

# 中华人民共和国国家标准

GB 36887—2018

---

## 合成革单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of synthetic leather

2018-11-19 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国国家标准化管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：浙江省能源监察总队、浙江禾欣新材料有限公司、浙江省节能协会、浙江省塑料行业协会、浙江华云清洁能源有限公司、浙江省标准化研究院、嘉兴学院、温州人造革有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司、安徽安利材料科技股份有限公司、安安(中国)有限公司、山东同大海岛新材料股份有限公司、昆山协孚新材料股份有限公司。

本标准主要起草人：吴光中、应鸿、徐一刻、杨淑明、刘小莉、周志军、夏晓芳、赵舜华、吴明森、许志、郭晨露、臧建明、胡亚才。



# 合成革单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本标准规定了合成革生产和合成革生产相关的  $N,N$ -二甲基甲酰胺(以下简称 DMF)回收单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的术语和定义、分类、能耗限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本标准适用于合成革生产企业的合成革生产和 DMF 回收能耗计算、管理和考核,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 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 34443 人造革与合成革术语
- HG/T 2028 工业用二甲基甲酰胺
- QB/T 1646 聚氨酯合成革

## 3 术语和定义

GB/T 12723、GB/T 34443 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**$N,N$ -二甲基甲酰胺回收 DMF recovery**

对含  $N,N$ -二甲基甲酰胺的废液将其中的 DMF 进行分离、提纯,并重新利用的过程。

### 3.2

**合成革生产单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of synthetic leather**

在统计期内,生产合成革产品的综合能耗与合成革合格品数量的比值。

### 3.3

**DMF 回收单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of DMF recovery**

在统计期内,回收 DMF 的综合能耗与 DMF 回收标准品数量的比值。

## 4 分类

合成革生产企业按采用的生产工艺分类,见表 1,湿法工艺、干法工艺、后处理工艺以及 DMF 回收流程示意图分别见图 1~图 4。

表 1 分类

类别	采用的生产工艺	生产相关的过程
第 1 类	湿法工艺	DMF 回收
第 2 类	干法工艺	
第 3 类	后处理工艺	
第 4 类	干法工艺、后处理工艺	
第 5 类	湿法工艺、干法工艺、后处理工艺	

