

团 体 标 准

T/ FSI 058-2020

聚四氟乙烯单位产品的能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of polytetrafluoroethylene

2020-04-30 发布

2020-05-30 实施

中国氟硅有机材料工业协会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。

本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会提出。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会归口。

本标准起草单位：山东东岳高分子材料有限公司、浙江巨化股份有限公司氟聚厂、上海三爱富新材料科技有限公司、中蓝晨光成都检测技术有限公司、泰兴梅兰新材料有限公司、山东华氟化工有限责任公司、鲁西化工集团股份有限公司。

本标准主要起草人：陈越、罗永振、陈志冰、宋黎峰、王泊恩、钱厚琴、宿梅香、朱好言、章华进、杨岱、周鹏飞、叶智萍、陈敏剑、刘兴友、庞玉娜。

本标准版权归中国氟硅有机材料工业协会。

本标准由中国氟硅有机材料工业协会标准化委员会解释。

本标准为首次制定。

聚四氟乙烯单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了聚四氟乙烯（包括聚四氟乙烯悬浮树脂和聚四氟乙烯分散树脂）的单位产品能源消耗（简称能耗）限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于以二氟一氯甲烷（HCFC-22）为原料生产四氟乙烯，再聚合生产聚四氟乙烯生产装置单位产品的能耗的计算、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/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 15587 工业企业能源管理导则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

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

聚四氟乙烯产品综合能耗 the comprehensive energy consumption of polytetrafluoroethylene

在报告期内，聚四氟乙烯产品整个生产过程中，实际消耗的各种能源总量，以综合计算后得到的标准煤量表示。

包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的各种能源消耗量和损失量，不包括基建、技改等项目建设消耗的以及生产过程中回收利用的和向外输出的能源量。

3.2

聚四氟乙烯单位产品能耗 the comprehensive energy consumption per unit of polytetrafluoroethylene

在报告期内，单位产量聚四氟乙烯产品消耗的能源总量。

4 技术要求

4.1 聚四氟乙烯单位产品能耗限定值

现有聚四氟乙烯生产装置单位产品能耗限定值应不大于3.50 tce/t。

4.2 聚四氟乙烯单位产品能耗准入值

新建或改扩建聚四氟乙烯生产装置单位产品能耗准入值应不大于3.20tce/t。

4.3 聚四氟乙烯单位产品能耗先进值

聚四氟乙烯生产装置单位产品能耗先进值应不大于3.00tce/t。

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 聚四氟乙烯综合能耗统计范围

5.1.1.1 聚四氟乙烯综合能耗主要包括以下能耗：

a) 生产系统能耗

从以HCFC-22为原料的四氟乙烯的生产、聚四氟乙烯合成、成品入库及废液、废渣、废气经预处理送出为止的有关工序组成的完整工艺过程和设备实际消耗的各种能源经综合计算后得到的以标准煤量表示的能耗总量。

b) 辅助生产系统能耗

为生产系统服务的过程、设施和设备消耗的能源总量。包括供电、供水、供汽、采暖、制冷、库房和厂内原材料场地以及安全、消防、环保设施等消耗的能源总量。

c) 附属生产系统能耗

生产过程中为生产服务的部门和单位消耗的能源总量，包括办公室、操作室、休息室、更衣室、澡堂、中控分析、成品检验及维修等设施消耗的能源总量。

5.1.1.2 下列能耗应在综合能耗中扣除：

a) 基建、技改等项目的能耗；

b) 生产过程中回收利用的和向外输出的能耗；

c) 生活用能。

5.1.2 统计方法

5.1.2.1 聚四氟乙烯产品产量计算：不合格产品不计入成品产品产量；不合格产品消耗的能源则全部计入总能源消耗量中。

5.1.2.2 聚四氟乙烯的能耗应以计量为基础。蒸汽及其他能源和耗能工质以进入生产过程中的计量读数为准。

5.2 计算方法

5.2.1 聚四氟乙烯综合能耗计算应符合 GB/T 2589 的规定。

5.2.2 各种能源的热值折算为统一的计量单位吨标准煤（tce）。电力按当量值进行计算。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，参考附录 A 或附录 B 给定的各种能源折标准煤参考系数进行计算。

