

ICS 13.020.10

Z 04

# SZDB/Z

## 深圳市标准化指导性技术文件

SZDB/Z 69-2018

代替 SZDB/Z 69-2012

---

### 组织的温室气体排放

### 量化和报告指南

Guidance for quantification and reporting of the organization's  
greenhouse gas emissions

2018-11-15发布

2018-12-01实施

---

深圳市市场和质量监督管理委员会 发布



# 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 组织的温室气体量化和报告总体思路 .....	3
5 建立温室气体信息管理体系 .....	6
6 确定基准年及边界 .....	6
7 识别排放源 .....	7
8 计算排放量 .....	7
9 管理与改进数据质量 .....	8
10 编制温室气体清单和报告 .....	10
附录 A（资料性附录） 温室气体清单 .....	12
附录 B（资料性附录） 温室气体报告框架 .....	17
附录 C（资料性附录） 常见排放源 .....	21
附录 D（资料性附录） 常见排放源的活动数据来源 .....	22
附录 E（资料性附录） 排放因子表 .....	23
参考文献 .....	27

## 前 言

本文件依据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》起草。

本文件代替SZDB/Z 69-2012《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》，与之相比，除编辑性修改外，主要技术性变化如下：

- 修订了术语和定义；
- 强化了运行控制权法在判断组织边界时的重要地位；
- 强调识别源自生物质或生物质燃料燃烧的排放；
- 明确了数据质量管理相关材料的保存年限；
- 明确了组织温室气体量化的排除门槛；
- 剔除了深圳市行政区域内不具备的特殊行业的常见排放源识别示例；
- 增加了香港中华电力公司电力排放因子；
- 增加了水煤浆、蒸汽及生物质燃料燃烧排放因子的相关数值及计算方法。

本文件由深圳市市场和质量监督管理委员会提出并归口。

本文件起草单位：深圳市市场和质量监督管理委员会、深圳市标准技术研究院、深圳市发展和改革委员会、深圳市计量质量检测研究院、中国质量认证中心深圳分中心、深圳赛西信息技术有限公司、深圳华测国际认证有限公司、中国检验认证集团深圳有限公司、深圳万泰认证有限公司。

本文件主要起草人：郭力军、许立杰、林余、蒋婷、李莲、聂小兵、谭瑞琥、崔书海、刘鹏、唐云鹭、陈欢、朱冉、刘娥清、王媚、赵晋宇、张艺玮、吴薇群、陈秉楠、朱威达。

# 引 言

## 0.1

碳排放权交易市场作为基于市场机制的温室气体减排措施，是促进经济发展方式转变、破解能源环境约束的重要举措。作为全国碳排放权交易试点城市，深圳市率先发布实施 SZDB/Z 69-2012《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》，于 2013 年顺利启动碳排放权交易。国家层面自 2013 年起发布实施了系列行业核算指南，并于 2017 年 12 月 19 日正式启动了全国碳排放权交易市场。

为了更好地完善深圳市碳排放量化标准并对接国家碳排放报告方法，因而对 SZDB/Z 69-2012《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》进行修订，提升量化方法的科学性和可操作性，为深圳市顺利过渡至国家统一碳市场奠定良好基础。

## 0.2

本文件以 SZDB/Z 69-2012《组织的温室气体排放量化和报告规范及指南》、ISO 14064-1:2006《组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南》、《温室气体议定书：企业核算与报告准则》、GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》以及国家发改委气候司发布的行业指南为基础，结合深圳实际情况，规定了组织温室气体量化和报告的原则与要求，确保量化和报告的科学性、一致性和准确性，为碳排放权交易及减排行动提供足够的信息支持。

本文件为深圳市行政区域内被纳入碳排放权交易体系管控范围的单位进行温室气体量化和报告的依据。

## 0.3

为了指导第三方核查机构对组织温室气体排放进行公正、客观地评价，同步修订了 SZDB/Z 70-2012《组织的温室气体排放核查规范及指南》。



# 组织的温室气体排放量化和报告指南

## 1 范围

本文件规定了组织温室气体排放量化和报告的原则和要求,并提供了具体的温室气体量化和报告方法。

本文件适用对象为深圳市行政区域内碳排放权交易体系管控单位,也适用于其他自愿量化和报告温室气体排放的组织。

## 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,仅所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 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

ISO 14064-1:2006 温室气体 第1部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南 (Greenhouse gases-Part1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals)

温室气体议定书:企业核算和报告准则 (GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**组织 organization**

具有自身职能和行政管理的企业、事业单位、政府机构及社会组织等。

[改写 ISO 14064-1:2006, 定义 2.22]

### 3.2

**设施 facility**

属于某一地理边界、组织单元或生产过程中的,移动的或固定的一个装置、一组装置或一系列生产过程。

[GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.3]

### 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1:一般包括二氧化碳(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)和六氟化硫(SF<sub>6</sub>)等。

注2:本文件仅量化二氧化碳(CO<sub>2</sub>)。

## SZDB/Z 69-2018

[GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.1]

### 3.4

**温室气体源** greenhouse gas source

向大气中排放温室气体的物理单元或过程。

[ISO 14064-1: 2006, 定义 2.2]

