

锑冶炼企业单位产品能源消耗限额（GB21349-2008）

ICS 27.010
F 01



中华人民共和国国家标准

GB 21349—2008

锑冶炼企业单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of
antimony metallurgical enterprise

2008-01-09 发布

2008-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准 4.1 和 4.2 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准自实施之日起,YS/T 105.2—2004《锡冶炼企业产品能耗》废止。

本标准的附录 A、附录 B 均是资料性附录。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约和环境保护司、国家标准化管理委员会工业标准一部和中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:锡矿山闪星锡业有限责任公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所。

本标准参加起草单位:柳州华锡集团有限责任公司。

本标准主要起草人:金贵忠、邓卫华、戴永俊、赵永善、邓盛民、刘新春、王卫国、宾仕华、梁桂玲、刘良强、邓崇进、陈金彪。

锑冶炼企业单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了锑冶炼企业单位产品的能源消耗(以下简称能耗)限额的技术要求、统计范围和计算方法、计算范围和节能管理与措施。

本标准适用于以硫化锑精矿、硫氧混合锑精矿和脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业产品能耗的计算、考核,以及对新建项目的能耗控制。

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(不包括勘误的内容)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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语、定义和符号

下列术语、定义和符号适用于本标准。

3.1

工序能源单耗 unit energy consumption in working procedure

工序生产过程中生产单位合格产品消耗的能源量。

3.2

工序实物单耗 unit object consumption in working procedure

工序生产过程中生产单位合格产品消耗的某种能源实物量。

3.3

工艺能源单耗 unit energy consumption of technology

工艺生产过程中生产单位合格产品消耗的能源量。

3.4

辅助能耗 assistant energy consumption

生产单位合格产品辅助生产系统所消耗的能源。

3.5

综合能源单耗 unit consumption of integrate energy

即单位产品综合能耗,是指工艺能源单耗与工艺产品辅助能耗及损耗分摊量之和。

4 技术要求

4.1 现有锑冶炼企业单位产品能耗限额限定值

4.1.1 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

GB 21349—2008

表 1 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额限定值

工艺、工序	综合能耗限额限定值/(kgce/t)	
	硫化锑矿	硫氧混合锑矿
粗炼工序(锑精矿—锑氧)	≤720	≤1 150
精炼工序(锑氧—锑锭)	≤460	≤460
硫化锑精矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	≤1 440	—
硫氧混合锑精矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	—	≤1 820

4.1.2 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表 2 的要求。

表 2 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额限定值

工艺、工序	综合能耗限额限定值/(kgce/t)
粗炼工序(脆硫铅锑精矿—锑氧、粗铅)	≤1 200
炼渣工序(炉渣—粗锑氧、铅锑粗合金)	≤610
精炼工序(锑氧、粗铅—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤520
脆硫铅锑矿冶炼工艺(脆硫铅锑精矿—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤2 350

4.2 新建锑冶炼企业单位产品能耗限额准入值

4.2.1 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额准入值应符合表 3 的要求。

表 3 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额准入值

工艺、工序	综合能耗限额准入值/(kgce/t)	
	硫化锑矿	硫氧混合锑矿
粗炼工序(锑精矿—锑氧)	≤660	≤1 050
精炼工序(锑氧—锑锭)	≤430	≤430
硫化锑矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	≤1 320	—
硫氧混合锑矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	—	≤1 660

4.2.2 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额准入值应符合表 4 的要求。

表 4 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品能耗限额准入值

工艺、工序	综合能耗限额准入值/(kgce/t)
粗炼工序(脆硫铅锑精矿—锑氧、粗铅)	≤1 080
炼渣工序(炉渣—粗锑氧、铅锑粗合金)	≤550
精炼工序(锑氧、粗铅—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤460
脆硫铅锑矿冶炼工艺(脆硫铅锑精矿—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤2 120

4.3 锑冶炼企业单位产品能耗限额先进值

4.3.1 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额先进值应达到表 5 的要求。

表 5 以硫化锑、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额先进值

工艺、工序	综合能耗限额先进值/(kgce/t)	
	硫化锑矿	硫氧混合锑矿
粗炼工序(锑精矿—锑氧)	≤600	≤960
精炼工序(锑氧—锑锭)	≤390	≤390
硫化锑矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	≤1 200	—
硫氧混合锑矿冶炼工艺(锑精矿—锑锭)	—	≤1 520

4.3.2 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品能耗限额先进值应达到表 6 的要求。

表 6 以脆硫铅锑精矿为原料的锑冶炼企业单位产品综合能耗限额先进值

工艺、工序	综合能耗限额先进值/(kgce/t)
粗炼工序(脆硫铅锑精矿—锑氧、粗铅)	≤1 020
炼渣工序(炉渣—粗锑氧、铅锑粗合金)	≤520
精炼工序(锑氧、粗铅—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤440
脆硫铅锑矿冶炼工艺(脆硫铅锑精矿—锑锭、铅锭、高铅锑锭)	≤2 000

