



中华人民共和国国家标准

GB 36889—2025

代替 GB 36889—2018

化学纤维单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit productions of chemical fibers

2025-05-30 发布

2026-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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》给出的规定起草。

本文件代替 GB 36889—2018《聚酯涤纶单位产品能源消耗限额》，与 GB 36889—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围，增加了瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶、超高分子量聚乙烯纤维和双组分复合纤维(见第 1 章，2018 年版的第 1 章)；
- b) 删除了能源消耗指标相关的术语和定义(见 2018 年版的第 3 章)；
- c) 更改了聚酯涤纶单位产品工序能耗限额(见第 4 章，2018 年版的第 4 章)；
- d) 增加了瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶、超高分子量聚乙烯纤维和双组分复合纤维单位产品综合能耗限额等级(见第 4 章)；
- e) 增加了瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶、超高分子量聚乙烯纤维和双组分复合纤维单位产品综合能耗限定值和准入值，增加了锦纶 6 切片单位产品综合能耗限定值和准入值(见第 5 章)；
- f) 增加了粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶的统计范围、产量折标和计算方法，增加了瓶用聚酯、超高分子量聚乙烯纤维和双组分复合纤维的统计范围和计算方法(见第 6 章)。

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：

——2018 年首次发布为 GB 36889—2018；

——本次为第一次修订。

化学纤维单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了化学纤维单位产品能源消耗(以下简称“能耗”)限额等级、技术要求、统计范围、产量折算,描述了计算方法。

本文件适用于聚酯涤纶、循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)、瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶(干法纺丝)、维纶(高强高模聚乙烯醇超短纤维、水溶性聚乙烯醇短纤维)、腈纶(DMAc 湿法二步法)、丙纶(全拉伸丝、膨体长丝、短纤维)、超高分子量聚乙烯纤维(湿法纺丝)和部分双组分复合纤维等生产企业进行能耗的计算、考核,以及新建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 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第 1 部分:属名
- GB/T 4146.2 纺织品 化学纤维 第 2 部分:产品术语
- GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第 3 部分:检验术语
- GB/T 8960 涤纶牵伸丝
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB/T 13758 粘胶长丝
- GB/T 14460 涤纶低弹丝
- GB/T 14463 粘胶短纤维
- GB/T 14464 涤纶短纤维
- GB/T 16603 锦纶牵伸丝
- GB/T 16604 涤纶工业长丝
- GB/T 30101 聚乙烯醇水溶短纤维
- FZ/T 52010 再生涤纶短纤维
- FZ/T 52023 高强高模聚乙烯醇超短纤维
- FZ/T 52043 莫代尔短纤维
- FZ/T 54001 丙纶膨体长丝(BCF)
- FZ/T 54003 涤纶预取向丝
- FZ/T 54007 锦纶 6 弹力丝
- FZ/T 54008 丙纶牵伸丝
- FZ/T 54010 氨纶长丝
- FZ/T 54024 锦纶 6 预取向丝
- FZ/T 54033 锦纶 6 高取向丝(HOY)
- FZ/T 54044 锦纶 6 工业长丝

- FZ/T 54046 循环再利用涤纶预取向丝
- FZ/T 54047 循环再利用涤纶低弹丝
- FZ/T 54048 循环再利用涤纶牵伸丝

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 4146.1、GB/T 4146.2、GB/T 4146.3 和 GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耗能工质 energy-consumed medium

在生产过程中所消耗的不作为原料使用、也不进入产品，在生产或制取时需要直接消耗能源的工作物质。

[来源：GB/T 2589—2020，3.1]

