

团 体 标 准

T/QGCML 408—2022

超低灰无烟煤浮选试验方法

Flotation test method for ultra-low ash anthracite

2022 - 10 - 20 发布

2022 - 11 - 04 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验流程	1
5 分析化验	2
6 试验设备及试剂	2
7 试验要求及步骤	3
8 试验允许差值	3
9 试验报告	3

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。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：阳煤集团纳谷(山西)气凝胶科创城管理有限责任公司纳米超纯碳新材料分公司、华阳新材料科技集团有限公司。

本文件参与起草单位：山西阳煤国华选煤工程技术有限公司、山西华钠芯能科技有限责任公司。

本文件主要起草人：靳生龙、刘文昌、卢瑜、郭建斌、李美雨、周刚、罗振华、李景明、武晋文、谷成锡、刘勋、王国防、谢丽丽、赵紫东、陈国康、王贝贝、刘立州、唐俊伟、师惠、陈慧杰。

超低灰无烟煤浮选试验方法

1 范围

本文件规定了超低灰无烟煤浮选试验方法的术语和定义、试验流程、分析化验、试验设备及试剂、试验要求及步骤、试验允许差值、试验报告。

本文件适用于超低灰无烟煤的浮选。

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 477-2008 煤炭筛分试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

超低灰无烟煤(超纯碳)ultra-low ash anthracite

灰分小于3%，粒度为 $10\mu\text{m}$ 左右，固定碳含量高，挥发分低，燃点高，燃烧时不冒烟，黑色粉末状的碳制品。

4 试验流程

先重选预脱灰，以 0.125mm 为筛分粒度过筛，在重液中浮沉，取 $1.4\text{g}/\text{cm}^3\sim 1.45\text{g}/\text{cm}^3$ 的低密度浮物，再超细磨矿，磨矿后矿浆密封保存防止氧化，用激光粒度仪测定磨矿粒度，剪切絮凝，最后浮选，加入起泡剂仲辛醇，最后进行浮选刮泡。

试验流程图如图1。

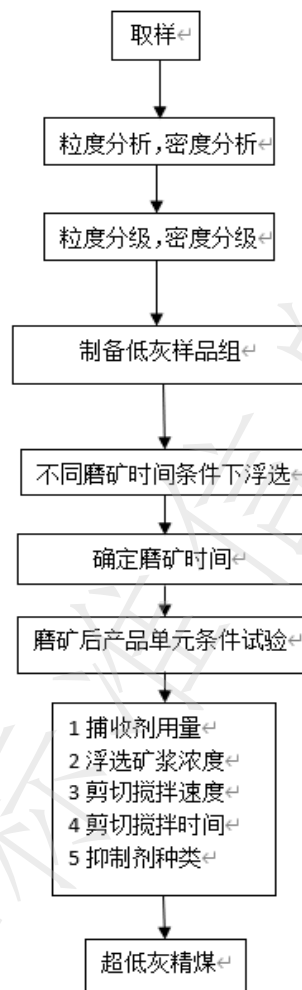


图1 试验流程图

5 分析化验

5.1 粒度分析

以压滤煤泥为原料进行筛分分级，获取原煤泥中的低灰组，排除细泥的影响。筛分试验按照GB/T 477-2008规定进行。

5.2 密度分析

以压滤煤泥为原料，进行浮沉试验。确定密度分级对浮选效果的影响。

5.3 可浮性分析

以压滤煤泥为原料，进行浮选速度试验，评定原煤泥的可浮性。

6 试验设备及试剂

设备及试剂需符合以下要求：

- 球磨机：磨矿介质为氧化铝球或氧化锆球，矿介质填充率为 38%~42%；
- 剪切搅拌机：剪切转速 2500r/min~5000r/min；
- 浮选机：充气量 0.2m³/h；
- 试验筛：筛孔尺寸为 0.125mm 和 0.5mm；
- 六偏磷酸钠：总磷酸盐(以 P₂O₅ 计) ≥68%，非活性磷酸盐 ≤7%，水不溶物 ≤0.06%，PH 值为 5.8 至 6.5。

7 试验要求及步骤

- a) 重选预脱灰：以 0.25mm 为筛分粒度过筛，在氯化锌重液中浮沉，在分层液中测定密度，取 1.4g/cm³~1.45g/cm³的低密度浮物；
- b) 超细磨矿：
 - 磨矿参数：矿浆浓度为25%，磨矿药剂为水玻璃，磨矿介质为氧化铝球或氧化锆球，磨矿介质填充率为38%~42%，磨矿时间为2小时；
 - 进行粗磨：粗磨介质配比为5mm:8mm=1:1，测量磨矿粒度，磨矿粒度大于0.2mm的进行精磨；
 - 进行精磨：粗磨10分钟后加入六偏磷酸钠药剂，所述六偏磷酸钠药剂重量配比为2000g/t；
 - 粒度测定：磨矿后矿浆用标准筛将磨矿介质与矿浆分离，磨矿后矿浆密封保存防止氧化，磨矿后矿浆用激光粒度仪测定磨矿粒度；
- c) 剪切絮凝：
 - 剪切絮凝参数：剪切絮凝浓度为10g/L~40g/L，剪切絮凝转速2500r/min~5000r/min，加入煤油配比为1000g/t~2500g/t，剪切絮凝时间10min~20min；
 - 剪切絮凝过程：加盖剪切搅拌，10秒后加入所述剪切絮凝药剂，剪切絮凝5分钟后加入六偏磷酸钠药剂，所述六偏磷酸钠药剂重量配比为2000g/t；
- d) 浮选：浮选矿浆浓度与步骤三中剪切絮凝浓度相同，加入仲辛醇，仲辛醇重量配比为干煤泥量 100g/t，进行浮选刮泡，刮泡方式为机械刮泡，浮选次数为 4~5 次。

8 试验允许差值

试验允许差值符合表1要求

表1 允许差值表

项目	粒级(μ m)	密度(g/cm ³)	灰分%
重选预脱灰	-	±0.1	±0.2
超细磨矿	≤5%	-	±0.2
浮选矿浆	-	-	±0.2

9 试验报告

试验后出具实验报告，试验报告项目包括：

- 试验日期；
- 采样日期；
- 煤样来源及制备；
- 煤样粒度组成，符合表 2 内容；

表2 煤样粒度组成表（样式）

粒度 (mm)	产率 (%)	灰分 (%)	筛上累计		筛下累计	
			产率 (%)	灰分 (%)	产率 (%)	灰分 (%)
>0.500						
0.500~0.250						
0.250~0.125						
0.125~0.075						
0.075~0.045						
≤0.045						
合计						

——试验参数：矿浆浓度、浮选机充气量、磨矿粒度、药剂用量及种类；

——试验过程：

- 煤泥样品性质分析：可选性分析与可浮性分析；
- 常规浮选单元条件试验；
- 超低灰浮选单元条件试验；
- 连续性试验设备条件试验；

——试验结果：制取超低灰无烟煤的最优条件。