



# 中华人民共和国国家标准

GB 32047—2015

---

## 啤酒单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit product of beer

2015-09-11 发布

2016-10-01 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 为强制性的,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。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)归口。

本标准起草单位:中国食品发酵工业研究院、中国酒业协会、广州珠江啤酒股份有限公司。

本标准主要起草人:郭新光、何勇、王志斌、王晓龙、元月、方贵权、熊正河、李惠萍、单岩、马磊。



# 啤酒单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本标准规定了啤酒单位产品能源消耗(以下简称单位产品能耗)限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于啤酒生产企业单位产品能耗的计算、考核以及对新建或改扩建项目的能耗控制。

## 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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

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

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

GB/T 12723 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 comprehensive energy consumption of beer**

统计期内,啤酒产品生产过程中实际消耗的各种能源总量。

### 3.2

**啤酒单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of beer**

以单位产量表示的啤酒产品综合能耗。

## 4 技术要求

### 4.1 啤酒单位产品能耗限定值

现有啤酒生产企业单位产品能耗限定值应不大于啤酒单位产品综合能耗 70 kgce/kL。

### 4.2 啤酒单位产品能耗准入值

新建及改扩建的啤酒企业单位产品能耗准入值应不大于啤酒单位产品综合能耗 45 kgce/kL。

### 4.3 啤酒单位产品能耗先进值

啤酒生产企业单位产品能耗先进值应不大于啤酒单位产品综合能耗 30 kgce/kL。

## 5 统计范围和计算方法

### 5.1 统计范围

5.1.1 啤酒产品综合能耗是统计期内生产系统、辅助生产系统和附属生产系统所消耗的各种一次能源、二次能源以及耗能工质,不包括生活和其他作业用能。

5.1.2 主要生产系统包括粉碎、糖化、煮沸、发酵、过滤、灌装、杀菌、包装以及清洗等。

5.1.3 辅助生产系统指为生产系统配置的工艺过程、设施和设备,包括动力、供电、机修、供水、供气、制冷、仪表以及安全和环保装置等。

5.1.4 附属生产系统指为生产系统配置的指挥系统和服务系统,包括仓储系统、厂区内运输系统、办公室、操作室、休息室、更衣室、中控室、检验室等。

5.1.5 生活用能是指企业系统内的宿舍、学校、食堂、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿教育等直接用于生活方面的能耗。

5.1.6 能耗量的统计、核算应包括各个生产环节和系统,既不应重复,也不应漏计。

### 5.2 计算方法

5.2.1 综合能耗的计算应符合 GB/T 2589 的规定。

5.2.2 企业统计期内所消耗的能源,固体燃料发热量按 GB/T 213 的规定测定,液体燃料发热量按 GB/T 384 的规定测定。能源的低位热值应以实测为准,若无条件实测,可参见附录 A。

5.2.3 啤酒合格产品应符合 GB 4927 的质量要求。

5.2.4 啤酒产品综合能耗按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{is} \times K_i) - \sum_{r=1}^n (e_{rh} \times K_r) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E$  ——啤酒产品综合能耗的数值,单位为千克标准煤(kgce);

$e_{is}$  ——啤酒产品生产过程中输入的第  $i$  种能源实物量;

$e_{rh}$  ——啤酒产品生产过程中回收并供统计范围外装置利用的第  $r$  种能源实物量;

$K_i$  ——输入的第  $i$  种能源折算标准煤系数;

$K_r$  ——生产过程中回收并供统计范围外装置利用的第  $r$  种能源折算标准煤系数;

$m$  ——生产系统输入的能源种类数量;

$n$  ——生产过程中回收并供统计范围外装置利用的能源种类数量。

5.2.5 啤酒单位产品综合能耗( $e$ ),等于统计期内啤酒产品综合能耗除以统计期内啤酒产品产量,数值以千克标准煤每千升(kgce/kL)表示,按式(2)计算:

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

式中:

$e$  ——啤酒单位产品综合能耗的数值,单位为千克标准煤每千升(kgce/kL);

$P$  ——啤酒产品产量(以 11°P 计算),单位为千升(kL)。

## 6 节能管理与措施

6.1 企业应定期对啤酒单位产品综合能耗进行考核,并把考核指标分解落实到各基层部门,建立用能责任制度。

- 6.2 企业应按要求建立能源统计体系,建立能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案,并对文件进行受控管理。
- 6.3 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。
- 6.4 企业综合能耗的统计、核算应执行相关国家标准,核算规程由企业专职部门完成。
- 6.5 为提高用能水平,企业应采取低压动态煮沸技术、煮沸锅二次蒸汽回收技术、麦汁冷却过程真空蒸发回收二次蒸汽技术、沼气的综合利用技术、再生水的回用技术、碱液回收循环利用技术、提高二氧化碳回收率技术等节能措施。



附 录 A  
(资料性附录)  
参 考 系 数

A.1 常用能源折标准煤参考系数见表 A.1。

表 A.1 常用能源折标准煤参考系数

能源名称	系数单位	折标准煤系数
原煤	kgce/kg	0.714 3
洗精煤	kgce/kg	0.900 0
油田天然气	kgce/m <sup>3</sup>	1.330 0
气田天然气	kgce/m <sup>3</sup>	1.214 3
焦炉煤气	kgce/m <sup>3</sup>	0.614 3
发生炉煤气	kgce/m <sup>3</sup>	0.178 6
重油催化裂解煤气	kgce/m <sup>3</sup>	0.657 1
重油热裂解煤气	kgce/m <sup>3</sup>	1.214 3
炼厂干气	kgce/kg	1.571 4
液化石油气	kgce/kg	1.714 3
焦炭(含石油焦)	kgce/kg	0.971 4
汽油	kgce/kg	1.471 4
柴油	kgce/kg	1.457 1
煤油	kgce/kg	1.471 4
原油	kgce/kg	1.428 6
燃料油	kgce/kg	1.428 6
渣油	kgce/kg	1.286 0
煤焦油	kgce/kg	1.142 9
电力	kgce/(kW·h)	0.122 9(当量)
热力	kgce/MJ	0.034 12(当量)

A.2 常用耗能工质折标准煤参考系数见表 A.2。

表 A.2 常用耗能工质折标准煤参考系数

耗能工质名称	系数单位	折标准煤系数
自来水	kgce/t	0.257 1
软化水	kgce/t	0.485 7
除氧水	kgce/t	0.971 4
压缩空气	kgce/m <sup>3</sup>	0.040 0

表 A.2 (续)

耗能工质名称	系数单位	折标准煤系数
鼓风	kgce/m <sup>3</sup>	0.030 0
二氧化碳气	kgce/m <sup>3</sup>	0.214 3
氧气	kgce/m <sup>3</sup>	0.400 0
氮气	kgce/m <sup>3</sup>	0.671 4
蒸汽(低压)	kgce/t	128.60