

中华人民共和国国家标准

GB 21350—2013
代替 GB 21350—2008

铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product
of copper and copper-alloy tube

2013-09-18 发布

2014-08-01 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

本标准的 4.1 和 4.2 是强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是按照 GB/T 12723《单位产品能源消耗限额编制通则》的要求和铜及铜合金管材加工企业的单位产品能源消耗实际情况进行编制的。

本标准代替 GB 21350—2008《铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额》。

本标准与 GB 21350—2008 相比,主要变化如下:

- 对产品能耗限定值、准入值和先进值指标进行了降低,即能耗要求提高了。
- 对各类能源消耗计算方法进行了修改:新版中综合能耗由(直接能耗+间接能耗+辅助能耗)/产品合格产量得出,改变原有的通过熔铸和加工两工序综合能耗相加提出的计算方法。
- 对非完整型铜管生产企业能耗考核指标的计算方法进行了修改:新版中将不同生产工序的能耗考核指标直接列出,改变原有考核指标通过“可比能耗”计算的方法。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司、工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:浙江海亮股份有限公司、上海飞驰铜铝材有限公司、佛山市华鸿铜管有限公司、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:金龙精密铜管集团股份有限公司、中铝洛阳铜业有限公司、宁波金田铜业(集团)股份有限公司。

本标准主要起草人:曹建国、魏连运、杨丽娟、郭莉、刘辉、周俊芳、王向东、张海军、王永如、杨章辉、蒋杰、刘爱奎、李琳娜、王金美、戎健、雷雨。

铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了铜及铜合金管材(以下简称管材)单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的要求、计算原则、计算方法及计算范围。

本标准适用于铜及铜合金加工企业管材生产能耗限额的计算和考核评定、新建项目的能耗限额控制。

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 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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义、符号

3.1 术语和定义

下列术语和定义、符号适用于本文件。

3.1.1

直接能耗 direct energy consumption

E_H

管材生产过程中直接消耗的全部能量量。

3.1.2

辅助能耗 assistant energy consumption

E_F

辅助生产系统用于管材生产的能源消耗。例如:车间照明、内部运输等能源消耗。

3.1.3

间接能耗 indirect energy consumption

E_J

不是直接或辅助生产,但是间接为生产或辅助系统提供必要条件所消耗的能源。包括厂区照明、办公、理化检测、工模具制造等能源消耗。

3.1.4

综合能源单耗 unit consumption of integrate energy

e_z

即单位产品综合能耗,是指生产单位合格产品所消耗的全部能量量(包括直接能耗、辅助能耗和间接能耗)。

3.1.5

完整型加工企业 complete work company

熔铸和加工各生产工序完整的生产企业。

3.1.6

非完整型加工企业 incomplete work company

仅拥有加工工序中的一个或者多个生产工序的生产企业。

3.2 符号和说明

本文件使用的符号和相应的说明见表 1。

表 1 符号和说明

符号	单位	说明
E'	kg、kW·h、m ³ 等	产品的能源实物消耗量
E_1'	kg、kW·h、m ³ 等	企业购入能源实物量
E_2'	kg、kW·h、m ³ 等	期初库存能源实物量
E_3'	kg、kW·h、m ³ 等	外销能源实物量
E_4'	kg、kW·h、m ³ 等	生活和批准的基建项目耗用能源实物量
E_5'	kg、kW·h、m ³ 等	期末库存能源实物量
E	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	产品能源消耗量
E_1	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	企业购入能源量
E_2	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	期初库存能源量
E_3	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	外销能源量
E_4	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	生活和批准的基建项目耗用能源量
E_5	kgce、tce、10 ⁴ tce、GJ	期末库存能源量
E_{Zi}	kgce	间接能耗总量
E_Z	kgce	全部管材综合能耗量
E_H	kgce	全部管材直接能耗量
E_F	kgce	全部管材辅助能耗量
E_J	kgce	全部管材间接能耗量
E_{Zn}	kgce	某种类管材综合能耗量
E_{Hn}	kgce	某种类管材直接能耗量
E_{Fn}	kgce	某种类管材辅助能耗量
E_{Jn}	kgce	某种类管材间接能耗量
e_Z	kgce/t	全部管材综合能源单耗
e_{Zn}	kgce/t	某种类管材综合能源单耗
e_{KB}	kgce/t	可比能源单耗
P_{Zi}	t	不同品种铜加工材最终合格产量
P_{Zs}	t	全部管材最终合格产量

表 1 (续)