4 能耗限额等级

4.1 聚酯涤纶能耗限额等级

聚酯涤纶单位产品工序能耗限额等级见表 1，其中 1 级能耗最低。

表 1 聚酯涤纶单位产品工序能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

工序	产品	能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
聚合	聚酯熔体或切片	≤85	≤90	≤100
固相增黏	高黏度切片	≤40	≤42	≤45
液相增黏	高黏度熔体	≤35	≤37	≤40
熔体直接纺丝	预取向丝(POY)	≤40	≤45	≤50
	全拉伸丝(FDY)	≤50	≤60	≤83
	工业长丝	≤120	≤140	≤145
	短纤维	≤85	≤100	≤110
切片纺丝	预取向丝(POY)	≤90	≤92	≤95
	全拉伸丝(FDY)	≤92	≤95	≤105
	工业长丝	≤140	≤160	≤165
	短纤维	≤140	≤160	≤180
加弹	拉伸变形丝(DTY) (网络喷嘴压力不大于 0.12 MPa)	≤90	≤105	≤115
	拉伸变形丝(DTY) (网络喷嘴压力小于 0.35 MPa， 大于 0.12 MPa)	≤120	≤130	≤140
	拉伸变形丝(DTY) (网络喷嘴压力不小于 0.35 MPa)	≤150	≤160	≤180

4.2 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)能耗限额等级

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)单位产品能耗限额等级见表2,其中1级能耗最低。

表2 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品		能耗限额等级		
		1级	2级	3级
切片(瓶片到切片)		≤55	≤65	≤75
预取向丝(POY)(瓶片纺/切片纺)		≤100	≤115	≤120
全拉伸丝(FDY)	瓶片纺	≤130	≤140	≤150
	切片纺	≤100	≤120	≤130
拉伸变形丝(DTY)(网络喷嘴压力不大于0.12 MPa)		≤95	≤110	≤118
拉伸变形丝(DTY)(网络喷嘴压力小于0.35 MPa,大于0.12 MPa)		≤130	≤135	≤145
拉伸变形丝(DTY)(网络喷嘴压力不小于0.35 MPa)		≤155	≤167	≤185
短纤维		≤150	≤160	≤185

4.3 瓶用聚酯能耗限额等级

瓶用聚酯单位产品能耗限额等级见表3,其中1级能耗最低。

表3 瓶用聚酯单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1级	2级	3级
瓶用聚酯切片	≤100	≤115	≤120

4.4 粘胶纤维能耗限额等级

粘胶纤维单位产品能耗限额等级见表4,其中1级能耗最低。

表4 粘胶纤维单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1级	2级	3级
粘胶短纤维	≤800	≤900	≤950
莫代尔短纤维	≤1 150	≤1 170	≤1 200
粘胶长丝	≤2 700	≤2 900	≤3 000

4.5 锦纶 6 能耗限额等级

锦纶 6 单位产品工序能耗限额等级见表 5,其中 1 级能耗最低。

表 5 锦纶 6 单位产品工序能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

工序	产品	能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
聚合	民用切片	≤100	≤135	≤145
	工业用切片	≤130	≤160	≤190
纺丝	预取向丝(POY)、高取向丝(HOY)	≤115	≤160	≤200
	全拉伸丝(FDY)	≤180	≤250	≤270
	工业长丝	≤160	≤180	≤350
加弹	拉伸变形丝(DTY)	≤165	≤245	≤285

4.6 氨纶(干法纺丝)能耗限额等级

氨纶(干法纺丝)单位产品能耗限额等级见表 6,其中 1 级能耗最低。

表 6 氨纶(干法纺丝)单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
氨纶(干法纺丝)	≤900	≤1 100	≤1 300

4.7 维纶能耗限额等级

维纶单位产品能耗限额等级见表 7,其中 1 级能耗最低。

表 7 维纶单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
高强高模聚乙烯醇超短纤维	≤800	≤1 070	≤1 200
水溶性聚乙烯醇短纤维	≤950	≤1 100	≤1 200

4.8 腈纶(DMAc 湿法二步法)能耗限额等级

腈纶(DMAc 湿法二步法)单位产品能耗限额等级见表 8,其中 1 级能耗最低。

表 8 腈纶(DMAc 湿法二步法)单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
腈纶(DMAc 湿法二步法)	≤950	≤1 000	≤1 050

4.9 丙纶能耗限额等级

丙纶单位产品能耗限额等级见表 9,其中 1 级能耗最低。

表 9 丙纶单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
丙纶全拉伸丝(FDY)	≤130	≤150	≤200
丙纶膨体长丝(BCF)	≤175	≤200	≤220
丙纶短纤维	≤110	≤130	≤155

