

团 体 标 准

T/CASMES XXXX—2024

温室气体排放核算要求 微孔精密过滤机企业

Greenhouse gas emissions accounting requirements—Micropore precision filter enterprise

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

中国中小企业协会 发 布

目 次

前言.....II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 核算边界..... 1

5 核算步骤与方法..... 3

6 数据质量管理..... 6

7 报告内容和格式..... 6

附录 A（资料性） 报告格式模板..... 7

附录 B（资料性） 常用参数参考值11

参考文献..... 12

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××××提出。

本文件由中国中小企业协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

温室气体排放核算要求 微孔精密过滤机企业

1 范围

本文件规定了微孔精密过滤机生产企业碳排放量的核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等内容。

本文件适用于微孔精密过滤机生产企业碳排放量的核算和报告。

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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 22723 天然气能量的测定

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

GB/T 32150界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于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：本文件中的温室气体仅为二氧化碳（CO₂）。

[来源：GB/T 32150-2015，3.1，有修改]

3.2

微孔精密过滤机 Microporous precision filter

以高分子烧结微孔过滤膜元件（以下简称膜元件）为过滤介质，通过加压进行固液分离的过滤设备。

3.3

报告主体 reporting entity

具有温室气体排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

[来源：GB/T 32150-2015，3.2]

3.4

核算边界 accounting boundary

与报告主体的生产经营活动相关的温室气体排放的范围。

[来源：GB/T 32150-2015，3.4]

3.5

过程排放 process emission

在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

[来源：GB/T 32150-2015，3.8]

3.6

活动数据 activity data

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

注：如各种化石燃料的消耗量、原材料的使用量、购入的电量、购入的热量等。

[来源：GB/T 32150-2015，3.12]

4 核算边界

4.1 通则

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统范围包括：主要生产系统、辅助生产系统、以及附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

微孔精密过滤机生产企业温室气体排放包括：化石燃料燃烧排放，工业生产过程排放及净购入电力产生的排放。机械设备制造企业生产过程中涉及二氧化碳气体保护焊产生的排放。

如果微孔精密过滤机生产企业有外包工序，则应在报告主体基本信息和其他报告信息中说明。

如果报告主体涉及使用外购绿色电力，不应直接扣减，应单独进行报告。

如果报告主体除微孔精密过滤机生产外还存在其他产品生产活动，并存在本文件未涵盖的碳排放环节，则应按其他相关行业的企业碳排放核算与报告要求进行核算并汇总报告。

4.2 核算和报告范围

核算和报告范围如下：

- 化石燃料燃烧排放：核算边界内天然气、煤、柴油、重油、煤气、液化石油气等化石燃料在各种类型的固定源（主要有热风炉、窑炉和干燥器等）或移动源（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的碳排放；
- 工业生产过程排放：二氧化碳气体保护焊使用过程中由于气体使用或泄漏造成的温室气体排放；
- 购入电力生产产生的温室气体排放：企业购入的电力所对应的生产环节产生的碳排放；
- 购入热力生产产生的温室气体排放：企业购入的热力（蒸汽、热水等）所对应的生产环节产生的碳排放。

