

DB51

四川省地方标准

DB51/T 3259—2025

白酒行业企业温室气体排放
核算报告和披露规范

2025 - 03 - 19 发布

2025 - 04 - 19 实施

四川省市场监督管理局 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 基本要求 2

5 工作程序 2

6 边界范围 3

7 核算方法 3

8 质量控制 8

9 排放报告 8

10 信息披露 8

附录 A （资料性） 报告项和不予报告项温室气体排放核算方法 10

附录 B （资料性） 温室气体排放核算相关参数缺省值 12

附录 C （资料性） 数据质量控制方案格式模板 14

附录 D （资料性） 温室气体排放报告格式模板 19

参考文献 26

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省生态环境厅提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川省环境政策研究与规划院、天府永兴实验室、宜宾五粮液股份有限公司、中国质量认证中心有限公司、中国船级社质量认证有限公司、四川发展绿色低碳科技有限公司、四川省循环经济协会。

本文件主要起草人：向柳、陈明扬、贺光艳、李健、李金波、张浩、江志兰、武晓斌、谭瑶、田野、张洪、黄意淇、陈万逸。

引 言

四川省是中国白酒的重要产区，酿酒自然禀赋优越，白酒产业基础雄厚，名优产品众多。在美丽中国和碳达峰碳中和战略目标引领下，绿色低碳已成科技革命、产业变革、能源转型的鲜明特征，也是实现高质量发展的关键环节。四川省正在推动白酒产业高质量发展、打造全国白酒全产业链示范区、构筑世界级优质白酒产业集群新优势，应建立在有效控制温室气体排放的基础上，实现发展与减排统筹兼顾。开展企业温室气体排放核算报告与信息披露是四川白酒行业控制温室气体排放、推动绿色低碳发展的重要基础和前提。

为引导四川省白酒行业企业规范开展温室气体排放核算报告和信息披露，制定本文件。本文件是四川省行政区域内白酒行业企业开展温室气体排放核算报告与信息披露的技术指导文件。

白酒行业企业温室气体排放核算报告和披露规范

1 范围

本文件规定了白酒行业企业温室气体排放数据管理的基本要求、工作程序、边界范围、核算方法、质量控制、排放报告、信息披露方面的内容。

本文件适用于四川省行政区域内规模以上白酒行业企业开展温室气体排放核算报告和信息披露，其他白酒行业企业开展相关工作可参照执行。

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 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 32151.25 温室气体排放核算与报告要求 第25部分：食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业

3 术语和定义

GB/T 32150界定的以及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。

注：温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）和三氟化氮（NF₃）。本文件涉及二氧化碳和甲烷。

[来源：GB/T 32150，3.1，有修改]

3.2

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、污水处理量、购入的电量、购入的热量等。

[来源：GB/T 32150，3.12]

3.3

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 32150，3.13]

3.4

低位发热量 net calorific value

燃料完全燃烧，其燃烧产物中的水分以气态存在时的发热量，也称低位热值。

3.5

元素碳含量 element carbon content

燃料中碳元素在所有元素中的质量百分比。

3.6

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。

[来源：GB/T 32150，3.14]

3.7

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

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对应的全球变暖潜势值。

[来源：GB/T 32150，3.16]

3.8

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 32150，3.2]

3.9

披露主体 disclosure entity

通过公开方式发布温室气体排放信息的法人企业或视同法人的独立核算单位。

4 基本要求

4.1 一致性

应确保不同核算、报告和披露周期内，温室气体排放核算边界和核算方法保持一致。当核算边界或核算方法发生改变时，应在温室气体排放报告和披露信息中予以说明。比较不同报告主体温室气体排放量时，应考虑覆盖的温室气体种类、温室气体排放核算范围的差异，以及不同香型白酒部分生产环节跨年度特征，合理拆解和核算某个年度温室气体排放量。

4.2 完整性

应核算、报告和披露直接产生及净购入电力、热力隐含的温室气体排放。具备条件时，可核算、报告和披露其他间接排放的温室气体。

4.3 准确性

应秉持真实、客观、准确、全面要求，减少温室气体核算、报告和披露过程中的歧义和不确定性，对获取的数据、资料注明来源。

4.4 及时性

应及时核算、报告和披露温室气体排放信息。当温室气体排放及其影响因素发生重大变化时，应当及时说明或披露相关信息。

4.5 透明性

应通过公开的途径披露温室气体排放相关信息，为利益相关方的决策提供信息。

5 工作程序

温室气体排放核算报告和披露的工作程序如下。

- a) 确定温室气体排放核算边界、排放源和温室气体种类。
- b) 进行温室气体排放核算，包括：
 - 1) 收集和测算温室气体活动数据；
 - 2) 选择或测算温室气体排放因子；
 - 3) 核算和汇总温室气体排放量。
- c) 开展温室气体排放数据质量控制。
- d) 撰写温室气体排放报告。
- e) 披露温室气体排放信息。