注：采用水性工艺、无溶剂工艺等合成革生产企业归入第 5 类。

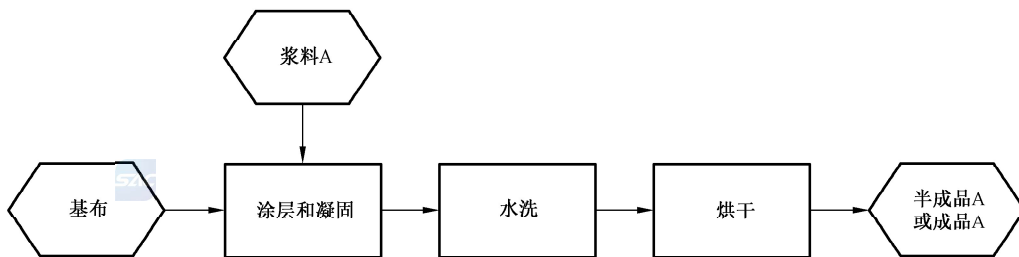


图 1 湿法工艺流程示意图

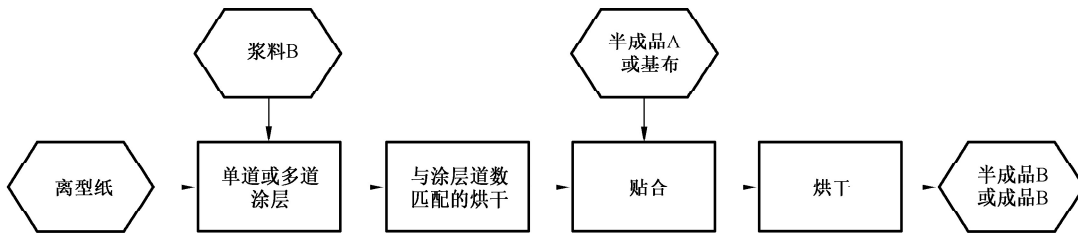


图 2 干法工艺流程示意图

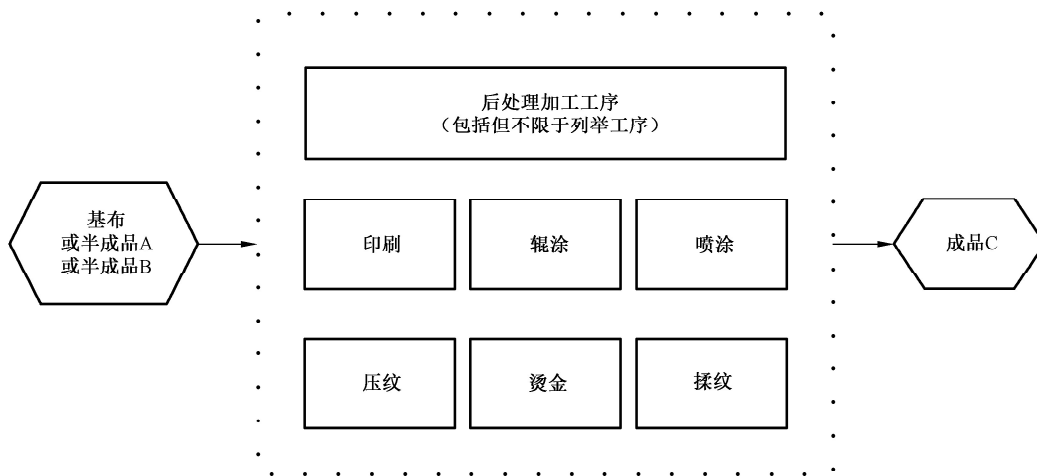


图 3 后处理工艺流程示意图

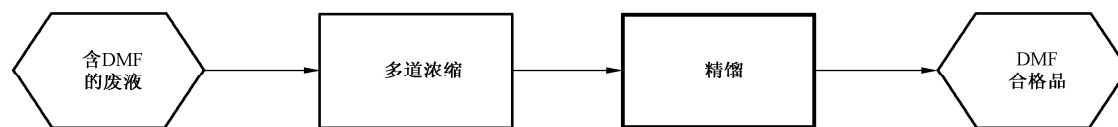


图4 DMF回收流程示意图

## 5 能耗限额等级

合成革生产企业单位产品能耗限额等级见表2,其中1级能耗最低。

表2 合成革生产企业单位产品能耗限额等级

能耗限额等级	类别	合成革生产企业单位产品综合能耗 kgce/tsl	DMF回收单位产品综合能耗 kgce/tDMF
1	第5类	≤500	≤350
	第4类	≤250	
	第3类	≤50	
	第2类	≤200	
	第1类	≤250	
2	第5类	≤550	≤380
	第4类	≤275	
	第3类	≤55	
	第2类	≤220	
	第1类	≤275	
3	第5类	≤800 <sup>a</sup>	≤500
	第4类	≤400 <sup>a</sup>	
	第3类	≤80 <sup>a</sup>	
	第2类	≤320 <sup>a</sup>	
	第1类	≤400 <sup>a</sup>	
注: kgce/tsl 表示千克标准煤每吨合成革; kgce/tDMF 表示千克标准煤每吨 DMF。			
<sup>a</sup> 对合成革生产和 DMF 回收用能未单独计量的, 单位产品综合能耗加 76 kgce/tsl。			

## 6 技术要求



### 6.1 合成革生产和 DMF 回收单位产品综合能耗限定值

现有合成革生产企业的合成革生产和 DMF 回收单位产品能耗限定值应符合表2中能耗限额等级的3级要求。

### 6.2 合成革生产和 DMF 回收单位产品综合能耗准入值

新建或改扩建合成革生产企业的合成革生产和 DMF 回收单位产品能耗准入值应符合表2中能耗

限额等级的 2 级要求。

## 7 统计范围

7.1 合成革生产产品产量以符合 QB/T 1646 判定规则的合格入库成品量计。DMF 回收产品产量以符合 HG/T 2028 合格品的入库成品量计。

7.2 合成革生产和 DMF 回收单位产品能耗统计范围是原材料进入生产厂区开始直到合成革生产和 DMF 回收产品进入成品库的整个生产过程。按照 GB/T 2589 的规定计算生产过程中各种能源的实际消耗,燃料在贮存、保管中的损耗一并计入,不包括生活用能。合成革生产单位产品能耗包括主要生产系统(如湿法生产线、干法生产线、后处理生产线等)、辅助生产系统(如空压机、制冷机等)和附属生产系统(如喷淋吸收塔、送排风系统等)的能耗。DMF 回收单位产品能耗包括主要生产系统(如 DMF 回收塔等)、辅助生产系统(如空压机、制冷机等)和附属生产系统(如废气处理器等)的能耗。

