

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—20XX

硫酸钡防辐射砂浆

Barium sulfate anti-radiation mortar

(报批稿)

2020.12

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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 分类和标记.....	1
5 原材料.....	2
6 要求.....	2
7 试验方法.....	3
8 检验规则.....	4
9 包装、标志、运输与贮存.....	5

## 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。

本文件由全国水泥制品标准化技术委员会(SAC/TC 197)归口。

本文件起草单位：中国建材检验认证集团安徽有限公司、山东大华医特环保工程有限公司、广东路遥医特工程有限公司、石家庄居里辐射防护有限公司、中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、安徽省环境工程评估中心、安徽省辐射环境监督站、安徽建筑大学、安徽省生态环境厅、合肥市生态环境局、广西壮族自治区辐射环境监督管理站、合肥市散装水泥管理中心。

本文件主要起草人：陶宗硕、张庆召、赵鹏、欧彦彤、董帮艳、刘开伟、张永贵、饶凌云、陈传凯、王光银、余学飞、张庭德、杨森、杜中、陆洋、曹超平、许明发、孙道胜、葛文彬、侯长松、孙鹏、张书民、谢萌、王祖润、叶露露、王波、熊丰、丁开见、陈晓静。

# 硫酸钡防辐射砂浆

## 1 范围

本文件规定了硫酸钡防辐射砂浆的术语和定义、分类和标记、原材料、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本文件适用于屏蔽 X 射线、 $\gamma$ 射线所使用的重晶石干混砂浆。

## 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 175 通用硅酸盐水泥  
GB/T 1596—2017 用于水泥和混凝土中的粉煤灰  
GB/T 7019 纤维水泥制品试验方法  
GB 8076 混凝土外加剂  
GB/T 14684 建设用砂  
GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法(ISO法)  
GB/T 20473 建筑保温砂浆  
GBZ/T 147—2002 X射线防护材料衰减性能的测定  
BB/T 0065 干混砂浆包装袋  
JC/T 1021.7 非金属矿物和岩石化学分析方法 第7部分：重晶石矿化学分析方法  
JC/T 1024 墙体饰面砂浆  
JG/T 291 建筑用砌筑和抹灰干混砂浆  
JGJ/T 70 建筑砂浆基本性能试验方法标准

## 3 术语和定义

GBZ/T 147—2002界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**硫酸钡防辐射砂浆** barium sulfate anti-radiation mortar

主要由重晶石砂、胶凝材料 and 外加剂等组成，用于屏蔽 X 射线、 $\gamma$ 射线的干混砂浆。

## 4 分类和标记

### 4.1 分类

按其防护效果，分为 I 型、II 型和 III 型。产品代号为 LFS。

### 4.2 标记

按产品名称、分类、比铅当量、文件编号的顺序编号。

示例：符合 JC/T XX-2021，比铅当量为 0.13 mmPb/mm 的硫酸钡防辐射砂浆，其标记为：

LFS I型 0.13 JC/T XX-2021

## 5 原材料

### 5.1 一般要求

所用原材料不应对人体、生物及环境造成有害的影响，并应符合相应标准中的规定。放射性应符合 GB 6566 中的规定。

### 5.2 重晶石砂

基本性能应符合 GB/T 14684 中的规定，其中不应含有粒径大于 4.75 mm 的颗粒，石粉含量应小于 10.0%，泥块含量应小于 1.0%。

### 5.3 胶凝材料

#### 5.3.1 水泥

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

#### 5.3.2 粉煤灰

应符合 GB/T 1596-2017 中规定的 II 级粉煤灰技术要求。

### 5.4 外加剂

应符合 GB 8076 中的规定。

### 5.5 其他材料

应符合相应标准中的规定。

## 6 要求

### 6.1 重晶石砂中硫酸钡含量

I 型应大于 85%，II 型应大于 80%，III 型应大于 70%。

### 6.2 外观质量

应均匀、干燥、无杂物、无结块。

### 6.3 技术性能

技术性能应符合表 1 的规定。

表 1 硫酸钡防辐射砂浆技术性能

序号	项目	技术指标		
		I 型	II 型	III 型
1	比铅当量 /(mmPb/mm)	≥0.12	≥0.10	≥0.08

2	干密度 /(g/cm <sup>3</sup> )		≥3.0	≥2.8	≥2.5
3	强度 /MPa (28 d)	立方体抗压强度	≥5.0		
		拉伸粘结强度	≥0.15		
4	保水率 /%		≥70.0		
5	28 d收缩率 /%		≤0.15		
6	初期干燥抗裂性		无裂纹		
7	抗冻性 <sup>a</sup>	强度损失率 /%	≤25.0		
		质量损失率 /%	≤5.0		
<sup>a</sup> 有抗冻性要求时, 应由供需双方确定冻融次数。					