4.10 超高分子量聚乙烯纤维(湿法纺丝)能耗限额等级

超高分子量聚乙烯纤维(湿法纺丝)单位产品能耗限额等级见表 10,其中 1 级能耗最低。

表 10 超高分子量聚乙烯纤维(湿法纺丝)单位产品能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品	能耗限额等级		
	1 级	2 级	3 级
超高分子量聚乙烯纤维(卤化烃萃取剂)	≤3 000	≤3 500	≤4 000
超高分子量聚乙烯纤维(碳氢萃取剂)	≤4 000	≤6 000	≤8 000

4.11 部分双组分复合纤维能耗限额等级

部分双组分复合纤维单位产品综合能耗限额等级见表 11,其中 1 级能耗最低。

表 11 部分双组分复合纤维单位产品综合能耗限额等级

单位为千克标准煤每吨

产品		能耗限额等级		
		1 级	2 级	3 级
双组分聚合熔体/切片		≤ 120	≤ 130	≤ 150
熔体直接纺双组分复合纤维	预取向丝(POY)	≤ 45	≤ 55	≤ 70
	全拉伸丝(FDY)	≤ 55	≤ 65	≤ 80
切片纺双组分复合纤维	预取向丝(POY)	≤ 120	≤ 155	≤ 180
	全拉伸丝(FDY)	≤ 150	≤ 170	≤ 190
聚乙烯/聚对苯二甲酸乙二醇酯(PE/PET)复合短纤维		≤ 120	≤ 130	≤ 190
低熔点聚酯(LMPET)/聚酯(PET)复合短纤维		≤ 155	≤ 165	≤ 175

5 技术要求

5.1 能耗限定值

达到设计产能情况下,现有聚酯涤纶、循环再利用涤纶、瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶、超高分子量聚乙烯纤维和部分双组分复合纤维企业,其单位产品综合能耗限定值应分别符合表 1~表 11 中 3 级要求。

5.2 能耗准入值

达到设计产能情况下,新建、改建和扩建聚酯涤纶、循环再利用涤纶、瓶用聚酯、粘胶纤维、锦纶 6、氨纶、维纶、腈纶、丙纶、超高分子量聚乙烯纤维和部分双组分复合纤维企业,其单位产品综合能耗准入值应分别符合表 1~表 11 中的 2 级要求。

6 统计范围、产量折标和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 辅助生产系统

化学纤维辅助生产系统为生产管理及调度指挥系统、加热系统、冷却系统、机修、化验、计量、环保和仓储等。

6.1.2 聚酯涤纶

6.1.2.1 聚酯涤纶聚合工序

聚酯涤纶聚合工序以工业用精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(酯化、缩聚等)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.2.2 聚酯涤纶固相增黏工序

聚酯涤纶固相增黏工序以聚酯切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(预结晶、干燥和增黏等)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.2.3 聚酯涤纶液相增黏工序

聚酯涤纶液相增黏工序以聚酯熔体为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.2.4 聚酯涤纶熔体直接纺丝工序

聚酯涤纶熔体直接纺丝工序以熔体为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(纺丝、上油、卷绕和分级包装等 POY 各生产环节;纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等 FDY 各生产环节;液相增黏、纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等工业长丝各生产环节;纺丝、上油、卷绕、后处理和分级包装等短纤维各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.2.5 聚酯涤纶切片纺丝工序

聚酯涤纶切片纺丝工序以聚酯切片为原料,其单位产品能耗统计范围包括主要生产系统(纺丝、上油、卷绕和分级包装等 POY 各生产环节;纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等 FDY 各生产环节;纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等工业长丝各生产环节;纺丝、上油、卷绕、后处理和分级包装等短纤维各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.2.6 聚酯涤纶加弹工序

聚酯涤纶加弹工序以涤纶 POY 为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(牵伸假捻和分级包装等生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.3 循环再利用涤纶

6.1.3.1 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)切片

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)切片以废弃聚酯瓶片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(熔融、造粒、结晶、干燥、增黏等各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.3.2 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)预取向丝(POY)

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)预取向丝 POY 以废弃聚酯瓶片或再生聚酯切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(干燥、熔融、纺丝、上油、卷绕和分级包装等 POY 各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.3.3 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)全拉伸丝(FDY)

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)全拉伸丝 FDY 以废弃聚酯瓶片或再生聚酯切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(干燥、熔融、纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等 FDY 各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.3.4 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)拉伸变形丝(DTY)

