

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T164—XXXX
代替 YB/T 164-2009

铁水预处理工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C 质
耐火材料

Al_2O_3 -SiC-C refractories for hot metal pretreatment working lining

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

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。

本文件代替YB/T 164-2009《铁水预处理用Al₂O₃-SiC-C砖》，与YB/T164-2009相比，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准名称；
- b) 更改了混铁车工作衬Al₂O₃-SiC-C砖的牌号标示方法及技术指标；
- c) 增加了铁水包(罐)用Al₂O₃-SiC-C质耐火砖和浇注料的牌号及技术指标。

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这些专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国耐火材料标准化技术委员会(SAC/TC-193)归口。

本文件起草单位：山东耐材集团鲁耐窑业有限公司、濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司、浙江自立高温科技股份有限公司、江苏嘉耐高温材料股份有限公司、山东九龙新材料有限公司、北京联合荣大工程材料股份有限公司、河南海格迩新材料有限公司、焦作金鑫恒拓新材料股份有限公司、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司。

本文件主要起草人：秦建涛、李文亮、蔡国庆、王文学、徐威、喻燕、金从进、吴钦合、高培林、毕振勇、陈煜、翟红军、张三华、常雅楠、娄军峰、杨政宏、王落霞、吴珂、邓乐锐、李天学、李超、许远超、胡承洋、王晓利。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1999年首次发布YB/T 164-1999；
- 2009年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

铁水预处理工作衬用 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 质耐火材料

1 范围

本文件规定了铁水预处理工作衬用 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 质耐火材料的术语和定义、分类、牌号、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。

本文件适用于鱼雷式混铁车和铁水包（罐）等铁水运输及预处理设备工作衬用 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 质耐火材料。

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 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 3001 耐火材料 常温抗折强度试验方法
- GB/T 3002 耐火材料 高温抗折强度试验方法
- GB/T 4513.2 不定形耐火材料 第 2 部分：取样
- GB/T 4513.5 不定形耐火材料 第 5 部分：试样制备和预处理
- GB/T 4513.6 不定形耐火材料 第 6 部分：物理性能的测定
- GB/T 5072 耐火材料 常温耐压强度试验方法
- GB/T 5988 耐火材料 加热永久线变化试验方法
- GB/T 7321 定形耐火制品试样制备方法
- GB/T 10325 定形耐火制品验收抽样检验规则
- GB/T 10326 定形耐火制品尺寸、外观及断面的检查方法
- GB/T 15545 不定形耐火材料包装、标志、运输、储存和质量证明书的一般规定
- GB/T 16546 定形耐火材料包装、标志、运输、储存和质量证明书的一般规定
- GB/T 16555 含碳、碳化硅、氮化物耐火材料化学分析方法
- GB/T 18930 耐火材料 术语

3 术语和定义

GB/T 18930 界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类、牌号

4.1 铁水预处理工作衬用 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 质耐火材料，简为 ASC。

4.2 混铁车工作衬用砖按使用区域分为 ASC-D65、ASC-T60 和 ASC-Z55 三个牌号。“D”、“T”、“Z”分别为“顶”、“铁”和“渣”的汉语拼音首字母，数字代表 Al_2O_3 含量，分别表示混铁车的顶部区、铁水区和

渣线区。

4.3 铁水包（罐）工作衬用砖按照工作部位分为ASC-BT55、ASC-BZ50两个牌号。“BT”、“BZ”分别为“包铁”、“包渣”的汉语拼音首字母，数字代表 Al_2O_3 含量，分别表示铁水包（罐）铁水区、渣线区。

4.4 铁水包（罐）工作衬用浇注料按照使用部位分为ASC-JK60、ASC-JB55两个牌号。“JK”、“JB”分别为“浇口”、“浇壁”的汉语拼音首字母，数字代表 Al_2O_3 含量，分别表示铁水包（罐）包口区、包壁区。

5 技术要求

5.1 混铁车工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C砖的理化指标应符合表1的规定。

表1 混铁车工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C砖的理化指标

项 目			指 标		
			ASC-D65	ASC-T60	ASC-Z55
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	\geq	65	60	55
$\omega(\text{SiC}+\text{F.C})/\%$	μ_0	\geq	15	15	16
$\omega(\text{F.C})/\%$	μ_0	\geq	8	8	10
显气孔率/%	μ_0	\leq	8	8	6
	σ		1		
体积密度/(g/cm^3)	μ_0	\geq	2.80	2.80	2.80
	σ		0.05		
常温耐压强度/MPa	μ_0	\geq	45	40	35
	σ		10		
高温抗折强度/MPa (1400°C×0.5h)	μ_0	\geq	6	5	5
	σ		2		

