

铸铁用硅系孕育剂 技术条件

Technical conditions of silicon inoculant for casting iron

(公告稿)

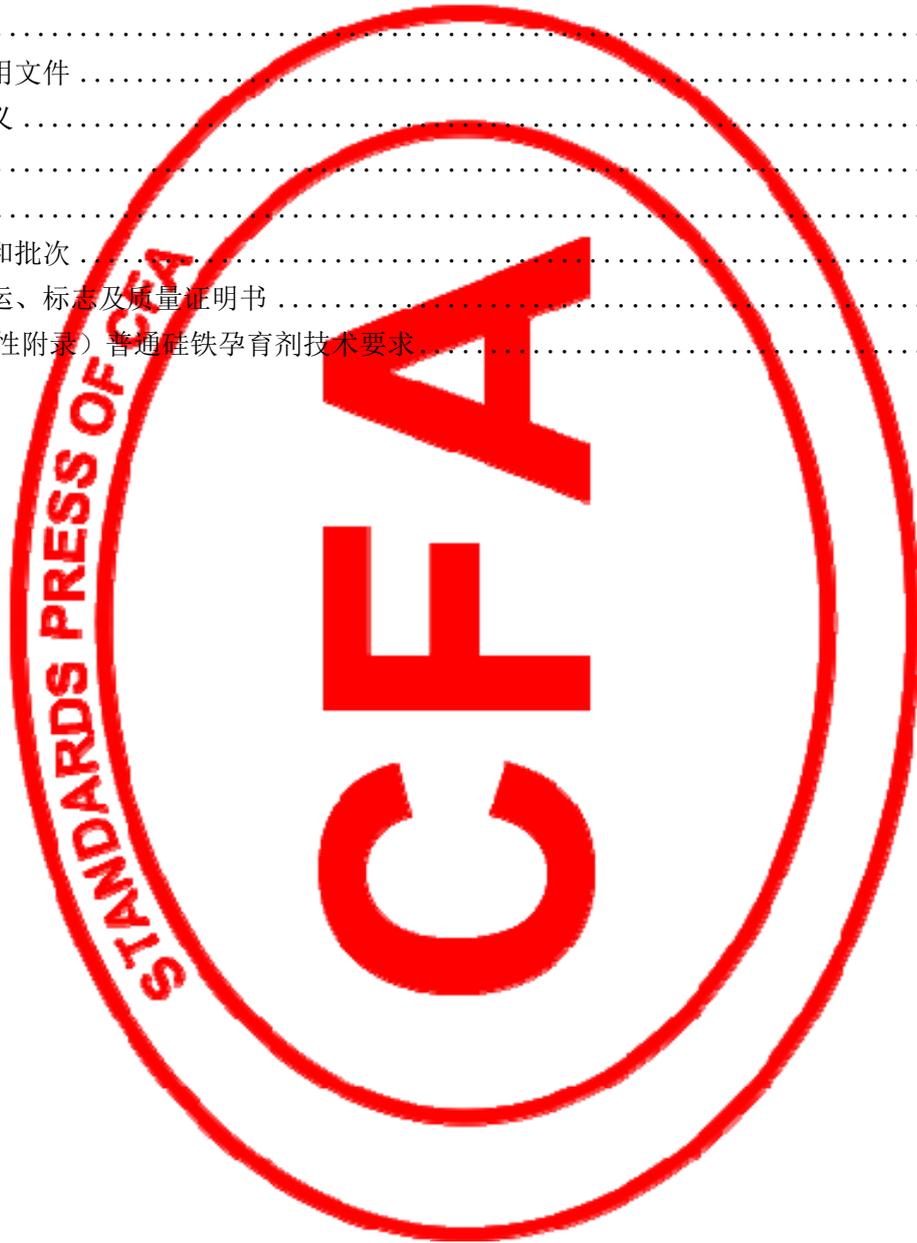
2017 - 07 - 31 发布

2017 - 10 - 30 实施

中国铸造协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 牌号	1
5 技术要求	3
6 检验规则和批次	3
7 包装、储运、标志及质量证明书	4
附录 A（资料性附录）普通硅铁孕育剂技术要求	5



前 言

本标准按照GB/T 1.1 《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的规定编写。

本标准由中国铸造协会汽车铸件分会提出。

本标准由中国铸造协会归口。

本标准负责起草单位：内蒙古科利源新材料有限公司、中国铸造协会汽车铸件分会、一汽铸造有限公司铸造研究所

本标准参加起草单位：一汽铸造有限公司、包头市顺峰稀土有限公司、包头市华商稀土合金有限公司、中国重汽济南动力有限公司铸段中心、东风汽车公司商用车有限公司、中国一拖铸锻有限公司、芜湖永达科技有限公司

