

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 708—2009

### 镍精矿生产能源消耗限额

The norm of energy consumption for producing nickel concentrate

2009-12-04 发布

2010-06-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准是为规范镍精矿采、选矿生产企业对能源的使用而制定。本标准的制定既考虑了能源的节约也考虑了资源的回收。

本标准的附录 A、附录 B 均是资料性附录。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：金川集团有限公司。

本标准主要起草人：朱启保、徐靖、张同茂、陈忠度、于晓霞、林秀英、吴亚辉。

镍精矿生产能源消耗限额

1 范围

本标准规定了镍精矿生产能源消耗的要求、计算原则、计算方法和计算范围。  
本标准适用于生产镍精矿为主的井下采矿、选矿企业能源消耗指标的计算与考核评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误内容)或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- 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/T 15587 工业企业能源管理导则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

采矿工艺能源单耗 unit energy consumption of mine technology  
采矿工艺生产过程中单位采掘量消耗的能源量。

3.2

选矿工艺能源单耗 unit energy consumption of mineral separation technology  
选矿工艺生产过程中单位处理量消耗的能源量。

3.3

辅助能耗 assistant energy consumption  
辅助生产系统用于采矿、选矿生产的能源消耗。

3.4

综合能源单耗 unit consumption of integrate energy  
采矿、选矿工艺能源消耗与辅助能源消耗及损耗量之和。

4 要求

4.1 镍采矿企业能源消耗限额应符合表 1 的要求。

表 1 镍采矿企业综合能源消耗限额

工艺	等级指标/(kgce/t)		
	先进值	新建准入值	限定值
采掘工艺	4.8	5.2	5.8

4.2 镍选矿企业能源消耗限额应符合表 2 的要求。

表 2 镍选矿企业综合能源消耗限额

工艺	等级指标/(kgce/t)		
	先进值	新建准入值	限定值
选矿工艺	8.5	9.0	10.0

5 计算原则、计算范围及计算方法

5.1 计算原则

5.1.1 企业实际(生产)消耗的各种能源

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:一次能源(原煤、原油、天然气等)、二次能源(电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等)和生产使用的耗能工质(水、氧气、压缩空气等)所消耗的能源。其主要用于生产系统、辅助生产系统和附属生产系统,不包括生活用能和批准的基建项目用能。在企业实际消耗的能源中,用做原料的能源也必须包括在内。

生活用能系指企业系统内的宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面的用能。

5.1.2 企业计划统计期内的能源消耗量

企业计划统计期内的某种燃料实物消耗量的计算,应符合公式(1):

$$e_n = e_1 + e_2 - e_3 - e_4 - e_5 - e_6 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $e_n$  — 企业的燃料实物消耗量;
- $e_1$  — 企业购入燃料实物量;
- $e_2$  — 企业期初库存燃料实物量;
- $e_3$  — 企业期末库存燃料实物量;
- $e_4$  — 企业外销燃料实物量;
- $e_5$  — 生活用燃料实物量;
- $e_6$  — 企业工程建设用燃料实物量。

企业计划期统计期内的能源消耗量的计算,应符合公式(2):

$$\begin{aligned} E_n &= E_1 + E_2 - E_3 - E_4 - E_5 - E_6 \dots\dots\dots (2) \\ &= E_c + E_i \\ &= E_t \end{aligned}$$

式中:

- $E_n$  — 企业计划统计期内能源消耗量;
- $E_1$  — 企业购入能源量;
- $E_2$  — 企业初期库存能源量;
- $E_3$  — 企业期末库存能源量;
- $E_4$  — 企业外销能源量;
- $E_5$  — 生活用能源量;
- $E_6$  — 企业工程建设用能源量;
- $E_c$  — 镍采矿、选矿直接能源消耗量;
- $E_i$  — 间接辅助生产部门能源消耗量及损失量;
- $E_t$  — 镍采矿、选矿综合能源消耗量。

所消耗的各种能源不得重计或漏计。存在供需关系时,能源输入、输出双方在计算时量值上应保持一致。设备停炉大修的能源消耗也应计算在内,且按检修后设备的运行周期逐月平均分摊。企业综合

能耗的计算按 GB/T 2589 的规定进行。

5.1.3 能源实物量的计量

能源实物量的计量必须符合《中华人民共和国计量法》和 GB 17167 的规定。

5.1.4 各种能源的计量单位

- a) 企业生产能源消耗量、工艺能源消耗量以及综合能源消耗量的单位:kgce、tce(千克标煤、吨标煤);
- b) 煤、焦炭的单位:kg、t、10<sup>4</sup> t(千克、吨、万吨);
- c) 电的单位: kW · h、10<sup>4</sup> kW · h(千瓦小时、万千瓦小时);
- d) 蒸汽的单位:kg、t 或 kJ、GJ(千克、吨或千焦、百万千焦);
- e) 煤气、压缩空气、氧气的单位:m<sup>3</sup>、10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>(立方米、万立方米);
- f) 水的单位:t、10<sup>4</sup> t(吨、万吨)。

