ICS 67.160.01
CCS X 50

T/CBIA

中 国 饮 料 工 业 协 会 团 体 标 准

T/CBIA XXX—2024

温室气体排放核算与报告要求
饮料工业企业

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting — beverage industry enterprise

征求意见稿

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024 年 06 月 14 日）

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

中国饮料工业协会　　发 布

目　　次

前言 III
引言 IV
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　边界范围 3
4.1　概述 3
4.2　核算与报告范围 4
4.2.1　燃料燃烧排放 4
4.2.2　过程排放 4
4.2.3　废水处理排放 4
4.2.4　购入的电力、热力产生的排放 5
4.2.5　输出的电力、热力产生的排放 5
4.2.6　回收的二氧化碳 5
4.2.7　转移的二氧化碳 5
4.3　排放源识别 5
4.3.1　概述 5
4.3.2　常见排放源识别 5
5　核算步骤与方法 5
5.1　核算步骤 5
5.2　核算方法 6
5.2.1　概述 6
5.2.2　燃料燃烧排放 6
5.2.3　过程排放 7
5.2.4　废水处理排放 8
5.2.5　购入和输出的电力产生的排放 9
5.2.6　购入和输出的热力产生的排放 10
5.2.7　转移的二氧化碳 11
5.2.8　排放量分配 11
6　数据质量管理 11
6.1　计量器具配备与管理 11
6.2　数据质量管理 11
6.3　数据修约 12
7　报告内容与格式 12
7.1　报告主体基本信息 12
7.2　温室气体排放量 12
7.3　活动数据及来源 12

征求意见稿

7.4 排放因子数据及来源 12
7.5 其他报告内容 12
附录A（资料性） 报告格式模板 13
附录B（资料性） 相关参数缺省值 17
附录C（资料性） 企业价值链活动产生的温室气体排放核算与报告 19
C.1 企业价值链活动产生的温室气体排放 19
C.2 价值链活动产生的温室气体排放核算的意义 19
C.3 价值链活动产生的温室气体排放核算 19
C.3.1 活动数据的范围 19
C.3.2 活动数据的选取 19
C.3.3 核算步骤 19
C.4 价值链活动产生的温室气体排放报告 20
参考文献 21

征求意见稿

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。

本文件由中国饮料工业协会提出。

本文件由中国饮料工业协会团体标准技术工作委员会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

征求意见稿

引　言

我国在第七十五届联合国大会上宣布，力争2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。“双碳”目标的提出是党和国家基于中华民族永续发展和推动构建人类命运共同体的责任担当作出的重大战略决策，是加快生态文明建设和实现高质量发展的重要抓手。

在国务院印发的《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和国务院出台的《2030年前碳达峰行动方案》的统领下，我国碳达峰碳中和“1+N”政策体系构建完成，并持续落地。2022年，国家发改委在《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》（发改环资〔2022〕622号）中提出的“加快建立统一规范的碳排放统计核算体系”。2024年，工信部印发《工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南》（工信厅科〔2024〕7号），指出大力构建适应工业发展的标准体系，加快推进工业领域碳达峰碳中和急需标准制定，其中包括组织温室气体排放量核算标准。

为指导饮料工业企业了解、掌握与管理温室气体排放状况，挖掘减污降碳潜力，满足国家与地方强制性温室气体排放控制要求与碳排放权交易需求，制定适用于饮料工业企业温室气体排放核算与报告的标准任务迫切。

温室气体核算体系（GHG Protocol）针对温室气体核算与报告设定了三个“范围”（范围一、范围二和范围三）。范围一排放是来自企业拥有和控制的资源的直接排放，分为四个领域：固定燃烧、移动燃烧、无组织排放和过程排放。其中，固定燃烧来源包括用于加热建筑物的锅炉、燃气炉和燃气热电联产（CHP）工厂，移动燃烧为组织拥有或租赁的所有车辆的燃料燃烧产生温室气体，无组织排放来自有意或无意的泄漏，过程排放是指在工业过程和现场制造过程中释放的温室气体。范围二排放是企业由购买的能源（包括电力、蒸汽、加热和冷却）产生的间接排放。范围三排放是报告企业价值链中发生的所有间接排放（不包括在范围二中）。

本标准针对饮料生产工艺、设备设施、产品特点等开展温室气体排放源的识别与核算方法，范围一和范围二作为强制核算范围，鉴于范围三涉及内容繁杂，数据获得难度大，难以准确核算，但可吸引价值链伙伴参与温室气体管理，通过伙伴关系促进相关方减碳，对实现双碳目标具有重要意义，因此把范围三作为附录，不纳入强制温室气体核算范围，鼓励企业积极进行范围三的核算，为企业提供参考和指导。

征求意见稿

温室气体排放核算与报告要求
饮料工业企业

1 范围

本文件规定了饮料工业企业温室气体排放量的核算与报告相关的术语和定义、核算边界、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容与格式。

本文件适用于饮料工业企业温室气体排放量的核算与报告，现制现售饮料经营企业温室气体排放量的核算与报告可参考本文件。

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 2589 综合能耗计算通则
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 10789 饮料通则
GB/T 10792 碳酸饮料（汽水）
GB/T 12143 饮料通用分析方法
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 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
GB/T 43812 食品生产物料平衡管理技术指南
GB/T51366-2019 建筑碳排放计算标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