符号	单位	说明
P_n	t	某种类管材最终合格产量
A_i	—	不同品种铜加工材间接能耗折算系数
A_3	—	管材能耗折算系数
B_n	—	某种类管材间接(或辅助)能耗折算系数
C_k	—	实际生产各加工工序能耗分摊系数

4 要求

4.1 现有完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗限定值

4.1.1 完整型加工企业

现有完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗限定值应符合表 2 的规定。

表 2 完整型加工企业单位产品能耗限定值

综合能耗	能耗限定值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
某种类管材综合能耗	335 ^a	370	550	530	550
全部管材综合能耗	500				

^a 紫铜管生产使用挤压工艺,单位产品能耗限定值为该值的 1.1 倍。

4.1.2 非完整型加工企业

现有非完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗限定值应符合表 3 的规定。

表 3 非完整型加工企业单位产品能耗限定值

工序能耗	能耗限定值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
熔(连)铸(包括锭坯加工工序)	85	100	120	105	120
热加工(包括挤压、行星轧管等)	85	80	90	75	90
冷加工(包括冷轧、拉伸、成型)	50	50	55	45	55
精整	15	15	15	10	15
退火	45	45	50	45	50

4.2 新建铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗准入值

4.2.1 完整型加工企业

新建完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗准入值应符合表 4 的规定。

表 4 完整型加工企业单位产品能耗准入值

综合能耗	能耗准入值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
某种类管材综合能耗	300 ^a	340	520	490	500
全部管材综合能耗	470				
^a 紫铜管生产使用挤压工艺,单位产品能耗准入值为该值的 1.1 倍。					

4.2.2 非完整型加工企业

新建非完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗准入值应符合表 5 的规定。

表 5 非完整型加工企业单位产品能耗准入值

工序能耗	能耗准入值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
熔(连)铸(包括锭坯加工工序)	75	90	115	100	110
热加工(包括挤压、行星轧管等)	75	75	85	70	80
冷加工(包括冷轧、拉伸、成型)	45	45	50	40	50
精整	15	15	15	10	15
退火	40	40	50	40	45

4.3 铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗先进值

4.3.1 完整型加工企业

完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗先进值应达到表 6 的规定。

表 6 完整型加工企业单位产品能耗先进值

综合能耗	能耗先进值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
某种类管材综合能耗	290 ^a	320	500	480	480
全部管材综合能耗	450				
^a 紫铜管生产使用挤压工艺,单位产品能耗先进值为该值的 1.1 倍。					

4.3.2 非完整型加工企业

非完整型铜及铜合金管材加工企业单位产品能耗先进值应符合表 7 的规定。

表 7 非完整型加工企业单位产品能耗先进值

工序能耗	能耗先进值/(kgce /t)				
	≤				
	紫铜管	简单黄铜管	复杂黄铜管	青铜管	白铜管
熔(连)铸(包括锭坯加工工序)	70	85	110	98	110
热加工(包括挤压、行星轧管等)	70	70	80	68	80
冷加工(包括冷轧、拉伸、成型)	45	40	50	40	50
精整	15	15	15	10	15
退火	40	35	50	40	50

4.4 产品能源单耗考评原则

4.4.1 按产品种类划分

两种及两种以上种类管材的生产企业以全部管材综合能源单耗为考核评定依据(若同时生产复杂黄铜管、青铜管、白铜管时,以每种产品能源单耗为考核评定依据);单一种类管材或某一类管材的产量超过全部管材产量的 90%时,以单一类管材综合能源单耗为考核评定依据。

4.4.2 按工序划分

对非完整型的生产企业考核时,如果该企业为多工序生产,则能耗限额为多工序的累加值。如只有一个工序,则能耗限额为该工序的数值。

5 能耗计算原则及计算方法

5.1 计算原则

5.1.1 管材实际(生产)消耗的各种能源

5.1.1.1 管材实际消耗的各种能源,系指用于管材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的用能,不包括生活用能和批准的基建(包括技改)项目用能。

5.1.1.2 实际消耗的各种能源是指:一次能源(原煤、原油和天然气等)、二次能源(如电力、热力、石油制品、焦炭和煤气等)和生产使用的耗能工质(水、氧气和压缩空气等)所消耗的能源。

