

附件 6

食品、烟草及酒、饮料和精制茶
企业温室气体排放核算方法与报告指南
(试行)

编制说明

一、编制的目的和意义

根据“十二五”规划《纲要》提出的“建立完善温室气体统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场”和《“十二五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2011]41号）提出的“加快构建国家、地方、企业三级温室气体排放核算工作体系，实行重点企业直接报送温室气体排放和能源消费数据制度”的要求，为保证实现2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%-45%的目标，国家发展改革委组织编制了《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，以帮助企业科学核算和规范报告自身的温室气体排放，制定企业温室气体排放控制计划，积极参与碳排放交易，强化企业社会责任。同时也为主管部门建立并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础，为掌握重点企业温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑。

二、编制过程

本指南由国家发展改革委委托北京中创碳投科技有限公司专家编制。编制组借鉴了国内外有关企业温室气体核算报告研究成果和实践经验，参考了国家发展改革委办公厅印发的《省级温室气体清单编制指南（试行）》，经过实地调研、深入研究和案例试算，编制完成了《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》。本指南在方法上力求科

学性、完整性、规范性和可操作性。编制过程中得到了中国轻工业联合会、中国生物发酵产业协会、云南中烟工业有限责任公司、中国饮料工业协会等单位专家的大力支持。

三、主要内容

《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》包括正文的七个部分以及附录，分别明确了本指南的适用范围、相关引用文件和参考文献、所用术语、核算边界、核算方法、质量保证和文件存档要求以及报告内容和格式。核算的温室气体为二氧化碳和甲烷，本指南考虑的排放源类别包括化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、废水厌氧处理排放以及净购入使用电力、热力排放。适用范围为从事食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产的具有法人资格的生产企业和视同法人的独立核算单位。

四、其他需要说明的问题

《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法和报告指南（试行）》提供了核算所需的参数和排放因子推荐值，这些推荐值参考了《省级温室气体清单指南（试行）》、《中国统计年鉴 2013》、《IPCC 国家温室气体清单指南》等权威资料。

鉴于企业温室气体核算和报告是一项全新的工作，本指南在实践运用中可能存在不足之处，希望相关使用单位能及时予以反馈，以便今后不断修订完善。

本指南由国家发展和改革委员会发布并负责解释和修订。

目录

一、 适用范围.....	1
二、 引用文件和参考文献.....	1
三、 术语和定义.....	1
四、 核算边界.....	4
五、 核算方法.....	7
(一) 化石燃料燃烧排放.....	9
(二) 工业生产过程排放.....	11
(三) 废水厌氧处理排放.....	13
(四) 净购入使用电力和热力产生的排放.....	16
六、 质量保证和文件存档.....	18
七、 报告内容和格式规范.....	18
(一) 报告主体基本信息.....	18
(二) 温室气体排放量.....	19
(三) 活动水平及来源.....	19
(四) 排放因子及其来源.....	19
附录一：报告格式模板.....	21
附录二：相关参数缺省值.....	27

一、适用范围

本指南适用于我国食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放量的核算和报告。任何在中国境内从事食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产的企业，均可参考本指南提供的方法核算企业的温室气体排放量，并编制企业温室气体排放报告。如果企业除食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产外还存在其他产品生产活动且存在温室气体排放的，则应参照其他产品生产企业的温室气体排放核算和报告指南，核算并报告这些温室气体排放。

二、引用文件和参考文献

本指南引用的文件主要包括：

《省级温室气体清单编制指南（试行）》

《中国能源统计年鉴》

《中国温室气体清单研究》

下列文件在本指南编制过程中作为参考和借鉴：

《IPCC 国家温室气体清单指南》（2006）

《温室气体议定书—企业核算与报告准则（2004年修订版）》

《欧盟针对 EU ETS 设施的温室气体监测和报告指南》

三、术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

(1) 温室气体

大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然的和人为的气态成分。本指南的温室气体是指《京都议定书》中规定的六种温室气体，分别为二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）和六氟化硫（SF₆）。

本指南核算食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业在生产过程中的二氧化碳及甲烷排放。

(2)食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业

从事食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产的企业，按照国民经济行业分类（GB/T 4754-2011），食品生产企业包括：焙烤食品制造（141），糖果、巧克力及蜜饯制造（142），方便食品制造（143），乳制品制造（144），罐头食品制造（145），调味品、发酵制品制造（146），其他食品制造（149）企业。烟草生产企业包括：烟叶复烤（161）、卷烟制造（162）和其他烟草制品制造（169）企业。酒、饮料和精制茶生产企业包括三类：酒的制造（151）、饮料制造（152）、精制茶类为精制茶加工（153）。

