

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 4903—2021

绿色设计产品评价技术规范
冷轧带肋钢筋

Technical specification for green-design product assessment-

Cold rolled ribbed steel bars

2021-04-21 发布

2021-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

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/TC183）归口。

本文件起草单位：安阳复星合力新材料股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、江苏省镇鑫钢铁集团有限公司、青岛雷霆重工股份有限公司。

本文件主要起草人：李亚杰、燕德建、王玉婕、吴建中、王进、陈伟、刘宝石、林志旺、张彬、任翠英、龙芳芳。

绿色设计产品评价技术规范冷轧带肋钢筋

1 范围

本文件规定了冷轧带肋钢筋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、产品生命周期评价报告编制方法。

本文件适用于冷轧带肋钢筋绿色设计产品评价。

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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T13788 冷轧带肋钢筋
- 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/T45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- GB/T 30052 钢铁产品制造生命周期评价技术规范（产品种类规则）
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 32162 生态设计产品标识
- GBZ/T192 工作场所空气中粉尘的测定
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷轧带肋钢筋 cold rolled ribbed steel bars

热轧圆盘条经冷轧后，在其表面带有沿长度方向均匀分布的横肋的钢筋。

3.2

冷轧带肋钢筋产品制造生命周期 cold rolled ribbed steel bars products life cycle

从普碳钢等热轧盘圆原材料开始，经过冷轧、热处理等加工制造过程，形成在其表面带有沿长度方向均匀分布的横肋的冷轧带肋钢筋产品的生命周期过程。

3.3

绿色设计 green-design

按照钢铁产品制造生命周期的理念，在产品的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。

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。

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。

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，考虑冷轧带肋钢筋的制造生命周期，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。冷轧带肋钢筋应同时满足以下两个条件，可判定为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求（见5.1）和评价指标要求（见5.2）；
- b) 提供冷轧带肋钢筋生命周期评价报告（见第6章）。

5 评价要求

5.1 基本要求

冷轧带肋钢筋生产企业应满足但不限于以下要求：

- a) 冷轧带肋钢筋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) 生产企业清洁生产水平国内先进；
- c) 产品质量、安全、卫生性能以及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；
- d) 生产企业宜采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质；
- e) 生产企业污染物总量控制，满足排污许可证载明的许可排放总量与管理要求，达到国家和地方污染物排放总量控制指标；
- f) 生产企业所生产的冷轧带肋钢筋产品质量应满足GB/T 13788要求；
- g) 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001及GB/T 23331分别建立、实施、保持并持续改进质量管理、环境管理、职业健康安全管理和能源管理等体系；
- h) 生产企业应按照GB 17167配备能源计量器具，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控设备；
- i) 生产企业单线产能应不小于5万吨，总产能宜不小于20万吨。

5.2 评价指标要求

冷轧带肋钢筋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。

冷轧带肋钢筋的评价指标名称、基准值、判定依据等要求见表1。

表 1 冷轧带肋钢筋评价指标要求

一级指标	二级指标		单位	基准值	测试依据和确认条件	所属生命周期阶段
资源属性	单位产品取水量		m ³ /t	≤0.05	提供证明材料（按一年生产周期计算平均值）	产品生产
	废钢及氧化铁皮回收率		%	≥99.8	提供证明材料（按一年生产周期计算平均值）	产品回收
	原材料本地化程度		%	≥65	提供证明材料（按一年原材料采购计算平均值）	原材料获取
能源属性	单位产品生产电耗	CRB600H	kW·h/t	≤125	提供证明材料（按一年生产周期计算平均值）	产品生产
		CRB550	kW·h/t	≤15		
环境属性	吨钢废水外排量		m ³ /t	0	-	产品生产
	噪声		-	符合 GB 12348 的要求	依据 GB 12348 进行检测	
产品属性	Agt	CRB600H	%	≥5.5	提供有资质的第三方检验报告	产品使用
		CRB550	%	≥3.0		

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 产品生命周期评价报告编制方法

6.1 编制依据

应依据GB/T 30052中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。在报告中应提供产品的主要技术参数和功能，包括：物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

