

蒸压砖单位产品能源消耗限额及计算方法

The quota & calculation method of energy consumption per unit product autoclaved
brick

2015 - 12 - 30 发布

2016 - 01 - 30 实施

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由安徽英诺管理咨询有限公司提出。

本标准由安徽省建筑节能标准技术委员会归口。

本标准起草单位：安徽英诺管理咨询有限公司、安徽省墙体材料革新建筑节能推广办公室、铜陵市墙体材料革新建筑节能领导小组办公室、安徽工业大学、安徽省建筑材料科学技术研究所、铜陵市节能监察中心、马鞍山焱谷能源审计有限公司、安徽建鑫新型墙材科技有限公司、铜冠建安新型环保建材科技有限公司、安徽阜阳富龙建筑材料有限责任公司。

本标准主要起草人：王东、丁剑、刘英、汪清、王国祥、李智虎、肖本超、周鑫、郑碧、胡惠明、丁成树、王长富。

蒸压砖单位产品能源消耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了蒸压砖单位产品能源消耗限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于蒸压砖生产企业能耗的计算、考核与管理，以及对新建项目的能耗要求。

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 11945 蒸压灰砂砖

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 13469 离心泵、混流泵、轴流泵与旋涡泵系统经济运行

GB/T 13470 通风机系统经济运行

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB/T 17954 工业锅炉经济运行

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 18968 墙体材料术语

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24851 建筑材料行业能源计量器具配备和管理要求

GB 26541 蒸压粉煤灰多孔砖

JC/T 239 蒸压粉煤灰砖

JC/T 637 蒸压灰砂多孔砖

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蒸压砖 **autoclaved brick**

经高压蒸汽养护硬化而制成的砖。

常结合主要原料及孔洞率命名，符合 GB/T 18968 标准要求。

如蒸压粉煤灰砖（JC/T 239）、蒸压灰砂砖（GB 11945）、蒸压粉煤灰多孔砖（GB 26541）、蒸压灰砂多孔砖（JC/T 637）等。

3.2

标准砖 normal brick

尺寸为 240 mm×115 mm×53 mm 的实心砖，符合 GB/T 18968 标准要求。

3.3

蒸压砖单位产品电耗 the comprehensive electricity consumption per unit product of autoclaved brick

在统计报告期内，直接用于生产单位合格蒸压砖的电耗，单位为千瓦时每万块标准砖（kW·h/万块标准砖）。

不包括用于基建、技改等项目建设和生活设施消耗的电量。

3.4

蒸压砖单位产品煤耗 the comprehensive coal consumption per unit product of autoclaved brick

在统计报告期内，直接用于生产单位合格蒸压砖的煤耗。

单位为千克标准煤每万块标准砖（kgce/万块标准砖）。

3.5

蒸压砖单位产品汽耗 the comprehensive steam consumption per unit products of autoclaved brick