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)拉伸变形丝 DTY 以循环再利用涤纶预取向丝 POY 为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(牵伸假捻和分级包装等 DTY 各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.3.5 循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)短纤维

循环再利用涤纶(物理法、物理化学法)短纤维以废弃聚酯类材料为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(干燥、增黏、纺丝、上油、卷绕、后处理和分级包装等短纤维各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.4 瓶用聚酯

瓶用聚酯以工业用精对苯二甲酸(PTA)、间苯二甲酸(IPA)、乙二醇(EG)和二甘醇(DEG)为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(酯化、缩聚、增黏、切粒各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.5 粘胶纤维

粘胶纤维以浆粕为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(原液制备、纺丝、酸站)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统的消耗各种能源及耗能工质。

6.1.6 锦纶 6

6.1.6.1 锦纶 6 聚合工序

锦纶 6 聚合工序以己内酰胺为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(聚合)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.6.2 锦纶 6 纺丝工序

锦纶 6 纺丝工序以聚酰胺切片为原料,其单位产品可比综合能耗统计范围包括主要生产系统(干燥、熔融、纺丝、上油、卷绕和分级包装等 POY 或 HOY 各生产环节;干燥、熔融、纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等 FDY 各生产环节;干燥、纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等工业长丝各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的

各种能源及耗能工质。

6.1.6.3 锦纶 6 加弹工序

锦纶 6 加弹工序以锦纶 6 POY 为原料,其单位产品可比综合能耗统计范围包括主要生产系统(牵伸假捻和分级包装等 DTY 各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.7 氨纶(干法纺丝)

氨纶以二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯、2,4-甲苯二异氰酸酯和聚四亚甲基醚二醇为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(聚合、纺丝、精制回收)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.8 维纶

维纶以聚乙烯醇为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(原液制备、纺丝、后处理)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.9 腈纶(DMAc 湿法二步法)

腈纶以丙烯腈为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(聚合、原液制备、纺丝、后处理、溶剂回收)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.10 丙纶

丙纶以聚丙烯切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(混料、熔融、纺丝、上油、牵伸、卷绕和分级包装等 FDY 各生产环节;混料、熔融、纺丝、拉伸、变形和分级包装等 BCF 各生产环节;混料、熔融、纺丝、上油、卷绕、后处理和分级包装等短纤维各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.11 超高分子量聚乙烯纤维(湿法纺丝)

超高分子量聚乙烯纤维以超高分子量聚乙烯为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统(原液制备、纺丝、萃取干燥和超倍拉伸等湿法纺丝工艺各生产环节)和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.12 双组分复合纤维

6.1.12.1 双组分聚合熔体/切片

双组分聚合熔体/切片以两种聚合物或具有不同性质的同类聚合物的单体为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.12.2 熔体直接纺双组分复合纤维

熔体直接纺双组分复合纤维以两种聚合物或具有不同性质的同类聚合物的熔体为原料,其单位产

品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.12.3 切片纺双组分复合纤维

切片纺双组分复合纤维以两种聚合物或具有不同性质的同类聚合物的切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.12.4 聚乙烯/聚对苯二甲酸乙二醇酯(PE/PET)复合短纤维

聚乙烯/聚对苯二甲酸乙二醇酯(PE/PET)复合纤维以聚乙烯切片和聚对苯二甲酸乙二醇酯切片为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.1.12.5 低熔点聚酯(LMPET)/聚酯(PET)复合短纤维

低熔点聚酯(LMPET)/聚酯(PET)复合短纤维以低熔点聚酯和聚酯的单体为原料,其单位产品综合能耗统计范围包括主要生产系统和辅助生产系统消耗的各种能源及耗能工质,不包括职工宿舍、食堂、保健站、休息室等附属生产系统消耗的各种能源及耗能工质。

6.2 产量折标

6.2.1 聚酯涤纶常规产品产量折标

聚酯涤纶常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数。折标系数见表 12。涤纶预取向丝合格品应符合 FZ/T 54003 的要求,涤纶全拉伸丝合格品应符合 GB/T 8960 的要求,涤纶工业长丝合格品应符合 GB/T 16604 的要求,涤纶短纤维合格品应符合 GB/T 14464 的要求,涤纶拉伸变形丝合格品应符合 GB/T 14460 的要求。

