

中华人民共和国国家标准

GB/T 32151.12—2018

温室气体排放核算与报告要求 第 12 部分：纺织服装企业

Requirements of the greenhouse gas emissions accounting and reporting—
Part 12: Textile and garment enterprise

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
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	3
4.1 概述	3
4.2 核算和报告范围	3
5 核算步骤与核算方法	4
5.1 核算步骤	4
5.2 核算方法	4
6 数据质量管理	8
7 报告内容和格式	9
7.1 概述	9
7.2 报告主体基本信息	9
7.3 温室气体排放量	9
7.4 活动数据及来源	9
7.5 排放因子数据及其来源	9
附录 A (资料性附录) 报告格式模板	10
附录 B (资料性附录) 燃料和蒸汽相关参数推荐值	15
参考文献	19

前 言

GB/T 32151《温室气体排放核算与报告要求》分为以下若干部分：

- 第 1 部分：发电企业；
- 第 2 部分：电网企业；
- 第 3 部分：镁冶炼企业；
- 第 4 部分：铝冶炼企业；
- 第 5 部分：钢铁生产企业；
- 第 6 部分：民用航空企业；
- 第 7 部分：平板玻璃生产企业；
- 第 8 部分：水泥生产企业；
- 第 9 部分：陶瓷生产企业；
- 第 10 部分：化工生产企业；
- 第 11 部分：煤炭生产企业；
- 第 12 部分：纺织服装企业；

……

本部分为 GB/T 32151 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本部分由全国碳排放管理标准化技术委员会(SAC/TC 548)归口。

本部分起草单位：常州宏大智能装备产业发展研究院有限公司、郑州清能碳数据有限公司、互太(番禺)纺织印染有限公司、广州弘禹环保科技有限公司、岵山集团有限公司、中国纺织经济研究中心、东华大学、福建宇邦纺织科技有限公司、佛山市清洁生产与低碳经济协会、中国质量认证中心、浙江航民股份有限公司。

本部分主要起草人：程皓、杨爱民、张中娟、顾金华、马建华、李戎、孙正、毛志平、吕迎智、王民忠、杨会玲、徐建国、汪洋洋、张丽欣、聂曦、朱重庆、朱水虎、卢重亮。

温室气体排放核算与报告要求

第 12 部分：纺织服装企业

1 范围

GB/T 32151 的本部分规定了纺织服装企业温室气体排放量的核算和报告相关的术语、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式内容。

本部分适用于纺织服装企业温室气体排放量的核算和报告,本部分涉及的温室气体包含二氧化碳(CO₂)和甲烷(CH₄)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 210.2 工业碳酸钠及其试验方法 第 2 部分:工业碳酸钠试验方法

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 1606 工业碳酸氢钠

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 22723 天然气能量的测定

GB/T 29452 纺织企业能源计量器具配备和管理要求

3 术语和定义

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。

[GB/T 32150—2015,定义 3.1]

3.2

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。

[GB/T 32150—2015,定义 3.2]

3.3

纺织服装企业 textile and garment enterprise

以纺纱、织造、前处理、印花、染色、后整理、服装生产和加工为主营业务的独立核算单位。

3.4

燃料燃烧排放 fuel combustion emission

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.7]

3.5

过程排放 process emission

在生产、废弃物处理处置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。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.8]

3.6

废水处理排放 wastewater treatment emission

纺织服装企业产生的工业废水在厌氧处理过程中产生的温室气体排放。

3.7

购入的电力、热力产生的排放 emission from purchased of electricity and heat

企业消费的购入电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

注：热力包括蒸汽、热水等。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.9]

3.8

输出的电力、热力产生的排放 emission from exported of electricity and heat

企业输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.10]

3.9

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。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.12]

3.10

排放因子 emission factor

表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.13]

3.11

碳氧化率 carbon oxidation rate

燃料中的碳在燃烧过程中被完全氧化的百分比。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.14]