(3)报告主体

具有温室气体排放行为并应定期核算和报告企业温室气体排放量的法人企业或视同法人的独立核算单位。

(4)化石燃料燃烧排放

化石燃料与氧气进行燃烧反应产生的温室气体排放。

(5) 工业生产过程排放

原材料在生产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。

(6) 废水厌氧处理排放

废水经厌氧处理产生的二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放，本指南中仅计算废水厌氧处理产生的甲烷排放。

(7) 净购入使用电力和热力产生的二氧化碳排放

企业消费的净购入电力和热力（蒸汽、热水）所对应的电力和热力生产环节产生的温室气体排放。

(8) 活动水平

量化导致温室气体排放的生产或消费活动的活动量，包括各种燃料的消耗量、原材料的使用量、购入电量、购入的蒸汽量等。

(9) 排放因子

量化单位活动水平的温室气体排放量的系数。排放因子通常基于抽样测量或统计分析获得，表示在给定操作条件下某一活动水平的代表性排放率。

(10) 碳氧化率

燃料中的碳在燃烧过程中被氧化的百分比。

四、核算边界

报告主体应以企业法人为界，识别、核算和报告企业边界内所有生产设施产生的温室气体排放，生产设施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）。同时应避免重复计算或漏算。如报告主体除食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产外还存在其他产品生产活动且存在温室气体排放的，则应参照相关行业企业的温室气体排放核算和报告指南核算并报告。

具体而言，食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业的温室气体排放核算和报告范围包括：

（1）化石燃料燃烧排放

净消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，包括企业内固定源排放（如锅炉等固定燃烧设备），以及用于生产的移动源排放（如运输用车辆及厂内搬运设备等）。

