



# 团 体 标 准

T/CFIA B3—2024

## 产品碳足迹 产品种类规则 玻璃纤维纱

Carbon footprint of products—Product category rule—Glass fiber yarn

2024-04-01发布

2024-04-15实施

中国玻璃纤维工业协会 发布  
中国标准出版社 出版

# 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	2
5 产品种类及描述 .....	3
5.1 产品种类 .....	3
5.2 产品描述 .....	3
6 产品功能单位 .....	3
7 系统边界 .....	3
7.1 产品系统边界 .....	3
7.2 产品阶段范围 .....	4
8 数据描述 .....	6
9 数据收集 .....	6
9.1 数据收集规则 .....	6
9.2 数据取舍原则 .....	7
9.3 数据分配原则 .....	7
9.4 数据质量要求 .....	7
9.5 生命周期各阶段数据收集要求 .....	8
10 数据计算 .....	8
11 产品碳足迹评价报告要素 .....	9
附录 A (资料性) 数据收集示例 .....	11
附录 B (资料性) 温室气体100年全球变暖潜势 .....	14
附录 C (资料性) 产品碳足迹比较 .....	15
附录 D (资料性) 产品碳足迹研究报告模板 .....	16
参考文献 .....	20

## 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。

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。

本文件由中国玻璃纤维工业协会提出并归口。

本文件负责起草单位：泰山玻璃纤维有限公司。

本文件参加起草单位：巨石集团有限公司、河南光远新材料股份有限公司、山东玻纤集团股份有限公司、辽宁新洪源环保材料有限公司、重庆国际复合材料股份有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司、江苏长海复合材料股份有限公司、常州天马集团有限公司(原建材二五三厂)、中国复合材料工业协会、中国玻璃纤维工业协会。

本文件主要起草人：张德刚、杨凯、厉一丹、李海鹏、常印富、宋朋泽、彭熇、俞辉、杨鹏威、宣维栋、赵传斌、胡文娟、王俊洋、李刚、韦心元、黄如课、文慧、孟弋洁、刘长雷。

文件实施中所遇疑问可向中国玻璃纤维工业协会咨询。



# 产品碳足迹产品种类规则 玻璃纤维纱

## 1 范围

本文件规定了对玻璃纤维纱产品碳足迹量化和评价的原则与要求。  
本文件适用于玻璃纤维纱产品。

## 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 7635.1 全国主要产品分类与代码第1部分：可运输产品  
GB/T 18374 增强材料术语及定义  
GB/T 24024—2001 环境管理环境标志和声明I 型环境标志原则和程序  
GB/T 24025—2009 环境标志和声明III型环境声明 原则和程序  
GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架  
GB 32150—2015 工业企业温室气体核算和报告通则

## 3 术语和定义

GB/T 18374、GB/T 24044界定的及以下术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **产品碳足迹 carbon footprint**

产品系统中的温室气体排放量和温室气体清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于生命周期评价，使用气候变化单一影响类别。

### 3.2

#### **产品种类 product category**

具有同等功能的产品组群。

[来源：GB/T 24024—2001,3.3]

### 3.3

#### **产品种类规则 product category rules;PCR**

用于制定一个或多个产品种类的III型环境声明和足迹信息交流的一套具体规则、要求和指南。

[来源：GB/T 24025—2009,3.5,有修改]

### 3.4

#### **III型环境声明 Type III environmental declaration**

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明，必要时包括附加环境信息。

注1:预设参数基于GB/T 24040-2008和GB/T 24044—2008。

注2:附加环境信息可以是定性的也可以是定量的。

[来源：GB/T 24025—2009,3.2]

3.5

**温室气体(GHG) greenhouse gas**

大气层中自然存在的和由人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：如无特别说明，本标准中的温室气体包括二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、甲烷(CH<sub>4</sub>)、氧化亚氮(N<sub>2</sub>O)、氢氟碳化物(HFCs)全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)与三氟化氮(NF<sub>3</sub>)。

[来源：GB/T 32150—2015,3.1]

3.6

**生命周期 life cycle**

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或自然资源中获取原材料，直至最终处置。

[来源：GB/T 24040-2008,3.1]

3.7

**系统边界 system boundary**

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

[来源：GB/T 24044—2008,3.32]

