

ICS 77-140

CCS H 04

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4939—2021

绿色设计产品评价技术规范 冷镦用线材

Technical specification for green-design product assessment—
Wire rod for cold heading

2021-05-17 发布

2021-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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 评价原则和方法	2
5 评价要求	2
6 生命周期评价报告编制方法	5
附录 A(规范性) 评价指标计算方法	7
附录 B(规范性) 冷镦用线材生命周期评价方法框架	9
附录 C(资料性) 数据收集表格	15

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。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：邢台钢铁有限责任公司、青岛特殊钢铁有限公司、福建三钢闽光股份有限公司、张家港荣盛特钢有限公司、潍坊特钢集团有限公司、山东富伦钢铁有限公司、中天钢铁集团有限公司、安阳钢铁股份有限公司、山东莱钢永锋钢铁有限公司、河北新金钢铁有限公司、天津荣程联合钢铁集团有限公司、金鼎重工有限公司、冶金工业规划研究院、迁安市九江线材有限责任公司。

本文件主要起草人：李新创、董庆、曹长发、黄标彩、张新、张泽、刘吉安、叶玉奎、欧阳瑜、黄建国、宋志华、刘键、肖为站、李永超、李向春、王明娣、肖邦国、李晓波、李伟涛、邱润强、苏振伟、曹二转、王龙江、管志杰、曹爱军、吴建永。

绿色设计产品评价技术规范 冷镦用线材

1 范围

本文件规定了冷镦用线材绿色设计产品评价的术语和定义、评价原则和方法、评价要求、生命周期评价报告编制方法。

本文件适用于冷镦用线材绿色设计产品评价。

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 6478 冷镦和挤压用钢
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 23331 能源管理体系 要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 28906 冷镦钢热轧盘条
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系要求及使用指南
- GB/T 50632 钢铁企业节能设计规范

3 术语和定义

GB/T 32161 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷镦用线材 wire rod for cold heading

直径为 5 mm~42 mm 的冷镦工艺制造紧固件或其他零件以及冷镦钢钢丝用的热轧线材。

[来源:GB/T 28906,1,有修改]

3.2

产品制造生命周期 manufacture of steel products life cycle

从铁矿石、煤炭等原料、燃料开采开始,经过焦化、烧结、球团等原料加工工序,炼铁、炼钢、轧钢等制造工序,形成钢铁产品的过程,即“从摇篮到大门(from cradle to gate)”的生命周期过程。

[来源:GB/T 30052,3.1,有修改]

3.3

绿色设计 green-design

按照钢铁产品制造生命周期的理念,在产品设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回

收、处理等各个环节对资源环境造成的影响,力求产品在钢铁产品制造生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原材料,减少污染物产生和排放,从而实现环境保护的活动。

[来源:GB/T 32161—2015,3.2,有修改]

3.4

绿色设计产品 green-design product

符合绿色设计理念和评价要求的产品。

[来源:GB/T 32161—2015,3.3,有修改]

3.5

生命周期评价报告 report for life cycle assessment

依据生命周期评价方法编制的,用于披露产品绿色设计情况及钢铁产品制造生命周期环境影响信息的报告。

[来源:GB/T 32161—2015,3.7,有修改]

4 评价原则和方法

4.1 评价原则

4.1.1 生命周期评价与指标评价相结合的原则

依据生命周期评价方法,考虑冷镦用线材产品的制造生命周期,深入分析各阶段的资源消耗、生态环境、人体健康影响因素,选取不同阶段的、可评价的指标构成评价指标体系。在满足评价指标要求的基础上,采用生命周期评价方法,进行生命周期影响评价,编制生命周期评价报告并作为评价绿色设计产品的必要条件。

4.1.2 环境影响种类最优选取原则

为降低生命周期评价的难度,宜选取具有影响大、社会关注度高、国家法律或政策明确要求的环境影响种类,通常可在气候变化、臭氧层破坏、水体生态毒性、人体毒性-癌症影响、人体毒性-非癌症影响、可吸入颗粒物、电离辐射-人体健康影响、光化学臭氧生成潜势、酸化、富营养化-陆地、富营养化-水体、水资源消耗、矿物和化石能源消耗、土地利用变化等种类中选取,选取的数量不宜过多。

