

云南省工业和信息化委员会

煤炭井工开采
单位产品能耗限额及计算方法(试行)

2014-10-31 发布

2015-01-01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南东源煤电股份公司。

本试行主要起草人：李平、肖凤翥、李明光、廖忠志、高中斌、宋向礼、董志刚、李重茂、付炳林。

煤炭井工开采单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了煤炭井工开采单位产品能源消耗（以下简称能耗）限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于煤炭井工开采企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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 28398 煤炭企业能源消费统计规范

3 术语和定义

GB/T 12723和GB/T 28398界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤炭井工开采综合能耗

在统计期内井工开采原煤所消耗的各种能源量。

3.2

煤炭井工开采单位产品综合能耗

在统计期内井工开采每吨原煤的综合能耗，是综合能耗与矿井原煤产量的比值。

3.3

矿井原煤产量

统计期内回采产量（生产矿井中全部回采工作面所采出的煤量）、掘进产量（生产矿井中由生产费用负担的生产掘进巷道所出的煤量。不包括由技改资金进行的掘进工作出煤和井巷维修工作出煤）和矿井其他产量（主要包括井巷维修出煤，已报废矿井或已采完采区后所出的煤，不合格质量经处理后合格的回收煤，科研试采出煤，出井无牌煤，水砂充填或水采矿井扫沉淀的煤泥，盘点发生的涨（亏）吨煤，以及生产费用开支不计能力的矿井产量）之和。

4 技术要求

4.1 现有煤炭井工开采企业单位产品综合能耗限额限定值

现有煤炭井工开采企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有煤炭井工开采企业单位产品综合能耗限额限定值

矿井瓦斯等级	单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)
瓦斯矿井	≤5.5
高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井	≤7.0

4.2 煤炭井工开采企业单位产品综合能耗限额先进值

煤炭井工开采企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 煤炭井工开采企业单位产品综合能耗限额先进值

矿井瓦斯等级	单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)
瓦斯矿井	≤2.0
高瓦斯和煤与瓦斯突出矿井	≤3.0

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 统计范围

煤炭井工开采综合能耗包括主要生产系统和辅助生产系统能耗,其中主要生产系统能耗包括井工开采中的采掘、通风、排水、瓦斯抽放、运输、提升、压风、安全监测等的能耗,辅助生产系统能耗包括机修,矿灯充电、生产照明、生产供水、井口浴室、生产采暖、井口食堂、烤衣、井口选矸、灭火灌浆、化验室、矿建、矿井水处理、通讯等的能耗。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

煤炭井工开采企业单位产品综合能耗应按式(1)计算:

$$e_{jg} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- e_{jg} ——煤炭井工开采单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨原煤(kgce/t);
- E_i ——煤炭井工开采企业第*i*个矿的综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);
- M_i ——煤炭井工开采企业第*i*个矿的原煤产量,单位为吨(t);
- n ——煤炭井工开采企业矿井个数。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

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

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
焦炭	28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤矿瓦斯气	14 636 kJ/m ³ ~16 726 kJ/m ³ (3 500 kcal/m ³ ~4 000 kcal/m ³)	0.500 0 kgce/m ³ ~0.571 4 kgce/m ³
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/ (kW·h)]	0.122 9 kgce/ (kW·h)
电力(等价值)	按当年火电发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

煤炭露天开采
单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南省小龙潭矿务局。

本试行主要起草人：李平、段松亮、李树华、信海明、张记、卢荣、董志刚、李重茂、付炳林。

煤炭露天开采单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了煤炭露天开采单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于煤炭露天开采企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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 28398 煤炭企业能源消费统计规范

3 术语和定义

GB/T 12723和GB/T 28398界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤炭露天开采综合能耗

在统计期内露天开采原煤所消耗的各种能源量。

3.2

煤炭露天开采单位产品综合能耗

在统计期内露天开采每吨原煤的综合能耗,是综合能耗与露天原煤产量的比值。

3.3

露天原煤产量

统计期内采煤阶段产量和露天其他产量(包括由生产费用开支的露天产量、由排土场回收的拣煤量、露天坑内的残煤回收量)之和。

4 技术要求

4.1 现有煤炭露天开采企业单位产品综合能耗限额限定值

现有煤炭露天开采企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有煤炭露天开采企业单位产品综合能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)	≤5.0

4.2 煤炭露天开采企业单位产品综合能耗限额先进值

煤炭露天开采企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 煤炭露天开采企业单位产品综合能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)	≤2.0

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 统计范围

煤炭露天开采综合能耗包括主要生产系统和辅助生产系统能耗,其中煤炭露天开采主要生产系统能耗包括露天开采中的穿孔、爆破、采装、运输、排土等的能耗,辅助生产系统能耗包括机电维修与仓储、生产照明、供水与排水、采暖、通风及供热、工业场地生活与办公等的能耗。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

煤炭露天开采企业单位产品综合能耗应按式(1)计算:

$$e_{lt} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{\sum_{i=1}^n M_i} \dots\dots\dots(1)$$

式中:

e_{lt} ——煤炭露天开采企业单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E_i ——煤炭露天开采企业第*i*个矿(坑)的综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

M_i ——煤炭露天开采企业第*i*个矿(坑)的原煤产量,单位为吨(t);

n ——煤炭露天开采企业矿(坑)个数。

附 录 A
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

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

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
褐煤	10 464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价值)	按当年火电发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

选煤单位产品电耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南东源煤电股份公司。

本试行主要起草人：李平、张建华、徐霄黎、陈贵、高中斌、宋向礼、董志刚、李重茂、付炳林。

选煤单位产品电耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了选煤单位产品电力消耗(以下简称电耗)限额的术语与定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于选煤企业单位产品电耗限额的计算与考核。

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 28398 煤炭企业能源消费统计规范

3 术语和定义

GB/T 12723 和 GB/T 28398 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

选煤综合电耗

在统计期内选煤所消耗的电量。

3.2

选煤单位产品综合电耗

在统计期内选每吨原煤的综合电耗,是综合电耗与入选原煤量的比值。

3.3

入选原煤量

统计期内经过手选出不计入入选原煤量的大块(一般指50mm以上)矸石后进入选煤加工过程,进行加工处理的原煤量。

4 技术要求

4.1 现有选煤企业单位产品综合电耗限额限定值

现有选煤企业单位产品综合电耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有选煤企业单位产品综合电耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合电耗限额限定值(kW·h/t 原煤)	≤9.0

4.2 选煤企业单位产品综合电耗限额先进值

选煤企业通过节能技术改造和加强节能管理,使选煤单位产品综合电耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 选煤企业单位产品综合电耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合电耗限额先进值(kW·h/t 原煤)	≤3.2

