































## 附录 A

(规范性)

## 热轧 H 型钢绿色工厂评价指标

热轧 H 型钢绿色工厂评价指标见表 A.1。

表 A.1 热轧 H 型钢绿色工厂评价指标表

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
1	基本要求	合规性要求	工厂应依法设立，在建设和生产过程中应遵守有关法律、法规、政策和标准。	必选	一票否决
			工厂应无钢铁产业政策和产业结构调整指导目录中规定的落后装备。	必选	
			近三年（含成立不足三年）无较大及以上安全、环保、质量等事故。	必选	
			工厂能源消耗指标应满足钢铁行业执行的强制性能耗限额标准限定值的要求。	必选	
			工厂各种污染物排放指标应符合国家、地方现行有关标准对钢铁行业的要求。	必选	
		最高管理者要求	最高管理者应分派绿色工厂相关的职责和权限，确保相关资源的获得，并承诺和确保满足绿色工厂评价要求。	必选	一票否决
			工厂应设有绿色工厂管理机构，负责有关绿色制造的制度建设、实施、考核及奖励工作，建立目标责任制。	必选	
			工厂应有绿色工厂建设中长期规划及量化的年度目标和实施方案。	必选	
2	基础设施	建筑设施	工厂的建筑应从建筑材料、建筑结构、采光照明、绿化、场地、再生资源及能源利用等方面进行建筑的节材、节能、节水、节地、无害化及可再生能源利用。	必选	20%
			工厂应集约利用厂区，在满足生产工艺前提下，优先采用联合厂房、多层建筑、高层建筑等。	可选	

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
		专用设备	工厂应无钢铁产业政策和产业结构调整指导目录中规定的淘汰类装备。	必选	
			工厂应当符合钢铁行业准入条件等国家有关准入条件要求。	必选	
			工厂新、改和扩建时，装置等生产设施的生产工艺、建设规模应符合国家、地方相关产业政策等要求。	必选	
			工厂各工序装备应无产业结构调整指导目录中限制类装备，且无横列式型材轧机、无三辊式型材轧机。	可选	
			轧机宜具有快速换辊装置，轧制车间宜与连铸车间毗邻。	可选	
		通用设备	通用设备宜采用效率高、能耗低、水耗低、物耗低的产品。	必选	
			已明令禁止生产、使用的和能耗高、效率低的设备应限期淘汰更新。	必选	
			通用耗能设备应达到相应耗能设备能效标准中节能评价价值的要求。	可选	
		计量设备	工厂应依据 GB 17167、GB 24789 等要求配备、使用和管理能源、水以及其他资源的计量器具和装置。	必选	
			工厂进出用能单位、进出主要次级用能单位、主要用能设备计量器具配备率应满足 GB/T 21368 要求。	必选	
		照明	工厂厂区及各房间或场所的照明应尽量考虑使用自然光，功率密度、照度等参数应符合 GB 50034 规定。	必选	
			不同的场所的照明应进行分级设计。	必选	
			区域照明宜采取分区、分组与定时自动调光等措施。	可选	
		3	管理体系	质量管理体系	
工厂的质量管理体系应满足 GB/T 19001 的要求。	必选				



序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
		职业健康安全管理体系	工厂应建立、实施并保持职业健康安全管理体系。	必选	
			工厂的职业健康安全管理体系应满足 GB/T 28001 的要求。	必选	
		环境管理体系	工厂应建立、实施并保持环境管理体系。	必选	
			工厂的环境管理体系应满足 GB/T 24001 的要求。	必选	
		能源管理体系	工厂应建立、实施并保持能源管理体系。	必选	
			工厂的能源管理体系宜满足 GB/T 23331 的要求。	可选	
		测量管理体系	工厂应建立、实施并保持测量管理体系。	必选	
			工厂测量管理体系宜满足 GB/T 19022 的要求。	可选	
		社会责任	企业宜发布年度社会责任报告，说明履行利益相关方责任的情况，特别是环境社会责任的履行情况。	可选	
			社会责任报告公开可获得。	可选	
4	能源与资源投入	能源投入	工厂应优化生产结构和用能结构，在保证安全、质量的前提下减少能源投入。	必选	15%
			工厂焦化、烧结（球团）、炼铁、炼钢、轧钢等生产工序应采用先进、适用的节能技术和装备，减少能源消耗。	必选	
			工厂应加强余热余压余能等二次能源回收利用。	必选	
			工厂宜按照 YB/T 4360 规范要求建设能源管理中心。	可选	
			工厂宜使用低碳清洁的新能源。	可选	

