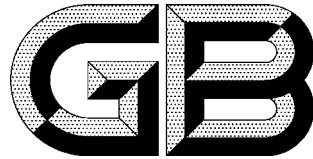


ICS 27.010  
F 01



# 中华人民共和国国家标准

GB 29438—2012

## 聚甲醛单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of polyoxymethylene

2012-12-31 发布

2013-10-01 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 4.1、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)和中国石油和化学工业联合会归口。

本标准起草单位：中国蓝星(集团)股份有限公司、上海蓝星聚甲醛有限公司、国家合成树脂质量监督检验中心。

本标准主要起草人：张奕、王建东、史勋平、隗志安、刘洁、蔡亮珍、周建军。

# 聚甲醛单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本标准规定了聚甲醛单位产品能源消耗(简称“能耗”)限额的技术要求、统计范围及计算方法,以及节能管理措施。

本标准适用于以甲醇和乙二醇为主要原料的聚甲醛生产企业能耗的计算、考核,以及对新建项目的能耗控制。

## 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 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB/T 13466 交流电气传动风机(泵类、空气压缩机)系统经济运行通则

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

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节能评价值

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

聚甲醛产品综合能耗 **comprehensive energy consumption of polyoxymethylene product**

报告期内,聚甲醛产品整个生产过程中的能源消耗总量。

### 3.2

聚甲醛单位产品能耗 **comprehensive energy consumption per unit product of polyoxymethylene**

以单位聚甲醛产量表示的能耗量。

## 4 技术要求

### 4.1 聚甲醛单位产品能耗限定值

现有聚甲醛生产企业聚甲醛单位产品能耗限定值应不大于 2 800 kgce/t。

### 4.2 聚甲醛单位产品能耗准入值

新建或改扩建聚甲醛生产装置聚甲醛单位产品能耗准入值应不大于 2 100 kgce/t。

#### 4.3 聚甲醛单位产品能耗先进值

鼓励聚甲醛生产企业通过节能技术改造、技术进步、节能管理措施达到聚甲醛单位产品能耗先进值要求。聚甲醛单位产品能耗先进值应不大于 2 000 kgce/t。

## 5 统计范围及计算方法

## 5.1 统计范围

5.1.1 聚甲醛产品综合能耗统计范围为从工业甲醇、乙二醇等原材料以及蒸汽、工业水等辅料和电力经计量进入聚甲醛装置开始,到袋装成品入库为止所实际消耗的一次能源量、二次能源量,以及耗能工质量(如水、氧气、氮气、压缩空气等)。

5.1.2 聚甲醛装置内回收利用的余热、余能及化学反应热等，不应计入能耗量中。如果该余热、余能及化学反应热等供其他装置利用的，应按其实际利用的能量从本系统的能耗中扣除。

5.1.3 各种能源的热值应折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)或吨标准煤(tce)。各种能源的热值以企业在报告期内实测的热值为准。没有实测条件的,可参照附录A和附录B中给定的各种能源折标准煤参考系数,各类耗能工质能源折标准煤参考系数。

5.1.4 能源消耗量的统计、核算应包括各个生产环节和系统。

## 5.2 计算方法

### 5.2.1 聚甲醛综合能耗计算公式

聚甲醛综合能耗等于聚甲醛生产过程中所输入的各种能量减去向外输出的各种能量,按式(1)计算:

式中：

$E$  ——聚甲醛能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$E_i$ ——聚甲醛生产过程中输入的第  $i$  种能源实物量,单位为吨(t)或千克(kg)、千瓦时(kW·h)、立方米(m<sup>3</sup>);

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

$n$  ——输入的能源种类数量；

$m$  ——输出的能源种类数量：

$E_j$ ——聚甲醛生产过程中输出的第  $j$  种能源实物量,单位为吨(t)或千克(kg)、千瓦时(kW · h)、立方米( $m^3$ ).

$k_j$  ——输出的第  $j$  种能源的折标准煤系数, 单位为千克标准煤每吨(kgce/t)或千克标准煤每千克(kgce/kg)、千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]、千克标准煤每立方米(kgce/m<sup>3</sup>)。

### 5.2.2 聚甲酇单位产品能耗计算公式

单位产品能耗等于报告期内聚甲醛能耗除以报告期内聚甲醛产量,按式(2)计算:

式中：

$e$  ——聚甲醛单位产品能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)；

$E$  ——报告期内聚甲醛能耗,单位为千克标准煤(kgce)；

$P$  ——报告期内聚甲醛产量,单位为吨(t)。

## 6 节能管理与措施

### 6.1 节能基础管理与措施

企业应定期对产品能耗、单位产品能耗等进行考核,并把考核指标分解落实到各基层部门和单位,建立用能责任制度。

企业应根据 GB 17167 配备能源计量器具并建立能源计量管理制度。

### 6.2 节能技术管理与措施

#### 6.2.1 经济运行

企业应使生产通用设备达到经济运行的状态,对电动机的经济运行管理应符合 GB/T 12497 的规定;对风机、泵类和空气压缩机的经济运行管理应符合 GB/T 13466 的规定;对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T 13462 的规定。