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

选煤产品综合电耗是指选煤企业从原料煤入场开始,到成品装车(包括产品检验)完成后,所有生产加工作业环节所消耗的电能,不包括煤矿其他地面生产系统所消耗的电能。

5.2 计算方法

综合电耗计算应符合GB/T 2589的规定。

选煤企业单位产品综合电耗应按式(1)计算:

$$e_d = \frac{E_d}{M} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

e_d ——选煤单位产品综合电耗,单位为千瓦时每吨(kW·h/t原煤);

E_d ——统计期内选煤电耗量,单位为千瓦时(kW·h);

M ——统计期内入选原煤量,单位为吨(t)。

云南省工业和信息化委员会

工业硅单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南永昌硅业股份有限公司。

本试行主要起草人：李平、郑勇、周开亮、孙国东、李东、付炳林。

工业硅单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了工业硅单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于还原电炉(矿热炉)生产工业硅企业的单位产品能耗限额的计算与考核。

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 2881 工业硅

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

GB/T 2881和GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业硅产品综合能耗

在统计期内生产合格工业硅产品所消耗的各种能源量。

3.2

工业硅产品冶炼电耗

在统计期内工业硅冶炼工序生产合格工业硅产品所消耗的电量,不包括原料处理、出硅水、浇铸、精整等过程消耗的电量。

3.3

工业硅单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨工业硅的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

3.4

工业硅单位产品冶炼电耗

在统计期内工业硅冶炼工序生产每吨合格的工业硅所消耗的电量,是冶炼电耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有工业硅企业单位产品能耗限额限定值

现有工业硅企业单位产品能耗限额指标包括单位产品综合能耗和单位产品冶炼电耗,其限额限定值应符合表1要求。

表1 现有工业硅企业单位产品能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)	≤3350
单位产品冶炼电耗限额限定值(kW·h/t)	≤12000
注：木炭占还原剂比例<40%时，单位产品冶炼电耗限额限定值增加 500kW·h/t。	

4.2 工业硅企业单位产品能耗限额先进值

工业硅企业应通过节能技术改造和加强节能管理，使单位产品能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 工业硅企业单位产品能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)	≤3000
单位产品冶炼电耗限额先进值(kW·h/t)	≤11200

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 统计范围

矿热炉生产工业硅产品综合能耗包括冶炼生产系统能耗和辅助生产系统能耗，扣除生产过程回收利用并外供的二次能源量。

冶炼生产系统能耗包括冶炼生产系统电耗(含炉料加热、维持炉况的冶炼、烘炉电、洗炉电、动力电、照明电)，矿石还原的碳质还原剂(石油焦、煤、疏松剂等)和耗能工质(水、气等)消耗的能源量。

辅助生产系统能耗包括原料准备、输送、浇铸、精整、环保设施(环保设施用电是在企业达到环保排放标准的情况下进行统计)、循环水系统及物料与工业硅运输的动力消耗。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 工业硅产品综合能耗计算

工业硅产品综合能耗按公式(1)计算：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E ——工业硅产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

E_i ——工业硅生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3)；

k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3)；

- n ——输入的能源种类数量;
- E_j ——工业硅生产过程中输出的第 j 种能源实物量, 单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);
- k_j ——输出的第 j 种能源的折标煤系数, 单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³);
- m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 工业硅单位产品综合能耗计算

工业硅单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- e ——工业硅单位产品综合能耗, 单位为千克标准煤每吨(kgce/t);
- E ——统计期内工业硅产品综合能耗, 单位为千克标准煤(kgce);
- M ——统计期内合格工业硅产品产量, 单位为吨(t)。

5.2.3 工业硅单位产品冶炼电耗计算

工业硅单位产品冶炼电耗按公式(3)计算:

$$d = \frac{D}{M} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- d ——工业硅单位产品冶炼电耗, 单位为千瓦时每吨(kW·h/t);
- D ——工业硅冶炼电耗, 单位为千瓦时(kW·h);
- M ——合格工业硅产品产量, 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耗能工质能源等价值

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

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
焦炭		28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
燃料油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
渣油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
石油焦		31 980 kJ/kg (7 640 kcal/kg)	1.091 8 kgce/kg
木炭		33 500 kJ/kg (8 003 kcal/kg)	1.143 3 kgce/kg
液化石油气		50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气		38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气		35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
高炉煤气		3 763 kJ/m ³ (900 kcal / m ³)	0.128 6 kgce/m ³
其他 煤 气	a)发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
	b)重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
	c)重油热裂解煤气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
	d)焦炭制气	16 308 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
	e)压力气化煤气	15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
	f)水煤气	10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
热力(当量值)		—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)		3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/ (kW·h)]	0.122 9 kgce/ (kW·h)
电力(等价值)		按当年火电发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)		3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

建筑陶瓷砖单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014-10-31 发布

2015-01-01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南易门国星瓷业有限责任公司、云南易门意达陶瓷有限公司、云南亚欧瓷业有限公司。

本试行主要起草人：李平、陈再兴、王继康、白跃宗、李重茂、付炳林。

建筑陶瓷砖单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了建筑陶瓷砖单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于建筑陶瓷砖(干压)企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑陶瓷砖产品综合能耗

在统计期内用于生产建筑陶瓷砖所消耗的各种能源量。

3.2

建筑陶瓷砖单位产品综合能耗

在统计期内生产每平方米建筑陶瓷砖的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有建筑陶瓷砖企业单位产品综合能耗限额限定值

现有建筑陶瓷砖企业的单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1 现有建筑陶瓷砖企业单位产品综合能耗限额限定值

产品分类	单位产品综合能耗限额限定值(kgce/m ²)
吸水率 $0.5\% < E \leq 10\%$ 的陶瓷砖	≤ 5.3
吸水率 $E > 10\%$ 的陶瓷砖	≤ 5.1

4.2 建筑陶瓷砖企业单位产品综合能耗限额先进值

建筑陶瓷砖企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表 2 建筑陶瓷砖企业单位产品综合能耗限额先进值

产品分类	单位产品综合能耗限额先进值 (kgce/m ²)
吸水率0.5%<E≤10%的陶瓷砖	≤3.7
吸水率E>10%的陶瓷砖	≤3.5

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 建筑陶瓷砖产品综合能耗统计范围

建筑陶瓷砖产品综合能耗包括生产系统(从原料粗中细碎、原料制备输送、粉料制备、釉料制备、成型、干燥、施釉、烧成、冷修、抛光、检验包装为止的各生产环节)、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的能源量、生活用能(企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务等方面用能)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 建筑陶瓷砖产品综合能耗计算

建筑陶瓷砖产品综合能耗按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——建筑陶瓷砖产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

E_i ——建筑陶瓷砖生产过程中输入的第*i*种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

k_i ——输入的第*i*种能源的折标煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³);

n ——输入的能源种类数量。

5.2.2 建筑陶瓷砖单位产品综合能耗计算

建筑陶瓷砖单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

e ——建筑陶瓷砖单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每平方米(kgce/m²);

