

团体标准

T/*** *-20XX

钢铁行业绿色生产管理评价标准（热轧）

Evaluation criteria of green production management
in iron and steel industry(Hot 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6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：唐山首钢京唐西山焦化有限责任公司、首钢京唐钢铁联合有限责任公司、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：尹浩彬、梅嘉星、曹恒、胡志勇、东占萃、罗旭烨、周广成、王伦、周阳、蔡耀清、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(热轧)

1 范围

本标准适用于钢铁联合企业热轧板卷轧钢工序绿色生产管理评价。
独立的热轧轧钢企业参照本标准执行。

2 规范性引用文件

钢铁企业热轧加工工序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。

GB 13456	钢铁工业水污染物排放标准
GB 28665-2012	轧钢工业大气污染物排放标准
DB 13/2169-2018	河北省钢铁工业大气污染物超低排放标准

3 术语和定义

《钢铁行业绿色生产管理评价标准——通则》（试行稿）所确立的以及下列术语和定义适用于本评价标准。

3.1

蓄热燃烧技术 Regenerative combustion technology

指将燃烧器与蓄热体相结合，利用工业炉产生的高温废气，通过蓄热体将低热值高炉煤气或助燃空气预热到较高温度后再进行燃烧的技术。

3.2

余热回收利用技术 Waste heat recovery and utilization technology

指利用加热炉产生的高温烟气，通过加热炉支撑梁热交换装置或在加热炉烟道安装余热锅炉以回收烟气中的余热并产生高温蒸汽的技术。

3.3

汽化冷却 Evapouration cooling

利用水汽化吸热，带走被冷却对象热量的一种冷却方式。受水汽化条件的限制，在常规条件下汽化冷却只适用于高温冷却对象。

3.4

热连轧工艺 Hot continuous rolling process

一种生产钢材的方式，用连铸板坯或初轧板坯作原料，经步进式加热炉加热，高压水除鳞后进入粗轧机，粗轧料经切头、尾、再进入精轧机，实施计算机控制轧制，终轧后即经过层流冷却（计算机控制冷却速率）和卷取机卷取、成为直发卷。

3.5

大气污染物排放控制指标 Air pollutant release standard

指热轧带钢产品生产（或加工）过程中对污染物排放量的限制性指标。

3.6

余热锅炉 Waste heat boiler

指利用各种工业过程中的废气、废料或废液中的余热及其可燃物质燃烧后产生的热量把水加热到一定温度的锅炉。

3.7

许可排放限值 Permitted emission limits

指排污许可证中规定的允许排污单位排放的污染物最大排放浓度和排放量。

3.8

突发环境事件应急预案 Environmental emergency plan

指真对由于污染物排放或自然灾害、生产安全事故等因素，导致污染物或放射性物质等有毒有害物质进入大气、水体、土壤等环境介质，突然造成或可能造成环境质量下降，危及公众身体健康和财产安全，或造成生态环境破坏，或造成重大社会影响，需要采取紧急措施予以应对的事件，主要包括大气污染、水体污染、土壤污染等突发性环境污染事件和辐射污染事件制定的应急预案。

4 评价方法

4.1 评价原则

采取定量与定性相结合的原则。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。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、资源环境保护政策规定以及行业发展趋势选取。