3.12

全球变暖潜势 global warming potential

GWP

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强迫的影响与等量二氧化碳辐射强迫影响相关联的系数。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.15]

3.13

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO_2e

在辐射强迫上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[GB/T 32150—2015, 定义 3.16]

4 核算边界

4.1 概述

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。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统,其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、检验、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。

报告主体还从事纺织服装生产以外的产品生产活动,并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节,则应遵循其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告要求进行核算并汇总报告(参考附录 A)。

纺织服装企业温室气体排放核算边界示意图见图 1。

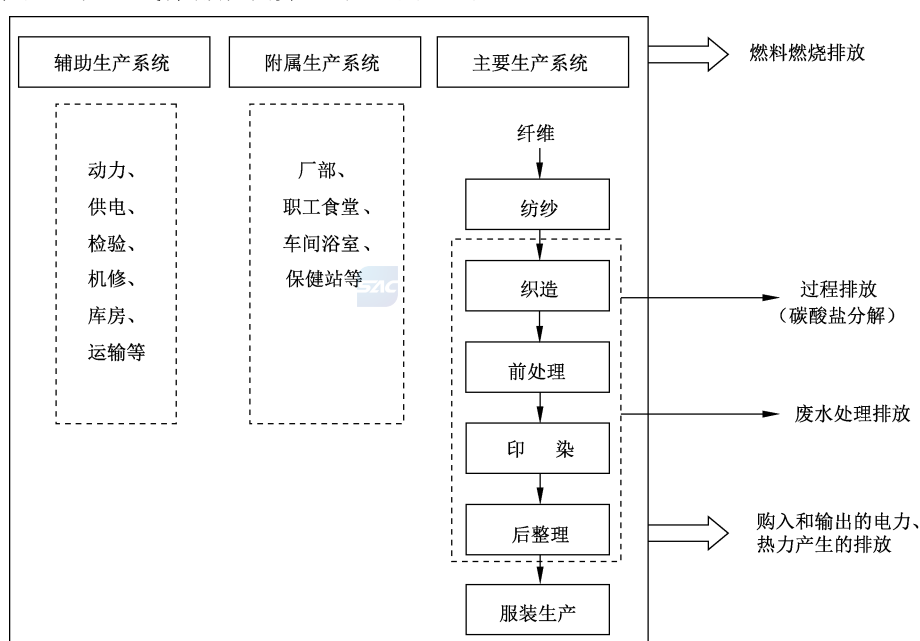


图 1 纺织服装企业温室气体排放核算边界示意图

4.2 核算和报告范围

4.2.1 燃料燃烧排放

纺织服装企业生产过程中使用化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放。

4.2.2 过程排放

纺织服装企业碳酸盐使用过程(包括水净化使用碳酸钠、印染过程使用碳酸钠或碳酸氢钠等)分解产生的二氧化碳排放。

4.2.3 废水处理排放

纺织服装企业产生的工业废水在厌氧处理过程中产生的甲烷排放。

4.2.4 购入的电力、热力产生的排放

纺织服装企业购入的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

4.2.5 输出的电力、热力产生的排放

纺织服装企业输出的电力、热力所对应的二氧化碳排放。

5 核算步骤与核算方法

5.1 核算步骤

报告主体进行企业温室气体排放核算与报告的完整工作流程包括以下步骤：

- a) 确定核算边界；
- b) 识别排放源；
- c) 收集活动数据；
- d) 选择和获取排放因子数据；
- e) 分别计算燃料燃烧排放量、过程排放量、废水处理排放量、购入和输出的电力及热力所对应的排放量；
- f) 汇总计算企业温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

纺织服装企业温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、过程排放量、废水处理排放量、购入电力及热力产生的排放量之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量，按式(1)计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{废水}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \dots\dots\dots(1)$$

