

ICS-77.020
H-04

团体标准

T/CSM XXXX-20XX

钢铁行业绿色生产管理评价标准（冷轧）

Evaluation criteria of green production management
in iron and steel industry (Cold rolling)

（征求意见稿）

XXXX年XX月XX日发布 XXXX年XX月XX日起实施

中国金属学会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 评价方法.....	2
附录 A 计算公式.....	6

前言

T/*** *-2019《钢铁行业绿色生产管理评价标准》分为8部分：

- 第1部分：通则
- 第2部分：焦化
- 第3部分：烧结（球团）
- 第4部分：炼铁
- 第5部分：炼钢
- 第6部分：热轧
- 第7部分：冷轧
- 第8部分：硅钢

本部分是T/*** *-2019的第7部分。

本评价标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国金属学会提出并归口。

本标准起草单位：北京首钢冷轧薄板有限公司、北京首钢股份有限公司、首钢集团有限公司。

本标准主要起草人：姚治国、李凤惠、袁留锁、张建、李树森、李锐、孙晓双、师莉、刘玉忠、耿培君、吴刚。

钢铁行业绿色生产管理评价标准(冷轧)

1 范围

本标准适用于钢铁联合企业冷压延加工工序的绿色生产管理评价。

本标准包含工作辊辊身长度大于 900mm, 3mm 以下厚度的冷轧板产品以及热镀锌(不含彩涂、不锈钢、电工钢)产品的冷压延加工工序(含酸轧、退火、热镀锌加工工序)。

本标准不包含锻压、挤压及后续加工工序。

独立的冷压延加工企业参照本标准执行。

2 规范性引用文件

钢铁行业冷压延加工工序及企业应执行并符合以下文件要求。以下凡是注日期的引用文件,仅注日期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。

GB13456-2012	钢铁工业水污染物排放标准
GB9078-1996	工业炉窑大气污染物排放标准
GB/T26924-2012	节水型企业(钢铁工业)
GB/T 30512-2014	汽车禁用物质要求
GB/T32326-2015	工业固体废物综合利用技术评价导则
GB/T 36132-2018	绿色工厂评价通则
HJ885-2018	污染源源强核算技术指南 钢铁工业

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冷压延加工 Cold rolling

是将热压延后的钢材(板材、卷材)在再结晶温度以下继续进行压延加工,使之成为冷压延加工钢材(冷轧卷带、热镀锌)产品的方法。

3.2

酸洗-轧机联合冷连轧工艺 Cont. pickling line &tandem mill

将连续酸洗工艺和连续轧制工序通过一个联机活套形成一条联合机组,进行钢带连续酸洗和轧制的冷压延钢带生产工艺。

3.3

连续热镀锌机组 Continuous hot galvanizing unit

热压延酸洗钢卷或冷压延钢卷经开卷、焊接、脱脂、退火、热浸镀、冷却、光整、拉矫、

化学处理、涂油、卷取、分卷等工序，在钢带表面进行连续热浸镀锌（或锌合金）的生产线。

3.5

罩式退火炉 Bell annealing furnace

在充有保护气体的内罩中，对立放叠加的钢卷进行再结晶退火的退火炉。

3.6

连续退火机组 Continuous annealing unit

冷压延钢卷经开卷、焊接、脱脂、退火、平整、（拉矫）、切边、检查、卷取等工序，在保护气氛下进行连续退火处理的机组。

4 评价方法

4.1 评价原则

4.1.1 采取定量与定性相结合的原则。

4.1.2 定量评价指标选取能够体现技术先进性，且能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关绿色生产的指标。

4.1.3 定性评价指标主要根据国家有关推行绿色生产的产业发展和技术进步政策、环境保护政策规定以及行业发展趋势选取。

4.2 评价指标体系

评价指标体系包括生产工艺装备及技术、能源消耗、资源综合利用、环境保护、产品特征指标，在上述五项指标下设若干个二级指标，在二级指标下设置 A 类、B 类、C 类三级评价系数。冷轧绿色生产评价指标内容见表 1

