

QB

# 中华人民共和国轻工行业标准

QB/T ××××-××××

## 聚氨酯超细纤维合成革单位产品能耗限额

The norm of energy consumption per unit product of polyurethane  
microfibre synthetic leather

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC48）归口。

本文件主要起草单位：上海华峰超纤科技股份有限公司

本文件参与起草单位：江苏华峰超纤材料有限公司、安徽天路新材料股份有限公司、北京工商大学、浙江禾欣新材料有限公司、安徽安利材料科技股份有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司、安安（中国）有限公司、浙江繁盛新材料股份有限公司、山东同大海岛新材料股份有限公司、东莞市宏国皮革有限公司、天守（福建）超纤科技股份有限公司。

本文件起草人：赵鸿凯、王晓静、温华伟、张水观、许博、江鹏飞、谭四华、徐一劼、徐德好、刘安泰、张丰杰、陈志华、孙进琳、方炳顺、张哲。

本文件为首次发布。

# 聚氨酯超细纤维合成革单位产品能耗限额

## 1 范围

本文件规定了溶剂型聚氨酯超细纤维合成革生产和聚氨酯超细纤维合成革生产相关的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。

本文件适用于溶剂型聚氨酯超细纤维合成革生产企业的聚氨酯超细纤维合成革生产和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

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成对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 2589 综合能耗计算通则
- GB 36887 合成革单位产品能源消耗限额
- GB/T 34443 人造革与合成革术语
- HG/T 2028-2009 工业用二甲基甲酰胺
- QB/T 2888-2007 聚氨酯束状超细纤维合成革标准

## 3 术语和定义

GB/T 34443、GB 36887 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

DMF回收 DMF recovery

对含DMF的废液将其中的DMF进行分离、提纯，并重新利用的过程。

[来源：GB 36887-2018，定义3.1 ]

### 3.2

聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of polyurethane microfibre synthetic leather

在统计期内，生产聚氨酯超细纤维合成革产品的综合能耗与聚氨酯超细纤维合成革合格品数量的比值。

注：聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗用 $E$ 表示，单位为千克标准煤每吨聚氨酯超细纤维合成革(kgce/ts1)。

### 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，DMF回收的综合能耗与DMF回收标准品数量的比值。

[来源：GB 36887-2018，定义3.3 ]

注：DMF回收综合能耗用 $E_{dq}$ ，单位为千克标准煤（kgce）。

### 3.4

减量 alkali deweighting

采用甲苯、碱液将海岛纤维中的海相或岛相溶解去除的工艺。

[来源：GB/T 34443-2017，定义3.20]

#### 4 分类

溶剂型聚氨酯超细纤维合成革生产企业按生产工艺分类，见表1。

表1 分类

类别	生产工艺	生产相关的过程
第1类	纺丝工艺	/
第2类	非织造布工艺	
第3类	纺丝工艺+非织造布工艺	
第4类	溶剂型聚氨酯树脂合成工艺	
第5类	浸渍减量工艺	DMF 回收
第6类	干法工艺	
第7类	后整理工艺	
第8类	干法工艺、后整理工艺	
第9类	纺丝工艺+非织造布工艺+浸渍工艺减量+干法工艺+后整理工艺	
第10类	纺丝工艺+非织造布工艺+溶剂型聚氨酯树脂合成工艺+浸渍工艺+干法工艺+后整理工艺	
注1：浸渍减量工艺包括浸渍、减量、甲苯回收、扩幅上油、烘干等工艺； 注2：干法工艺包括贴面革工艺； 注3：后整理工艺包括染色、片皮、磨皮、印刷、压纹、揉纹等工艺。		

#### 5 能耗限额等级

聚氨酯超细纤维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 聚氨酯超细纤维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	溶剂型聚氨酯超细纤维合成革	
		聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗 $E_k$ kgce/tsl	DMF回收单位产品综合能耗 $E_{dq}$ kgce/tDMF
1	第10类	≤5000	≤400
	第9类	≤4800	
	第8类	≤3500	
	第7类	≤2500	
	第6类	≤1000	
	第5类	≤1500	
	第4类	≤50	
	第3类	≤500	
	第2类	≤300	
2	第10类	≤7500	≤500
	第9类	≤7400	
	第8类	≤5500	
	第7类	≤4000	
	第6类	≤1500	
	第5类	≤2000	
	第4类	≤100	
	第3类	≤700	
	第2类	≤400	
3	第10类	≤10000	≤650
	第9类	≤9800	
	第8类	≤7000	
	第7类	≤5500	
	第6类	≤3000	
	第5类	≤1800	
	第4类	≤150	
	第3类	≤900	
	第2类	≤500	
第1类	≤400		

