

ICS 97.190

CCS Y 57

# 团 体 标 准

T/CFA 03037—2023

T/CSTE 0439—2023

## 质量分级及“领跑者”评价要求 球墨铸铁用球化包芯线

Assessment requirements for quality grading and forerunner-  
Nodularizing agent cored wire for ductile iron

2023-10-20 发布

2023-10-20 实施

中国铸造协会  
中国技术经济学会

发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以任何形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 评价指标体系 .....	1
5 评价指标及要求 .....	2
6 评价方法及等级划分 .....	3
附录 A（规范性）包芯线线径测量方法、包芯线横截面长轴与短轴之比测试方法 .....	5
图 A.1 包芯线直径测量示意图 .....	5
表 1 球墨铸铁用球化包芯线评价指标体系框架 .....	2

## 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》和 T/CAS 700—2023、T/CSTE 0321—2023《质量分级及“领跑者”评价标准编制通则》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。

本文件由企业标准“领跑者”工作委员会提出

本文件由中国铸造协会、中国技术经济学会归口。

本文件起草单位：内蒙古圣泉科利源新材料科技有限公司、哈尔滨科德威冶金股份有限公司、江苏倍耐新材料有限公司、禹州市恒利来新材料有限公司、安徽九华富康冶金材料有限公司、昌黎县兴国精密机件有限公司、中国标准化研究院、中国标准化协会绿色低碳专业委员会。

本文件主要起草人：郭利霞、吴玉彬、陈国栋、王昱方、章礼虎、马寒坤、周国成、王凤、管金鑫、袁涵、钱晨。

本文件为首次发布。



# 质量分级及“领跑者”评价要求 球墨铸铁用球化包芯线

## 1 范围

本文件规定了球墨铸铁用球化包芯线质量及企业标准水平评价的基本要求、评价指标及要求、评价方法及等级划分和产品质量分级。

本文件适用于球墨铸铁用球化包芯线质量及企业标准水平评价。相关机构开展质量分级和企业标准水平评价、“领跑者”产品评价以及相关认证或评价时可参照使用，企业在制定企业标准时也可参照本文件。

## 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；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 5611 铸造术语
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 24001 环境管理体系 要求
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- JB/T 13472-2018 球墨铸铁用球化包芯线
- T/CFA 020208012—2021 混合型多芯料铸造用包芯线
- T/CSTE 0421 质量分级及“领跑者”产品标识

## 3 术语和定义

GB/T5611-2017 界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1 球化包芯线 nodularizing agent cored wire

将欲加入铁液中的球化剂破碎成一定的粒度，然后用冷轧低碳钢带将其包覆，成为一条具有任意长度的线缆状球化剂。

[来源：JB/T13472-2018，3.1]

## 4 评价指标体系

### 4.1 基本要求

4.1.1 近三年，企业无较大或以上环境、安全、质量事故。

4.1.2 企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.1.3 企业可根据 GB/T 19001 、GB/T 23331、GB/T 24001、 GB/T 45001 建立并运行相应质量、能源、

环境、职业健康安全管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立更高水平的相关管理体系。

4.1.4 产品应为量产产品，参评企业标准应满足国家强制性标准及相关产品标准规定的要求。

## 5 评价指标及要求

### 5.1 评价指标分类

5.1.1 本文件所包括的指标分为基础指标、核心指标和创新指标。

5.1.2 基础指标包括球化包芯线外观、芯料水分含量、包芯线线径偏差、包芯线横截面长轴与短轴之比、芯料粒度超过上、下限粒度占比、化学成分中 Al/Ti 含量，基础指标不分级。

5.1.3 核心指标包括粉料中化学成分 Re 含量波动范围、Mg 含量波动范围、Ca 含量波动范围、Si 含量波动范围、氧化镁含量与总镁量的比值、每米包芯线芯料质量误差。

5.1.4 核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企业标准排行榜中 5 星级水平；平均水平，相当于企业标准排行榜中 4 星级水平；基准水平，相当于企业标准排行榜中 3 星级水平。

5.1.5 创新指标包括包芯线的扭曲强度和弯曲强度。

### 5.2 评价指标体系框架

球墨铸铁用球化包芯线“领跑者”标准的评价指标体系框架见表 1。

表 1 球墨铸铁用球化包芯线评价指标体系框架

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判断依据/方法
				领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
1	基础指标	外观	JB/T 13472	球化包芯线应无虚包、无开缝、无破裂、不漏料、无锈蚀、无油污，芯料应充填均匀			JB/T 13472-2018 中 6.6
2			JB/T 13472	每千米接头个数 $\leq 2$			JB/T 13472-2018 中 6.6
3		芯料水分含量/%	JB/T 13472	$\leq 0.3$			JB/T 13472-2018 中 6.5
4		包芯线线径偏差 <sup>a</sup> /mm	JB/T 13472	(0, +0.5)			见附录 A
5		包芯线横截面长轴与短轴之比	JB/T 13472	$\leq 1.015$			见附录 A
6		芯料超过上、下限粒度占比 <sup>b</sup> /%	JB/T 13472	$\leq 5.0$			JB/T 13472-2018 中 6.4
7		Al 含量/%	JB/T 13472	$< 1.0$			JB/T 13472-2018 中 6.1
8		Ti 含量/%		$< 0.3$			