3.8

**功能单位 function.**

用来作为基准单位的量化的产品系统性能

[来源：CB/T 24040 20]

3.9

**温室气体排放 greenhouse gas emission**

在一定时段内释放到大气中的温室气体总量(以质量单位计)

3.10

**初级数据 primary data**

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值

注1:初级数据并非必需来自所研究的产品系统，因为初级数据可能涉及其他与所研究的产品系统具有可比性的产品系统

注2:初级数据能包括温室气体排放因子和/或温室气体活动数据。

3.11

**次级数据 secondary data**

不符合初级数据要求的数据。

注1:次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据，来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据或其他具有代表性的数据，推荐使用本土化数据库。

注2:次级数据包括从代替过程或估计获得的数据。

4 总则

针对玻璃纤维纱开展产品碳足迹的量化与交流宜满足本文件要求。

当某项产品碳足迹计划中存在特殊规定时，使用者考虑本文件的适用性。

若基于本文件的产品碳足迹量化结果被用于向公众公开的外部交流，则使用者应同时公开本文件第5至第7章所规定的产品的全部特定信息。

注：当某项产品碳足迹计划中要求全生命周期碳足迹计算和评价或其他情况，则考虑本文件的适用性。

## 5 产品种类及描述

### 5.1 产品种类

玻璃纤维纱及其制品分类代码按照GB/T 7635.1的规定执行。

### 5.2 产品描述

产品描述应使用户能够明确的了解产品，包括但不限于：

- a) 产品名称(产品种类)；
- b) 产品成分(无碱、耐碱、石英、玄武岩等)；
- c) 产品规格型号；
- d) 产品净重；
- e) 制造者名称和地址。