饮料工业企业 beverage industry enterprise

从事定量包装的，供直接饮用或按一定比例用水冲调或冲泡饮用的，乙醇含量（质量分数）不超过0.5%的饮料生产的企业。

3.2

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重新放出由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内辐射的气态成分。

注：如无特别说明，本文件中的温室气体包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF_6）与三氟化氮（NF_3）。

[来源：GB/T 32150—2015，3.1，有修改]

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]

征求意见稿

3.4

设施　facility

属于某一地理边界、组织单元或生产过程的，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]

3.5

核算边界　accounting boundary

与**报告主体**（3.3）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]

3.6

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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.5]

3.7

温室气体排放　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 32150—2015，3.6]

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、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]

3.10

购入的电力、热力产生的排放　emission from purchased 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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.9]

3.11

输出的电力、热力产生的排放　emission from exported 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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.10]

3.12

温室气体清单　greenhouse gas inventory

工业企业拥有或控制的温室气体源以及温室气体排放量组成的清单。

[来源：GB/T 32150—2015，3.11]

3.13

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]

3.14

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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.13]

3.15

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。

征求意见稿

[来源：GB/T 32150—2015，3.14]

3.16

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度影响相关联的系数。

[来源：GB/T 32150—2015，3.15]

3.17

二氧化碳当量　carbon dioxide equivalent

CO_2e

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：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。

[来源：GB/T 32150—2015，3.16]

3.18

报告期　reporting period

进行温室气体排放核算和报告的周期，通常一个周期为1年。

3.19

直接排放　direct emissions

排放源是由报告主体所有或控制的在生产过程中排放的温室气体，及报告主体自身消耗化石燃料和二氧化碳等所产生的温室气体排放。

3.20

间接排放　indirect emissions

报告主体活动所使用的外购资源、能源，在报告主体活动过程中没有产生排放，但其排放是发生在其他实体所控制的排放源上，如外购电力，其排放是由电力生产部门产生的，在报告主体使用外购电时计算其温室气体的排放。

3.21

碳排放权抵扣　CO_2 emission deduction

报告主体生产并输出电力、热力，以及回收利用二氧化碳等带来的二氧化碳排放权抵扣。

3.22

废水处理排放　wastewater treatment emission

废水经厌氧处理产生的二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放。

注：如无特别说明，本文件中仅核算废水厌氧处理产生的甲烷（CH_4）排放。

3.23

转移二氧化碳　CO_2 transfer

产品生命周期中的全部隐含二氧化碳通过经济活动所发生的排放转移。

注：如无特别说明，本文件中仅核算报告主体的产品中隐含的碳酸盐与二氧化碳所发生的排放转移。

4　边界范围

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，识别、核算和报告主体边界内生产系统产生的温室气体排放，同时应避免重复计算或漏算。

生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及附属生产系统，其中生产系统通常包括水/原料预处理、榨汁/提取/打浆/发酵/破碎/烘焙、澄清/稀释/调配/混合、离心/浓缩/均质/脱气/脱水、杀菌/过滤、灌装/封盖/包装等，辅助生产系统通常包括动力、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，通常包含办公、后勤、食堂、宿舍等；在厂区内办公的同一企业法人下不同报告主体的共用附属生产系统（如：企业总部及技术研发、检验检测部门等）的温室气体排放核算，可合并计入所在报告主体或按照5.2.8中的方法分别计入所涉的各报告主体；报告主体以一体化设备自制包装容器并同时灌装饮料（如：吹灌旋一体、纸基复合包装等）的，自制包装容器产生的温室气体排放应与饮料制造合并核算和报告。

