

## 前 言

本标准参考德国、意大利、台湾等国家和地区的产品实物质量水平和技术条件,同时结合国内生产企业的样品实测数据而制定的。

本标准分两部分。

本标准规定了耐磨氧化铝球、耐磨氧化铝衬砖的外观、磨耗、体积密度、吸水率及化学成分的检测方法和技术指标。

本标准的附录 A 为 JC/T 848.1-1999 的附录。

本标准由山东工业陶瓷研究设计院提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:山东工业陶瓷研究设计院、淄博中博陶瓷有限公司。

参加起草单位:上海摩根美超技术陶瓷有限公司、郑州梦达结构陶瓷有限公司、四川远达特种陶瓷有限公司。

本标准主要起草人:郑本水 周丽玮 刘 英 谢建林 臧荣立

# 中华人民共和国建材行业标准

## 耐磨氧化铝球

Alumina grinding ball

JC/T 848.1-1999

994525

### 1 范围

本标准规定了耐磨氧化铝球的产品分类、技术要求、测试方法、检验规则以及标志、包装运输和贮存。

本标准适用于氧化铝含量不低于 75% 的陶瓷行业用耐磨氧化铝球。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2997-82 致密定型耐火制品显气孔率、吸水率、体积密度和真气孔率试验方法

GB/T 6900.3-1996 粘土、高铝质耐火材料化学分析方法 邻二氮杂菲光度法测定三氧化二铁量

GB/T 6900.4-1996 粘土、高铝质耐火材料化学分析方法 EDTA 容量法测定氧化铝量

### 3 定义

#### 3.1 磨耗 Equivalent Wear and Tear

氧化铝球在聚氨脂罐中加水研磨后球的损失(EWT)。

### 4 产品规格、分类

#### 4.1 球的规格

耐磨氧化铝球常用的规格有:Φ20、Φ25、Φ30、Φ40、Φ50、Φ60 等,也可按协议生产其他规格。

#### 4.2 球的分类

耐磨氧化铝球按性能分 95MQ、90MQ、85MQ、80MQ、75MQ 五个系列。

### 5 技术要求

#### 5.1 外观质量

球的外观质量应符合表 1 的规定。

表 1 球的外观质量

项 目	指 标
颜 色	白色
斑 点	直径不大于 2mm 不超过 2 个/100cm <sup>2</sup>
凹 坑	深度不大于 2mm 面积不大于 2cm <sup>2</sup> 不超过 2 个/100cm <sup>2</sup>
裂 纹	不允许

## 5.2 外观尺寸及允许偏差

氧化铝球的外观尺寸及允许偏差应符合表2的规定。

表2 球的外观尺寸及允许偏差

mm

项 目	允许偏差
$\Phi \geq 70$	$\pm 2.5$
$70 > \Phi > 30$	$\pm 2.0$
$\Phi \leq 30$	$\pm 1.5$

## 5.3 氧化铝球的理化性能指标应符合表3的规定。

表3 球的理化性能指标

性能指标	95MQ	90MQ	85MQ	80MQ	75MQ
$\text{Fe}_2\text{O}_3, \%$	$\leq 0.5$				
$\text{Al}_2\text{O}_3, \%$	$\geq 95$	$\geq 90$	$\geq 85$	$\geq 80$	$\geq 75$
耐冲击性	经耐冲击性、当量磨损试验无裂痕、无破碎				
吸水率, %	$\leq 0.1$				
体积密度, $\text{g/cm}^3$	$\geq 3.60$	$\geq 3.50$	$\geq 3.40$	$\geq 3.20$	$\geq 3.10$
磨损, %	$\leq 0.30$	$\leq 0.35$	$\leq 0.40$	$\leq 0.45$	$\leq 0.50$

