

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

# 团 体 标 准

T/SDGSY 8—2022

## 氧化铝短纤维

Short alumina fibers

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(送审稿)

(本稿完成日期：2022.06.01)

××××—××—××发布

××××—××—××实施

山东硅酸盐学会 发布

## 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。

本文件由山东大学国家胶体材料工程技术研究中心提出。

本文件由山东硅酸盐学会归口管理。

本文件起草单位：山东大学国家胶体材料工程技术研究中心

本文件参与单位：山东东珩胶体材料有限公司、山东工业陶瓷研究设计院、中国建材检验认证集团淄博有限公司

本文件主要起草人：陈代荣、焦秀玲、贾玉娜、张立、井良霄、于志刚、高院、张铭霞、朱陆益、吴萍

本文件为首发布。

## 目 次

# 氧化铝短纤维

## 1 范围

本文件规定了氧化铝短纤维的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输、贮存及合格证明和安全提示。

本文件适用于氧化铝短纤维。

## 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/T 3044	白刚玉、铬刚玉化学分析方法
GB/T 3723	工业用化学产品采样安全通则
GB/T 5480	矿物棉及其制品试验方法
GB/T 6678	化工产品采样总则
GB/T 6900	铝硅系耐火材料化学分析方法
GB/T 7690.5	增强材料 纱线试验方法 第5部分：玻璃纤维 纤维直径的测定
GB/T 31290	碳纤维单丝拉伸性能的测定
JY/T 0587	多晶体X射线衍射方法通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**氧化铝短纤维** short alumina fibers

通过前驱体纤维高温热处理制备的氧化铝含量大于 70%的纤维，主晶相为 $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\eta$ 、 $\theta$ 、 $\alpha$ 或莫来石相中的一种或几种的组合。

### 3.2

**抗破碎能力** crushing resistance

对一定量的氧化铝短纤维，承受额定压力一定时间后，纤维保持不破碎的能力。以承压测试后纤维在 1000 mL 去离子水中的分散能力来表征。

## 4 产品分类

根据氧化铝的含量和晶相组成将氧化铝短纤维分为五类，分别为 A 型、B 型、C 型、D 型和 E 型和 F 型。纤维分类情况见表 1。

表1 氧化铝短纤维分类

类型	A型	B型	C型	D型	E型	F型
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	70~85	70~75	80~90	93~97	93~97	≥99
晶相组成	γ或δ	Mullite	α+ Mullite	α+θ+Mullite	δ+ Mullite	α

## 5 要求

氧化铝短纤维技术要求应符合表2。

表2 氧化铝短纤维技术要求

序号	项目	指标要求						
		A型	B型	C型	D型	E型	F型	
1	最高使用温度/℃	1400	1600	1600	1600	1600	1000	
2	外观	白色、光滑纤维状	白色、光滑纤维状	白色、光滑纤维状	白色、光滑纤维状	白色、光滑纤维状	白色或浅黄色、光滑纤维状	
3	化学成分%	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	70~85	70~75	80~90	90~98	90~98	≥99
		SiO <sub>2</sub>	15~30	25~30	10~20	3~7	3~7	/
4	晶相组成	γ或δ	Mullite	α+ Mullite	α+θ+Mullite	δ+ Mullite	α	
5	平均直径/μm	5~8	5~8	5~8	1~5	1~5	1~5	
6	渣球含量 /(%≥45μm)	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	
7	纤维单丝拉伸强度 /MPa(间距5mm)	≥1000	≥1000	≥1000	/	/	/	
8	纤维单丝拉伸模量 /GPa(间距5mm)	≥80	≥80	≥100	/	/	/	
9	纤维抗破碎能力 /%	≥30	≥20	≥20	≥20	≥20	≥20	

## 6 试验方法

## 6.1 外观

正常(光)照度, 距离0.5m, 目测法检验。

## 6.2 化学成分

A型、B型、C型、D型和E型产品按 GB/T 6900规定的方法进行检测, F型产品按GB/T 3044规定的方法进行检测。

## 6.3 晶相组成

按 JY/T 0587规定的方法进行检测。

## 6.4 平均直径

按 GB/T 7690.5规定的方法进行检测。

### 6.5 渣球含量

按 GB/T 5480规定的方法进行检测。

### 6.6 纤维单丝拉伸强度及模量

参考 GB/T 31290规定的方法进行检测，夹持距离为5mm。

### 6.7 抗破碎能力

#### 6.7.1 仪器

(1)电子万能试验机

具有恒定的横梁位移速度，载荷指示的精度应优于1级。

(2)搅拌器，搅拌速率大于1000转/min；

(3)直筒量筒：1000mL

(4)电子天平：精度0.01g

#### 6.7.2 实验步骤

##### 6.7.2.1 样品制备

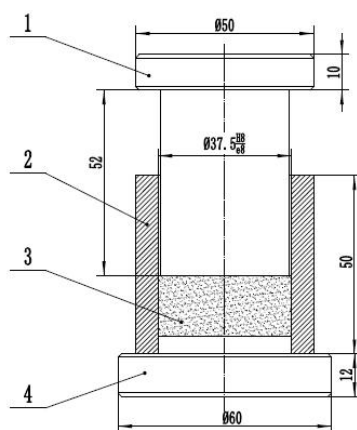
称量  $(5.0^{+0.2})$  g样品。

##### 6.7.2.2 测试

将样品装入破碎室内，见图1。将破碎室放在万能试验机压盘底座中间位置，保持破碎室稳定，开启试验机，控制压盘以500mm/min的速度压下，施加到1400N后停止，保持300s后卸力，取下。