4.2 评价标准体系

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。热轧绿色生产评价指标内容见表 1。

4.3 权重值

热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

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

表 1 钢铁行业（热轧）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 设备设施 装备水平	10	1	加热炉余热回收	5	蓄热燃烧+汽化冷却	常规燃烧+余热锅炉+加热炉汽化冷却	常规燃烧+加热炉汽化冷却	
		2	热装热送比	3	热装温度 $\geq 600^{\circ}\text{C}$ ，热装比 $\geq 60\%$ ，热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ ，热装比 $\geq 40\%$	热装温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，热装比 $\geq 20\%$	
		3	辊道连接保温设施	2	采用该技术	部分采用	未采用	
能源消耗	10	1	单位产品能源消耗，kgce/t	5	≤ 50	≤ 53	≤ 553	
		2	燃气消耗热轧薄板，kgce/t	3	≤ 40	≤ 42	≤ 45	
		3	单位产品新水消耗量，m ³ /t	2	≤ 0.6	≤ 0.75	≤ 0.90	
资源综合利用	10	1	产品工业用水重复利用率，%	5	≥ 98	≥ 97	≥ 96	
		2	氧化铁皮回收利用率，%	5	100	≥ 95	≥ 90	
环境保护	50	1	产业政策符合性*	4	符合国家及地方产业政策			
		2	大气污染物排放控制指标	8	达到地方超低排放标准（DB13/2169-2018或其他严于国家标准的地方标准）	达到国家排放标准特排限值（GB28665-2012）	达到国家排放标准普通限值（GB28665-2012）	
		3	水污染物达标排放标准	3	企业内部利用，不外排	达标排放（GB 13456）		

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	4	大气排放总许可量	5	满足排污许可证大气排放总许可量			
		5	颗粒物单位产品排放量，kg/t	5	≤0.02	≤0.03	≤0.05	
		6	二氧化硫单位产品排放量，kg/t	5	≤0.04	≤0.05	≤0.07	
		7	氮氧化物单位产品排放量，kg/t	5	≤0.13	≤0.15	≤0.17	
		8	危废管理情况	5	完善的危废管理体系，建有专用危废贮存库，符合相应要求及标准。	完善的危废管理体系，有专用危废贮存库，但不符合要求及标准。	危废管理体系不完善，有专用危废贮存库，但不符合要求及标准。	
		9	辐射管理情况	5	完善的辐射管理体系，具有全面的辐射防护用品及工器具	完善的辐射管理体系，辐射防护用品及工器具不完善	辐射管理体系不完善，辐射防护用品及工器具不完善	
		10	突发环境事件应急预案管理	5	具备完善环境突发事件的应急管理组织机构，制定针对性演练计划并按期组织演练保留演练记录，对演练进行评价持续改进改进	具备完善环境突发事件的应急管理组织机构，制定针对性演练计划，但未组织演练或无演练记录	不具备完善环境突发事件的应急管理组织机构，未制定针对性演练计划，未组织演练	
产品特征	20	1	钢材综合成材率，%	10	热轧薄板≥98	热轧薄板≥97.5	热轧薄板≥97	
		2	钢材质量合格率，%	10	热轧薄板≥99.8	热轧薄板≥99.7	热轧薄板≥99.5	

附录 A 计算公式

A.1 单位产品能源消耗

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

E_{ui} ——单位产品能源消耗, 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.2 单位产品新水消耗量

$$V_{ui} = \frac{V_i}{T_{CG}} \dots\dots\dots (A.2)$$

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} ——合格带钢产量, 单位为吨 (t)。

A.3 污染物排放量

$$W_L = \frac{W_{SL}}{T_{CG}} \dots\dots\dots (A.3)$$

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} ——合格带钢年产量, 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.4 产品工业用水重复利用率

$$W = \frac{W_r}{W_r + W_n} \times 100\% \dots\dots\dots (A.4)$$

式中: W ——产品工业用水重复利用率, %;

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.5 钢材综合成材率

$$W_L = \frac{W_{SL}}{T_{CG}} \times 100\% \dots\dots\dots (A.6)$$

式中: W_L ——钢材综合成材率;

W_{SL} ——带钢合格产品产量；

T_{CG} ——带钢总产量；

A. 6 钢材质量合格率

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

式中： W_L ——钢材质量合格率；

W_{SL} ——带钢合格产品报产重量；

T_{CG} ——带钢检验总重量；

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589 综合能耗计算通则
- [2] DB 13/T 2136 轧钢单位产品能源消耗限额
- [3] 钢铁行业清洁生产评价指标体系（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部2014 年第3 号公告）
- [4] 产业结构调整指导目录（国家发展改革委令2013年第21号，2013年修订）
- [5] 关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）