### 3.5

**温室气体排放** greenhouse gas emission

在特定时段内释放大气中的温室气体总量（以质量单位计算）。

[ISO 14064-1: 2006, 定义 2.5]

### 3.6

**温室气体排放因子** greenhouse gas 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, 术语和定义 3.13]

### 3.7

**直接温室气体排放** direct greenhouse gas emission

组织拥有或控制的温室气体源所产生的温室气体排放。

[ISO 14064-1: 2006, 定义 2.8]

### 3.8

**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、冷或蒸汽的生产造成的温室气体排放。

[改写 ISO 14064-1: 2006, 定义 2.9]

### 3.9

**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。

[GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.8]

### 3.10

**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。

[GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.12]

### 3.11

**温室气体信息管理体系** greenhouse gas information management system

用来建立、管理和保持温室气体信息的方针、过程和程序。

[改写 ISO 14064-1: 2006, 定义 2.13]

### 3.12

**温室气体清单** greenhouse gas inventory

组织拥有或控制的温室气体源以及温室气体排放数据汇总的文件。

[改写 GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.11]

### 3.13

**温室气体报告** 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。

[改写 ISO 14064-1: 2006, 定义 2.17]

### 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度的影响与等量二氧化碳辐射强度的影响相关联的系数。

[ISO 14064-1: 2006, 定义 2.18]

## 3.15

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

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：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。

[GB/T 32150-2015, 术语和定义 3.16]

## 3.16

**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, 术语和定义 3.14]

## 3.17

**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：基准年排放的量化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。

[改写 ISO 14064-1: 2006, 定义 2.20]

## 3.18

**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。

[温室气体议定书：企业核算和报告准则，附录：术语表]

## 3.19

**排除门槛 exclusion threshold**

用于界定不予量化的温室气体排放的定性或定量的要求。

## 4 组织的温室气体量化和报告总体思路

## 4.1 原则

## 4.1.1 概述

为了确保组织对其温室气体排放的量化和报告基于相同的思路和方法，组织应遵循以下原则：

## 4.1.2 相关性

选择适应目标用户需求的温室气体源、数据和方法。

## 4.1.3 完整性

包括所有相关的温室气体排放信息。

## 4.1.4 一致性

能够对有关的温室气体排放信息进行有意义的比较。

#### 4.1.5 准确性

尽可能减少偏差。

#### 4.1.6 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。

注：如果此条款与政府相关政策相违背，应遵循相关法律法规，例如政府如果为温室气体排放信息设定保密级别，应按规定进行保密。对于组织来说，一些资料涉及机密或知识产权，这些信息和数据也是应该受到保护不予公开的。

