



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

代替 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

(暂无国际标准参考)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026年3月27日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 29438-2012《聚甲醛单位产品能源消耗限额》。本文件与GB 29438-2012相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——修改了标准的适用范围（见第1章）；

——规范性引用文件中，删除了GB 29438-2012中所有的引用文件，增加了《综合能耗计算通则》GB/T 2589、《企业能量平衡通则》GB/T 3484、《数值修约规则与极限数值的表示和判定》GB/T 8170、《单位产品能源消耗限额编制通则》GB/T 12723、《企业能量平衡表编制方法》GB/T 28751、《塑料 聚甲醛（POM）模塑和挤塑材料标准》GB/T 22271。

——提高了聚甲醛单位产品综合能耗等级数值（见表1），明确了企业现有、新建和改扩建产能装置应符合的单位产品综合能耗数值（见4.2章节）；

——明确了聚甲醛生产企业生产界区的生产系统、辅助生产系统和附属生产系统（见5.1.4条）；

——明确了多种能源来源、多种产品共享公用工程的产品能耗应合理分摊（见5.1.5条）；

——增加了蒸汽能量的计算方法（见5.2.2条）；

——明确了聚甲醛合格产品标准（见5.2.3条）；

——删除了节能管理与措施相关内容（见 GB 29438-2012 第6章）；

——增加了蒸汽折标准煤系数的计算方法（见规范性附录C）。

请注意本文件的部分内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB 29438-2012。

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”）限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

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，以及对新建项目和改扩建项目的能耗控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 3484 企业能量平衡通则
- 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 28751 企业能量平衡表编制方法
- GB/T 22271 塑料 聚甲醛（POM）模塑和挤塑材料

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

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 能耗等级

聚甲醛产品能耗等级分为3级，见表1，其中1级能耗最少。各等级能耗应按照GB/T 8170相关条款的规定进行修约。

4.2 聚甲醛单位产品能耗限额等级

- 4.2.1 现有生产企业单位产品能耗应符合表 1 中 3 级指标要求。
 4.2.2 新建或改扩建项目单位产品能耗应符合表 1 中 2 级指标要求。
 4.2.3 生产企业单位产品能耗先进水平为表 1 中 1 级指标。

表 1 聚甲醛单位产品能耗限额等级

聚甲醛单位产品能耗		
kgce/t		
1级	2级	3级
≤1100	≤1700	≤2000

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、乙二醇等原料以及蒸汽、工业水等辅料和电力经计量进入聚甲醛生产装置开始，到袋装成品入库为止所实际消耗的一次能源、二次能源，以及能耗工质量（如水、氧气、氮气、压缩空气等）。实际消耗的各种能源可按照 GB/T 3484、GB/T 28751 等计算。
- 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、附录 B、附录 C 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 聚甲醛单位产品能耗计算应包括聚甲醛产品的生产系统能耗（甲醛制备及浓缩、二氧五环和三聚甲醛合成精制、稀醛回收、共聚甲醛制备、挤出、造粒及包装等工段的能耗）、辅助生产系统能耗（为生产系统服务的机修、仪修、照明、库房和厂内原材料场地以及安全、环保、节能等装置及设施的能耗）和附属生产系统能耗（为生产系统专门配置的生产指挥、办公生活、检验检测等设施的能耗）。
- 5.1.5 多用户、多产品共享的公用工程能耗，应计量分摊，无计量表的应合理分摊。
- 5.1.6 能源消耗量的统计、核算应包括各个生产环节和系统，既不应重复，也不应漏记。

5.2 计算方法

- 5.2.1 综合能耗计算公式应符合 GB/T 2589 的规定。
- 5.2.2 蒸汽的能量应按蒸汽的焓值计算，结合温度和压力的参数进行折标准煤，可参照规范性附录 C 中提供的计算方法进行计算。
- 5.2.3 聚甲醛产品产量为合格产品实物量，产品应符合 GB/T 22271 的相关要求。
- 5.2.4 聚甲醛综合能耗等于聚甲醛生产过程中所输入的各种能源减去向外输出的各种能源。按式（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 ——聚甲醛能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

E_i ——聚甲醛生产过程中的第 i 种能源实物量，单位为吨（t）或千克（kg）、千瓦时（kW·h）、

立方米 (m³) ;

