

《“领跑者”标准评价要求 耐磨钢球用热轧圆钢》团体标准编制说明

一、任务来源

本标准由中国特钢企业协会提出并归口，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会 2021 年第二批团体标准制修订计划，由冶金工业规划研究院起草，计划于 2021 年完成《“领跑者”标准评价要求 耐磨钢球用热轧圆钢》标准的制定工作。

二、制定本标准的意义

耐磨钢球作为研磨机用耐磨介质，其主要用途为研磨物料。耐磨钢球通常作为一种消耗品，广泛应用于矿山、电厂、水泥厂、硅沙厂等领域。高性能耐磨钢球有利于大幅度降低材料的损耗、提高研磨效率、减少装球量、降低设备运转载荷，实现节能减排，随着我国制造业的高质量发展，耐磨钢球的质量水平日益重要。我国是耐磨钢球的消耗大国，钢球生产企业数量众多、牌号众多，主要采用企业标准或技术协议作为供货技术条件，然而标准企业数量较多、技术指标参差不齐，对钢铁企业的生产和钢球企业的采购造成了一定困扰，不利于产品质量的规范和提升，对现有企业标准水平进行评价的需求十分迫切。

放开搞活企业标准是标准化改革的重大举措。《标准化法》要求企业标准不得低于强制性标准，鼓励企业制定高于推荐性标准的企业

业标准，并提出支持利用自主创新技术制定企业标准。2018年，市场监管总局等八部委发布《关于实施企业标准“领跑者”制度的意见》（国市监标准〔2018〕84号）提出以企业标准自我声明公开为基础，建立实施企业标准“领跑者”制度。该制度通过调动第三方评估机构，针对消费品、装备制造和服务三个领域中的不同产品和服务类别，开展企业标准水平评估以及产品或服务评价，发布企业标准排行榜，确定企业标准“领跑者”。

为切实发挥企业标准对质量提升的引领作用，本项目制定耐磨钢球用热轧圆钢产品领跑者标准评价技术要求，用以指导相关机构制定企业标准“领跑者”评估方案和相关生产企业制定企业标准。

主要编制过程如下：

2021年2月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下简称团标委）秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期，没有委员提出不同意见。

2021年3月，团标委正式下达《“领跑者”标准耐磨钢球用热轧圆钢》团体标准立项计划（2021年第二批）。团体标准立项后，冶金工业规划研究院相关人员组成标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2021年6月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2021年 月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2021年 月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

2021年 月：完成该标准发布、实施。

四、标准编制原则

本标准根据 T/CAQP 015 T/ESF 0001《“领跑者”标准编制通则》进行编制。

《“领跑者”标准耐磨钢球用热轧圆钢》标准编制所参考的依据为国家有关法律法规以及强制性标准要求、国家及行业产品或服务标准、国内或国际先进产品标准等。

五、主要技术内容

（一）标准编写格式

标准内容符合 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。

本文件规定了耐磨钢球用热轧圆钢（以下简称圆钢）“领跑者”标准的评价指标体系、评价方法。

（二）关于适用范围

本文件适用于耐磨钢球用热轧圆钢企业标准水平评价。相关机构在制定企业标准“领跑者”评估方案时可参照使用，企业在制定企业标准时也可参照使用。

（三）关于评价指标体系

1. 基本要求

近三年，企业无较大环境、安全、质量事故。企业无不良信用记录。企业应建立并运行符合产品和服务的管理体系。产品应为量产产品。

基本要求为对参与“领跑者”评价的企业及其产品规模化生产

方面的要求，避免仅就标准评标准，增强对企业实际生产和质量提升的有效引导。

2. 评价指标分类

耐磨钢球用热轧圆钢“领跑者”标准的评价指标分为：基础指标、核心指标和创新性指标。基础指标为尺寸、外形及允许偏差、表面质量、晶粒度、化学成分、非金属夹杂物、脱碳层。核心指标包括压缩比、低倍组织。创新性指标包括 DI 值或淬透性、碳偏析指数。