征求意见稿

报告主体如同时从事前述以外的产品生产活动（如：瓶盖、瓶坯、PC饮用水罐等）且存在温室气体排放的，则应参照相关行业的温室气体排放核算和报告要求标准核算并汇总报告。

饮料生产企业温室气体排放核算边界示意图见图1。

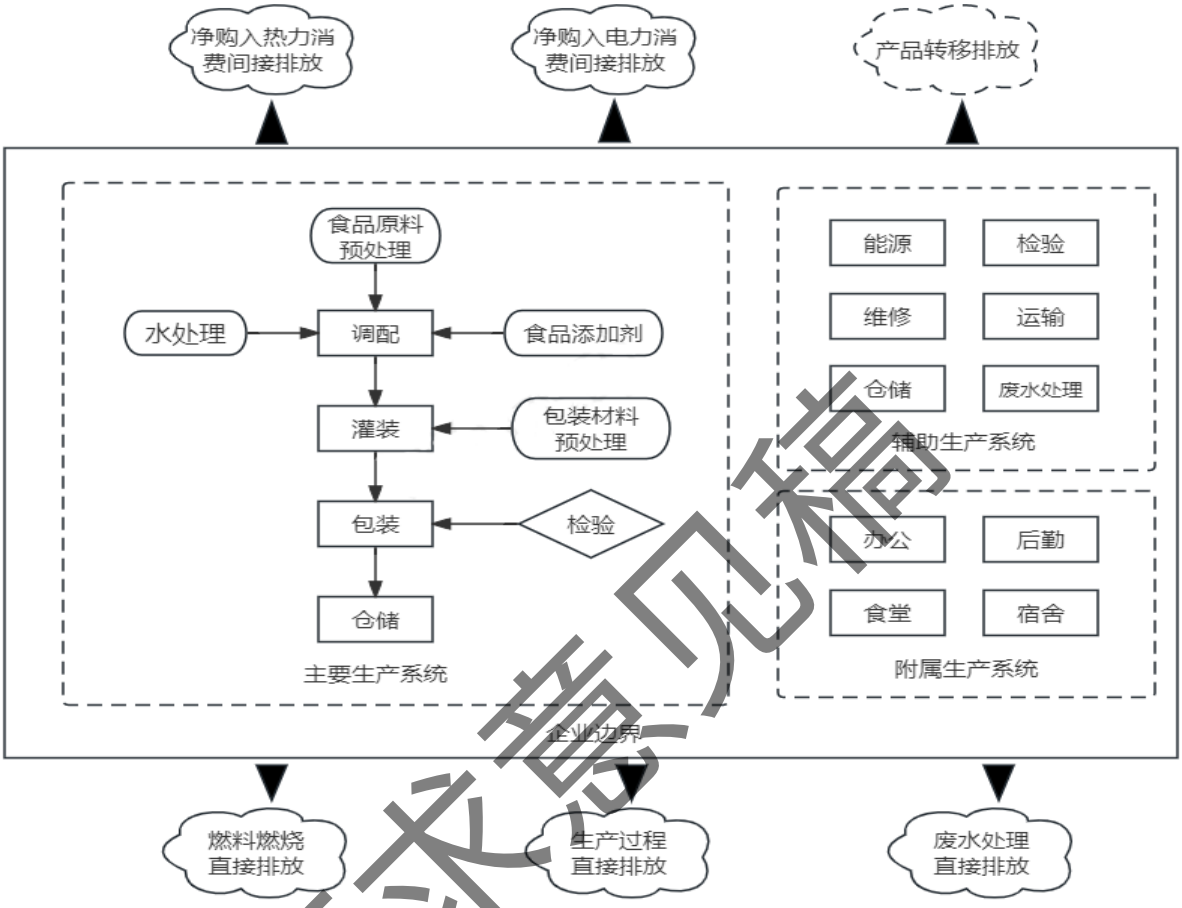

图1 饮料工业企业温室气体排放核算边界示意图

征求意见稿

4.2 核算与报告范围

4.2.1 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，包括报告主体内的固定源排放，以及用于生产的移动源排放。

生物质燃料（含沼气）燃烧产生的二氧化碳排放不计入温室气体排放总量。

4.2.2 过程排放

报告主体在饮料生产过程中使用二氧化碳、碳酸盐等外购含碳原料产生的二氧化碳排放，及辅助生产系统与附属生产系统产生的氢氟碳化物排放。

由于用于生产原料、提取溶剂等用途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（如：碳酸盐煅烧、合成氨、乙烯催化氧化及煤气化等）的二氧化碳排放，不考虑来源为空气分离法及生物发酵法（如：酒精发酵等）制得的二氧化碳。

发酵过程中产生的温室气体、地下水开采中未回收及通过曝气去除的同源二氧化碳排放不计入温室气体排放总量。

4.2.3 废水处理排放

报告主体产生的废水在厌氧处理过程中产生的二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放，本文件中仅计算废水厌氧处理产生的甲烷排放。

4.2.4 购入的电力、热力产生的排放

报告主体购入电力、热力所对应的二氧化碳排放，该部分排放实际发生在电力、热力生产企业。

4.2.5 输出的电力、热力产生的排放

报告主体输出电力、热力所对应的二氧化碳排放，此类排放属于碳排放权抵扣。

4.2.6 回收的二氧化碳

报告主体回收的二氧化碳用于饮料制造或外售，对应的二氧化碳排放应予扣除。

4.2.7 转移的二氧化碳

生产过程中使用二氧化碳以及碳酸盐等外购含碳原料产生的二氧化碳并非直接排放到大气中，而是作为纯物质或食品配料输出报告主体之外的二氧化碳转移活动。

含气天然矿泉水与其他天然含气或充入同源二氧化碳的包装饮用水中的二氧化碳不计入转移的二氧化碳。

4.3 排放源识别

4.3.1 概述

识别报告主体产生直接排放、间接排放与转移的碳排放源，此时应考虑已经纳入计划的或新建的设施产生的碳排放源。对识别出的碳排放源加以分类，识别和分类的详细程度宜与所采用的核算和报告标准（指南、规范）相一致，以确定主要排放源。饮料工业企业碳排放源类型主要有化石燃料燃烧、生产过程、废水厌氧处理，购入与输出电力、热力，以及转移排放。考虑到不同类别饮料的差异，宜参考GB/T 10789与《饮料生产许可审查细则》并根据报告主体的实际生产工艺与设备、设施详细识别排放源；对于同一企业法人下的不同报告主体，还应注意各报告主体排放源识别标准的统一，以免企业法人排放源的识别缺漏。

