

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14718—2024

铸铁用孕育包芯线

Cored inoculation wire for cast irons

2024-07-05 发布

2025-01-01 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 牌号表示方法 1

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 3

8 标志、质量证明书、包装和贮存 3

附录 A（资料性） 包芯线的使用选择 5

表 1 孕育包芯线牌号及芯料的化学成分 2

表 2 孕育包芯线尺寸、芯料质量误差、钢带厚度 2

表 A.1 孕育包芯线使用范围推荐表 5

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国铸造标准化技术委员会（SAC/TC 54）归口。

本文件起草单位：禹州市恒利来新材料股份有限公司、芜湖诚拓汽车部件股份有限公司、浙江坤博精工科技股份有限公司、无锡永新特种金属有限公司、厦门瑞德利校准检测技术有限公司、溧阳市新力机械铸造有限公司、河南伟业新材料有限公司、江苏钢锐精密机械有限公司、浙江机电职业技术学院、山东隆基机械股份有限公司、浙江省机电设计研究院有限公司、中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司。

本文件主要起草人：闫启栋、王昱方、朱正宇、李建、张世伟、厉全明、梁立胜、朱家辉、邱宏科、林波、程垂庭、陈信华、张士鹏、应浩。

本文件为首次发布。

铸铁用孕育包芯线

1 范围

本文件规定了铸铁用孕育包芯线的牌号表示方法和技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则及标志、质量证明书、包装和贮存。

本文件适用于铸铁用孕育包芯线产品的制造。

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 5611 铸造术语

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

YS/T 617.3 铝、镁及其合金粉理化性能测定方法 第3部分：水分的测定 干燥失重法

YB/T 5059 低碳钢冷轧带钢

3 术语和定义

GB/T 5611界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

芯料 cored material

包裹到钢带内通过包芯线喂入铁液的孕育合金材料。

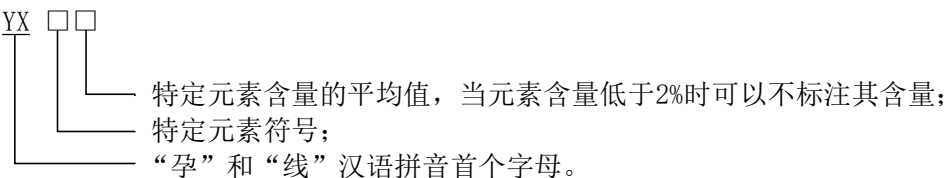
3.2

孕育包芯线 cored inoculation wire

用冷轧钢带将芯料包覆成线状的孕育剂。

4 牌号表示方法

铸铁用孕育包芯线的牌号由“孕”和“线”汉语拼音首位字母、芯料中的特定元素符号和其质量百分数等3部分组成。当芯料含有多个特定元素时，依其含量由高到低排序。



示例：YXSi68Ba5Ca4，表示孕育包芯线，其含硅量为 66%~70%，含钡量 4.0%~6.0%，含钙量 3.0%~5.0%。

5 技术要求

5.1 化学成分

孕育包芯线的牌号及芯料化学成分应符合表1规定。附录A给出了不同成分包芯线的使用选择。

表 1 孕育包芯线牌号及芯料的化学成分

牌号	化学成分（质量分数）%										
	Si	Ca	Al	Ba	Sr	Zr	RE	Mn	Sb	Bi	Fe
YXSi75	72.0~76.0	<1.5	≤1.5	—	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi72BaCa	70.0~74.0	1.0~1.5	≤1.5	1.0~2.0	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi70Ba3Ca	68.0~72.0	1.0~2.0	≤1.5	2.0~4.0	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi70Ba5Ca	68.0~72.0	1.0~2.0	≤1.5	4.0~6.0	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi74Ca2Ba	72.0~76.0	1.0~3.0	≤1.5	0.8~1.3	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi68Ba5Ca4	66.0~70.0	3.0~5.0	≤1.5	4.0~6.0	—	—	—	—	—	—	余量
YXSi72Sr	70.0~74.0	≤0.1	≤0.5	—	0.8~1.5	—	—	—	—	—	余量
YXSi72Zr	70.0~74.0	≤1.5	≤1.5	—	—	1.3~1.8	—	—	—	—	余量
YXSi72ZrSr	70.0~74.0	≤0.1	≤0.5	—	0.8~1.5	1.0~1.5	—	—	—	—	余量
YXSi72RE	70.0~74.0	≤1.3	≤1.3	—	—	—	1.5~2.0	—	—	—	余量
YXSi65Mn5Zr4	63.0~67.0	<1.5	≤1.5	—	—	3.0~5.0	—	4.0~6.0	—	—	余量
YXSi68Sb5	66.0~70.0	1.0~2.0	≤1.5	—	—	—	—	—	4.0~6.0	—	余量
YXSi71Bi	69.0~73.0	1.0~2.0	≤1.5	—	—	—	—	—	—	0.8~1.2	余量

5.2 包芯线的尺寸、每米芯料质量误差、钢带厚度等参数应符合表 2 规定。

表 2 孕育包芯线尺寸、芯料质量误差、钢带厚度

包芯线直径，mm	直径尺寸偏差，mm	每米芯料质量误差，%	钢带厚度，mm
16	+0.5	≤4	0.30~0.60
13	+0.5	≤4	0.30~0.60
10	+0.3	≤4	0.30~0.40
5	+0.2	≤4	0.30~0.40

