

ICS 91.100.30
Q 13

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2478—2018

矿山采空区充填用尾砂混凝土

Tailings concrete for mine goaf filling

2018-10-22 发布

2019-04-01 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并归口。

本标准负责起草单位：建筑材料工业技术情报研究所、郑州水工机械有限公司、安徽省京工建科技开发有限公司、中国计量大学、安徽马钢罗河矿业有限责任公司。

本标准参加起草单位：安徽马钢嘉华新型建材有限公司、武汉理工大学、广东浪淘砂新型材料有限公司、中国矿业大学(北京)、哈尔滨工业大学、杭州大江东产业集聚区建设工程质量安全监督站、建筑材料工业技术监督研究中心、北京市高强混凝土有限责任公司。

本标准主要起草人：陈晶、王发洲、郭群、王艳、吴新义、钱峰、王宗森、马永胜、李刚、赵峰、何晓文、蒋金明、刘志武、孙慧敏、蔡媛媛、李学英、张津践、李彦昌、胡紫日、左彦峰、王冬、马旺坤、朱立德、刘泽、王凯、朱培武、朱海英、黄成、赵群、刘建龙。

本标准为首次发布。

矿山采空区充填用尾砂混凝土

1 范围

本标准规定了矿山采空区充填用尾砂混凝土(简称尾砂混凝土)的术语和定义、分类和标记、原材料、要求、试验方法、检验规则以及判定规则和产品合格证。

本标准适用于矿山采空区充填用尾砂混凝土。

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 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

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 8076 混凝土外加剂

GB/T 18046 用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉

GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉

GB 50119—2013 混凝土外加剂应用技术规范

JG 237 混凝土试模

JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

尾砂 tailings sand

选矿厂将矿石磨细,选矿后的排放物。

3.2

尾砂混凝土 tailings concrete for mine goaf filling

由胶凝材料、尾砂、水组成,必要时加入外加剂,具有一定工作性能和力学性能的混凝土。

3.3

沉缩率 setting ratio

尾砂混凝土固结后体积变化率。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 按抗压强度等级分类

按抗压强度分为6个等级，分别用符号C0.5、C1、C2、C3、C4、C5表示。

4.1.2 按拌合物工作性分类

按扩展度分为3个等级，分别用符号F1、F2、F3表示。

4.1.3 按沉缩率分类

按沉缩率分为3个等级，分别用S1、S2、S3表示。

4.2 标记

尾砂混凝土应按标准号、抗压强度等级、扩展度等级、沉缩率等级的顺序，进行标记，参数无要求的可缺省。

示例：符合JC/T 2478—2018，抗压强度等级为C1、扩展度等级为F3、沉缩率等级为S1的尾砂混凝土，标记为：
尾砂混凝土 JC/T 2478—2018 C1-F3-S1

5 原材料

5.1 水泥

采用通用硅酸盐水泥时，应符合GB 175的规定。采用其他水泥时应符合相应标准的规定。

5.2 矿渣粉

按GB/T 18046的规定执行。

5.3 粉煤灰

按GB/T 1596的规定执行。

5.4 钢渣粉

按GB/T 20491的规定执行。

5.5 外加剂

按GB 8076的规定执行。

5.6 尾砂

尾砂的放射性按GB 6566的规定执行，浸毒性按GB 5085.3的规定执行。

5.7 水

尾砂混凝土用水不应对人体、生物和环境造成有害的影响，涉及与使用有关的安全与环保要求，应符合我国相关标准和规范的规定。

6 要求

6.1 抗压强度等级

抗压强度等级应符合表 1 的规定。

表1 尾砂混凝土的抗压强度等级

抗压强度等级	C0.5	C1	C2	C3	C4	C5
28 d 抗压强度/MPa	≥0.5	≥1.0	≥2.0	≥3.0	≥4.0	≥5.0

6.2 扩展度等级

扩展度等级应符合表 2 的规定。

表2 尾砂混凝土的扩展度等级

扩展度等级	F1	F2	F3
扩展直径/mm	>150, <250	≥250, <350	≥350

6.3 沉缩率等级

沉缩率等级应符合表 3 的规定。

表3 尾砂混凝土的沉缩率等级

沉缩率等级	S1	S2	S3
沉缩率/%	≤3	>3, ≤6	>6, ≤9

7 试验方法

7.1 抗压强度

抗压强度试件制作及养护方法按本标准附录 A 进行。

抗压强度试验方法应符合 JGJ/T 70 的规定。

7.2 扩展度

扩展度的试验方法应符合 GB 50119—2013 附录 A 中的规定。

7.3 沉缩率

沉缩率的试验方法按本标准附录 B 进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新投产或产品定型鉴定时；
- b) 正式生产后，原材料、工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；