### 4.2 流程

组织的温室气体量化和报告工作流程如图 1 所示。

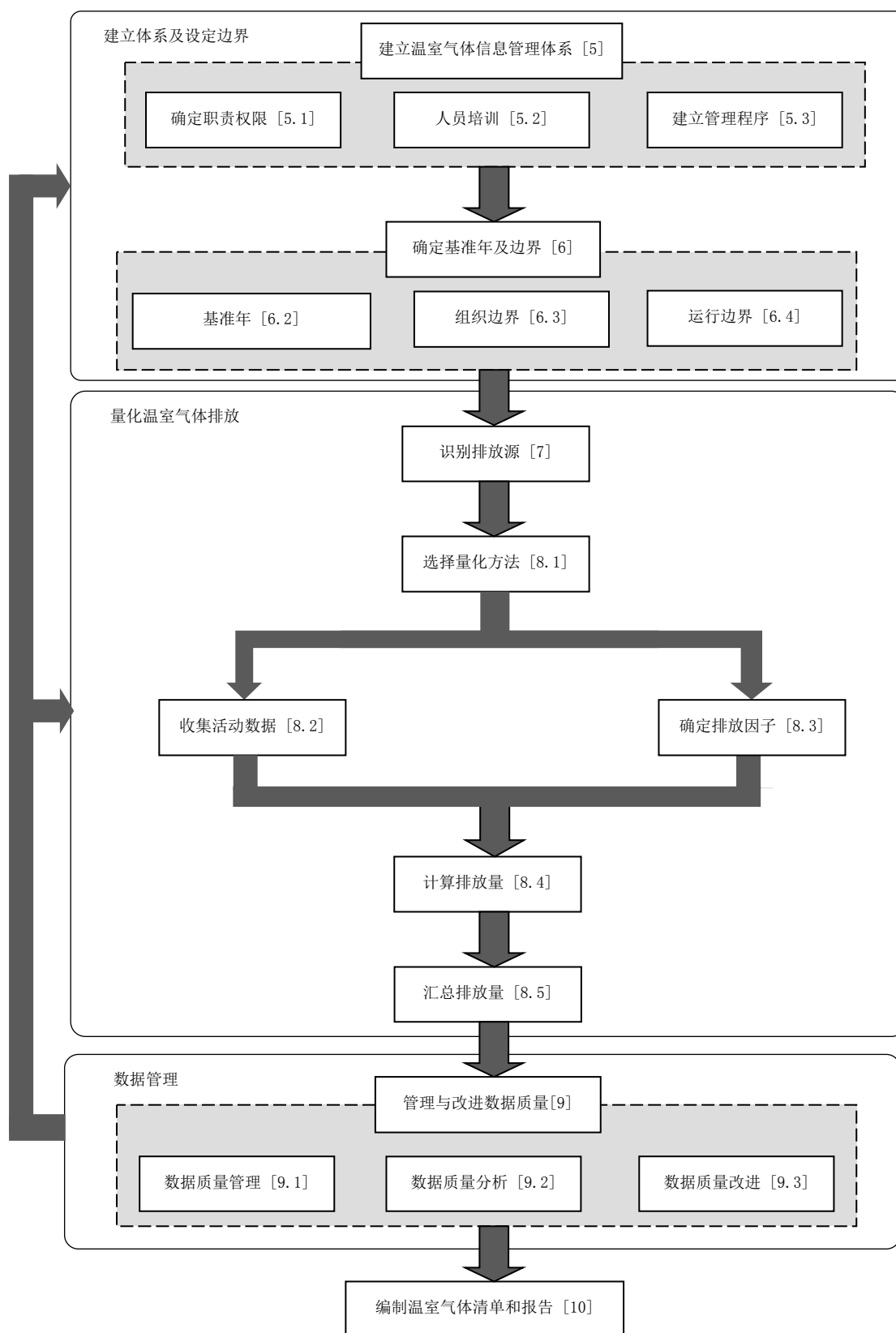


图1 组织的温室气体量化和报告工作流程

## 5 建立温室气体信息管理体系

### 5.1 确定职责和权限

应确定温室气体量化和报告的内部机构、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

应对参与温室气体量化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 建立温室气体信息管理程序

应建立温室气体信息管理程序文件，文件至少包括下列内容：

#### a) 文件和记录管理程序

应建立和保持用于文件和记录的保管程序。

应保存和维护用于温室气体清单设计、编制和保持的文档，以便核查。该文档无论是纸质的、电子的还是其他格式的，均应按照文件和记录管理程序的要求进行管理。

#### b) 温室气体量化和报告程序

应包括组织边界、运行边界、基准年的设定、排放源的识别和排放量的计算等。

#### c) 数据质量管理程序

应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 确定基准年及边界

### 6.1 概述

应设定基准年，并确定组织边界和运行边界。

### 6.2 设定基准年

应规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。

选择和设定基准年时，组织应：

- a) 使用有代表性的温室气体活动数据（一般可以是典型年的数据、多年平均值或移动平均值），对基准年的温室气体排放进行量化；
- b) 选择具有可核查的温室气体排放数据的基准年；
- c) 对基准年的选择做出解释；
- d) 如果出现基准年改变的情形，应对其中的任何改变做出解释。

注 1：“典型年”是指组织温室气体活动数据收集完整、量化数据质量高、生产及设备稳定的年份。

注 2：“移动平均值”指每次温室气体量化和报告时，总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。

### 6.3 组织边界

应以独立法人为原则，采用运行控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以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、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括职工食堂、车间浴室、保健站等。

注：附属生产系统原则上不包含职工宿舍在内。

## 6.4 运行边界

应确定组织拥有或控制的业务的直接与间接温室气体排放的边界，并形成文件。如果运行边界发生变化，应做出解释。

组织的运行边界可分为下列2个类别：

- a) 范围1：直接温室气体排放。组织拥有或控制的排放源所产生的温室气体排放，这部分温室气体排放应予以量化。

注：组织应对源自生物质或生物质燃料燃烧产生的直接温室气体排放予以单独量化和报告，结果不应计入范围1。

- b) 范围2：能源间接温室气体排放。组织消耗的外部输入的电力、热、冷或蒸汽生产所产生的间接温室气体排放。这部分温室气体排放并非发生在组织边界内部，但应予以量化。

注：组织应对源自生物质或生物质燃料燃烧产生的能源间接温室气体排放予以单独量化和报告，结果不应计入范围2。

## 7 识别排放源

应识别范围1、范围2的温室气体源，并形成文件。

按下列方案对范围1进行分类：

- a) 固定燃烧排放：制造电力、热、冷、蒸汽或其他能源产生的温室气体排放；  
 b) 移动燃烧排放：组织拥有或控制的原料、产品、固体废弃物与员工通勤等运输过程产生的温室气体排放；  
 c) 过程排放：生产过程中由于生物、物理或化学过程产生的温室气体排放；  
 d) 逸散排放：有意或无意的排放。

范围2包括外购电力、热、冷和蒸汽等。

附录C给出了常见行业的排放源识别，组织应识别范围1和范围2内所有的排放源。

应将排放源识别工作的过程与结果形成文件，应填写表A.1《排放源识别表》。

## 8 计算排放量

### 8.1 选择量化方法

应选择和使用能得出准确、一致、可再现的结果的量化方法。应对量化方法的选择加以说明，并对先前使用的量化方法中的任何变化做出解释。

常见的量化方法包括以下2种：

- a) 排放因子法

温室气体排放量=温室气体活动数据×排放因子×GWP……………(1)；

注：二氧化碳温室气体的GWP值为1。

- b) 物料平衡法

一些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，可以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。

