

T/JXCRC

江西省散装水泥和预拌混凝土协会团体标准

T/JXCRC XXX—2025

用于混凝土和砂浆中的铅锌尾矿粉

Lead-zinc tailings powder used for concrete and mortar

征求意见稿

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 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	3
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：

本文件主要起草人：

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 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB/T 2419 水泥胶砂流动度测定方法

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 tailing

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 powder

以铅锌矿采选过程中产生的固体废物为主要原料，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/%	≤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

符合 GB6566 中建筑主体材料规定指标要求。

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

按GB/T 1596中7.9条规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 组批

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500t为一编号。

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和4.2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%。

$$\omega = (m_1 - m_0) / m_1 \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

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抗压强度比应按下式（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）。