4.3.2 常见排放源识别

饮料工业企业常见温室气体排放源见表1。

表1 常见温室气体排放源

排放源类型	气体种类	排放源识别	排放设施示例
化石燃料燃烧	二氧化碳	净消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放。	锅炉、蒸汽发生器、非道路移动机械、运输与公务车辆、食堂灶具等。
生产过程	二氧化碳	提取、配料等使用的二氧化碳、碳酸盐的损耗，及燃煤锅炉脱硫脱硝使用碳酸盐产生的二氧化碳排放。	配料系统、二氧化碳系统、超临界萃取系统、脱硫脱硝设施等。
	氢氟碳化物	用于制冷剂的氢氟碳化物的逸散。	冷库、冰水机、冷冻机、空调器、热泵等。
废水厌氧处理	甲烷	使用厌氧工艺处理废水产生的甲烷排放。	废水厌氧处理设施等。
购入电力	二氧化碳	购入电力隐含的二氧化碳排放。	各类用电设备设施。
购入热力	二氧化碳	购入热力隐含的二氧化碳排放。	非自有能源设施供热（能）用热设备设施。
输出电力	二氧化碳	输出电力隐含的二氧化碳排放。	光伏、风电等发电设施。
输出热力	二氧化碳	输出热力隐含的二氧化碳排放。	锅炉、蒸汽发生器等制热设施。
转移二氧化碳	二氧化碳	二氧化碳、碳酸盐作为原料或纯物质进入产品。	含气饮料、泡腾固体饮料、（充装）二氧化碳气瓶等。

5 核算步骤与方法

5.1 核算步骤

报告主体进行温室气体排放核算和报告的工作流程包括以下步骤：

征求意见稿

a） 确定核算边界；
b） 识别排放源与温室气体；
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等所对应的排放量、回收量；
f） 汇总计算报告主体温室气体排放总量；
g） 计算每万元产值或每吨产品的温室气体排放量。

5.2 核算方法

5.2.1 概述

报告主体的温室气体排放总量等于核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量、过程排放量、废水厌氧处理排放量及购入电力和热力所对应的温室气体排放量之和，同时扣除回收的二氧化碳排放量以及输出的电力和热力所对应的温室气体排放量，按公式⑴计算。

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

式中：

E—温室气体（以二氧化碳计）排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧}$—燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程}$—过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{废水}$—废水厌氧处理过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入电}$—购入的电力对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{购入热}$—购入的热力对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{输出电}$—输出的电力对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{输出热}$—输出的热力对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$R_{回收}$—报告主体二氧化碳回收量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）。

5.2.2 燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

燃料燃烧活动产生的温室气体排放量是报告主体核算和报告期内各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的加总，按公式⑵计算。

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

式中：

$E_{燃烧}$—核算和报告期内消耗燃料燃烧产生的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_i—核算和报告期内第i种燃料的活动水平数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i—第i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_2/GJ）；

i—消耗燃料的类型。

5.2.2.2 活动数据获取

5.2.2.2.1 概述

燃料燃烧的活动水平数据是核算和报告年度内各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式⑶计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \cdots\cdots(3)$$

式中：

AD_i—核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i—核算和报告期第 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（$GJ/10^4Nm^3$）；

征求意见稿

FC_i—核算和报告期内第i种化石燃料的消耗量，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（10^4Nm^3）。

5.2.2.2.2 燃料消耗量

根据核算和报告期内各种燃料购入量、外销量、库存变化量以及除饮料生产之外的其他消耗量来确定各自的消耗量。固体燃料消耗量采用干基计量。燃料购入量、外销量采用采购单或销售单等结算凭证上的数据，库存变化量采用计量工具读数或其他符合要求的方法来确定，饮料生产之外的其他消耗量根据报告主体能源平衡表获取，采用公式⑷计算。

$$X_i = F_{i购入} + \left(F_{i期初} - F_{i期末}\right) - F_{i其他} - F_{i外销} \cdots\cdots (4)$$

式中：

X_i—第 i 种燃料的消耗量；

$F_{i\ 购入}$—第 i 种燃料的购入量；

$F_{i\ 期初}$—第 i 种燃料的期初库存量；

$F_{i\ 期末}$—第 i 种燃料的期末库存量；

$F_{i\ 其他}$—第 i 种燃料在饮料生产之外的其他消耗量；

$F_{i\ 外销}$—第 i 种燃料的外销量。

5.2.2.2.3 低位发热量

燃料低位发热量的测定宜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、GB/T 384、GB/T 22723等相关标准；其中对煤炭应在每批次燃料入厂时或每月至少进行一次检测，以燃料入厂量或月消费量加权平均作为该燃料品种的低位发热量；对油品可在每批次燃料入厂时或每季度进行一次检测，取算术平均值作为该油品的低位发热量；对天然气等气体燃料可在每批次燃料入厂时或每半年进行一次检测，取算术平均值作为低位发热量。

对于不能提供检测报告的报告主体可采用附录B表B.1中常见化石燃料低位发热量推荐值。

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公式⑸计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \cdots\cdots (5)$$

式中：

EF—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（tCO_2/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）；

OF_i—第 i 种燃料的碳氧化率，单位为%；

44/12—二氧化碳与碳的分子量之比。

注：报告主体可采用本标准提供的单位热值含碳量和碳氧化率推荐值，见附录B表B.1；具备条件的报告主体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。

5.2.3 过程排放

5.2.3.1 计算公式

工业生产过程温室气体排放包括二氧化碳排放和氢氟碳化物排放，按公式⑹计算。

$$E_{过程} = E_{过程CO_2} + E_{过程HCF} \cdots\cdots (6)$$

式中：

$E_{过程}$—过程温室气体排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程CO_2}$—过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{过程HCF}$—过程氢氟碳化物排放对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

5.2.3.1.1 二氧化碳

征求意见稿

工业生产过程二氧化碳排放包括碳酸盐在消耗过程中与作为原料在使用过程中损耗产生的二氧化碳排放，和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二氧化碳排放量，按公式⑺计算。

$$E_{过程CO_2} = \Sigma_i（AD_i \times EF_i \times PUR_i) + [（AD_j \times EF_j) + AD_S] \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