## 6 产品功能单位

玻璃纤维纱的功能单位为1t 玻璃纤维纱，需注明单丝直径及产品成分。

**示例1:**1 t 直径9  $\mu\text{m}$ 的无碱玻璃纤维纱。

**示例2:**1 t 直径6  $\mu\text{m}$ 的石英玻璃纤维纱(二氧化硅含量99.5%)。

**示例3:**1 t 直径9  $\mu\text{m}$ 的耐碱玻璃纤维纱(氧化锆含量16.5%)。

## 7 系统边界

### 7.1 产品系统边界

#### 7.1.1 通则

玻璃纤维纱产品碳足迹的量化应包括原辅材料及能源获取和加工、生产制造等各阶段。可根据实际需求选择其中的部分阶段进行量化，但需在最终报告中注明。

**注1:**用于产品生命周期内的资产性商品(如耐火砖、拉丝机、拉丝漏板、绕丝筒、运输设备、托盘等)和用于制造产品生命周期内资产性商品的能源的获取和供应，不包括在产品生命周期的任何阶段。

**注2:**如选择部分阶段进行量化，则原辅材料及能源获取和加工等上游阶段的碳足迹由上游供应商提供。

#### 7.1.2 池窑拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界

池窑拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界示意如图1所示。

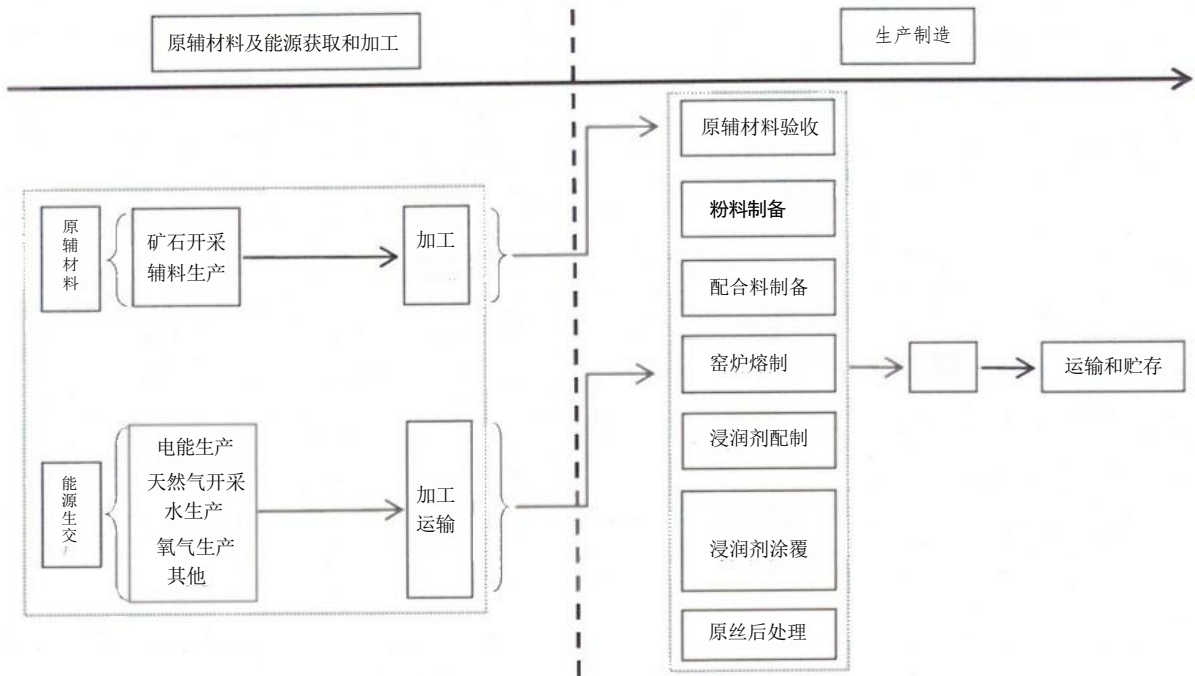


图 1 池窑拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界示意图

### 7.1.3 坩埚拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界

坩埚拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界示意如图2所示。

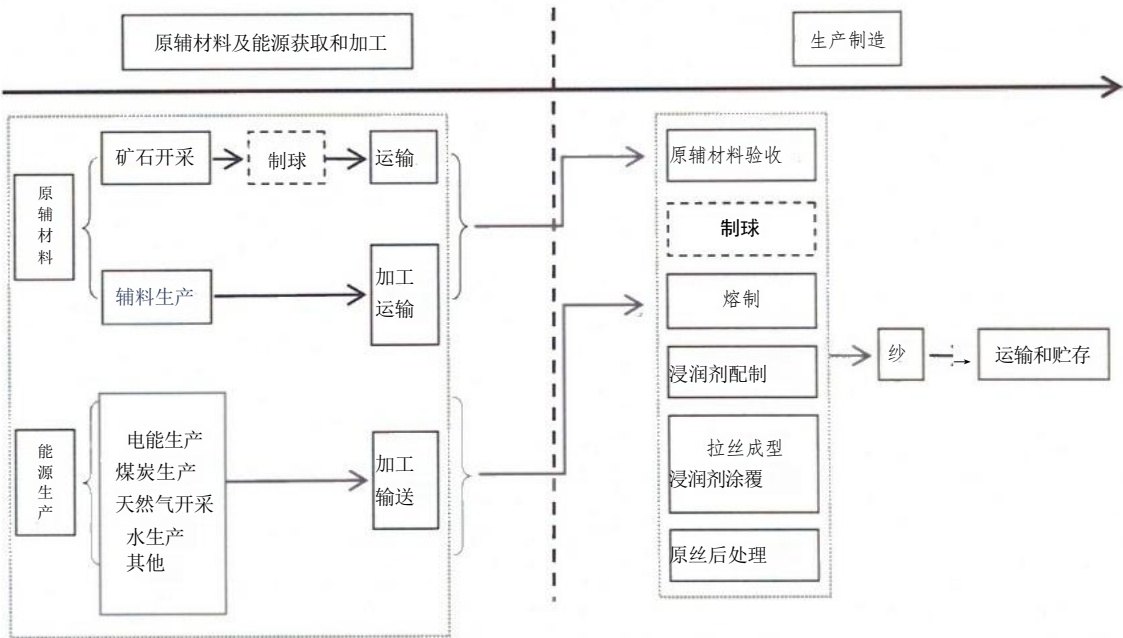


图 2 坩埚拉丝玻璃纤维纱产品碳足迹系统边界示意图

## 7.2 产品阶段范围

### 7.2.1 原辅材料获取阶段

原辅材料获取阶段从在自然界提取材料开始，在原辅材料到达玻璃纤维纱生产企业时终止。除了

提取天然原材料，还包括辅料(如浸润剂及其他化工助剂、包装袋、纸筒等)的获取、预处理、运输等过程。

注：玻璃纤维纱的主要原辅材料包括石英砂、叶蜡石、高岭土、白泡石、石灰石、白云石、硼钙石、硼酸、纯碱、芒硝、萤石、浸润剂等。

原辅材料获取阶段包括如下流程。

- a) 采矿和保证原材料满足客户要求的附加过程，例如物理形态和化学成分的改变：
  - 矿石筛分、破碎和磨粉；
  - 其他附加过程，如制球(如果有)等。
- b) 辅料加工。
- c) 将原辅材料运送到生产设施，以及相应的前处理设施。
- d) 与原辅材料获取相关的废水、废气、废物处理处置。

