



中华人民共和国国家标准

GB 29450—XXXX
代替 GB 29450—2012

玻璃纤维单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of glass fibre

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 能耗限额等级	3
4.1 池窑法能耗限额等级	3
4.2 坩埚法能耗限额等级	4
5 技术要求	4
5.1 能耗限定值	4
5.2 能耗准入值	4
6 统计范围、产量折标和计算方法	4
6.1 统计范围	4
6.1.1 池窑法	4
6.1.2 坩埚法	4
6.2 产量折标	5
6.2.1 池窑法	5
6.2.2 坩埚法	6
6.3 计算方法	7
6.3.1 通则	7
6.3.2 综合能耗	7
6.3.3 单位产品综合能耗	8
附录 A（资料性）各种能源折标准煤系数（参考值）	9
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）	11

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 29450—2012《玻璃纤维单位产品能源消耗限额》。与 GB 29450—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——删除了“综合能耗”、“单位产品综合能耗”、“生产系统”和“辅助生产系统”术语和定义（见 2012 年版的 3.1、3.2、3.3、3.4）；

——增加了能耗限额等级（见第 4 章）；

——删除了能耗先进值（见 2012 年版的第 4 章）；

——增加了池窑法生产不同原丝规格细纱产量折算系数（见 5.2.2.1.1）；

——修改了坩埚法生产不同原丝规格产量折算系数（见 5.2.2.1.2，2012 版的 5.2.2.1.2）；

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：

——2012 年首次发布为 GB 29450—2012；

——本次为第一次修订。

玻璃纤维单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了玻璃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，描述了计算方法。

本文件适用于池窑法生产E玻璃纤维纱、E-CR玻璃纤维纱或中碱玻璃纤维纱企业和坩埚法生产E玻璃纤维纱或中碱玻璃纤维纱企业以及生产玻璃纤维工业用E玻璃球或中碱玻璃球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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB/T 18371 连续玻璃纤维纱

GB/T 18374 增强材料术语

JC/T 935 玻璃纤维工业用玻璃球

3 术语和定义

GB/T 2589和GB/T 18374界定的术语和定义适用于本文件。

4 能耗限额等级

4.1 池窑法能耗限额等级

池窑法生产单位产品能耗限额等级见表1，其中1级能耗最低。

表1 池窑法生产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
E 玻璃纤维纱 (纤维直径 $\leq 9\mu\text{m}$)	≤ 540	≤ 600	≤ 640
E 玻璃、E-CR 玻璃纤维纱 (纤维直径 $> 9\mu\text{m}$)	≤ 340	≤ 400	≤ 430
中碱玻璃纤维纱	≤ 400	≤ 460	≤ 490

4.2 坩埚法能耗限额等级

坩埚法生产单位产品能耗限额等级见表2，其中1级能耗最低。

表 2 坩埚法生产单位产品能耗限额等级

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
制球	E 玻璃球	≤300	≤350	≤370
	中碱玻璃球	≤200	≤250	≤270
拉丝和纺纱	玻璃纤维纱	≤300	≤350	≤380

5 技术要求

5.1 能耗限定值

现有池窑法玻璃纤维生产企业的单位产品综合能耗限定值应符合表1中的3级要求；现有坩埚法玻璃纤维生产企业及玻璃球生产企业的单位产品综合能耗限定值应符合表2中的3级要求。

5.2 能耗准入值

新建、改建和扩建池窑法生产企业的单位产品综合能耗限定值应符合表1中的2级要求；新建、改建和扩建坩埚法生产企业及玻璃球生产企业的单位产品综合能耗限定值应符合表2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 池窑法

从各种原料计量进厂开始到玻璃纤维纱计量入库过程中，生产系统和辅助生产系统所消耗的各种能源和耗能工质。池窑法能耗统计范围示意图1。

6.1.2 坩埚法

分别按制球工序和拉丝工序确定如下：

- a) **制球工序**。从各种原料计量进厂开始到玻璃球包装入库过程中，生产系统和辅助生产系统所消耗的各种能源和耗能工质。坩埚法制球工序能耗统计范围示意图 2。
- b) **拉丝工序**。从玻璃球计量进厂开始到玻璃纤维纱计量入库过程中，生产系统和辅助生产系统所消耗的各种能源和耗能工质。坩埚法拉丝工序能耗统计范围示意图 3

