

江西省散装水泥和预拌混凝土协会

赣散预协〔2025〕23号

关于发布《用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉》团体标准的公告

各有关单位：

按照《江西省散装水泥和预拌混凝土协会标准化管理办法》有关规定，协会对《用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉》团体标准进行评审并通过专家审查，现批准发布《用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉》（T/JXCRC 006—2025）。该标准于2025年11月10日发布，2025年11月11日起实施。

特此公告。

附件：《用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉》

江西省散装水泥和预拌混凝土协会

二〇二五年十一月十日



江西省散装水泥和预拌混凝土协会

2025年11月10日印

T/JXCRC

江西省散装水泥和预拌混凝土协会团体标准

T/JXCRC 006—2025

用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉

Lead-zinc tailings powders used for concrete and mortar

2025-11-10 发布

2025-11-11 实施

江西省散装水泥和预拌混凝土协会 发布

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 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 3

7 包装、标志、运输与贮存 4

附录 A（规范性附录） 需水量比试验方法 5

附录 B（规范性附录） 含水量试验方法 6

附录 C（规范性附录） 抗压强度比试验方法 7

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。

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这些专利的责任。

本文件由江西省散装水泥和预拌混凝土协会提出并归口。

本文件起草单位：江西江铜银珠山矿业有限公司、江西江铜环境资源科技有限公司、江西信源建材科技集团有限公司、江西省建材科研设计院有限公司。

本文件主要起草人：王辉镜、黄国泉、姜国敏、胡宁强、石满生、兰佳斌、余玮、杨仁文、郭宏杰、柴天红、刘桂平、石齐、王青发、万振东。

本文件为首次发布。

用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉

1 范围

本文件规定了用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉的技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本文件适用于作混凝土和砂浆掺合料的铅锌尾矿粉。

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，仅所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 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 176 水泥化学分析方法

GB/T 1345 水泥细度检验方法筛析法

GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 12573 水泥取样方法

GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）

GSB 14-1510 强度检验用水泥标准样品

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铅锌尾矿 lead-zinc tailings

指铅锌矿采选过程中产生的固体废物。

3.2

铅锌尾矿粉 lead-zinc tailings powders

以铅锌矿采选过程中产生的固体废物为主要原料，可掺加少量助磨剂或激发剂等材料，经粉磨至规定细度的粉体材料。

4 技术要求

4.1 理化性能要求

铅锌尾矿粉理化性能应符合表1中的规定。

表 1 铅锌尾矿粉的理化性能要求

项目		理化性能要求	
		I 级	II 级
细度（45 μm 方孔筛筛余）/%		≤12	≤30
需水量比/%		≤95	≤105
烧失量（质量分数）/%		≤8.0	
含水量（质量分数）/%		≤1.0	
三氧化硫（质量分数）/%		≤3.0	
氯离子（质量分数）/%		≤0.06	
安定性（雷氏法）		合格	
抗压强度比/%	7d	≥70	≥60
	28d	≥70	≥60

4.2 放射性

应符合 GB 6566 中建筑主体材料规定指标要求。

4.3 浸出重金属含量限值

应符合 GB 5085.3 的规定。

5 试验方法

5.1 细度

按GB/T 1345进行。

5.2 需水量比

按附录A进行。

5.3 烧失量、三氧化硫、氯离子

按GB/T 176进行。

5.4 含水量

按附录B进行。

5.5 安定性

将铅锌尾矿粉与符合GB 175规定的强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥按质量比3:7混合均匀，并按GB/T 1346进行。

5.6 抗压强度比

按附录C进行。

5.7 放射性

将铅锌尾矿粉与符合GB 175要求的硅酸盐水泥按质量比1:1混合均匀,并按GB 6566检测。

5.8 浸出重金属含量限值

按 GB 5085.3 进行。

6 检验规则

6.1 组批及取样方法

铅锌尾矿粉出厂前应进行编号,每一编号为一个取样单位,不超过200t为一编号。

取样方法按GB/T 12573进行。取样应有代表性,可连续取,也可从10个以上不同部位取等量样品,总量至少3kg。

6.2 出厂检验

出厂检验项目为表1中除28d抗压强度比以外的所有项目。

6.3 型式检验

检验项目为第4章规定的所有项目。

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 原料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每半年检验一次(放射性除外);
- 长期停产后,恢复生产时;
- 出厂检验结果和上次型式检验结果有较大差异时;
- 国家质量监督检验机构提出型式检验的要求时。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验

检验项目符合表1中除28d抗压强度比以外的技术要求时,判为出厂检验合格。除安定性以外,若其中任何一项不符合要求,允许在同一编号中重新取样进行全部项目的复检,以复检结果判定。