### 7.2.2 能源获取和运输阶段

能源获取阶段从在自然界提取能源开始，在能源到达玻璃纤维纱生产企业时终止。除了提取能源，还包括将化石能源预处理并投入到运输设备、化石能源的运输过程、化石能源转化为电能或热能的过程，以及电能和热能的输送过程。

能源获取和运输阶段包括如下流程。

- a) 化石能源开采和保证能源满足客户要求的附加过程，例如物理形态和化学成分的改变：
  - 洗煤、除水、脱硫等；
  - 煤焦油的生产；
  - 天然气入罐；
  - 其他附加过程。
- b) 发电。
 

注：玻璃纤维纱生产中所使用的电能可来源于化石能源发电、风能发电、水力发电、光伏发电、核能发电等。
- c) 水生产。
- d) 制氧。
- e) 能源输送(电能输送、煤炭运输、天然气输送、氧气输送)。
- f) 与能源获取相关的废水、废气、废物处理处置。

### 7.2.3 产品制造阶段

玻璃纤维纱产品制造阶段从产品原辅材料进入工厂开始，到玻璃纤维纱离开生产阶段终止。产品生产制造过程中所涉及各类设施(如工厂、仓库、办公室)的运行都包括在此阶段。本阶段要考虑生产过程形成的任何副产品或废物。

注：部分玻璃纤维纱生产企业自身也从事玻璃纤维制品深加工，不存在“离厂”，此种情况下生产制造阶段终止点应为“玻璃纤维纱离开生产阶段”。对于不在本厂进行下一步加工的玻璃纤维纱，生产制造阶段终止于玻璃纤维纱离开工厂。

产品制造阶段包括如下流程。

- a) 原辅材料验收。
- b) 粉料制备(池窑法)。
- c) 配合料制备(池窑法)。
- d) 制球(坩埚拉丝法，如果有)。

注：部分坩埚拉丝企业自身不从事玻璃球生产，此种情况下生产制造阶段起始点应为“玻璃球进入工厂”。

- e) 熔制。
- f) 浸润剂配制。

- g) 拉丝成型及浸润剂涂覆。
- h) 原丝后处理，包括原丝烘干、络纱/捻线/短切、检验和包装等。
- i) 运输和贮存。
- j) 与玻璃纤维纱生产相关的废水、废气、废物处理处置。
- k) 其他。

## 8 数据描述

数据包括初级数据和次级数据。

初级数据包括直接排放的活动数据或从特定场地获取的数据，也可包含产品相应进程中的数据分配值。初级数据可以通过测量或建模获得，其结果是产品生命周期中的特定值。分配的数据只要满足初级数据的要求，可被认为是初级数据。产品的主要生产过程数据应使用初级数据，其他过程，如产品生产制造阶段的原材料消耗、能源消耗、污染物排放以及运输(包括运输形式、运输距离和运输量)等，如初级数据无法获取，可使用次级数据。

次级数据从外部来源(如，生命周期数据库、行业协会、供销商报告等)获得，或从组织内部的另一过程、活动(如，同种类或类似产品的初级数据)中获得，用作产品生命周期的清单过程的替代数据。

## 9 数据收集

### 9.1 数据收集规则

#### 9.1.1 通则

应收集系统边界内所有单元过程的定性资料和定量数据。通过测量、计算或估算而收集到的数据，均可用于量化单元过程的输入和输出。应选取能实现目的和范围的初级数据和次级数据。