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/m³) ;

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 (m³) ;

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/m³) 。

5.2.5 聚甲醛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:

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

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) 。

附录 A

(资料性)

主要能源折算标准煤的参考系数表

各种能源折标准煤的参考系数见表A.1、A.2。

表 A.1 主要能源折标准煤的参考系数表

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20934kJ/kg(5000kcal/kg)	0.7143kgce/kg
焦炭(干全焦)	28470kJ/kg(6800kcal/kg)	0.9714kgce/kg
燃料油	41868kJ/kg(10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg
柴油	42705kJ/kg(10200kcal/kg)	1.4571kgce/kg
天然气	32238kJ/m ³ ~38979kJ/m ³ (7700kcal/m ³ ~9310kcal/m ³)	1.1000kgce/m ³ ~1.1330kgce/m ³
焦炉煤气	16747kJ/m ³ ~18003kJ/m ³ (4000kcal/m ³ ~4300kcal/m ³)	0.5714kgce/m ³ ~0.6143kgce/m ³
甲醇	19913kJ/kg(4756kcal/kg)	0.6794kgce/kg
氢气	9756kJ/m ³ (2330kcal/m ³)	0.3329kgce/m ³

表 A.2 电力和热力折标准煤系数(参考值)

能源名称	折标准煤系数
电力(当量值)	0.1229kgce/(kW·h)
热力(等价值)	按供热煤耗计算

附录 B

(资料性)

主要耗能工质折标准煤参考系数表

主要耗能工质折标准煤系数（按能源等价值计）（参考值）见表B.1。

表 B.1 主要耗能工质折标准煤参考系数表

品种	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t (1800 kcal/t)	0.2571 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t (3400 kcal/t)	0.4857 kgce/t
除氧水	28.47 MJ/t (1000 kcal/t)	0.9714 kgce/t
压缩空气 ¹	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.0400 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
氮气（做副产品时）	11.72 MJ/m ³ (2800 kcal/m ³)	0.4000 kgce/m ³
氮气（做主产品时）	19.68 MJ/m ³ (4700 kcal/m ³)	0.6714 kgce/m ³
¹ 气体体积是指 0℃、0.101325MPa 状态下的体积。 注：单位耗能工质耗能量和折标煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404kgce (kW·h) 计算的折标准煤系数。实际计算时，推荐考虑上年电厂发电标准煤耗和制备耗能工质设备效率等影响因素，对折标准煤系数进行修正。		

附录 C

(规范性)

饱和蒸汽折标准煤系数的计算方法

C.1 饱和蒸汽热焓的计算

饱和蒸汽的热焓一般通过压力（或温度）查饱和蒸汽热焓表获取。饱和蒸汽热焓值见表 C.1。当查取的压力（绝对压力）介于饱和蒸汽热焓表中两个压力（绝对压力）之间时，应用线性内插法计算饱和蒸汽热焓值。

表 C.1 饱和蒸汽压力焓值表

压力 (MPa), 绝对压力	温度 (°C)	焓 (kJ/kg)
0.20	120.23	2706.9
0.25	127.43	2717.2
0.30	133.54	2725.5
0.35	138.88	2732.5
0.40	143.62	2738.5
0.45	147.92	2743.8
0.50	151.85	2748.5
0.60	158.84	2756.4
0.70	164.96	2762.9
0.80	170.42	2768.4
0.90	175.36	2773.0
1.00	179.88	2777.0
1.10	184.06	2780.4
1.20	187.96	2783.4
1.30	191.60	2786.4
1.40	195.04	2788.4
1.50	198.28	2790.4
1.60	201.37	2792.2
1.70	204.30	2793.8
1.80	207.10	2795.1
1.90	209.79	2796.4
2.00	212.37	2797.4
2.20	217.24	2799.1
2.40	221.78	2800.4
2.60	226.03	2801.2
2.80	230.04	2801.7

C.2 饱和蒸汽折标准煤系数的计算

饱和蒸汽的折标准煤系数按公式 (C.1) 计算:

$$f = \frac{H}{29307.6} \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

f ——饱和蒸汽的折标准煤系数, 单位为千克标准煤/千克 (kgce/kg);

H ——饱和蒸汽的热焓, 单位为千焦/千克 (kJ/kg)。