式中：

$E_{过程CO_2}$—过程二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_i— 碳酸盐 i 的消耗/损耗量，单位为吨;

EF_i— 碳酸盐 i 的排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐;

PUR_i— 碳酸盐的纯度，单位为%;

i — 碳酸盐种类；

AD_j—外购工业生产的二氧化碳使用量（不含用于提取溶剂的二氧化碳），单位为吨二氧化碳（tCO_2）；

EF_j—二氧化碳的损耗比例，单位为%；

AD_S—外购工业生产的用于提取溶剂的二氧化碳损耗量，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

注：（$AD_j \times EF_j$）只在使用缺省值计算时使用，如报告主体按照5.2.3.2.2核算损耗值则直接使用核算数据。

5.2.3.1.2 氢氟碳化物

制冷、空调等设备中由于制冷剂（氢氟碳化物）逸散产生的温室气体排放，按公式⑻计算。

$$E_{过程HCF} = AD_r \times GWP_r \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

式中：

$E_{过程HCF}$—过程氢氟碳化物排放对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_r—制冷设备制冷剂逸散量，单位为吨;

GWP_r— 制冷剂 r 的全球变暖潜势值。

5.2.3.2 活动数据获取

5.2.3.2.1 碳酸盐

用于燃煤锅炉脱硫脱硝的每种碳酸盐的总消耗量根据报告主体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；用于原料的碳酸盐的总损耗量根据台账或统计报表的总使用量减去通过产品转移的碳酸盐（见5.2.7）的总量来确定，报告主体亦可参考GB/T 43812通过物料平衡实测与衡算确定。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、分子式及碳酸（氢）根离子的数目计算得到。有条件的报告主体，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B表B.2缺省值。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%。

5.2.3.2.2 二氧化碳

使用工业生产的二氧化碳作为原料或提取溶剂，其使用量宜根据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；其总损耗量以总使用量减去通过产品转移的二氧化碳（见5.2.7）的总量来确定，如报告主体无法进行计算或统计，则二氧化碳作为原料时的损耗比例可参考附录B表B.3缺省值。

5.2.3.2.3 氢氟碳化物

制冷、空调等热泵设备、设施制冷剂逸散量根据公式（逸散量=当年充注量）计算得到，充注量根据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。排放因子数据获取制冷剂的全球变暖潜势值GWP根据制冷剂中含氟化合物类型来确定，常见氢氟碳化物的全球变暖潜势值GWP参考附录B表B.4。

5.2.4 废水处理排放

5.2.4.1 计算公式

征求意见稿

废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，按公式⑼、⑽计算。

$$E_{废水}=E_{CH_4废水}\times GWP_{CH_4}\times 10^{-3} \cdots\cdots (9)$$

式中：

$E_{废水}$—废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{CH_4废水}$—废水厌氧处理过程甲烷排放量，单位为千克甲烷（kg CH_4）；

GWP_{CH_4}—甲烷的全球变暖潜势值。根据 IPCC 第六次评估报告值，取 27.9。

$$E_{CH_4废水}=(TOW-S)\times EF-R \cdots\cdots (10)$$

式中：

TOW—废水厌氧处理去除的有机物总量，单位为千克化学需氧量（kgCOD）；

S—以污泥方式清除掉的有机物总量，单位为千克化学需氧量（kgCOD）；

EF—甲烷排放因子，单位为千克甲烷每千克化学需氧量（kgCH_4/ kgCOD）；

R—甲烷回收量，单位为千克甲烷（kgCH_4）。

5.2.4.2 活动数据获取

5.2.4.2.1 概述

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）。

5.2.4.2.2 废水厌氧处理去除的有机物总量

如果报告主体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，则按公式⑾计算。

$$TOW=W\times(COD_{in}-COD_{out}) \cdots\cdots (11)$$

式中：

W—厌氧处理过程产生的废水量，采用报告主体计量数据，单位为立方米（m^3）；

CODin—厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度，采用报告主体检测值的平均值，单位为千克 COD/立方米（kgCOD/m^3）；

CODout—厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度，采用报告主体检测值的平均值，单位为千克COD/立方米（kgCOD/m^3）。

5.2.4.2.3 以污泥方式清除掉的有机物总量

采用报告主体计量数据，若报告主体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。

5.2.4.2.4 甲烷回收量

采用报告主体计量数据，根据台账、统计报表来确定。

5.2.4.2.5 排放因子数据获取

甲烷排放因子按公式⑿计算。

$$EF=Bo\times MCF \cdots\cdots (12)$$

式中：

Bo—厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力，单位为千克甲烷/千克 COD（kgCH_4/kgCOD）；

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（*Bo*）的程度，也反映了系统的厌氧程度。

注：对于废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力*Bo*，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B表B.5给出的推荐值，具备条件的报告主体可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测。

5.2.5 购入和输出的电力产生的排放

5.2.5.1 计算公式

征求意见稿

对于购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用购入电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按公式⑬计算。

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{购入电} \cdots\cdots (13)$$

式中：

$E_{购入电}$—购入的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{购入电}$—核算和报告年度内的购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{购入电}$—区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）。

