

ICS 27.010
分类号: X 69
备案号: 43647-2013

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4615—2013

柠檬酸单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of citric acid

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国食品工业标准化技术委员会（SAC/TC 64）归口。

本标准起草单位：潍坊英轩实业有限公司、中国生物发酵产业协会。

本标准主要起草人：李晓燕、李俭、刘捷、张传惠、马钦元。

柠檬酸单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了柠檬酸单位产品能源消耗限额的术语和定义、要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于柠檬酸生产企业各类能源消耗的统计分析、定额考核。

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

柠檬酸生产界区 production area of citric acid

从玉米、煤等原材料和能源经计量进入工序开始,到成品柠檬酸计量入库以及饲料等副产物和产生的“三废”经处理送出为止的整个发酵法生产柠檬酸的生产过程。由生产系统、辅助生产系统和附属生产系统三部分组成。

3.2

柠檬酸生产系统 production system of citric acid

柠檬酸在生产过程中,由液化、发酵、提取、精制等工序组成的生产工艺过程以及相关的装置、设施和设备组成的完整体系。

3.3

柠檬酸辅助生产系统 production assist system of citric acid

为柠檬酸生产系统服务的过程、设施和设备,包括供电、机修、供水、供气、供热、制冷、仪修、照明、库房和厂内原料场地以及安全、环保等装置及设施。

3.4

柠檬酸附属生产系统 subsystem of citric acid

柠檬酸生产系统配置的生产指挥部门和服务部门组成的系统,包括办公室、休息室、更衣室、浴室、中控分析以及成品检验等生产界区内设施和设备。

3.5

柠檬酸产品综合能耗 comprehensive energy consumption for product of citric acid

统计期内,生产柠檬酸产品所消耗各种能量的总量。其值等于报告期内柠檬酸生产界区内各种能源的消耗量、损失量之和减去生产界区内回收利用的能量、向外输出的能量以及基建、技改等项目建设消耗的能量之和。各种能量折算为标准煤计。

3.6

柠檬酸单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of citric acid

以柠檬酸单位产品产量表示的综合能耗。

4 要求

4.1 现有柠檬酸企业单位产品能耗限额定值应符合表1的规定。

表1 现有柠檬酸企业单位产品综合能耗限额定值

分 类	综合能耗/ (kgce/t)
柠檬酸	≤ 625
注1: 折一水柠檬酸计算。 注2: 电耗: 900 kW·h/tCA; 汽耗: 4.0 t/tCA; 用电折标系数: 0.1229 kgce/(kW·h); 用汽折标系数: 0.1286 kgce/kg。	

4.2 新建柠檬酸企业单位产品能耗限额准入值应符合表2的规定。

表2 新建柠檬酸企业单位产品综合能耗限额准入值

分 类	综合能耗/ (kgce/t)
柠檬酸	≤ 484
注1: 折一水柠檬酸计算。 注2: 电耗: 800 kW·h/tCA; 汽耗: 3.0 t/tCA; 用电折标系数: 0.1229 kgce/(kW·h); 用汽折标系数: 0.1286 kgce/kg。	

4.3 柠檬酸企业单位产品能耗限额先进值应符合表3的规定。

表3 柠檬酸单位产品综合能耗限额先进值

分 类	综合能耗/ (kgce/t)
柠檬酸	≤ 484
注1: 折一水柠檬酸计算。 注2: 电耗: 800 kW·h/tCA; 汽耗: 3.0 t/tCA; 用电折标系数: 0.1229 kgce/(kW·h); 用汽折标系数: 0.1286 kgce/kg。	

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 柠檬酸产品综合能耗包括在报告期内, 柠檬酸生产界区实际消耗的一次能源量(如原煤、原油、天然气等)、二次能源量(如电力、焦炭、煤气等)和耗能工质(如水、压缩空气等)。

5.1.2 自产的耗能工质, 其生产消耗的能量计入能源消耗, 但其本身不再计入能耗。

5.1.3 生产界区回收利用的余热、化学反应热和其他热量, 用于本界区时, 不计入能量消耗, 供界区外装置、设施使用时, 计入向外输出的能量。

5.1.4 柠檬酸生产界区产生的没有被回收利用的、没有实测热值以及不作为能源利用的废液、废气、废渣均不计入向外输出的能量。

5.1.5 能耗的统计、核算应包括生产界区内所有系统和环节, 包括淀粉质原料预处理、液化、发酵、提取、精制、环保以及过程产品处理等工序, 既不应重复, 又不漏计。

5.1.6 用电、用汽、用水的能耗统计不包含热电联供、硫酸热能回收等辅助生产系统。

5.2 计算方法

5.2.1 柠檬酸综合能耗等于柠檬酸生产界区所输入的各种能量减去向外输出的各种能量，按公式(1)计算：

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

式中：

- E —— 柠檬酸综合能耗，单位为吨标准煤 (tce)；
 E_i —— 柠檬酸生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为吨 (t)、千瓦·时 (kW·h) 或立方米 (m^3)；
 k_i —— 输入的第 i 种能源的折标准煤系数，单位为吨标准煤每吨 (tce/t)、吨标准煤每千瓦 [tce/(kW·h)] 或吨标准煤每立方米 (tce/ m^3)；
 n —— 输入的能源种类数量；
 m —— 输出的能源种类数量；
 E_j —— 柠檬酸生产过程中输出的第 j 种能源实物量，单位为吨 (t)、千瓦·时 (kW·h) 或立方米 (m^3)；
 k_j —— 输出的第 j 种能源的折标准煤系数，单位为吨标准煤每吨 (tce/t)、吨标准煤每千瓦 [tce/(kW·h)] 或吨标准煤每立方米 (tce/ m^3)。