微孔精密过滤机企业的温室气体排放及核算边界见图1。

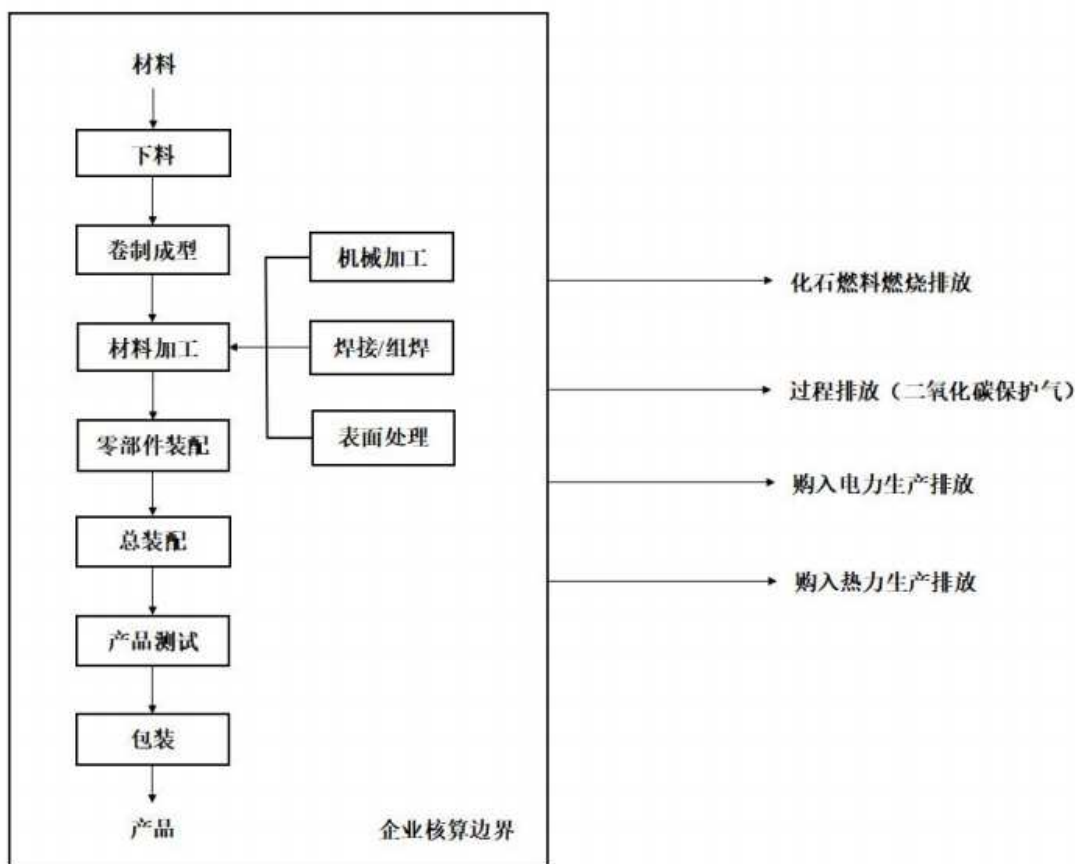


图1 微孔精密过滤机企业温室气体排放及核算边界

5 核算步骤与方法

5.1 核算步骤

碳排放核算和报告的工作流程包括以下步骤：

- 确定核算边界；
- 制定数据质量控制计划；
- 识别碳排放源；
- 收集活动数据，选择和获取排放因子数据；
- 分别计算化石燃料燃烧排放量、过程排放量、购入的电力产生的排放量；
- 汇总计算企业碳排放总量。

5.2 核算方法

5.2.1 碳排放总量

报告主体的碳排放总量按公式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} \quad (1.)$$

式中：

E ——报告主体的碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ ——报告主体在生产过程中二氧化碳气体保护焊气体使用或泄漏产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入的电力产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入的热力产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

5.2.2 化石燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

化石燃料燃烧产生的碳排放量按公式（2）计算，其中 AD_m 按公式（3）计算； EF_m 按公式（4）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{m=1}^n AD_m \times EF_m \quad (2.)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_{2e}）；

AD_m ——核算和报告期内消耗的第 m 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_m ——第 m 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_{2e}/GJ）；

m ——化石燃料种类。

$$AD_m = NCV_m \times FC_m \quad (3.)$$

式中：

NCV_m ——核算和报告期内第 m 种化石燃料的平均低位发热量。对于固体和液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对于气体燃料，单位为吉焦每万标立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FC_m ——核算和报告期内第 m 种化石燃料的净消耗量。对于固体和液体燃料，单位为吨（t）；对于气体燃料，单位为万标立方米（10⁴Nm³）。

$$EF_m = CC_m \times OF_m \times \frac{44}{12} \quad (4.)$$

式中：

CC_m ——第 m 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_{2e}/GJ）；

OF_m ——第 m 种化石燃料的碳氧化率，%；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

5.2.2.2 活动数据获取

各种化石燃料的消耗量应根据核算和报告期内生产所消耗的计量数据来确定。燃煤消耗量采用每批次进厂煤计量数据。燃油、燃气消耗量应至少每月测量。对于报告主体自行开展煤制水煤气和/或煤制水煤浆的，应按对应购入的各类煤的消耗量统计并计算碳排放量。

企业应按GB/T 213对每批次进厂燃煤低位发热量进行检测，燃煤月度平均低位发热量数值采用每批次检测数据加权计算得到，权重为每批次煤量，并与对应的消耗状态保持一致。当某批次燃煤低位发热量无实测或测定方法不符合要求时，该批次燃煤低位发热量宜采用表B.1提供的缺省值。

燃油和燃气的低位发热量应按照GB/T 384、GB/T 22723检测，不具备实测条件的宜采用表B.1提供的缺省值。

5.2.2.3 排放因子数据获取

企业可采用表B.1中的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值。

5.2.3 过程排放

5.2.3.1 计算公式

生产过程中二氧化碳气体保护焊产生的碳排放量按公式（5）、（6）计算；其中 W_i 按公式（7）计算：

$$E_{WD} = \sum_{i=1}^n E_i \quad (5.)$$

$$E_i = \frac{P_i \times W_i}{\sum_{j=1}^n P_j \times W_j} \times 44 \quad (6.)$$