- 5.3 芯料应保持干燥，水分不大于 0.15 %。
- 5.4 孕育包芯线不应有开缝、破裂、锈蚀、油污等。
- 5.5 孕育包芯线用钢带应符合 YB/T 5059 的规定。

6 试验方法

6.1 化学成分

芯料化学成分检验按GB/T 16477.1、GB/T 16477.2、GB/T 16477.4、GB/T 16477.5和GB/T 24194的规定执行。

6.2 直径

孕育包芯线的直径采用0.02 mm精度的游标卡尺测量。在包芯线卷尾部保留的直线段不同部位和不同方向测定，测定次数不少于5次，取平均值作为包芯线直径。

6.3 芯料质量误差

6.3.1 孕育包芯线每米芯料质量误差，用精度为0.1 g的天平测量。

6.3.2 每卷取1 m~2 m作为检验试样，称取每米芯料的重量。称得的每米芯料重量与标识重量的差值除以标识重量即为误差值。

6.4 钢带厚度

孕育包芯线钢带厚度采用0.01 mm精度的游标卡尺测量。

6.5 芯料水分

孕育包芯线芯料的水分含量检测按YS/T 617.3的规定执行。

6.6 表面质量

用目测法检测孕育包芯线的开缝、破裂、锈蚀、油污等。

7 检验规则

7.1 批次构成

同一化学成分、同一批芯料生产的同一规格孕育包芯线，每一车或单次交货数量或每班产量为一个批次。

7.2 取样

每批次任取1卷，随机取1 m~2 m作为检验试样，进行直径、芯料化学成分、每米芯料质量误差等检验。

7.3 合格判定

检验时，各项指标均满足技术要求判定为合格。如有不合格项，应从该批次产品中其他部位，随机抽取双倍试样进行不合格项目的复检。如果检验合格则判定该批次合格。复检仍有不合格项，则判定该批次产品不合格。

8 标志、质量证明书、包装和贮存

8.1 标志

每个包装应附有标识牌，标明：名称、规格、牌号、重量、生产单位、批号和生产日期等。

8.2 质量证明书

每批产品应提供质量证明书，质量证明书应包括但不限于以下内容：名称、规格、牌号、批号、化学成分、每米芯料重量和生产日期。

8.3 包装

孕育包芯线应采用盘装的包装方式，单卷径向用3根及以上钢带捆扎，再用塑料薄膜或防水编织袋包裹。

8.4 贮存

孕育包芯线应在干燥、无腐蚀性环境下贮存。

附录 A
(资料性)
包芯线的使用选择

表A.1列出了常用包芯线的用途及推荐的使用范围。

表 A.1 孕育包芯线使用范围推荐表

牌号	化学成分（质量分数）%					用途及使用选择
	Si	Ca	Al	其它	Fe	
YXSi75	72.0~76.0	<1.5	≤1.5	—	余量	孕育效果持续时间短，适用范围广泛。
YXSi72BaCa	70.0~74.0	1.0~1.5	≤1.5	Ba1.0~2.0	余量	抗孕育衰退能力强，适用于各种铸铁的孕育。
YXSi70Ba3Ca	68.0~72.0	1.0~2.0	≤1.5	Ba2.0~4.0	余量	
YXSi70Ba5Ca	68.0~72.0	1.0~2.0	≤1.5	Ba4.0~6.0	余量	
YXSi74Ca2Ba	72.0~76.0	1.0~3.0	≤1.5	Ba0.8~1.3	余量	抗孕育衰退能力强，适用于球墨铸铁和灰铸铁的孕育。
YXSi68Ba5Ca4	66.0~70.0	3.0~5.0	≤1.5	Ba4.0~6.0	余量	
YXSi72Sr	70.0~74.0	≤0.1	≤0.5	Sr0.8~1.5	余量	抗孕育衰退能力强，减小铸件缩松倾向；适用于薄壁铸件。
YXSi72Zr	70.0~74.0	≤1.5	≤1.5	Zr1.3~1.8	余量	抑制氮气孔的产生，适用于灰铸铁的孕育。
YXSi72SrZr	70.0~74.0	≤0.1	≤0.5	Sr0.8~1.5 Zr1.0~1.5	余量	抗衰退能力强，适用于球墨铸铁和灰铸铁的孕育，减少铸件缩松及氮气孔倾向。
YXSi72RE	70.0~74.0	≤1.3	≤1.3	RE1.5~2.0	余量	促进石墨形核，抗衰退能力强，适用于球墨铸铁和灰铸铁的孕育，对于灰铸铁有钝化石墨的作用。
YXSi65Mn5Zr4	63.0~67.0	<1.5	≤1.5	Mn4.0~6.0 Zr3.0~5.0	余量	适用于高牌号灰铸铁。
YXSi68Sb5	66.0~70.0	1.0~2.0	≤1.5	Sb4.0~6.0	余量	增加石墨球数，提高石墨球圆整度；适用于珠光体基体球墨铸铁或厚大断面球墨铸铁件。
YXSi71Bi	69.0~73.0	1.0~2.0	≤1.5	Bi0.8~1.2	余量	增加石墨球数，提高石墨球圆整度，适用于薄壁球墨铸铁件的孕育。
^a 牌号及芯料化学成分应根据具体生产工艺条件进行调整。						