本标准主要起草人员：郭丽霞、孔凡奇、陈恩成、胡建君。

本标准参加起草人员：曹 帅、朱德顺、王有祯。

本标准于 2017 年 07 月 31 日首次发布。

铸铁用硅系孕育剂 技术条件

1 范围

本标准规定了以硅铁为基础的铸铁用孕育剂的适用范围、牌号、技术要求、检验规则和批次、包装、储运、标志、质量证明书。

本标准适用于铸铁用硅系孕育剂的生产及应用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2272 硅铁
- GB/T 3650 铁合金验收、包装、储运、标志和质量证明书的一般规定
- GB/T 4010 铁合金化学分析用试样的采取和制备
- GB/T 4333 硅铁化学分析方法
- GB/T 5611 铸造术语
- GB/T 13247 铁合金产品粒度的取样和检测方法
- GB/T 16477.1 稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析方法 第 1 部分:稀土总量的测定
- GB/T 16477.2 稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析方法 第 2 部分:钙、镁、锰量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- GB/T 16477.4 稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析方法 第 4 部分:硅含量的测定
- GB/T 16477.5 稀土硅铁合金及镁硅铁合金化学分析方法 第 5 部分:钛含量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
- GB/T 24194 硅铁、铝、钙、锰、铬、钛、铜、磷和镍含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法。

3 术语和定义

GB/T 5611 中确立的铸造术语和定义适用于本标准。

3.1

孕育剂 **inoculant**

在对铁水处理后，会减少铁水白口倾向，改善石墨形态和分布状况，优化基体组织、改善性能的一种合金添加剂，主要用于灰铸铁、蠕墨铸铁和球墨铸铁等各类铸铁件生产中。

3.2

硅系孕育剂 **silicon inoculant**

孕育剂中以硅铁为基础合金，用过添加其它不同合金元素以实现不同基体组织和性能需求的孕育剂种类。

4 牌号

4.1 孕育剂牌号

孕育剂按元素种类与用途化分为复合孕育剂和普通孕育剂。

复合孕育剂按硅元素及特殊元素含量范围，划分为十六个牌号（见表 1）。

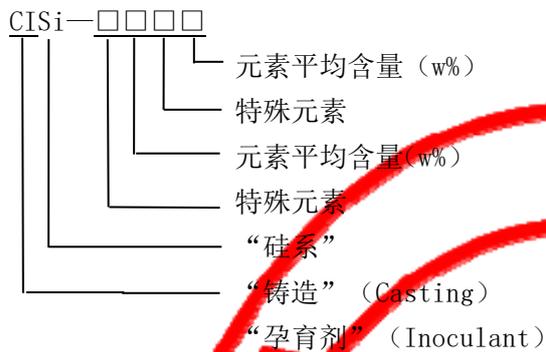
普通硅铁孕育剂按硅元素含量范围，依据 GB/T 2272 规定，划分为十二个牌号（见附录 A）。

表 1 复合孕育剂牌号和化学成分

牌号	化学成分（质量分数，%）												
	Si	Ca	Ba	Sr	Zr	RE	Mn	B	Sb	Bi	Cr	Al	Fe
CISi-Ca1.5Ba1.5	70~72	1.0~ 2.0	1.0~ 2.0									≤1.5	余量
CISi-Ca1.5Ba3.0	70~74	1.0~ 2.0	2.0~ 4.0									≤1.5	余量
CISi-Ca1.5Ba5.0	70~74	1.0~ 2.0	4.0~ 6.0									≤1.5	余量
CISi-Ca4.0Ba5.0	68~72	3.5~ 5.5	4.0~ 6.0									≤1.5	余量
CISi-Sr	70~74	≤0.1		0.6~ 1.0								≤0.5	余量
CISi-Zr	73~78	2.0~ 2.5			1.3~ 1.8							1.0~ 1.5	余量
CISi-SrZr	73~78	≤0.1		0.6~ 1.0	1.0~ 1.5							≤0.5	余量
CISi-RE1.0	70~76	≤1.5				0.5~ 1.5						≤1.5	余量
CISi-RE1.7	70~76	≤1.5				1.5~ 2.0						≤1.5	余量
CISi-RE2.7	70~76	≤1.5				2.0~ 3.5						≤1.5	余量
CISi-B	70~74	≤1.5						1.0~ 2.0				≤1.5	余量
CISi-MnZr	60~69	≤1.5			3.0~ 5.0		3.0~ 8.0					≤1.5	余量
CISi-Sb	68~72	1.0~ 2.0							3.0~ 6.0			≤1.5	余量
CISi-Bi	68~73	1.0~ 2.1								0.8~ 1.2		≤1.5	余量
CISi-Al	66~70	1.0~ 2.0										2.0~ 3.0	余量
CISi-CrMn	65~72	0.5~ 1.0					3.0~ 5.0				6.0~ 8.0	≤1.5	余量

