

附件 2

# 组织温室气体排放核算和报告指南

深圳市生态环境局

二〇二五年三月

# 目 录

1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 核算和报告原则、流程 .....	6
4.1 原则 .....	6
4.2 流程 .....	7
5 建立温室气体信息管理程序 .....	8
5.1 确定职责和权限 .....	8
5.2 人员培训 .....	8
5.3 建立程序文件 .....	8
6 确定基准年及核算边界 .....	8
6.1 设定基准年 .....	9
6.2 确定核算边界 .....	9
7 识别排放源 .....	10
8 计算排放量 .....	10
8.1 选择核算方法 .....	10
8.2 收集活动数据 .....	11
8.3 确定排放因子 .....	12
8.4 计算排放量 .....	12

8.5 汇总排放量 .....	13
<b>9 管理与改进数据质量 .....</b>	<b>13</b>
9.1 数据质量管理 .....	13
9.2 数据质量分析 .....	14
9.3 数据质量改进 .....	15
<b>10 编制温室气体清单和报告 .....</b>	<b>16</b>
10.1 编制温室气体清单 .....	16
10.2 编制温室气体报告 .....	16
<b>附录 A (资料性) 常见排放源识别及活动数据来源 .....</b>	<b>17</b>
<b>附录 B (规范性) 排放因子计算方法 .....</b>	<b>20</b>
<b>附录 C (规范性) 温室气体清单和报告模板 .....</b>	<b>33</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>33</b>

## 1 范围

本文件确立了组织温室气体排放核算和报告的原则、流程，提供了温室气体信息管理、确定基准年及核算边界、识别排放源、核算排放量、管理与改进数据质量、编制温室气体清单和核算报告等方面的指导。

本文件适用于深圳市碳排放权交易重点排放单位的温室气体排放量化和报告，其他组织的温室气体排放量化和报告参照使用。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 组织 organization

具有自身职能和权限的法人和非法人。

[来源：ISO 14064-1:2018,3.4.2，有修改]

### 3.2 生产经营 production and operation

组织为了生产和提供商品或服务而进行的一系列活动和管理过程。

### 3.3 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：一般包括二氧化碳（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>）和三氟化氮（NF<sub>3</sub>）。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.1]

### 3.4 温室气体源 greenhouse gas source

向大气中排放温室气体的过程。

注：本文件简称排放源。

[来源：GB/T 32150—2015，3.5]

### 3.5 温室气体排放量 greenhouse gas emission

在特定时段内释放到大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.5]

### 3.6 排放设施 emission facility

属于某一地理边界、组织单元或生产经营过程且产生温室气体排放的，移动的或固定的一个装置、一组装置或一系列生产过程。

[来源：GB/T 32150—2015，3.3，有修改]

### 3.7 直接温室气体排放 direct greenhouse gas emission

生产经营系统内温室气体源（3.4）所产生的温室气体排放。

### 3.8 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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.7]

### 3.9 过程排放 process emission

在生产经营过程中除燃料燃烧之外的化学变化造成的温室气体排放。

[来源：GB/T 32150—2015，3.8，有修改]

### 3.10 逸散排放 fugitive emission

在生产经营过程中除燃烧排放和过程排放之外的有意或无意的泄漏。

[来源：GHG Protocol，词汇表，有修改]

### 3.11 能源间接温室气体排放 energy indirect greenhouse gas emission

组织所消耗的外购电力、热力、冷等造成的温室气体排放。

[来源：GB/T 32150—2015，3.9，有修改]

### 3.12 活动数据 greenhouse gas 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]

### 3.13 排放因子 emission factor

活动数据与温室气体排放相关的系数。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.7]

### 3.14 全球增温潜势 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影响与等量二氧化碳辐射强迫影响相关联的系数。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.4]

### 3.15 温室气体清单 greenhouse gas inventory

组织的温室气体源以及温室气体排放数据汇总的文件。

[来源：ISO 14064-1:2018，3.2.6，有修改]

### 3.16 温室气体核算报告 greenhouse gas report

用来向目标用户提供的有关组织温室气体信息的文件。

[来源：ISO 14064-1:2018，3.2.9，有修改]

### 3.17 二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO<sub>2</sub>e)

比较某种温室气体与二氧化碳的辐射强迫的单位。

注：给定温室气体二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球增温潜势。

[来源：GB/T 24067—2024，3.2.2]

### 3.18 基准年 base year

用来将不同时期的温室气体排放，或其他温室气体相关信息进行参照比较的特定历史时段。

注：基准年排放量可以基于一个特定时期（例如一年）内的值，也可以基于若干个时期（例如若

干个年份)的平均值。

[来源: ISO 14064-1:2018, 3.2.10, 有修改]

### 3.19 重要限度 significance threshold

用于界定重要结构变化的定性或定量标准。

注: 多数情况下, “重要限度” 取决于采用的信息、组织的特点及结构变化的特征。

[来源: GHG Protocol, 词汇表, 有修改]

