

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4197—202x
代替 YB/T 4197-2009

自流耐火浇注料

Self-flow refractory castables

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 4197-2009《自流耐火浇注料》，与YB/T 4197-2009相比，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围；
- b) 更改了规范性引用文件；
- c) 将牌号按汉语拼音首字母重新编写，SF更改为ZL；
- d) 增加了ZL70和ZL60H两个牌号及理化指标，删除了SF92牌号和指标；
- e) 更改了质量评定程序。

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/TC193）归口。

本文件起草单位：濮阳濮耐高温材料（集团）股份有限公司、洛阳利尔功能材料有限公司、山东耐火材料集团有限公司、浙江自立高温科技股份有限公司、山东鲁明新材料有限公司、中钢集团洛阳耐火材料研究院有限公司、浙江宏丰炉料有限公司、河南瑞泰耐火材料科技有限公司。

本文件主要起草人：刘国威、闫光辉、陈 杨、刘 雷、蔡仲恩、沈明科、白明迅、张三华、王玉兵、毛恩亮、刘 诚、崔庆阳、李宗宝、王玉龙、秦红彬、周 永、易卫方、任向阳、朱冬冬。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009年首次发布YB/T 4197-2009；

——本次为第一次修订。

自流耐火浇注料

1 范围

本文件规定了自流耐火浇注料的术语和定义、分类和牌号、技术要求、试验方法、质量评定程序、包装、标志、运输、储存和质量证明书等。

本文件适用于高铝质、红柱石质、刚玉质、刚玉尖晶石质和铬刚玉质自流耐火浇注料。

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 4513.2 不定形耐火材料 第2部分：取样
- GB/T 4513.4 不定形耐火材料 第4部分：浇注料流动性的测定
- 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 5069 镁铝系耐火材料化学分析方法
- GB/T 5070 含铬耐火材料化学分析方法
- GB/T 6900 铝硅系耐火材料化学分析方法
- 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 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 30873 耐火材料 抗热震性试验方法

3 术语和定义

GB/T 18930界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自流耐火浇注料 **self-flow refractory castable**

加水或其他液体搅拌后，借助自身重力的作用而脱气流平，从而实现致密化的一种耐火浇注料。

4 分类和牌号

自流耐火浇注料根据材质的不同分为高铝质、红柱石质、刚玉质、刚玉尖晶石质、铬刚玉质自流耐火浇注料。红柱石质、高铝质自流耐火浇注料根据理化指标不同分为 ZL60H、ZL70、ZL65、ZL60、ZL55、ZL50 六个牌号；铬刚玉质、刚玉尖晶石质、刚玉质自流耐火浇注料根据理化指标不同分为 ZL90Ge、ZL90M、ZL90 三个牌号。牌号中字母“Z”、“L”分别是“自”、“流”的汉语拼音首字母，“H”是红柱石首个汉字的汉语拼音首字母，“M”代表 MgO，Ge 代表 Cr₂O₃，其后的数字代表其主成分的

质量百分含量。

5 技术要求

5.1 红柱石质、高铝质自流耐火浇注料的理化指标应符合表1的规定。

5.2 铬刚玉质、刚玉尖晶石质、刚玉质自流耐火浇注料的理化指标应符合表2的规定。

表 1 红柱石质、高铝质自流耐火浇注料理化指标

项 目			指 标					
			ZL60H	ZL70	ZL65	ZL60	ZL55	ZL50
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$		\geq	60	70	65	60	55	50
体积密度/(g/cm ³)	110 °C×24 h	\geq	2.40	2.45	2.40	2.35	2.30	2.25
	110 °C×24 h	\geq	45	50	40	40	35	30
常温耐压强度/MPa	1 350 °C×3 h		75	80	65	60	55	50
常温抗折强度/MPa	110 °C×24 h	\geq	5	7	6	6	6	5
	1 350 °C×3 h		7	10	10	9	9	7
抗热震性/次 (1 100°C, 水冷)	1 350 °C×3 h	\geq	20	—	—	—	—	—
加热永久线变化/%	1 350 °C×3 h		0~0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
流动性 /mm			170~210 (自流法); 200~220 (跳桌法)					

表 2 铬刚玉质、刚玉尖晶石质、刚玉质自流耐火浇注料理化指标

项 目			指 标		
			ZL90Ge	ZL90M	ZL90
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3)/\%$		\geq	—	—	90
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{MgO})/\%$			—	90	—
$\omega(\text{Al}_2\text{O}_3+\text{Cr}_2\text{O}_3)/\%$			90	—	—
体积密度/(g/cm ³)	110 °C×24 h	\geq	2.90	2.85	2.85
常温耐压强度/MPa	110 °C×24 h	\geq	30	30	30
	1 500 °C×3 h		80	70	90
常温抗折强度/MPa	110 °C×24 h	\geq	5	5	4
	1 500 °C×3 h		12	12	12

流动性/mm	170~210（自流法）；200~220（跳桌法）
--------	---------------------------

6 试验方法

- 6.1 试样制备按 GB/T 4513.5 进行。
- 6.2 Al_2O_3 的测定按 GB/T 6900 或 GB/T 21114 进行； MgO 的测定按 GB/T 5069 或 GB/T 21114 进行； Cr_2O_3 的测定按 GB/T 5070 或 GB/T 21114 进行。
- 6.3 体积密度、常温抗折强度、常温耐压强度和加热永久线变化的测定按 GB/T 4513.6 进行。
- 6.4 抗热震性的测定按 GB/T 30873 进行。
- 6.5 流动性的测定按 GB/T 4513.4 进行，自流法和跳桌法的测量结果同样用塌落度表示。

7 质量评定程序

7.1 组批

产品应按同一牌号组批，每批不大于 60 t。

7.2 抽样及合格判定规则

7.2.1 抽样按 GB/T 4513.2 进行。

7.2.2 化学成分、烧后常温抗折强度、流动性为验收检验项目（ZL60H 牌号还需要增加抗热震性），检验结果均应符合表 1 或表 2 的规定。检验结果的平均值均符合表 1 或表 2 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 的规定重新取双倍数量试样对该不合格项目进行复检。复检结果平均值符合表 1 或表 2 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、使用方认定或由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、运输和储存按 GB/T 15545 进行。

8.2 产品发出时应附有供方质量部门签发的质量证明书，载明供方名称或厂标、需方名称、生产日期、保质期、发货日期、合同号、文件编号、产品名称、牌号、批号及相应的理化检验结果等。