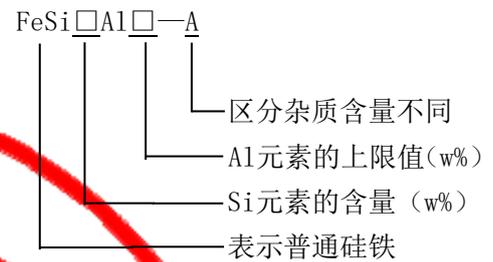
4.2 牌号规定

a) 复合孕育剂牌号规定



示例：a) $\text{C Si - Ca 4.0 Ba 5.0}$

b) 普通孕育剂牌号规定



示例：b) $\text{Fe Si 75 Al 1.5 - A}$

5 技术要求

5.1 化学成分

铸造用孕育剂化学成分应符合表 1 的规定。

需方对化学成分及其含量有特殊要求或需添加其他元素时，由供需双方商定。

5.2 外观

孕育剂形状为不规则块状（粒状），呈银灰色或灰黑色伴有金属光泽，致密度高，无粉化，无夹杂物。

5.3 粒度

孕育剂粒度要求：0.2 mm~0.8 mm，0.8 mm~1.5 mm，1 mm~3 mm，3 mm~8 mm，8 mm~15 mm，10 mm~30 mm 六个规格或由供需双方共同商定。超过上（下）限粒度的重量均不超过总重量的 3 %。

6 检验规则和批次

6.1 孕育剂由供方检验，并出具产品质量证明书。

6.2 孕育剂外观按照本标准 4.2 规定执行。

6.3 孕育剂粒度检验按照 GB/T 13247 规定执行。

6.4 孕育剂化学分析用试样的采样和制备按照 GB/T 4010 规定执行。

6.5 孕育剂中所含元素的含量测定方法按照 GB/T 4333、GB/T 16477.1、GB/T 16477.2、GB/T 16477.4、GB/T 16477.5、GB/T 24194 的规定执行。

6.6 孕育剂应成批检验，每批不大于 2500 kg。

6.7 如需方对产品质量提出异议，在双方认可条件下由供需双方共同取样按本标准规定对异议项进行检验或委托双方认可的第三方对异议项进行检验。孕育剂批次由供需双方商定。

7 包装、储运、标志及质量证明书

7.1 包装：包装袋应便于运输，防潮耐磨，用标准覆膜塑料编织袋包装。

7.2 储运：产品应储存在通风、干燥、防雨、防潮场所。

7.3 标志：包装袋应有“孕育剂”字样、牌号、粒度、净重量、生产厂家名称或商标、执行标准号。

7.4 质量证明书：每批交货的孕育剂应附有产品符合订货合同和本标准要求的质量证明书。质量证明书中应注明：

- a) 订货合同号；
- b) 牌号、粒度和重量；
- c) 生产日期、批次；
- d) 化学成分分析结果；
- e) 执行标准编号。

附录 A
(资料性附录)
普通硅铁孕育剂 技术要求

A.1 普通硅铁孕育剂牌号及化学成分见表 A.1。

表 A.1 普通硅铁孕育剂牌号及化学成分

牌号	化学成分 (%)							
	Si	Ca	Al	Mn	Cr	P	S	Fe
FeSi75Al0.5-A	74.0~80.0	1.0	0.5	0.4	0.3	0.035	0.020	余量
FeSi75Al0.5-B	72.0~80.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi75Al1.0-A	74.0~80.0	1.0	1.0	0.4	0.3	0.035	0.020	余量
FeSi75Al1.0-B	72.0~80.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi75Al1.5-A	74.0~80.0	1.0	1.5	0.4	0.3	0.035	0.020	余量
FeSi75Al1.5-B	72.0~80.0	1.0	1.5	0.5	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi75Al2.0-A	74.0~80.0	1.0	2.0	0.4	0.3	0.035	0.020	余量
FeSi75Al2.0-B	72.0~80.0	—	2.0	0.5	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi75-A	74.0~80.0	—	—	0.4	0.3	0.035	0.020	余量
FeSi75-B	72.0~80.0	—	—	0.5	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi65	65.0~72.0	—	—	0.6	0.5	0.040	0.020	余量
FeSi45	40.0~47.0	—	—	0.7	0.5	0.040	0.020	余量