5.2.2 柠檬酸产量为报告期内一水柠檬酸产量与无水柠檬酸折一水柠檬酸产量之和，按公式(2)计算：

$$M = M_A \times k + M_M \quad (2)$$

式中：

- M —— 柠檬酸产量，单位为吨 (t)；
 M_A —— 无水柠檬酸产量，单位为吨 (t)；
 k —— 无水柠檬酸折一水柠檬酸系数 $k=1.09$ ；
 M_M —— 一水柠檬酸产量，单位为吨 (t)。

5.2.3 柠檬酸单位产品综合能耗等于报告期内柠檬酸综合能耗除以报告期内柠檬酸产量，按公式(3)计算：

$$e = \frac{E}{M} \quad (3)$$

式中：

- e —— 柠檬酸单位产品综合能耗，单位为吨标准煤每吨 (tce/t)；
 E —— 报告期内柠檬酸综合能耗，单位为吨标准煤 (tce)；
 M —— 报告期内柠檬酸产量，单位为吨 (t)，计算方法见公式(2)。

5.2.4 各种能源的热值以在企业报告期内实测的热值为准，没有实测条件的，可参考附录 A 中各种能源折标准煤参考系数。

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，定期对柠檬酸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部门。

6.1.2 企业应按要求建立能耗统计体系，确保能源统计数据的准确性与及时性，做好能耗测试数据、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，各类电能计量装置应按规程、标准及规定进行定期检定（校准）及调换。

6.2 节能技术管理

6.2.1 企业应配备余热回收节能设备，最大限度地回收工序产生的能源。

6.2.2 企业生产通用设备应按要求在经济状态运行。

6.2.3 开发高效节能的新技术、新工艺、新设备，淘汰高耗能、高污染的工艺和设备。

附录 A
(资料性附录)
折标准煤参考系数

表 A.1

能源	平均低位发热量及单位		折标准煤系数及单位	
	发热量	单位	系数	单位
原煤	2 090 (5 000)	kJ/kg (kcal/kg)	0.714 3	kgce/kg
洗精煤	26 344 (6 300)	kJ/kg (kcal/kg)	0.900 0	kgce/kg
其他洗煤	8 363 (2 000)	kJ/kg (kcal/kg)	0.285 7	kgce/kg
	8 363~12 545	kJ/kg	0.285 7~0.428 6	kgce/kg
焦炭	28 435 (6 800)	kJ/kg (kcal/kg)	0.971 4	kgce/kg
原油	41 816 (10 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.428 6	kgce/kg
燃料油	41 816 (10 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.428 6	kgce/kg
汽油	43 070 (10 300)	kJ/kg (kcal/kg)	1.471 4	kgce/kg
煤油	43 070 (10 300)	kJ/kg (kcal/kg)	1.471 4	kgce/kg
柴油	42 652 (10 200)	kJ/kg (kcal/kg)	1.457 1	kgce/kg
煤焦油	33 453 (8 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.142 9	kgce/kg
渣油	41 816 (10 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.428 6	kgce/kg
液化石油气	50 179 (12 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.714 3	kgce/kg
炼厂干气	46 055 (11 000)	kJ/kg (kcal/kg)	1.571 4	kgce/kg
油田天然气	38 931 (9 310)	kJ/m ³ (kcal/m ³)	1.330 0	kgce/m ³
气田天然气	35 544 (8 500)	kJ/m ³ (kcal/m ³)	1.214 3	kgce/m ³
煤矿瓦斯气	14 636~16 726	kJ/m ³	0.500 0~0.571 4	kgce/m ³
焦炉煤气	16 726~17 981	kJ/m ³	0.571 4~0.614 3	kgce/m ³
	4 000~4 300	kcal/m ³		
高炉煤气	3 763	kJ/m ³	0.128 6	kgce/m ³
发生炉煤气	5 227 (1 250)	kJ/kg (kcal/m ³)	0.178 6	kgce/m ³
重油催化裂解煤气	19 235 (4 600)	kJ/kg (kcal/m ³)	0.657 1	kgce/m ³
重油热裂解煤气	35 544 (8 500) *	kJ/kg (kcal/m ³)	1.214 3	kgce/m ³
焦炭制气	16 308 (3 900)	kJ/kg (kcal/m ³)	0.557 1	kgce/m ³
压力气化煤气	15 054 (3 600)	kJ/kg (kcal/m ³)	0.514 3	kgce/m ³
水煤气	10 454 (2 500)	kJ/kg (kcal/m ³)	0.357 1	kgce/m ³
热力	—	—	0.0341 2	kgce/MJ
电力	3 600 (860)	kJ/(kW·h) [kcal/(kW·h)]	0.122 9	kgce/(kW·h)
电力	按当年火电发电标准煤耗计算	—	0.404 0	kgce/(kW·h)
蒸汽	3 763 (900)	MJ/t (Mcal/t)	0.128 6	kgce/kg

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
柠 檬 酸 单 位 产 品 能 源 消 耗 限 额
QB/T 4615—2013

*

中国轻工业出版社出版发行

地址：北京东长安街6号

邮政编码：100740

发行电话：(010)65241695

网址：<http://www.chlip.com.cn>

Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑

地址：北京西城区下斜街29号

邮政编码：100053

电话：(010)68049923/24/25

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·4252

印数：1—200册 定价：16.00元



QB/T 4615-2013