

产品单位产量综合能耗计算方法及限额 第 4 部分：转炉炼钢

Calculation method and stipulation of comprehensive energy consumption norm for
per unit product - Part 4: Converter steel procedure

2011 - 12 - 08 发布

2012 - 01 - 01 实施

前 言

本部分的编写符合 GB/T 1.1—2009 标准化工作导则第 1 部分:标准结构和编写规则,同时符合 DB12/046.01—2011 产品单位产量综合能耗计算方法及限额 第 1 部分:总则的规定。

本部分的第 5 章是强制性条款,其余是推荐性条款。

本部分为《产品单位产量综合能耗计算方法及限额》系列标准的第 4 项。本系列的其它标准见 DB12/046.01—2011 的附录 A。

本部分与 DB12/046.04—2008 相比修改如下:

——依据国家标准《粗钢生产主要工序单位产品能耗限额》的计算范围,为与国家标准统一口径便于操作,统计范围不包括精炼、连铸工序的能耗。对应的标准条款为原标准 3.1 转炉炼钢工序能耗量:报告期内转炉炼钢从铁水进入工序至钢坯(钢锭)生产全过程;修改后的标准为:报告期内转炉炼钢从铁水进入工序至转炉生产出合格钢水为止全过程并在直接生产系统注明(不包括精炼、连铸耗能量)。

——对转炉炼钢工序能耗计算方法进行了修订

- 转炉钢坯(钢锭)产品产量计算中的钢坯(钢锭)修改为合格钢水
- 转炉钢坯(钢锭)产品产量计算以吨为单位中的钢坯(钢锭)修改合格钢水
- 转炉钢坯(钢锭)以本企业检验合格品产量计算, M 吨中的钢坯(钢锭)取消
- 转炉炼钢工序直接生产耗能量中取消了四项耗能量:
 - ◆ 炉外精炼、炉外处理等耗能量: E_3 吨(标准煤);
 - ◆ 连铸耗能量: E_4 吨(标准煤);
 - ◆ 精整耗能量: E_5 吨(标准煤);
 - ◆ 产品出厂耗能量: E_6 吨(标准煤)。
- 转炉炼钢工序直接生产耗能量中增加了 2 项系统能耗:
 - ◆ 渣处理系统耗能 E_3
 - ◆ 余能回收系统 E_4

——对转炉炼钢工序能耗指标进行了修订。对原标准中第五章转炉炼钢工序能耗指标进行了修订,参考国家粗钢生产转炉工序单位产品能源消耗限额限定值 ≤ 0 千克(标准煤)/吨的标准、国家“十二五”规划、冶金行业整体能耗水平及本地同行业耗能水平对转炉炼钢工序能耗限额指标进行了修订。依据国家的产业政策要求转炉煤气必须回收合理利用,取消了一类企业、二类企业能耗限额的分类划分。按照地方产品限额限定值严于国家产品限额限定值的原则,由原标准转炉炼钢工序能耗应不大于一类企业 14 千克(标准煤)/吨、二类企业 22 千克(标准煤)/吨,修订为转炉炼钢工序能耗应不大于 8 千克(标准煤)/吨。

本部分修订由天津市经济和信息化委员会节能与综合利用处提出。

本部分负责起草单位:天津市节能协会检测与标准专业委员会。

本部分参加起草单位:天津市节能监测八站。

本部分主要起草人:张宝琴、吕宝森、梁国勋、王景良、朱天利、李志、张莹

产品单位产量综合能耗计算方法及限额第 4 部分：转炉炼钢

1 范围

本部分规定了转炉炼钢工序能耗计算方法及其限额指标。
本部分适用于天津市辖区内钢铁企业。

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。

DB12/046. 01—2011 产品单位产量综合能耗计算方法及限额 第 1 部分：总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