5.1.1.3 作为辅助生产的能源产品不计入产品能耗,如用作熔液覆盖剂的木炭、润滑油和洗油等。

5.1.1.4 生活用能指企业系统内的宿舍、学校、文化、娱乐、医疗保健、食堂、浴室、商业服务和托儿幼教等方面用能。

5.1.2 管材报告期内的能耗量

5.1.2.1 产品报告期内的某种能源实物消耗量的计算,应符合式(1):

$$E' = E_1' + E_2' - E_3' - E_4' - E_5' \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- E' ——产品的能源实物消耗量,单位见 5.1.4;
- E_1' ——企业购入能源实物量,单位见 5.1.4;
- E_2' ——期初库存能源实物量,单位见 5.1.4;
- E_3' ——外销能源实物量,单位见 5.1.4;
- E_4' ——生活和批准的基建项目耗用能源实物量,单位见 5.1.4;
- E_5' ——期末库存能源实物量,单位见 5.1.4。

5.1.2.2 产品报告期内的能耗量的计算,应符合式(2):

$$E = E_1 + E_2 - E_3 - E_4 - E_5 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- E ——产品能源消耗量,单位见 5.1.4;
- E_1 ——企业购入能源量,单位见 5.1.4;
- E_2 ——期初库存能源量,单位见 5.1.4;
- E_3 ——外销能源量,单位见 5.1.4;
- E_4 ——生活和批准的基建项目耗用能源量,单位见 5.1.4;
- E_5 ——期末库存能源量,单位见 5.1.4。

5.1.2.3 管材报告期内的能耗量的计算,应符合式(3)和式(4):

$$E_{Zn} = E_{Hn} + E_{Fn} + E_{Jn} \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$E_Z = E_H + E_F + E_J \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- E_{Zn} ——某种类管材综合能耗量,单位见 5.1.4;
- E_{Hn} ——某种类管材直接能耗量,单位见 5.1.4;
- E_{Fn} ——某种类管材辅助能耗量,单位见 5.1.4;
- E_{Jn} ——某种类管材间接能耗量,单位见 5.1.4;
- E_Z ——全部管材综合能耗量,单位见 5.1.4;
- E_H ——全部管材直接能耗量,单位见 5.1.4;
- E_F ——全部管材辅助能耗量,单位见 5.1.4;
- E_J ——全部管材间接能耗量,单位见 5.1.4。

5.1.2.4 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应保持一致。设备停产大修的能耗也计算在内,且按大修后设备的运行周期逐月平均分摊。

5.1.2.5 企业回收的余热,属于节约能源循环自用,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。余热自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、工艺中等量扣除。如属未扣除回收余热的能耗指标,应标明“‘未扣回收余热’(或‘含回收余热’)”的字样。

5.1.3 能源实物量的计量

能源实物量的计量应符合《中华人民共和国计量法》和 GB 17167 的要求。

5.1.4 各种能源的计量单位

- 5.1.4.1 管材能耗单位:千克标准煤(kgce)、吨标准煤(tce)、万吨标准煤(10^4 tce)或吉焦(GJ)。
- 5.1.4.2 煤、焦炭、石油制品的能源实物量单位:千克(kg)、吨(t)、万吨(10^4 t)。
- 5.1.4.3 电的能源实物量单位:千瓦时(kW·h)、万千瓦时(10^4 kW·h)。
- 5.1.4.4 蒸汽能源实物量单位:千克(kg)、吨(t)或千焦(kJ)、兆焦(MJ)、吉焦(GJ)。

5.1.4.5 煤气、水煤气、压缩空气、氧气、氮气和天然气的能源实物量单位：立方米(m³)、万立方米(10⁴ m³)。

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

5.1.5.1 发热量等于 29.307 6 MJ 的燃料,称为 1 千克标准煤(kgce)。

5.1.5.2 外购燃料能源可取实测的低(位)发热量或供货单位提供的实测值为计算基础,或按国家统计局部门的折算系数折算,参见附录 A。

5.1.5.3 二次能源及耗能工质均按相应能源等价值(电当量值)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,其能源等价值应经主管部门规定;外购外销时,其能源等价值应相同;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 B。

5.1.5.4 企业回收的余热按热力的折算系数计算。

5.1.6 单位管材能耗的管材产量计算原则

5.1.6.1 计算某种类铜管综合单耗,应采用同一统计期内铜管合格产量,管材退货应冲减当期管材合格产量。

5.1.6.2 所有管材合格产量,均以企业统计部门统计的数据为准。

5.1.7 能耗的计算原则

5.1.7.1 企业及产品能耗应符合 GB/T 2589 及 GB/T 3484 的规定。

5.1.7.2 直接能耗:由各生产环节直接统计计量。

5.1.7.3 辅助能耗:同时生产不同种类管材的加工企业计算辅助能耗时,按种类分摊办法分摊至各种类管材中。

5.1.7.4 间接能耗:同时生产板、带、箔、管、棒、线等两种以上的综合型铜加工企业计算间接能耗时,先按一定的比例分摊,再按管材种类折算各类间接能耗。单一类管材加工企业的间接能耗全部计入管材能耗之中。