E ——统计期内建筑陶瓷砖产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

M ——统计期内合格产品产量,单位为平方米(m²)。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

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

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	
褐煤	10 464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg	
汽油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg	
煤油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg	
柴油	42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg	
渣油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg	
液化石油气	50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg	
炼厂干气	46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg	
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³	
气田天然气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³	
煤矿瓦斯气	14 636 kJ/m ³ ~16 726 kJ/m ³ (3 500 kcal/m ³ ~4 000 kcal/m ³)	0.500 0 kgce/m ³ ~0.571 4 kgce/m ³	
焦炉煤气	16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³	
高炉煤气	3 763 kJ/m ³ (900 kcal / m ³)	0.128 6 kgce/m ³	
其他 煤 气	a)发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
	b)重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
	c)重油热裂解煤气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
	d)焦炭制气	16 308 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
	e)压力气化煤气	15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
	f)水煤气	10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg	
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ	
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/ (kW·h)]	0.122 9 kgce/ (kW·h)	
电力(等价值)	按当年火电发电标准煤耗计算		
蒸汽(低压)	3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg	

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

日用玻璃单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014- 10-31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南燃二化工有限公司。

本试行主要起草人：李平、王荣、廖桂华、李重茂、付炳林。

日用玻璃单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了日用玻璃单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于以发生炉煤气、天然气、燃料油、电为能源供给的日用玻璃企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

日用玻璃产品综合能耗

在统计期内用于日用玻璃生产所消耗的各种能源量。

3.2

日用玻璃单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨玻璃产品的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有日用玻璃企业单位产品综合能耗限额限定值

现有日用玻璃企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1 现有日用玻璃企业单位产品综合能耗限额限定值

产品种类		单位产品综合能耗限额限定值 (kgce/t)
玻璃瓶罐	颜色玻璃	≤340
	无色玻璃	≤360

4.2 日用玻璃企业单位产品综合能耗限额先进值

日用玻璃企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 日用玻璃企业单位产品综合能耗限额先进值

产品种类		单位产品综合能耗限额先进值 (kgce/t)
玻璃瓶罐	颜色玻璃	≤270
	无色玻璃	≤290

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 日用玻璃产品综合能耗统计范围

日用玻璃产品综合能耗包括主要生产系统(从配料经计量进入混料设备混合输送到玻璃熔化池窑熔化开始,到熔制好玻璃液成型、退火并冷却包装入库为止的整个工艺过程)、辅助生产系统(动力、供电、机修、供水、供气、采暖、仪表和厂内原料场地以及安全、环保装置)和附属生产系统(办公室、操作室、成品检验、模具处理、化验室等设施)所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的能源量、生活用能(企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务等方面用能)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 日用玻璃产品综合能耗计算

日用玻璃产品综合能耗按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——日用玻璃产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

E_i ——日用玻璃生产过程中输入的第 i 种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3);

k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3);

n ——输入的能源种类数量;

E_j ——日用玻璃生产过程中输出的第 j 种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3);

k_j ——输出的第 j 种能源的折标煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3);

m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 日用玻璃单位产品综合能耗计算

日用玻璃单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e ——日用玻璃单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E ——统计期内日用玻璃产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

M ——统计期内日用玻璃产量,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耗能工质能源等价值

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

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
褐煤		10 464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
洗精煤		26 344 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
其它洗煤	洗中煤	8 363 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
	煤泥	8 363 kJ/kg~12 545 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7~0.428 6 kgce/kg
焦炭		28 435 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
原油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
液化石油气		50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气		46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
天然气		38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal / m ³)	1.330 0 kgce / m ³
焦炉煤气		16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal / m ³ ~4 300 kcal / m ³)	0.571 4 kgce / m ³ ~0.614 3 kgce / m ³
其他煤气			
a.发生炉煤气		5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal / m ³)	0.178 6 kgce / m ³
b.重油催化裂解煤气		19 235 kJ/m ³ (4 600 kcal / m ³)	0.657 1 kgce / m ³
c.重油热裂解煤气		35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal / m ³)	1.214 3 kgce / m ³
d.焦炭制气		16 308 kJ/m ³ (3 900 kcal / m ³)	0.557 1 kgce / m ³
e.压力气化煤气		15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal / m ³)	0.514 3 kgce / m ³
f.水煤气		10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal / m ³)	0.357 1 kgce / m ³
粗苯		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
热力(当量)		—	0.034 12 kgce /MJ
电力(当量)		3 600 kJ/(kW·h) [860 kcal / (kW·h)]	0.122 9 kgce / (kW·h)
电力(等价值)		按当年火电发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)		3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

热电联产能耗限额及计算方法(试行)

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南解化清洁能源开发有限公司。

本试行主要起草人：李平、范国宏、黄贵强、袁亚民、张成红、丁娅、李伟杰、耿庆文、李重茂、付炳林。

热电联产能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了热电厂能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求和计算方法。
本试行适用于以煤、生物质、燃气等为燃料的热电厂能耗限额的计算与考核。

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

DL/T 904-2004 火力发电厂技术经济指标计算方法

3 术语和定义

GB/T 12723和DL/T 904-2004界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

综合热效率

统计期内供热量和供电量所表征的热量之和与总标准煤耗量的热量之比。

3.2

热电比

统计期内供热量与供电量所表征的热量之比。

3.3

单位供热标准煤耗

统计期内向外供热的单位热量的标准煤消耗量。

3.4

单位供电标准煤耗

统计期内向外供电的单位电能的标准煤消耗量。

3.5

发电量

统计期内总发电量。

3.6

供电量

统计期内向外提供的电量。

3.7

总厂用电量

统计期内用于发电、供热和其它的电能消耗量。

3.8

发电厂用电量

统计期内用于发电的电能消耗。

3.9

供热厂用电量

统计期内用于供热的电能消耗。

3.10

其它厂用电量

统计期内用于热网和其它的厂用电量。

3.11

总耗热量

统计期内汽轮机蒸汽进口侧、向外供热的减温减压器蒸汽进口侧及锅炉向外直供蒸汽的总热量。

3.12

供热量

统计期内向外提供的热量。

3.13

供热比

统计期内供热量与总耗热量之比。

3.14

发电厂用电率

统计期内用于发电的电能消耗率。

3.15

单位供热厂用电耗

统计期内用于供热的单位供热电能消耗。

3.16

总标准煤耗量

统计期内用于发电和供热的标准煤消耗量。

3.17

供热标准煤耗量

统计期内用于供热的标准煤消耗量。

3.18

发电标准煤量

统计期内用于发电的标准煤消耗量。

3.19

单位发电标准煤耗

统计期内用于发电的单位发电标准煤消耗量。

4 技术要求

4.1 现有热电厂能耗限额限定值

现有热电厂的供电标准煤耗、供热标准煤耗应符合表1的要求。

表1 现有热电厂能耗限额限定值

项目	指标
供电标准煤耗(gce/kW·h)	≤460
供热标准煤耗(kgce/GJ)	≤45

4.2 热电厂能耗限额先进值

热电厂应通过节能技术改造和加强节能管理,使热电厂供电标准煤耗、供热标准煤耗先进值应达到表2的要求。

表2 热电厂能耗限额先进值

项目	指标
供电标准煤耗(gce/kW·h)	≤400
供热标准煤耗(kgce/GJ)	≤42

5 计算方法

5.1 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.1.1 综合热效率计算

综合热效率按公式(1)计算:

$$\eta_0 = [(Q_r + 36E_g) / 29.3B] \times 10^2 \dots\dots\dots(1)$$

式中:

η_0 ——综合热效率, %;

Q_r ——供热量, 单位为吉焦(GJ);

E_g ——供电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

B ——总标准煤耗量, 单位为吨标准煤(tce)。

5.1.2 热电比

热电比按公式(2)计算:

$$R = (Q_r / 36E_g) \times 10^2 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

R ——热电比, %;

Q_r ——供热量, 单位为吉焦(GJ);

E_g ——供电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h)。

5.1.3 单位供热标准煤耗

单位供热标准煤耗按公式(3)计算:

$$b_r = (B_r / Q_r) \times 10^3 \dots\dots\dots(3)$$

式中:

b_r ——单位供热标准煤耗, 单位为千克标准煤每吉焦(kgce/GJ);

B_r ——供热标准煤耗量, 单位为吨标准煤(tce);

Q_r ——供热量, 单位为吉焦(GJ)。

5.1.4 单位供电标准煤耗

单位供电标准煤耗按公式(4)计算:

$$b_g = b_d / (1 - e_d / 100) \dots\dots\dots(4)$$

式中:

b_g ——单位供电标准煤耗, 单位为克标准煤每千瓦时(gce/kW·h);

b_d ——单位发电标准煤耗, 单位为克标准煤每千瓦时(gce/kW·h);

e_d ——发电厂用电率。

5.1.5 发电量

发电量按公式(5)计算:

$$E = E_g + E_z \dots\dots\dots(5)$$

式中:

E ——发电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_g ——供电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_z ——总厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h)。

5.1.6 总厂用电量

总厂用电量按公式(6)计算:

$$E_z = E_d + E_r + E_w \dots\dots\dots(6)$$

式中:

E_z ——总厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_d ——发电厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_r ——供热厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_w ——其它厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h)。

5.1.7 发电厂用电量

发电厂用电量按公式(7)计算:

$$E_d = (E_z - E_w) \times (1 - \alpha), \text{ 当 } E_w = 0 \text{ 时, } E_d = E_z \times (1 - \alpha) \dots\dots\dots(7)$$

式中:

E_d ——发电厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_z ——总厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_w ——其它厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

α ——供热比。

5.1.8 供热厂用电量

供热厂用电量按公式(8)计算:

$$E_r = (E_z - E_w) \times \alpha, \text{ 当 } E_w = 0 \text{ 时, } E_r = E_z \times \alpha \dots\dots\dots(8)$$

式中:

E_r ——供热厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_z ——总厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

E_w ——其它厂用电量, 单位为万千瓦时(10^4 kW·h);

α —— 供热比。

5.1.9 总耗热量

总耗热量按公式(9)计算:

$$Q_h = \left[\sum_{m=1}^n G_{1m} \times (i_{1m} - i_{1gm}) + \sum_{m=1}^n G_{2m} \times (i_{2m} - i_{2gm}) + \sum_{m=1}^n G_{3m} \times (i_{3m} - i_{3gm}) \right] \times 10^{-3} \dots\dots\dots(9)$$

式中:

Q_h —— 总耗热量, 单位为吉焦(GJ);

G_{1m} —— 第 m 台汽轮机的进汽量, 单位为吨(t);

G_{2m} —— 第 m 台减温减压器的进汽量, 单位为吨(t);

G_{3m} —— 第 m 种参数的直供汽量, 单位为吨(t);

i_{1m} —— 第 m 台汽轮机的进汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{2m} —— 第 m 台减温减压器的进汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{3m} —— 第 m 种参数的直供汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{1gm} —— 第 m 台汽轮机的进汽参数所对应的锅炉的给水焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{2gm} —— 第 m 台减温减压器的进汽参数所对应的锅炉的给水焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{3gm} —— 第 m 种参数的直供汽参数所对应的锅炉的给水焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg)。

5.1.10 供热量

供热量按公式(10)计算:

$$Q_r = \left[\left(\sum_{m=1}^n G_{1m}^{(1)} \times i_{1m}^{(1)} + \sum_{m=1}^n G_{2m}^{(1)} \times i_{2m}^{(1)} + \sum_{m=1}^n G_{3m} \times i_{3m} \right) - \left(\sum_{n=1}^p G_n^{(2)} \times i_n^{(2)} - G^{(3)} \times i^{(3)} \right) \right] \times 10^{-3} \dots\dots\dots(10)$$

式中:

Q_r —— 供热量, 单位为吉焦(GJ);

$G_{1m}^{(1)}$ —— 第 m 台汽轮机的抽(排)汽量, 单位为吨(t);

$G_{2m}^{(1)}$ —— 第 m 台减温减压器的排汽量, 单位为吨(t);

G_{3m} —— 第 m 种参数的直供汽量, 单位为吨(t);

$G_n^{(2)}$ —— 回收的第 n 种参数的凝结水量, 单位为吨(t);

$G^{(3)}$ —— 不回收的凝结水量, 单位为吨(t);

$$G^{(3)} = \left(\sum_{m=1}^n G_{1m}^{(1)} + \sum_{m=1}^n G_{2m}^{(1)} + \sum_{m=1}^n G_{3m} - \sum_{n=1}^p G_n^{(2)} \right) (t);$$

$i_{1m}^{(1)}$ —— 第 m 台汽轮机的抽(排)汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

$i_{2m}^{(1)}$ —— 第 m 台减温减压器的排汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

i_{3m} —— 第 m 种参数的直供汽焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

$i_n^{(2)}$ —— 回收的第 n 种参数凝结水焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg);

$i^{(3)}$ —— 不回收的凝结水焓, 单位为千焦每千克(kJ/kg)。

5.1.11 供热比

供热比按公式(11)计算:

$$\alpha = Q_r / Q_h \dots\dots\dots(11)$$

式中:

α —— 供热比;