### 3.20 排除门槛 exclusion threshold

用于界定不予核算的温室气体排放的定性或定量的要求。

## 4 核算和报告原则、流程

### 4.1 原则

#### 4.1.1 相关性

应选择适应目标用户需求的排放源数据和方法。

#### 4.1.2 完整性

应包括所有与组织生产经营活动相关相关的温室气体排放。

#### 4.1.3 准确性

在目前可知的范围内, 尽可能减少偏差和不确定性。

#### 4.1.4 一致性

能够对组织的温室气体排放信息进行有意义的比较。

#### 4.1.5 透明性

发布充分适用的温室气体信息，使目标用户能够在合理的置信度内做出决策。

## 4.2 流程

组织的温室气体核算和报告工作流程如图 1 所示。

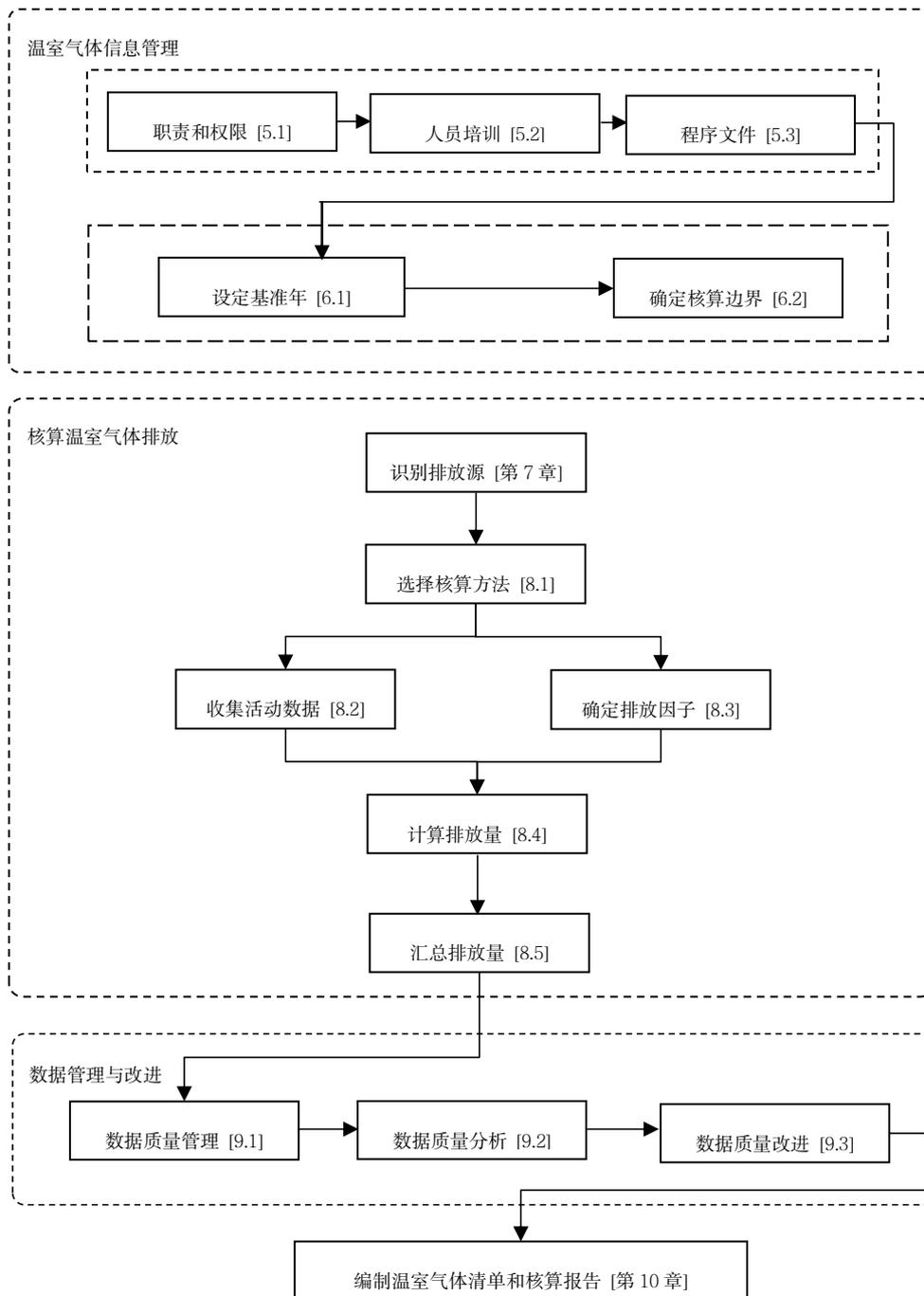


图 1 组织温室气体核算和报告工作流程

## 5 温室气体信息管理

### 5.1 职责和权限

应确定温室气体核算和报告的内部机构、岗位和人员，以及相应的职责和权限，并体现在温室气体信息管理程序文件中。职责和权限的描述应清晰明确，避免权责不清。

### 5.2 人员培训

对参与温室气体核算和报告工作的相关人员进行培训，包括首次工作时对相关人员进行培训和在后续年份开展的持续性培训。

### 5.3 程序文件

应建立温室气体信息管理程序文件。程序文件划分不同类型。

- a) 文件和记录管理程序，通常涵盖以下内容：
  - 1) 建立和保持用于文件和记录的保管程序；
  - 2) 保存和维护用于温室气体核算报告设计、编制和保持的文档；
  - 3) 依据文件和记录管理程序对所有文档进行管理，无论是纸质的、电子的还是其他格式的文档。
- b) 温室气体核算和报告程序。包括核算边界、基准年的设定、排放源的识别和排放量的核算等。
- c) 数据质量管理程序。对数据准确性与完整性进行常规检查，定期进行评价，寻求改进数据质量的机会。