5.2 铁水包（罐）工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C砖的理化指标应符合表2的规定。

表2 铁水包（罐）工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C砖的理化指标

项 目			指 标	
			ASC-BT55	ASC-BZ50
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	μ_0	\geq	55	50
$\omega(\text{SiC}+\text{F.C})/\%$	μ_0	\geq	10	10
$\omega(\text{SiC})/\%$	μ_0	\geq	4	5
显气孔率/%	μ_0	\leq	8	10
	σ		1	
体积密度/(g/cm^3)	μ_0	\geq	2.58	2.55
	σ		0.05	
常温耐压强度/MPa	μ_0	\geq	40	40
	σ		10	

5.3 铁水包（罐）工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C浇注料的理化指标应符合表3的规定。

表3 铁水包（罐）工作衬用 Al_2O_3 -SiC-C浇注料的理化指标

项 目	指 标
-----	-----

		ASC-JK60	ASC-JB55
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$	$\mu_0 \geq$	60	55
$\omega(\text{SiC}+\text{F.C})/\%$	$\mu_0 \geq$	7	5
$\omega(\text{SiC})/\%$	$\mu_0 \geq$	5	3
体积密度(g/cm^3)	110°C×24h $\mu_0 \geq$	2.45	2.40
常温耐压强度/MPa	110°C×24h $\mu_0 \geq$	35	30
	1450°C×3h $\mu_0 \geq$	50	50
常温抗折强度/MPa	110°C×24h $\mu_0 \geq$	4	3
	1450°C×3h $\mu_0 \geq$	5	5
加热永久线变化%	1450°C×3h	0 ~ +0.5	0 ~ +0.5

5.4 砖的尺寸允许偏差及外观应符合表4的规定。

表4 砖的尺寸允许偏差及外观

单位为毫米

项 目		指 标	
尺寸允许偏差	长度尺寸 ≤ 230	± 2	
	长度尺寸 > 230	± 3	
	宽度尺寸	环向	± 1
		其它	± 2
厚度尺寸		± 1	
厚度尺寸相对边差		≤ 1	
楔度差		≤ 1.5	
扭 曲	砌筑面	≤ 1	
	非砌筑面	≤ 2	
缺角长度 ($a+b+c$)	工作面	≤ 40	
	非工作面	≤ 50	
缺棱长度 ($e+f+g$)	工作面	≤ 50	
	非工作面	≤ 60	
裂纹长度	宽度 ≤ 0.25	不限制	
	宽度 $0.26 \sim 0.5$	工作面	≤ 30
		非工作面	≤ 50
宽度 > 0.5		不准有	
断面层裂和跨棱裂纹		不准有	

注：对混铁车用 Al_2O_3 -SiC-C砖，直段部位同一环中宽度尺寸公差 $\pm 1\text{mm}$ 。

6 试验方法

6.1 制样： Al_2O_3 -SiC-C 砖按 GB/T 7321 进行； Al_2O_3 -SiC-C 浇注料按 GB/T 4513.5 进行。

6.2 化学成分的测定按 GB/T 16555 进行。

- 6.3 显气孔率、体积密度的测定： $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖按 GB/T 2997 进行； $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料按 GB/T 4513.6 进行。
- 6.4 常温耐压强度的测定： $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖按 GB/T 5072 进行； $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料按 GB/T 4513.6 进行。
- 6.5 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖高温抗折强度的测定按 GB/T 3002 进行。
- 6.6 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料常温抗折强度、加热永久线变化的测定按 GB/T 4513.6 进行。
- 6.7 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖的尺寸、外观及断面的检查按 GB/T 10326 进行。

7 质量评定程序

7.1 组批

产品按同一牌号组批， $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖每批应不大于 100 t；浇注料每批次应不大于 50 t。原料或生产工艺变更时应另行组批。

7.2 抽样及合格判定规则

7.2.1 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖的抽样验收按 GB/T 10325 进行； $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料的抽样按 GB/T 4513.2 进行。

7.2.2 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖的验收检验项目包括：化学成分、显气孔率、常温耐压强度。

7.2.3 $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料的验收项目包括：化学成分、体积密度、常温耐压强度、常温抗折强度（ $1450^\circ\text{C} \times 3\text{h}$ 烧后）。检验结果的平均值均符合表 3 的规定值时，该批产品为合格。检验结果如有不合格项时，应按 7.2.1 中浇注料的抽样规定重新抽取双倍数量试样对该不合格项目进行复检。复检结果符合表 3 的规定，则判定该批产品合格；否则，判为不合格。

7.3 合格评定形式

合格评定可采用供货方声明、使用方认定或第三方认证的形式进行。

8 包装、标志、运输、储存和质量证明书

8.1 包装、标志、运输及储存： $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 砖按 GB/T 16546 进行； $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-SiC-C}$ 浇注料按 GB/T 15545 进行。

8.2 产品发出时，应附有供方质量监督部门签发的质量证明书，载明供方名称、需方名称、生产日期、合同号、产品名称、本文件编号、牌号、砖号、批号及相应的理化检验结果等；使用说明中载明使用方法、注意事项和保质期等。