- c) 正常生产时，每一年至少进行一次；
- d) 产品停产半年以上恢复生产时。

8.1.2 交货检验

工程中的矿山采空区充填用尾砂混凝土应进行交货检验。

8.2 检验项目

矿山采空区充填用尾砂混凝土的检验项目应符合表 4 的规定。

表4 检验项目

序号	检验项目	检验类型		项目和方法	
		型式检验	交货检验	要 求	试验方法
1	抗压强度	√	√	6.1	7.1
2	扩展度	√	√	6.2	7.2
3	沉缩率	√	—	6.3	7.3

注：√为检验项目。

8.3 检验批次

以同一原材料、同一生产工艺稳定连续生产的同一类别的尾砂混凝土，各项性能的检验以 2 000 m³ 为一批，不足 2 000 m³ 亦按一批计。

8.4 判定规则

- 8.4.1 以抗压强度测定结果按表 1 判定矿山采空区充填用尾砂混凝土的强度等级。
- 8.4.2 以扩展度测定结果按表 2 判定矿山采空区充填用尾砂混凝土的扩展度等级。
- 8.4.3 以沉缩率测定结果按表 3 判定矿山采空区充填用尾砂混凝土的沉缩率等级。

9 产品合格证

生产企业应提供产品合格证书，内容包括：

- a) 厂名；
- b) 合格证编号、生产和交货日期；
- c) 产品标记；
- d) 性能检验结果；
- e) 批量编号与矿山采空区充填用尾砂混凝土的数量(m³)；
- f) 检验部门与检验人员签字盖章。

附 录 A
(规范性附录)
抗压强度试件制作及养护方法

A.1 检测仪器

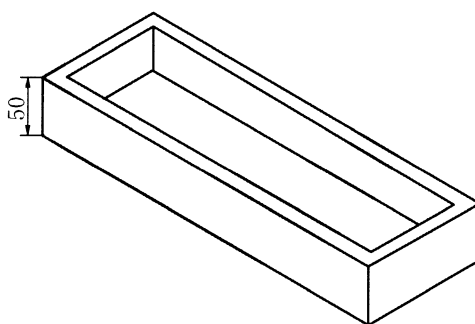
A.1.1 试模

70.7 mm×70.7 mm×70.7 mm 的带底三联试模，按 JG 237 的规定执行。

A.1.2 浮模

按 JG 237 的规定执行。浮模为长方形方框，与三联试模同长度、同宽度，高度为 50 mm，其规格尺寸按图 A.1 所示。

单位为毫米



图A.1 浮模示意图

A.1.3 钢制捣棒

直径为 10 mm，长为 350 mm，端部应磨圆。

A.2 试验步骤

抗压强度试件的制作及养护应按下列步骤进行：

- a) 采用立方体试件，每组试件 3 个；
- b) 采用黄油等密封材料涂抹试模的外接缝，试模内涂刷薄层机油或脱模剂，在试模上方放上浮模，将拌制好的尾砂混凝土浇入试模内，料浆的高度要超过三联模 20 mm~30 mm，用捣棒均匀地由边缘向中心按螺旋方式插捣 25 次；
- c) 浇模后 48 h，将浮模拿走，用抹刀刮除多余的胶固体并抹平；
- d) 试件带模放入温度为 $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 90% 以上的标准养护室中养护。28 d 龄期后用气泵从试模底部将试块慢速脱出以保证完整。

附录 B
(规范性附录)
沉缩率试验方法

B.1 检测仪器

- a) 容积为 500 mL 的锥形量筒。
- b) 精度为 0.1 g 的天平。

B.2 试验方法

将矿山采空区充填用尾砂混凝土倒入量筒中直至 500 mL 刻度线处，称其重量为 m_1 。称量后静置，若出现泌水情况，用吸管将明水吸出。在温度 $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度不大于 50% 条件下放置 28 d 后，称其重量为 m_2 。沉缩率 S 按公式 (B.1) 计算：

$$S = \frac{(m_1 - m_2) / \rho_{\text{水}}}{500} \times 100\% \dots\dots\dots \text{(B.1)}$$

式中：

S ——沉缩率，%；

m_1 ——试验开始时量筒和尾砂混凝土的总质量，g；

m_2 ——28 d 后量筒和尾砂混凝土的总质量，g；

$\rho_{\text{水}}$ ——水的密度，取 1 g/cm^3 。

中 华 人 民 共 和 国
建 材 行 业 标 准
矿 山 采 空 区 充 填 用 尾 砂 混 凝 土
JC/T 2478—2018

*

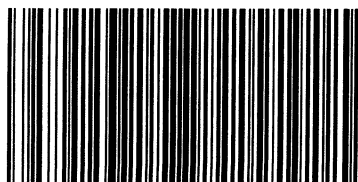
中国建材工业出版社出版
建筑材料工业技术监督研究中心
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
地矿经研院印刷厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本880mm×1230mm 1/16 印张0.75 字数16千字
2019年3月第一版 2019年3月第一次印刷
印数1—800 定价18.00元
书号:155160·1515

*

编号:1281



JC/T 2478—2018

网址:www.standardenjc.com 电话:(010)51164708
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。