注：kgce/tsl表示千克标准煤每吨聚氨酯超细纤维合成革，kgce/tDMF表示千克标准煤每吨DMF，

## 6 技术要求

### 6.1 聚氨酯超细纤维合成革生产和DMF回收单位产品综合能耗限定值

现有聚氨酯超细纤维合成革生产企业的聚氨酯超细纤维合成革生产和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 聚氨酯超细纤维合成革生产和 DMF 回收单位产品综合能耗准入值

新建或改扩建聚氨酯超细纤维合成革生产企业的聚氨酯超细纤维合成革生产和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 聚氨酯超细纤维合成革生产产品产量以符合 QB/T 2888-2007 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 2028-2009 合格品的入库成品量计。

7.2 聚氨酯超细纤维合成革生产和 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聚氨酯超细纤维合成革生产和 DMF 回收产品进入成品库的整个生产过程。按照 GB/T 2589-2020 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。聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品能耗包括主要生产系统（如纺丝工艺、无纺布工艺、溶剂型聚氨酯树脂合成工艺、浸渍减量工艺、干法工艺、后整理工艺以及 DMF 回收流程等）、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，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 聚氨酯超细纤维合成革生产综合能耗

聚氨酯超细纤维合成革生产综合能耗按公式（1）计算：

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

式中：

$E_q$ —聚氨酯超细纤维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；

$M_j$ —聚氨酯超细纤维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 聚氨酯超细纤维合成革合格品产量

聚氨酯超细纤维合成革合格品产量按公式（2）计算：

$$N_{bz} = \sum_{k=1}^n N_{kbz} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$N_{bz}$ —聚氨酯超细纤维合成革合格品产量，单位为吨聚氨酯超细纤维合成革（ts1）；

$n$ —聚氨酯超细纤维合成革品种数；

$N_{kbz}$ —第k种聚氨酯超细纤维合成革合格品产量，单位为吨聚氨酯超细纤维合成革（ts1）。

### 8.3 聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗

聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗按公式（3）计算：

$$E_{kc} = \frac{E_q}{N_{bz}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$E_{kc}$ —聚氨酯超细纤维合成革生产单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨聚氨酯超细纤维合成革（kgce/ts1）；

$E_q$ —聚氨酯超细纤维合成革生产综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

$N_{bz}$ —聚氨酯超细纤维合成革合格品产量，单位为吨聚氨酯超细纤维合成革（ts1）。

#### 8.4 DMF 回收综合能耗

DMF回收综合能耗按公式（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 回收标准品产量计算方法

##### 8.5.1 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25%，且经回收后所得DMF含水量≤500mg/kg的DMF合格品。

##### 8.5.2 DMF 回收标准品折算系数

DMF回收标准品折算系数按公式（5）计算：

$$y_k = \frac{25\%}{D_k} \quad \dots\dots\dots (5)$$

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，浓度值以质量百分数表示（%）。

##### 8.5.3 DMF 回收标准品产量

DMF回收标准品产量按公式（6）计算：

$$N_{dbz} = \sum_{k=1}^n y_k \times N_{kdhg} \quad \dots\dots\dots (6)$$

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）。

#### 8.6 DMF 回收单位产品综合能耗

DMF回收单位产品综合能耗按公式（7）计算：

$$E_{dkc} = \frac{E_{dq}}{N_{dbz}} \dots\dots\dots (7)$$

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）。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示



## 附录 A

(资料性)

## 各种能源折标准煤参考系数

## 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	折合成标准煤参考系数
原煤	20 934 kJ/kg(5 000 kcal/kg)	0.714 3kgce/kg
燃料油	41 868kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
煤油	43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
液化石油气	50 242 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
天然气	32238 kJ/m <sup>3</sup> ~38979 kJ/m <sup>3</sup> (7700 kcal/m <sup>3</sup> ~9310kcal/m <sup>3</sup> )	1.100 kgce/m <sup>3</sup>
水煤气	10 467 kJ/m <sup>3</sup> (2 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.3571 kgce/m <sup>3</sup>
热力(当量)	—	0.03412 kgce/MJ
电力(当量)	3 600 kJ/(kW·h)[(860kcal/(kW·h))]	0.122 9kgce/(kW·h)
蒸气(低压)	3763.44MJ/t (900000kcal/t)	0.1286kgce/kg