

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 2136—2014

轧钢单位产品能源消耗限额

2015 - 02 - 11 发布

2015 - 03 - 15 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由河北省节能监察监测中心提出。

本标准起草单位：河北省节能监察监测中心、唐山市节能监察监测中心、唐山钢铁集团有限责任公司。

本标准主要起草人：甘久明、张克震、王宝军、刘红斌、马婧婷、燕春奕。

轧钢单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了轧钢单位产品能源消耗（以下简称能耗）限额的技术要求、统计范围、计算方法及节能措施。

本标准适用于河北省辖区内钢铁企业和独立轧钢企业生产线材、棒材、带材、板材、型材（不包括厚板、特厚板、管材、异型材）等产品的轧钢工序单位产品能耗的计算、评价以及能耗控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所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/T 2587 热设备能量平衡通则
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 3484 企业能量平衡通则
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- 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

GB/T12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

轧钢工序单位产品能耗
报告期内，轧钢工序每生产一吨合格轧材，扣除工序回收能源量后实际消耗的各种能源总量。

4 技术要求

4.1 轧钢工序单位产品能耗限定值

现有钢铁企业及独立轧钢企业生产过程中，轧钢工序的单位产品能耗应符合表1限定值的要求。

表1 现有钢铁企业及独立轧钢企业轧钢工序单位产品能耗限定值

轧制品种	单位产品能耗限定值 (kgce/t)
线材	≤50
热轧板带钢	≤55
棒材	≤58
小型材	≤60

表 1 (续)

轧制品种	单位产品能耗限定值 (kgce/t)
中、大型材	≤75
中厚板	≤75
冷轧板带钢	≤80
<p>注1: 高速线材单位产品能耗限定值在线材能耗限定值的基础上增加3kgce/t, 即53 kgce/t。</p> <p>注2: 热轧板带钢包括窄带、中宽带、卷板和薄板; 生产窄带钢时其限定值为热轧板带钢限定值乘以系数0.85, 生产中宽带钢时其限定值为热轧板带钢限定值乘以系数0.9, 生产热卷板时系数为1, 板宽≥1250mm其限定值为热轧板带钢限定值乘以系数1.1, 生产板厚≤1.2mm薄板时其限定值为热轧板带钢限定值乘以系数1.2。</p> <p>注3: 棒材包括圆钢、螺纹钢。其中, 螺纹钢限定值为棒材限定值乘以系数0.85。</p> <p>注4: 中厚板含热处理能耗时, 限定值增加10 kgce/t。</p> <p>注5: 冷轧板带钢包括冷轧薄板和冷轧带钢 (冷轧硅钢不按此考核); 生产冷轧薄板时, 其能耗限定值为冷轧板带钢单位产品能耗限定值乘以系数0.9。</p> <p>注6: 热轧工序能耗限定值以热装温度500℃, 热装率50%为基础值, 热装率每降低10%, 热轧工序能耗限定值增加2 kgce/t; 热装温度每降低100℃, 热轧工序能耗限定值增加1.5kgce/t。(仅限独立轧钢企业修正)</p> <p>注7: 生产合金钢产品, 其限定值应按合金钢比例乘以1.1~1.3系数, 合金钢比例≤50%时乘以系数1.1; 合金钢比例>50%时乘以系数1.2 (高合金钢取上限)。</p> <p>注8: 电力折标准煤系数按当量值, 即1kwh=0.1229kgce。</p>	

4.2 轧钢工序单位产品能耗准入值

钢铁企业及独立轧钢企业新建或改扩建轧钢生产设备时, 其工序单位产品能耗应符合表2准入值的要求。

表2 新建或改扩建轧钢工序单位产品能耗准入值

轧制品种	单位产品能耗准入值 (kgce/t)
线材	≤46
热轧板带钢	≤50
棒材	≤56
小型材	≤58
中、大型材	≤70
中厚板	≤72
冷轧板带钢	≤78
<p>注1: 高速线材单位产品能耗准入值在线材能耗准入值的基础上增加3kgce/t, 即49 kgce/t。</p> <p>注2: 热轧板带钢包括窄带、中宽带、卷板和薄板; 生产窄带钢时其准入值为热轧板带钢准入值乘以系数0.85, 生产中宽带钢时其准入值为热轧板带钢准入值乘以系数0.9, 生产热卷板时系数为1, 板宽≥1250mm其准入值为热轧板带钢准入值乘以系数1.1, 生产板厚≤1.2mm薄板时其准入值为热轧板带钢准入值乘以系数1.2。</p> <p>注3: 棒材包括圆钢、螺纹钢。其中, 螺纹钢准入值为棒材准入值乘以系数0.85。</p> <p>注4: 中厚板含热处理能耗时, 准入值增加10 kgce/t。</p> <p>注5: 冷轧板带钢包括冷轧薄板和冷轧带钢 (冷轧硅钢不按此考核); 生产冷轧薄板时, 其能耗准入值为冷轧板带</p>	