6 边界范围

6.1 排放边界

温室气体排放以法人企业或视同法人的独立核算单位为边界，自原料进厂到白酒成品入库，覆盖下列生产系统：

- a) 主要生产系统。包括原料预处理、制曲、蒸煮、发酵、储存、勾兑、灌装环节；
- b) 辅助生产系统。包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输、安全、环保等设施；
- c) 附属生产系统。包括生产指挥系统，以及食堂、宿舍、浴室等为生产服务的设施。

6.2 温室气体排放源

温室气体种类及其排放源见表1。发酵过程中生成乙醇时产生的二氧化碳排放、油品和天然气使用产生的甲烷和氧化亚氮排放、污水处理环节氧化亚氮排放因数据获取成本较高、不确定性较大或排放贡献细微，不计入温室气体排放总量，可作为报告项。因基础数据难以获取，发酵过程中有机物代谢产生的甲烷排放量和蒸馏、烘干过程中乙醇氧化产生的二氧化碳排放量不予报告。原粮种植、包材生产、酒糟处理、污泥处理等白酒生产上下游环节的温室气体排放，不计入温室气体排放总量，可作为报告项。报告项和不予报告项温室气体排放核算方法见附录A。

表1 温室气体排放源识别表

排放源类型	温室气体 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。	热电联产机组、蒸汽锅炉、热水炉、甑灶系统、厂内运输车辆、企业公务车辆、食堂灶具等。
烟气脱硫脱硝	二氧化碳	蒸汽锅炉脱硫脱硝使用碳酸盐产生的二氧化碳排放。	脱硫脱硝设施等。
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	净购入电力隐含的二氧化碳排放。	风机系统、电机系统、泵系统、变压器、照明设备等。
购入热力	二氧化碳	净购入热力隐含的二氧化碳排放。	甑灶系统等。

7 核算方法

7.1 温室气体排放总量核算方法

参考GB/T 32150、GB/T 32151.25，温室气体排放总量为化石燃料燃烧排放量、烟气脱硫脱硝排放量、废水厌氧处理排放量、购入电力热力隐含排放量之和，按公式（1）计算。

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{烟气}} + E_{\text{废水}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GHG} ——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{烟气}}$ ——烟气脱硫脱硝排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{废水}}$ ——废水厌氧处理排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{电力}}$ ——净购入电力隐含排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{热力}}$ ——净购入热力隐含排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

7.2 化石燃料燃烧排放核算方法

7.2.1 计算公式

化石燃料燃烧排放量为各种燃料燃烧产生的二氧化碳排放量之和，按公式（2）计算。

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

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i ——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/吉焦（tCO₂/GJ）；

i ——化石燃料种类。

7.2.2 活动数据的获取

7.2.2.1 化石燃料燃烧的活动水平为各种燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式（3）计算。

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

式中：

AD_i ——第*i*种燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i ——第*i*种燃料的平均低位发热量，固体或液体燃料单位为吉焦/吨（GJ/t），气体燃料单位为吉焦/万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FC_i ——第*i*种燃料的消耗量，固体或液体燃料单位为吨（t），气体燃料单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

i ——燃料种类。

7.2.2.2 燃料消耗量根据台账或统计报表获取。

7.2.2.3 平均低位发热量优先采用实测值。未开展实测或实测值不能满足质量控制要求时，采用缺省值，缺省值见表 B.1。

7.2.3 排放因子数据的获取

7.2.3.1 化石燃料燃烧的排放因子由燃料的单位热值含碳量和碳氧化率计算得到，计算如公式（4）所示。

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

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/吉焦（tCO₂/GJ）；
 CC_i ——第*i*种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）；
 OF_i ——第*i*种燃料的碳氧化率，以%表示；
 i ——燃料种类。

