

ICS 73.080
Q 69
备案号:55983—2016

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2370—2016

精细高岭土

Fine kaolin clay

2016-07-11 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本标准起草单位：中国高岭土有限公司、龙岩高岭土有限公司、苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、北海高岭科技有限公司、茂名高岭科技有限公司、内蒙古天之娇高岭土有限责任公司、广东新邦乐科技有限公司、厦门欣意盛非金属材料科技有限公司。

本标准主要起草人：陈丽昆、司玉华、侯彩虹、陈文瑞、蔡建、陈天锡、李青、邵建聪、赵智承、黄浩琳、张武艺。

本标准为首次发布。

精细高岭土

1 范围

本标准规定了精细高岭土的术语和定义、分类和标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于石油化工、电陶瓷、特种橡胶、工程塑料、涂料填料用精细高岭土。

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/T 5211.15 颜料和体质颜料通用试验方法 第15部分：吸油量的测定

GB/T 5950 建筑材料与非金属矿产品白度测量方法

GB/T 14563 高岭土及其试验方法

SY/T 5163 沉积岩中黏土矿物和常见非黏土矿物 X 射线衍射分析方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

精细高岭土 fine kaolin clay

精细高岭土是指高岭土经提纯、超细、煅烧、改性、复合等工艺加工制备的高岭土深加工产品。

4 分类和标记

4.1 分类

精细高岭土按用途分为石油化工用精细高岭土、电陶瓷用精细高岭土、特种橡塑涂料用精细高岭土等三类，每类按其质量指标分为若干等级，详见表1。

表1 精细高岭土产品代号、类别、等级及主要用途

产品代号	类别	等级	主要用途
SY ₁	石油化工用精细高岭土	一级精细高岭土	石油催化剂载体等
SY ₂		二级精细高岭土	
DT	电陶瓷用精细高岭土	特级精细高岭土	高级电子元件等
DT ₁		一级精细高岭土	高级电瓷、日用瓷、建筑卫生瓷及釉料等
DT ₂		二级精细高岭土	高级电瓷、日用瓷、建筑卫生瓷坯料等
DT ₃		三级精细高岭土	高压电瓷、日用瓷、建筑卫生瓷坯料等

表 1(续)

产品代号	类别	等级	主要用途
TXST ₁	特种橡塑涂料用精细高岭土	煅烧一级精细高岭土粉	特种橡胶、工程塑料、高级涂料填料等
TXST ₂		煅烧二级精细高岭土粉	

4.2 标记

精细高岭土按产品名称、本标准号和产品代号的顺序进行标记。

示例：石油化工用一级精细高岭土，标记为：

精细高岭土 JC/T 2370-SY₁

5 要求

5.1 外观质量

精细高岭土产品外观质量应符合表 2 规定。

表2 精细高岭土产品外观质量要求

产品代号	外观质量要求
SY ₁	块状、粒状、粉状，微灰色、微黄色，无可见杂质。
SY ₂	块状、粒状、粉状，浅灰色、浅黄色及其他浅色，无可见杂质。
DT ₁	块状，白色，无可见杂质。
DT ₂	
DT ₃	块状，白色、稍带米黄色或淡灰色，无可见杂质。
DT ₄	块状，灰白色、淡黄色，无可见杂质。
TXST ₁	粉末状，白色，无可见杂质。
TXST ₂	

5.2 理化性能

5.2.1 石油化工用精细高岭土理化性能应符合表 3 规定。

表3 石油化工用精细高岭土理化性能要求

项 目	产品代号	
	SY ₁	SY ₂
二氧化硅(SiO ₂)/%	≤ 47.0	48.0
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)/%	≥ 37.0	36.0
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃)/%	≤ 0.70	0.90
氧化钾加氧化钠(K ₂ O+Na ₂ O)/%	≤ 0.60	0.70
高岭石/%	≥ 90	85
粒度小于 2 μm 的颗粒含量/%	≥ 85.0	80.0

5.2.2 电陶瓷用精细高岭土理化性能应符合表4规定。

表4 电陶瓷用精细高岭土理化性能要求

项 目	产品代号				
	DT	DT ₁	DT ₂	DT ₃	
二氧化硅(SiO ₂)/%	≤	46.0	47.0	48.0	49.0
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)/%	≥	38.0	37.0	36.0	35.0
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃)/%	≤	0.20	0.50	0.80	1.00
二氧化钛(TiO ₂)/%	≤	0.20	0.20	—	—
三氧化硫(SO ₃)/%	≤	0.50	0.80	—	—
氧化钾加氧化钠(K ₂ O+Na ₂ O)/%	≤	0.30	0.60	—	—
氧化钙加氧化镁(CaO+MgO)/%	≤	0.20	0.30	—	—
烧成白度(1280℃)/%	≥	90.0	85.0	—	—
粒度小于2μm的颗粒含量/%	≥	90.0	85.0	—	—