表 2（续）

轧制品种	单位产品能耗准入值（kgce/t）
钢单位产品能耗准入值乘以系数 0.9。。	
注6：热轧工序能耗准入值以热装温度500℃，热装率50％为基础值，热装率每降低10％，热轧工序能耗准入值增加 2 kgce/t；热装温度每降低100℃，热轧工序能耗准入值增加1.5kgce/t。（仅限独立轧钢企业修正）	
注 7：生产合金钢产品，其准入值应按合金钢比例乘以 1.1～1.3 系数，合金钢比例≤50％时乘以系数 1.1；合金钢比例>50％时乘以系数 1.2（高合金钢取上限）。	
注8：电力折标准煤系数按当量值，即1kwh=0.1229kgce。	

5 统计范围和计算方法

5.1 能耗统计范围及能源折算系数取值原则

5.1.1 统计范围

5.1.1.1 热轧工序单位产品能耗包括从铸坯进入热轧车间（厂）到热轧成品进入下一道工序或出厂为止的生产系统（原料准备和排料、煤气发生炉系统、加热炉系统、粗轧、精轧、（热处理）、剪切、冷却、定尺包装等系统）和辅助生产系统（生产管理及调度指挥系统、软水、机修、化验、计量、环保等）消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

5.1.1.2 冷轧工序单位产品能耗包括从钢材进入冷轧工序（厂或车间）到冷轧成品出厂为止的生产系统（原料准备和排料、酸洗、矫直、轧制、平整、退火、精整、剪切、包装等）和辅助生产系统（生产管理及调度指挥系统、机修、化验、计量、环保等）消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

5.1.2 能源及主要耗能工质折算系数取值原则

5.1.2.1 能源折算系数取值原则

能源折算系数应以企业在报告期内实测的各种能源的热值为基准，转换为标准单位（kJ或kgce, 其中1kgce=7000kcal=29307.6kJ）。未实测的和没有实测条件的，参见附录A中提供的各种能源折算系数推荐值。

5.1.2.2 主要耗能工质的折算系数取值原则

实测耗能工质生产转换系统消耗的实物量。电力折算系数取当量值时，实物量以电力当量值折算系数转换得到耗能工质当量值折算系数。未实测的和没有实测条件的，参见附录B中提供的主要耗能工质折算系数推荐值。

5.2 计算方法

轧钢工序单位产品能耗应按式（1）计算：

$$E_{ZG} = \frac{e_{zg} - e_{zgh}}{P_{ZG}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{ZG}——轧钢工序单位产品能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；

e_{zg} ——轧钢工序消耗的各种能源折标准煤量总和，单位为千克标准煤（kgce）；

e_{zh} ——轧钢工序回收的能源量折标准煤量，单位为千克标准煤（kgce）；

P_{ZG} ——轧钢工序合格产品产量，单位为吨（t）。

6 节能措施

6.1 管理节能措施

6.1.1 建立和健全企业的能源管理制度，定期制订能源规划，定期实施能源诊断。

6.1.2 建立工序用能责任制，制定工序用能计划和工序能耗考核办法，定期进行考核。

6.1.3 建立和健全工序用能统计制度，建立工序用能台账。

6.1.4 根据 GB 17167 的要求配备能源计量器具，并建立能源计量管理制度。

6.1.5 建立和完善能源折算系数的实测制度，对于大宗能源介质定期测定，并建立台账。

6.2 技术节能措施

6.2.1 根据工艺要求与设备能力，制定合理的开轧温度、终轧温度和终冷温度，减少金属消耗和能源消耗。

6.2.2 采用节能型的新工艺、新技术，如切分轧制、低温轧制、控轧控冷、长尺冷却、长尺矫直、在线热处理、在线检测和计算机过程控制等。

6.2.3 采用节能产品和设备，如应用短应力线轧机、预应力轧机、高精度飞剪、保温辊道、热卷箱等。

6.2.4 采用连铸与轧钢衔接的新工艺，采用直接轧制、热送热装工艺。

6.2.5 采用冷轧带钢的酸洗-轧机联合机组、全连续轧制新工艺。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤系数推荐值