在玻璃纤维纱生产企业拥有财务或运营控制权的情况下，应收集现场数据。所收集的过程数据应具有代表性。对于那些最重要单元过程(如粉料加工、拉丝生产、污水处理、温室气体清除等)，即使不在财务或运营控制下，也应使用现场数据。

注1:重要的过程是那些对产品碳足迹贡献度不低于80%的过程。

注2:现场数据是指直接温室气体排放量(通过直接检测、化学计量、质量平衡或类似方法确定)、活动数据(导致温室气体排放或清除的过程的输入和输出)或排放因子。可从一个特定的地点收集现场数据，也可在所研究的系统内包含该过程的所有地点取平均值，获取现场数据。可对其进行测量或建模，只要其结果是针对产品生命周期中的单元过程。

在收集现场数据不可行的情况下，宜使用经第三方评审的非现场数据的初级数据。

仅在收集初级数据不可行时，次级数据才能用于输入和输出，或用于重要性较低的过程。

用于产品碳足迹量化的所有数据，其获得方式和来源均应予以说明。所有初级数据应提供相关的原始数据、数据来源、计算过程等信息，如生产报表、发票、原始记录等。

#### 9.1.2 初级数据收集方法

9.1.2.1 直接监测或记录。例如石英砂、氧化铝、叶蜡石、石灰石等原材料的消耗量。

9.1.2.2 基于目标产品进行分配。例如年度电力消费总量分配到直径9 μm 玻璃纤维纱。

9.1.2.3 第三方机构检测结果。例如燃料的低位发热值。

#### 9.1.3 次级数据主要来源

9.1.3.1 由企业提供的经过第三方机构核证的产品碳足迹计算数据。

- 9.1.3.2 政府、研究机构等正式公布的产品生命周期温室气体排放数据。
- 9.1.3.3 行业认可的生命周期软件数据库。
- 9.1.3.4 文献数据、行业内专家、行业协会的经验值。

#### 9.1.4 时间跨度

所收集数据应以一个自然年为收集周期，若未采用最近一年的数据或不能完全覆盖，应明确原因及处理方法。

### 9.2 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当取舍，原则如下：

- a) 能源的所有输入均列出；
- b) 原料的所有输入均列出；
- c) 辅助材料及耗材质量小于原料总消耗0.1%的项目输入可忽略；
- d) 大气、水体的各种排放均列出；
- e) 小于固体废物排放总量1%的一般性固体废物可忽略；
- f) 任何有毒有害物质不得忽略；
- g) 若某排放源的碳排放量估测值小于或等于产品系统边界内碳排放量总估测值的1%，则可进行忽略。但所忽略项目的温室气体排放量估测值合计不得超过产品系统边界内温室气体排放量估测值的5%。

### 9.3 数据分配原则

优先使用能反映产品物理关系的方式进行分配，如产品的体积、质量、数量等物理值；当物理关系不能确定或不能用作分配依据时，可用其经济关系进行分配，如产品产值等。同时应说明引用依据

### 9.4 数据质量要求

#### 9.4.1 初级数据采集质量要求

- 9.4.1.1 覆盖范围：数据的覆盖范围与产品系统边界保持一致，且能够满足产品碳足迹量化的需要。
- 9.4.1.2 完整性：初级数据收集企业一个自然年内的生产统计数据。根据输入输出的选择准则的要求，检查是否有缺失的过程、消耗和排放。
- 9.4.1.3 准确性：初级数据中原料、能源、资源消耗数据应来源于相关单元的实际统计记录。环境排放数据优先选择企业在线监测数据，然后选择相关环境监测报告，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均转换为以功能单位为基准，且详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- 9.4.1.4 一致性：企业现场数据收集时同类数据保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

#### 9.4.2 次级数据采集质量要求

- 9.4.2.1 代表性：优先选择原材料供应商提供的生命周期评价报告作为次级数据，然后选择近年代表国内及行业平均生产水平公开的生命周期评价数据作为次级数据，最后选择国外同类技术数据作为次级数据。
- 9.4.2.2 完整性：背景过程应具有完整的次级数据，并包含系统边界内的所有清单指标参数。
- 9.4.2.3 一致性：同一机构相同报告期内同类产品次级数据的选择宜保持一致。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/248125005063006124>