### 8.2 收集活动数据

## SZDB/Z 69-2018

应选择和收集与选定的量化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。

附录 D 给出了一些常见的排放源的活动数据来源。

应将包含上述各文件在内的证据材料予以保存，填写表 A.2《活动数据收集表》。

### 8.3 确定排放因子

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、一致性、准确性的原则。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。

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：包括两类，一是根据经过计量检定、校准的仪器测量获得的数据；二是依据物料平衡法获得的因子，例如通过化学反应方程式与质量守恒推估的因子；
- 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：由设备的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；
- e) 国家排放因子：特定国家或国家区域内的排放因子；
- f) 国际排放因子：国际通用的排放因子。

应将相关的工作形成文件，填写表 A.3《排放因子选择表》。常见的排放因子参见附录 E。

注：排放因子可以来源于公认的可靠资料，如来自于《中国区域电网基准线排放因子》、《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》、《省级温室气体清单编制指南》等公布的排放因子。

### 8.4 计算排放量

应根据所选定的量化方法对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，应填写表 A.4《排放量计算表》。

对某些温室气体排放的量化在技术上不可行、量化成本高而收效不明显，且量化结果低于排除门槛的直接或间接的温室气体源可排除。对于在量化中所排除的温室气体源，应说明排除的理由。

注：组织温室气体量化的排除门槛设定为 0.5%，即所有被排除的排放源的排放量之和不得超过受核查方温室气体排放总量的 0.5%。

### 8.5 汇总排放量

应将源层次的温室气体排放量汇总到组织层次并形成文件，填写表 A.5《温室气体排放汇总表》。

## 9 管理与改进数据质量

### 9.1 数据质量管理

组织应规划温室气体排放数据质量管理活动，用于指导排放数据产生、记录、传递、汇报和报告工作的执行。

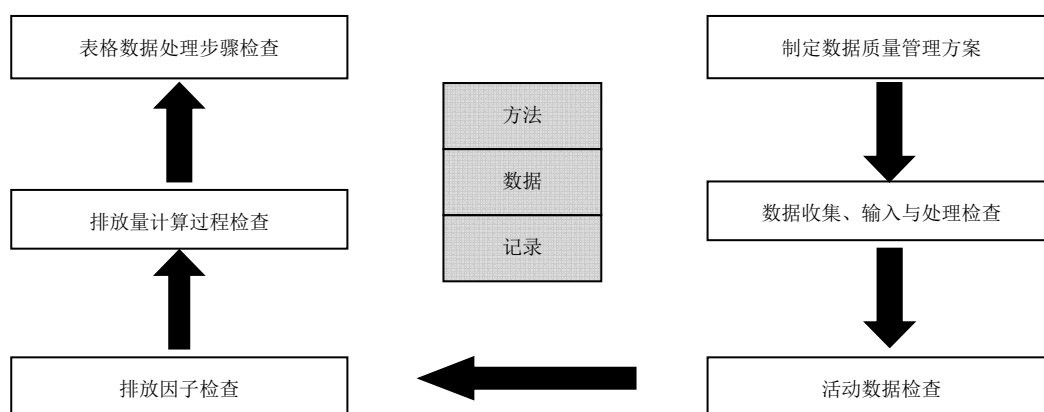


图2 数据质量管理

典型的数据质量管理流程如图 2 所示。为了保证效率和完整性，组织应将相关方案整合到其已有的管理体系，并按照表 1 中的措施开展数据质量管理工作的。

表1 数据质量管理方案

数据收集、输入与处理检查	核对输入数据样本的正确性； 对于数据完整性的确定； 确保对电子文档实施适当的版本控制规程。
活动数据检查	确保活动数据统计的完整性； 核对活动数据计算的正确性； 不同统计方法对活动数据的交叉检验。
排放因子检查	核对排放因子的单位及转换； 确认排放因子的合理性； 核对转换系数； 确认系数转换过程的正确性； 确保排放因子的时效性。
排放量计算过程检查	量化方法是否正确； 与历年数据的比较。
表格数据处理步骤检查	核对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； 手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本； 核对所有排放源类别、业务单元等的的数据汇总； 核对输入和计算在时间序列上的一致性； 同类排放源不同部门的交叉比较。

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

应对温室气体量化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2 数据质量评分表

数据种类		数据质量等级评分					
活动数据	评分	6		3		1	
	类别	连续测量数据		间歇测量数据		推估数据	
排放因子	评分	6	5	4	3	2	1
	类别	测量/物料平衡法所得的排放因子	相同工艺/设备的经验系数所得的排放因子	设备制造商提供的排放因子	区域排放因子	国家排放因子	国际排放因子

对各排放源的数据按表2的内容进行评分后，用如下公式计算温室气体数据质量总评分：

温室气体数据质量总评分=∑（源 i 活动数据评分值×源 i 排放因子评分值×源 i 排放量÷组织总排放量）……………（2）

其中，源 i 为组织第 i 个排放源。

数据质量等级分为 L1~L6 六个等级（见表3），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3 温室气体清单质量等级表

数据质量等级 (L)	数据质量总评分 (S) 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

应选择数据质量等级（参见 8.2 和 8.3）较高的活动数据和排放因子，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。