7.2.3.2 化石燃料燃烧元素碳含量、碳氧化率采用实测值。未开展实测或实测值不能满足质量控制要求时，采用缺省值，缺省值见表 B.1。

7.3 烟气脱硫脱硝排放核算方法

7.3.1 计算公式

燃煤锅炉脱硫脱硝使用碳酸盐产生的二氧化碳排放量按公式（5）计算。

$$E_{过程} = \sum_j (AD_j \times EF_j \times PUR_j) \dots\dots\dots (5)$$

式中：
 $E_{烟气}$ ——烟气脱硫脱硝排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 AD_j ——第*j*种碳酸盐的消耗量，单位为吨（t）；
 EF_j ——第*j*种碳酸盐的排放因子，单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐（tCO₂/t）；
 PUR_j ——第*j*种碳酸盐的纯度，以%表示；
 j ——碳酸盐种类。

7.3.2 活动数据的获取

7.3.2.1 碳酸盐的消耗量根据台账或统计报表来获取。如无统计，可采用供应商提供的结算凭证数据。
7.3.2.2 碳酸盐的纯度优先采用实测值或供应商提供数据。未开展实测、实测值不能满足质量控制要求或供应商提供数据不可获取时，采用缺省值，缺省值为 98%。

7.3.3 排放因子数据的获取

碳酸盐二氧化碳排放因子采用缺省值，缺省值见表B.2。

7.4 废水厌氧处理排放核算方法

7.4.1 计算公式

使用厌氧工艺处理废水产生的甲烷排放按公式（6）和公式（7）计算。

$$E_{废水} = E_{CH_4, 废水} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$E_{\text{废水}}$ ——废水厌氧处理排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{CH}_4\text{废水}}$ ——废水厌氧处理过程甲烷排放量，单位为千克甲烷（kgCH₄）；

GWP_{CH_4} ——甲烷的全球变暖潜势值，取值为27.9。

$$E_{\text{CH}_4\text{废水}} = (TOW - S) \times EF - R \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{废水}}$ ——废水厌氧处理过程甲烷排放量，单位为千克甲烷（kgCH₄）；

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/千克化学需氧量（kgCH₄/kgCOD）；

R ——甲烷回收量，单位为千克甲烷（kgCH₄）。

7.4.2 活动数据的获取

7.4.2.1 废水厌氧处理去除的有机物总量数据按公式（8）计算。厌氧处理系统处理的废水量从台账或统计报表获取。厌氧处理系统进出口废水中的化学需氧量浓度采用实测值的年度算术平均值，如未开展实测，可按照保守性原则获取数据。

$$TOW = W \times (COD_{\text{进口}} - COD_{\text{出口}}) \dots\dots\dots (8)$$

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）；

W ——厌氧处理系统处理的废水量，单位为立方米（m³）；

$COD_{\text{进口}}$ ——厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度，单位为千克化学需氧量/立方米（kgCOD/m³）；

$COD_{\text{出口}}$ ——厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度，单位为千克化学需氧量/立方米（kgCOD/m³）。

7.4.2.2 以污泥方式清除掉的有机物总量数据采用实测值。未开展实测或实测值不能满足质量控制要求时，采用缺省值，缺省值为0 kgCOD。

7.4.2.3 甲烷回收量数据根据沼气回收量和沼气成分计算。沼气成分未开展实测，可按照保守性原则获取数据。

7.4.3 排放因子数据的获取

7.4.3.1 甲烷排放因子按公式（9）计算。

$$EF = Bo \times MCF \dots\dots\dots (9)$$

式中：

EF ——甲烷排放因子，单位为千克甲烷/千克化学需氧量（kgCH₄/kgCOD）；

Bo ——厌氧处理系统的甲烷最大生产能力，单位为千克甲烷/千克化学需氧量（kgCH₄/kgCOD）；

MCF ——甲烷修正因子。

- 7.4.3.2 厌氧处理系统的甲烷最大生产能力采用缺省值，缺省值为 0.25 千克甲烷/千克化学需氧量。
- 7.4.3.3 甲烷修正因子采用实测值。未开展实测或实测值不能满足质量控制要求时，采用缺省值，缺省值为 0.7。

7.5 购入电力隐含排放核算方法

7.5.1 计算公式

净购入电力隐含的二氧化碳排放按公式（10）计算。

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \dots\dots\dots (20)$$

式中：

- E_{电力}* ——净购入电力隐含排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- AD_{电力}* ——购入使用的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
- EF_{电力}* ——电力二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（MW·h）。

7.5.2 活动数据的获取

购入电量数据从台账或统计报表获取。

7.5.3 排放因子数据的获取

电力二氧化碳排放因子采用中华人民共和国生态环境部、国家统计局发布的四川区域电网平均二氧化碳排放因子，或根据可溯源的电力属性确定二氧化碳排放因子，可再生能源电力的二氧化碳排放因子为0 tCO₂/MWh。