5.2 计算方法

5.2.1 综合能耗计算

5.2.1.1 某种类管材能源单耗

某种类管材综合能源单耗按照式(5)计算:

$$e_{zn} = \frac{E_{Hn} + E_{Fn} + E_{Jn}}{P_n} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

e_{zn} ——某种类管材综合能源单耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)。n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;

E_{Hn} ——某种类管材直接能耗量,单位为千克标准煤(kgce);n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;

E_{Fn} ——某种类管材辅助能耗量,单位为千克标准煤(kgce);n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;

E_{Jn} ——某种类管材间接能耗量,单位为千克标准煤(kgce);n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;

P_n ——某种类管材最终合格产量,单位为吨(t)。 n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管。

5.2.1.2 全部管材综合能耗

全部管材综合能源单耗按式(6)计算:

$$e_z = \frac{E_H + E_F + E_J}{P_{Z3}} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- e_z ——全部管材综合能源单耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);
- E_H ——企业生产全部管材消耗的各种直接能耗,单位为千克标准煤(kgce);
- E_F ——辅助能耗总量,单位为千克标准煤(kgce);
- E_J ——管材间接能耗总量,单位为千克标准煤(kgce);
- P_{Z3} ——全部管材最终合格产量,单位为吨(t)。

5.2.2 辅助能耗计算方法

某种类管材辅助能耗计算方法按照式(7)计算:

$$E_{Fn} = E_F \frac{P_n \cdot B_n}{\sum_1^5 (P_n \cdot B_n)} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- E_{Fn} ——某种类管材辅助能耗量,单位为千克标准煤(kgce)。 n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;
- E_F ——全部管材辅助能耗量,单位为千克标准煤(kgce);
- P_n ——某种类管材最终合格产量,单位为吨(t)。 n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管;
- B_n ——某种类管材辅助能耗折算系数,见表 9。 n 取 1、2、3、4、5,分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管。

5.2.3 间接能耗计算方法

5.2.3.1 间接能耗分摊量计算方法

综合型铜加工企业管材间接能耗分摊量计算方法按照式(8)计算:

$$E_J = E_{Z1} \frac{P_{Z3} \cdot A_3}{\sum_1^6 (P_{Zi} \cdot A_i)} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- E_J ——全部管材间接能耗量,单位为千克标准煤(kgce);
- E_{Z1} ——间接能耗总量,单位为千克标准煤(kgce);
- P_{Z3} ——全部管材最终合格产量,单位为吨(t);
- A_3 ——管材能耗折算系数,见表 8;
- P_{Zi} ——不同品种铜加工材最终合格产量,单位为吨(t)。 i 取 1、2、3、4、5、6,分别代表板、带、管、棒、线、箔各种铜加工材;
- A_i ——不同品种铜加工材间接能耗折算系数,见表 8。 i 取 1、2、3、4、5、6,分别代表板、带、管、棒、线、箔各品种铜加工材。

表 8 综合型铜加工企业不同品种间接能耗折算系数

品种	板 A_1	带 A_2	管 A_3	棒 A_4	线 A_5	箔 A_6
间接能耗折算系数 A_i	0.9	1.0	1.0	0.8	0.7	1.1
注：空心型材按管计算，实心型材按棒计算。						

5.2.3.2 间接能耗计算方法

某种类管材间接能耗计算方法按照式(9)计算：

$$E_{Jn} = E_J \frac{P_n \cdot B_n}{\sum_1^5 (P_n \cdot B_n)} \dots\dots\dots (9)$$

式中：

E_{Jn} ——某种类管材间接能耗量，单位为千克标准煤(kgce)。n 取 1、2、3、4、5，分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管；

E_J ——全部管材间接能耗量，单位为千克标准煤(kgce)；

P_n ——某种类管材最终合格产量，单位为吨(t)。n 取 1、2、3、4、5，分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管；

B_n ——某种类管材间接(或辅助)能耗折算系数，见表 9。n 取 1、2、3、4、5，分别代表紫铜管、简单黄铜管、复杂黄铜管、青铜管、白铜管。

表 9 不同种类铜管材间接(或辅助)能耗折算系数

种类	紫铜管 B_1	简单黄铜管 B_2	复杂黄铜管 B_3	青铜管 B_4	白铜管 B_5
间接(或辅助)能耗折算系数 B_n	1.00	1.15	1.55	2.00	1.90