（2）工业生产过程排放

企业在生产过程中（例如有机酸生产、焙烤、灌装等）使用

碳酸盐或二氧化碳等外购含碳原料产生的二氧化碳排放。

由于作为生产原料的二氧化碳可能来源于工业和非工业生产，因此，计算时仅考虑来源为工业生产的二氧化碳排放，不考虑来源为空气分离法及生物发酵法制得的二氧化碳。

(3) 废水厌氧处理产生的排放

企业使用厌氧工艺处理废水产生的甲烷排放。

(4) 净购入使用的电力、热力产生的排放

企业净购入电力和净购入热力（如蒸汽）隐含产生的二氧化碳排放。该部分排放实际发生在电力、热力生产企业。

食品、烟草和酒、饮料和精制茶典型生产企业温室气体排放及核算边界示意图见图 1、图 2 与图 3。

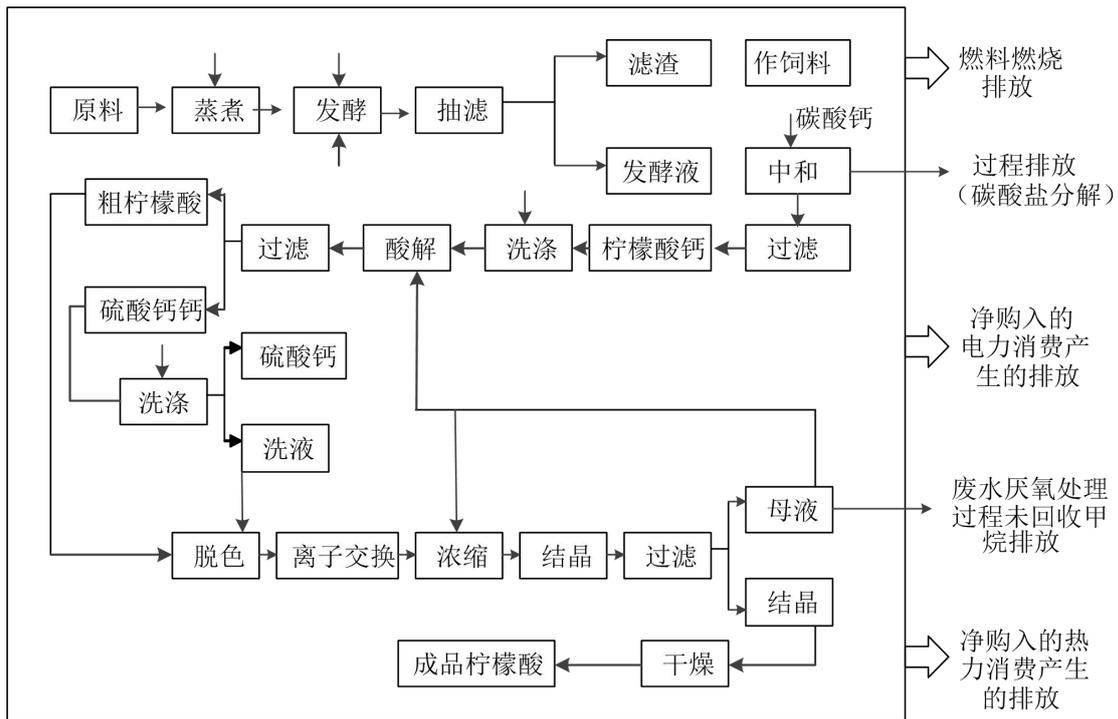


图 1 食品典型生产过程及温室气体排放

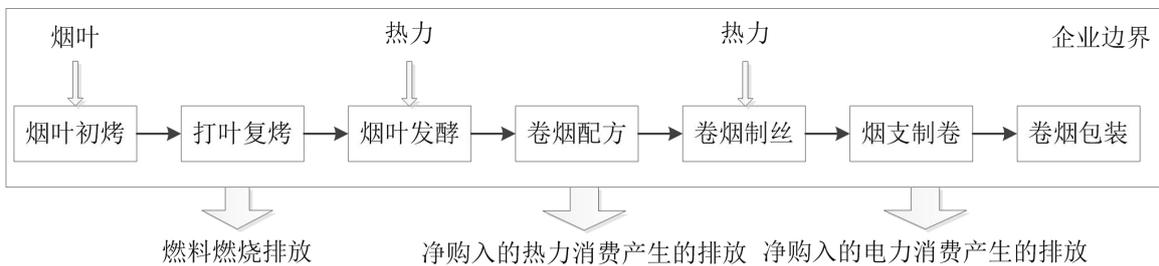


图 2 烟草典型生产过程及温室气体排放

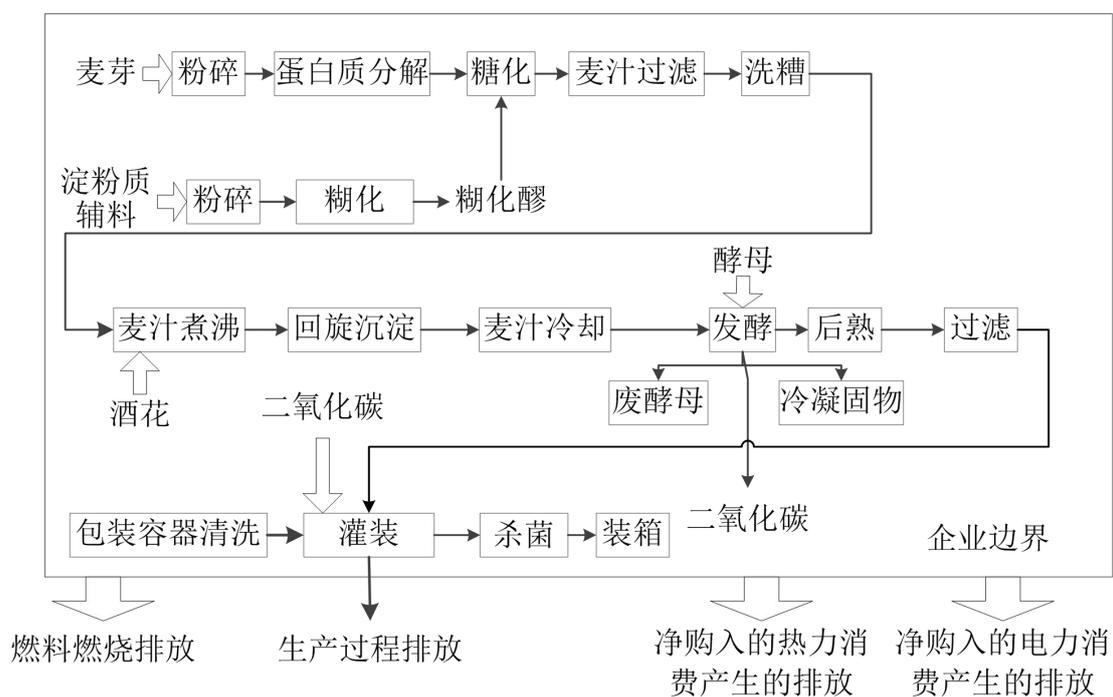


图 3 酒、饮料和精制茶典型生产过程及温室气体排放

五、核算方法

食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业的全部排放包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程产生的二氧化碳排放、废水厌氧处理产生的甲烷排放、净购入使用电力及热力产生的二氧化碳排放。对于生物质混合燃料燃烧产生的二氧化碳排放，仅统计混合燃料中化石燃料（如燃煤）的二氧化碳排放。

报告主体进行企业温室气体排放核算和报告的完整工作流程包括以下步骤：

- (1) 确定核算边界；
- (2) 识别排放源和气体种类；

(3) 收集活动水平数据;

(4) 选择和获取排放因子数据;

(5) 分别计算化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、废水厌氧处理排放、净购入使用的电力和热力产生的排放;

(6) 汇总计算企业温室气体排放总量。

食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧二氧化碳排放、工业生产过程产生的二氧化碳排放、废水厌氧处理产生的二氧化碳排放当量、净购入使用电力及热力产生的二氧化碳排放之和，按式

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-过程}} + E_{GHG\text{-废水}} + E_{CO_2\text{-电}} + E_{CO_2\text{-热}} \quad (1)$$

计算:

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-过程}} + E_{GHG\text{-废水}} + E_{CO_2\text{-电}} + E_{CO_2\text{-热}} \quad (1)$$

式中,

E_{GHG} — 二氧化碳排放总量 (吨)

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ — 燃烧化石燃料产生的二氧化碳排放量 (吨)

$E_{CO_2\text{-过程}}$ — 工业生产过程产生的二氧化碳排放量 (吨)

$E_{GHG\text{-废水}}$ — 废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化