表 12 聚酯涤纶折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
预取向丝(POY)	273	基准值/实际线密度	1
全拉伸丝(FDY)	167	基准值/实际线密度	1
工业长丝	1110	基准值/实际线密度	1
短纤维	1.67	基准值/实际线密度	1
拉伸变形丝(DTY)	167	基准值/实际线密度	1

6.2.2 循环再利用涤纶常规产品产量折标

循环再利用涤纶长丝常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数。折标系数见表 13。循环再利用涤纶预取向丝合格品应符合 FZ/T 54046 要求。循环再利用涤纶拉伸变形丝合格品应符合 FZ/T 54047 要求。循环再利用涤纶全拉伸丝合格品应符合 FZ/T 54048 要求。

表 13 循环再利用涤纶长丝折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
全拉伸丝(FDY)、拉伸变形丝(DTY)	167	基准值/实际线密度	1
预取向丝(POY)	273	基准值/实际线密度	1

循环再利用涤纶短纤维常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数,循环再利用涤纶短纤维折标系数见表 14。循环再利用涤纶短纤维合格品应符合 FZ/T 52010 要求。

表 14 循环再利用涤纶短纤维折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数
棉型	≤1.11	1.3
	>1.11~1.56	1.15
	>1.56	1.0
二维中空	≤5.0	1.25
	>5.0~22.2	1.0
	>22.2	1.25
三维中空	≤5.0	1.3
	>5.0~16.7	1.0
	>16.7	1.2

6.2.3 粘胶纤维常规产品产量折标

粘胶纤维常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数,粘胶纤维折标系数见表 15。粘胶短纤维合格品应符合 GB/T 14463 要求。粘胶长丝合格品应符合 GB/T 13758 的要求,粘胶莫代尔合格品应符合 FZ/T 52043 的要求。

表 15 粘胶纤维折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
粘胶短纤维	1.67	基准值/实际线密度	1
莫代尔短纤维	1.67	基准值/实际线密度	1
粘胶长丝	133	基准值/实际线密度	1

6.2.4 锦纶 6 常规产品产量折标

锦纶 6 常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数,锦纶折标系数见表 16。锦纶 6 预取向丝合格品应符合 FZ/T 54024 的要求,锦纶 6 高取向丝合格品应符合 FZ/T 54033 的要求,锦纶 6 全

拉伸丝合格品应符合 GB/T 16603 的要求,锦纶 6 拉伸变形丝合格品应符合的 FZ/T 54007 的要求,锦纶 6 工业长丝合格品应符合 FZ/T 54044 的要求。

表 16 锦纶 6 折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
预取向丝(POY)、高取向丝(HOY)	94.4	基准值/实际线密度	1
全拉伸丝(FDY)	77.8	基准值/实际线密度	1
拉伸变形丝(DTY)	77.8	基准值/实际线密度	1
工业长丝	1110	基准值/实际线密度	1
注:计算切片单位产品综合能耗时不需要折标。			

6.2.5 氨纶常规产品产量折标

氨纶常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数,氨纶折标系数见表 17。氨纶合格品应符合 FZ/T 54010 的要求。

表 17 氨纶折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
氨纶	44.4	基准值/名义线密度	1

6.2.6 维纶常规产品产量折标

维纶常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数,维纶折标系数见表 18。高强高模聚乙烯醇超短纤维合格品应符合 FZ/T 52023 的要求,聚乙烯醇水溶短纤维合格品应符合 GB/T 30101 的要求。

表 18 维纶折标系数

产品	规格	折标系数
高强高模聚乙烯醇超短纤维	Q-11	1.00
	Q-12	1.25
	Q-13	1.75
	Q-14	2.25
	Q-15	2.75
	Q-16	3.25

表 18 维纶折标系数（续）

产品	规格		折标系数
水溶性聚乙烯醇短纤维	芒硝法	S-9	1.00
		S-8	1.25
	溶剂冻胶法	SS-7	2.75
		SS-6	3.25
		SS-5	3.55
		SS-4	3.75
		SS-3	3.95
		SS-2	4.15