## 6 确定基准年及核算边界

## 6.1 设定基准年

6.1.1 应设定温室气体排放的基准年，以便提供参照或满足目标用户的预定用途。

6.1.2 选择和设定基准年时，考虑下列因素：

- a) 使用有代表性、可核查的温室气体活动数据的历史时段。温室气体活动数据可以是典型年的数据、多年平均值或移动平均值。
- b) 对基准年的选择做出解释；
- c) 如果出现基准年调整的情形，应对其中的任何改变做出解释。

注 1：基准年一般选取 3 个年度作为统计周期。

注 2：“典型年”是指组织温室气体活动数据收集完整、核算数据质量高、生产及设备稳定的年份。

注 3：“移动平均值”指每次温室气体核算和报告时，以距离最近的多个连续年份的平均排放量作为基准，以消除温室气体排放量的异常波动，使温室气体排放量能进行有意义的比较。

## 6.2 确定核算边界

6.2.1 应以组织的生产经营系统的物理边界为组织的核算边界。

6.2.2 生产经营系统包括但不限于：

- a) 主要生产经营系统，如生产制造、物业管理、租赁经营、办公等；
- b) 辅助生产经营系统，如动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；
- c) 直接为生产经营服务的附属生产经营系统，如食堂、浴室、保健站等。

注：附属生产经营系统原则上不包括职工宿舍，但应提供可溯源的计量数据凭证。

6.2.3 行业类型为批发和零售业、住宿和餐饮业或深圳市碳排放权交易主管部门确定的其他行业组织，其承租方原则上纳入核算边界。

注：组织所属的行业类型优先以深圳市统计部门登记的行业类型为准。

## 7 识别排放源

7.1 仅识别二氧化碳排放源和核算二氧化碳排放量，另有要求除外。

7.2 应识别核算边界内的排放源，并形成文件。排放源包括下列类型：

- a) 燃料燃烧排放：组织生产经营范围内燃烧燃料产生的温室气体排放，如锅炉使用天然气、货车使用柴油等燃烧产生的排放；
- b) 过程排放：组织生产经营范围内除燃料燃烧之外的化学变化产生的温室气体排放，如印制线路板生产过程使用高锰酸钾或高锰酸钠除胶渣产生的排放；
- c) 逸散排放：组织生产经营范围内除燃烧排放和过程排放之外的有意或无意的排放，如二氧化碳保护气在使用过程产生的泄漏；
- d) 能源间接温室气体排放：组织消耗的外部输入的电力、热力、冷等生产造成的温室气体排放。

注：燃料燃烧排放、过程排放、逸散排放均归类于直接温室气体排放。

7.3 组织应对源自生物质或生物质燃料燃烧产生的、采用空气分离法及生物发酵法产生的二氧化碳排放予以识别，但不核算其温室气体排放量。

7.4 如果排放源发生变化，组织应作出解释。组织应将排放源识别工作的过程与结果形成文件。A.1 给出了常见行业的排放源示例。

## 8 核算排放量

### 8.1 选择核算方法

8.1.1 组织应选择和使用能得出准确、一致、可再现的结果的核算方法。组织应对核算方法的选择加以说明，并对先前使用的核算方法中的任何变化做出解释。

注：先前是指基准年或上一年。

### 8.1.2 常见的核算方法包括以下两种：

- a) 物料平衡法：一些物理或化学反应等过程中涉及物质质量与能量的产生、消耗及转化，可利用物料平衡的方法来计算某些排放源的温室气体排放量。
- b) 排放因子法，按式（1）计算。

$$E_i = \sum_j (AD_{i,j} \times EF_{i,j} \times GWP) \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$E_i$  ——第*i*个排放源的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$AD_{i,j}$  ——第*i*个排放源*j*类燃料的活动数据，单位为吨（t）或立方米（m<sup>3</sup>）或兆瓦时（MWh）等；

$EF_{i,j}$  ——第*i*个排放源*j*类燃料的排放因子，单位为tCO<sub>2</sub>/t燃料或tCO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>燃料或tCO<sub>2</sub>/MWh等；

$GWP$  ——全球增温潜势，无量纲，GWP采用IPCC公布的评估报告的GWP100最新数值。

注：排放源的其他温室气体排放量参考公式（1）计算。

## 8.2 收集活动数据

8.2.1 组织应选择和收集与选定的核算方法要求相一致的温室气体活动数据。温室气体活动数据分为下列3类，数据质量依次递减，应优先选择质量较高的活动数据：

- a) 连续测量数据：仪器不间断测量的活动数据；
- b) 间歇测量数据：仪器间歇工作测量的活动数据；
- c) 推估数据：非仪器测量的、根据一定方法推估的活动数据。