碳排放当量（吨）

$E_{CO_2-电}$ — 使用净购入电力产生的二氧化碳排放量（吨）

$E_{CO_2-热}$ — 使用净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）

（一）化石燃料燃烧排放

食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业的燃料燃烧的二氧化碳排放包括蒸汽锅炉和气化炉等设备消耗的燃料燃烧的二氧化碳排放，以及原料运输与中间产品转运涉及的其他移动源及固定源消耗的化石燃料燃烧的二氧化碳排放。对于生物质混合燃料燃烧的二氧化碳排放，仅统计混合燃料中化石燃料（如燃煤）的二氧化碳排放。纯生物质燃料燃烧的二氧化碳排放计算为零。

对于化石燃料燃烧的二氧化碳排放，按公式（2）计算：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_{化石, i} \times EF_{化石, i}) \quad (2)$$

式中，

$E_{CO_2-燃烧}$ — 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）

AD_i — 第 i 种化石燃料消费量（百万千焦）

EF_i — 第 i 种化石燃料的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）

i — 化石燃料的种类

1. 活动水平数据及来源

第 i 种化石燃料的消费量 AD_i 按公式

$$AD_{\text{化石}, i} = FC_{\text{化石}, i} \times NCV_{\text{化石}, i} \quad (3) \text{ 计算。}$$

$$AD_{\text{化石}, i} = FC_{\text{化石}, i} \times NCV_{\text{化石}, i} \quad (3)$$

式中，

AD_i — 第 i 种化石燃料消费量（百万千焦），以热值表示

FC_i — 第 i 种化石燃料的消耗量（吨，万标立方米）

NCV_i — 第 i 种燃料的平均低位发热量（百万千焦/吨，百万千焦/万标立方米）

i — 化石燃料的种类

（1）燃料消耗量

食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业用于生产的化石燃料消耗量应根据企业能源消费台帐或统计报表来确定。燃料消耗量具体测量仪器的标准应符合 GB17167-2006《用能单位能源计量器具配备和管理通则》的相关规定。

（2）低位发热量

企业可选择采用本指南提供的化石燃料平均低位发热量缺省值，如附录二表 2.1 所示。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，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如采用实测，化石燃料低位发热量检测应遵循《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》等相关标准。

2. 排放因子数据及来源

第 i 种燃料排放因子 EF_i 按式 (4) 计算。

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

式中，

EF_i — 第 i 种燃料的排放因子 (吨二氧化碳/百万千焦)

