

### 耐磨铸铁件可比单位综合能耗限额 及计算方法

The quota & calculation method of energy consumption per unit products for Wear  
resistance castings iron

2015 - 11 - 10 发布

2015 - 12 - 10 实施

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由安徽省耐磨材料标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：安徽省凤形耐磨材料股份有限公司。

本标准参加起草单位：安徽省机械科学研究所、安徽省宁沪钢球有限公司、宁国市诚信耐磨材料有限公司、安徽新高新钢球衬板有限公司、宁国市南方耐磨材料有限公司、宁国市华达耐磨材料有限公司。

本标准主要起草人：陈晓、吴海平、秦本洋、覃照成、胡高文、熊夏鸣、马勇、沈茂林。

# 耐磨铸铁件可比单位综合能耗限额 及计算方法

## 1 范围

本标准规定了耐磨铸铁件生产过程中所消耗的各类能源换算成综合能耗、各品种耐磨铸铁件换算成可比铸件、耐磨铸铁件可比单位综合能耗限额的要求、统计及计算方法。

本标准适用于省内耐磨材料行业耐磨铸铁件生产企业能源消耗量的计算、控制和考核。

## 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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 13234 企业节能量计算方法

GB/T 23331 能源管理体系 要求

## 3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723、GB/T 13234、GB/T 23331 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**耐磨铸铁件综合能耗** comprehensive energy consumption of Wear resistance castings iron

在十二个月内耐磨铸铁件生产企业实际消耗的各种能源并折算成标准煤后所得的综合能耗，以  $U_q$  表示，单位为千克标准煤（kgce）。

### 3.2

**可比耐磨铸铁件产量** the output of comparable Wear resistance castings iron

在十二个月内企业生产的合格耐磨铸铁件产量经统一修正后所得的产量，以  $N_{bz}$  表示，单位为吨（t）。

### 3.3

**耐磨铸铁件可比单位综合能耗** comparable comprehensive energy consumption of Wear resistance castings iron

在十二个月内企业生产每吨耐磨铸铁件所消耗的各种能源经统一修正后并折算成标准煤所得的产品单位综合能耗，以  $U_{kc}$  表示，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）。

## 3.4

## 电炉吨铁水综合电耗 comprehensive electricity consumption of electric furnace

在统计期内,采用电炉进行熔炼每吨铁水的综合电力消耗,以  $Q_{ds}$  表示,单位为千瓦时每吨 ( $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$ )。

## 4 要求

## 4.1 现有企业耐磨铸铁件可比单位综合能耗

应符合表1 的规定。

表1 现有企业耐磨铸件可比单位综合能耗限额

类别	耐磨铸件可比单位综合能耗 $U_{kc}$ ( $\text{kgce}/\text{t}$ )	基准值
耐磨铸铁件(手工造型,含球铁及灰铁)	$\leq 330$	$\leq 350$
耐磨铸铁件(机械造型,含球铁及灰铁)	$\leq 480$	$\leq 500$

## 4.2 电炉吨铁水综合电耗

应符合表2 的规定。

表2 现有企业电炉吨铁水综合电耗

分类	电炉吨铁水电耗 $Q_{ds}$ ( $\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$ )	折算值 ( $\text{kgce}/\text{t}$ )
$a \leq 0.5\text{t}$	$\leq 720$	
$0.75\text{t} < a \leq 1\text{t}$	$\leq 700$	
$a > 1\text{t}$	$\leq 680$	
注: a 为电炉容量(吨)		

## 4.3 新建企业耐磨铸铁件可比单位综合能耗限额准入值

新建企业耐磨铸铁件可比单位综合能耗应符合表3 中的能耗限额准入值的规定。

表3 新建企业耐磨铸铁件可比单位综合能耗限额准入值

类别	耐磨铸件可比单位能耗 $U_{kc}$ ( $\text{kgce}/\text{t}$ )
耐磨铸铁件(手工造型,含球铁及灰铁)	$\leq 280$
耐磨铸铁件(机械造型,含球铁及灰铁)	$\leq 440$

## 4.4 新建企业耐磨铸铁件电炉吨铁水综合电耗限额

应符合表4 中的规定。

表4 新建企业电炉吨铁水综合电耗限额准入值

分类	电炉吨铁水综合电耗 $Q_{es}$ (kW·h/t)
$a \leq 0.5t$	$\leq 700$
$0.5t < a \leq 1t$	$\leq 680$
$a > 1t$	$\leq 660$

注：a 为电炉容量（吨）

## 5 能耗统计及计算方法

### 5.1 统计范围

#### 5.1.1 耐磨铸铁件综合能耗统计范围

5.1.1.1 在统计报告期内，从原材料进入生产厂区开始，到合格耐磨铸铁件出厂的整个铸造生产过程企业实际消耗的各种能源。

5.1.1.2 实际消耗的各种能源是指：一次能源（原煤、原油、天然气等）、二次能源（如电力、热力、焦炭等国家统计制度所规定的能源统计品种）和生产使用的耗能工质（水、电石、氧气、压缩空气等）所消耗的能源。

5.1.1.3 企业实际消耗的各种能源，系指用于生产活动的各种能源。它包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能；不包括生活用能和批准的基建项目用能。

