

ICS 73.080
CCS Q 69

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2909—2025

石英砂粒度测定方法

Method for determination of particle size of quartz sand

2025-08-19 发布

2026-03-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国
建材行业标准
石英砂粒度测定方法

JC/T 2909—2025

*

中国建设科技出版社有限责任公司出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市青云兴业印刷有限公司

版权所有 不得翻印

*

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.5 字数 12 千字

2026年2月第一版 2026年2月第一次印刷

印数：1—800册 定价：28.00元

书号：155160·6274

*

编号：2067

网址：www.standardenjc.com 电话：(010) 65755125, 65769277

地址：北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编：100024

本标准如出现印装质量问题，由发行部负责调换。

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

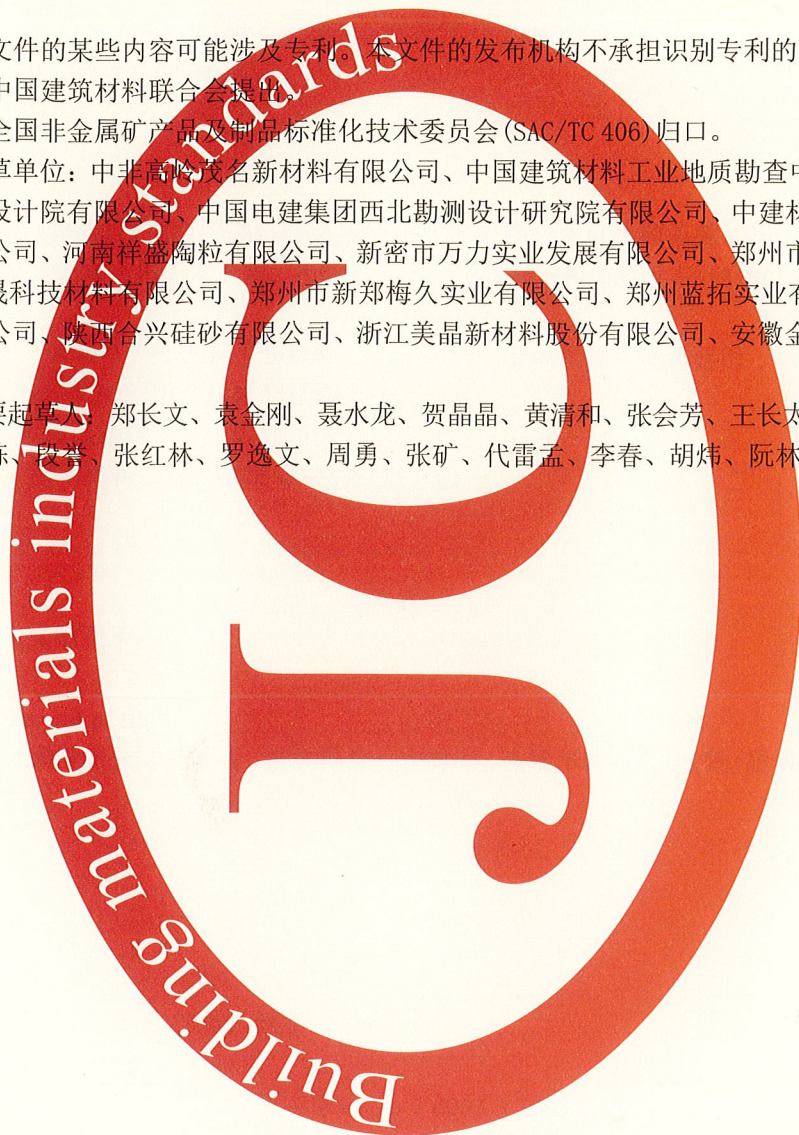
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：中非高岭茂名新材料有限公司、中国建筑材料工业地质勘查中心江西总队、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司、中建材(福建)勘测设计有限公司厦门分公司、河南祥盛陶粒有限公司、新密市万力实业发展有限公司、郑州市润宝耐火材料有限公司、铜川恒晟科技材料有限公司、郑州市新郑梅久实业有限公司、郑州蓝拓实业有限公司、郑州鑫源防磨耐材有限公司、陕西合兴硅砂有限公司、浙江美晶新材料股份有限公司、安徽金岩高岭土新材料股份有限公司。