CC_i — 燃料 i 的单位热值含碳量 (吨碳/百万千焦)

OF_i — 燃料 i 的碳氧化率 (%)

44/12 — 二氧化碳与碳的分子量之比

企业可采用本指南提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据，如附录二表 2.1 所示。具备条件的企业可对单位热值含碳量和氧化率开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

(二) 工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放包括碳酸盐在消耗过程中产生的二氧化碳排放，外购工业生产的二氧化碳作为原料在使用过程中

损耗产生的排放，不考虑来源为空气分离法及生物发酵法制得的二氧化碳。其计算公式如下：

$$E_{CO_2\text{-过程}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) + AD_j \quad (5)$$

其中：

$E_{CO_2\text{-过程}}$ — 碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量（吨）

AD_i — 碳酸盐 i 的消耗量（吨）

EF_i — 碳酸盐 i 的排放因子（吨二氧化碳/吨碳酸盐）

PUR_i — 碳酸盐的纯度（%）

i — 碳酸盐种类

AD_j — 外购工业生产的二氧化碳消耗量（吨）

EF_j — 二氧化碳的损耗比例（%）

1. 活动水平数据及来源

每种碳酸盐的总消耗量根据企业台账或统计报表来确定，如果没有，可采用供应商提供的发票或结算单等结算凭证上的数据。每种碳酸盐的纯度，可自行或委托有资质的专业机构定期检测，或采用供应商提供的数据，如果没有，可使用缺省值 98%。

使用工业生产的二氧化碳作为原料，其使用量应根据企业台

账或统计报表来确定，如果没有，可采用供应商提供的发票或结算单等结算凭证上的数据。

2. 排放因子数据及来源

碳酸盐的二氧化碳排放因子数据可以根据碳酸盐的化学组成、分子式及 CO_3^{2-} 离子的数目计算得到。有条件的企业，可自行或委托有资质的专业机构定期检测碳酸盐的化学组成、纯度和二氧化碳排放因子数据，或采用供应商提供的商品性状数据。

一些常见碳酸盐的二氧化碳排放因子还可以直接参考附录二表 2.2 缺省值。

使用工业生产的二氧化碳作为原料，其损耗比例应根据企业实际生产损耗来确定，如企业无法进行计算或统计，可参考附录二表 2.3 缺省值。

（三）废水厌氧处理排放

企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理导致的甲烷排放量计算公式如下。

$$E_{GHG_废水} = E_{CH_4_废水} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-3} \quad (6)$$

式中，

$E_{GHG_废}$ - 废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量

水 (吨)

$E_{CH_4_废水}$ — 废水厌氧处理过程甲烷排放量 (千克)

GWP_{CH_4} — 甲烷的全球变暖潜势 (GWP) 值。根据《省级温室气体清单编制指南》， GWP_{CH_4} 取 21。

$$E_{CH_4_废水} = (TOW - S) \cdot EF - R \quad (7)$$

式中：

$E_{CH_4_废水}$ — 废水厌氧处理过程甲烷排放量 (千克)

TOW — 废水厌氧处理去除的有机物总量 (千克 COD)

S — 以污泥方式清除掉的有机物总量 (千克 COD)

EF — 甲烷排放因子 (千克甲烷/千克 COD)

R — 甲烷回收量 (千克甲烷)

1. 活动水平数据及来源

活动水平数据包括废水厌氧处理去除的有机物总量 (TOW)、以污泥方式清除掉的有机物总量 (S) 以及甲烷回收量 (R)。

1) 废水厌氧处理去除的有机物总量 (TOW) 数据获取：

如果企业有废水厌氧处理系统去除的 COD 统计，可直接作

为废水厌氧处理去除的有机物总量 TOW 的数据。如果没有去除的 COD 统计数据，则采用公式（8）计算：

$$TOW = W * (COD_{in} - COD_{out}) \quad (8)$$

W — 厌氧处理过程产生的废水量（立方米），采用企业计量数据

COD_{in} — 厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度（千克 COD/立方米），采用企业检测值的平均值

COD_{out} — 厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度（千克 COD/立方米），采用企业检测值的平均值

2) 以污泥方式清除掉的有机物总量（S）数据获取：

采用企业计量数据。若企业无法统计以污泥方式清除掉的有机物总量，可使用缺省值为零。

3) 甲烷回收量（R）数据获取：

采用企业计量数据，根据企业台账、统计报表来确定。

2. 排放因子数据及来源

甲烷排放因子采用公式（9）计算：

$$EF = Bo * MCF \quad (9)$$

Bo — 厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力（千克甲烷/千克 COD）

MCF — 甲烷修正因子，表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大产生能力（*B₀*）的程度，也反映了系统的厌氧程度