应开展内部审计，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报告

### 10.1 编制温室气体清单

温室气体清单应按照组织层次形成下列文件：

- a) 排放源识别表；
- b) 活动数据收集表；
- c) 排放因子选择表；
- d) 排放量计算表；
- e) 温室气体排放汇总表。

以上文件的编制参见附录 A《温室气体清单》。



## 10.2 编制温室气体报告

温室气体报告应包括：

- a) 责任人；
  - b) 报告所覆盖的时间段；
  - c) 所选择的基准年的温室气体清单（当组织边界、运行边界或温室气体量化方法发生变更，并达到预先设定的重要限度时，应重新编制基准年温室气体清单）；
  - d) 对基准年或其他温室气体数据的任何变更或重新计算做出解释；
  - e) 对组织边界和运行边界的描述；
  - f) 阐明量化方法的选择，或指明有关的参考资料；
  - g) 对先前使用的量化方法中的任何变化做出解释；
  - h) 所采用的温室气体排放因子的文件或参考资料；
  - i) 对任何温室气体源的排除做出解释；
  - j) 对源自生物质或生物质燃料燃烧的排放进行识别；
  - k) 温室气体排放以吨二氧化碳当量为单位进行量化。
- 温室气体报告的编写参见附录B《温室气体报告框架》。

附 录 A  
(资料性附录)  
温室气体清单

表A.1 排放源识别表

类别		序号	排放源	设施/活动	产生的温室气体	备注
范围 1 直接温室气体 排放	固定燃烧排放					
	移动燃烧排放					
	过程排放					
	逸散排放					
范围 2 能源间接温室 气体排放	外购电力					
	外购热					
	外购冷					
	外购蒸汽					

表A.2 活动数据收集表

基本信息				活动数据						备注
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	活动数据值	活动数据单位*1	活动数据类别*2	活动数据评分*2	证据类型*3	证据保存部门	

## 说明:

\*1 活动数据单位: 活动数据单位的填写与附录 E 排放因子的单位相关联, 例如外购电力排放因子单位为 tCO<sub>2</sub>/MWh, 则外购电力单位采用 MWh。

\*2 活动数据类别: 指活动数据的来源; 活动数据评分: 活动数据类别对应不同的活动数据评分。活动数据类别及相应的评分请参见下表:

活动数据类别	活动数据评分
1.连续测量	6
2.间歇测量	3
3.推估	1

\*3 证据类型: 指活动数据佐证资料种类及留存形式, 例如: 购油发票-纸质/电子档、电费发票-纸质/电子档、抄表记录-纸质/电子档、采购记录-纸质/电子档等。

表A.3 排放因子选择表

基本信息				排放因子									备注
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	单位热值含碳量 <sup>*1</sup>	单位热值含碳量单位	热值 <sup>*1</sup>	热值单位	碳氧化率 <sup>*1</sup>	排放因子值 <sup>*1</sup>	排放因子单位	排放因子类别 <sup>*2</sup>	排放因子评分 <sup>*2</sup>	

说明:

\*1: 单位热值含碳量、热值、碳氧化率和排放因子值可参考附录 E, 如果数据为其他来源, 请在备注中写明出处。

\*2: 排放因子类别: 指排放因子的来源; 排放因子评分: 排放因子类别对应不同的排放因子评分。排放因子类别及相应的排放因子评分请参见下表:

排放因子类别	排放因子评分
1.测量/物料平衡法所得排放因子	6
2.相同工艺/设备的经验系数所得排放因子	5
3.设备制造商提供的排放因子	4
4.区域排放因子	3
5.国家排放因子	2
6.国际排放因子	1

表A.4 排放量计算表

基本信息				活动数据		排放因子		GWP	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	占总排量 百分比	排放量数 据评分*	备注
序号	排放源	设施/活动	排放源类别	活动数据值	活动数 据单位	排放因子值	排放因 子单位					
								排放总量		数据 总评分		

说明:

\*排放量数据评分请参见 9.2。

表A.5 温室气体排放汇总表

## (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	固定燃烧排放	移动燃烧排放	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					

## 源自生物质或生物质燃料燃烧的排放 (可选)

序号	范围	排放源	设施/活动	温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e/年)