## 6 试验方法

## 6.1 制品的外观尺寸和外观质量检测

6.1.1 制品的外观尺寸用精度为0.05mm的卡尺测10个球,每个球测垂直方向2个直径,偏差应符合表2的规定。

6.1.2 制品的外观质量用外观尺寸合格的10个球,用肉眼配合精度为0.05mm卡尺检测。

## 6.2 制品的氧化铝含量

按GB/T 6900.4规定检测。

## 6.3 制品的三氧化二铁含量

按GB/T 6900.3规定检测。

## 6.4 制品的体积密度、吸水率

取三个经耐磨试验后的球,按GB/T 2997规定的方法进行。

## 6.5 制品的耐冲击性、磨损试验

按附录A(标准的附录)进行。

## 7 检验规则

## 7.1 检验分类

## 7.1.1 出厂检验

出厂检验包括外观、尺寸偏差、体积密度、吸水率及磨损。

## 7.1.2 型式检验

型式检验项目为本标准规定的全项技术要求。正常生产条件下,每半年进行一次。

## 7.2 抽样规则

以同类产品10T为一批,小于10T按一批计算或由供需双方商定。从每批中随机抽取同规格产品5000g为样本。

### 7.3 判定规则

7.3.1 外观质量符合本标准表 1 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.2 外观尺寸偏差符合本标准表 2 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.3 吸水率检验结果符合本标准表 3 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.4 体积密度检验结果符合本标准表 3 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.5 化学组成检验结果符合本标准表 3 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.6 磨耗检验结果符合本标准表 3 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.7 耐冲击性检验结果符合本标准表 3 的规定,则判该批产品这一指标合格,否则判该批产品这一指标不合格。

7.3.8 综合判定:若所取试样经检验,各项指标全部符合标准规定,则判定该批产品合格,若有一项不合格则判定该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

包装上应标有产品名称、类别、企业名称、地址、注册商标、生产日期、规格、数量、防污染、禁摔禁扔和执行标准等标志。

### 8.2 包装

球采用内衬塑料袋的编织袋包装,内附合格证,每袋重量不超过 25Kg。也可按供需双方协议包装。

### 8.3 运输和贮存

产品运输、贮存应防污染、禁摔扔,以防破碎。

## 附录 A

(标准的附录)

### 耐磨氧化铝球耐冲击性、磨耗试验方法

#### A1 方法原理

本方法是通过氧化铝球在聚胺酯罐中,以规定的条件冲击研磨,考核球的抗冲击性能,以单位时间磨耗表示铝球的耐磨性能。

#### A2 磨罐

磨罐采用聚胺酯罐。内径  $\Phi 200\text{mm}$ ,长  $220\text{mm}$ 。

#### A3 耐磨冲击试验机

能保证使内装  $4\text{Kg}$  氧化铝球和  $4\text{L}$  自来水的 A2 磨罐,以  $80\text{r/min}$  连续运行。

#### A4 试样制备

外观质量和外观尺寸合格的氧化铝球样品约  $4\text{Kg}$  左右,装入 A2 磨罐,加  $4\text{L}$  自来水,在耐磨冲击试验机上以  $80\text{r/min}$  研磨  $2\text{h}$ 。取出样品用水清洗、烘干备用。

#### A5 试验步骤

A5.1 按 A4 处理后的样品,用感量为  $1\text{g}$  的天平称重  $m_1$ 。

A5.2 上述样品放入 A2 磨罐,再加同重量的水,封盖后不许漏水,放到耐磨试验机上,使磨罐以  $80\text{r/min}$  研磨  $24\text{h}$  后停机。

A5.3 把样品从磨罐中取出,用水清洗,烘干后称重  $m_2$ 。

A5.4 按 6.1.1 规定测 10 个球的平均直径  $D$ 。

#### A6 结果表示

经耐冲击性、磨耗试验无裂痕、无破碎,视为耐冲击性合格。

$$EWT = KD(m_1 - m_2)/m_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $EWT$ ——磨耗,‰;

$K$ ——修正系数,  $4.17 \times 10^{-4}, \text{mm}^{-1}$ ;

$D$ ——球的平均直径,  $\text{mm}$ ;

$m_1$ ——自磨前样品总重量,  $\text{g}$ ;

$m_2$ ——自磨后样品总重量,  $\text{g}$ 。