4.2 评价方法

本文件采用指标评价和生命周期评价相结合的方法。冷镦用线材产品应同时满足以下两个条件,可判定为绿色设计产品:

- a) 符合 5.1 中的基本要求和 5.2 中的评价指标要求;
- b) 按照 6.2 中的要求提供冷镦用线材生命周期评价报告。

5 评价要求

5.1 基本要求

冷镦用线材生产企业应满足以下要求,包括但不限于:

- a) 冷镦用线材生产企业的污染物排放应达到国家或地方污染物排放标准的要求,近三年(投产不足三年的企业自投产之日起)无重大安全和环境污染事故;

- b) 企业稳定生产冷镢用线材应至少满一年；
- c) 生产企业清洁生产水平国内先进；
- d) 产品节能降耗和综合利用水平，应达到国家标准、行业标准的相关要求；
- e) 生产企业宜采用国家鼓励的先进技术工艺和装备，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止类的技术、工艺、装备及相关物质；
- f) 生产企业污染物总量控制，应达到国家和地方污染物排放总量控制指标，并满足排污许可证载明的排放总量与管理要求；
- g) 生产企业所生产的产品质量应满足 GB/T 28906 或 GB/T 6478 的要求；
- h) 生产企业的环境管理，应按照 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001 和 GB/T 45001 分别建立并运行质量管理体系、能源管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系；
- i) 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具并有效执行，并根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监测设备并有效执行。

5.2 评价指标要求

冷镢用线材的评价指标由一级指标和二级指标组成，其中一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。

冷镢用线材的评价指标名称、基准值、判定依据等要求应符合表 1 的要求。

表 1 冷镢用线材评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值	测试依据和确认条件	所属阶段
资源属性	原材料质量要求	高炉原燃料	—	高炉入炉品位 $\geq 57.0\%$ ；焦炭硫含量 $\leq 0.85\%$ ；喷吹煤硫含量 $\leq 0.70\%$	提供采购合同、采购原料清单及证明材料	原材料获取
	水 取水量	高炉—转炉生产工艺	m ³ /t	≤ 4.0	按照附录 A，提供单位产品取水量证明(按照一年生产周期计算平均值)	产品生产
		电炉生产工艺	m ³ /t	≤ 2.6		
	水重复利用率		%	≥ 97	按照附录 A，提供水重复利用率证明材料	
能源属性	单位产品 能耗指标 ^a	烧结工序(含脱硝)	kgce/t	≤ 54	按照附录 A，提供能源平衡表与生产报表	产品生产
		球团工序	kgce/t	≤ 25		
		高炉工序	kgce/t	≤ 400		
		转炉工序	kgce/t	≤ -20		
		电炉工序(全废钢) ^b	kgce/t	≤ 64		
		电炉工序(30%铁水热装) ^c	kgce/t	≤ 55		
		高线工序	kgce/t	$\phi \leq 6.5 \text{ mm}$ ≤ 72 $6.5 \text{ mm} < \phi < 22 \text{ mm}$ ≤ 65 $\phi \geq 22 \text{ mm}$ ≤ 58		

表 1 冷敏用线材评价指标要求(续)

