

### 产品单位产量综合能耗计算方法及限额 第 5 部分：电炉炼钢

Calculation method and stipulation of comprehensive energy consumption norm for  
per unit product - Part 5: Electric steel procedure

2011 - 12 - 08 发布

2012 - 01 - 01 实施

## 前 言

本部分的编写 GB/T 1.1—2009 标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则的规定，同时符合 DB12/046.01—2011 产品单位产量综合能耗限额 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 5 项。本系列的其它标准见 DB12/046.01—2011 的附录 A。

本部分与 DB12/046.05—2008 相比修改变化如下：

——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，为了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。原标准 3.1 电炉炼钢工序能耗量：报告期内炼钢从原料进入工序至钢坯（钢锭）生产全过程中的钢坯（钢锭）修订为合格钢水，并在直接生产系统后注明（不包括精炼、连铸耗能量）。

——对电炉炼钢工序能耗计算方法进行了修订：

- 电炉钢坯（钢锭）产品产量计算中的钢坯（钢锭）修改为合格钢水；
- 电炉钢坯（钢锭）产品产量计算以吨为单位中的钢坯（钢锭）修订合格钢水；
- 电炉钢坯（钢锭）以本企业检验合格品产量计算，M 吨中的钢坯（钢锭）修订合格钢水。
- 电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： $E_6$  吨（标准煤）；
  - ◆ 连铸耗能量： $E_7$  吨（标准煤）；
  - ◆ 精整耗能量： $E_8$  吨（标准煤）；
  - ◆ 产品出厂耗能量： $E_9$  吨（标准煤）。

——对电炉炼钢工序能耗限额指标进行了修订，参考国家标准、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进行修订由原标准电炉炼钢工序能耗：普通钢应不大于 95 千克（标准煤）/吨、特除钢应不大于 130 千克（标准煤）/吨，修订为普通钢应不大于 88 千克（标准煤）/吨、特除钢应不大于 150 千克（标准煤）/吨。

本部分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、桂文琪、周冀良、宋丽敏、李志、张莹。

## 产品单位产量综合能耗计算方法及限额 第5部分：电炉炼钢

### 1 范围

本部分规定了电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冶金行业电炉炼钢工序。

### 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限额制定和计算方法 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

**电炉炼钢工序耗能量** comprehensive energy consumption of electric steel procedure

报告期内炼钢生产从原料进入工序至电炉生产出合格钢水全过程消耗的能源（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

**电炉炼钢工序能耗** comprehensive energy consumption per unit product of electric steel procedure

电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

综合耗能量及吨钢综合能耗计算按DB12/046.01—2011规定的方法进行。

#### 4.1 电炉合格钢水产品产量计算

4.1.1 电炉合格钢水产品产量计算以吨为单位。

4.1.2 电炉合格钢水以本企业检验合格品产量计算，M吨。

#### 4.2 电炉炼钢工序直接生产耗能量

4.2.1 电炉炼钢工序直接生产耗能量包括：

a) 废钢预热和处理的能耗： $E_1$  吨（标准煤）；

- b) 原材料的烘烤、干燥能耗（包括石灰的二次烘烤、耐火材料和粉状材料的干燥、铁合金的烘烤等）： $E_2$  吨（标准煤）；
- c) 铁水预处理包括铁水脱 S、P、Si 等耗能量： $E_3$  吨（标准煤）；
- d) 电炉冶炼耗能量： $E_4$  吨（标准煤）；
- e) 钢包烘烤耗能量： $E_5$  吨（标准煤）；

4.2.2 电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：

- $E_z$ —报告期内电炉炼钢工序直接生产耗能量，吨（标准煤）；
- $E_s$ —报告期内电炉炼钢工序第  $s$  道直接生产工序的耗能量，吨（标准煤）；
- $n$ —报告期内该产品直接生产工序数。

#### 4.3 电炉炼钢工序间接耗能量：

4.3.1 电炉炼钢工序间接（辅助、附属、损失）耗能量包括：

- a) 辅助生产系统包括：冷却系统（泵站）、炉渣处理、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：电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电炉炼钢工序生产中的损失量如库损、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。

$$E_j = \sum_{s=1}^n E_s' \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $E_j$ —炼钢工序间接生产耗能量，吨（标准煤）；
- $E_s'$ —炼钢工序间接生产第  $s$  道工序耗能量，吨（标准煤）；
- $n$ —炼钢工序产品间接生产工序数。

#### 4.4 电炉炼钢工序余能回收外供量

电炉炼钢工序余能回收外供量： $E_h$  吨（标准煤）。

#### 4.5 电炉炼钢工序能耗

4.5.1 电炉炼钢工序耗能量按（3）式计算：

$$E = E_z + E_j - E_h \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$E$ —电炉炼钢工序耗能量, 吨(标准煤)。

4.5.2 电炉炼钢工序能耗按(4)式计算:

$$e = \frac{E}{M} \times 1000 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$e$ —电炉炼钢工序能耗; 千克(标准煤)/吨

#### 4.6 电炉炼钢工序能耗限额指标

电炉炼钢工序能耗: 普通钢应不大于 88 千克(标准煤)/吨;  
特殊钢应不大于 150 千克(标准煤)/吨。

---