5.2.4 工序(熔铸与加工)能耗计算方法

工序(熔铸与加工)能耗计算方法见附录 C。

6 节能管理及措施

6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应定期对铜管生产的几个主要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，建立用能责任制度。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，建立能耗计算和考核结果的文件档案，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

6.2.1 管材生产企业各工序应配备先进的节能设备，最大限度地提高能源利用率，尽可能地回收能源。

附 录 A
(资料性附录)

常用能源品种现行参考折标准煤系数

常用能源品种现行参考折标准煤系数见表 A.1。

表 A.1 常用能源品种现行折标准煤系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
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 0 kgce/kg
原油	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	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 3kgce/kg
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
发生炉煤气	5 227 kJ/ m ³ (1 250 kcal/ m ³)	0.178 6 kgce/m ³
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
<p>注 1: 蒸汽折标准煤系数按热值计。</p> <p>注 2: 部分品种仍采用“万”为计量单位。</p> <p>注 3: 本表中折标准煤系数如遇国家统计局部门规定发生变化,能耗等级指标则另行设定。</p>		

附 录 B
(资料性附录)
常用耗能工质能源等价参考值

常用耗能工质能源等价参考值见表 B.1。

表 B.1 常用耗能工质能源等价值

品种	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	2.51 MJ/t(600 kal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(600 kal/t)	0.485 7 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kal/m ³)	0.214 3 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
乙炔	243.67 MJ/m ³	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg	2.078 6 kgce/kg

注：本表中的能源等价值，以国家统计局最新公布的数据为准。

附录 C
(资料性附录)

工序(熔铸与加工)能耗计算方法

C.1 范围

本附录编制的熔铸工序与加工工序的计算方法,仅帮助企业进行内部管理时用,不作为考核评定的依据。

C.2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

C.2.1

工序能源实物单耗(e_{sj}) unit object consumption in working procedure
单一工序生产过程中生产该工序单位合格产品直接消耗的某种能源实物量。

C.2.2

工序能源单耗(e_j) unit energy consumption in working procedure
单一工序生产过程中生产该工序单位合格产品直接消耗的全部能源量。

C.3 统计范围

C.3.1 熔铸工序

指从原料开始到产出合格的铸锭为止的用能量:包括配料、熔炼、铸造、锯锭及其配套系统(物料运输,加热燃料,粉、烟尘吸收,余热回收)等消耗的各种能源量。

注:统计计算熔铸工序能耗时,不包括间接能耗和辅助能耗。

C.3.2 加工工序

指从铸锭加热开始到产出合格产品并进入成品库为止的用能量。包括铸锭加热、挤压、锯切、轧制、制头、拉制、成型、精整、校直定尺、退火、包装及其配套系统等消耗的各种能源量。

注:统计计算加工工序能耗时,不包括间接能耗和辅助能耗。

C.4 计算方法

C.4.1 工序能源单耗计算方法

C.4.1.1 工序能源实物单耗计算方法

工序能源实物单耗按照式(C.1)计算:

$$e_{sj} = \frac{E_{sj}}{P_j} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

e_{sj} ——某工序能源实物单耗, j 取1、2,分别代表熔铸、加工工序,单位为千克每吨(kg/t)、千瓦时每吨(kW·h/t)、立方米每吨(m³/t);

E_{sj} ——某工序消耗的某种能源实物量, j 取 1、2, 分别代表熔铸、加工工序, 单位为千克 (kg)、千瓦时 (kW·h)、立方米 (m³);

P_j ——某工序合格产品产量, j 取 1、2, 分别代表熔铸、加工工序, 单位为吨 (t)。

C.4.1.2 工序能源单耗计算方法

工序(全部)能源单耗按照式(C.2)计算:

$$e_j = \frac{E_{Hj}}{P_j} \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

e_j ——某工序能源单耗, j 取 1、2, 分别代表熔铸、加工工序, 单位为千克标准煤每吨 (kgce/t);

E_{Hj} ——某工序消耗的直接能耗量, j 取 1、2, 分别代表熔铸、加工工序, 单位为千克标准煤 (kgce);

P_j ——某工序合格产品产量, j 取 1、2, 分别代表熔铸、加工工序, 单位为吨 (t)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铜及铜合金管材单位产品能源消耗限额
GB 21350—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

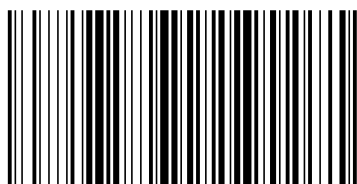
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2013年10月第一版 2013年10月第一次印刷

*

书号: 155066·1-47673 定价 21.00 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)68510107



GB 21350-2013