本文件主要起草人：郑长文、袁金刚、聂水龙、贺晶晶、黄清和、张会芳、王长太、朱现峰、余来盈、陈厚发、曹亚栋、殷誉、张红林、罗逸文、周勇、张矿、代雷孟、李春、胡炜、阮林龙、卢浩丹、汪波、王小山。



石英砂粒度测定方法

1 范围

本文件规定了石英砂粒度测定的干法筛分、湿法筛分、激光衍射法和测试报告。
本文件适用于石英砂粒度的测定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分：金属丝编织网试验筛
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 20099 样品制备 粉末在液体中的分散方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

筛分终点 **the end of filter**

按规定时间对试样筛分结束以后，继续筛分一定时间，当筛下物(或筛余物)质量变化量与试样量之比小于0.3%时终止。

4 干法筛分

4.1 仪器设备及材料

- 4.1.1 振筛机：震幅 (3.0 ± 0.5) mm，频率25 Hz。
- 4.1.2 天平：精度不低于0.01 g。
- 4.1.3 试验筛：筛孔尺寸和金属丝直径应符合GB/T 6003.1的规定，筛框为直径200 mm的原筛框，深度50 mm。
- 4.1.4 电热干燥箱：调温范围室温至300℃，控温精度 ± 2 ℃。
- 4.1.5 计时器：精度不低于1 s。
- 4.1.6 软毛刷。
- 4.1.7 塑料烧杯。

4.2 试验步骤

- 4.2.1 称取试样50 g(精确至0.01 g)，倒入带有筛底的标准筛内，盖上筛盖在振筛机上进行筛分。

4.2.2 筛分 15min 后取出标准筛(包括筛盖和筛底), 倒出筛底内试样, 重新装上筛底和筛盖, 在振筛机上进行检查筛分 1min 后, 再次取出标准筛, 称量筛底试样。如未到达筛分终点, 则继续筛分 1min。如此反复, 直至到达筛分终点。然后称量筛余物(X_1)和筛下物(X_2)。

4.3 结果计算

筛余物 X_1 和筛下物 X_2 含量按公式(1)和公式(2)计算:

$$X_1 = \frac{m_1}{m} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

$$X_2 = (1 - X_1) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

X_1 ——筛余物;

X_2 ——筛下物;

m ——试样质量, 单位为克(g);

m_1 ——筛余物质量, 单位为克(g)。

4.4 结果表示

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果, 平行测定结果的绝对偏差应小于 2%, 结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位有效数字。