7.3 各种能源的热值应以企业在统计期内实测热值为准。没有实测条件的,参见附录 A 中各种能源的折标准煤系数推荐值。

## 8 计算方法

### 8.1 合成革生产综合能耗

合成革生产综合能耗按式(1)计算:

$$E_q = \sum_{j=1}^n (M_j \times P_j) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E_q$  ——合成革生产综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$n$  ——消耗的能源品种数;

$M_j$  ——合成革生产过程中消耗的第  $j$  类能源实物量;

$P_j$  ——第  $j$  类能源折算标准煤系数。

### 8.2 合成革生产单位产品综合能耗

合成革生产单位产品综合能耗按式(2)计算:

$$E_{kc} = \frac{E_q}{N_{bz}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$E_{kc}$  ——合成革生产单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨合成革(kgce/tsl);

$E_q$  ——合成革生产综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$N_{bz}$  ——合成革合格品产量,单位为吨合成革(tsl)。

### 8.3 合成革合格品产量

合成革合格品产量按式(3)计算:

$$N_{bz} = \sum_{k=1}^n N_{kbz} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$N_{bz}$  ——合成革合格品产量,单位为吨合成革(tsl);

$n$  ——合成革品种数;

$N_{kbz}$  ——第  $k$  种合成革合格品产量,单位为吨合成革(tsl)。

#### 8.4 DMF 回收综合能耗

DMF 回收综合能耗按式(4)计算:

$$E_{dq} = \sum_{j=1}^n (F_j \times P_j) \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

$E_{dq}$  ——DMF 回收综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$n$  ——消耗的能源品种数;

$F_j$  ——DMF 回收过程中消耗的第  $j$  类能源实物量;

$P_j$  ——第  $j$  类能源折算标准煤系数。

#### 8.5 DMF 回收单位产品综合能耗

DMF 回收单位产品综合能耗按式(5)计算:

$$E_{dkc} = \frac{E_{dq}}{N_{dbz}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

$E_{dkc}$  ——DMF 回收单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨 DMF(kgce/tdmf);

$E_{dq}$  ——DMF 回收综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$N_{dbz}$  ——DMF 回收标准品产量,单位为吨 DMF(tdmf)。

#### 8.6 DMF 回收标准品产量计算方法

##### 8.6.1 DMF 回收标准品的规格

DMF 回收标准品应是原始废液的 DMF 浓度为 20%,且经回收后所得 DMF 含水量 $\leq 500$  mg/kg 的 DMF 合格品。

##### 8.6.2 DMF 回收标准品折算系数

DMF 回收标准品折算系数按式(6)计算:

$$y_k = \frac{20\%}{D_k} \quad \dots\dots\dots(6)$$

式中:

$y_k$  ——第  $k$  种 DMF 废液的 DMF 回收标准品折算系数;

$D_k$  ——第  $k$  种 DMF 废液实测的 DMF 浓度值,浓度值以质量分数(%)表示。

##### 8.6.3 DMF 回收标准品产量

DMF 回收标准品产量按式(7)计算:

$$N_{dbz} = \sum_{k=1}^n y_k \times N_{kdhg} \quad \dots\dots\dots(7)$$

式中:

$N_{dbz}$  ——DMF 回收标准品产量,单位为吨 DMF(tdmf);

$n$  ——DMF 废液浓度种类数;

$y_k$  ——第  $k$  种 DMF 废液的 DMF 回收标准品折算系数;

$N_{kdhg}$  ——第  $k$  种 DMF 废液回收的 DMF 合格品产量,单位为吨 DMF(tdmf)。

附 录 A  
(资料性附录)  
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	折合成标准煤参考系数
原煤	20 908 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3 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
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
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>
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>
热力(当量)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)