式中：

- E ——报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；
- $E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $E_{\text{过程}}$ ——报告主体过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $E_{\text{废水}}$ ——报告主体废水处理温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；
- $E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出的电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；
- $E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出的热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

5.2.2 燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

纺织服装企业生产过程中化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内企业各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的总和，按式(2)计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

AD_i ——核算期内消耗的第 i 种燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)；

i ——化石燃料类型代号；

5.2.2.2 活动数据获取

5.2.2.2.1 概述

核算期内燃料燃烧的活动数据是各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按式(3)计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

AD_i ——核算期内消耗的第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

NCV_i ——核算期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量。对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米(GJ/10⁴Nm³)；

FC_i ——核算期内第 i 种化石燃料的净消耗量。对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10⁴Nm³)。

5.2.2.2.2 燃料消耗量

企业化石燃料的消耗量，应根据企业能源消费台账或统计报表来确定。燃料消耗量具体计量仪器的标准应符合 GB 17167、GB/T 29452 的相关规定。

5.2.2.2.3 低位发热量

企业可遵循 GB/T213、GB/T 384、GB/T 22723 等相关标准委托有资质单位进行实测，也可参考表 B.1 的推荐值。

5.2.2.3 排放因子数据获取

燃料燃烧的二氧化碳排放因子按式(4)计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

EF_i ——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦(tC/GJ)，可参考表 B.1；

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率，可参考表 B.1。

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

5.2.3 过程排放

5.2.3.1 计算公式

纺织服装企业过程排放量为核算期内使用的各种碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量的总和，按式(5)计算：

$$E_{\text{过程}} = \sum_{i=1}^n (F_{\text{碳酸盐},i} \times f_i \times EF_{\text{碳酸盐},i}) \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

- $E_{\text{过程}}$ ——核算期内的过程排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);
- $F_{\text{碳酸盐}}$ ——核算期内第 i 种碳酸盐的消耗量,单位为吨(t);
- f_i ——第 i 种碳酸盐的纯度,以%表示;
- $EF_{\text{碳酸盐},i}$ ——第 i 种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐(tCO₂/t 碳酸盐)。

5.2.3.2 活动数据获取

所需的活动数据是核算期内各种碳酸盐的消耗量,根据企业台账或统计报表来确定,不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO₃²⁻ 发生转移而不产生二氧化碳的部分。

碳酸盐的纯度,具备条件的企业可遵循 GB/T 1606、GB/T 210.2 等相关标准,开展实测;不具备条件的企业宜采用供应商提供的数据。

5.2.3.3 排放因子数据获取



碳酸盐分解的二氧化碳排放因子按式(6)计算:

$$EF_{\text{碳酸盐},i} = \frac{44}{M_{\text{碳酸盐},i}} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- $EF_{\text{碳酸盐},i}$ ——第 i 种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吨碳酸盐(tCO₂/t 碳酸盐);
- 44 ——二氧化碳的相对分子质量;
- $M_{\text{碳酸盐},i}$ ——第 i 种碳酸盐的相对分子质量。

5.2.4 废水处理排放

5.2.4.1 计算公式

纺织服装企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理会产生甲烷。废水处理产生的温室气体排放量按式(7)计算:

$$E_{\text{废水}} = E_{\text{CH}_4} \times GWP_{\text{CH}_4} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- $E_{\text{废水}}$ ——废水厌氧处理过程产生的温室气体排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);
- E_{CH_4} ——核算期内废水厌氧处理排放的甲烷量,单位为吨(t);
- GWP_{CH_4} ——甲烷的全球变暖潜势值,取 21。

5.2.4.2 活动数据获取

5.2.4.2.1 概述

甲烷排放量按式(8)计算:

$$E_{\text{CH}_4} = TOW \times EF - R \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- E_{CH_4} ——核算期内废水厌氧处理排放的甲烷量,单位为吨(t);
- TOW ——废水厌氧处理去除的有机物总量,单位为吨化学需氧量(t COD);
- EF ——甲烷排放因子,单位为吨甲烷每吨化学需氧量(t CH₄/t COD)。
- R ——甲烷回收量,单位为吨(t)。