8.2.2 应将包含上述各文件在内的证据材料予以保存。A.2 给出了一些常见的排放源的活

动数据来源。

### 8.3 确定排放因子

8.3.1 组织应考虑所选排放因子在计算期内的时效性，确保其满足相关性、准确性、一致性的原则。应对温室气体排放因子的确定或变化做出解释，并形成文件。

8.3.2 排放因子按照数据质量依次递减的顺序分为下列 6 类，应优先选择数据质量较高的排放因子：

- a) 测量/物料平衡法获得的排放因子，通常包括两类：
  - 1) 根据经过计量检定、校准的仪器测量获得的数据；
  - 2) 通过化学反应方程式与质量守恒计算的因子。
- b) 相同工艺/设备的经验系数获得的排放因子：由相同的工艺或者设备根据相关经验和证据获得的因子；
- c) 设备制造商提供的排放因子：由设备制造厂商提供的与温室气体排放输出相关的系数计算所得的排放因子；
- d) 区域排放因子：特定的地区或区域的排放因子缺省值；
- e) 国家排放因子：特定国家或国家区域内的排放因子缺省值；
- f) 国际排放因子：国际通用的排放因子缺省值。

8.3.3 采用测量获得的、相同工艺/设备的经验系数获得的、设备制造商提供的排放因子，以及其他自行测算的排放因子，应保存相关证据材料，应将排放因子确定相关的工作形成文件。

8.3.4 排放因子见附录 B。

### 8.4 计算排放量

8.4.1 组织应根据所选定的核算方法对排放源层次的温室气体排放进行计算，相关结果应以吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）表示。

8.4.2 技术上不可行、核算成本高而收效不明显，且预估的核算结果低于排除门槛的排放源可排除。对于在核算中所排除的温室气体源，应说明排除的理由。

8.4.3 组织温室气体排放核算的排除门槛设定为 0.5%。所有被排除的排放源的排放量之和不应超过组织温室气体排放总量的 0.5%。

## 8.5 汇总排放量

应将排放源层次的温室气体排放量汇总到组织层次并形成文件。

## 9 管理与改进数据质量

### 9.1 数据质量管理

9.1.1 组织应规划温室气体排放数据质量管理活动，以指导排放数据产生、记录、传递、汇报和报告工作的执行。典型的数据质量管理流程见图2。

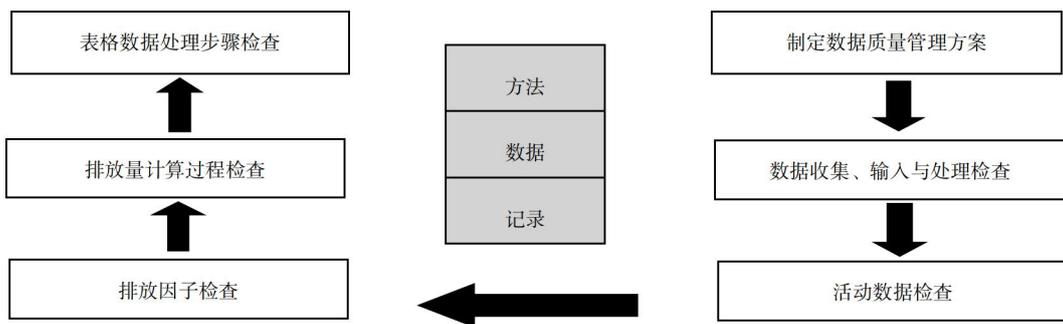


图2 数据质量管理

9.1.2 为了保证效率和完整性，组织应将数据质量管理方案融入组织的数据质量管理程序文件中。数据质量管理方案见表1。

表1 数据质量管理方案

管理工作内容	管理方法	管理目的
数据收集、输入与处理 检查	核对输入数据样本的正确性	确定数据的完整性,确保对电子文档实施适当的版本控制规程
活动数据检查	不同统计方法、证据来源对活动数据的交叉 检验	确保活动数据统计的完整性和活动数据计算的 正确性
排放因子检查	核对排放因子的单位及转换,核对转换系数	确认排放因子的合理性和时效性、数转换过程的 正确性

表 1 数据质量管理方案 (续)

管理工作内容	管理方法	管理目的
排放量计算过程检查	与历年数据比较	确认核算方法是否正确。
表格数据处理步骤检 查	同类排放源不同部门的交叉比较,手工或电 子的方式核对具有代表性的计算样本	确认是否对工作表的输入数据和计算获得的数 据做了明确的区分,确认所有排放源类别、业务 单元等的的数据汇总,确认输入和计算在时间序列 上的一致性

9.1.3 组织应开展数据质量内部核查工作,对系统和数据进行核查,保证数据准确性和质量管理执行的有效性。

## 9.2 数据质量分析

9.2.1 组织应对温室气体核算和报告过程中的数据质量进行分析评价。应根据表 2 分别对活动数据、排放因子数据的数据质量等级进行评分。

表 3 数据质量评分表

数据种类		数据质量等级评分					
活动数据	类别	连续测量数据		间歇测量数据		推估数据	
	评分	6		3		1	
排放因子	类别	测量/物料平衡	相同工艺/设备的	设备制造商	区域排放因	国家排放因	国际排放因