注：报告主体采购的绿电量无需计算其二氧化碳排放量，但必须提供电力交易协议（PPA）或绿色电力证书。。

对于输出电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，用输出电量乘以该区域电网平均供电排放因子得出，按公式⑭计算。

$$E_{输出电} = AD_{输出电} \times EF_{输出电} \cdots\cdots (14)$$

式中：

$E_{输出电}$—输出的电力消费对应的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{输出电}$—核算和报告年度内的输出电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{输出电}$—区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO_2/MWh）

注：工厂内光伏发电、风电的余量上网的电力属于输出电力范围。

5.2.5.2 活动数据获取

购入和输出电力的活动水平数据以电表记录的读数为准，如果没有，可采用电费发票或者结算单等凭证上的数据。

5.2.5.3 排放因子获取

电力排放因子应根据报告主体生产地址，选用国家监管部门最近年份公布省级电网排放因子进行计算。

5.2.6 购入和输出的热力产生的排放

5.2.6.1 计算公式

报告主体购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，按公式⑮计算。

$$E_{购入热} = AD_{购入热} \times EF_{购入热} \cdots\cdots (15)$$

式中：

$E_{购入热}$—购入的热力所对应的生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{购入热}$—核算和报告年度内的外购热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{购入热}$—年平均供热排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）。

报告主体输出的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，按公式⑯计算。

$$E_{输出热} = AD_{输出热} \times EF_{输出热} \cdots\cdots (16)$$

式中：

$E_{输出热}$—输出的热力所对应的生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$AD_{输出热}$—核算和报告年度内输出的热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{输出热}$—年平均供热排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO_2/GJ）。

5.2.6.2 活动数据获取

报告主体净购入热力数据以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。

5.2.6.3 排放因子获取

热力供应的二氧化碳排放因子暂按0.11吨二氧化碳/吉焦计，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。

征求意见稿

5.2.7 转移的二氧化碳

5.2.7.1 计算公式

报告主体使用二氧化碳和碳酸盐作为原料时以产品形式转移的二氧化碳，按公式⑰计算。

$$E_{转移} = \Sigma_s(AD_s \times EF_s \times PUR_s) + \Sigma_t(PD_t \times CD_{\%}) + GD_{气体} \cdots\cdots (17)$$

式中：

$E_{转移}$—转移的二氧化碳，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

AD_s—碳酸盐 s 的消耗量，单位为吨;

EF_s—碳酸盐 s 的排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐;

PUR_s—碳酸盐的纯度，单位为%;

s—以碳酸盐为原料的产品种类；

PD_t—含有二氧化碳的产品产量，单位为吨（t）；

$CD_{\%}$—产品中二氧化碳的平均含量，单位为%；

t—以二氧化碳为原料的产品种类；

$GD_{气体}$—以（压缩、液化）气体状态转移的二氧化碳，单位为吨二氧化碳（tCO_2）。

其中，$CD_{\%}$按 GB/T 12143 中的蒸馏滴定法检测；如按 GB/T 10792 中的减压器法检测，则 $CD_{\%}$按公式⑱换算。

$$CD_{\%} = \frac{1.9768 \times K}{1000} \times 100 \cdots\cdots (18)$$

式中：

K—产品的平均二氧化碳容积倍数（20℃）。

5.2.7.2 活动数据获取

5.2.7.2.1 碳酸盐

进入产品的碳酸盐的总消耗量根据报告主体的台账或统计报表的总使用量减去损耗量来确定，亦可参考GB/T 43812通过物料平衡实测与衡算确定。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、分子式及碳酸（氢）根离子的数目计算得到。有条件的报告主体，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B表B.2缺省值。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%。

5.2.7.2.2 二氧化碳

含有工业生产的二氧化碳的饮料产品产量根据报告主体的台账或统计报表确定，产品平均二氧化碳含量根据检验检测报告（应遵循GB/T 10792或GB/T 12143规定的检测方法）或质量统计报表确定，有条件的报告主体，可委托有资质的专业机构定期检测产品的二氧化碳含量。

5.2.8 排放量分配

在其中一个或多个厂区内办公的同一企业法人下不同报告主体的共用附属生产系统（如：企业总部及技术研发、检验检测部门等）的温室气体排放核算，宜根据企业、监管部门、证券交易所及其它相关方的温室气体排放核算和/或报告标准（分别）进行分配，如：按照不同报告主体的产量或产值的占比进行分配。

6 数据质量管理

6.1 计量器具配备与管理

报告主体可参考GB 17167、GB/T 24789或其他适宜的标准、规范进行温室气体排放计量器具配备与管理。

6.2 数据质量管理

征求意见稿

报告主体宜加强温室气体数据质量管理工作，包括但不仅限于：

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，不断提高自身监测能力，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检验，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。
f) 建立相关工作人员培训与考核制度，确保企业温室气体排放核算和报告编制人员具备相应专业技术能力与管理能力

6.3 数据修约

温室气体排放核算与报告中的数据修约应符合GB/T 8170的规定。

7 报告内容与格式

报告主体应按照附录A的格式对以下内容进行报告。

7.1 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、填报负责人与联系人信息、核算依据，视同法人的独立核算单位还应说明其所属法人的基本信息（至少包括：主体名称、单位性质、所属行业、统一社会信用代码、法定代表人及隶属关系）。

7.2 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产生的排放量，以及需要扣除的回收二氧化碳排放量。