Q_r ——供热量，单位为吉焦(GJ)；

Q_h ——总耗热量，单位为吉焦(GJ)。

5.1.12 发电厂用电率

发电厂用电率按公式(12)计算：

$$e_d = (E_d / E) \times 10^2 \dots\dots\dots(12)$$

式中：

e_d ——发电厂用电率，%；

E_d ——发电厂用电量，单位为万千瓦时($10^4\text{kW}\cdot\text{h}$)；

E ——发电量，单位为万千瓦时($10^4\text{kW}\cdot\text{h}$)。

5.1.13 单位供热厂用电耗

单位供热厂用电耗按公式(13)计算：

$$e_r = (E_r / Q_r) \times 10^4 \dots\dots\dots(13)$$

式中：

e_r ——单位供热厂用电耗，单位为千瓦时每吉焦($\text{kW}\cdot\text{h}/\text{GJ}$)；

E_r ——供热厂用电量，单位为万千瓦时($10^4\text{kW}\cdot\text{h}$)；

Q_r ——供热量，单位为吉焦(GJ)。

5.1.14 供热标准煤耗量

供热标准煤耗量按公式(14)计算：

$$B_r = B\alpha \dots\dots\dots(14)$$

式中：

B_r ——供热标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

B ——总标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

α ——供热比。

5.1.15 发电标准煤耗量

发电标准煤耗量按公式(15)计算：

$$B_d = (B - B_r) \text{ 或 } B_d = B(1 - \alpha) \dots\dots\dots(15)$$

式中：

B_d ——发电标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

B ——总标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

B_r ——供热标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

α ——供热比。

5.1.16 单位发电标准煤耗

单位发电标准煤耗按公式(16)计算：

$$b_d = (B_d / E) \times 10^2 \dots\dots\dots(16)$$

式中：

b_d ——发电标准煤耗，单位为克标准煤每千瓦时($\text{gce}/\text{kW}\cdot\text{h}$)；

B_d ——发电标准煤耗量，单位为吨标准煤(tce)；

E ——发电量，单位为万千瓦时($10^4\text{kW}\cdot\text{h}$)。

云南省工业和信息化委员会

二氧化钛颜料
单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南泽昌钛业有限公司、云南大互通工贸有限公司。

本试行主要起草人：李平、郑勇、吴玉鲲、李军林、褚立峰、李东、付炳林。

二氧化钛颜料单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了二氧化钛颜料单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于硫酸法生产二氧化钛颜料企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二氧化钛颜料生产界区

从钛铁矿或钛渣、电力等原料和能源经计量进厂开始,到钛铁矿或钛渣粉碎、酸解、净化、浓缩、水解、过滤洗涤、煅烧、粉碎、后处理工序、包装到成品储存为止的整个生产过程。

3.2

二氧化钛颜料产品综合能耗

在统计期内生产二氧化钛颜料产品所消耗的各种能源量。

3.3

二氧化钛颜料单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨二氧化钛颜料的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有二氧化钛颜料企业单位产品综合能耗限额限定值

现有二氧化钛颜料企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有二氧化钛颜料企业单位产品综合能耗限额限定值

产品种类	单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)
锐钛型二氧化钛颜料	≤1350
金红石型二氧化钛颜料	≤1700

4.2 二氧化钛颜料企业单位产品综合能耗限额先进值

二氧化钛颜料企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 二氧化钛颜料企业单位产品综合能耗限额先进值

产品种类	单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)
锐钛型二氧化钛颜料	≤1100
金红石型二氧化钛颜料	≤1350

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 二氧化钛颜料产品综合能耗统计范围

二氧化钛颜料产品综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。

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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 二氧化钛颜料产品综合能耗计算

二氧化钛颜料产品综合能耗按公式(1)计算：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E ——二氧化钛颜料产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

E_i ——二氧化钛颜料生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³)；

k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³)；

n ——输入的能源种类数量；

E_j ——二氧化钛颜料生产过程中输出的第 j 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³)；

k_j ——输出的第 j 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³)；

m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 二氧化钛颜料单位产品综合能耗计算

二氧化钛颜料单位产品综合能耗按公式(2)计算：

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- e ——二氧化钛颜料单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨(kgce/t)；
 E ——统计期内二氧化钛颜料产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；
 M ——统计期内二氧化钛颜料产量，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

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

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
褐煤	1 0464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
焦炭	28 435 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤焦油	33 453 kJ/kg (8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal / m ³)	1.330 0 kgce / m ³
发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal / m ³)	0.178 6 kgce / m ³
焦炉煤气	16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal / m ³ ~4 300 kcal / m ³)	0.571 4 kgce / m ³ ~0.614 3 kgce / m ³
热力(当量)	—	0.034 12 kgce /MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h) [860 kcal / (kW·h)]	0.122 9 kgce / (kW·h)
电力 (等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽 (低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

多晶硅单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、昆明冶研新材料股份有限公司。

本试行主要起草人：李平、郑勇、罗平、李昆祥、李春樨、李东、付炳林。

多晶硅单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了太阳能级多晶硅单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于所有以改良西门子法生产多晶硅的企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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 25074 太阳能级多晶硅

3 术语和定义

GB/T 12723和GB/T 25074界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多晶硅产品综合电耗

在统计期内生产合格多晶硅产品所消耗的电量。

3.2

多晶硅产品综合能耗

在统计期内生产合格多晶硅产品所消耗的各种能源量。

3.3

多晶硅单位产品综合电耗

在统计期内生产每千克合格多晶硅的电量,是综合电耗与合格产品产量的比值。

3.4

多晶硅单位产品综合能耗

在统计期内生产每千克合格多晶硅的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有多晶硅企业单位产品综合能耗限额限定值

现有多晶硅企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1 现有多晶硅企业单位产品综合能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合电耗限额限定值(kW·h/kg-Si)	≤140
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/kg-Si)	≤35

4.2 多晶硅企业单位产品综合能耗限额先进值

多晶硅企业应通过节能技术改造和加强节能管理，使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 多晶硅企业单位产品综合能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合电耗限额先进值(kW·h/kg-Si)	≤110
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/kg-Si)	≤30

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 多晶硅产品综合能耗统计范围

多晶硅产品综合能耗包括：一次能源（原煤、石油、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。

企业实际消耗的各种能源是指用于生产活动的各种能源，包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括批准的基建项目用能和生活用能（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 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。

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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 多晶硅产品综合能耗计算

多晶硅产品综合能耗按公式(1)计算：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E ——多晶硅产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

E_i ——多晶硅生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3)；

k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3)；

n ——输入的能源种类数量；

E_j ——多晶硅生产过程中输出的第 j 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3)；

k_j ——输出的第 j 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3)；

m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 多晶硅单位产品综合能耗计算

多晶硅单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e ——多晶硅单位产品综合能耗, 单位为千克标准煤每吨(kgce/kg);

E ——统计期内多晶硅产品综合能耗, 单位为千克标准煤(kgce);

M ——统计期内多晶硅产量, 单位为千克(kg)。

5.2.3 多晶硅单位产品综合电耗计算

多晶硅单位产品综合电耗按公式(3)计算:

$$d = \frac{D}{M} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

d ——多晶硅单位产品综合电耗, 单位为千瓦时每吨(kW·h/kg);

D ——统计期内多晶硅综合电耗, 单位为千瓦时(kW·h);

M ——统计期内合格多晶硅产量, 单位为千克(kg)。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数

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

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
焦炭	28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤焦油	33 453 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价值)	按当年火力发电标准煤耗计算	
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal / m ³)	1.330 0 kgce / m ³
蒸汽(低压)	376 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 tce/t