对于既制球又拉丝的企业，分别按制球工序和拉丝工序计算能耗。

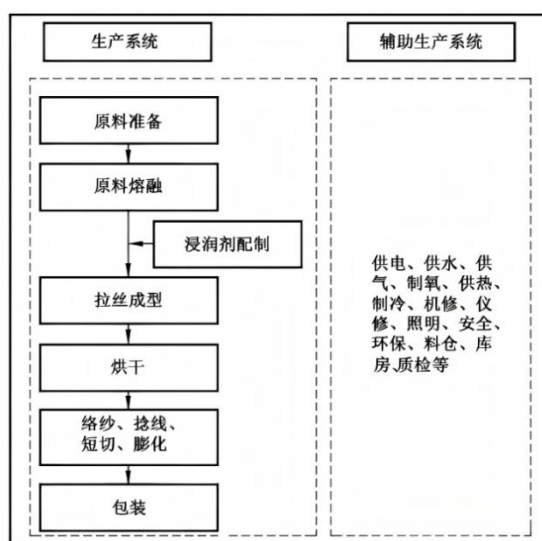


图1 池窑法能耗统计范围示意图

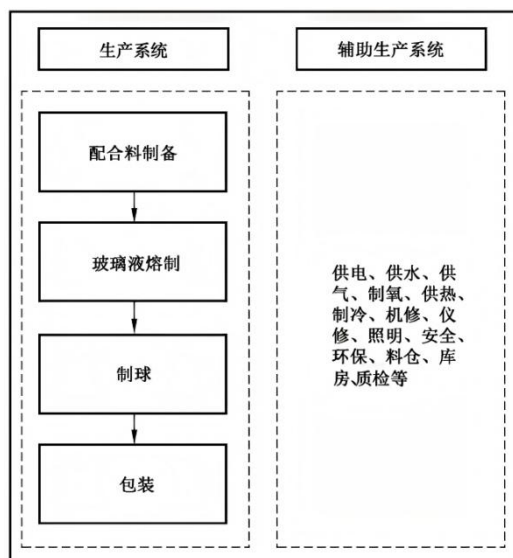


图2 坩埚法制球工序能耗统计范围示意图

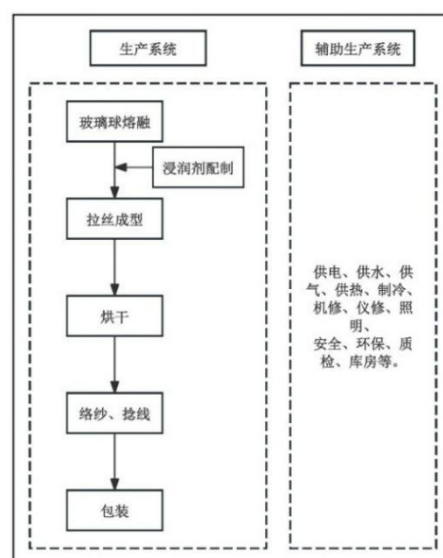


图3 坩埚法拉丝工序能耗统计范围示意图

6.2 产量折标

6.2.1 池窑法

6.2.1.1 对于单纯生产粗纱（纤维直径 $>9\mu\text{m}$ ）的池窑，玻璃纤维纱的统计产量以合格纱实际产量计。合格纱实际产量中包括使用原丝制造其他制品（如无纺织物、短切原丝等）的原丝产量。合格纱应符合 GB/T 18369 或 GB/T 18371 的要求。

6.2.1.2 对于单纯生产细纱（纤维直径 $\leq 9\mu\text{m}$ ）的池窑，玻璃纤维纱的统计产量以折算产量计。折算产量根据合格纱实际产量和产量折算系数按公式（1）计算。合格纱实际产量中包括用原丝制造其他制品（如无纺织物、短切原丝等）的原丝产量。合格纱应符合 GB/T 18369 或 GB/T 18371 的要求。

$$G_{yz\text{细}} = \sum G_{yi} \lambda_{fi} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$G_{yz\text{细}}$ ——合格细纱的折算产量，单位为吨（t）；

G_{yi} ——第*i*种原丝规格的合格纱实际产量，单位为吨（t）；

λ_{fi} ——池窑法生产的第*i*种原丝规格产量折算系数，取值按表3。

表 3 池窑法产量折算系数

原丝规格		产量折算系数， λ_{fi}
公称纤维直径 μm	公称原丝线密度 tex	
≤ 4	≤ 1.25	41.78
≤ 4	$> 1.25 \sim \leq 1.65$	31.00
≤ 5	$> 1.65 \sim \leq 3.31$	15.15
≤ 5	$> 3.31 \sim \leq 4.13$	8.94
≤ 5	$> 4.13 \sim \leq 5.6$	6.59
≤ 6	$> 5.6 \sim \leq 11.5$	3.26
≤ 6	$> 11.5 \sim \leq 22$	2.59
7	≤ 22	1.88
8、9	≤ 22	1.00
≤ 9	> 22	1.00
> 9	任何线密度	0.71