4.3 权重值

冷轧绿色生产评价一级指标权重值为：

- 生产工艺及装备 10%；
- 能源消耗 10%；
- 资源综合利用 10%；
- 环境保护 50%；
- 产品特征 20%。

4.4 评价方法

- a)二级指标各分项的分值等于基准值乘以系数。
- b)一级指标的分值等于二级指标各分项值累加之和。
- c)综合得分等于 5 项一级指标分值累加之和。

表 1 钢铁行业（冷轧）绿色生产评价指标

一级指标			二级指标					得分	
指标项	权重值	序号	指标项	基准值	A类系数（1.0）	B类系数（0.8）	C类系数（0.6）		
生产工艺装备及技术	10	1	采用酸洗—冷轧联合生产工艺技术	2.5	采用该技术		未采用该技术		
		2	退火炉烟气余热回收利用技术	2.5	采用该技术		未采用该技术		
		3	采用盐酸再生回收利用技术	2.5	采用该技术		未采用该技术		
		4	采用无铬钝化	2.5	无铬钝化		未采用该技术		
能源消耗	10	1	单位产值综合能耗，TCE/万元		2	≤61.00	≤63.00	≤65.00	
		2	单位产品能耗*， kgce/t	冷硬	1	≤19.00	≤20.00	≤21.00	
				镀锌板	1	≤44.00	≤45.00	≤46.00	
				连退板	1	≤36.30	≤37.60	≤37.30	
		3	燃料消耗，kgce/t	镀锌板	1	≤24.00	≤27.00	≤30	
				连退板	1	≤27.00	≤30.00	≤35	
		4	单位产品新水消耗量，m³/t		2	≤1	≤1.25	≤1.5	
5	循环水泵变频恒压供水		1	采用该技术		未采用该技术			
资源综合利用	10	1	生产水重复利用率，%		3	≥97	≥95	≥93	
		2	吨钢新酸消耗，kg/t		3	≤1.00	≤1.50	≤2.00	
		3	氧化铁红生产高附加值产品技术		2	采用该技术		---	
		4	分布式光伏发电，MW		2	≥8000	≥5000	≥3000	
环境保护	50	1	产业政策符合性*		2	符合国家及地方产业政策			
		2	达标排放*		5	达到超低排放标准	达到国家标准特排限值	达到国家标准	
		3	污染物总量控制*		3	满足排污许可证要求			
		4	废水排放量，m³/t		4	≤0.65	≤0.85	≤1.1	
		5	含铬废水		4	不外排，重复利用	达标排放	不外排	
		6	石油类单位产品排放量，kg/t		4	≤0.00011	≤0.00036	≤0.0011	

一级指标		二级指标						得分
指标项	权重值	序号	指标项	基准值	A类系数（1.0）	B类系数（0.8）	C类系数（0.6）	
环境保护	50	7	化学需氧量单位产品排放量, kg/t	4	≤0.0033	≤0.011	≤0.033	
		8	氨氮单位产品排放量, kg/t	4	≤0.00055	≤0.0018	≤0.0055	
		9	颗粒物单位产品排放量, kg/t	4	≤0.005359	≤0.026793	≤0.053585	
		10	HCl 单位产品排放量, kg/t	4	≤0.000212	≤0.001059	≤0.002118	
		11	二氧化硫单位产品排放量, kg/t	4	≤0.003148	≤0.015739	≤0.031479	
		12	氮氧化物单位产品排放量, kg/t	4	≤0.045468	≤0.227340	≤0.454680	
		13	轧机采用除油雾及颗粒物的烟气处理设施, 酸洗、漂洗、碱洗、酸再生采用酸碱雾处理设施	2	采用该技术, 并稳定达标			
		14	固体废物处置	2	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥50%	
产品特征	20	1	镀锌轿车外板成材率, %	3	≥85%	≥70%	≥55%	
		2	连退轿车外板成材率, %	3	≥90%	≥80%	≥70%	
		3	产品综合合格率, %	4	≥99%	≥97%	≥95%	
		4	产品综合成材率%	4	>95%	>92.5%	>90%	

一级指标		二级指标						得分
指标项	权重值	序号	指标项	基准值	A类系数 (1.0)	B类系数 (0.8)	C类系数 (0.6)	
产品特征	20	5	有害物质, mg/KG	1	铅 (Pb) <1000		未达到标准	
				1	汞 (Hg) <1000		未达到标准	
				1	镉 (Cd) <100		未达到标准	
				1	六价铬 (Cr6+) <1000		未达到标准	
				1	多溴二苯醚 <1000		未达到标准	
				1	多溴联苯 (PBBs) <1000		未达到标准	