5.1.5 各种能源(包括生产耗能工质消耗的能源)折标煤量的方法

应用基低(位)发热量等于 29.307 6 MJ 的燃料称为 1 kg 标煤。

外购燃料的能源可取实测的低(位)发热量或供货单位提供的实测值,或用国家统计局部门规定的能源等价值折算;企业能源转换自产时,按实际投入的能源实物折算标煤量;由集中生产单位外销供应时,其能源等价值须经主管部门规定;外购外销时,其能源等价值必须相同,当未提供能源等价值时,可按国家统计局部门的折算系数折算,参见附录 A 和附录 B。

5.1.6 采掘量和选矿处理量的规定

所有采掘量和选矿处理矿量,均以企业计划部门正式上报的数据为准。

5.1.7 辅助、附属生产系统的能源消耗量和能源及耗能工质在企业内部贮存、转换与分配供应(包括外销)中的损耗,即间接综合能耗,应含在采矿或选矿工艺的综合能耗中。

5.2 计算范围

采矿工艺包括:采矿、掘进、运输、提升、压风、通风、充填、供排水以及厂内辅助等部分。

选矿工艺包括:碎矿、磨矿、浮选、脱水、尾矿输送以及厂内辅助等部分。

5.3 计算方法

5.3.1 采矿、选矿工艺实物单耗的计算

工艺实物单耗按式(3)计算:

$$E_s = M_s / P_z \dots\dots\dots(3)$$

式中:

- $E_s$ ——采矿或选矿工艺的实物单耗,单位为千克每吨(kg/t),千瓦小时每吨(kW · h/t),立方米每吨(m<sup>3</sup>/t);
- $M_s$ ——采矿或选矿工艺直接消耗的某种能源实物总量,单位为千克(kg)、千瓦小时(kW · h)、立方米(m<sup>3</sup>);
- $P_z$ ——采掘量或选矿处理矿量,单位为吨(t)。

5.3.2 采矿、选矿工艺能源单耗的计算公式

工艺能源单耗按式(4)计算:

$$E_l = E_H / P_z \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- $E_l$ ——采矿或选矿工艺能源单耗,单位为千克标煤每吨(kgce/t);
- $E_H$ ——采矿或选矿工艺直接消耗的各种能源实物量折标煤量之和,单位为千克标煤(kgce);
- $P_z$ ——采掘量或选矿处理矿量,单位为吨(t)。

5.3.3 采矿、选矿工艺综合能耗计算公式

工艺综合能耗按式(5)计算：

$$E_z = E_1 + E_F \dots\dots\dots( 5 )$$

- $E_z$  采矿或选矿工艺综合能源单耗,单位为千克标煤每吨(kgce/t);
- $E_1$  采矿或选矿工艺能源单耗,单位为千克标煤每吨(kgce/t);
- $E_F$  采矿或选矿工艺辅助能耗,单位为千克标煤每吨(kgce/t)。

附录 A  
(资料性附录)

常用能源品种现行参考折标煤系数

表 A.1 常用能源品种现行折标煤系数

能 源		折标煤系数及单位	
品 种	单 位	系 数	单 位
原煤	吨	0.714 3	吨标煤/吨(tce/t)
无烟煤	吨	0.900	吨标煤/吨(tce/t)
洗精煤	吨	0.900	吨标煤/吨(tce/t)
重油	吨	1.428 6	吨标煤/吨(tce/t)
柴油	吨	1.457 1	吨标煤/吨(tce/t)
汽油	吨	1.471 4	吨标煤/吨(tce/t)
焦炭	吨	0.971 4	吨标煤/吨(tce/t)
液化石油气	吨	1.714 3	吨标煤/吨(tce/t)
电力	万千瓦小时	1.229	吨标煤/万千瓦小时(tce/10 <sup>4</sup> kW·h)
热力	百万千焦	0.034 1	吨标煤/百万千焦
煤气 (热值为 1 250×4.186 8 kJ/m <sup>3</sup> )	万立方米	1.786	吨标煤/万立方米(tce/10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )
天然气	千立方米	1.330 0	吨标煤/千立方米(tce/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> )
注 1：蒸汽折标煤系数按热值计。			
注 2：本附录中折标煤系数如遇国家统计局部门规定发生变化,能耗等级指标则应另行设定。			

附 录 B  
(资料性附录)  
耗能工质能源等价参考值

表 B.1 常用耗能工质能源等价值

序号	名称		单位	能源等价值		备注
				热值 MJ(兆焦)	折标煤 kgce(千克标煤)	
1	液体	新鲜水	吨	7.535 0	0.257 1	指尚未使用过的自来水,按平均耗电计算
2		软化水	吨	14.234 7	0.485 7	
3	气体	压缩空气	立方米	1.172 3	0.040 0	
4		二氧化碳	立方米	6.280 6	0.214 3	
5		氧气	立方米	11.723 0	0.400 0	
6		氮气	立方米	11.723 0	0.400 0	当副产品时
				19.677 1	0.671 4	当主产品时
7		乙炔	立方米	243.672 2	8.314 3	按耗电石计算
8	固体	电石	千克	60.918 8	2.078 6	按平均耗焦炭、电等计算
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。						



中华人民共和国有色金属  
行 业 标 准  
镍精矿生产能源消耗限额  
YS/T 708 2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2010年3月第一版 2010年3月第一次印刷

\*

书号:155066·2-20558 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



YS/T 708-2009