对于废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力 *B₀*，优先使用国家公布的数据，如果没有，可采用缺省值 0.25 千克甲烷/千克 COD。对于甲烷修正因子 *MCF*，可参考附录二表 2.4 给出的推荐值，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。

（四）净购入使用电力和热力产生的排放

对于净购入电力所产生的二氧化碳排放，用净购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按公式（10）计算。

对于净购入热力所产生的二氧化碳排放，用净购入热力消费量乘以该区域热力供应排放因子得出，按公式（11）计算。

$$E_{CO_2-电} = AD_{电} \times EF_{电} \quad (10)$$

$$E_{CO_2-热} = AD_{热} \times EF_{热} \quad (11)$$

式中，

$E_{CO_2-电}$ — 净购入电力产生的二氧化碳排放量（吨）

- $E_{CO_2_热}$ — 净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）
- $AD_{电}$ — 企业的净购入使用的电量（兆瓦时）
- $AD_{热}$ — 企业的净购入使用的热量（百万千焦）
- $EF_{电}$ — 区域电网年平均供电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）
- $EF_{热}$ — 热力供应的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）

1. 活动水平数据及来源

企业净购入电量数据以企业电表记录的读数为准,如果没有,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。企业应按净购入电量所在的不同电网,分别统计净购入电量数据。

企业净购入热力数据以企业热计量表计量的读数为准,如果没有,可采用供应商提供的供热量发票或者结算单等结算凭证上的数据。

2. 排放因子数据及来源

区域电网年平均供电排放因子应根据企业生产地址及目前的东北、华北、华东、华中、西北、南方电网划分,选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子进行计算。热力供应的二氧化碳排放因子暂按 0.11 吨二氧化碳/百万千焦计,待政府主

管部门发布官方数据后应采用官方发布数据并保持更新。

具体参考附录二表 2.5。

六、质量保证和文件存档

报告主体应建立企业温室气体排放报告的质量保证和文件存档制度，包括：

(1) 指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

(2) 建立健全企业温室气体排放监测计划。有条件的企业，还可定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、关键原材料和产品的含碳量、重点燃烧设备的碳氧化率、以及废水厌氧处理去除的有机物总量、厌氧处理产生的废水量、厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度、厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度、以污泥方式清除掉的有机物总量等；

(3) 建立健全企业温室气体排放和能源消耗台帐记录；

(4) 建立企业温室气体数据和文件保存和归档管理制度；

(5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

七、报告内容和格式规范

报告主体应按照附件一的格式对以下内容进行报告：

(一) 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、组织机构代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息。

(二) 温室气体排放量

报告主体应报告在核算和报告期内温室气体排放总量，并分别报告化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量、净购入使用电力和热力产生的排放量。

(三) 活动水平及来源

报告主体应报告企业在报告期内生产所使用的各种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量；各种碳酸盐的消耗量；废水厌氧处理去除的有机物总量、厌氧处理产生的废水量、厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度、厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度、以污泥方式清除掉的有机物总量、甲烷回收量；净购入使用的电量和净购入使用的热量。

(四) 排放因子及其来源

报告主体应分别报告各项活动水平数据所对应的单位热值含碳量、碳氧化率、甲烷排放因子、废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力、甲烷修正因子、区域电网年平均供电排放因子以及热力供应的排放因子等计算参数，并说明它们的数据来源、参考出处以及予以选定的理由。

如果企业生产食品、烟草及酒、饮料和精制茶之外的其他产品，则应按照相关行业的企业温室气体排放核算和报告指南的要求报告其排放因子数据及来源。

附录一：报告格式模板

中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶 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

根据国家发展和改革委员会发布的《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本报告主体核算了年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

二、温室气体排放情况

三、活动水平数据及来源说明

四、排放因子数据及来源说明

本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

法人（签字）：

年月日

附表 1 报告主体二氧化碳排放量报告

附表 2 报告主体活动水平数据

附表 3 报告主体排放因子和计算系数

附表 1 报告主体年二氧化碳排放报告

源类别	温室气体本身质量 (单位: 吨)	CO ₂ 当量 (单位: 吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧二氧化碳排放量		
工业生产过程二氧化碳排放量		
废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量		
净购入使用的电力二氧化碳排放量		
净购入使用的热力二氧化碳排放量		
企业二氧化碳排放总量 (吨二氧化碳当量)		