4.2.1.3 对既生产粗纱（纤维直径 $>9\mu\text{m}$ ）又生产细纱（纤维直径 $\leq 9\mu\text{m}$ ）的混合池窑，分别根据合格粗纱和合格细纱的实际产量，按主体类别选择公式（1）或公式（2）计算折算产量。合格纱实际产量中包括用原丝制造其他制品（如无纺织物、短切原丝等）的原丝产量。合格纱应符合 GB/T 18371 和 GB/T 18369 的要求。

$$G_{yz\text{粗}} = G_{y\text{粗}} + 1.4G_{y\text{细}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$G_{yz\text{粗}}$ ——合格粗纱的折算产量，单位为吨（t）；

$G_{y\text{粗}}$ ——合格粗纱的实际产量，单位为吨（t）；

$G_{y\text{细}}$ ——合格细纱的实际产量，单位为吨（t）；

6.2.2 坩埚法

6.2.2.1 拉丝

坩埚法生产的玻璃纤维纱的统计产量以折算产量计。折算产量根据合格纱的实际产量和折算系数按公式（3）计算。

$$G_{yz} = \sum G_{yi} \lambda_{ci} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

G_{yz} ——合格纱折算产量，单位为吨（t）；

G_{yi} ——第*i*种原丝线密度合格纱实际产量，单位为吨（t）；

λ_{ci} ——坩埚法生产的第*i*种原丝规格产量折算系数，取值按表4。

表 4 坩埚法产量折算系数

公称原丝线密度 tex	产量折算系数, λ_{ci}
≤ 2.75	11.8
$> 3.0 \sim 5.5$	6.90
$> 5.5 \sim 11$	3.65
$> 11 \sim 22.5$	1.56
$> 22.5 \sim 33$	1
$> 33 \sim 50$	0.85
$> 50 \sim 90$	0.70
$> 90 \sim 150$	0.60
> 150	0.50

6.2.2.2 制球

玻璃球的统计产量以合格玻璃球的实际产量计。合格玻璃球应符合JC/T 935的要求。

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

综合能耗等于玻璃纤维纱或玻璃球生产过程中，生产系统和辅助生产系统所输入的各种能源总量减去向外输出的各种能源的总量，按公式（4）计算：

$$E = \sum e_i k_i - \sum e_j k_j \dots\dots\dots (4)$$

式中：

E ——统计期内某种类别玻璃纤维纱或玻璃球的综合能耗，单位为吨标煤（tce）；

e_i ——统计期内玻璃纤维纱或玻璃球生产过程中输入的第*i*种能源或耗能工质实物量；

k_i ——统计期内玻璃纤维纱或玻璃球生产过程中输入的第*i*种能源或耗能工质的折标准煤系数；

e_j ——统计期内玻璃纤维纱或玻璃球生产过程中输出的第*j*种能源实物量；

k_j ——统计期内玻璃纤维纱或玻璃球生产过程中输出的第 j 种能源的折标准煤系数。

6.3.3 单位产品综合能耗

玻璃纤维纱或玻璃球单位产品综合能耗按式（5）计算：

$$e_a = 1000 \frac{E}{P} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

e_a ——统计期内某种类别玻璃纤维纱或玻璃球的单位产品综合能耗，单位为千克标煤每吨

（kgce/t）；

E ——统计期内某种类别玻璃纤维纱或玻璃球的综合能耗，单位为吨标煤(tce)；

P ——统计期内某种类别玻璃纤维纱或玻璃球的统计产量，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
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
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
液化天然气	51 498 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	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/m ³
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
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	10 467 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(4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
乙醇 (用作燃料)	26 800 kJ/kg(6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
氢气 (用作燃料, 密度为 0.082kg/ m ³)	9 756 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/m ³

	(5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/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)
电力（等价值）	按上年电厂发电标准煤耗计算
热力（当量值）	0.034 12 kgce/MJ
热力（等价值）	按供热煤耗计算
蒸汽（低压）（当量值）	0.094 3 kgce/kg

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：单位耗能工质耗参量和折标准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。		