

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—20XX

α -氧化铝空心球

α -Alumina hollow spheres

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

2025.8.31

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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

α -氧化铝空心球

1 范围

本文件规定了 α -氧化铝空心球的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、质量评定程序、包装、标志、运输、储存和质量证明书。

本文件适用于以电熔法生产的 α -氧化铝空心球，其他方法生产的 α -氧化铝空心球可以参照执行。

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/T 3044 白刚玉、铬刚玉 化学分析方法
GB/T 4676 普通磨料 取样方法
GB/T 6609.25 氧化铝化学分析方法和物理性能测定方法 第25部分：松装和振实密度的测定
GB/T 7322 耐火材料 耐火度试验方法
GB/T 14321 刚玉磨料中 α - Al_2O_3 相X-射线定量测定方法
GB/T 14684-2022 建设用砂
GB/T 16458 磨料磨具术语
GB/T 17617 耐火原料抽样检验规则
GB/T 18930 耐火材料术语
GB/T 21114 耐火材料 X射线荧光光谱化学分析 熔铸玻璃片法
GB/T 30902 无机化工产品 杂质元素的测定 电感耦合等离子发射光谱法（ICP OES）
JB/T 6569 普通磨料 包装
JB/T 6570 普通磨料磁性物含量测定方法
JB/T 12205 普通磨料 陶瓷刚玉

3 术语和定义

GB/T 16458和GB/T18930界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氧化铝空心球 α -Alumina hollow spheres

LKM

主要是指以工业氧化铝为原料，经电熔成熔液后用高压空气或蒸汽吹散而成的直径不一的主要相组成为 α - Al_2O_3 的空心球体。采用模板法以树脂等有机物球状基体借助粘结剂在球壳上粘结氧化铝粉，经干燥、烧成或其他方法也可制得以 α - Al_2O_3 为主要相组成的空心球。

3.2

非球形针片状颗粒 non-spherical needle-like and flaky particles

空心球壁破损缺失超过1/2或长径比大于2的颗粒。

4 分类与标记

α -氧化铝空心球按生产工艺可分为电熔法和烧结法两种，分别标记为LKM和LKS，牌号中的“LK”分别为铝和空的首字母大写，后面的“M”“S”的分别为电熔和烧结术语英文单词首字母大写。按用途和理化指标又可分为耐火材料产业用LKMR、LKSR和机械行业磨料磨具产业用LKMA、LKSA牌号 α -氧化铝空心

球四类，后面的R和A分别代表耐火材料、磨料磨具术语英文单词首字母大写。α-氧化铝空心球通常按微球粒径(单位mm)进行分粒度销售使用。按粒径一般分为0-0.2, 0.2-1, 1-2, 2-3, 3-5粒度段规格以及0-5的混合粒度规格,或将某粒度段微球二次筛分为更精细的粒度段规格,比如0.2-0.5。粒度规格为0.2-0.5的耐火材料用电熔α-氧化铝空心球可以标记为: LKMR0.2-0.5-JC。

5 技术要求

5.1 外观质量

产品为白色中空微球状微晶氧化铝薄壁颗粒,目视观测无明显可见黑色、褐色颗粒或非球形针片状颗粒。

5.2 理化性能

α-氧化铝空心球的理化性能应符合表1的规定。

表1 理化性能

项 目		指 标	
		LKMR	LKMA
$w(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	\geq	99.0	
$w(\text{Na}_2\text{O})/\%$	\leq	0.30	0.15
$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3/\%$	\geq	90.0	95.0
耐火度/ $^{\circ}\text{C}$	\geq	1800	
堆 积 密 度 /(g/cm^3)	3-5mm	\leq	0.8
	2-3mm	\leq	0.9
	1-2mm	\leq	0.95
	0.5-1mm	\leq	1.0
	0.2-0.5mm	\leq	1.1
	0-0.2	\leq	1.2
1100 $^{\circ}\text{C}$ 灼减量	\leq	1.0	
$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 原晶(晶粒)尺寸/ μm	\leq	100	
黑色、褐色颗粒含量/ $\%$	\leq	3.0	
非球形针片状颗粒含量/ $\%$	\leq	10.0	
磁性物含量/ $\%$	\leq	0.01	