附表 2 活动水平数据表

		净消耗量 (t, 万 Nm ³)	低位发热量 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)
化石燃料燃烧*	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		
	焦油		
	粗苯		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
	天然气		
	炼厂干气		
工业生产过程**		数据	单位
	碳酸盐的消耗量		t
	工业生产的二氧化碳消耗量		t
废水厌氧处理		数据	单位
	废水厌氧处理去除的有机物总量		kg COD
	厌氧处理过程产生的废水量		m ³
	厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度		kg COD/m ³

	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度		kg COD/m ³
	以污泥方式清除掉的有机物总量		kg COD
	甲烷回收量		kg
净购入使用电力、热力		数据	单位
	电力净购入量		MWh
	热力净购入量		GJ

*企业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

**企业应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他碳酸盐原料品种

附表 3 排放因子和计算系数

燃料品种		单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
化石燃料燃烧	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		
	焦油		
	粗苯		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其他煤气		
	天然气		
炼厂干气			
工业生产过程		数据	单位
	碳酸盐的排放因子		tCO ₂ /t

	二氧化碳的损耗比例		%
废水厌氧处理		数据	单位
	废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力		kg CH ₄ /kg COD
	甲烷修正因子		-
净购入使用电力、热力		数据	单位
	电力		tCO ₂ /MWh
	热力		tCO ₂ /GJ

附录二：相关参数缺省值

表 2.1 常见化石燃料特性参数缺省值

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 ^c	27.4 ^b ×10 ⁻³	94%
	烟煤	t	19.570 ^d	26.1 ^b ×10 ⁻³	93%
	褐煤	t	11.9 ^c	28.0 ^b ×10 ⁻³	96%
	洗精煤	t	26.334 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	其他洗煤	t	12.545 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	其他煤制品	t	17.460 ^d	33.60 ^d ×10 ⁻³	90%
	石油焦	t	32.5 ^c	27.5 ^b ×10 ⁻³	100%
液体 燃料	焦炭	t	28.435 ^a	29.5 ^b ×10 ⁻³	93%
	原油	t	41.816 ^a	20.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	燃料油	t	41.816 ^a	21.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	汽油	t	43.070 ^a	18.9 ^b ×10 ⁻³	98%
	柴油	t	42.652 ^a	20.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	煤油	t	43.070 ^a	19.6 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化天然气	t	44.2 ^c	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化石油气	t	50.179 ^a	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	炼厂干气	t	45.998 ^a	18.2 ^b ×10 ⁻³	98%
焦油	t	33.453 ^a	22.0 ^c ×10 ⁻³	98%	
气体 燃料	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^a	13.58 ^b ×10 ⁻³	99%
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000 ^d	70.8 ^c ×10 ⁻³	99%
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000 ^d	49.60 ^d ×10 ⁻³	99%
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^a	12.2 ^b ×10 ⁻³	99%
	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3 ^b ×10 ⁻³	99%

注：

a: 《中国能源统计年鉴 2013》； b: 《省级温室气体清单指南（试行）》； c: 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》； d: 行业经验数据

表 2.2 常见碳酸盐排放因子

碳酸盐	排放因子 (t CO ₂ /t 碳酸盐)
CaCO ₃	0.440
MaCO ₃	0.552
Na ₂ CO ₃	0.415
BaCO ₃	0.223
Li ₂ CO ₃	0.596
K ₂ CO ₃	0.318
SrCO ₃	0.298
NaHCO ₃	0.524
FeCO ₃	0.380

表 2.3 二氧化碳损耗比例值

生产流程	建议损耗比例	损耗范围
一次灌装	40%	40%~60%
二次灌装	60%	40%~60%

表 2.4 食品、烟草及酒、饮料和精制茶行业的 MCF 推荐值

行业	MCF 推荐值	MCF 范围
食品制造业 (包括酒业生产)	0.7	0.6-0.8
烟草制造业	0.3	0.2-0.4
酒、饮料和精制茶制造业	0.5	0.4-0.6

表 2.5 其他排放因子推荐值

名称	单位	CO ₂ 排放因子
净购入电力	tCO ₂ /MWh	采用国家最新发布值
净购入热力	tCO ₂ /GJ	0.11