

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX-2024

冶金固废回转窑用磷酸铝耐磨砖

Aluminum phosphate wear-resistant brick for metallurgical solid waste
rotary kiln

（征求意见稿）

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

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 技术要求 2

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输及贮存 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。

本文件由郑州金河源耐火材料有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：郑州金河源耐火材料有限公司。

本文件主要起草人：×××

冶金固废回转窑用磷酸铝耐磨砖

1 范围

本文件规定了冶金固废回转窑用磷酸铝耐磨砖（以下简称“耐磨砖”）的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于磷酸铝耐磨砖的设计、生产、检验和使用。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第一部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 7321 定形耐火制品试样制备方法
- GB/T 17912 回转窑用耐火砖形状尺寸
- GB/T 10326 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法
- GB/T 6900 铝硅系耐火材料化学分析方法
- GB/T 2997 致密定形耐火制品体积密度、显气孔率和真气孔率试验方法
- GB/T 5072 耐火材料常温耐压强度试验方法
- GB/T 30873 耐火材料抗热震性试验方法
- GB/T 18301 耐火材料常温耐磨性试验方法
- GB/T 10325 定形耐火制品抽样验收规则
- GB/T 16546 定形耐火制品包装、标志、运输和储存
- YB/T 370 耐火材料荷重软化温度试验方法(非示差-升温法)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

荷重软化温度 refractoriness under load

指磷酸铝耐磨砖在规定升温条件下，承受恒定压负荷时产生变形的温度。

3.2

抗热震性 Thermal shock resistance

指材料在承受急剧温度变化时，评价其抗破损能力的重要指标。

3.3

常温耐磨性 Room temperature wear resistance

指材料在常温条件下抵抗摩擦、磨损和撞击的能力。

3.4

显气孔率 Apparent porosity
指耐火制品中开口气孔的体积与制品总体积的百分比。

4 技术要求

4.1 外观

- 应符合下列各项要求：
- a) 耐磨砖表面应平整、光滑；
 - b) 耐磨砖表面应无明显的凸起、凹陷或裂纹；
 - c) 耐磨砖表面不应有肉眼可见的杂质、气孔、疏松等缺陷；
 - d) 耐磨砖的颜色应均匀一致，无明显色差；
 - e) 边缘应整齐、无破损，角部应清晰、完整；
 - f) 边缘和角部不应有锐利的凸起或毛刺；
 - g) 应无明显的翘曲、扭曲或变形。

4.2 形状尺寸

应符合 GB/T 17912 中的规定。

4.3 尺寸允许偏差

应符合表 1 中的规定。

表 1 尺寸允许偏差

项目名称		技术要求
尺寸允许偏差	砖大小头宽 a、b	± 1.0 mm
	砖高 h	± 1.5 mm
	砖长 l	± 2.0 mm
扭曲度		< 0.5 mm
楔度差 δ		± 1.0 mm
角缺陷允许偏差	a (缺角部位的一个棱长)	a+b+c < 50 mm
	b (缺角部位的另一个棱长)	
	c (缺角部位的第三个棱长)	
棱缺陷允许偏差	d (缺棱部位到砖端面的长)	d < 8 mm
	l (缺棱部位的长)	l < 60 mm
	e (缺棱部位在砖一个面的深度)	e+f < 20 mm
	f (缺棱部位在砖另一个面的深度)	
裂纹	纵向裂纹长	热端 < 30 mm，冷端 < 40 mm
	边裂纹 a (边裂纹在一个面的长)	热端 a+b < 20 mm， 冷端 a+b < 40 mm
	边裂纹 b (边裂纹在另一个面的长)	
熔洞	直径/深度	< 80 mm
	数量/区域	≤ 3 个

4.4 理化指标

应符合表 2 中的规定。

表 2 理化指标

项目名称	耐磨砖型号					
	PA-80	PA-75	PA-70	PA-65	PA-60	PA-55
Al ₂ O ₃ /(%) ≥	80	75	70	65	60	55
体积密度/(g/cm³)/(%) ≥	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5
显气孔率/(%)≤	12	14	15	16	17	18
常温耐压强度/(MPa)≥	150	120	100	90	80	70
导热系数(1000℃)(w/m.k)	—	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
荷重软化温度(T0.6)/(℃)≥	1550	1500	1480	1450	1400	1350
抗热震性(1100℃~水冷)/(次)≥	10	10	10	10	10	10
常温耐磨性/(cm³)	5	5	5	5	5	5
注1：本表中“—”表示此项无内容。 注2：本表中表头耐磨砖型号“PA”代表“Phosphate abrasive”即磷酸磨料英文首字母缩写；“80、75、70”等 后缀两位数字代表Al ₂ O ₃ 含量。						