对各种管网应加强维护管理,防止跑、冒、滴、漏的现象发生。

#### 6.2.2 变电、整流工序

6.2.2.1 提高整流器整流相数的脉波数,抑制谐波,6(10)kV 供电母线的脉波数不应低于 12,35(66)kV 供电母线的脉波数不应低于 18,110 kV 供电母线的脉波数不应低于 24,与电网连接点应执行 GB/T 14549 的有关规定。

6.2.2.2 提高整流自然功率因数,减少高次谐波的危害。

#### 6.2.3 耗汽工序



6.2.3.1 应采用新技术,提高工序效率,降低蒸汽消耗。

6.2.3.2 加强蒸汽冷凝水及其余热的回收利用。

6.2.3.3 加强设备、管道保温,减少热损,降低能耗。

#### 6.2.4 耗能设备

6.2.4.1 企业应提高电机系统通用设备的能效,用高效节能设备更新淘汰高耗能设备。年运行时间大于 3 000 h 的设备,电动机的能效应达到 GB 18613 节能评价值的水平;清水离心泵的能效应达到 GB 19762 节能评价值的水平;通风机的能效应达到 GB 19761 节能评价值的水平;容积式空气压缩机的能效应达到 GB 19153 节能评价值的水平。应使电动机运行在额定负载的 75%~80%。

6.2.4.2 企业应提高变电和配电设备的能效,配电变压器的能效应达到 GB 20052 节能评价值的水平。变电和配电应采用低压集中补偿的方法,采用补偿电容,提高功率因数。

6.2.4.3 企业应提高照明系统的能效,电光源及镇流器应选用能效值达到相关能效标准节能评价值的产品。

附录 A  
(资料性附录)  
各类能源折算标准煤的参考系数

A.1 各类能源折算标准煤的参考系数见表 A.1。

表 A.1 各类能源折算标准煤的参考系数

能源名称		平均低位发热量	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
其他 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 kgce/kg~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
煤焦油		33 453 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 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 <sup>3</sup> (9 310 kcal/m <sup>3</sup> )	1.330 0 kgce/m <sup>3</sup>
气田天然气		35 544 kJ/m <sup>3</sup> (8 500 kcal/m <sup>3</sup> )	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
煤矿瓦斯气		14 636 kJ/m <sup>3</sup> ~16 726 kJ/m <sup>3</sup> (3 500 kcal/m <sup>3</sup> ~4 000 kcal/kg)	0.500 0 kgce/m <sup>3</sup> ~0.571 4 kgce/m <sup>3</sup>
焦炉煤气		16 726 kJ/m <sup>3</sup> ~17 981 kJ/m <sup>3</sup> (4 000 kcal/m <sup>3</sup> ~4 300 kcal/m <sup>3</sup> )	0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup>
高炉煤气		3 763 kJ/m <sup>3</sup>	0.128 6 kgce/kg
其他 煤 气	a) 发生炉煤气	5 227 kJ/m <sup>3</sup> (1 250 kcal/m <sup>3</sup> )	0.178 6 kgce/m <sup>3</sup>
	b) 重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m <sup>3</sup> (4 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.657 1 kgce/m <sup>3</sup>
	c) 重油热裂解煤气	35 544 kJ/m <sup>3</sup> (8 500 kcal/m <sup>3</sup> )	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
	d) 焦炭制气	16 308 kJ/m <sup>3</sup> (3 900 kcal/m <sup>3</sup> )	0.557 1 kgce/m <sup>3</sup>
	e) 压力气化煤气	15 054 kJ/m <sup>3</sup> (3 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.514 3 kgce/m <sup>3</sup>
	f) 水煤气	10 454 kJ/m <sup>3</sup> (2 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.357 1 kgce/m <sup>3</sup>
粗苯		41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/m <sup>3</sup>
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)
蒸汽(低压)		3 763 MJ/t(900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**耗能工质能源等价值**

**B. 1 耗能工质能源等价值见表 B. 1。**

**表 B. 1 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 <sup>3</sup> (280 kcal/m <sup>3</sup> )	0.040 0 kgce/m <sup>3</sup>
鼓风	0.88 MJ/m <sup>3</sup> (210 kcal/m <sup>3</sup> )	0.030 0 kgce/m <sup>3</sup>
氧气	11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> )	0.400 0 kgce/m <sup>3</sup>
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> )	0.400 0 kgce/m <sup>3</sup>
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m <sup>3</sup> (4 700 kcal/m <sup>3</sup> )	0.671 4 kgce/m <sup>3</sup>
二氧化碳气	6.28 MJ/m <sup>3</sup> (1 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
乙炔	243.67 MJ/m <sup>3</sup>	8.314 3 kgce/m <sup>3</sup>
电石	60.92 MJ/kg	2.078 6 kgce/kg