在统计报告期内，直接用于生产单位合格蒸压砖直接消耗的蒸汽量（折标煤量），折算成标准煤，单位为千克标准煤每万块标准砖（kgce/万块标准砖）。

4 技术要求

4.1 现有蒸压砖企业单位产品能耗限定值

现有蒸压砖企业的单位产品能耗限定值指标应符合表1 的规定。

表1 现有蒸压砖企业单位产品能耗限定值

分 类	电耗 kW·h/万块标准砖	煤耗或汽耗 kgce/万块标准砖
蒸汽外供方式	≤260	≤320
自备锅炉、蒸汽自供方式	≤270	≤330

4.2 新建/扩建蒸压砖企业产品能耗准入值

新建/扩建蒸压砖企业的单位产品能耗准入值指标应符合表2 的规定。

表2 新建/扩建蒸压砖企业单位产品能耗准入值

分 类	电耗 kW·h/万块标准砖	煤耗或汽耗 kgce/万块标准砖
蒸汽外供方式	≤200	≤290
自备锅炉、蒸汽自供方式	≤210	≤300

4.3 蒸压砖单位产品能耗先进值

现有蒸压砖生产企业应通过节能技术改造和加强管理来达到表3 中的能耗先进值。

表3 蒸压砖企业单位产品能耗先进值

分 类	电耗 kW·h/万块标准砖	煤耗或汽耗 kgce/万块标准砖
蒸汽外供方式	≤180	≤270
自备锅炉、蒸汽自供方式	≤190	≤280

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

蒸压砖能耗统计范围包括：从原料制备到产品堆放的全部生产过程中电及煤（汽）的能源消耗量。不包括生活能源消耗。

5.2 统计方法

利用符合 GB/T 24851《建筑材料行业能源计量器具配备与管理要求》对报告期内的能耗数量和合格产品产量进行统计。

5.3 能源和耗能工质折标准煤系数及热值取值原则

各种能源的热值以企业的实测热值为准。没有条件实测，可采用本标准附录A，通过系数折算为标准煤，进行综合计算所得的能源消耗量。

5.4 计算方法

产品综合能耗的计算应符合 GB/T 2589 的规定，在计算期内，对实际消耗的一次能源（煤炭、石油）和二次能源（如石油制品、电力）所消耗的能源进行统计。

5.4.1 蒸压砖折算成标准砖的计算

蒸压砖折算成标准砖的系数按公式（1）计算：

$$K = \frac{L \times B \times H}{240 \times 115 \times 53} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- K —— 标砖折算系数，精确到 0.01；
- L —— 蒸压砖长度，单位为毫米（mm）；
- B —— 蒸压砖宽度，单位为毫米（mm）；

H ——蒸压砖高度，单位为毫米（mm）。

蒸压砖折算成标准砖按公式（2）计算：

$$P = \sum (S_i \times K_i) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

P ——统计报告期内符合 GB 11945、JC/T 637、GB 26541 和 JC/T 239 的合格品产量，单位为万块标准砖；

S_i ——统计报告期内符合 GB 11945、JC/T 637、GB 26541 和 JC/T 239 的第 i 种尺寸的合格品产量，单位为万块；

K_i ——第 i 种尺寸规格蒸压砖的标准砖折算系数。

5.4.2 蒸压砖单位产品电耗的计算

蒸压砖单位产品电耗按公式（3）计算：

$$e_a = \frac{\sum E_1}{P} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

e_a ——统计报告期内单位产品电耗，单位为千瓦时每万块标准砖（kW·h/万块标准砖）；

$\sum E_1$ ——统计报告期内电耗，单位为千瓦时（kW·h）。

5.4.3 蒸压砖单位产品煤耗的计算

蒸压砖单位产品煤耗按公式（4）计算：

$$e_b = \frac{\sum E_2}{P} \dots \dots \dots (4)$$

式中：

e_b ——统计报告期内单位产品煤耗，单位为千克标煤每万块标准砖（kgce/万块标准砖）；

$\sum E_2$ ——统计报告期内燃料折标煤耗，单位为千克标准煤（kgce）。

6 节能管理与措施

6.1 节能管理措施

6.1.1 企业应建立用能管理责任制度，定期对生产中单位产品消耗的用电量、用燃料量或蒸汽量进行考核，并把考核指标分解落实到基层部门。

6.1.2 企业应按 GB/T 23331 的要求建立能源管理体系，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。

6.1.3 企业应建立计算管理制度，能源计算器具的配备应符合 GB/T 24851 的要求。

6.2 节能技术管理

6.2.1 耗能设备

6.2.1.1 企业应使用电动机系统、泵系统、通风系统、电力变压器、工业锅炉等通用耗能设备符合 GB/T 12497、GB/T 13469、GB/T 13470、GB/T 13462、GB/T 17954 等相关的用能产品经济运行标准要求，达到经济运行的状态。

6.2.1.2 新建及改扩建企业所用的中小型三相异步电动机、容积式空气压缩机、通风机、清水离心泵、三相配电变压器等通用耗能设备应达到 GB 18613、GB 19153、GB 19761、GB 19762、GB 20052 等相应耗能设备能效标准中节能评价值的要求。