5.2.3 聚四氟乙烯产品综合能耗

聚四氟乙烯产品综合能耗 E 按式（1）计算：

$$E = \sum_{i=1}^n c_i \times p_i + \sum_{j=1}^m e_j \times p_j \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E ——报告期内聚四氟乙烯产品综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

c_i ——报告期内生产装置消耗的第 i 种能源实物量；

e_j ——报告期内辅助生产系统和附属生产系统消耗的第 j 种能源实物量；

p_i ——第 i 种能源折标准煤系数；

p_j ——第 j 种能源折标准煤系数。

5.2.4 聚四氟乙烯单位产品能耗

聚四氟乙烯单位产品能耗按式（2）计算：

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

式中：

e ——报告期内聚四氟乙烯单位产品能耗，单位为吨标准煤/吨（tce/t）；

E ——报告期内聚四氟乙烯产品综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

P ——报告期内聚四氟乙烯产品产量，单位为吨（t）。

6 节能管理与措施

6.1 节能管理基础

6.1.1 企业应建立能源考核制度，定期对聚四氟乙烯产品的生产装置各生产工序能耗情况进行考核。

6.1.2 企业应按 GB/T 15587 的要求，建立能耗统计体系，建立能耗计算和统计结果的文件档案，并对文件进行受控管理。

6.1.3 企业应根据 GB 17167 的要求配备相应的能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 节能措施

6.2.1 企业应配备余热回收等节能设备，最大限度地对生产，过程中可回收的能源进行回收利用。

6.2.2 企业应进行技术改造，采用先进工艺，提高生产效率和能源利用率。为提高用能水平，鼓励采用以下节能措施：

——采用先进控制技术，提高加热炉燃烧和精馏的效率；

——采用高效填料，提高精馏分离效率；

——合理利用经济器，回收高温物料中的热能；

——蒸汽凝结水闭式回收技术。

6.2.3 企业应合理组织生产，尽量减少开、停车次数，提高生产能力，延长生产周期。

6.2.4 企业应大力发展循环经济，利用现有技术，合理利用再生资源。

6.2.5 企业应按照国家淘汰目录要求，及时淘汰落后高耗能电机，同时采用国家推荐的新型高效节能电机。

6.3 监督与考核

企业应加强能源计量管理，规范能源计量行为，按规定对计量器具进行监督检查，同时，加强能耗考核，强化节能意识，定期对企业进行能源审计和能效对标。



附 录 A
(资料性附录)

各种能源折标准煤参考系数

各种能源的平均低发热量及折标准煤系数参见表 A.1。

表 A.1 各种能源的平均低发热量及折标准煤系数

能源名称		平均低发热量	折标准煤系数
原煤		20 908 kJ/kg(5 000Kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤		26 344 kJ/kg(6 300Kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
其他 洗煤	洗中煤	8 363 kJ/kg(2 000Kcal/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(11000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
油田天然气		38 931 kJ/kg(9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气		35 544 kJ/kg(8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
煤矿瓦斯气		14 636 kJ/m ³ ~16 726 kJ/m ³ (3 500 kcal/m ³ ~4 000 kcal/m ³)	0.500 0 kgce/m ³ ~0.571 4 kgce/m ³
焦炉煤气		16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~0.614 3 kgce/m ³
高炉煤气		3 763 kJ/m ³	0.128 6 kgce/kg
其 他 煤 气	a)发生炉煤气	5 277 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
	b)重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
	c)重油热裂解煤气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
	d)焦炭制气	16 308 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³
	e)压力气化煤气	15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
	f)水煤气	10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯		41 816 kJ/m ³ (10 000 kcal/m ³)	1.428 6 kgce/m ³
热力(当量值)		-	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)		3 600kJ/(kW.h)[862 kcal/(kW.h)]	0.122 9 kgce/(kW.h)
电力(等价值)		按当年火电发电标准煤耗计算	
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

单位耗能工质耗能量与折标煤系数参见表 B.1。

表 B.1 单位耗能工质耗能量与折标煤系数

品种	单位耗能工质耗能量	折标煤系数
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 ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/t
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/t
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/t
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/t
氮气(做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/t
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/t
乙炔	243.67 MJ/m ³	8.314 3 kgce/t
电石	60.92 MJ/kg	2.078 6 kgce/t

中国氟硅有机材料工业协会

团体标准

聚四氟乙烯单位产品的能源消耗限额

T/ FSI 058-2020

中国氟硅有机材料工业协会

北京朝阳区北三环东路 19 号蓝星大厦 6 层

(100029)

网址: <http://www.sif.org.cn> 联系电话: (010) 64443598

邮箱: cafsi@sif.org.cn

开本: 880×1230 1/16 印张 0.5 字数: 3.2 千字

2020 年 5 月第一版 2020 年 5 月第一次印刷

氟硅协会内部发行, 供会员使用

如有印装差错 由氟硅协会调换

版权所有 侵权必究

举报电话: (010) 6444359