一级指标	二级指标		单位	基准值	测试依据和确认条件	所属阶段	
环境属性	生产过程中 污染物 排放量	无组织排放(颗粒物)		—	车间(工序)无组织排放控制措施与浓度标准满足钢铁行业排污许可要求	提供无组织排放控制措施清单;每半年监测报告中所涉及的车间(工序)无组织监测结果	产品生产
		烧结 工序	颗粒物	kg/t	≤0.09	按照附录 A,提供烧结矿颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量证明(按照一年生产周期计算平均值)	
			SO ₂	kg/t	≤0.14		
			NO _x (以 NO ₂ 计)	kg/t	≤0.28		
		球团 工序	颗粒物	kg/t	≤0.08	按照附录 A,提供合格球团矿颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量证明(按照一年生产周期计算平均值)	
			SO ₂	kg/t	≤0.13		
			NO _x (以 NO ₂ 计)	kg/t	≤0.25		
		高炉 工序	颗粒物	kg/t	≤0.20	按照附录 A,提供生铁颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量证明(按照一年生产周期计算平均值)	
			SO ₂	kg/t	≤0.10		
			NO _x (以 NO ₂ 计)	kg/t	≤0.30		
环境属性	生产过程中 污染物 排放量	转炉 工序	颗粒物	kg/t	≤0.11	按照附录 A,提供钢水颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量证明(按照一年生产周期计算平均值)	产品生产
		电炉 工序	颗粒物	kg/t	≤0.10		
		热轧 工序	颗粒物	kg/t	≤0.025	按照附录 A,提供轧钢产品颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放量证明(按照一年生产周期计算平均值)	
			SO ₂	kg/t	≤0.05		
			NO _x (以 NO ₂ 计)	kg/t	≤0.15		
产品属性	一般要求	化学成分	磷含量	%	≤0.025	按照 GB/T 6478 中的试验方法,提供检测报告	产品使用
			硫含量	%	≤0.015		
	表面质量		表面发纹允许存在深度不超过 0.08 mm		按照 GB/T 13298 或其他适宜的方法检验,并提供检测报告		
	汽车行业 要求	禁用 物质	铅或其化合物含量	%	≤0.1	按照 GB/T 30512 中的检测方法,提供检测报告	
			汞或其化合物含量	%	≤0.1		
六价铬含量			%	≤0.1			
镉或其化合物含量			%	≤0.01			
<p>^a 炉外精炼、连铸能耗按照《钢铁企业节能设计规范》(GB 50632)要求,需符合设计指标要求。</p> <p>^b 不包括 Consteel 炉,且指无预热电弧炉,全废钢法炉料组成应为 85%废钢、15%生铁每减少或增加生铁 1%,则能耗指标相应增加或减少 0.1475 kgce/t。炉料中若配加直接还原铁(金属化率 93.1%~96.3%),每增加 10%直接还原铁,能耗指标相应增加 0.7620 kgce/t。</p> <p>^c 不包括 Consteel 炉,且指无预热电弧炉,铁水比不大于 50%时,配加铁水量每增加或减少 1%,相应能耗减小或增加 0.5727 kgce/t。炉料中若配加直接还原铁(金属化率 93.1%~96.3%),每增加 10%直接还原铁,能耗指标相应增加 0.7620 kgce/t。</p>							

5.3 检验方法和指标计算方法

所有指标均按采样次数的实测数据进行平均,各指标的测试方法和计算方法见附录 A。

6 生命周期评价报告编制方法

6.1 编制依据

应依据附录 B 中的冷镦用线材产品生命周期评价方法框架建立生命周期评价方法学,并依据此方法学编制生命周期评价报告。

6.2 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息。其中,报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等,申请者信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等,评估对象信息包括产品类型、主要技术参数、制造商及厂址等,采用的标准信息应包括标准名称及标准号。

6.3 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能,提供冷镦用线材的原材料构成及主要技术参数表,绘制并说明冷镦用线材的系统边界,披露所使用的基于生命周期数据库的软件工具。

本文件以“1 吨冷镦用线材”为功能单位来表示。

6.4 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况,并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。其中报告期为当前评价的年份,一般是指冷镦用线材产品参与评价的上一年;基期为一个对照年份,一般比报告期提前 1 年。

6.5 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段,说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据,涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

6.6 生命周期影响评价

报告中应提供冷镦用线材生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值,并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

6.7 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上,提出冷镦用线材绿色设计改进的具体方案。

6.8 评价报告主要结论

应说明冷镦用线材对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案,并根据评价结论初步判断冷镦用线材是否为绿色设计产品。

6.9 附件

报告中应在附件中提供：

- 产品生产材料清单；
- 产品工艺表(产品生产工艺过程示意图等)；
- 各单元过程的数据收集表(见附录 C)；
- 其他。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/178137033045006025>