式中：

E_{WD} ——二氧化碳气体保护焊产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

E_i ——第*i*种保护气的CO₂排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

W_i ——报告期内第*i*种保护气的净使用量，单位为吨（t）；

P_i ——第*i*种保护气中CO₂的体积百分比，%；

P_j ——混合气体中第*j*种气体的体积百分比，%；

M_j ——混合气体中第*j*种气体的摩尔质量，单位为克每摩尔（g/mol）；

i ——保护气类型；

j ——混合保护气气体种类。

$$W_i = IB_i + IE_i - AC_i - DI_i \quad (7.)$$

式中：

W_i ——第*i*种保护气体的使用量，单位为吨（t）；

IB_i ——第*i*种保护气的期初库存量，单位为吨（t）；

IE_i ——报告期内第*i*种保护气的购入量，单位为吨（t）；

AC_i ——第*i*种保护气的期末库存量，单位为吨（t）；

DI_i ——报告期内第*i*种保护气的售出量，单位为吨（t）；

i ——含二氧化碳的电焊保护气体种类。

5.2.3.2 活动数据获取

保护气的期初库存量、期末库存量取自企业的台账记录，购入量、售出量采用结算凭证数据。其他参数可见保护气瓶标识，或由保护气供应商提供。

5.2.4 购入电力和热力产生的排放

5.2.4.1 计算公式

报告主体购入电力生产产生的碳排放量按公式（8）计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \quad (8.)$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力生产产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告期内购入电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{\text{电}}$ ——全国电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时[tCO₂e/（MW·h）]。

报告主体购入热力生产产生的碳排放量按公式（9）计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}} \quad (9.)$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力生产产生的碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算和报告期内购入热量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂e/GJ）。

5.2.4.2 活动数据获取

购入电力和热力数据优先采用企业电表、热力表记录的读数，数据不可得时可采用供应商提供的发票或结算单等结算凭证数据。

5.2.4.3 排放因子获取

全国电网年平均供电排放因子应选用国家主管部门最近年份公布的全国统一的电网平均CO₂排放因子；热力排放因子优先采用供热单位的实测值，若无实测值，宜取表B.1中缺省值。

6 数据质量管理

报告主体应加强碳排放数据质量管理工作，包括但不限于以下方面：

- 建立企业碳排放核算和报告规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业碳排放核算和报告工作；
- 根据各种类型碳排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业碳排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；
- 对现有监测条件进行评估，并制定相应的数据质量控制计划，包括对活动数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测及获取要求；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；
- 建立健全碳数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理；
- 建立企业碳排放报告内部审核制度，定期对碳排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

7 报告内容和格式

7.1 通则

报告内容应包括报告主体基本信息、碳排放量，活动数据及其来源和排放因子及其来源，报告格式见附录A。

7.2 报告主体基本信息

报告主体基本信息应包括报告主体名称、单位性质、报告年度、所属行业、排污许可证编号、统一社会信用代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息等。

报告主体基本信息还应包括企业核算边界、主营产品及工艺流程以及排放源识别情况的详细说明（必要时应附表和附图）。

7.3 碳排放量

报告主体应报告其在报告年度内碳排放总量，并分别报告化石燃料燃烧排放、过程排放、报告主体购入电力和热力产生的排放。

7.4 活动数据及其来源

报告主体应报告其在报告年度内所使用的各种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量、原料消耗量、原料利用率、购入和输出的电力和热力，并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事微孔精密过滤机生产以外的产品生产活动，并存在本文件未涵盖的碳排放环节，应按其他相关行业的企业碳排放核算和报告要求标准，一并报告其活动数据及来源。

7.5 排放因子及其来源

报告主体应报告企业在报告年度内用于各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据、全国电网年平均供电排放因子和热力排放因子。

报告主体如果还从事除微孔精密过滤机生产以外的产品生产活动，并存在本文件未涵盖的碳排放环节，应按其他相关行业的企业碳排放核算和报告要求标准，一并报告其排放因子及来源。

7.6 其他报告信息

报告主体应报告外购绿色电力的使用情况，宜报告外包情况、CCUS等其他碳减排量情况等。

附 录 A
(资料性)
报告格式模板

微孔精密过滤机生产企业碳排放报告格式模板如下：

微孔精密过滤机生产企业碳排放报告

报告主体（盖章）：
报告年度：
编制日期： 年 月 日

本报告主体核算了年度碳排放量，并填写了相关数据表格，见表B.1~表B.5。现将有关情况报告如下：

一、报告主体基本情况

二、碳排放量

三、活动数据及其来源

四、排放因子及其来源

五、其他报告信息

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法定代表人或授权代表（签字）：

年 月 日

表A. 1 报告主体_____年度碳排放量汇总表

排放源类别		排放量/tCO ₂
化石燃料燃烧排放量		
过程排放量		
购入电力产生的排放量		
购入热力产生的排放量		
企业碳排放总量	不包括购入电力和热力产生的排放量	
	包括购入电力和热力产生的排放量	

表A. 2 报告主体化石燃料燃烧活动数据和排放因子数据一览表

燃烧品种	消费量 t或10 ⁴ Nm ³	低位发热量 GJ/t或GJ/10 ⁴ Nm ³		单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %	
		数据	数据来源		数据	数据来源
无烟煤			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
烟煤			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
褐煤			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
原油			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
燃料油			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
汽油			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
柴油			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
天然气			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
焦炉煤气			☐ 实测值 ☐ 缺省值			☐ 实测值 ☐ 缺省值
注：根据实际情况增减和调整表格内容。						

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/785033330022012013>