表 1 (续)

序号	指标类型	评价指标	指标来源	指标水平分级			判断依据和方法
				领跑者水平 (5 星级)	优质水平 (4 星级)	达标水平 (3 星级)	
9	核心 指标	Mg 含量波动范围/%	JB/T 13472	±0.5	±0.7	±1	JB/T 13472-2018 中 6.1
10		Re 含量波动范围/%		±0.3	±0.4	±0.5	
11		Ca 含量波动范围/%		±0.3	±0.4	±0.5	
		Si 含量波动范围/%		±1	±1.5	±2	
13		氧化镁含量与总镁量的比值/%		≤4	≤4.5	≤5.0	
14		每米包芯线芯料质量误差 <sup>d</sup> /%		T/CFA 020208012 — 2021 中 5.1	≤1.5	≤3	
15	创新 指标	扭曲强度	T/CFA 020208012 — 2021 中 5.1	单位长度包芯线，正反扭曲旋转 3 周后无漏粉、开裂现象		T/CFA 020208012 — 2021 中 6.7.1	
16		弯曲强度	T/CFA 020208012 — 2021 中 5.1	单位长度包芯线，一正一反缠绕拉直后，包芯线弯曲部位无断裂、开缝现象		T/CFA 020208012 — 2021 中 6.7.2	
<p>注 1：超过上限粒度的范围指&gt;2.5mm。</p> <p>注 2：超过下限粒度的范围指&lt;0.1mm。</p>							
<p>a:实际线径与目标线径的差值(实际线径-目标线径)。</p> <p>b:超过上、下限粒度的质量分别与总质量的比值。</p> <p>c:Si 含量满足&lt;48，且规定值的波动范围。</p> <p>d:每米包芯线芯料质量误差=(每米实际粉料重量-每米目标粉料重量)/每米目标粉料重量。</p>							

## 6 评价方法及等级划分

6.1 对球墨铸铁用球化包芯线产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为先进水平、平均水平、基准水平，划分依据见表 2。

6.2 综合评价满足表 2 中领跑者水平的企业标准为“领跑者”标准，符合表 2 中领跑者水平的产品为“领跑者”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-1 自我声明“领跑者”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-1 “领跑者”产品认证标识。

6.3 综合评价满足表 2 中优质水平的企业标准为“优质”标准，符合表 2 中优质水平的产品为“优质”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-2 自我声明“优质”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-2 “优质”产品认证标识。

6.4 综合评价满足表 2 中达标水平的企业标准为“达标”标准，符合表 2 中达标水平的产品为“达标”产品，自我声明标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.4 图 4-3 自我声明“达标”标识，认证标识可使用 T/CSTE 0421 中 4.5 图 5-3 “达标”产品认证标识。

表 2 指标评价要求及等级划分

标准等级	满足条件			
领跑者水平	基本要求	基础指标要求	核心指标领跑者水平（5 星级）要求	创新指标两项要求
优质水平			核心指标优质水平（4 星级）要求	创新指标两项要求
达标水平			核心指标达标水平（3 星级）要求	创新指标两项要求

## 附录 A

(规范性)

### 包芯线线径测量方法

#### 包芯线横截面长轴与短轴之比测试方法

##### A.1 测量工具

精度 0.02 mm 的游标卡尺。

##### A.2 检验步骤

###### A.2.1 包芯线线径测量方法

每卷包芯线开始卷线前，在每卷最首部取未卷曲的、长度 100 mm ~200 mm 的直线段上的相同部位沿轴向旋转测定包芯线直径。

测定次数应不少于 5 次，测量点位不少于 2 个。

具体见示意图 A.1。

###### A.2.2 包芯线横截面长轴与短轴之比测试方法

测量方法同 A. 2. 1

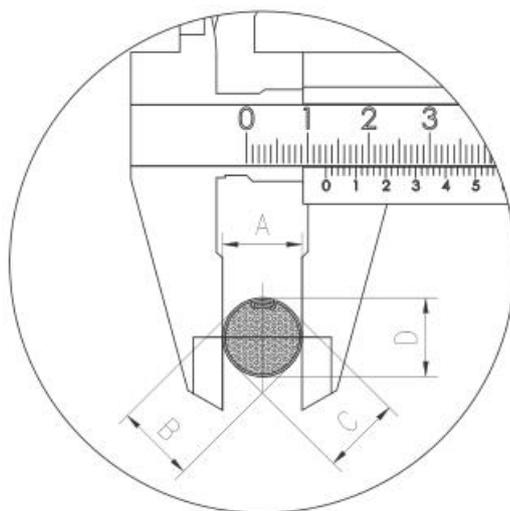


图 A.1 包芯线直径测量示意图

##### A.3 结果表示

###### A.3.1 包芯线线径结果表示

取测量数值最大值为包芯线最大线径

###### A.3.2 包芯线横截面长轴与短轴之比结果表示

取其中最大值为长轴尺寸，最小值为短轴尺寸，计算其比值。