5 统计范围、计算方法和计算范围

5.1 统计范围

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(如电力、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。

生活用能是指企业系统内的宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务等直接用于生活方面的能耗。

5.1.2 企业计划报告期内的能源实物消耗量和能源消耗量

企业计划报告期内的某种能源实物消耗量的计算,应符合式(1):

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

式中:

e_h ——企业的能源实物消耗量;

e_1 ——企业购入能源实物量;

e_2 ——期初库存能源实物量;

e_3 ——期末库存能源实物量;

e_4 ——外销能源实物量;

e_5 ——生活用能源实物量;

e_6 ——企业工程建设用能源量。

企业计划报告期内的能源消耗量的计算,应符合式(2):

$$\begin{aligned} E &= E_1 + E_2 - E_3 - E_4 - E_5 \\ &= E_{ZG} + E_{ZF} \\ &= E_{ZZ} \quad \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

式中:

E ——企业计划报告期内能源消耗量;

GB 21349—2008

- E_1 ——购入能源量;
- E_2 ——库存能源增减量;
- E_3 ——外销能源量;
- E_4 ——生活用能源量;
- E_5 ——企业工程建设用能源量;
- E_{ZG} ——诸产品工艺能源消耗量;
- E_{ZF} ——间接辅助生产部门用能源量及损耗;
- E_{ZZ} ——诸产品综合能源消耗量。

所消耗的各种能源不得重计或漏计。存在供需关系时,输入、输出双方在计算中量值上应保持一致。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

企业生产能耗量、产品工艺能耗量(或称产品直接综合能耗)、产品综合能耗量的单位:千克标准煤(kgce)、吨标准煤(tce);

煤、焦炭、重油:单位为吨(t)、万吨(10^4 t);

电:单位为千瓦时(kW·h)、万千瓦时(10^4 kW·h);

蒸汽:单位为千克(kg)、吨(t)或千焦(kJ)、吉焦(GJ);

煤气、压缩空气、氧气:单位为立方米(m^3)、万立方米($10^4 m^3$);

水:单位为吨(t)、万吨(10^4 t)。

5.1.5 各种能源(包括生产耗能工质消耗的能源)折算标准煤量方法

应用基低(位)发热量等于 29.307 6 MJ(兆焦)的能源,称为 1 千克标准煤。

外购能源可取实测的低(位)发热量或供货单位提供的实测值为计算基础,或用国家统计部门的折算系数折算,参见附录 A。二次能源及耗能工质均按相应能源等价值折算;企业能源转换自产时,按实际投入的能源实物量折算标准煤量;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,可按国家统计部门的折算系数折算,参见附录 B。企业回收的余热按热力的折算系数,余热发电统一按电力的折算系数。

5.1.6 合格产品产量的确定

5.1.6.1 以硫化锑精矿、硫氧混合锑精矿为原料的冶炼企业合格产品产量的确定

锑冶炼粗炼工序合格产品产量,应采用同一计划报告期内产出的合格锑氧产量。

锑冶炼精炼工序合格产品产量,应采用同一计划报告期内产出的合格锑锭产量。

5.1.6.2 以脆硫铅锑精矿为原料的冶炼企业合格产品产量的确定

锑铅冶炼粗炼工序合格产品产量,应采用同一计划报告期内产出的合格锑氧和粗铅的产量。

锑铅冶炼炼渣工序合格产品产量,应采用同一计划报告期内产出的合格最终产品产量。

锑铅冶炼精炼工序合格产品产量,应采用同一计划报告期内产出的合格锑锭、铅锭、高铅锑的产量。

5.1.7 余热利用能耗的计算原则

企业回收的余热,属于节约能源循环利用,不属于外购能源,在计算能耗时,应避免和外购能源重复计算。余热利用装置用能计入能耗。回收能源自用部分,计入自用工序;转供其他工序时,在所用工序以正常消耗计入;回收的能源折标准煤后应在回收余热的工序、工艺中扣除。

5.1.8 其他

间接的辅助、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、转换与分配供应及外销中的损耗,即间接综合能耗,应根据各产品工艺能耗占企业生产工艺能耗量的比例,分摊给各个产品。

5.2 计算方法

5.2.1 工序(工艺)实物单耗的计算

工序(工艺)实物单耗按式(3)计算:

$$E_s = \frac{M_s}{P_z} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

E_s ——某工序(工艺)的实物单耗,单位为千克每吨(kg/t)、千瓦时每吨(kW·h/t)、立方米每吨(m³/t);

M_s ——某工序(工艺)直接消耗的某种能源实物量,单位为千克(kg)、千瓦时(kW·h)、立方米(m³);

P_z ——某工序(工艺)产出的合格产品(锑氧、粗铅、锑锭、铅锭、高铅锑)产量,单位为吨(t)。

5.2.2 工序(工艺)能源单耗的计算

工序(工艺)能源单耗按式(4)计算:

$$E_1 = \frac{E_H}{P_z} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

E_1 ——某工序(工艺)能源单耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_H ——某工序(工艺)直接消耗的各种能源实物量折标准煤之和,单位为千克标准煤(kgce);