		法所得的排放 因子	经验系数所得的 排放因子	提供的排放 因子	子	子	子
	评分	6	5	4	3	2	1

按表 2 的内容对各排放源的数据进行评分后，按式（2）计算温室气体数据质量总评分。

$$S = \sum (E_i / E_{total} \times S_{AD_i} \times S_{EF_i}) \dots\dots\dots(2)$$

式中：

$S$  ——数据质量总评分；

$E_i$  ——第  $i$  个排放源的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{total}$  ——组织的温室气体总排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$S_{AD_i}$  ——第  $i$  个排放源的活动数据评分；

$S_{EF_i}$  ——第  $i$  个排放源的排放因子评分。

9.2.2 数据质量等级分为 L1 ~ L6 六个等级，数据质量依次递减。按照表 3 获得温室气体清单的质量等级，定性描述组织编制的温室气体清单的质量。组织应将此过程形成文件。

表 4 温室气体清单质量等级表

数据质量等级	数据质量总评分数值范围
L1	31-36
L2	25-30
L3	19-24
L4	13-18
L5	7-12
L6	1-6

### 9.3 数据质量改进

9.3.1 组织应选择数据质量等级较高的活动数据（见 8.2）和排放因子（见 8.3），并不断提升数据质量。对于数据质量的改进应形成相关文件。

9.3.2 应开展内部审核，公正客观地评审所报告的温室气体排放信息。

## 10 编制温室气体清单和核算报告

### 10.1 编制温室气体清单

10.1.1 组织应按照组织层次形成温室气体清单，温室气体清单包括下列文件：

- a) 温室气体排放汇总表；
- b) 温室气体排放计算与质量评分表；
- c) 排放源活动数据收集表。

10.1.2 温室气体清单的编制应符合 C.1 的规定。

### 10.2 编制温室气体核算报告

10.2.1 组织应编制温室气体核算报告，核算报告应包括：

- a) 报告年度、责任人；
- b) 组织基本信息、组织架构、温室气体管理小组、生产活动产出数据等概况；
- c) 基准年及排放量信息、基准年调整情况（如有）；
- d) 核算边界描述；
- e) 排放源识别，活动数据收集、排放因子选择、核算方法变更等排放量计算说明；
- f) 温室气体排放量汇总；
- g) 其他有关的说明。

10.2.2 温室气体核算报告的编制应符合C.2的规定。

## 附录 A

### (资料性)

#### 常见排放源识别及活动数据来源

##### A.1 常见排放源示例

表 A.1 给出了常见的排放源识别示例。

表 A.1 常见排放源识别示例

行业	直接温室气体排放源/排放设施	能源间接温室气体排放源/排放设施
一般行业	1) 燃料燃烧排放: 天然气燃烧(锅炉或食堂炉灶), 液化石油气燃烧(食堂炉灶), 乙炔燃烧(维修焊接), 汽油燃烧(公务车), 柴油燃烧(应急发电机或货车)等 2) 逸散排放: 二氧化碳逸散(二氧化碳灭火器或二氧化碳保护气) 3) 单独识别的排放: 生物质燃料燃烧	外购电力、热力、冷等
特殊行业	1) 过程排放: CO <sub>2</sub> (印制线路板生产过程高锰酸钾或高锰酸钠除胶渣化学反应) 2) 逸散排放: CO <sub>2</sub> (碳酸饮料或啤酒生产 CO <sub>2</sub> 充装过程的泄漏) 3) 单独识别的排放: CO <sub>2</sub> (啤酒行业生物发酵生产 CO <sub>2</sub> )	外购电力、热力、冷等
注: 本表仅列出部分特殊行业的排放源/设施, 组织应根据实际情况识别所有排放源, 包括一般行业中列出的常见排放源/设施以及所处行业的特殊排放源/设施。		

##### A.2 常见排放源活动数据来源示例

表 A.2 给出了常见的排放源活动数据来源示例。

表 A.2 常见排放源活动数据来源示例

排放源类别	活动数据	证据来源
燃料燃烧排放	天然气使用量	1) 通知单 2) 发票 3) 抄表记录 4) 统计台账

		5) 采购明细、信息化系统导出数据 .....
--	--	----------------------------

表 A.2 常见排放源活动数据来源示例 (续)