5.2.4.2.2 废水厌氧处理去除的有机物总量

废水厌氧处理去除的有机物总量根据核算期内厌氧处理的废水量、厌氧处理系统进口废水的 COD

浓度和厌氧处理系统出口的COD浓度来确定。厌氧处理的废水量采用废水站统计的数据,厌氧处理系统进口废水COD浓度和厌氧处理系统出口COD浓度采用检测COD浓度的平均值。按式(9)计算:

$$TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out}) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

TOW ——废水厌氧处理去除的有机物总量,单位为吨化学需氧量(t COD);

W ——厌氧处理的废水量,单位为立方米(m³),采用企业计量数据;

COD_{in} ——厌氧处理系统进口废水的每立方米千克化学需氧量(kgCOD/m³),采用检测值的平均值;

COD_{out} ——厌氧处理系统出口废水的每立方米千克化学需氧量(kgCOD/m³),采用检测值的平均值。

各化学需氧量浓度检测值可以是企业检测或委托第三方检测。

5.2.4.2.3 甲烷回收量

采用企业计量数据,或根据企业台账、统计报表来确定。

5.2.4.2.4 排放因子数据获取

采用式(10)计算:

$$EF = B_0 \times MCF \dots\dots\dots (10)$$

式中:

EF ——甲烷排放因子,单位为吨甲烷每吨化学需氧量(t CH₄/t COD);

B₀ ——废水厌氧处理系统的甲烷生产潜力,单位为吨甲烷每吨化学需氧量(tCH₄/tCOD);

MCF ——甲烷修正因子,无量纲;

对于废水厌氧处理系统的甲烷生产潜力,优先使用国家公布的数据,如果没有,则采用本部分的推荐值 0.25 kgCH₄/kgCOD。

对于甲烷修正因子 MCF,具备条件的企业可开展实测,或委托有资质的专业机构进行检测,或采用本部分的推荐值 0.3。

5.2.5 购入和输出的电力、热力产生的排放

5.2.5.1 计算公式

计算公式具体如下:

a) 购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量,按式(11)计算:

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (11)$$

式中:

E_{购入电} ——购入电力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

AD_{购入电} ——核算期内购入的电量,单位为兆瓦时(MWh);

EF_{电力} ——电力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。

b) 企业购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量按式(12)计算:

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

E_{购入热} ——购入热力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);

AD_{购入热} ——核算期内购入的热热量,单位为吉焦(GJ);

EF_{热力} ——热力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)。



c) 企业输出的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量按式(13)计算:

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- $E_{\text{输出电}}$ ——输出电力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);
- $AD_{\text{输出电}}$ ——核算期内输出电量,单位为兆瓦时(MWh);
- $EF_{\text{电力}}$ ——电力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。

d) 企业输出的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量按式(14)计算:

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (14)$$

式中:

- $E_{\text{输出热}}$ ——输出热力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂);
- $AD_{\text{输出热}}$ ——核算期内输出的热力量,单位为吉焦(GJ);
- $EF_{\text{热力}}$ ——热力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)。

5.2.5.2 活动数据获取

核算期内购入和输出的电力活动数据以企业电表记录的读数为准,也可采用供应商提供的电费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

核算期内购入和输出的热力量,活动数据以企业热力表记录的读数为准,也可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

以质量单位计量的热水可按式(15)转换为热量单位:

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (15)$$

式中:

- $AD_{\text{热水}}$ ——热水的热量,单位为吉焦(GJ);
- Ma_w ——热水的质量,单位为吨(t);
- T_w ——热水的温度,单位为摄氏度(°C);
- 4.1868 ——水在常温压下的比热,单位为千焦每千克摄氏度[kJ/(kg·°C)]。