P_z ——某工序(工艺)产出的合格产品(锑氧、粗铅、锑锭、铅锭、高铅锑)总量,单位为吨(t)。

注:该工序直接消耗的各种能源实物量折标准煤量之和为代数和,当含回收余热时,按5.1.7处理。以免回收余热和外购能源重复计算。

5.2.3 工序(工艺)综合能源单耗的计算

工序(工艺)综合能源单耗按式(5)计算:

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

式中:

E_z ——某产品综合能源单耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_1 ——某产品工艺(工序)能源单耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_F ——某产品间接辅助能耗及损耗分摊量,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)。

5.3 计算范围

5.3.1 以硫化锑精矿、硫氧混合锑精矿为原料的锑冶炼企业产品能耗的计算范围

5.3.1.1 粗炼工序

粗炼工序产品能耗计算范围,包括从精矿备料开始到锑氧产出的整个生产过程所消耗的各种能源量,其中包括余热回收。

5.3.1.2 精炼工序

精炼工序产品能耗计算范围包括还原熔炼、浮渣分离、脱砷、脱铅、铸锭等工艺过程及相关配套系统所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

5.3.1.3 精炼工序实物单耗、精炼工序能耗计算:

粗炼工序和精炼工序实物单耗参照式(3)计算,能源单耗参照式(4)计算。

5.3.2 以脆硫铅锑精矿为原料的冶炼企业产品能耗计算范围

5.3.2.1 粗炼工序

粗炼工序包括氧化焙烧、烧结、熔炼、吹炼四个冶炼过程,产品为铅锑粗合金、粗铅和锑氧。铅锑工序能耗计算范围,包括从精矿备料开始到锑氧和粗铅,整个生产过程所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

GB 21349—2008

5.3.2.2 炼渣工序

炼渣工序包括鼓风炉炼渣和反射炉炼渣两个过程,产品为粗合金或锑氧。炼渣工序能耗计算范围,包括从水渣或各种渣熔炼开始到粗合金或锑氧,整个生产过程所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

5.3.2.3 精炼工序

精炼工序的产品为锑锭、高铅锑锭和铅锭。

当精炼工序的产品为精锑时,产品能耗计算范围包括还原熔炼、浮渣分离、脱砷、脱铅、铸锭等工序所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

当精炼工序的产品为高铅锑时,产品能耗计算范围包括还原熔炼、浮渣分离、脱砷、铸锭等工序所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

当精炼工序的产品为铅锭时,产品能耗计算范围包括粗铅脱铜、铅阳极板浇铸、铅阴极板浇铸、铅电解、阴极铅脱砷、阴极铅铸锭等工序所消耗的各种能源,其中包括余热回收。

5.3.2.4 各工序实物单耗、能耗计算

粗炼工序、炼渣工序、精炼工序实物单耗参照式(3)计算,粗炼工序、炼渣工序、精炼工序能源单耗参照式(4)计算。

6 节能管理与措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应建立节能考核制度,定期对锑冶炼企业的各生产工序能耗情况进行考核,并把考核指标分解落实到各基层单位。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系,建立能耗计算和统计结果的文件档案,并对文件进行受控管理。

6.1.3 企业应根据 GB 17167 的要求配备相应的能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 节能技术管理

锑冶炼企业应配备余热回收等节能设备,最大限度地回收工序产生的能源。

附录 A

(资料性附录)

常用能源品种现行参考折标准煤系数

表 A.1 常用能源品种现行折标准煤系数

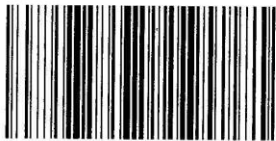
能 源		折标准煤系数及单位	
品 种	平均低位发热量	系 数	单 位
原煤	20 908 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3	kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900	kgce/kg
重油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6	kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1	kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4	kgce/kg
焦炭(灰分 13.5%)	28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4	kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3	kgce/kg
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9	kgce/(kW·h)
热力		0.034 12	kgce/MJ
煤气	$1\,250 \times 4.186\,8 \text{ kJ/m}^3$	1.786	tce/ 10^4 m^3
天然气	$38\,931 \text{ kJ/m}^3(9\,310 \text{ kcal/m}^3)$	1.330 0	tce/ 10^3 m^3
注 1:蒸汽折标准煤系数按热值计。			
注 2:本附录中折标准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	折标准煤/ kgce	
1	液体	新鲜水	t	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	t	14.234 7	0.485 7	
3	气体	压缩空气	m ³	1.172 3	0.040 0	
4		二氧化碳	m ³	6.280 6	0.214 3	
5		氧气	m ³	11.723 0	0.400 0	
6		氮气	m ³	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	m ³	243.672 2	8.314 3	按耗电石计算
8	固体	电石	kg	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。



GB 21349-2008

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-31105

定价: 14.00 元