

《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》标准

编制说明

《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》标准编制工作组

二〇二四年六月

《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》标准

编制说明

一、 工作简况

(一) 任务来源

本标准任务由中国橡胶工业协会于 2022 年 4 月下达,为中国橡胶工业协会部署的推动实现行业“双碳目标”的工作之一。

(二) 起草人及所在单位

本标准由中国橡胶工业协会提出并归口。本标准起草单位:山东大业股份有限公司、江苏兴达钢帘线股份有限公司、江阴贝卡尔特合金材料有限公司、江苏胜达科技有限公司、中天钢铁集团(淮安)新材料有限公司。

主要起草人:于涛、刘影、王金武、沈爱国、沈元美、周黄山、史清波、窦万明、窦衍君、陈学春、蒋日勤、仲崇毅、王晨刚、商业帅。

起草过程

2020 年,中国做出郑重承诺:“中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值,努力争取 2060 年前实现碳中和。”2021 年 3 月 15 日,中央财经委员会第九次会议提出把节约能源资源放在首位,实行全面节约战略。

“十四五”是我们党第二个 100 年伟大征程的起步期,也是“碳达峰”的关键期和窗口期,能耗限额标准将持续提高技术指标水平,更好发挥对重点行业领域“减排降碳”行动的支撑作用。节能主管部门已启动了“十四五”强制性能耗限额标准制修订工作,拟通过 2 年左右时间,以国际先进目标为引领,全部更新现有落后节能标准。

中国橡胶工业协会下达起草任务后,2023 年 4 月,由山东大业股份有限公司提出《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》立项申请,并顺利通过中国橡胶工业协会组织的立项审查会,专家一致同意立项,并由中国

橡胶工业协会骨架材料专业委员会组织协调标准编制工作。骨架材料专业委员会着手成立《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》标准编制组，标准编制工作由山东大业股份有限公司、江苏兴达钢帘线股份有限公司、江阴贝卡尔特合金材料有限公司、江苏胜达科技有限公司、中天钢铁集团（淮安）新材料有限公司代表参加，由骨架材料专业委员会秘书长于涛任标准编制组组长。

2023 年 5 月，中国橡胶工业协会骨架材料专业委员会面向全行业征集标准起草单位及起草专家。旨在带动重点行业领域节能技术升级，助推节能低碳技术和设备研发推广，以先进的标准引领一批能效“领跑”企业达到国际先进水平，成为行业提质增效、绿色低碳转型的重要标准保障。

2023 年 8 月，中国橡胶工业协会骨架材料专业委员会组织召开标准起草单位第一次工作会议，成立标准编制工作组，就工作目标、工作程序、时间节点数据调研等任务做了明确部署。讨论确定了能耗边界划分，根据胎圈钢丝的生产工艺特点，就胎圈钢丝的能耗按照工艺分为两类：Ⅰ类工艺和Ⅱ类工艺，其中Ⅰ类工艺包括预处理、拉丝、热处理、电镀；Ⅱ类工艺包括预处理、拉丝、电镀。

2023 年 9 月-10 月，中国橡胶工业协会骨架材料专业委员会面向胎圈钢丝行业开展能耗数据调研，并由主编单位完成数据汇总分析及取值建议。骨架材料专业委员会总共调研工厂 9 家，调研产品产量 79.93 万吨（2022 年），占全行业产量 88%；收集了 5 年行业能源消耗数据，并计算了近 3 年和 5 年的能源消耗数据，按照 80%，30%，20%的比例选取限定值、准入值和先进值。

2023 年 12 月，编制工作组形成标准征求意见稿，并公开征求意见，并对征求的意见进行评审。

2024 年 3 月，骨架材料专业委员会组织召开标准技术预审会，对征求意见稿采纳情况进行充分讨论，最终形成《胎圈钢丝单位产品能源消耗限额》的标准送审稿。

2024 年 5 月，中国橡胶工业协会召开专家审查会，对送审稿进行审

查，根据专家意见，进行修改完善，形成报批稿。

二、 工作内容

（一） 引用及参考标准

本标准依据的技术规范主要有：GB/T 3484 企业能量平衡通则，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等 12 项相关标准规范。

（二） 标准制定的原则

A. 单位产品能耗限额标准指标的确定原则

- a) 以科学发展观为指导，坚持科学先进、合理可行；
- b) 能耗指标的采集、统计、计算应符合现有的法律、法规、标准及规定；
- c) 鼓励先进，淘汰落后技术，设定门槛，提出节能目标。