5 湿法筛分

5.1 仪器设备及材料

5.1.1 天平: 精度不低于 0.001 g。

5.1.2 试验筛: 筛孔尺寸和金属丝直径应符合 GB/T 6003.1 的规定, 筛框为直径 200 mm 的原筛框, 深度 50 mm。

5.1.3 水压控制装置: 压力为 0.02 MPa~0.03 MPa。

5.1.4 电热干燥箱: 调温范围室温至 300 °C, 控温精度±2 °C。

5.1.5 干燥器: 内装变色硅胶。

5.1.6 盛水容器: 直径不小于 280 mm。

5.1.7 烧杯: 500 mL、150 mL。

5.1.8 乙醇: 95%。

5.1.9 带石棉网的调温电炉。

5.1.10 玻璃棒。

5.1.11 软毛刷。

5.1.12 水: 应不低于 GB/T 6682 中规定的三级水。

5.2 试验步骤

5.2.1 称取烘干后的试样 20 g(精确至 0.01 g), 倒入 500 mL 的烧杯中, 加入适量的水, 用玻璃棒搅拌, 使试样完全润湿、分散。

5.2.2 将已分散的试样倒入试验筛中, 用水将烧杯及玻璃棒上的样品全部冲洗到试验筛内。

- 5.2.3 将试验筛浸入注满水的盛水容器中，保持水面高出筛网 10mm~15mm，轻轻摇动试验筛，淘洗 1min~2min，直至大部分物料透过试验筛。
- 5.2.4 用压力为 0.02 MPa~0.03 MPa 的低压水冲洗筛面上的物料（不应有试样溅出筛外），同时用软毛刷轻轻旋转刷洗筛上剩余物，直至透过筛网的水为清液，无试样透过为止。
- 5.2.5 用蒸馏水将筛余物全部移至已知质量的 150 mL 烧杯中，置烧杯于调温电炉上，低温蒸发至干。
- 5.2.6 将烧杯置于电热干燥箱中，在 105℃ 的条件下干燥 1h，取出，放入干燥器中，冷却至室温，称量（精确至 0.001 g）。

5.3 结果计算

筛余量 X_3 按公式 (3) 计算：

$$X_3 = \frac{m_2 - m_a}{m_3} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- X_3 ——筛余量；
- m_2 ——烧杯和筛余物的总质量，单位为克 (g)；
- m_a ——烧杯的质量，单位为克 (g)；
- m_3 ——试样质量，单位为克 (g)。

5.4 结果表示

以两次平行测定结果的算术平均值为最终测定结果，平行测定结果的绝对偏差应小于 2%，结果按 GB/T 8170 修约至小数点后一位有效数字。

6 激光衍射法

6.1 方法提要

颗粒样品以合适的浓度分散于适宜的液体或气体中，使其通过单色光束（通常为激光），当激光遇到颗粒后以不同角度散射，由多元探测器测量散射光，存储这些与散射图样有关的数值并用于随后的分析。通过适当的光学模型和数学过程，转化这些量化的散射数据，得到一系列离散的粒径段上的颗粒体积相对于颗粒总体积的百分比，从而得出颗粒粒度体积分布。

6.2 仪器设备及材料

- 6.2.1 水：应不低于 GB/T 6682 中规定的三级水。
- 6.2.2 激光衍射粒度分布仪：测量范围 0.1μm~1000μm，准确性误差小于 1%，重复性误差小于 0.5%。

6.3 样品检查及分散

目视或借助显微镜检查所要测定的试样，估计粒径范围和颗粒形状，并检查试样是否已被充分分散。若试样未充分分散，取代表性试样颗粒按照 GB/T 20099 的规定进行分散；若试样已被充分分散均匀且取样具有代表性，则测得的粒度分布结果仅对这一批样品有效。

6.4 试验步骤

- 6.4.1 打开仪器主电源，预热仪器约 20 min，开启泵机及超声波振动仪，检查仪器设备运行是否正常。

JC/T 2909—2025

- 6.4.2 根据试样性质设置泵机速度，确定超声波振动仪强度。
- 6.4.3 打开计算机设备程序，设置试样的光学参数、试样编号，测定试样背景。
- 6.4.4 将已分散试样加入试样池，控制浓度在测试范围内，待浓度稳定后开始测试，收集并处理数据。
- 6.4.5 测定结束后，将管道和试样池中的溶液全部排除，并及时清洗。
- 6.4.6 关闭电源，用水浸泡仪器搅拌器。

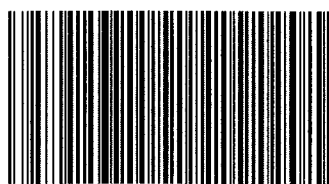
7 测试报告

7.1 干法筛分和湿法筛分测试报告应至少包括以下内容：

- a) 试样名称、编号；
- b) 试验筛类型及尺寸；
- c) 依据文件；
- d) 测试日期、人员及单位；
- e) 粒度规格。

7.2 激光衍射法测试报告应至少包括以下内容：

- a) 试样名称、编号、设定的折射率；
- b) 介质名称及折射率；
- c) 激光粒度分析仪类型及编号；
- d) 超声波振动仪功率；
- e) 超声波探头的振幅及直径；
- f) 依据文件；
- g) 测试日期、人员及单位；
- h) 粒度特征参数(至少包括 D50 和 D90)；
- i) 粒度分布图；
- j) 累计体积粒度分布表。



JC/T 2909—2025

版权专有 侵权必究

*

书号：155160·6274

定价：28.00 元