转炉炼钢工序耗能量 comprehensive energy consumption of converter procedure

报告期内转炉炼钢从铁水进入工序至转炉生产出合格钢水为止全过程消耗的能源（包括一次、二次能源和耗能工质），扣除回收外供能源后折算成标准煤之和。是直接生产系统（不包括精炼、连铸耗能量）与间接生产系统（辅助、附属、损失）耗能量。

3.2

转炉炼钢工序能耗 comprehensive energy consumption per unit product of converter procedure

转炉炼钢工序耗能量与同期内产出的该工序钢水合格品产量的比值。

4 计算方法

转炉炼钢工序耗能量及转炉炼钢工序能耗计算按 DB12/046. 01—2011 规定的方法进行。

4.1 转炉合格钢水产品产量计算

4.1.1 转炉合格钢水产品产量计算以吨为单位。

4.1.2 转炉以本企业检验合格钢水产品产量计算，M 吨。

4.2 转炉炼钢工序直接生产耗能量

4.2.1 转炉炼钢工序直接生产耗能量包括：

a) 铁水预处理，包括铁水脱 S、P、Si 等耗能量： E_1 吨（标准煤）；

- b) 转炉炼钢耗能量: E_2 吨 (标准煤);
- c) 渣处理系统耗能 E_3
- d) 余能回收系统 E_4

4.2.2 转炉炼钢工序直接生产耗能量按 (1) 式计算:

$$E_Z = \sum_{s=1}^n E_S \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- E_Z —报告期内转炉炼钢工序直接生产耗能量, 吨 (标准煤);
- E_S —报告期内转炉炼钢工序第 s 道直接生产工序耗能量, 吨 (标准煤);
- n —报告期内该产品直接生产工序数。

4.3 转炉炼钢工序间接耗能量

4.3.1 转炉炼钢工序间接 (辅助、附属、损失) 耗能量包括:

- a) 辅助生产系统耗能量包括: 烤包 (钢包、中间包)、冷却系统 (泵站)、煤气清洗、机修、采暖、空调、原料及产品化验、计量、照明、运输、环保设施、仓储等实际消耗各种耗能量的总和, E'_1 吨 (标准煤);
- b) 附属生产系统耗能量包括: 转炉炼钢工序生产管理和调度指挥系统、食堂、医务室、浴室、厕所、休息室等, 实际消耗的电、气、煤、水等各种能源实物量分别折算为标准煤后的总和, E'_2 吨 (标准煤);
- c) 损失耗能量包括: 各种能源及耗能工质在转炉炼钢工序生产界区内的损失量如库损、变损、线损、各类管网损失等实物量分别折算为标准煤后的总和, E'_3 吨 (标准煤)。

4.3.2 炼钢工序间接生产耗能量按 (2) 式计算。

$$E_J = E'_1 + E'_2 + E'_3 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- E_J —炼钢工序间接生产耗能量, 吨 (标准煤)。

4.4 转炉炼钢工序回收能源

4.4.1 转炉炼钢工序回收能源包括:

- a) 转炉煤气回收外供量折算成标准煤量: E''_1 吨 (标准煤);
- b) 蒸汽回收系统回收蒸汽外供量折算成标准煤量: E''_2 吨 (标准煤)。

4.4.2 转炉炼钢工序回收能源外供量按 (3) 式计算。

$$E_h = E''_1 + E''_2 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- E_h —转炉炼钢工序回收能源外供量, 吨 (标准煤)。

4.5 转炉炼钢工序耗能量

转炉炼钢工序耗能量按(4)式计算:

$$E = E_z + E_j - E_h \dots\dots\dots (4)$$

式中:

E —转炉炼钢工序耗能量, 吨(标准煤)。

4.6 转炉炼钢工序能耗

转炉炼钢工序能耗按(5)式计算:

$$e = \frac{E}{M} \times 1000 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

e —转炉炼钢工序能耗, 千克(标准煤)/吨。

5 转炉炼钢工序能耗限额指标

转炉炼钢工序能耗应不大于-8 千克(标准煤)/吨。