注 1: 废水排放量引用 “GB13456 -2012 钢铁工业水污染物排放标准” 表 3 非钢铁联合企业直接排放数据。

注 2: 石油类、化学需氧量、氨氮引用 “GB13456 -2012 钢铁工业水污染物排放标准” 表 3 钢铁联合企业直接排放数据。

注 3: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢符合 “GB9078-1996 工业炉窑大气污染物排放标准” 和地方排放指标要求。

注 4: 工业水重复利用率符合 “GB/T26924-2012 节水型企业（钢铁工业）” 的要求。

注 5: 有害物质满足 “GB/T 30512-2014 汽车禁用物质” 要求。

注 6: 固体废物综合利用率计算方法参考 “GB/T32326-2015 工业固体废物综合利用技术评价导则”。

注 7: 环保指标计算方法参考 “HJ885-2018 污染源核算技术指南 钢铁工业”。

附录 A 计算公式

A. 1 单位产值综合能耗

$$e_g = \frac{E}{G} \cdots \cdots \cdots (A. 1)$$

式中:

e_g ——单位产值综合能耗;

E ——综合能耗;

G ——统计报告期内产出的总产值或增加值。

A. 2 单位产品能耗

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \cdots \cdots \cdots (A. 2)$$

式中:

E_{ui} ——单位产品能耗, 单位为千克标准煤每吨;

E_i ——统计期内, 工厂实际消耗的各种能源实物量, 即主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗, 单位为千克标准煤 (kgce);

Q ——统计期内的合格粗钢产量, 单位为吨 (t)。

A. 3 单位产品新水消耗量

$$V_{ui} = \frac{V_i}{T_{CG}} \cdots \cdots \cdots (A. 3)$$

式中: V_{ui} ——单位产品新水消耗量, 单位为立方米每吨钢 (m³/t);

V_i ——钢铁生产过程中所消耗的总新鲜水量, 单位为立方米 (m³);

T_{CG} ——合格冷轧产量, 单位为吨 (t)。

A. 4 污染物排放量

$$W_L = \frac{W_{SL}}{T_{CG}} \cdots \cdots \cdots (A. 4)$$

式中: W_L ——单位产品污染物排放量, 单位为千克每吨 (kg/t) 钢;

W_{SL} ——某污染物年排放量, 单位为千克 (kg);

T_{CG} ——合格冷轧年产量, 单位为吨 (t);

吨产品废气污染物排放量为有组织污染源排放量, 不包括无组织源排放量。

此处污染物包括钢铁企业生产过程中废水、COD、氨氮、颗粒物、SO₂、NO_x (以 NO₂ 计) 等的排放量, 但不包括自备电厂的排放量。

A. 5 生产水重复利用率

$$W = \frac{W_r}{W_r + W_n} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (A. 5)$$

式中: W ——生产水重复利用率, %;

W_r ——企业生产过程中的重复用水量, 单位为立方米 (m³);

W_n ——企业生产过程中的补水量, 单位为立方米 (m³)。

A. 6 吨钢新酸消耗

$$V_{ui} = \frac{V_i}{T_{CG}} \cdots \cdots \cdots (A. 6)$$

式中: V_{ui} ——吨钢新酸消耗量, 单位为千克每吨钢 (kg/t);

V_i ——钢铁生产过程中所消耗的新酸量，单位为 kg
 T_{CG} ——合格冷轧产量，单位为吨（t）。

A.7 产品综合合格率

$$W_L = \frac{W_{SL}}{T_{CG}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.7)$$

式中： W_L ——产品合格率；

W_{SL} ——冷轧合格产品产量；

T_{CG} ——冷轧总产量；

A.8 产品综合成材率

$$W_L = \frac{W_{SL}}{T_{CG}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.8)$$

式中： W_L ——产品综合成材率；

W_{SL} ——冷轧合格产品产量；

T_{CG} ——冷轧原料重量；

A.9 固废综合利用率

按照 GB/T 32326 附录 A 计算工业固体废物综合利用率公式

$$Z = \frac{Kr}{Zr} \times 100\% \dots\dots\dots (A.9)$$

式中： Kr ——固体废物回收利用率，%；

Zr ——统计期内，工业固体废物回收利用量（不含外购），单位为吨（t）；

Z ——统计期内，工业固体废物产生量，单位为吨（t）。

A.10 环境环保

各指标计算方法符合 HJ855-2018，污染源源强核算技术指南 钢铁工业的要求。

