

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—XXXX

硫酸钡防辐射板

Barium sulfate anti-radiation plate

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 分类和标记.....	1
5 原材料要求.....	2
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	4
8 检验规则.....	5
9 包装、标志与贮存.....	6

## 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、山东鲁泰建材科技集团有限公司、中诺备尔环境工程(山东)有限公司、江苏巨昌环保集团有限公司、山东平安环境科技有限公司、聊城市铸荣利射线防护器材有限公司、石家庄居里辐射防护有限公司、龙口市三益医疗器械有限责任公司、中山市正川环保装饰建材有限公司、中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所、安徽建筑大学、合肥市生态环境局、广西壮族自治区辐射环境监督管理站。

本文件主要起草人：王祖润、张庆召、陶宗硕、赵鹏、孟振、郭利、张永贵、丁俊、吴庆民、孙震、董帮艳、解云亮、钟伟强、谢萌、陆洋、饶凌云、方远华、张书民、殷裕、刘开伟、王光银、汤金辉、许明发、余学飞、王波、闫辰辰、杨志鹏。

# 硫酸钡防辐射板

## 1 范围

本文件规定了硫酸钡防辐射板的术语和定义、分类和标记、原材料要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于屏蔽X射线、 $\gamma$ 射线所使用的硫酸钡防辐射板，主要用于医院放射性诊疗机房的室内墙壁或天花板。

## 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 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验

GB/T 7019 纤维水泥制品试验方法

GB 8624-2012 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 24321 未漂白硫酸盐针叶木浆

GBZ/T 147 X射线防护材料衰减性能的测定

JGJ 63 混凝土用水标准

## 3 术语和定义

GBZ/T 147界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**硫酸钡防辐射板** barium sulfate anti-radiation plate

以重晶石粉、水泥、水合理配制构成的，用纤维材料、原木纸浆或其他材料增强，经成型、养护制成的硫酸钡防辐射板。

## 4 分类和标记

### 4.1 分类

产品按表观密度分为A、B、C三类，分类范围见表1。产品按其防护效果，分为I型、II型和III型，分类范围见表2。产品代号为LFB。

表 1 表观密度类别

单位为克每立方厘米

类别	A	B	C
表观密度 $\rho$	$\rho > 2.0$	$1.8 \leq \rho \leq 2.0$	$\rho < 1.8$

表 2 防护效果类别

单位为毫米铅每毫米

类别	I 型	II 型	III 型
比铅当量 $L_b$	$L_b \geq 0.075$	$0.065 \leq L_b < 0.075$	$0.050 \leq L_b < 0.065$

#### 4.2 规格尺寸

常用规格尺寸见表3，其他规格尺寸由供需双方商定。

表 3 规格尺寸

单位为毫米

项目	长度 l	宽度 w	厚度 t
规格尺寸	2400	1200	12~15
	2440	1220	

#### 4.3 标记

标记示例：产品按分类、防护效果、规格尺寸和标准编号的顺序排列组成。

示例：规格尺寸为 2400 mm×1200 mm×12 mm、表观密度为 2.1 g/cm<sup>3</sup>，比铅当量 0.085 mmPb/mm 的硫酸钡防辐射板。标记如下：

LFB A I 型 2400×1200×12 JC/T XX

### 5 原材料要求

#### 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 重晶石粉

硫酸钡含量应不小于 80 %。

#### 5.3 水泥

应符合 GB 175 中的规定。

#### 5.4 纸浆

应符合 GB/T 24321 的规定。

#### 5.5 水

应符合 JGJ 63 的规定。

5.6 其他材料

应符合相应标准要求。

6 技术要求

6.1 外观质量

应表面平整、边角整齐，不应有影响使用的波纹、沟槽、破损、裂纹、分层等缺陷。

6.2 尺寸允许偏差

应符合表 4 的规定。

表 4 尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	尺寸允许偏差
长度 l	±4
宽度 w	±4
厚度 t	+0.4 0
对角线差	≤5

6.3 物理力学性能

6.3.1 力学性能

应符合表 5 的规定。

表 5 抗折强度、抗冲击强度

类 别	抗折强度 /MPa	抗冲击强度 / (kJ/m <sup>2</sup> )
A	≥12.0	≥2.5
B	≥11.0	≥2.5
C	≥10.0	≥2.0

6.3.2 物理性能

应符合表 6 的规定。

表 6 物理性能

项 目	要 求
表观密度	偏差应不超过±5%
含水率	应不大于 5%
干缩率	应不大于 0.3%
湿胀率	应不大于 0.3%

### 6.3.3 燃烧性能

应符合 GB 8624-2012 规定的 A 级要求。

### 6.3.4 比铅当量和非均匀性的允许偏差

应符合表 7 的规定。

表 7 比铅当量和比铅当量非均匀性

序号	项 目	I型	II型	III型
1	比铅当量 $L_b$ (mmPb/mm)	$L_b \geq 0.075$	$0.065 \leq L_b < 0.075$	$0.050 \leq L_b < 0.065$
2	非均匀性的允许偏差 $V$ (mmPb)	$<  0.05 $		