以质量单位计量的蒸汽可按式(16)转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (16)$$

式中:

- $AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量,单位为吉焦(GJ);
- Ma_{st} ——蒸汽的质量,单位为吨(t);
- En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓,单位为千焦每千克(kJ/kg),饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别查阅表 B.2 和表 B.3。

5.2.5.3 排放因子获取

电力排放因子采用国家主管部门公布的电网排放因子。

热力排放因子可取推荐值 0.11 tCO₂/GJ。

6 数据质量管理

报告主体应加强温室气体数据质量管理工作,至少包括:

- a) 建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度,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温室气体排放核算和报告工作;
- b) 根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分,并建立企业温室气体排放源

一览表,对于不同等级的排放源的活动水平数据和排放因子数据的获取提出相应的要求;

- c) 对现有监测条件进行评估,不断提高监测能力,并制定相应的监测计划,包括对活动水平数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测;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;
- d) 建立健全温室气体数据记录管理体系,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;
- e) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度,定期对温室气体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 概述

报告主体参照附录 A 的格式进行报告。

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、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。

7.3 温室气体排放量

报告主体应报告在核算期内温室气体排放总量,并分别报告燃料燃烧排放量、过程排放量、废水处理排放量、购入和输出电力及热力产生的排放量。

7.4 活动数据及来源

报告主体应报告企业生产所使用的各种燃料的消耗量和相应的低位发热量,碳酸盐的品种、重量、纯度;废水处理量;废水厌氧池进、出水口化学需氧量,购入和输出电量、热力量,并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事纺织服装以外的产品生产活动,并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节,则应参考其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告标准,报告其活动水平数据及来源。

7.5 排放因子数据及其来源

报告主体应报告企业生产使用的各种燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据,废水处理排放因子,核算采用的电力排放因子和热力排放因子等数据及其来源(采用本部分的推荐值或实测值)。

报告主体如果还从事纺织服装以外的产品生产活动,并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节,则参考其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告标准,报告其排放因子数据及来源。

附 录 A
(资料性附录)
报告格式模板

纺织服装企业温室气体排放报告



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 年度温室气体排放量,并填写了表 1~表 3 的表格。现将有关情况报告如下:

- 一、企业基本情况
 - 二、温室气体排放
 - 三、活动水平数据及来源说明
 - 四、排放因子数据及来源说明
- 本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人(签字):

年 月 日



表 1 报告主体_____年温室气体排放量汇总表

排放源类别	总计
燃料燃烧排放量/tCO ₂	
过程排放量/tCO ₂	
废水处理排放量/tCO ₂ e	
购入电力产生的排放量/tCO ₂	
购入热力产生的排放量/tCO ₂	
输出电力产生的排放量/tCO ₂	
输出热力产生的排放量/tCO ₂	
企业温室气体排放总量/tCO ₂ e	

表 2 报告主体活动数据一览表^a

排放源类别	燃料品种	计量单位	消耗量 t 或 10 ⁴ Nm ³	低位发热量 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³
燃料燃烧 ^b	无烟煤	t		
	烟煤	t		
	褐煤	t		
	洗精煤	t		
	其他洗煤	t		
	其他煤制品	t		
	焦炭	t		
	原油	t		
	燃料油	t		
	汽油	t		
	柴油	t		
	一般煤油	t		
	液化天然气	t		
	液化石油气	t		
	焦油	t		
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³		
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³		
	天然气	10 ⁴ Nm ³		
炼厂干气	t			

表 2 (续)