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，提供冷轧带肋钢筋的原材料组成及主要技术参数表，绘制并说明冷轧带肋钢筋产品的系统边界，披露所使用的基于中国生命周期数据库的软件工具。符合性评价

6.4 符合性评价

报告中应提供 5.1 基本要求和 5.2 评价指标要求的符合情况，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，一般是指冷轧带肋钢筋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

报告中应提供冷轧带肋钢筋生命周期各阶段的不同影响类型的计算值，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。绿色设计改进方案

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，提出冷轧带肋钢筋绿色设计改进的具体方案。

6.8 评价报告主要结论

应说明冷轧带肋钢筋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轧带肋钢筋是否为绿色设计产品。

6.9 附件

报告应在附件中提供：

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

附 录 A
(规范性)
评价指标计算方法

本文件所规定的各项指标均采用冶金行业 and 环境保护部门最常用的指标，易于理解和执行。

A.1 原材料本地化程度

以运输里程不超过 300 公里的原材料使用率为计算标准，材料主要为普碳钢热轧盘条，本地化程度按公式 (A.1) 计算：

$$P_j = \frac{M_j}{M_y} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

P_j —原材料本地化程度，%；

M_j —1 年内使用运输里程不超 300 公里的原材料总量，单位为吨 (t)；

M_y —1 年内使用原材料总量，单位为吨 (t)。

A.2 单位产品生产电耗

产品生产过程中的电耗，计算时按照 1 年生产为周期计算平均值。每生产 1 吨冷轧带肋钢筋消耗的电能，按照公式 (A2) 计算：

$$P_a = \frac{P_c}{M_c} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

P_a —每生产 1 吨产品电耗，单位为千瓦时/吨 (kW·h/t)；

P_c —1 年内产品消耗的总电量，单位为千瓦时 (kW·h)；

M_c —1 年内产品生产总量，单位为吨 (t)。

A.3 单位产品取水量

产品生产过程中的单位产品取水量，计算时按照 1 年生产为周期计算平均值。每生产 1 吨产品所消耗的新水量，按公式 (A.3) 计算：

$$W = \frac{W_r}{M_c} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中：

W —每生产 1 吨产品所消耗的新水量，单位为立方米每吨 (m³/t)；

W_r —1 年内产品生产取新水量，单位为立方米 (m³)；

M_c —1 年内产品生产总量，单位为吨 (t)。

A.4 废钢及氧化铁皮回收率

生产过程中产生的废品量，计算时按照 1 年生产为周期计算平均值。每产生 1 吨废钢及氧化铁皮的回收利用率，按公式 (A.4) 计算：

$$P_h = \frac{M_f}{M_y - M_c} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中：

P_h —废钢及氧化铁皮回收率，%；

M_f —1 年内废品回收利用总量，单位为吨 (t)；

M_y —1年内使用原材料总量，单位为吨（t）；

M_c —1年内产品生产总量，单位为吨（t）。

A.5 机时产量

单条生每小时的产量，按公式（A.5）计算：

$$H = \pi * \frac{\phi^2}{4} * V * 7.85 * 60 / 1000000 \dots\dots\dots (A.5)$$

式中：

H —机时产量，单位为吨（t）；

ϕ —钢筋直径，单位为毫米（mm）；

V —钢筋生产速度，单位为米每分钟（m/min）。

A.6 单线产能

单条生产线1年的产能，按公式（A.6）计算：

$$Q = H * 24 * \eta * T \dots\dots\dots (A.6)$$

式中：

Q —单线产能，单位为吨（t）；

H —机时产量，单位为吨（t）；

η —生产作业率，%。

T —1年内生产天数，单位为天（t）。

附 录 B
(资料性)
数据收集表格

参照表B.1、B.2收集原材料、能耗、新水耗量等数据。

表B.1 原材料成分、用量及运输清单

	种类	用量 (t)	原料产地	运输方式
原材料	Q235			
	HPB300			
			
			
			
			
			

表B.2 能源消耗清单

能耗种类	单位	生产总消耗量	对应的产品产量
电耗	千瓦时(kW·h)		
水	吨(m ³)		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		