注：按照衰减当量单次测量值  $\delta$ ，偏离其平均值  $\bar{\delta}$  的最大偏差，符号为  $V$ ，单位 mmPb。

## 7 试验方法

### 7.1 试验条件

7.1.1 试件养护龄期不应小于 20 d。

7.1.2 试验前，试样应置于温度 $(20 \pm 5)$  °C、相对湿度 50 % 以上的环境下不少于 2 d。

7.1.3 除特殊规定外，对于进行各项性能指标测定的实验室应满足温度 $(20 \pm 5)$  °C、相对湿度 50 % 以上的试验环境条件。

### 7.2 外观质量

按GB/T 7019的规定的方法进行。

### 7.3 尺寸允许偏差

按GB/T 7019的规定的方法进行。

### 7.4 物理力学性能

#### 7.4.1 抗折强度

按GB/T 7019的规定的方法进行。

#### 7.4.2 抗冲击强度

按GB/T 1043.1的规定的方法进行。

#### 7.4.3 表观密度

按GB/T 7019的规定的方法进行。

#### 7.4.4 含水率

按GB/T 7019的规定的方法进行。

#### 7.4.5 干缩率

按GB/T 7019的规定的方法进行。

#### 7.4.6 湿胀率

按GB/T 7019的规定的的方法进行。

#### 7.4.7 燃烧性能

按GB 8624-2012的规定的的方法进行。

#### 7.5 比铅当量

##### 7.5.1 试件制备和养护

将试件在（105±5）℃电热鼓风干燥箱中烘干至恒重（恒温3h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室温。

##### 7.5.2 比铅当量试验

应按GB/T 7019中规定的方法对试件的厚度进行测量。应按GBZ/T 147中规定的方法对试件铅当量进行测量。

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。

#### 7.6 非均匀性的允许偏差

按GBZ/T 147的规定的的方法进行。

### 8 检验规则

#### 8.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

##### 8.1.1 出厂检验

每批产品均应进行出厂检验。检验项目包括：外观质量、尺寸允许偏差、抗折强度、抗冲击强度、含水率、比铅当量。

##### 8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第6章技术要求中的全部项目。有下列情况之一出现，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时；
- b) 产品的材料、配方、工艺有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 连续生产的产品，每年检测一次；
- d) 产品停产半年以上恢复生产时；



- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 用户提出进行型式检验的要求时。

## 8.2 组批规则

以同一类别、同一防护效果、同一规格尺寸、连续生产的产品 3000m<sup>2</sup>为一批,不足 3000m<sup>2</sup>的按一批计算。

## 8.3 抽样

8.3.1 外观质量和尺寸允许偏差检验从同一检验批中随机抽取 3 张板进行。

8.3.2 其余检验项目从上述外观质量和尺寸允许偏差项目检验合格的产品中随机抽取。

## 8.4 判定规则

### 8.4.1 外观质量和尺寸允许偏差

若板的外观质量、尺寸允许偏差项目均符合6.1和6.2中相应规定时,则判该批产品合格;若其中1张或1项不符合要求时,则应由同一批中抽取双倍数量进行该项目复验,若该项指标仍不符合要求时,则判该产品不合格,若该项目复验合格,则判该产品合格。

### 8.4.2 理化性能和防辐射性能

根据试验结果,若板的抗折强度、抗冲击性、表观密度、含水率、干缩率、湿胀率、燃烧性能、比铅当量、非均匀性的允许偏差项目分别符合6.3.1、6.3.2、6.3.3、6.3.4中的相应规定时,则判该检验项目合格;若其中有一项指标不符合本文件要求时,则应由同一批中抽取双倍数量进行该项目复检,若该项指标仍不符合要求时,则判该检验项目不合格,若该项目复验合格,则判该产品合格。

### 8.4.3 总判定

#### 8.4.3.1 出厂检验的判定

根据试验结果,若出厂检验项目均符合本文件的相应规定,则判该批产品合格,若其中一个项目检验不符合本标准的相应判定,则判该批产品不合格。若该项目复验合格,则判该批产品合格。

#### 8.4.3.2 型式检验的判定

若型式检验项目均符合本文件的相应规定,则判该批产品合格,若其中一个项目检验不符合本文件的相应判定,则判该批产品不合格。若该项目复验合格,则判该批产品合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

产品或包装上应标明以下内容:

- a) 生产企业名称、详细地址、商标;
- b) 产品的批量编号与产品标记、生产日期;
- c) 产品检验结果,使用说明等;
- d) 检验部门与检验人员签字盖章。

## 9.2 包装

产品根据需要可散装或包装。包装时可采用集装箱、夹具或捆扎包装。

## 9.3 运输

用各种运输工具运输时，底部保持平坦，产品固定好。在运输过程中，不应碰撞，装卸、搬运时严禁抛掷，散装时板的底部应保持平坦稳定。

## 9.4 贮存

硫酸钡防辐射板应按同一类别、同一规格尺寸堆放。堆放场地应平坦、坚实、防雨、防潮。