排放源类别	活动数据	证据来源
燃料燃烧排放	汽油使用量	1) 加油卡对账单 2) 发票 3) 统计台账、行驶里程 4) 采购明细、信息化系统导出数据 .....
	柴油使用量	1) 加油卡对账单 2) 发票 3) 统计台账、行驶里程 4) 计量器具抄表记录 5) 入库单、领料单、盘存记录 6) 采购明细、信息化系统导出数据 .....
	液化石油气使用量	1) 发票 2) 送货单、供货单 3) 统计台账 4) 入库单、领料单、盘存记录 5) 采购明细、信息化系统导出数据 .....
	乙炔使用量	1) 发票 2) 送货单、供货单 3) 统计台账 4) 入库单、领料单、盘存记录 5) 采购明细、信息化系统导出数据 .....
过程排放	原材料使用量	1) 发票 2) 送货单、供货单 3) 计量器具抄表记录 4) 统计台账 5) 入库单、领料单、盘存记录 6) 采购明细、信息化系统导出数据 7) 购销合同、组分或纯度等规格文件 .....
逸散排放	温室气体逸散量	1) 发票 2) 送货单、供货单 3) 计量器具抄表记录 4) 统计台账 5) 入库单、领料单、盘存记录 6) 采购明细、信息化系统导出数据

		7) 购销合同、组分或纯度等规格文件 .....
能源间接温室气体排放	外购电力使用量	1) 电费通知单

表 A.2 常见排放源活动数据来源示例 (续)

排放源类别	活动数据	证据来源
能源间接 温室气体排放	外购电力使用量	2) 发票 3) 抄表记录 4) 统计台账 5) 购销或分摊合同、财务结算凭证 .....
	外购热力使用量	1) 收费通知单或对账单 2) 计量器具抄表记录 3) 发票 4) 统计台账 5) 采购明细、信息化系统导出数据 6) 购销合同、规格文件 .....
	外购冷使用量	1) 收费通知单或对账单 2) 计量器具抄表记录 3) 发票 4) 统计台账 5) 采购明细、信息化系统导出数据 6) 购销或分摊合同 .....
注：仅列出常见的排放源活动数据来源，组织应根据实际情况收集多种相关证据。		

## 附录 B

### (规范性)

### 排放因子

#### B.1 外购电力排放因子

外购电力排放因子为0.9489 tCO<sub>2</sub>/MWh；若深圳市碳排放权交易主管部门对电力排放因子有特殊要求，则采用主管部门规定的排放因子。

#### B.2 燃料燃烧排放因子

B.2.1 表B.1给出了常见的燃料燃烧排放因子。

表 B.1 常见的燃料燃烧排放因子

燃料名称	排放因子数值	排放因子单位	密度(kg/m <sup>3</sup> )
汽油	2.92	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	775 <sup>a</sup>
柴油	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	845 <sup>b</sup>
液化天然气	2.58	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
液化石油气	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
天然气	0.0022	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	

注 1：汽油密度见 GB 17930—2016，柴油密度见 GB 19147—2016。

注 2：各类燃料的排放因子基于公式 B.1 计算得出，其中单位热值含碳量数据见《省级温室气体清单编制指南（试行）》表 1.5，碳氧化率数据见《省级温室气体清单编制指南（试行）》表 1.7。

B.2.2 表B.1未列明的燃料按公式B.1计算排放因子。

$$EF = CC \times NCV \times OF \times 44/12 \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

$EF$  ——排放因子，单位为 $tCO_2/t$ 燃料、 $tCO_2/m^3$ 燃料等；

$CC$  ——燃料的单位热值含碳量，单位为 $tC/TJ$ ；

$NCV$  ——燃料的平均低位发热量，单位为 $kJ/kg$ 燃料或 $kJ/m^3$ 燃料等；

$OF$  ——燃料的碳氧化率。

注：燃料的平均低位发热量，按 GB/T 2589 取值，以区间段给出的，取区间段的上限值。

### B.3 蒸汽排放因子

蒸汽排放因子按公式B.2计算。

$$EF_{\text{蒸汽}} = EF_{\text{能源}} \times NCV_{\text{蒸汽}} / (NCV_{\text{能源}} \times \eta) \dots\dots\dots(B.2)$$

式中：

$EF_{\text{蒸汽}}$  ——蒸汽排放因子，单位为  $tCO_2/t$  蒸汽；

$EF_{\text{能源}}$  ——生产蒸汽的能源排放因子，单位为 $tCO_2/t$ 燃料或 $tCO_2/m^3$ 燃料；

$NCV_{\text{蒸汽}}$  ——蒸汽的焓值，单位为 $kJ/kg$ 蒸汽；

$NCV_{\text{能源}}$  ——生产蒸汽的能源热值，单位为 $kJ/kg$ 燃料或 $kJ/m^3$ 燃料；

$\eta$  ——蒸汽锅炉转换效率。

## 附录 C

### (规范性)

#### 温室气体清单及核算报告模板

##### C.1 温室气体清单模板

表C.1给出了温室气体排放汇总表模板。

表 C.1 温室气体排放汇总表模板

##### (1) 温室气体排放范围及排放量

范围	直接温室气体排放	能源间接温室气体排放	总计
排放量 (tCO <sub>2</sub> e)			
占总排放量百分比 (%)			

##### (2) 温室气体排放源类别及排放量

各类排放源排放量及比例	燃料燃烧排放	过程排放	逸散排放	能源间接温室气体排放
排放量 (tCO <sub>2</sub> e)				
占总排放量百分比 (%)				