本标准中企业实际消耗的各种能源系指以下五部分：

- 砂处理工部所消耗的各种能源；
- 造型、制芯、模具工部所消耗的各种能源；
- 熔炼、浇注（含炉料处理、炉子修筑等）工部所消耗的各种能源；
- 落砂、清理、热处理（机加工前）工部所消耗的各种能源；
- 直接为铸造生产服务的辅助部门所消耗的各种能源。

5.1.1.4 在企业实际消耗的能源中，用做原料的能源也应包括在内。

#### 5.1.2 电炉吨铁水综合电耗统计范围

在统计报告期内，从生铁等原材料进入电炉熔炼开始，到达到要求的铁水温度时的整个熔化过程电炉所实际消耗的电量，不包括后续的铁水保温以及铁水成分调节过程的电力消耗。

### 5.2 计算方法

#### 5.2.1 耐磨铸铁件综合能耗

耐磨铸铁件综合能耗按公式（1）计算：

$$U_q = \sum_{i=1}^n E_i \cdot P_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$U_q$  —— 耐磨铸铁件综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

$E_i$  —— 生产活动中消耗的第  $i$  类能源实物量；

$P_i$  —— 第  $i$  类能源折标煤系数（附录A）；  
 $n$  —— 企业消耗的能源种数。

5.2.2 可比耐磨铸铁件产量

可比耐磨铸铁件产量按公式（2）计算：

$$N_{bz} = \sum_{j=1}^n k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot N_j \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$N_{bz}$  —— 可比耐磨铸铁件产量，单位为吨（t）；  
 $N_j$  —— 生产的第  $j$  类合格耐磨铸铁件产量，单位为吨（t）；  
 $k_1$  —— 耐磨铸铁件复杂程度修正系数；  
 $k_2$  —— 耐磨铸铁件重量修正系数；  
 $k_3$  —— 耐磨铸铁件牌号修正系数；  
 $n$  —— 企业生产的合格铸件种数。

其中，耐磨铸铁件复杂程度修正系数  $k_1$ 、重量修正系数  $k_2$  及牌号修正系数  $k_3$  分别按表5、表6、表7 取值：

表5 耐磨铸铁件复杂程度修正系数

分类	铸件含 1 级泥芯	铸件含 2 级泥芯	铸件含 3 级泥芯	其余
$k_1$	1.03	1.02	1.01	1

表6 耐磨铸铁件重量修正系数

分类	$c > 2$ kg	$0.5 \text{ kg} < c \leq 2$ kg	$c < 0.5$ kg
$k_2$	1.00	1.01~1.02	1.03
注：c 为耐磨铸铁件单件重量（千克）			

表7 耐磨铸铁件牌号修正系数

分类	球铁	球铁牌号高于 QT700	等温淬火球铁	其余
$k_3$	1.05	1.1	1.15	1

5.2.3 耐磨铸铁件可比单位综合能耗

耐磨铸铁件可比单位综合能耗按公式（3）计算：

$$U_{kc} = \frac{U_q}{N_{bz}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$U_{kc}$  —— 耐磨铸铁件可比单位综合能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；  
 $U_q$  —— 耐磨铸铁件综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；  
 $N_{bz}$  —— 可比耐磨铸铁件产量，单位为吨（t）。

附 录 A  
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数和常用能耗工质折标准煤参考系数

A.1 各种能源折标准煤参考系数

各种能源折标准煤参考系数见表A.1。

表A.1 各种能源折标准煤参考系数

序号	能源名称及单位		折标准煤系数及单位	
	名称	单位	系数	单位
1	原煤	千克 (kg)	kgce/kg	0.7143
2	天然气	立方米 (m <sup>3</sup> )	kgce/m <sup>3</sup>	1.2143
3	发生炉煤气	立方米 (m <sup>3</sup> )	kgce/m <sup>3</sup>	0.1786
4	液化石油气	千克 (kg)	kgce/kg	1.7143
5	焦炭 (含石油焦)	千克 (kg)	kgce/kg	0.9714
6	汽油	千克 (kg)	kgce/kg	1.4714
7	柴油	千克 (kg)	kgce/kg	1.4571
8	燃料油	千克 (kg)	kgce/kg	1.4286
9	渣油	千克 (kg)	kgce/kg	1.2860
10	电力	千瓦时 (kWh)	kgce/kWh	0.1229 (当量)
11	热力	热力 (MJ)	kgce/MJ	0.03412 (当量)

A.2 常用能耗工质折标准煤参考系数

常用能耗工质折标准煤参考系数见表A.2。

表A.2 常用能耗工质折标准煤参考系数

序号	名 称		单 位	能源等价值		备 注
				热值 兆焦 (MJ)	折标煤 千克标准煤 (Kgce)	
1	液体	新鲜水	吨	7.5350	0.2571	指尚未使用过的自来水,按平均耗电计算
2		软化水	吨	14.2347	0.4857	
3	气体	压缩空气	立方米	1.1723	0.4000	
4		二氧化碳	立方米	6.2806	0.2143	
5		氧气	立方米	11.7230	0.4000	
6		氮气	立方米	11.7230	0.4000	
	19.6771			0.6714	当主产品时	

表A.2 (续)

序号	名称		单位	能源等价值		备注
				热值 兆焦 (MJ)	折标煤 千克标准煤 (Kgce)	
7	气体	乙炔	立方米	243.6722	8.3143	按耗电石计算
8	固体	电石	千克	60.9188	2.0786	按平均耗焦炭、电计算

注：本附录中的能源等价值如有变动，以国家统计局部门最新公布的数据为准。