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

纸浆单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南云景林纸股份有限公司。

本试行主要起草人：李平、吴玉鲲、苏文德、李崇斌、杨勇、李学分、周红梅、杨本彬、李重茂、付炳林。

纸浆单位产品能耗限额及计算方法(试行)

1 范围

本试行规定了纸浆单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于纸浆企业漂白化学浆单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纸浆产品综合能耗

在统计期内用于生产纸浆产品所消耗的各种能源量。

3.2

纸浆单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨纸浆的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有纸浆企业单位产品综合能耗限额限定值

现有纸浆企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表 1 的要求。

表 1 现有纸浆企业单位产品综合能耗限额限定值

产品种类		单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)
漂白化学浆	木浆	≤550
	蔗渣混合浆	≤1100

4.2 纸浆企业单位产品综合能耗限额先进值

纸浆企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表 2 的要求。

表 2 纸浆企业单位产品综合能耗限额先进值

产品种类		单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)
漂白化学浆	木浆	≤400
	蔗渣混合浆	≤900

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 纸浆产品综合能耗统计范围

纸浆产品综合能耗是企业用于生产全过程中消耗的各种能源，包括主要生产系统(备料、除尘、蒸煮、洗涤、净化、筛选、漂白、浓缩以及漂液(化学品)制备、黑液提取、碱回收、废水处理)、辅助生产系统(动力、机修、仪表和场内原料场以及安全、环保装置)和附属生产系统(指办公室、中控室、中心化验室、成品检验室等)所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能(企业系统内宿舍、学校、医疗保健、商业服务等方面用能)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照GB/T 2589的要求折合为统一的计量单位吨标准煤(tce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录A中给定的折算系数。

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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 主要生产系统综合能耗计算

主要生产系统综合能耗按公式(1)计算：

$$E_z = \sum_{i=1}^n M_{zi} \times \rho_i \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_z ——统计期内企业主要生产系统综合能耗，单位为吨标准煤(tce)；

M_{zi} ——统计期内企业主要生产系统消耗的第*i*种能源实物量，单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³)；

ρ_i ——第*i*种能源折算为标准煤的系数，单位为吨标准煤每吨(tce/t)或吨标准煤每千瓦时[tce/(kW·h)]或吨标准煤每立方米(tce/m³)；

n ——能源的种类数。

5.2.2 辅助生产系统、附属生产系统综合能耗计算

辅助生产系统、附属生产系统综合能耗按公式(2)计算：

$$E_f = \sum_{i=1}^n M_{fi} \times \rho_i \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E_f ——企业辅助生产系统、附属生产系统综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

M_{fi} ——统计期内企业辅助生产系统、附属生产系统消耗的第*i*种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ρ_i ——第*i*种能源折算为标准煤的系数,单位为吨标准煤每吨(tce/t)或吨标准煤每千瓦时[tce/(kW·h)]或吨标准煤每立方米(tce/m³);

n ——能源的种类数。

5.2.3 纸浆产品综合能耗的计算

某种纸浆产品综合能耗按公式(3)、(4)、(5)计算:

$$E_{pi} = E_{zi} + E_{fi} \dots\dots\dots (3)$$

$$E_{zi} = \sum_{i=1}^n M_{zi} \times \rho_i \dots\dots\dots (4)$$

$$E_{fi} = \xi_i E_f \dots\dots\dots (5)$$

式中:

E_{pi} ——某种纸浆产品综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

E_{zi} ——在统计期内某种纸浆产品主要生产系统综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

E_{fi} ——在统计期内某种纸浆产品辅助生产系统、附属生产系统的综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

M_{zi} ——在统计期内某种纸浆主要生产系统消耗的第*i*种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ξ_i ——辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗分摊到某种纸浆产品上的比例系数,称为间接能耗分摊系数,按公式(6)计算。

$$\xi_i = E_{zi} / E_z \dots\dots\dots (6)$$

5.2.4 纸浆单位产品综合能耗的计算

某种纸浆单位产品综合能耗按公式(7)计算:

$$e_{di} = 1000 \times \frac{E_{pi}}{P_i} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

e_{di} ——在统计期内某种纸浆单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

P_i ——在统计期内某种纸浆产品的合格品数量,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

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

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
褐煤	10 464 kcal/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
焦炉煤气	16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal / m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce / m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
热力(当量)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h) [860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

瓦楞原纸和箱纸板
单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014-10-31 发布

2015-01-01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行主要起草单位：云南省节能技术开发经营公司、富民宝地纸业有限公司。

本试行主要起草人：李平、吴玉鲲、徐春华、杨本彬、李重茂、付炳林。

瓦楞原纸和箱纸板单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了瓦楞原纸和箱纸板单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗

在统计期内用于瓦楞原纸和箱纸板生产所消耗的各种能源量。

3.2

瓦楞原纸和箱纸板单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨瓦楞原纸和箱纸板的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品综合能耗限额限定值

现有瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品综合能耗限额限定值

产品名称	单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)
瓦楞原纸	≤350
箱纸板	≤370

4.2 瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品综合能耗限额先进值

瓦楞原纸和箱纸板生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表 2 瓦楞原纸和箱纸板企业单位产品综合能耗限额先进值

产品名称	单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)
瓦楞原纸	≤180
箱纸板	≤200

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围和能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗统计范围

瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗包括主要生产系统(碎浆、筛选、净化、打浆、配浆、调料、贮浆、浆料流送、成型、压榨、干燥、表面施胶、压光、卷纸、复卷、切纸、选纸、包装)、辅助生产系统(动力、机修、安全、环保装置、废水处理)和附属生产系统(中控室、中心化验室、成品检验室等)所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量和生活用能(企业系统内的宿舍、学校等直接用于生活方面的能耗)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位吨标准煤(tce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 综合能耗计算

5.2.1.1 主要生产系统综合能耗应按公式(1)计算:

$$E_z = \sum_{i=1}^n M_{zi} \times \rho_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E_z ——统计期内企业主要生产系统综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

M_{zi} ——统计期内企业主要生产系统消耗的第*i*种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ρ_i ——第*i*种能源折算为标准煤的系数,单位为吨标准煤每吨(tce/t)或吨标准煤每千瓦时[tce/(kW·h)]或吨标准煤每立方米(tce/m³);

n ——能源的种类数。

5.2.1.2 辅助生产系统、附属生产系统综合能耗应按公式(2)计算:

$$E_f = \sum_{i=1}^n M_{fi} \times \rho_i \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

E_f ——企业辅助生产系统、附属生产系统综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

M_{fi} ——统计期内企业辅助生产系统、附属生产系统消耗的第*i*种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ρ_i ——第*i*种能源折算为标准煤的系数,单位为吨标准煤每吨(tce/t)或吨标准煤每千瓦时[tce/(kW·h)]或吨标准煤每立方米(tce/m³);
 n ——能源的种类数。