B. 单位产品能耗限额标准的分级原则

将单位产品综合能耗指标确定为三种级别，即：1 级（先进值）、2 级（准入值）和 3 级（限定值）。

- a) ——1 级（先进值）是指为了鼓励企业降低能源消耗，表彰节能工作先进的企业而制定的单位产品能耗限额先进值。该先进值同时也是企业节能工作努力的方向和目标。
- b) ——2 级（准入值）是指新建装置的单位产品能耗指标必须达到的能耗限额控制值，对不符合该项标准值的项目节能评估报告不予受理。

c) ——3 级（限定值）是指对现有装置单位产品能耗规定的、必须要达到的限额限定值。

（三） 术语和定义

《标准化工作导则—第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）确立了标准化文件的结构及其起草的总体原则和要求，并规定了文件名称、层次、要素的编写和表述规则以及文件的编排格式。该标准适用于国家、行业和地方标准化文件的起草，其他标准化文件的起草参照使用。根据本标准的技术内容，给出了胎圈钢丝、

胎圈钢丝综合能耗、胎圈钢丝单位产品能耗等术语，并进行了定义。

本标准规定的术语和定义只适用于本标准。

(四) 技术指标确定依据及理由

a) 产量统计数据、来源

编制组根据全国能源基础与管理标准化技术委员会会议要求，标准内容及编制说明的编写要求中 a) 关于数据要求：起草单位应通过确保调研的企业数量（覆盖产能的 70%，至少覆盖 50%）；根据中国橡胶工业协会统计，2022 年，中国胎圈钢丝总产量为 90.35 万吨，本次调研 9 家企业的胎圈钢丝产量为 79.93 万吨，占到总产量的 88%。

b) 能耗指标确定及测算情况说明

i. 能耗原始数据

编制组对 9 家调研企业提供的数据进行了分析，以 2018 年~2022 年的数据为依据，制定胎圈钢丝单位产品能源消耗限额，其中 4#企业由于其数据散差过大进行剔除。过去 5 年数据显示：中国区胎圈钢丝工厂总体平均能耗随年度呈现下降趋势。

表 1：2018 年~2022 年胎圈钢丝企业 I 类工艺胎圈钢丝单位产品能耗数据汇总（千克标准煤/吨）

序号 #	2018	2019	2020	2021	2022
1	178.54	176.96	185.67	179.51	180.60
2	170.32	166.76	167.99	168.56	168.83
3				188.50	164.19
5	153.40	155.60	137.90	147.20	127.80
6	201.87	193.26	186.32	177.21	153.56
7	141.25	146.32	155.03	142.07	149.20
8	153.61	152.16	153.85	151.35	151.19
9			139.17	140.41	146.44

表 2：2018 年~2022 年胎圈钢丝企业 II 类工艺胎圈钢丝单位产品能耗数据汇总（千克标准煤/吨）

序号 #	2018	2019	2020	2021	2022
1	102.41	101.44	103.37	96.42	106.92
2	92.39	90.87	90.78	90.95	91.07
3			118.18	120.40	112.27
5	73.00	69.00	70.30	78.80	79.80
6	105.57	99.53	94.94	87.93	77.48
7	68.63	68.96	72.31	73.63	72.58
8	70.14	69.65	70.19	68.87	69.25

9			79.61	78.14	78.46
---	--	--	-------	-------	-------

ii. 取值分析

以表 1 和表 2 为基础，分别对 5 年和 3 年数据进行算数平均分析并取值，则总能耗限额和各工序能耗限额分别如表 3、表 4 和表 5。

表 3： I 类工艺胎圈钢丝单位产品能耗取值汇总（千克标准煤/吨）

能耗等级	先进值	准入值	限定值
厂家排名占比	20%	30%	80%
调研稿-5 年平均	145	150	180
调研稿-3 年平均	140	150	175

表 4： II 类工艺胎圈钢丝单位产品能耗取值汇总（千克标准煤/吨）

能耗等级	先进值	准入值	限定值
厂家排名占比	20%	30%	80%
调研稿-5 年平均	70	75	100
调研稿-3 年平均	70	80	100

表 5： 胎圈钢丝各工序能耗取值汇总（千克标准煤/吨）

能耗等级		先进值	准入值	限定值
预处理+拉丝（粗拉+细拉）	5 年	20	40	50
	3 年	20	40	50
热处理+基础设施	5 年	60	70	80
	3 年	60	65	80
化镀生产	5 年	25	30	45
	3 年	25	30	45

iii. 指标确定

经过编制组讨论，综合评估总能耗及各工序能耗取值汇总，制定了胎圈钢丝总能耗限额的1级（先进值）、2级（准入值）和3级（限定值）标准（见表5）；同时基于目前行业的现状，按照收集的各工序数据，计算了各工序能耗的1级（先进值）、2级（准入值）和3级（限定值）参考标准，（见表6），供生产企业进一步提高各工序能源利用率进行参考。

表6 胎圈钢丝各生产工序单位产品能耗限额 单位为千克标准煤每吨

生产工序	1级（先进值）	2级（准入值）	3级（限定值）
预处理+拉丝（粗拉+细拉）	≤20	≤40	≤50
热处理+基础设施	≤60	≤70	≤80
化镀生产	≤25	≤30	≤45