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
		资源投入	工厂应满足 GB/T 18916.2 中钢铁企业取水定额要求。	可选	
			工厂应满足 GB/T 26924 中钢铁行业节水型企业用水指标要求。	必选	
			工厂宜采用先进、适用的节水利用技术和装备，减少水等资源消耗，淘汰落后的用水工艺设备。	必选	
			工厂宜综合考虑生产成本、原燃条件，减少原材料的使用。	可选	
			工厂宜回收利用废气、废水、固体废弃物等资源，替代原燃料使用。	可选	
		采购	工厂应制定并实施包括环保要求的选择、评价和重新评价供方的准则。	必选	
			工厂向供方提供的采购信息宜包含有害物质使用、可回收材料使用、能效等环保要求。	可选	
			工厂宜确定并实施检验或其他必要的活动，以确保采购的产品满足规定的采购要求。	可选	
		5	产品	生态设计	
工厂宜按照 GB/T 24256 对生产的产品进行生态设计。	可选				
有害物质限制使用	工厂生产的产品应减少有害物质的使用，并满足国家对产品中有害物质限制使用的要求。			必选	
	工厂宜避免有害物质的泄露。			可选	
节能	工厂生产的钢铁产品若为用能产品或在使用过程中对最终产品/构造的能耗有影响的产品，适用时，应满足相关能效限定值及能效等级标准要求中能效限定值。			必选	

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
		减碳	工厂宜根据 GB/T 32150、GB/T 32151.5 和适用的标准规范等要求及有关标准、规范文件对产品进行碳足迹核算或对企业排放数据进行核查。	可选	
			核查结果宜对外公布。	可选	
			工厂宜采取减少碳排放的措施。	可选	
		回收利用	工厂应加强废气、废水、固体废弃物等资源综合利用，提高二次资源应用。	必选	
			工厂宜加强水资源管理，并加强城市中水、海水、雨水等非常规水资源利用，减少淡水资源消耗。	可选	
6	环境排放	污染物处理设备	工厂应投入适宜的污染物处理设备，以确保其污染物排放达到相关法律法规及标准要求。	必选	10%
			污染物处理设备的处理能力应与工厂生产排放相适应，并应正常运行。	必选	
			工厂应建立污染物处理设备台帐、设备运行记录及主要污染物排放台帐，开展自行监测和监控，保存原始监测和监控记录。	必选	
		大气污染物排放	工厂的大气污染物应符合国家和地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求。	必选	
			工厂的大气污染物排放要求应符合 YB/T 4900 要求。	必选	
		水体污染物排放	工厂的水体污染物应符合国家和地方标准要求，并满足区域内排放总量控制要求。	必选	
			工厂的水体污染物排放应符合 GB 13456 要求。	必选	
		固体废物排放	工厂产生的固体废弃物的处理应符合 GB 18599、GB 18597 等要求。	必选	
			工厂无法自行处理的，应将固体废弃物转交给具备相应能力和资质的处理厂进行处理。	必选	

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
7	绩效	噪声排放	工厂的噪声污染物应符合国家和地方标准要求。	必选	30%
			工厂的厂界环境噪声排放应符合 GB12348 要求。	必选	
		温室气体	工厂应采用 GB/T 32150 和 GB/T 32151.5 或适用的标准规范对其厂界范围内的温室气体排放进行核算和报告，宜进行核查，核查结果宜对外公布。	可选	
			工厂应依据核算或核查结果对其温室气体的排放进行改善。	可选	
		用地集约化	工厂容积率应不低于 0.6。	必选	
			工厂容积率宜不低于 0.72。	可选	
			工厂建筑密度应不低于 30%。	必选	
			工厂建筑密度宜不低于 40%。	可选	
			工厂吨钢用地指标应满足 GB 50603 的要求。	必选	
		原料无害化	绿色物料应选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料。工厂绿色物料使用率应满足国家有关标准规范要求。	必选	
生产洁净化	吨钢二氧化硫、化学需氧量、颗粒物、氨氮、氮氧化物等污染物排放指标应达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中I级指标要求。	必选			
	吨钢废水排放量应达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中I级指标要求。	必选			
废物资源化	高炉入炉炉料、转炉炼钢钢铁料、高炉燃料比等原材料消耗指标应达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中II级指标要求。	必选			
	高炉入炉炉料、转炉炼钢钢铁料、高炉燃料比等原材料消耗指标宜达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中I级指标要求。	可选			