3. 评价指标体系框架

(1) 耐磨钢球用热轧圆钢“领跑者”标准的评价指标体系框架见表 1。

表1 评价指标体系

指标类型	评价指标	指标水平分级			判断依据/方法	
		先进水平	平均水平	基准水平		
基础指标	尺寸、外形及允许偏差	符合 GB/T 702-2017 中 2 组精度			合适的量具	
	表面质量	符合 GB/T 3077 的规定			GB/T 3077 规定的方法	
	晶粒度	先进水平：奥氏体晶粒度不低于 7.0 级；平均水平：奥氏体晶粒度不低于 6.0 级；基准水平：奥氏体晶粒度不低于 6.0 级。			GB/T 6394 规定的方法	
	化学成分	符合 T/SSEA 0051 的规定			T/SSEA 0051 规定的方法	
	非金属夹杂物	符合 T/SSEA 0051 的规定			T/SSEA 0051 规定的方法	
	脱碳层	符合 T/SSEA 0051 的规定			T/SSEA 0051 规定的方法	
核心指标	压缩比	≥12	≥11	≥10	T/SSEA 0051 规定的方法	
	低倍组织	中心疏松	≤1.0	≤2.0	≤3.0	T/SSEA 0051 规定的方法
		一般疏松	≤1.0	≤2.0	≤3.0	
		锭型偏析	≤1.0	≤2.0	≤3.0	
创新指标	DI 值或淬透性	110~135	105~140	100~140	$\leq 0.70\%C$; $DI=25.4[0.115+0.268(\%C)-0.038(\%C)^2][3.3333(\%Mn)+1.00][1.00+0.7(\%Si)][1.00+0.363(\%Ni)][1.00+2.16(\%Cr)][1.00+3.00(\%Mo)][1.00+$	

					0.365(%Cu)][1.00+1.73(%V)]
		85~110	80~115	75~115	>0.70%C: DI=25.4[0.062+0.409(%C)-0.135(%C) ²][3.3333(%Mn)+1.00][1.00+0.7(%Si)][1.00+0.363(%Ni)][1.00+2.16(%Cr)][1.00+3.00(%Mo)][1.00+0.365(%Cu)][1.00+1.73(%V)]
	碳偏析指数 (直径≥60mm)	0.98~1.12	0.96~1.14	0.94~1.15	碳偏析指数: 3×C%(中心)/ [C%(1/4R)+C%(1/2R)+C%(3/4R)]

(2) 指标选取原则

基础指标的选取。耐磨钢球用热轧圆钢对尺寸、外形及允许偏差、表面质量、晶粒度、化学成分、非金属夹杂物、脱碳层有一定的要求，但也不过分追求更高要求，因此将此设为基础指标。

核心指标的选取。压缩比是该产品生产控制的核心指标，低倍组织级别是影响产品性能的关键指标，同时也是各生产厂产品质量差异的主要方面，因此该两项指标为核心指标。

创新性指标的选取。部分高端客户为了更好地加工生产，对该产品提出了淬透性和碳偏析指数要求，因此创新性指标中将此两项列入。

(四) 关于评价方法

耐磨钢球用热轧圆钢“领跑者”标准应将评价结果划分为一级、二级和三级，各等级所对应的划分依据见表 2。达到三级要求及以上的企业标准，按照有关要求自我声明公开后均可进入所对应的耐磨钢球用热轧圆钢企业标准排行榜。达到一级要求的企业标准，

按照有关要求自我声明公开后，其标准和符合标准的产品可以直接进入耐磨钢球用热轧圆钢企业标准“领跑者”候选名单。

表2 指标评价要求及等级划分

评价等级	满足条件			
一级应同时满足	基本要求	基础指标要求	核心指标先进水平要求	创新性指标要求 (先进水平要求)
二级应同时满足			核心指标平均水平要求	创新性指标要求 (平均水平要求)
三级应同时满足			核心指标基准水平要求	—

指标评价要求及等级划分符合 T/CAQP 015 T/ESF 0001 《“领跑者”标准编制通则》要求，与相关“领跑者”标准的评价方法保持一致。

六、与国内其它法律、法规的关系

制定本标准时依据并引用了国内有关现行有效的标准，也不违背国内其它行业标准、法律、法规及强制性标准的有关规定。

七、标准属性

本标准属于中国特钢企业协会团体标准。

八、标准水平及预期效果

在新型标准化体系中，企业标准定位为先进引领性的标准。但是企业的标准化工作缺乏参考与指导，因此很多企业标准存在编制格式不规范、指标未覆盖国家和行业标准相关要求、指标选取缺乏科学依据、指标水平不够先进等问题。该标准的制定一方面有利于指导企业编写企业标准，并可用于对企业标准的水平进行评价，另一方面可以指导第三方评估机构编制“排行榜”和“领跑者”评估方案并开展有关评估工作。

九、贯彻要求及建议

本标准归口单位为中国特钢企业协会，经过审定报批后，由中国特钢企业协会发布。建议在“领跑者”标准评价机构、相关生产企业宣贯执行。