（五） 标准主要内容介绍

本标准规定了胎圈钢丝Ⅰ类工艺和Ⅱ类工艺单位产品能源消耗限额的核算范围、基本要求、核算方法及管理要求；主要考核指标分为单位产品能耗的限额值、新建装置限额准入值以及限额先进值，见表7和表8。根据能耗限额标准取值方法要求：先进值145千克标准煤/每吨，准入值150kgce。但是这个范围太窄了，实际操作过程中不好区分，起草单位讨论后的意见是先进值是145kgce，准入值是155kgce。

表7 Ⅰ类工艺胎圈钢丝单位产品能耗限额 单位为千克标准煤每吨

产品	1级（先进值）	2级（准入值）	3级（限定值）
胎圈钢丝	≤145	≤155	≤180

表8 Ⅱ类工艺胎圈钢丝单位产品能耗限额 单位为千克标准煤每吨

产品	1级（先进值）	2级（准入值）	3级（限定值）
胎圈钢丝	≤70	≤80	≤100

（六） 指标值的确定及计算方法说明

A. 指标值的确定

为使本标准起到促进节能、鼓励节能的作用，标准编制工作小组将有关生产企业提供的胎圈钢丝能源消耗数据、设计单位提供的产品能耗理论设计值进行汇总，通过筛选、归纳、对比分析，在以设计单位提供理论设计值的基础上结合生产企业的实际状况，确定胎圈钢丝单位产品能耗的限定值、准入值和先进值。

能耗限额指标确定的依据：行业中胎圈钢丝产量占全国总产量的 88% 的 9 家胎圈钢丝生产企业中，产品单位能耗按由低到高排序，排名前 20% 企业的能耗数据为先进值依据，排名前 30% 企业的能耗数据准入值依据，排名前 80% 企业的能耗数据为限定值依据。

B. 计算方法的说明

- a) 胎圈钢丝生产综合能耗包括一次能源和二次能源量。
- b) 胎圈钢丝生产综合能耗包括从原料入厂、半成品、成品、检验到包装入库等主要生产系统在整个生产过程中所需要的能耗和供热、供电、供水、供气、制冷、机修、仪表及仓库、安全、环保装置等辅助生产系统的能耗总量，但不包括基建、技改等项目建设所消耗的能量。包含生产系统，辅助生产系统、附属生产系统。（注：生活能耗区分，生活能耗是指员工活动场馆、食堂和厂区边界内生活宿舍为主，装有计量装置的消耗能耗，该部分能耗可以减去；如没有实测值数据，全部计入生产综合能耗内。）计算边界划分参考 GB/T2589 中的生产系统边界。
- c) 胎圈钢丝生产企业向外输出的能量应在胎圈钢丝生产能耗总量中扣除。
- d) 胎圈钢丝生产企业外部输入或输出的半成品，一并计入或者减去相应的能耗总量。
- e) 回收利用的余热、余能供内部使用的，不再计入消耗量中，向外输出的，应按照实际外供量从能耗总量中扣除。
- f) 胎圈钢丝产量为统计报告期内最终合格胎圈钢丝产品，不合格

产品不计算产量。胎圈钢丝按实测重量以吨为计算单位。

- g) 胎圈钢丝生产企业在统计报告期内，按 GB/T 2589 规定的方法实测热值，再换算成标准煤量。没有实测条件的，采用 GB/T 2589 附录 A 中给出的系数折算成标准煤量。
- h) 原煤按实测热值折算成标准煤量（29270MJ 热值相当于消耗 1tce）。
- i) 电、天然气按照附录 A 和附录 B 中给出的系数折算成标准煤量。电按当量值折标。（注 1：天然气按实测热值折算标准煤量，没有实测按照 GB/T 2589 附录 A 中给出的系数折算成标准煤量，天然气按照最高限额计算。）
- j) 采用生物质、垃圾作为输入能量的，按照 GB/T 2589《综合能耗计算通则》系数折算成标准煤量；
- k) 蒸汽和热水按照附录 D 的计算公式进行计算综合能耗；

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系、配套推荐性标准的制定情况

本标准为中国橡胶工业协会新制定的团体标准，依据 GB/T 12723-2013 单位产品能源消耗限额编制通则，参考 GB/T15587《工业企业能源管理导则》、GB/T 23331《能源管理体系要求及使用指南》等多项国家标准制定。

四、与国际标准化组织、其他国际或者的去有关法律法规和标准的对比分析

目前国内外没有针对钢帘线单位产品能耗限额的标准。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

暂无

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称过渡期）的建议及理由，包括实施强制性国家标准所需的技术改造、成本投入、老旧产品退出市场时间等

不适用

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施，包括实施监督管理部门以及对违反强制性国家标准的行为进行处理的有关法律、行政法规、部门规章依据等

不适用

八、 是否需要对外通报的建议及理由

待确定

九、 废止现行有关标准的建议

不适用

十、 涉及专利的有关说明

不适用

十一、 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

不适用

十二、 其他应当予以说明的事项

暂无