序号	一级指标	二级指标	评价要求	要求类型	权重
			高炉渣利用率、转炉渣利用率、高炉煤气利用率、焦炉煤气利用率应达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级指标要求。	必选	
			高炉渣利用率、转炉渣利用率、高炉煤气利用率、焦炉煤气利用率宜达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中Ⅰ级指标要求。	可选	
			生产水重复利用率应达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级指标要求。	必选	
			生产水重复利用率宜达到《钢铁行业清洁生产评价指标体系》中Ⅰ级指标要求。	可选	
	能源低碳化		焦化、烧结、球团、高炉炼铁、转炉炼钢和轧钢工序能耗应达到 GB21342、GB21256、YB/T 4886 等限额标准限定值要求。	必选	
			焦化、烧结、球团、高炉炼铁、转炉炼钢和轧钢工序能耗应达到 GB21342、GB21256、YB/T 4886 等限额标准准入值及以上要求。	可选	
			吨钢二氧化碳排放或生产工序吨产品二氧化碳排放宜达到有关标准要求。	可选	
			尚无标准时，吨钢二氧化碳排放或生产工序吨产品二氧化碳排近三年宜逐步降低。	可选	

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 附录 B

(资料性)

## 热轧 H 型钢绿色工厂评价要求主要指标计算方法

## B.1 焦化工序能耗

焦化工序能耗按公式 (B.1) 计算:

$$E_{JT} = \frac{e_{y1} + e_{jg} - e_{cp} - e_{yr}}{P_{JT}} \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

 $E_{JT}$ ——焦化工序单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨 (kgce/t); $e_{y1}$ ——原料煤量,单位为千克标准煤 (kgce); $e_{jg}$ ——加工能耗量,指炼焦生产所用焦炉煤气、高炉煤气、水、电、蒸汽、压缩空气等能源,单位为千克标准煤 (kgce); $e_{cp}$ ——焦化产品外供量,指供外厂(车间)的焦炭、焦炉煤气、煤焦油、粗苯等的数量,单位为千克标准煤 (kgce); $e_{yr}$ ——余热回收量,如干熄焦工序回收的蒸汽量等,单位为千克标准煤 (kgce); $P_{JT}$ ——焦炭产量,单位为吨 (t);

## B.2 烧结工序能耗

烧结工序能耗按公式 (B.2) 计算:

$$E_{SJ} = \frac{e_{sjz} - e_{sjh}}{P_{SJ}} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

 $E_{SJ}$ ——烧结工序单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨 (kgce/t);

$e_{sjz}$ ——烧结工序消耗的各种能源量折标准煤量总和，单位为千克标准煤，单位为千克标准煤 (kgce)；

$e_{sjh}$ ——烧结工序回收的能源量折标准煤量，单位为千克标准煤 (kgce)；

$P_{sj}$ ——烧结工序合格烧结矿产量，单位为千克标准煤 (t)

### B.3 球团工序能耗

球团工序能耗按公式 (B.3) 计算：

$$E_{QT} = \frac{e_{qtz} - e_{qth}}{P_{QT}} \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$E_{QT}$ ——球团工序单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨 (kgce/t)；

$e_{qtz}$ ——球团工序消耗的各种能源量折标准煤量总和，单位为千克标准煤 (kgce)；

$e_{qth}$ ——球团工序回收的能源量折标准煤量，单位为千克标准煤 (kgce)；

$P_{QT}$ ——球团工序合格球团矿产量，单位为吨 (t)；

### B.4 高炉炼铁工序能耗

高炉炼铁工序能耗按公式 (B.4) 计算：

$$E_{GL} = \frac{e_{glz} - e_{glh}}{P_{GL}} \dots\dots\dots (B.4)$$

式中：

$E_{GL}$ ——炼铁工序单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨 (kgce/t)；

$e_{glz}$ ——炼铁工序消耗的各种能源量折标准煤量总和，单位为千克标准煤 (kgce)；



$e_{glh}$ ——炼铁工序回收的能量折标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；

$P_{GL}$ ——炼铁工序合格生铁产量，单位为吨（t）；

#### B.5 转炉冶炼工序能耗

转炉冶炼工序能耗按公式（B.5）计算：

$$E_{ZL} = \frac{e_{z lz} - e_{z lh}}{P_{ZL}} \quad \dots\dots\dots (B.5)$$

式中：

$E_{ZL}$ ——转炉冶炼工序单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；

$e_{z lz}$ ——转炉冶炼工序消耗的各种能量折标准煤量总和，单位为千克标准煤（kgce）；

$e_{z lh}$ ——转炉冶炼工序外供的能量折标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；

$P_{ZL}$ ——合格转炉粗钢产量，单位为吨（t）；

#### B.6 吨钢取水量

吨钢取水量按公式（B.6）计算：

$$V_{wi} = \frac{V_i}{TCG} \quad \dots\dots\dots (B.6)$$

式中： $V_{wi}$ ——吨钢取水量，单位为立方米每吨（m<sup>3</sup>/t）钢；

$V_i$ ——钢铁生产过程中所消耗的总新鲜水量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）；

$TCG$ ——合格粗钢产量，单位为吨（t）。

#### B.8 污染物排放量

污染物排放量按公式（B.7）计算：

$$W_L = \frac{W_{SL}}{TCG} \quad \dots\dots\dots (B.7)$$

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

WSL—某污染物年排放量，单位为千克（kg）；

TCG—合格粗钢年产量，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、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>（以NO<sub>2</sub>计）等的排放量，但不包括自备电厂的排放量。

### B.9 生产水重复利用率

生产水重复利用率按公式（B.8）计算：

$$W = \frac{W_r}{W_r + W_n} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.8)$$

式中：W—生产水重复利用率，%；

W<sub>r</sub>—企业生产过程中的重复用水量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）；

W<sub>n</sub>—企业生产过程中的补水量，单位为立方米（m<sup>3</sup>）。

### B.10 容积率

容积率为工厂总建筑物（正负0标高以上的建筑面积）、构筑物面积与厂区用地面积的比值，按式（A.9）计算。

$$R = \frac{A_{\text{总建筑物}} + A_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \quad \dots\dots\dots (B.9)$$

式中：

R—工厂容积率，无量纲；

A<sub>总建筑物</sub>——工厂总建筑物建筑面积，建筑物层高超过8m的，在计算容积率时该层建筑面积加倍计算，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

A<sub>总构筑物</sub>——工厂总构筑物建筑面积，可计算面积的构筑物种类参照GB/T 50353，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

A<sub>用地</sub>——工厂用地面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

### B.11 建筑密度

建筑密度为工厂用地范围内各种建筑物、构筑物占（用）地两积总和（包括露天生产装置或设备、露天堆场及操作场地的用地面积）与厂区用地面积的比率，按式（B.10）计算。

$$r = \frac{a_{\text{总建筑物}} + a_{\text{总构筑物}}}{A_{\text{用地}}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.10) \text{式中:}$$

r——工厂建筑密度，无量纲；

a<sub>总建筑物</sub>——工厂总建筑物占（用）地面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）；

a<sub>总构筑物</sub>——工厂总构筑物占（用）地面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

A<sub>用地</sub>——工厂用地面积，单位为平方米（m<sup>2</sup>）。

### B.12 吨钢占地面积

吨钢占地面积为厂区用地面积与工厂粗钢产能的比率，按式（B.11）计算。

$$n = \frac{A_{\text{用地}}}{N} \dots\dots\dots (B.11)$$

式中：

$n$ ——吨钢占地面积，单位为平方米/吨（ $\text{m}^2/\text{t}$ ）；

$N$ ——工厂粗钢总产能，单位吨（ $\text{t}$ ）；

$A_{\text{用地}}$ ——工厂用地面积，单位为平方米（ $\text{m}^2$ ）。

### B.13 绿色物料使用率

绿色物料使用率按照式（B.12）计算。

$$\varepsilon = \frac{G_i}{M_i} \dots\dots\dots (B.12)$$

式中：

$\varepsilon$ ——绿色物料使用率，无量纲；

$G_i$ ——统计期内，绿色物料使用量，单位视物料种类而定；绿色物料宜选自省级以上政府相关部门发布的资源综合利用产品目录、有毒有害原料（产品）替代目录等，或利用再生资源及产业废弃物等作为原料；使用量根据物料台账测算；

$M_i$ ——统计期内，同类物料总使用量，单位视物料种类而定。

### B.14 吨钢综合能耗

单位产品综合能耗按式（B.13）计算。

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q} \dots\dots\dots (B.13)$$

式中：

$E_{ui}$ ——吨钢综合能耗，单位为吨标准煤/产品单位；

$E_i$ ——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，单位为吨标准煤（ $\text{tce}$ ）；

$Q$ ——统计期内的合格粗钢产量，单位为吨（ $\text{t}$ ）。

### B.15 吨钢碳排放量

单位产品碳排放量按式（A.14）计算。

$$c = \frac{C}{Q} \dots\dots\dots (A.14)$$

式中：

$c$ ——吨钢碳排放量，单位为吨二氧化碳当量/吨；

$C$ ——统计期内，工厂边界内二氧化碳当量排放量，单位为吨（ $\text{t}$ ）；

$Q$ ——统计期内的合格粗钢产量，单位为吨（ $\text{t}$ ）。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示