##### (3) 温室气体排放源排除的说明

温室气体源			
排除理由			

表B.2给出了温室气体排放计算与质量评分表模板。

表 B.2 温室气体排放计算与数据质量评分表模板

序号	排放源类别	排放源	排放设施/活动	核算的温室气体种类	活动数据			排放因子			排放量 (tCO <sub>2</sub> e)		排放量小计 (tCO <sub>2</sub> e)
					数值	单位	质量评分	数值	单位	质量评分	数值	质量评分	
	燃料燃烧排放												
	过程排放												
	逸散排放												
	能源间接排放												

表B.3 ~ 表B.5给出了排放源活动数据收集表模板。

表 B.3 连续测量的排放源活动数据收集表模板

XX年度 XXX排放源	证据来源1 (XXX)		证据来源2 (XXX)		除市政计量表外、须计入的用量小计 (如有), 证据来源(XXX)	须扣除的用量小计 (如有), 证据来源 (XXX)	实际使用量 (单位)		
	市政计量表编号								
	市政计量表计量地址		月份	计量起止日期	计量用量 (单位)	票据日期		票据用量 (单位)	用量 (单位)

合计	/		/				
----	---	--	---	--	--	--	--

说明：1.结合实际情况，自行增加行、补充表中“XXX”“单位”等内容；2.“须计入的用量”“须扣除的用量”为汇总数据，如有分项内容，参考本表格样式自行增加分项内容数据统计表。

表 B.4 间歇测量的排放源活动数据收集表模板

XX年度 XXX排放 源	证据来源1 (XXX)		证据来源2 (XXX)		须扣除的用量小计(如有), 证据来源 (XXX)	实际使用量 (单位)
	月份	使用起止日期	计量用量(单位)	票据日期		
合计	/		/			

说明：1.结合实际情况，自行增加行、补充表中“XXX”“单位”等内容；2.“须扣除的用量”为汇总数据，如有分项内容，参考本表格样式自行增加分项内容数据统计表。

表 B.5 推估的排放源活动数据收集表模板

XX年度XX排放源	推估用量(单位)	推估方法说明
月份		

合计		
----	--	--

说明：若需使用其他数据（如原材料用量）作为推估的基础数据，须自行增加列，填报基础数据的证据来源与数值。

## C.2 温室气体报告模板

报告编号： 报告年度-组织编号-版本号

# XXXX 组织 温室气体报告

报告年度： XXXX 年 1 月 1 日-XXXX 年 12 月 31 日

编写单位： \_\_\_\_\_（公章）

编写人： \_\_\_\_\_

责任人： \_\_\_\_\_

报告日期： \_\_\_\_\_

## 第一章 组织概况

### 1.1 基本信息

组织名称	
组织法定代表人	
组织地址	
温室气体管理人员	
电话	
电子邮箱地址	
经营范围	根据营业执照填写
主要生产经营活动或主要产品	根据实际情况填写
碳市场纳管行业类型	
上报统计局的行业类型	按照 GB/T 4754—2017《国民经济行业分类》，行业大类代码及名称为：，中类代码及名称为：，小类代码及类别名称为：。

**合并分立情况。**如存在与其他组织合并或分立为多个组织的情况，应详细描述合并或分立前后的组织名称、配额分割方案及备案情况等信息。

**深圳市行政区域内的全资子公司情况。**如存在全资子公司，填写下表。

序号	子公司名称	地址	联系人、联系电话	是否为重点排放单位	估算排放量是否达到3000吨

### 1.2 组织架构

### 1.3 温室气体管理小组架构及职责

#### 1.4 生产活动产出数据

报告年度（XXXX年）	
工业增加值（万元）	
建筑面积（平方米）	
其中：新增建筑面积（平方米）	
其他生产活动产出数据（名称及单位）	

填写说明：根据《深圳市碳排放配额分配方案》，结合所属行业填报生产活动产出数据。

#### 1.5 工艺流程

若组织为生产制造企业，描述产品产量信息，提供生产工艺流程图。

### 第二章 基准年

#### 2.1 基准年的选定

根据深圳市碳排放权交易主管部门温室气体核算报告编制要求，本组织基准年为\_\_\_\_年至\_\_\_\_年。

#### 2.2 基准年排放情况（如有）

若本报告非基准年核算报告，请描述基准年的温室气体排放情况。

排放量（tCO <sub>2</sub> e） 基准年年份	XXXX年	XXX年	XXXX年
直接温室气体排放			
能源间接温室气体排放			
总排放量			

#### 2.3 基准年调整（如有）

当组织发生变化、影响超过主管部门设定的重要限度时，基准年应随之调整。请描述变化情况、调整的基准年排放量。

### 第三章 核算边界

#### 3.1 核算边界描述

详细描述核算边界、提供平面示意图（与核算边界对应）。如果核算边界较往年有变动，需详细描述。

制造业示例：将我公司核算边界界定为：（1）位于深圳市XXXX的主厂区与二氧化碳排放有关的场所和设施，具体包括A#厂房（共5层）、B#厂房（共3层）、1#厂房（共6层）、动力厂房（共2层）、1栋办公楼（共4层）、食堂（位于生活区，共2层）、1座废水处理站；（2）位于深圳市XXX的宝安分厂区与二氧化碳排放有关的场所和设施，具体包括1#厂房（共3层）、2#厂房（共3层）、综合楼（共3层）、食堂（位于1#宿舍楼1楼）、1#宿舍楼（2-4楼）；（3）位于深圳市XXX的松岗仓库（位于3#仓库楼1楼B区）。