附 录 B  
(资料性附录)  
温室气体报告框架

报告编号: \_\_\_\_\_

XXXX 公司  
温室气体量化报告

报告年度: \_\_\_\_\_

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

包括名称、地点、产品、规模等。

## 1.2 组织架构及平面示意图

## 1.3 温室气体管理小组架构及职责

温室气体管理小组工作人员及职责。

## 第二章 基准年

## 2.1 基准年的选定

## 2.2 基准年排放情况（如有）

若本报告非基准年的报告，请描述基准年的温室气体排放情况。

## 2.3 基准年的重新计算（如有）

当排放源的所有权/控制权发生转移，或运行边界发生变化，或计算方法发生改变，并超过设定的重要限度时，基准年应随之调整。

## 第三章 组织边界及运行边界

## 3.1 组织边界

描述组织边界。如果组织边界有变动，需详细描述。

## 3.2 运行边界

填写排放源识别表。

## 第四章 温室气体计算说明

## 4.1 量化方法及排放因子说明

温室气体排放量的计算主要依据排放因子法计算，最终结果须以吨二氧化碳当量（tCO<sub>2e</sub>）为单位。  
其中，各排放源排放量计算说明如下：

排放源类别	计算方法	是否使用 (请勾选)	排放因子 来源
固定燃烧排放源	柴油 CO <sub>2</sub> 排放量=柴油使用量*排放因子*GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	汽油 CO <sub>2</sub> 排放量=汽油使用量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	天然气 CO <sub>2</sub> 排放量=天然气使用量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	乙炔 CO <sub>2</sub> 排放量=乙炔使用量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	其它：（请写明）		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
移动燃烧排放源	柴油 CO <sub>2</sub> 排放量=柴油使用量*排放因子*GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	汽油 CO <sub>2</sub> 排放量=汽油使用量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	天然气 CO <sub>2</sub> 排放量=天然气使用量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	其它：（请写明）		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它



排放源类别	计算方法	是否使用 (请勾选)	排放因子 来源
过程排放源	(如有, 请具体写明)		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
逸散排放源	(如有, 请具体写明)		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
能源间接排放源	外购电力 CO <sub>2</sub> 排放量=外购电力量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	外购蒸汽 CO <sub>2</sub> 排放量=外购蒸汽量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	外购热 CO <sub>2</sub> 排放量=外购热量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	外购冷 CO <sub>2</sub> 排放量=外购冷量*排放因子* GWP 值		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它
	其它: (请写明)		<input type="checkbox"/> 指南附录 <input type="checkbox"/> 其它

注1: 若未使用上述表格的计算方法, 组织应另行描述计算的详细过程。

注2: 若存在源自生物质或生物质燃料燃烧产生的排放, 组织应提供相关证据。

#### 4.2 数据质量管理

凡能证明数据真实性和准确性的佐证资料都应调查收集, 以确保数据的可信度, 并将相关材料保留在权责单位内, 以作为后续查核追踪的依据。保存年限为10年。

温室气体排放 数据质量	管理内容	管理确认
数据收集、输入及处理	核对输入数据样本的错误	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确定数据的完整性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确保对电子文档实施适当的版本控制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
活动数据的获得	确保活动数据记录的完整性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对活动数据计算的正确性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	不同统计方法对活动数据的交叉检验	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排放因子的选取	核对排放因子的单位及转换	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确认排放因子的合理性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对转换系数	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确认系数转换过程的正确性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	确保排放因子的时效性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
排放量的计算过程	核对量化方法	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	与历年数据的比较	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
核对工作表中的数据	核对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	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

处理步骤	手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本，如电力排放的计算	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对所有排放源类别、业务单元等的数据汇总	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	核对输入和计算在时间序列上的一致性	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	同类排放源不同部门的交叉比较	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

#### 4.3 排放源的排除说明

组织温室气体量化的排除门槛设定为0.5%，即所有被排除的排放源的排放量之和不得超过受核查方温室气体排放总量的0.5%。对排除量化的排放源做出说明。

#### 4.4 量化方法变更说明（如有）

若量化方法发生改变，需加以说明。

#### 4.5 关于源自生物质或生物质燃料燃烧产生的二氧化碳排放

若存在源自生物质或生物质燃料燃烧的排放，需加以说明。

### 第五章 温室气体排放量

列出温室气体排放汇总表。

应对源自生物质或生物质燃料燃烧的排放进行量化，但排放量不计入温室气体排放总量。

### 第六章 其它说明

说明本报告内容符合深圳市组织温室气体排放的量化和报告指南的要求，以及组织针对报告的其它说明，例如描述组织在减排方面的活动。

附 录 C  
(资料性附录)  
常见排放源

表 C 常见排放源识别示例

行业	范围 1 排放源/设施	范围 2 排放源/设施
一般行业	<ul style="list-style-type: none"> <li>·固定燃烧（固定用能设备化石燃料的燃烧）</li> <li>·移动燃烧（运输作业设备燃料的燃烧）</li> <li>·生物质燃料燃烧</li> </ul>	·外购电力、热、冷、蒸汽等
特殊行业 <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·过程排放（啤酒生产过程中生物发酵）</li> <li>·逸散排放（碳酸饮料生产过程的泄露<sup>b</sup>）</li> </ul>	·外购电力、热、冷、蒸汽等
<p><sup>a</sup>特殊行业仅列出特有的排放源/设施，组织识别时应包括一般行业中列出的常见排放源/活动。</p> <p><sup>b</sup>组织应仅考虑来源为工业生产过程的二氧化碳排放，对空气分离法及生物发酵法产生的二氧化碳排放予以单独量化和报告。</p>		

**附录 D**  
**(资料性附录)**  
**常见排放源的活动数据来源**

常见排放源的活动数据的来源主要有（按排放源划分，不限于此）：

- a) 固定燃烧排放：燃料的消耗量，例如：天然气的使用量可以通过供货单、发票与台账等途径查询；
- b) 移动燃烧排放：燃料的消耗量、车辆的行驶里程数，例如：车辆汽油、柴油的使用量可以通过加油卡记录、发票、结算单、组织内部记录等途径获得；
- c) 过程排放：原材料的采购量等，可以通过组织内部记录获得；
- d) 逸散排放：原材料的采购量等，例如：灌装 CO<sub>2</sub> 的逸散量可以通过供货单、发票或台账与相应的逸散系数进行计算获得；
- e) 外购电力、热、冷或蒸汽：电力、热、冷或蒸汽的消耗量，可通过供应商提供的缴费单据、发票或组织内部抄表记录等途径获得。