## 7 试验方法

### 7.1 重晶石砂中 BaSO<sub>4</sub> 含量

按JC/T 1021.7规定的方法进行。

### 7.2 外观质量

目测。

### 7.3 比铅当量

#### 7.3.1 拌合配合比

所需拌合配合比应根据生产厂商的产品使用说明书确定。若配比提供的是比值范围, 应当采用其平均值。拌制拌合物时, 应准确称量材料质量, 称量精度为±0.5%。

#### 7.3.2 试件制备和养护

##### 7.3.2.1 试件制备

试件的制备按JGJ/T 70中规定的方法进行。制备的试件尺寸为100 mm×100 mm×10 mm, 试件数量为3块。

##### 7.3.2.1 试件养护

试件的养护按GB/T 17671中规定的方法进行。养护7 d后, 将试件在(105±5)℃电热鼓风干燥箱中烘干至恒重(恒温3 h两次称量试件的质量变化率小于0.2%), 放在干燥器中冷却至环境温度。

#### 7.3.3 比铅当量试验

试件的厚度按GB/T 7019规定的方法测定。铅当量按GBZ/T 147—2002中4.2规定的方法测定。

比铅当量按式(1)进行计算:

$$L_b = L_e/t \quad (1)$$

式中:

$L_b$ ——比铅当量，单位为毫米铅每毫米（mmPb/mm），精确至0.01 mmPb/mm；

$L_e$ ——试件铅当量，单位为毫米铅（mmPb），精确至0.01 mmPb；

$t$ ——试件厚度，单位为毫米（mm），精确至0.01 mm。

#### 7.4 干密度

按GB/T 20473规定的方法进行。

#### 7.5 立方体抗压强度和拉伸粘结强度

按JGJ/T 70规定的方法进行。

#### 7.6 保水率

按JG/T 291规定的方法进行。

#### 7.7 28 d 收缩率

按JGJ/T 70规定的方法进行。

#### 7.8 初期干燥抗裂性

按JC/T 1024规定的方法进行。

#### 7.9 抗冻性

按JGJ/T 70规定的方法进行。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验分类

##### 8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括重晶石砂中BaSO<sub>4</sub>含量、外观质量、比铅当量、干密度、强度和初期干燥抗裂性。

##### 8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第6章规定的全部项目。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产与定型鉴定；
- b) 正常生产条件下，每一年至少进行一次；
- c) 产品的主要材料或生产工艺有重大变化；
- d) 出厂检验结果与最近一次型式检验结果有较大差异时；
- e) 停产半年以上恢复生产的。

#### 8.2 组批和抽样

##### 8.2.1 组批

连续生产的同一类别的产品以50 t为一批，不足50 t亦为一批。

##### 8.2.2 抽样

从同一批产品中随机抽取样品20 kg，混合均匀。将抽取的样品等分为两份：一份试验，一份备用。

### 8.3 判定规则

#### 8.3.1 出厂检验

出厂检验项目全部符合第6章规定的要求时，判为出厂检验合格，否则判为不合格。

#### 8.3.2 型式检验

型式检验的全部项目符合第6章规定的要求时，判为型式检验合格。

一项检验结果不符合标准要求时，该项指标包含重晶石砂中 $\text{BaSO}_4$ 含量、比铅当量或干密度时，判为该批产品不合格，其他指标不合格时，可用同批产品备用样品进行复验，复检结果符合标准要求时判为该批产品合格，否则判为不合格。

两项及以上检验结果不符合标准要求时，判为该批产品不合格。

## 9 包装、标志、运输与贮存

### 9.1 包装

可采用袋装或桶装。包装袋符合BB/T 0065中的规定。

### 9.2 标志

产品外包装上应包括：

- a) 生产厂家名称、地址和电话；
- b) 生产日期或批号；
- c) 贮存条件及保质期；
- d) 产品净质量；
- e) 使用说明；
- f) 产品标记；
- g) 商标；
- h) 用水量范围。

### 9.3 运输与贮存

9.3.1 运输与贮存过程中，不应受潮和混入杂物；应有防雨、防潮、防扬尘措施；包装袋或桶不应破损。不同规格型号的产品应分别运输与贮存，不应混杂。

9.3.2 在正常运输与贮存条件下，产品保质期自生产日起为6个月。