向量杯内加入800mL的去离子水，将抗压破碎后的纤维样品倒入量杯中，将量杯内去离子水添加至刻度1000mL。

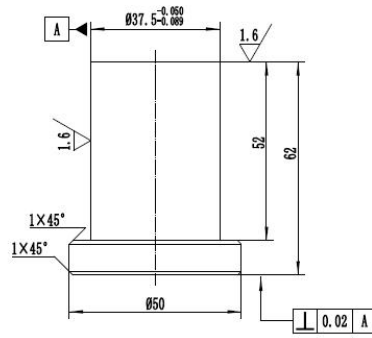
将量杯放置于搅拌器上，设定搅拌速度为1000转/min，搅拌2min。搅拌结束后，将纤维浆倒入直筒量筒，放在水平桌面上静置10min。记录量筒内纤维沉降所对应的刻度，该体积为破碎后纤维在1000mL水中的分散体积V(mL)。



1--冲头 2--导套 3--样品 4--模座

图1 破碎室示意图

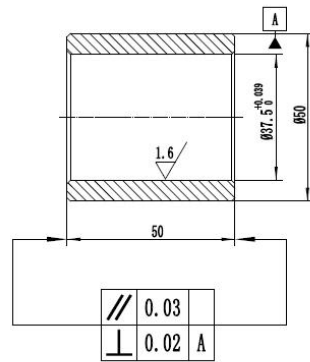
T/ ××××—××××



### 技术要求

1. 未注锐角倒钝。
2. 经调质处理，30~35HRC。

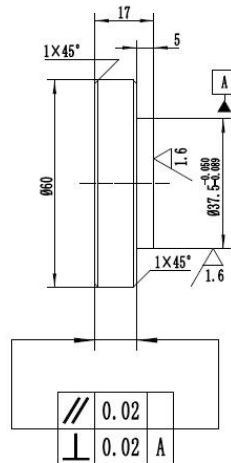
图2 冲头示意图



### 技术要求

1. 未注倒角 $1 \times 45^\circ$ 。
2. 经调质处理，28~32HRC。

图3 导套示意图



#### 技术要求

1. 未注锐角倒钝。
2. 经调质处理，30~35HRC。

图4 模座示意图

#### 6.7.2.3 数据处理

$$\text{纤维抗破碎能力}\% = \frac{V}{1000} \times 100\%$$

每批纤维取20个样品进行检测，结果取平均值，即为本批次纤维的抗破碎能力。

## 7 检验及判定规则

### 7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

7.2.1 每批产品应经生产单位检验部门检验合格后方可出厂，出厂时应附产品质量合格证明书。

7.2.2 出厂检验项目为外观、晶相组成、平均直径、渣球含量、纤维单丝拉伸强度、纤维单丝拉伸模量和纤维抗破碎能力。

7.2.3 同一批次溶胶制备的纤维为一批。

7.2.4 以批为单位按GB/T 6678的规定采样，采样量不少于200g，分装于两个清洁、干燥的自封袋中，密封；袋上注明产品名称、批号、采样日期、采样人等，一袋用于出厂检验，另一袋保存以备复查。

7.2.5 出厂检验结果全部符合本文件要求时，判定该批次产品合格。若有一项指标不符合本文件要求，则应加倍抽样复查，复查结果如仍有不符合本文件要求的，则判定该批产品不合格。

### 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- (1) 新产品投产；
- (2) 生产工艺有较大改变；
- (3) 主要原料有变化；
- (4) 停产后重新恢复生产；
- (5) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异；
- (6) 正常生产时，每半年至少进行1次；
- (7) 供需方合同规定；



T/ ××××—××××

(8)国家质量监督机构提出进行型式检验要求。

7.3.2 型式检验项目为本文件第5章规定的全部项目。

7.3.3 组批及取样同7.2.3和7.2.4的要求。

7.3.4 型式检验各项目中，如有检测结果不符合本文件要求，则判定该产品型式检验不合格。

## 8 包装、标志、运输、贮存及合格证明

### 8.1 包装

8.1.1 包装采用内、外包装相结合的方式，内包装为塑料袋真空封装，外包装为纸箱装。

8.1.2 内包装产品净含量为5kg/袋，外包装产品净含量为25kg/箱。

8.1.3 也可根据用户要求进行包装。

### 8.2 标志

#### 8.2.1 内包装标志

内包装表面粘贴产品信息标签，内容包括公司名称、注册商标及产品名称、型号、净重和生产日期。

#### 8.2.2 外包装标志

外包装上注明产品中英文名称、生产企业；侧面标注防潮、轻放、向上、产品名称、规格型号、重量、批次编号、生产日期以及生产企业的地址和联系电话。

### 8.3 运输

运输工具和装卸工具应干净、平整，无突出尖锐物；运输时不得抛掷、滚动；不得与高温物体接触，不得暴晒或雨淋，不得与强酸、强碱性物质接触。

### 8.4 贮存

8.4.1 按照产品的不同规格型号、等级进行分类贮存，并在适当位置放置标志牌，注明产品规格型号、等级。

8.4.2 产品应避免阳光直射和高温，远离热源和引火源。

8.4.3 产品应贮存在干燥、阴凉、通风良好的仓库内，堆放平整。

### 8.5 合格证明

产品出厂时应根据客户需要提供产品合格证，内容包括：产品名称、型号、生产日期、批号、检验结果等。

## 9 安全提示

使用过程中应佩戴好劳动保护用品，避免纤维与皮肤及眼睛接触，同时避免吸入纤维及粉尘。

---