附 录 E  
(资料性附录)  
排放因子表

表 E.1 外购电力排放因子

电力排放因子 <sup>a</sup> (tCO <sub>2</sub> /MWh)	2011 年
南方电网电力排放因子	0.9489
香港中华电力公司电力排放因子	0.59
注：如政府部门对电力排放因子有特殊要求，则采用政府部门所规定的排放因子。	
<sup>a</sup> 数据分别来源于 2011 年《中国区域电网基准线排放因子》南方区域电网 EF <sub>OM</sub> 、香港中电《2011 可持续发展报告》。	

表 E.2 化石燃料燃烧排放因子

## A. 固定燃烧源

燃料名称		单位热值含碳量 <sup>a</sup> (tC/TJ)	碳氧化率 <sup>b</sup> (%)	热值 <sup>c</sup>		排放因子 <sup>d</sup>		密度 (kg/m <sup>3</sup> )
				数值	单位	数值	单位	
原煤	无烟煤	27.4 <sup>e</sup>	94	20908	kJ/kg	1.97	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	烟煤	26.1 <sup>e</sup>	93	20908	kJ/kg	1.86	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	褐煤	28.0 <sup>e</sup>	96	20908	kJ/kg	2.06	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
洗精煤		25.41	100 <sup>g</sup>	26344	kJ/kg	2.45	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
其他洗煤	洗中煤	25.41	100 <sup>g</sup>	8363	kJ/kg	0.78	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	煤泥	25.41	100 <sup>g</sup>	12545	kJ/kg	1.17	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
焦炭		29.42	93	28435	kJ/kg	2.85	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
原油		20.08	98	41816	kJ/kg	3.02	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
燃料油		21.10	98	41816	kJ/kg	3.17	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
汽油		18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	775 <sup>i</sup>
一般煤油		19.60	98	43070	kJ/kg	3.03	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	840 <sup>j</sup>
柴油		20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	845 <sup>k</sup>
液化天然气		15.32	98	46900 <sup>h</sup>	kJ/kg	2.58	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	

燃料名称		单位热值含碳量 <sup>a</sup> (tC/TJ)	碳氧化率 <sup>b</sup> (%)	热值 <sup>c</sup>		排放因子 <sup>d</sup>		密度 (kg/m <sup>3</sup> )
				数值	单位	数值	单位	
液化石油气		17.20	98	50179	kJ/kg	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
炼厂干气		18.20	99	46055	kJ/kg	3.04	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
乙烷		18.7 <sup>f</sup>	98	48800 <sup>h</sup>	kJ/kg	3.28	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
其他石油制品	沥青	22 <sup>e</sup>	98	41200 <sup>h</sup>	kJ/kg	3.26	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	润滑油	20 <sup>e</sup>	98	42300 <sup>h</sup>	kJ/kg	3.04	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	石油焦	27.5 <sup>e</sup>	98	41900 <sup>h</sup>	kJ/kg	4.14	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
天然气		15.32	99	38931	kJ/m <sup>3</sup>	0.0022	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
焦炉煤气		13.58	99	17981	kJ/m <sup>3</sup>	0.00089	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
高炉煤气		12.20	99	3763	kJ/m <sup>3</sup>	0.00017	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
其他 煤 气	发生炉煤气	12.20	99	5227	kJ/m <sup>3</sup>	0.00023	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
	重油催化裂解煤气	12.20	99	19235	kJ/m <sup>3</sup>	0.00085	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
	重油热裂解煤气	12.20	99	35544	kJ/m <sup>3</sup>	0.0016	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
	焦炭制气	12.20	99	16308	kJ/m <sup>3</sup>	0.00072	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
	压力水化煤气	12.20	99	15054	kJ/m <sup>3</sup>	0.00067	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	
	水煤气	12.20	99	10454	kJ/m <sup>3</sup>	0.00046	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料	

<sup>a</sup> 单位热值含碳量数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.5，部分取表 1.7；

<sup>b</sup> 碳氧化率是指各种化石燃料在燃烧过程中被氧化的碳的比率，表征燃料的燃烧充分性。碳氧化率数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.7，表中未涵盖的能源种类，按照《省级温室气体清单编制指南》中的叙述：气体燃料碳氧化率 99%，液体燃料碳氧化率 98%；

<sup>c</sup> 热值数据来源于 GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》附录 A 各种能源折标煤参考系数表中的平均低位发热量，以区间段给出的取其最高值；

<sup>d</sup> 排放因子计算方法为：排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12；

<sup>e</sup> 取《省级温室气体清单编制指南》表 1.7；

<sup>f</sup> 《省级温室气体清单编制指南》表 1.5 和表 1.7 中均没有该燃料的含碳量，取 IPCC 第 2 卷表 1.3《碳含量的缺省值》的上限值；