备注：（1）宿舍情况：主厂区生活区内的1#~3#宿舍楼（均为3层）开设市政计量电表，不纳入核算边界；租赁位于深圳XXX的12#单身公寓305~315房间（用于松岗仓库员工宿舍）不纳入核算边界。

（2）外租情况：宝安分厂区的3#厂房（共2层）由XXX公司承租并承担能源费用，不纳入核算边界。

与XXXX年相比，我公司核算边界变化情况为：减少了松岗仓库的3#仓库楼1楼A区。

有多个场所的，填写此表

序号	场所	地址	核算边界具体描述

### 3.2 租赁及共用排放源情况

如果存在场所或生产设备出租、与其他组织共用排放源等情况，填写下表。

序号	类别	组织名称	地址	联系人、联系电话	是否纳入本组织的核算边界	估算排放量是否达到3000tCO <sub>2</sub> e

填表说明：“类别”选填“场所出租”“生产设备出租”或“共用排放源”。

## 第四章 排放源识别及温室气体计算说明

排放源及温室气体计算表

类别	序号	排放源（排放设施/活动）	核算的温室气体种类	活动数据			排放因子			排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
				数值	单位	证据来源	数值	单位	来源	
燃料燃烧排放										
过程排放										
逸散排放										
能源间接排放										
单独识别的排放				/	/	/	/	/	/	/

**排放源变动说明。**如果排放源较往年有变动，应详细描述。

**过程排放因子或自行测算的排放因子说明。**如果存在过程排放，需详细说明过程排放因子来源及计算说明。如果存在自行测算的排放因子，需说明排放因子来源及计算说明。

**排放源的排除说明。**组织温室气体核算的排除门槛设定为0.5%，即所有被排除的排放源的排放量之和不得超过组织温室气体排放总量的0.5%。如果存在排除的排放源，需做出说明。

**核算方法变更说明。**如果核算方法发生改变，需详细描述变动情况及原因。

## 第五章 温室气体排放量

### 5.1 年度温室气体排放情况

XXXX 年		
类别	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	排放量占总排放量比例
燃料燃烧排放		
过程排放		
逸散排放		
<b>小计：</b> <b>直接排放量</b>		
能源间接排放		
<b>合计：</b> <b>总排放量</b>		

其他温室气体排放量汇总：

需要拆分的排放	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	排放量占总排放量比例
(列明具体类型)		
(列明具体类型)		

**填表说明：**1.供气行业填报天然气处理碳排放、石油气处理碳排放；

2. 公交行业填报营运系统碳排放、非营运系统碳排放；
3. 地铁行业填报牵引系统碳排放、辅助系统碳排放；
4. 污水处理行业填报污水处理碳排放、再生水处理碳排放；
5. 数据中心填报 IT 设备碳排放、其他业务碳排放。

## 5.2 温室气体排放波动分析

计算本年度温室气体排放量较上一年度的波动浮动，并进行详细的波动原因分析。

波动幅度 = (本年度温室气体排放量 - 上一年度温室气体排放量) / 上一年度温室气体排放量 × 100%

## 第六章 其它说明

### 6.1 温室气体排放管控与绿色电力使用

填写下表

一、温室气体减排项目、技术或设备	
1	填写减排项目、技术或设备名称，涉及的主要参数或型号数量、减排量 示例：分布式光伏发电项目，装机容量 XXMW、安装面积 XX m <sup>2</sup> ，年发电量 XX 万 kWh、CO <sub>2</sub> 减排量 XXtCO <sub>2</sub> e。
2	
二、温室气体清除项目、技术或设备	
1	填写清除项目、技术或设备名称，涉及的主要参数或型号数量、清除量
2	

绿色电力使用情况表	
具体类别	2024年
1. 自建可再生能源发电项目的电力使用量（万kWh）	
2. 直供本企业使用、可再生能源发电项目的电力使用量（万kWh）	
3. 绿色电力市场交易的绿色电力消费量（MWh）	
4. 认购的绿色电力证书数量（张或MWh）	

## 6.2 其他与温室气体排放相关的说明

如组织生产经营变动计划、新建/改建/扩建/施工用能情况、未正式移交生产前带负荷试运行用能等。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 2589-2020 综合能耗计算通则
  - [2] GB/T 20091—2021 组织机构类型
  - [3] GB 17930—2016 车用汽油
  - [4] GB 19147—2016 车用柴油
  - [5] GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
  - [6] ISO 14064-1 : 2018 Greenhouse Gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals
  - [7] ISO 14064-3 : 2019 Greenhouse Gases-Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements
  - [8] GHG Protocol The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard )
  - [9] IPCC 国家温室气体清单指南 ( 2006 )
  - [10] IPCC 2006 国家温室气体清单指南 2019 修订版
-