对于转移的二氧化碳，报告主体可仅报告转移二氧化碳的量，不必报告具体的排放源及活动数据、相关计算系数等。

7.3 活动数据及来源

报告主体应报告其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；生产过程中二氧化碳、各种碳酸盐与碳氢氟化合物的消耗量与二氧化碳回收量；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，输出的电量和热量。

7.4 排放因子数据及来源

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。

如果企业生产饮料之外的其他产品（见4.1），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。

7.5 其他报告内容

报告主体可依据企业、监管部门、证券交易所及其它相关方的要求或自愿报告其他与温室气体排放有关的内容。如核算和报告企业价值链活动产生的温室气体排放，可参照附录C编制。

征求意见稿

附　录　A
（资料性）
报告格式模板

饮料工业企业温室气体排放报告

报告主体名称
（盖章）

（报告年度）

年　月　日

征求意见稿

依据中国饮料工业协会（CBIA）发布的《温室气体排放核算与报告要求 饮料工业企业》（T/CBIA XXX），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。

法定代表人（签字）：

（企业盖章）

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

征求意见稿

附表：

表A.1 报告主体年二氧化碳排放报告表

排放源类别	温室气体本身质量（单位：吨）	CO_2当量（单位：吨CO_2当量）
化石燃料燃烧排放量		
工业生产过程排放量		
废水厌氧处理产生的甲烷排放量		
购入电力产生的排放量		
输出电力产生的排放量		
购入热力产生的排放量		
输出热力产生的排放量		
回收量		
企业二氧化碳排放总量		
转移的二氧化碳		

表A.2 报告主体活动水平数据一览表

排放类别	燃料品种	消耗量（t,万N m^3）	低位发热量（GJ/t,GJ/万Nm^3）
化石燃料燃烧[a]	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其他洗煤		
	其他煤制品		
	焦炭/兰炭		
	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		
生产过程[b]	排放源	数据	单位
	碳酸盐消耗量		t
	二氧化碳消耗量		t
	氢氟碳化物逸散量		t
废水厌氧处理	类别	数据	单位
	废水厌氧处理去除的有机物总量		kgCOD
	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		kgCOD/m^3
	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度		kgCOD/m^3
	以污泥方式清除掉的有机物总量		kgCOD
	甲烷回收量		t
购入与输出电力和热力	类别	数据	单位
	电力购入量		MWh
	电力输出量		MWh

征求意见稿

	热力购入量		GJ
	热力输出量		GJ
回收	类别	数据	单位
	回收的CO_2量		t
[a] 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； [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含碳原料。			

表A.3 报告主体排放因子和计算系数

排放类别	化石燃料种类	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		
	洗中煤		
	其他煤制品		
	焦炭/兰炭		
	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		
生产过程	类别	数据	单位
	碳酸盐的排放因子		tCO_2/t
	二氧化碳的损耗比		%
	氢氟碳化物全球变暖潜势值		/
废水厌氧处理	类别	数据	单位
	废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力		$kgCH_4$/kg COD
	甲烷修正因子		/
电力与热力	类别	数据	单位
	电力		tCO_2/MWh
	热力		tCO_2/GJ

征求意见稿

附　录　B
（资料性）
相关参数缺省值

表B.1　常用化石燃料相关参数推荐值

化石燃料种类		计量单位	低位发热量（GJ/t，GJ×10^4Nm^3）	单位热值含碳量（tC/GJ）	燃烧碳氧化率（%）
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	26.377[a]	25.41[b]×10^{-3}	90%
	洗中煤	t	8.374[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%
	焦炭[e]	t	28.470[a]	29.5[b]×10^{-3}	93%
液体燃料	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	43.124[a]	18.9[b]×10^{-3}	98%
	柴油	t	42.705[a]	20.2[b]×10^{-3}	98%
	煤油	t	43.124[a]	19.6[b]×10^{-3}	98%
	液化天然气	t	51.498[a]	17.2[b]×10^{-3}	98%
	液化石油气	t	50.242[a]	17.2[b]×10^{-3}	98%
	炼厂干气	t	46.055[a]	18.2[b]×10^{-3}	98%
	煤焦油	t	33.494[a]	22.0[c]×10^{-3}	98%
气体燃料	焦炉煤气	10^4Nm^3	16.747~18.003[a]	13.58[b]×10^{-3}	99%
	高炉煤气	10^4Nm^3	3.768[a]	70.8[c]×10^{-3}	99%
	转炉煤气	10^4Nm^3	84.000[d]	49.60[d]×10^{-3}	99%
	其他煤气	10^4Nm^3	52.270[b]	12.2[b]×10^{-3}	99%
	天然气	10^4Nm^3	32.238~38.979[a]	15.3[b]×10^{-3}	99%

[a] 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589—2020）；
[b] 《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）》（发改办气候〔2015〕1722号）；
[c] 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》（ISBN 92-9169-520-3）；
[d] 行业经验数据；
[e] 使用兰炭作为燃料的，可参考使用焦炭的数据取值。

表B.2　常见碳酸盐排放因子

碳酸盐	排放因子（tCO_2/t碳酸盐）
$CaCO_3$	0.440
$MgCO_3$	0.552
Na_2CO_3	0.415
$BaCO_3$	0.223
Li_2CO_3	0.596
K_2CO_3	0.318
$SrCO_3$	0.298
$NaHCO_3$	0.524
$FeCO_3$	0.380