排放源类别	参数名称	数据	单位
生产过程 ^c	Na ₂ CO ₃ 的消耗量		t
	Na ₂ CO ₃ 的纯度		%
	NaHCO ₃ 的消耗量		t
	NaHCO ₃ 的纯度		%
废水处理	参数名称	数据	单位
	废水量		m ³
	厌氧池 COD _{in} 浓度		kg COD/m ³
	厌氧池 COD _{out} 浓度		kg COD/m ³
电力、热力	参数名称	数据	单位
	购入电力量		MWh
	购入热力量		GJ
	输出电力量		MWh
	输出热力量		GJ
<p>^a 报告主体如果还从事除纺织服装外的产品生产活动,并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节,应自行加行报告。</p> <p>^b 报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种。</p> <p>^c 报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他碳酸盐品种。</p>			

表 3 排放因子相关数据一览表^a

排放源类别	燃料品种	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %
燃料燃烧 ^b	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其他洗煤		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	液化天然气		
液化石油气			

表 3 (续)

排放源类别	燃料品种	单位热值含碳量 tC/GJ	碳氧化率 %
燃料燃烧 ^b	焦油		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
	天然气		
	炼厂干气		
过程排放 ^c	参数名称	数据	单位
	碳酸钠		tCO ₂ /t
	碳酸氢钠		tCO ₂ /t
废水处理	参数名称	数据	单位
	废水厌氧处理系统 甲烷生产潜力		kg CH ₄ / kg COD
	甲烷修正因子		
电力、热力	参数名称	数据	单位
	购入电力		tCO ₂ /MWh
	购入热力		tCO ₂ /GJ
	输出电力		tCO ₂ /MWh
	输出热力		tCO ₂ /GJ
<p>^a 报告主体如果还从事除纺织服装外的产品生产活动,并存在本部分未涵盖的温室气体排放环节,应自行加行报告。</p> <p>^b 报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种。</p> <p>^c 报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他碳酸盐品种。</p>			

附录 B

(资料性附录)

燃料和蒸汽相关参数推荐值

相关参数推荐值见表 B.1、表 B.2、表 B.3。

表 B.1 常用燃料相关参数的推荐值

燃料品种	计量单位	低位发热量 GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³	单位热值含碳量 tC/GJ	燃料碳氧化率 %	
固体燃料	无烟煤	t	26.7 ^a	27.4×10 ⁻³ ^b	94 ^b
	烟煤	t	19.570 ^c	26.1×10 ⁻³ ^b	93 ^b
	褐煤	t	11.9 ^a	28.0×10 ⁻³ ^a	96 ^b
	洗精煤	t	26.344 ^d	25.41×10 ⁻³ ^b	90 ^b
	其他洗煤	t	12.545 ^d	25.41×10 ⁻³ ^b	90 ^b
	型煤	t	17.460 ^c	33.6×10 ⁻³ ^c	90 ^b
	焦炭	t	28.435 ^d	29.5×10 ⁻³ ^b	93 ^b
液体燃料	原油	t	41.816 ^d	20.1×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	燃料油	t	41.816 ^d	21.1×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	汽油	t	43.070 ^d	18.9×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	柴油	t	42.652 ^d	20.2×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	一般煤油	t	43.070 ^d	19.6×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	液化天然气	t	44.2 ^a	17.2×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	液化石油气	t	50.179 ^d	17.2×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	炼厂干气	t	45.998 ^d	18.2×10 ⁻³ ^b	98 ^b
	煤焦油	t	33.453 ^d	22.0×10 ⁻³ ^a	98 ^b
气体燃料	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^d	13.58×10 ⁻³ ^b	99 ^b
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.00 ^c	70.80×10 ⁻³ ^a	99 ^b
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.00 ^c	49.60×10 ⁻³ ^c	99 ^b
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^d	12.20×10 ⁻³ ^b	99 ^b
	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^d	15.3×10 ⁻³ ^b	99 ^b
^a 数据取值来源为《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》。 ^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南(试行)》。 ^c 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》(2007)。 ^d 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2017》。					