5.3 其他性能指标

其他化学组成二氧化硅、三氧化二铁、氧化钙、氧化镁、氧化钾、氧化钛、氧化锆、氧化铬、金属锂的质量分数等,高硅产品二氧化硅质量分数不超过1.0%。

6 试验方法

6.1 外观质量的检验采用正常光线下目测的方法。

6.2 Al_2O_3 、 Na_2O 质量分数的测定按 GB/T 3044 或 GB/T 21114 进行。

6.3 主晶相 $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ 含量的测定按 GB/T 14321 进行。

- 6.4 耐火度的测定按 GB/T 7322 进行。
- 6.5 堆积密度的测定分粒度规格取样、制样，然后按 GB/T 6609.25 松装密度的测定方法进行试验。
- 6.6 1100℃灼减量的测定按 GB/T 3044 进行。
- 6.7 α - Al_2O_3 原晶尺寸的测定按 JB/T 12205 进行。
- 6.8 黑色、褐色等颜色明显不一致杂色颗粒含量按 GB/T 14684-2022 标准 7.7 条 云母含量测定方法进行，以钢针或药匙挑出黑色、褐色等颜色明显不一致杂色颗粒，以质量法进行称量和计算。
- 6.9 非球形针片状颗粒含量按 GB/T 14684-2022 标准 7.7 条 云母含量测定方法进行，以钢针或药匙挑出微球球壁减损超过 1/2 或长径比大于 2 的颗粒，以质量法进行称量和计算。
- 6.10 磁性物含量按 JB/T 6570 进行试验。
- 6.11 其他化学组成二氧化硅、三氧化二铁、氧化钙、氧化镁、氧化钾、氧化钛、氧化锆、氧化铬的质量分数的测定按 GB/T 3044 或 GB/T 21114 进行，金属锂的质量分数按 GB/T 30902 试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

α -氧化铝空心球的出厂检验项目应为： Al_2O_3 、 Na_2O 质量分数、堆积密度，高硅样品出厂检验项目还应包括 SiO_2 质量分数。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 原材料或生产工艺发生变化时；
- c) 正常生产时，每年进行一次；
- d) 长期停产后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与型式检验结果有较大差异时。

型式检验项目应包含表1规定的技术要求。

7.2 组批规则

按同一类别及日产量组批，每一批不超过60t，原材料或生产工艺变更后另行组批。

7.3 取样方法和样品制备

首先按GB/T 17617或GB/T 4676进行抽样、取样和缩分，再按GB/T 3044-2020 标准3.2条磨料试样制备方法进行制样。

7.4 判定规则

- 7.4.1 当试验结果均符合表 1 的规定时，可判为该批产品合格。
- 7.4.2 当有一项试验结果不符合表 1 规定时，应从同一批产品中加倍取样对该项性能进行复验，复验后若试验结果符合表 1 的规定，可判为该批产品合格；若仍然不符合表 1 规定时，则判为不合格。
- 7.4.3 当有两项及以上结果符合表 1 时，则判为该批产品不合格。

8 包装、标志、运输与储存

8.1 产品的包装、标志、运输、储存按 JB/T 6569 进行。

8.2 产品出厂时，应附有产品质量证明书。质量证明书应包括以下内容：

- a) α -氧化铝空心球的分类、牌号、供方信息；
- b) 产品名称、批号、生产日期、本文件编号、净含量(净重)、理化指标及保存期等内容；
- c) 质量证明书编号及发放日期；
- d) 检验部门及检验人员签章。

- 8.3 应按分类、牌号分别堆放和运输，防止人为碾压及污染产品。
 - 8.4 运输工具宜设防雨设施，搬运过程中应轻拿轻放，严禁甩、扔，避免受潮和污染。
-