征求意见稿

表B.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B.4 氢氟碳化物全球变暖潜势值

类别	GWP100
HFC-23	14600
HFC-32	771
HFC-125	3740
HFC-134a	1530
HFC-143a	5810
HFC-152a	164
HFC-227ea	3600
HFC-236fa	8690
HFC-245fa	962
注：来自IPCC第六次评估报告值。	

表B.5 甲烷修正因子 MCF 值

MCF推荐值	MCF范围
0.5	0.4~0.6

征求意见稿

附 录 C
（资料性）
企业价值链活动产生的温室气体排放核算与报告

C.1 企业价值链活动产生的温室气体排放

企业价值链活动产生的温室气体排放分为15个类别，包括8项上游排放：外购商品与服务、资本商品、燃料与能源相关活动、上游运输与配送、运营中产生的废弃物、商务旅行、雇员通勤、上游资产租赁，及7项下游排放：下游运输与配送、销售产品的加工、售出产品的使用、售出产品的报废与处理、下游资产租赁、特许经营、投资。

C.2 价值链活动产生的温室气体排放核算的意义

企业能够从供应链企业获取相关碳排放数据，并且通过伙伴关系促进相关方减碳，包括但不仅限于：

a） 确定和理解与价值链排放相关的风险和机遇；
b） 确定温室气体减排机会、设置减排目标和追踪排放情况；
c） 吸引价值链伙伴参与温室气体管理，推进企业与价值链伙伴的低碳转型；
d） 对产品和服务进行创新使其更具可持续性，提升品牌竞争力；
e） 满足监管部门、证券交易所及其它相关方的要求；
f） 展现气候领导力和可持续发展的承诺；
g） 简化操作并节省资源，推动企业追求卓越绩效。

C.3 价值链活动产生的温室气体排放核算

C.3.1 活动数据的范围

企业在报告年度的价值链活动产生的温室气体排放量按报告主体在该年度的活动量计算。对于某些活动而言，与报告主体相关的排放在的同一个报告年度内发生；但对于另一些活动，与报告主体活动相关的排放可能发生在相应报告年度的过去（例如外购商品的制造）或者未来（例如出售的产品被客户使用）。这些过去和/或未来年度的排放量，应作为报告主体的价值链活动产生的温室气体排放量计入其自身开展活动的报告年度（例如主体购买商品的年度）。

C.3.2 活动数据的选取

企业可从供应链上下游获取相关温室气体排放的数据，并通过伙伴关系鼓励相关方参与减排；当无法通过前述方法获得数据时，也可采用行业平均数据计算。报告主体可使用以下两种活动数据来计算价值链活动产生的温室气体排放量。

注：对于企业购买的商品和服务，可从供应商处直接获取特定碳排放数据，或是使用特定数据计算来自供应商的产品的从原材料开采到产品生产所产生的排放；但在供应商无法提供相应数据时，也可使用生命周期数据库的单位产品平均排放因子进行核算。

C.3.2.1 原始数据

由供应商或其他价值链的合作伙伴直接提供的数据，其中包含特定活动相关数据或实际排放量；但获取供应商提供的数据可能成本高昂，而且质量难以验证。

C.3.2.2 次级数据

可通过其它渠道获取的一般数据，例如行业平均数据。当难以获取原始数据时，此类数据可用于估计价值链活动产生的温室气体排放量，但其在反映主体特定活动方面可能不够准确。

C.3.3 核算步骤

报告主体可按以下步骤核算价值链活动产生的温室气体排放量：

1） 明确核算的目标和需求；

征求意见稿

2） 明确哪些类别是数据收集的重点；
3） 确定方法学及初步核算方法；
4） 收集及整理数据；
5） 核算温室气体排放量；
6） 验证核算与减排结果；
7） 制定减排计划；
8） 持续改善核算的准确性。

C.4 价值链活动产生的温室气体排放报告

报告主体应公开报告有关价值链活动产生的温室气体排放的下列信息：

a） 报告中所包含的企业价值链活动产生的温室气体排放类别；
b） 报告主体企业价值链活动产生的全部温室气体排放；
c） 每一类别的全部温室气体排放（不包括生物源温室气体排放，也独立于任何温室气体交易，如购买、销售、抵消额转移或额度转移）；
d） 列出未报告的类别，并解释排除理由；
e） 每一类别的生物源温室气体排放；
f） 每一类别用于计算排放量的数据类型和来源，包括活动数据、排放因子和全球增温潜势值（GWP），并描述报告中的排放数据的数据质量；
g） 每一类别使用的核算方法、分配方法和计算排放量使用的假设；
h） 每一类别用的从供应商或其他价值链伙伴处获得的数据核算的排放量占比（%）。

征求意见稿

参 考 文 献

[1] 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）. 发改办气候〔2015〕1722号
[2] 2006年IPCC国家温室气体清单指南. ISBN 92-9169-520-3
[3] 广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告指南（2023年修订）. 粤环函〔2023〕51号
[4] *Beverage Industry Greenhouse Gas (GHG) Emissions Sector Guidance* (Version 4.2)
[5] 温室气体核算体系：企业核算与报告标准（修订版）. ISBN 978-7-5141-1731-8
[6] 温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告标准. ISBN 978-7-5066-7196-5
[7] 饮料生产许可审查细则（2017版）. 国家食品药品监督管理总局公告2017年第166号
[8] *KPMG Handbook: GHG emissions reporting* (March 2023)

征求意见稿