表 B.2 饱和蒸汽热焓表

压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg
0.001	6.98	2513.8	1.00	179.88	2777.0
0.002	17.51	2533.2	1.10	184.06	2780.4
0.003	24.10	2545.2	1.20	187.96	2783.4
0.004	28.98	2554.1	1.30	191.60	2786.0
0.005	32.90	2561.2	1.40	195.04	2788.4
0.006	36.18	2567.1	1.50	198.28	2790.4
0.007	39.02	2572.2	1.60	201.37	2792.2
0.008	41.53	2576.7	1.70	204.30	2793.8
0.009	43.79	2580.8	1.80	207.10	2795.1
0.010	45.83	2584.4	1.90	209.79	2796.4
0.015	54.00	2598.9	2.00	212.37	2797.4
0.020	60.09	2609.6	2.20	217.24	2799.1
0.025	64.99	2618.1	2.40	221.78	2800.4
0.030	69.12	2625.3	2.60	226.03	2801.2
0.040	75.89	2636.8	2.80	230.04	2801.7
0.050	81.35	2645.0	3.00	233.84	2801.9
0.060	85.95	2653.6	3.50	242.54	2801.3
0.070	89.96	2660.2	4.00	250.33	2799.4
0.080	93.51	2666.0	5.00	263.92	2792.8
0.090	96.71	2671.1	6.00	275.56	2783.3
0.10	99.63	2675.7	7.00	285.80	2771.4
0.12	104.81	2683.8	8.00	294.98	2757.5
0.14	109.32	2690.8	9.00	303.31	2741.8
0.16	113.32	2696.8	10.0	310.96	2724.4
0.18	116.93	2702.1	11.0	318.04	2705.4
0.20	120.23	2706.9	12.0	324.64	2684.8
0.25	127.43	2717.2	13.0	330.81	2662.4
0.30	133.54	2725.5	14.0	336.63	2638.3
0.35	138.88	2732.5	15.0	342.12	2611.6
0.40	143.62	2738.5	16.0	347.32	2582.7
0.45	147.92	2743.8	17.0	352.26	2550.8
0.50	151.85	2748.5	18.0	356.96	2514.4
0.60	158.84	2756.4	19.0	361.44	2470.1
0.70	164.96	2762.9	20.0	365.71	2413.9
0.80	170.42	2768.4	21.0	369.79	2340.2
0.90	175.36	2773.0	22.0	373.68	2192.5