5.2.3 特种橡塑涂料用精细高岭土理化性能应符合表5规定。

表5 特种橡塑涂料用精细高岭土理化性能要求

项 目	产品代号	
	TXST ₁	TXST ₂
三氧化二铝(Al ₂ O ₃)/%	≥ 43.0	
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃)/%	≤ 0.70	
pH值	6.0~8.0	
水分/%	≤ 0.50	
吸油量/(g/100g)	45.0~55.0	
白度/%	≥ 92.0	88.0
45μm筛余量/%	≤ 0.010	0.020
粒度小于2μm的颗粒含量/%	≥ 85.0	65.0

6 试验方法

6.1 外观质量检查

目测。

6.2 化学成分测定

6.2.1 总则

6.2.1.1 除测定水分及有特殊要求项目外,试样均应在105℃~110℃下烘2h并在干燥器中冷却至室温后方可称量。

6.2.1.2 除非另有说明，试样称量均应精确至 0.1 mg。本标准中所称“恒重”系指两次称量之差不大于 0.2 mg。

6.2.1.3 本方法中所用水，除非另有说明，在分析中仅使用确认为蒸馏水或去离子水。所用溶液除特殊指明外，均系水溶液。

6.2.1.4 溶液的浓度为摩尔浓度或 1 L 溶液中含溶质的质量(g/L)。如(1+1)、(1+2)、(m+n)等系指溶质体积与水体积之比。

6.2.1.5 除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯或优级纯的试剂，用于标定的试剂，仅使用确认为基准试剂或者光谱纯、高纯的试剂。除非另有说明，分析中所用酸和氨水仅使用确认为浓酸或者浓氨水。

6.2.1.6 各项测定应同时进行空白试验，并对所测结果加以校正。

6.2.2 试样制备

将按照 7.2 采取和加工的样品，粉碎至使全部通过孔径为 0.25 mm 的试样筛，充分混匀后以四分法缩分至最后试样为 50 g，将此试样在玛瑙研钵中研磨，使全部通过孔径为 0.15 mm 的试样筛，充分混匀，备用。

6.2.3 二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、二氧化钛、氧化钾和氧化钠、氧化钙和氧化镁的测定

二氧化硅、三氧化二铁、三氧化二铝、二氧化钛、氧化钾和氧化钠、氧化钙和氧化镁的测定按 GB/T 14563 规定的方法进行。

6.2.4 三氧化硫的测定

6.2.4.1 燃烧法(仲裁法)

按 GB/T 14563 规定的方法进行。

6.2.4.2 重量法

6.2.4.2.1 原理

试样经碳酸钠、氧化锌混合熔剂半熔，使硫化物和硫酸盐等的硫一起转化为可溶性的碱金属硫酸盐，用水提取，过滤，滤液在 0.05N~0.1N 盐酸浓度中加入氯化钡，使硫酸根生成硫酸钡沉淀，然后过滤，洗涤，灼烧，称量而求得硫的含量。

6.2.4.2.2 试剂

所使用试剂有：

- a) 混合熔剂：二份氧化锌(固体)与三份无水碳酸钠(固体)研磨混合而成；
- b) 盐酸(1+1)；
- c) 甲基橙溶液(1 g/L)；
- d) 碳酸钠洗液(10 g/L)；
- e) 氯化钡溶液(100 g/L)；
- f) 硝酸银溶液(10 g/L)。

6.2.4.2.3 分析步骤

准确称取烘干的试样 0.5 g(精确至 0.0001 g)，放入预先装有 3 g~4 g 混合熔剂的瓷坩埚中，混匀后在表面覆盖 1 g~2 g 混合熔剂，然后将坩埚放入高温炉中，稍开炉门，从低温升起至 500℃~600℃

后, 关紧炉门, 在 750℃~800℃保温 1h。取出冷却后, 置于 250mL 烧杯中, 用热水浸取并洗净坩埚(试液如有绿色锰酸盐, 可加几滴乙醇使之还原), 加热煮沸数分钟并捣碎熔块, 以慢速定量滤纸倾泻法过滤, 用热的碳酸钠洗液(10g/L)洗涤烧杯 4 次~5 次, 将残渣移入滤纸上, 再洗涤残渣 10 次~12 次, 弃去残渣。滤液加甲基橙溶液 2 滴~3 滴, 用盐酸(1+1)中和至试液呈红色后再过量 2mL, 用水稀释至 200mL 左右, 加热煮沸 5min~10min 使二氧化碳赶尽, 在不断搅拌下一次加入氯化钡溶液(100g/L) 10mL, 继续煮沸 1min, 在电热板上保温 30min, 取下放置 2h(或静置 12h), 用慢速定量滤纸过滤(可加少量慢速定量滤纸浆能防止穿滤和便于洗涤), 沉淀用热水洗涤至无氯离子[用硝酸银溶液(10g/L)检查], 将沉淀连同滤纸移入已恒重的瓷坩埚中, 低温灰化。然后在 800℃灼烧 1h, 取出冷却, 称量, 再灼烧 30min, 再冷却称量, 直至恒重。

6.2.4.2.4 结果计算

三氧化硫的含量以质量分数 ω 计, 数值以 10^{-2} 或者 % 表示, 按公式(1)计算:

$$\omega = \frac{m_1 \times 0.3430}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 ——硫酸钡质量, 单位为克(g);

m_0 ——试样质量, 单位为克(g);