6.4.2 型式检验

检验项目符合4.1、4.2和4.3技术要求时,判为型式检验合格。除安定性以外,若其中任何一项不符合要求,允许在本批留样中取样进行复检,以复检结果判定。

7 包装、标志、运输与贮存

7.1 包装

铅锌尾矿粉宜散装出厂。

7.2 标志

散装铅锌尾矿粉应提供卡片，包括产品名称、等级、净含量、编号、执行文件号、生产厂名称和地址、生产日期。

7.3 运输与贮存

铅锌尾矿粉在运输与贮存时不得受潮和混入杂物，同时应防止污染环境。

附 录 A
(规范性附录)
需水量比试验方法

- A.1.1 本试验方法适用于铅锌尾矿粉需水量比的测定。
- A.1.2 试验材料应符合下列规定：
- A.1.2.1 对比水泥可采用GSB 14-1510强度检验用水泥标准样品，也可采用符合GB 175规定的强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，且按表A.1配制的对比胶砂流动度（ L_0 ）在145mm～155mm内；当试验结果有争议或需要仲裁检验时，对比水泥宜使用GSB 14-1510强度检验用水泥标准样品。
- A.1.2.2 标准砂应采用符合GB/T 17671规定的0.5mm～1.0mm的中级砂。
- A.1.2.3 水应采用洁净的饮用水。
- A.1.3 试验仪器设备应符合下列规定：
- A.1.3.1 天平量程不应小于1000g，最小分度值不应大于1g。
- A.1.3.2 搅拌机应符合GB/T 17671规定的行星式水泥胶砂搅拌机。
- A.1.3.3 流动度跳桌应符合GB/T 2419规定。
- A.1.4 试验应按下列步骤进行：
- A.1.4.1 胶砂配比应符合表A.1的规定。

表 A.1 胶砂配合比

胶砂种类	对比水泥/g	铅锌尾矿粉/g	标准砂/g
对比胶砂	250	——	750
试验胶砂	175	75	750

- A.1.4.2 对比胶砂和试验胶砂应按GB/T 17671的规定进行搅拌。
- A.1.4.3 搅拌后的对比胶砂和试验胶砂的流动度测定方法应符合GB/T 2419的规定。当试验胶砂流动度达到对比胶砂流动度（ L_0 ）的±2mm时，记录此时的加水量（m）；当试验胶砂流动度超出对比胶砂流动度（ L_0 ）的±2mm时，重新调整加水量，直至试验胶砂流动度达到对比胶砂流动度（ L_0 ）的±2mm为止。
- A.1.5 需水量比应按式（A.1）进行计算：

$$X = \frac{m}{125} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：X——需水量比（%），计算结果保留至1%；
m——试验胶砂流动度达到对比胶砂流动度（ L_0 ）的±2mm时的加水量，单位为克（g）；
125——对比胶砂的加水量，单位为克（g）。

附 录 B
(规范性附录)
含水量试验方法

B.1.1 本附录适用于铅锌尾矿粉含水量的测定。

B.1.2 将铅锌尾矿粉放入规定温度的烘干箱内烘至恒重，以烘干前后的质量差与烘干前的质量比确定铅锌尾矿粉的含水量。

B.1.3 仪器设备应符合下列规定：

B.1.3.1 烘干箱可控制温度105℃～110℃，最小分度值不大于2℃。

B.1.3.2 天平量程不小于50g，最小分度值不大于0.01g。

B.1.4 试验步骤应符合下列规定：

B.1.4.1 称取铅锌尾矿粉试样50g，精确至0.01g，倒入已烘干至恒量的蒸发皿中称量（ m_1 ），精确至0.01g。

B.1.4.2 将铅锌尾矿粉试样放入105℃～110℃烘干箱内烘至恒重，取出放在干燥器内冷却至室温后称量（ m_0 ），精确至0.01g。

B.1.5 结果计算

含水量按式（B.1）计算，结果保留至0.1%。

$$\omega = (m_1 - m_0) / m_1 \times 100 \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

ω ——含水量，%；

m_1 ——烘干前试样的质量，单位为克（g）；

m_0 ——烘干后试样的质量，单位为克（g）。

附 录 C
(规范性附录)
抗压强度比试验方法

C.1.1 本试验方法适用于铅锌尾矿粉抗压强度比的测定。

C.1.2 试验材料应符合下列规定：

C.1.2.1 水泥可采用符合GSB 14-1510强度检验用水泥标准样品，也可采用符合GB 175规定的强度等级42.5的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，当试验结果有争议或需要仲裁检验时，水泥应使用GSB 14-1510强度检验用水泥标准样品。

C.1.2.2 标准砂应符合GB/T 17671规定的中国ISO标准砂。

C.1.2.3 水应采用洁净的饮用水。

C.1.3 天平、搅拌机、振动台、抗压强度试验机等均应符合GB/T 17671规定。

C.1.4 试验应按下列步骤进行：

C.1.4.1 胶砂配合比应符合表C.1的规定。

表 C.1 胶砂配合比

胶砂种类	水泥/g	铅锌尾矿粉/g	标准砂/g	水/g
对比胶砂	450	——	1350	225
试验胶砂	315	135	1350	225

C.1.4.2 将对比胶砂和试验胶砂，分别按GB/T 17671规定进行搅拌、试体成型和养护。

C.1.4.3 试体养护至规定龄期，按GB/T 17671的规定，分别测定对比胶砂和试验胶砂的抗压强度。

C.1.5 7d抗压强度比应按式(C.1)计算，精确至1%。

$$H_7 = \frac{R_7}{R_{07}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：H₇——7d抗压强度比(%)，计算精确至1%；

R₇——试验胶砂7d抗压强度(MPa)；

R₀₇——对比胶砂7d抗压强度(MPa)。

C.1.6 28d抗压强度比应按式(C.2)计算，精确至1%。

$$H_{28} = \frac{R_{28}}{R_{028}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

式中：H₂₈——28d抗压强度比(%)，计算精确至1%；

R₂₈——试验胶砂28d抗压强度(MPa)；

R₀₂₈——对比胶砂28d抗压强度(MPa)。