5.2.2 瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗计算

某种瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗按公式(3)、(4)、(5)计算:

$$E_{pi} = E_{zi} + E_{fi} \dots\dots\dots(3)$$

$$E_{zi} = \sum_{i=1}^n M_{zi} \times \rho_i \dots\dots\dots(4)$$

$$E_{fi} = \xi_i E_f \dots\dots\dots(5)$$

式中:

E_{pi} ——某种瓦楞原纸和箱纸板产品综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

E_{zi} ——在统计期内某种瓦楞原纸和箱纸板产品主要生产系统综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

E_{fi} ——在统计期内某种瓦楞原纸和箱纸板产品辅助生产系统、附属生产系统的综合能耗,单位为吨标准煤(tce);

M_{fi} ——在统计期内某种瓦楞原纸和箱纸板主要生产系统消耗的第*i*种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ξ_i ——辅助生产系统和附属生产系统的综合能耗及损耗分摊到某种瓦楞原纸和箱纸板产品上的比例系数,称为间接能耗分摊系数,按公式(6)计算。

$$\xi_i = E_{zi} / E_z \dots\dots\dots(6)$$

5.2.3 瓦楞原纸和箱纸板单位产品综合能耗计算

某种瓦楞原纸和箱纸板单位产品综合能耗按公式(7)计算:

$$e_{di} = 1000 \times \frac{E_{pi}}{P_i} \dots\dots\dots(7)$$

式中:

e_{di} ——在统计期内某种瓦楞原纸和箱纸板单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

P_i ——在统计期内某种瓦楞原纸和箱纸板产品的合格品数量,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耗能工质能源等价值

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

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
褐煤	10 464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
热力(当量)	—	0.034 12kgce/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

啤酒单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行主要起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南燕京啤酒(昆明)有限公司。

本试行主要起草人：李平、陈浩、曾文忠、张世荣、董秀春、吴晓宴、李东、付炳林。

啤酒单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了啤酒单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于啤酒企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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(包括所有修改单)适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB 4927 啤酒

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

GB/T 12723和GB 4927界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

啤酒产品综合能耗

在统计期内用于啤酒生产所消耗的各种能源量。

3.2

啤酒单位产品综合能耗

在统计期内生产每千升啤酒的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有啤酒企业单位产品综合能耗限额限定值

现有啤酒企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有啤酒企业单位产品综合能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/kL)	≤65

4.2 啤酒企业单位产品综合能耗限额先进值

啤酒生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表 2 啤酒企业单位产品综合能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/kL)	≤35

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围和能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 啤酒产品综合能耗统计范围

啤酒产品综合能耗是指在统计期内从谷物原料进厂至啤酒成品入库(不包括制麦芽)的全部生产过程中所消耗的各种能源量,包括主要生产系统(粉碎、糖化、煮沸、发酵、过滤、灌装、杀菌、包装以及清洗、废水处理等)、辅助生产系统(动力、供电、机修、供水、供气、采暖、制冷、仪表和场内原料场以及安全、环保装置)和附属生产系统(办公室、操作室、休息室、更衣室、中控室、中心化验室、成品检验室等)用能。不包括基建或技改项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能(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直接用于生活方面的能耗)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 A 中给定的折算系数。

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折算。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 啤酒产品综合能耗计算

啤酒产品综合能耗应按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times \rho_i \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——啤酒产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

n ——消耗的能源品种数;

E_i ——生产活动中消耗的第 i 种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

ρ_i ——第 i 种能源折标准煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³)。

5.2.2 啤酒单位产品综合能耗计算

啤酒单位产品综合能耗应按公式(2)计算:

$$e = \frac{E}{P} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

e ——啤酒单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每千升(kgce/kL);

E ——啤酒产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

P ——统计期内啤酒合格产品产量，单位为千升(kL)。

5.2.3 啤酒合格产品产量计算

啤酒合格产品产量应按公式(3)计算：

$$P = \sum_{i=1}^n P_i \dots\dots\dots(3)$$

式中：

P ——啤酒合格产品产量，单位为千升(kL)；

P_i ——第 i 种产品合格品产量，单位为千升(kL)；

n ——统计期内生产产品品种数。

附 录 A
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

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

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
褐煤	1 0464 kJ/kg~14 650 kJ/kg (2 500 kcal/kg~3 500 kcal/kg)	0.428 6 kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg(6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
热力(当量)	—	0.034 12kece/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kw·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

蔗糖单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行主要起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南英茂糖业(集团)有限公司、临沧南华糖业有限公司。

本试行主要起草人：李平、吴玉鲲、李荣奎、邓水琴、杨恩员、周玉生、吴晓宴、李东、付炳林。

蔗糖单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了蔗糖单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于甘蔗制糖企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蔗糖生产界区

从甘蔗、电力等原料和能源经计量进厂开始,到蔗场起吊堆码、甘蔗预处理、压榨提汁、澄清、加热、蒸发、煮糖、分蜜、干燥、包装到成品储存为止的整个蔗糖生产过程。

3.2

蔗糖产品综合能耗

在统计期内用于蔗糖生产所消耗的各种能源量。

3.3

蔗糖单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨蔗糖的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有蔗糖企业单位产品综合能耗限额限定值

现有蔗糖企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1 现有蔗糖企业单位产品综合能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t)	≤420

4.2 蔗糖企业单位产品综合能耗限额先进值

蔗糖企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表 2 蔗糖企业单位产品综合能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t)	≤300

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 蔗糖产品综合能耗统计范围

蔗糖产品综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、综合利用生产用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能（企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务等方面用能）。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 蔗糖产品综合能耗计算

蔗糖产品综合能耗按公式(1)计算：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- E ——蔗糖产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；
- E_i ——蔗糖生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³)；
- k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³)；
- n ——输入的能源种类数量；
- E_j ——蔗糖生产过程中输出的第 j 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³)；
- k_j ——输出的第 j 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³)；
- m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 蔗糖单位产品综合能耗计算

蔗糖单位产品综合能耗按公式(2)计算：

$$e = \frac{E}{M} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

- e ——蔗糖单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨(kgce/t)；
- E ——统计期内蔗糖产品综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；
- M ——统计期内糖产量，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耗能工质能源等价值

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

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
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
薪柴	16 726 kJ/kg(4 500kcal/kg)	0.571 kgce/kg
蔗渣	7 955 kJ/kg(1902kcal/kg)	0.2 714kgce/kg
热力(当量)	—	0.034 12kece/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kw·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

烟叶复烤单位产品能耗限额及计算方法
(试行)

2014-10-31 发布

2015-01-01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行主要起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南烟叶复烤有限责任公司。

本试行主要起草人：李平、吴玉鲲、黄文勇、王献友、秦家文、李屹、吴晓宴、李东、付炳林。

烟叶复烤单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了烟叶复烤单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于烟叶复烤企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烟叶复烤生产界区