表 B.3 过热蒸汽热焓表

单位为千焦每千克

温度	压力											
	0.01 MPa	0.1 MPa	0.5 MPa	1 MPa	3 MPa	5 MPa	7 MPa	10 MPa	14 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa
0 °C	0	0.1	0.5	1	3	5	7.1	10.1	14.1	20.1	25.1	30
10 °C	42	42.1	42.5	43	44.9	46.9	48.8	51.7	55.6	61.3	66.1	70.8
20 °C	83.9	84	84.3	84.8	86.7	88.6	90.4	93.2	97	102.5	107.1	111.7
40 °C	167.4	167.5	167.9	168.3	170.1	171.9	173.6	176.3	179.8	185.1	189.4	193.8
60 °C	2611.3	251.2	251.2	251.9	253.6	255.3	256.9	259.4	262.8	267.8	272	276.1
80 °C	2649.3	335	335.3	335.7	337.3	338.8	340.4	342.8	346	350.8	354.8	358.7
100 °C	2687.3	2676.5	419.4	419.7	421.2	422.7	424.2	426.5	429.5	434	437.8	441.6
120 °C	2725.4	2716.8	503.9	504.3	505.7	507.1	508.5	510.6	513.5	517.7	521.3	524.9
140 °C	2763.6	2756.6	589.2	589.5	590.8	592.1	593.4	595.4	598	602	605.4	603.1
160 °C	2802	2767.3	2767.3	675.7	676.9	678	679.2	681	683.4	687.1	690.2	693.3
180 °C	2840.6	2835.7	2812.1	2777.3	764.1	765.2	766.2	767.8	769.9	773.1	775.9	778.7
200 °C	2879.3	2875.2	2855.5	2827.5	853	853.8	854.6	855.9	857.7	860.4	862.8	953.1
220 °C	2918.3	2914.7	2898	2874.9	943.9	944.4	945.0	946	947.2	949.3	951.2	953.1
240 °C	2957.4	2954.3	2939.9	2920.5	2823	1037.8	1038.0	1038.4	1039.1	1040.3	1041.5	1024.8
260 °C	2996.8	2994.1	2981.5	2964.8	2885.5	1135	1134.7	1134.3	1134.1	1134	1134.3	1134.8
280 °C	3036.5	3034	3022.9	3008.3	2941.8	2857	1236.7	1235.2	1233.5	1231.6	1230.5	1229.9
300 °C	3076.3	3074.1	3064.2	3051.3	2994.2	2925.4	2839.2	1343.7	1339.5	1334.6	1331.5	1329
350 °C	3177	3175.3	3167.6	3157.7	3115.7	3069.2	3017.0	2924.2	2753.5	1648.4	1626.4	1611.3
400 °C	3362.52	3278	3217.8	3264	3231.6	3196.9	3159.7	3098.5	3004	2820.1	2583.2	2159.1
420 °C	3320.96	3319.68	3313.8	3306.6	3276.9	3245.4	3211.0	3155.98	3072.72	2917.02	2730.76	2424.7
440 °C	3362.52	3361.36	3355.9	3349.3	3321.9	3293.2	3262.3	3213.46	3141.44	3013.94	2878.32	2690.3
450 °C	3383.3	3382.2	3377.1	3370.7	3344.4	3316.8	3288.0	3242.2	3175.8	3062.4	2952.1	2823.1
460 °C	3404.42	3403.34	3398.3	3392.1	3366.8	3340.4	3312.4	3268.58	3205.24	3097.96	2994.68	2875.26
480 °C	3446.66	3445.62	3440.9	3435.1	3411.6	3387.2	3361.3	3321.34	3264.12	3169.08	3079.84	2979.58
500 °C	3488.9	3487.9	3483.7	3478.3	3456.4	3433.8	3410.2	3374.1	3323	3240.2	3165	3083.9
520 °C	3531.82	3530.9	3526.9	3521.86	3501.28	3480.12	3458.6	3425.1	3378.4	3303.7	3237	3166.1
540 °C	3574.74	3573.9	3570.1	3565.42	3546.16	3526.44	3506.4	3475.4	3432.6	3364.6	3304.7	3241.7
550 °C	3593.2	3595.4	3591.7	3587.2	3568.6	3549.6	3530.2	3500.4	3459.2	3394.3	3337.3	3277.7

表 B.3 (续)

单位为千焦每千克

温度	压力											
	0.01 MPa	0.1 MPa	0.5 MPa	1 MPa	3 MPa	5 MPa	7 MPa	10 MPa	14 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa
560 °C	3618	3617.22	3613.64	3609.24	3591.18	3572.76	3554.1	3525.4	3485.8	3423.6	3369.2	3312.6
580 °C	3661.6	3660.86	3657.52	3653.32	3636.34	3619.08	3601.6	3574.9	3538.2	3480.9	3431.2	3379.8
600 °C	3705.2	3704.5	3701.4	3697.4	3681.5	3665.4	3649.0	3624	3589.8	3536.9	3491.2	3444.2

参 考 文 献

- [1] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- [2] 国家发展和改革委员会办公厅.省级温室气体清单编制指南(试行).
- [3] 国家统计局能源统计司.中国能源统计年鉴 2017.北京:中国统计出版社,2017.
- [4] 2006年 IPCC 国家温室气体清单指南,政府间气候变化专门委员会(IPCC),2006.
- [5] 美国环境保护署(EPA).美国温室气体清单报告:1990—2014年(U.S. Greenhouse Gas Inventory Report: 1990—2014),2016.