A.1 各种能源折标准煤系数推荐值见表A.1。

表A.1

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20934 kJ/kg (5000 kcal/kg)	0.7143 kgce/kg
干洗精煤 (灰分 10%)	29727 kJ/kg (7100.17 kcal/kg)	1.0143 kgce/kg
无烟煤	25120 kJ/kg (5999.81 kcal/kg)	0.8571 kgce/kg
动力煤	20934 kJ/kg (5000 kcal/kg)	0.7143 kgce/kg
焦炭 (干全焦) (灰分 13.5%)	28469 kJ/kg (6799.70 kcal/kg)	0.9714 kgce/kg
沥青	39000 kJ/kg (9314.99 kcal/kg)	1.3307 kgce/kg
燃料油	41869 kJ/kg (10012.67 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
汽油	43123 kJ/kg (10299.75 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
煤油	43123 kJ/kg (10299.75 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油	42704 kJ/kg (10199.68 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
液化石油气	50242 kJ/kg (12000.10 kcal/kg)	1.7143 kgce/kg
粗苯	41869 kJ/kg (10012.67 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
焦油	33496 kJ/kg (8000.38 kcal/kg)	1.1429 kgce/kg
重油	41869 kJ/kg (10012.67 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
天然气	35588 kJ/m ³ (8500.05 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
焦炉煤气	16746 kJ/m ³ (3999.71 kcal/m ³)	0.5714 kgce/m ³
高炉煤气	3139 kJ/m ³ (749.74 kcal/m ³)	0.1071 kgce/m ³
转炉煤气	7327 kJ/m ³ (1750.02 kcal/m ³)	0.2500 kgce/m ³
重油催化裂解气	3769 kJ/m ³ (900.21 kcal/m ³)	0.1286 kgce/m ³
蒸汽 (中压)	3042 kJ/kg (726.57 kcal/kg)	0.1038 kgce/kg
蒸汽 (低压)	2866 kJ/kg (684.53 kcal/kg)	0.0978 kgce/kg
电力 (等价值)	10023 kJ/kwh (2393.95 kcal/kwh)	0.3420 kgce/kwh
电力 (当量值)	3602 kJ/kwh (860.32 kcal/kwh)	0.1229 kgce/kwh
注1: kgce与kJ的转换系数为29307.6, 即1kgce=29307.6kJ。 注2: 洗精煤或焦炭灰分每增加1%, 热值相应减少334kJ/kg。		

附 录 B
(资料性附录)
主要耗能工质折算系数推荐值

B.1 主要耗能工质折算系数推荐值见表B.1。

表B.1

耗能工质名称	电力折算系数取当量值		电力折算系数取等价值	
	国际单位制下的	折标准煤系数	国际单位制下的	折标准煤系数
新水	1213 kJ/t	0.0414kgce/t	3373 kJ/t	0.1151kgce/t
工业水	1392 kJ/t	0.0475kgce/t	3874 kJ/t	0.1322kgce/t
软水	5539 kJ/t	0.1890kgce/t	15413 kJ/t	0.5259kgce/t
压缩空气	445kJ/m ³	0.0152kgce/m ³	1240kJ/m ³	0.0423kgce/m ³
氧气	2350kJ/m ³	0.0802kgce/m ³	6539kJ/m ³	0.2231kgce/m ³
氮气	495kJ/m ³	0.0169kgce/m ³	1377kJ/m ³	0.0470kgce/m ³
氩气	26001.7kJ/m ³	0.8872kgce/m ³	72360.46kJ/m ³	2.4690kgce/m ³
氢气	10299kJ/m ³	0.3514kgce/m ³	28657kJ/m ³	0.9778kgce/m ³
鼓风	258kJ/m ³	0.0088kgce/m ³	721kJ/m ³	0.0246kgce/m ³
注：kgce与kJ的转换系数为29307.6，即1kgce=29307.6kJ。				