从原烟、电力等原料和能源经计量进厂开始,到原烟堆垛、挑选整理、打叶复烤、成品片烟包装储存为止的整个烟叶复烤生产过程。

3.2

烟叶复烤综合能耗

在统计期内用于烟叶复烤生产所消耗的各种能源量。

3.3

烟叶复烤单位产品综合能耗

在统计期内生产每吨片烟的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有烟叶复烤企业单位产品综合能耗限额限定值

现有烟叶复烤企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1要求。

表1 现有烟叶复烤企业单位产品综合能耗限额限定值

项目	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/t 片烟)	≤155

4.2 烟叶复烤企业单位产品综合能耗限额先进值

烟叶复烤企业应通过节能技术改造和加强节能管理，使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表 2 烟叶复烤企业单位产品综合能耗限额先进值

项目	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/t 片烟)	≤125

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 烟叶复烤综合能耗统计范围

烟叶复烤综合能耗包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源量、二次能源量。不包括基建或技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能（企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务等方面用能）。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 烟叶复烤综合能耗的计算

烟叶复烤综合能耗按公式(1)计算：

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i \dots\dots\dots(1)$$

式中：

E ——烟叶复烤综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

E_i ——烟叶复烤过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m^3)；

k_i ——输入的第 i 种能源的折标煤系数，单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ m^3)；

n ——输入的能源种类数量。

5.2.2 烟叶复烤单位产品综合能耗计算

烟叶复烤单位产品综合能耗按公式(2)计算：

$$Z = \frac{E}{M} \dots\dots\dots(2)$$

式中：

Z ——统计期内烟叶复烤单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨片烟(kgce/t 片烟)；

E ——统计期内烟叶复烤综合能耗，单位为千克标准煤(kgce)；

M ——统计期内烟叶复烤片烟合格品产量，单位为吨片烟(t片烟)。

附 录 A
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

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

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
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
生物质(烟梗)	14 635 kJ/kg (3 500kcal/kg)	0.500 0kgce/kg
热力(当量)	—	0.034 12kece/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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

云南省工业和信息化委员会

卷烟单位产品能耗限额及计算方法（试行）

2014- 10- 31 发布

2015- 01- 01 实施

云南省工业和信息化委员会 发布

前 言

本试行按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本试行由云南省工业和信息化委员会节约能源处提出。

本试行由云南省节能标准化技术委员会归口。

本试行主要起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南中烟工业有限责任公司、红云红河烟草(集团)有限责任公司。

本试行主要起草人：李平、吴玉鲲、张相波、袁俊、徐应平、杨本彬、李东、付炳林。

卷烟单位产品能耗限额及计算方法（试行）

1 范围

本试行规定了卷烟单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本试行适用于卷烟企业单位产品能耗限额的计算与考核。

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

3 术语和定义

GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卷烟产品综合能耗

在统计期内用于卷烟生产所消耗的各种能源量。

3.2

卷烟单位产品综合能耗

在统计期内生产每万支卷烟的综合能耗,是综合能耗与合格产品产量的比值。

4 技术要求

4.1 现有卷烟企业单位产品综合能耗限额限定值

现有卷烟企业单位产品综合能耗限额限定值应符合表1的要求。

表1 现有卷烟企业单位产品综合能耗限额限定值

项目名称	指标
单位产品综合能耗限额限定值(kgce/万支)	≤3

4.2 卷烟企业单位产品综合能耗限额先进值

卷烟生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理,使单位产品综合能耗限额先进值应达到表2的要求。

表2 卷烟企业单位产品综合能耗限额先进值

项目名称	指标
单位产品综合能耗限额先进值(kgce/万支)	≤2.3

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 卷烟产品综合能耗统计范围

卷烟产品综合能耗包括生产系统(制丝、膨胀烟丝、卷接包装等)、辅助生产系统(动力、机修、安全、环保装置)和附属生产系统(中控室、中心化验室、成品检验室、仓库、办公、食堂等)用能。不包括基建和技改等项目用能、生产界区内回收利用的和向外输出的所有能源量、生活用能(企业系统内的宿舍、学校等直接用于生活方面的能耗)。

5.1.2 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源当量热值以企业在统计期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时,采用附录 B 中给定的折算系数。

5.2 计算方法

综合能耗计算应符合GB/T 2589的规定。

5.2.1 卷烟产品综合能耗的计算

卷烟产品综合能耗按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n E_i \times k_i - \sum_{j=1}^m E_j \times k_j \dots\dots\dots(1)$$

式中:

E ——卷烟产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

E_i ——卷烟生产过程中输入的第*i*种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

k_i ——输入的第*i*种能源的折标煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³);

n ——输入的能源种类数量;

E_j ——卷烟生产过程中输出的第*j*种能源实物量,单位为千克(kg)或千瓦时(kW·h)或立方米(m³);

k_j ——输出的第*j*种能源的折标煤系数,单位为千克标准煤每千克(kgce/kg)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/m³);

m ——输出的能源种类数量。

5.2.2 卷烟单位产品综合能耗计算

卷烟单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$D = \frac{E}{P_j} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

D ——统计期内卷烟单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每万支(kgce/万支);

E ——统计期内卷烟产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

P_j ——统计期内卷烟合格品产量,单位为万支,其计算方法见附录A。

附 录 A
(规范性附录)
卷烟产量计算

A.1 卷烟产量计算

A.1.1 卷烟产量按式(A.1)计算:

$$P_J = P_{CP} + P_{ZS} \dots\dots\dots(B.1)$$

式中:

P_J ——统计期内卷烟产品产量, 单位为万支;

P_{CP} ——统计期内成品卷烟产品产量, 单位为万支;

P_{ZS} ——外加工烟丝、外购烟丝折成品卷烟产品产量, 单位为万支。

A.1.2 外加工烟丝、外购烟丝折成品卷烟产品产量按(A.2)计算:

$$P_{ZS} = \pm P_{YS} \times k \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

P_{ZS} ——外加工烟丝、外购烟丝折合的成品卷烟产品产量, 单位为万支;

P_{YS} ——外加工烟丝、外购烟丝数量, 当外加工烟丝时取“+”, 外购烟丝时取“-”, 单位为千克(kg);

k ——外加工及外购烟丝折卷烟量, 取 $\frac{3}{40}$, 单位为万支每千克(万支/kg)。

附 录 B
(资料性附录)
各种能源折标准煤参考系数和耗能工质能源等价值

B.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B.1。

表B.1 各种能源折标准煤参考系数

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
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
生物质(烟梗)	14 635 kJ/kg (3 500kcal/kg)	0.500 0kgce/kg
热力(当量)	—	0.034 12kece/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kw·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
电力(等价)	按当年火力发电标准煤耗计算	
蒸汽(低压)	3 763MJ/t (900Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

B.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表B.2。

表B.2 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 kcal/t)	0.085 7 kgce/t
软水	14.23 MJ/t(3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t(6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 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