注 1：Q 表示高强高模系列纤维,后面的数字表示干断裂强度,单位 cN/dtex。

注 2：S 表示芒硝浴湿法成型工艺制造的水溶系列纤维,后面的数字表示溶解温度,单位×10 ℃。

注 3：SS 表示溶剂冻胶法工艺制造的中低温系列水溶纤维,后面的数字表示溶解温度,单位×10 ℃。

6.2.7 丙纶常规产品产量折标

丙纶常规产品的合格品标准产量为实际产量乘以折标系数，维纶折标系数见表 19。丙纶全拉伸丝合格品应符合 FZ/T 54008 的要求。丙纶膨体长丝(BCF)合格品应符合 FZ/T 54001 的要求。

表 19 丙纶折标系数

产品	线密度基准值 dtex	折标系数	
		线密度小于或等于基准值	线密度大于基准值
丙纶全拉伸丝(FDY)	167	基准值/实际线密度	1
丙纶膨体长丝(BCF)	3200	基准值/实际线密度	1

6.2.8 原液着色、功能性及差异化产品二次折标

原液着色、功能性熔体或切片应以常规产品标准产量为基数，乘以 1.2 进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化聚酯涤纶按 6.2.1 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化循环再利用涤纶按 6.2.2 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化粘胶纤维按 6.2.3 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化锦纶 6 按 6.2.4 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化氨纶按 6.2.5 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化维纶按 6.2.6 计算相同规格常规产品标准产量后，应乘以 1.2 倍进行二次折标。

原液着色、功能性或差别化丙纶按 6.2.7 计算相同规格常规产品标准产量后,应乘以 1.2 倍进行二次折标。

6.3 计算方法

6.3.1 通则

计算主要生产系统和辅助生产系统综合能耗时应符合 GB/T 2589 的规定。各种能源折标准煤系数(参考值)见附录 A,主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)见附录 B。

6.3.2 综合能耗

化学纤维综合能耗应按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times k_i) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E ——统计期内某种化学纤维的综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

n ——统计期内生产化学纤维过程中所消耗的能源种类数量;

E_i ——统计期内生产化学纤维过程中消耗的第 i 种能源量(含耗能工质消耗的能源量);

k_i ——统计期内生产化学纤维过程中所消耗的第 i 种能源的折标系数。

6.3.3 单位产品综合能耗

化学纤维单位产品综合能耗按公式(2)计算:

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

式中:

e_a ——统计期内某种化学纤维的单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

E ——统计期内某种化学纤维的综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

P ——统计期内某种化学纤维的标准产量,单位为吨(t)。

附 录 A

(资料性)

各种能源折标准煤系数(参考值)

各种能源折标准煤系数(参考值)见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1 各种能源折标准煤系数(参考值)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20 934 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 377 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
洗中煤	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
煤泥	8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油	33 494 kJ/kg (8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
原油	41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油	41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
天然气	32 238 kJ/m ³ ~38 979 kJ/m ³ (7 700 kcal/m ³ ~9 310 kcal/m ³)	1.100 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
液化天然气	51 489 kJ/kg (12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
液化石油气	50 242 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
焦炉煤气	16 747 kJ/m ³ ~18 003 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	3 768 kJ/m ³ (900 kcal/m ³)	0.128 6 kgce/m ³
发生炉煤气	5 234 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/kg
重油催化裂解煤气	19 259 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³
重油热裂解煤气	35 588 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
焦炭制气	16 329 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³

表 A.1 各种能源折标准煤系数(参考值)(续)

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
压力气化煤气	15 072 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³
水煤气	10 476 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
粗苯	41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
甲醇(用作燃料)	19 913 kJ/kg (6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
乙醇(用作燃料)	26 800 kJ/kg (4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
氢气(用作燃料,密度为 0.082 kg/m ³)	9 756 kJ/kg (2 330 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³ (5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/m ³)	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/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)	0.122 9 kgce/(kW·h)
热力(当量值)	0.034 12 kgce/MJ

附 录 B
(资料性)

主要耗能工质折标准煤系数(按能源等价值计)(参考值)

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系数(按能源等价值计)(参考值)

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t(1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t (3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.47 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/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
氮气(做主产品时)	19.68 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/m ³
乙炔	243.76 MJ/m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg(14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg
注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404 kgce/(kW·h)计算的折标准煤系数。实际计算时,建议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。		