6.2.2 生产过程

6.2.2.1 企业在原料选择中，应综合利用粉煤灰、炉渣、尾矿及江河淤沙等固体废弃物资源。

6.2.2.2 应综合利用蒸压釜中余热蒸汽，冷凝水宜循环使用。

6.2.2.3 应采取有效的节能管理措施，生产系统应正常、连续和稳定运行，应提高系统运转率，实现优质、低耗和清洁生产。

6.2.2.4 应加强设备的日常维护工作。

6.2.3 节能降耗导向

6.2.3.1 企业宜通过电机变频改造、高压电机无功补偿技术、水泵变频及节电改造、低压供电系统增加无功功率补偿装置等节能技术改造，采取减少蒸汽消耗措施，降低生产及辅助生产能耗。

6.2.3.2 企业宜设置能耗监测系统，通过安装分类和分项能耗计量装置，采用远程传输等手段实时采集能耗数据，实施能耗在线监测与动态分析，为用能限额控制数据支持。

6.2.3.3 企业在生产过程中，宜采用对标管理模式，提高生产绩效。

6.2.3.4 企业宜采用合同能源管理模式，实施节能技术改造和节能管理，实现节能降耗。

附录 A

(资料性附录)

各种能源和耗能工质折标煤参考系数

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	20908 kJ/kg	0.7143 kgce/kg	
洗精煤	26344 kJ/kg	0.9000 kgce/kg	
洗中煤	8363 kJ/kg	0.2857 kgce/kg	
煤泥	8363 kJ/kg~12545 kJ/kg	0.2857 kgce/kg~0.4286 kgce/kg	
焦炭	28435 kJ/kg	0.9714 kgce/kg	
原油	41816 kJ/kg	1.4286 kgce/kg	
燃料油	41816 kJ/kg	1.4286 kgce/kg	
汽油	43070 kJ/kg	1.4714 kgce/kg	
煤油	43070 kJ/kg	1.4714 kgce/kg	
柴油	42652 kJ/kg	1.4571 kgce/kg	
煤焦油	33453 kJ/kg	1.1429 kgce/kg	
液化石油气	50179 kJ/kg	1.7143 kgce/kg	
炼厂干气	46055 kJ/kg	1.5714 kgce/kg	
油田天然气	38931 kJ/m ³	1.3300 kgce/m ³	
气田天然气	35544 kJ/m ³	1.2143 kgce/m ³	
煤矿瓦斯气	14636 kJ/m ³ ~16726 kJ/m ³	0.5000 kgce/m ³ ~0.5714 kgce/m ³	
焦炉煤气	16726 kJ/m ³ ~17981 kJ/m ³	0.5714 kgce/m ³ ~0.6143 kgce/m ³	
其他 煤 气	a. 发生炉煤气	5227 kJ/m ³	0.1786 kgce/m ³
	b. 重油催化裂解煤气	19235 kJ/m ³	0.6571 kgce/m ³
	c. 重油热裂解煤气	35544 kJ/m ³	1.2143 kgce/m ³
	d. 焦炭制气	16308 kJ/m ³	0.5571 kgce/m ³
	e. 压力汽化煤气	15054 kJ/m ³	0.5143 kgce/m ³
	f. 水煤气	10454 kJ/m ³	0.3571 kgce/m ³
氢气(标况)	10802 kJ/m ³	0.3686 kgce/m ³	
蒸汽(低压)	3763 kJ/kg	0.1286 kgce/kg	
废旧木材	15.2167 MJ/kg	0.52 kgce/kg	
热力(当量值)	—	0.03412 kgce/MJ	
电力(当量值)	3600 kJ/(kW·h)	0.1229 kgce/kW·h	

A.2 耗能工质折标准煤参考系数

耗能工质折标准煤参考系数见表A.2.

表A.2 耗能工质折标准煤参考系数

耗能工质名称	平均折算热量	折标准煤系数
外购水	2.51 MJ/t	0.0857 kgce/t
软水	14.23 MJ/t	0.4857 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t	0.9714 kgce/t
压缩空气（标况）	1.17 MJ/m ³	0.0400 kgce/m ³
鼓风（标况）	0.88 MJ/m ³	0.0300 kgce/m ³
氧气（标况）	11.72 MJ/m ³	0.4000 kgce/m ³
氮气（标况）	19.66 MJ/m ³	0.6714 kgce/m ³
二氧化碳气（标况）	6.28 MJ/m ³	0.2143 kgce/m ³