5 试验方法

5.1 试验制样制备

应按 GB/T 7321 中规定的方法进行。

5.2 外观、尺寸及断面核验

应按 GB/T 10326 中规定的方法进行。

5.3 Al₂O₃

应按 GB/T 6900 中规定的方法进行。

5.4 体积密度

应按 GB/T 2997 中规定的方法进行。

5.5 显气孔率

应按 GB/T 2997 中规定的方法进行。

5.6 常温耐压强度

应按 GB/T 5072 中规定的方法进行。

5.7 荷重软化温度

应按 YB/T 370 中规定的方法进行。

5.8 抗热震性

应按 GB/T 30873 中规定的方法进行。

5.9 常温耐磨性

应按 GB/T 18301 中规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验应分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 组批

6.2.1.1 应按 GB/T 10325 中 4.1 中的规定进行。

6.2.1.2 同类产品每 100 t 为一批，不足 100 t 按一批执行。

6.2.2 抽样规则

6.2.2.1 出厂检验应进行全数检验。

6.2.2.2 因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。

6.2.2.3 抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限（AQL）为 6.5，其样本量及判定数值按表 3 进行。

表 3 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数（Ac）	拒收数（Re）
26 ～ 50	8	1	2
51 ～ 90	13	2	3
91 ～ 150	20	3	4
151 ～ 280	32	5	6
281 ～ 500	50	7	8
501 ～ 1 200	80	10	11
1 201 ～ 3 200	125	14	15
注：26件以下为全数检验。			

6.2.3 检验项目

应按表 4 中规定的进行检验。

表 4 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观、尺寸及断面核验	√	√
Al ₂ O ₃	√	√
体积密度	√	√
显气孔率	√	√
常温耐压强度	—	√
荷重软化温度	—	√
抗热震性	—	√
常温耐磨性	—	√
注：本表中，“√”表示该项目本环节需要检验；“—”表示该项目本环节不需要检验。		

6.3 型式检验

6.3.1 检验项目

应按表 4 中规定的进行检验。

6.3.2 检验要求

正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新耐磨砖试制鉴定时；
- b) 正式生产时，如原料、工艺有较大改变可能影响到耐磨砖的质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 耐磨砖停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 用户提出进行型式检验的要求时；
- f) 国家质量监督机构提出要求时。

6.3.3 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的耐磨砖中随机抽取 2 件样品，1 件送检，1 件封存。

6.3.4 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

6.4 检验结果判定

- 6.4.1 出厂检验项目全部合格，型式检验项目不合格项不超过 1 项，判定该耐磨砖为合格品。
- 6.4.2 达不到合格品要求的为不合格品。

6.5 复验

- 6.5.1 耐磨砖经型式检验为不合格的，可对封存的备用样品进行复验。
- 6.5.2 对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 6.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

7.1.1 标志的内容应至少包括下列各项：

- a) 制造厂名、厂标；
- b) 产品名称、注册商标；
- c) 产品标准编号、牌号、等级、砖号、数量；
- d) 包装件的序号、重量(毛重、净重)；
- e) 制造日期、批号；
- f) 防雨、防潮标志；
- g) 小心轻放、起吊标志；
- h) 有效期限和储存条件。

7.1.2 每个包装件应有清晰标志,且应置于明显位置。

7.1.3 颜料标记应牢固,颜料不应与制品发生任何化学反应。

7.1.4 耐火制品上标记位置,一般应标在非工作面上,或按需方要求。

7.1.5 产品包装储运图示应符合 GB/T 191 的规定。

7.1.6 产品运输包装收发标志应符合 GB/T 6388 的规定。

7.1.7 标志应清晰、牢固,不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

7.2 包装

7.2.1 耐磨砖包装形式应从托盘、木箱、瓦楞纸箱和集装箱中进行选择,具体应符合 GB/T 16546 中 3.6 的规定。

7.2.2 根据用户要求,可以选择其他有效的包装形式。

7.2.3 产品经检验,符合产品标准或由供需双方确定技术条件后,才能按品种、牌号、砖形尺寸分别进行包装。

7.2.4 包装前,应根据砖形尺寸、订货数量设计制品堆码示意图,同时考虑衬垫及防雨、防潮材料。

7.2.5 应根据耐磨砖砌筑部位、层次编号,进行组合包装。

7.2.6 包装箱内应附有装箱单。

7.2.7 必要时,应对耐磨砖进行逐块包装后再进行外包装。

7.3 运输

应符合下列各项要求：

- a) 耐磨砖必须包装才能运输；
- b) 运输应验明包装件没有破损且捆扎完好；
- c) 运输工具应安全、牢固、洁净,具有防雨防潮设施；
- d) 搬运时,必须轻拿轻放,严禁翻滚和抛掷；
- e) 批量产品或批量较大的产品包装件,宜采用集装箱运输。

7.4 贮存

7.4.1 耐磨砖经检验符合产品标准后,储存在带盖仓库内,不得受潮、雨淋。

7.4.2 耐磨砖的堆放应保证质量、平稳安全、便于清点、搬运、铲运、吊运操作。

7.4.3 耐磨砖的堆放应按品种、牌号、砖号和等级分别进行堆放并标明牌号、砖号、批号、生产日期及其他注意事项。

7.4.4 未经包装的耐磨砖堆垛高度不得超过 1.9 m，包装件叠放高度不得超过 4.8 m，托盘塑封包装叠放高度不宜超过 3 m。