0.3430——硫酸钡与三氧化硫的换算系数。

所得结果修约至两位小数。

6.2.4.2.5 精密度

当三氧化硫含量(质量分数)小于 0.30%时, 在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得大于 0.06%。当测定结果在允许误差范围内时, 取两次测定结果的算术平均值作为试验报告值; 若测定结果超过允许误差, 应另行称样复验, 复验结果与原测定之任一结果误差不大于 0.06%时, 取其算术平均值作为试验报告值。

当三氧化硫含量(质量分数)等于或大于 0.30%时, 在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值应不大于这两个测定值的算术平均值的 20%。当测定结果在允许误差范围内时, 取两次测定结果的算术平均值作为试验报告值, 若测定结果超过允许误差, 应另行称样复验, 复验结果与原测定之任一结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 20%, 取其算术平均值作为试验报告值。

6.3 高岭石含量的测定

按 SY/T 5163 规定的方法进行。

6.4 水分、pH 值、45 μ m 筛余量、粒度小于 2 μ m 颗粒含量的测定

水分、pH 值、45 μ m 筛余量、粒度小于 2 μ m 的颗粒含量的测定按 GB/T 14563 规定的方法进行。

6.5 吸油量的测定

按 GB/T 5211.15 规定的方法进行。

6.6 白度的测定

6.6.1 样品的制备

测定白度的样品按 6.2.2 的方法制备。测定 1280℃烧成白度的样品是将按 6.2.2 制备的样品置于瓷坩埚中升温至 1280℃进行煅烧，保温 60 min，自然冷却至室温，然后再次按 6.2.2 方法制备得到 1280℃烧成白度的测试样品。

6.6.2 测定方法

白度和烧成白度的测定按 GB/T 5950 规定的方法进行。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 同一矿源的产品可以组批，不同矿源的产品不能组成同一批。

7.1.2 袋装产品以 30 t 为一批(不足 30 t 仍按一批计)，按表 6 规定进行随机抽样。块状产品每袋取样量不少于 2 kg；粉状产品每袋取样量不少于 100 g。

表6 袋装产品随机取样表

批装运量/袋	<100	101~500	501~1 000	1 001~2 000
取样量/袋	5~10	15	20	30

7.1.3 散装产品以 30 t 为取样单位(不足 30 t 按 30 t 计)，在散装矿堆不同部位进行随机取样，取样点不应少于 20 个，每点取样量约 2 kg。大于 30 t 时，将各个取样单位的样品混合作为总混合试样。

7.2 样品加工

7.2.1 将所取块状试样全部混合，破碎至最大尺寸不超过 30 mm，混匀，以四分法缩分一次(装运量 500 袋以上或散装 30 t 以上缩分两次)。将缩分后试样继续破碎至最大尺寸不超过 10 mm，混匀，再缩分至 2 kg。取 1 kg 送试验室，其余部分封存备用。

7.2.2 粉状试样可直接混匀，以四分法缩分至 0.5 kg。取 0.25 kg 送试验室，其余部分封存备用。

7.3 检验分类

7.3.1 出厂检验

出厂检验项目应符合表 7 规定。

表7 出厂检验项目

产品代号	出厂检验项目
SY ₁	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、K ₂ O+Na ₂ O、粒度小于 2 μm 的颗粒含量
SY ₂	
DT ₀	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、TiO ₂ 、烧成白度、粒度小于 2 μm 的颗粒含量
DT ₁	
DT ₂	
DT ₃	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃
TXST ₁	Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、pH 值、吸油量、白度、45 μm 筛余量、粒度小于 2 μm 的颗粒含量
TXST ₂	

7.3.2 型式检验

型式检验项目为第5章规定的所有项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 正常生产情况下，每季度进行一次；
- b) 当矿源质量波动较大时；
- c) 加工工艺变更时；
- d) 停产六个月以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构或用户提出型式检验要求时。

7.4 判定规则

产品的各项质量指标全部符合第5章的要求时，判定该批产品合格。当产品的某项质量指标不符合第5章的要求时，应重新抽样复验不符合项，若复验结果全部符合第5章的要求时，仍判定该批产品合格；若复验结果有一项或一项以上不符合第5章的要求时，则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

袋装产品外包装袋上应有产品名称、产品标记、净质量、生产单位名称、地址、电话等标志。每批产品应附有“质量检验报告”。

8.2 包装

8.2.1 以缝口纸袋、塑料编织袋和糊底纸袋包装的高岭土，每袋的净质量和偏差分别为 (50 ± 0.5) kg、 (25 ± 0.25) kg。其他形式的包装的净质量和偏差由供需双方协商确定。

8.2.2 每袋产品应附有产品合格证。

8.3 运输和贮存

8.3.1 各种运输工具必须清洁，严防铁屑、煤屑、黄砂等杂质污染，并且应有防雨设施。

8.3.2 装卸过程中应小心轻放，严禁抛掷和用钩子提拉。

8.3.3 中转堆放或进库贮存，必须注意堆放场地的清洁、干燥和通风，应有防雨、防潮、防污染设施。