<sup>g</sup> 《省级温室气体清单编制指南》表 1.7 中没有该燃料的碳氧化率数据，取缺省值 100%；

<sup>h</sup> GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》中没有该燃料的热值数据，按 IPCC 第 2 卷表 1.2《缺省净发热值 (NCVs) 和 95%置信区间的下限和上限》的上限值，并经过单位换算；

<sup>i</sup> 汽油密度来源于 GB 17930-2016《车用汽油》；

<sup>g</sup> 煤油密度来源于 GB 253-2008《煤油》；

<sup>k</sup> 柴油密度来源于 GB 19147-2016《车用柴油》。

## B. 移动燃烧源

化石燃料品种		单位热值含碳量 <sup>a</sup> (tC/TJ)	碳氧化率 <sup>b</sup> (%)	热值 <sup>c</sup>		排放因子 <sup>d</sup>		密度 (kg/m <sup>3</sup> )
				数值	单位	数值	单位	
道路 运输	汽油	18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	775 <sup>g</sup>
	喷气煤油	19.50	98	43070	kJ/kg	3.02	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	840 <sup>h</sup>
	柴油	20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	845 <sup>i</sup>
	液化石油气	17.20	98	50179	kJ/kg	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
	液化天然气	15.9 <sup>e</sup>	98	46900 <sup>f</sup>	kJ/kg	2.68	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	
非道 路运 输	汽油	18.90	98	43070	kJ/kg	2.92	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	775 <sup>g</sup>
	柴油	20.20	98	42652	kJ/kg	3.10	tCO <sub>2</sub> /t 燃料	845 <sup>i</sup>

<sup>a</sup>单位热值含碳量数据来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.5；

<sup>b</sup>碳氧化率来源于《省级温室气体清单编制指南》表 1.7；

<sup>c</sup>热值数据来源于 GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》附录 A 各种能源折标煤参考系数表中的平均低位发热量以区间段给出的取其最高值；

<sup>d</sup>排放因子计算方法为：排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12；

<sup>e</sup>根据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 表 3.2.1 《道路运输缺省 CO<sub>2</sub> 排放因子和不确定性范围》中液化天然气的排放因子的上限值 58300，根据公式 IPCC 排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率（100%）×44/12，确定作为移动燃烧源的液化天然气单位热值含碳量数据；

<sup>f</sup>GB/T 2589-2008《综合能耗计算通则》中没有该燃料的热值数据，按 IPCC 第 2 卷 表 1.2《缺省净发热值（NCVs）和 95%置信区间的下限和上限》的上限值，并经过单位换算；

<sup>g</sup>汽油密度来源于 GB 17930-2016《车用汽油》；

<sup>h</sup>煤油密度来源于 GB 253-2008《煤油》；

<sup>i</sup>柴油密度来源于 GB 19147-2016《车用柴油》。

表 E.3 水煤浆排放因子

燃料名称	单位热值含碳量 <sup>a</sup> (tC/TJ)	碳氧化率 <sup>b</sup> (%)	热值 <sup>c</sup>		排放因子 <sup>d</sup>	
			数值	单位	数值	单位
水煤浆	公式计算	100	19000	kJ/kg	公式计算	tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> 燃料

<sup>a</sup>水煤浆单位热值含碳量=原料煤单位热值含碳量×水煤浆煤浓度×（原料煤热值/水煤浆热值），水煤浆的煤浓度来源于 GB 18855-2008《水煤浆的技术条件》；

<sup>b</sup>水煤浆碳氧化率按保守性原则取100%；

<sup>c</sup>水煤浆热值来源于GB 18855-2008《水煤浆的技术条件》；

<sup>d</sup>排放因子计算方法为：排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12。

表 E.4 蒸汽排放因子

以煤作为生产蒸汽的能源为例，可按如下方法计算蒸汽排放因子：

$$\text{蒸汽的排放因子} = \frac{\text{煤排放因子} \times \text{蒸汽热值}}{\text{煤热值} \times \text{转换效率}} \dots\dots\dots (\text{E.1})$$

注：柴油或天然气等作为能源生产的蒸汽的排放因子，可参考以上方法进行计算。

表 E.5 生物质燃料燃烧排放因子

燃料名称	单位热值含碳量 <sup>a</sup> (tC/TJ)	碳氧化率 <sup>b</sup> (%)	热值 (kJ/kg)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /t)
木材/废木材	36.0	100	16726 <sup>c</sup>	2.21
其他固体生物量	32.0	100	23000 <sup>d</sup>	2.70

<sup>a</sup>含碳量数据来源于《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷表 2.3，经过换算得到；  
<sup>b</sup>《省级温室气体清单编制指南》表 1.7 中无该燃料的碳氧化率数据，取缺省值 100%；  
<sup>c</sup>“木材/废木材”热值数据来源于《中国能源统计年鉴（2016 年）》附录；  
<sup>d</sup>“其他固体生物量”热值数据来源于《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷表 1.2，经过单位转换得到。



### 参 考 文 献

- [1] ISO 14064-3: 2006 温室气体第 3 部分：温室气体声明审定与核查的规范及指南
  - [2] IPCC 国家温室气体清单指南，2006
  - [3] ISO 14001: 2015 环境管理体系要求及使用指南
-