7.6 购入热力隐含排放核算方法

7.6.1 计算公式

净购入热力隐含的二氧化碳排放量按公式（11）计算。

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \dots\dots\dots (31)$$

式中：

- E_{热力}* ——净购入热力隐含排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- AD_{热力}* ——购入使用的热量，单位为吉焦（GJ）；
- EF_{热力}* ——热力供应的排放因子，单位为吨二氧化碳/吉焦（tCO₂/GJ）。

7.6.2 活动数据的获取

购入热力数据从台账或统计报表获取。

7.6.3 排放因子数据的获取

购入热力的二氧化碳排放因子采用实测值。未开展实测时，采用缺省值，缺省值为0.11 tCO₂/GJ。当购入热力可溯源来自生物质锅炉时，购入热力的二氧化碳排放因子采用缺省值，缺省值为0 tCO₂/GJ。

8 质量控制

报告主体应参考GB/T 32151.25中，并采取下列措施加强温室气体数据质量管理：

- a) 建立企业温室气体排放管理制度和质量保障体系，明确责任部门、工作职责、工作规程等；
- b) 指定专人负责企业温室气体排放核算，确保指定人员保持稳定并经过培训；
- c) 依照GB 17167等标准规范，提高温室气体关键参数计量和检测能力，制定相应的数据质量控制方案（格式模板见附录C），定期检测燃料低位发热量和含碳量、厌氧处理系统处理的废水量、厌氧处理系统进出口废水中的化学需氧量浓度等；
- d) 定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行维护管理，并记录存档；
- e) 建立温室气体排放相关数据记录和台账管理制度，明确数据来源、数据获取时间等相关信息；
- f) 建立温室气体相关数据和文件保存归档管理制度，原始记录和管理台账宜至少保存五年；
- g) 建立温室气体排放数据内部审核制度，对数据进行交叉校验，识别数据误差风险，并提出相应措施。

9 排放报告

9.1 报告期限

报告主体编制的温室气体排放报告应反映上一年度温室气体排放情况。

9.2 报告内容

报告主体的温室气体排放报告包括但不限于下列内容：

- a) 报告主体基本信息；
- b) 温室气体排放核算边界说明；
- c) 活动水平、排放因子数据及其来源说明；
- d) 报告年度的温室气体排放计算过程及结果。

9.3 报告格式

温室气体排放报告格式可参考附录D。

10 信息披露

10.1 披露要求

披露主体应确保披露的温室气体排放信息符合下列要求：

- a) 披露信息应客观、真实、准确、完整；
- b) 披露信息不应含有夸大、欺诈、误导的内容。

10.2 披露期限

披露主体宜在每年3月底前完成上一年度温室气体排放信息披露。

10.3 披露内容

披露主体应以法人企业或视同为法人的独立核算单位为边界，披露下列温室气体排放相关信息：

- a) 披露主体基本信息；
- b) 温室气体排放核算边界和核算方法；
- c) 温室气体排放量；
- d) 控制温室气体排放情况。

10.4 披露形式

披露主体可选择便于公众获知的形式披露温室气体排放信息，包括但不限于以下承载方式：

- a) 温室气体排放信息披露报告；
- b) 环境信息依法披露报告；
- c) 环境、社会及公司治理报告；
- d) 上市公司年报及社会责任报告；
- e) 可持续发展报告。

附录 A

(资料性)

报告项和不予报告项温室气体排放核算方法

A.1 发酵过程温室气体排放核算方法

A.1.1 计算公式

A.1.1.1 发酵过程中生成乙醇时产生的二氧化碳排放按公式(A.1)计算。

$$E_{CO_2\text{发酵}} = P_{\text{乙醇}} \times EF_{\text{乙醇}} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

 $E_{CO_2\text{发酵}}$ ——发酵过程二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳(tCO₂); $P_{\text{乙醇}}$ ——发酵过程乙醇的产量,单位为吨(t); $EF_{\text{乙醇}}$ ——乙醇生成过程的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳/吨乙醇(tCO₂/t)。

A.1.1.2 因基础数据难以获取,发酵过程中有机物代谢产生的甲烷排放量和蒸馏、烘干过程中乙醇氧化产生的二氧化碳排放量不予报告。

A.1.2 活动数据的获取

A.1.2.1 乙醇产量按公式(A.2)计算。

$$P_{\text{乙醇}} = V_{\text{原酒}} \times alc_{\text{酒精度}} \times \rho_{\text{乙醇}} / 1000 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

 $P_{\text{乙醇}}$ ——发酵过程乙醇的产量,单位为吨(t); $V_{\text{原酒}}$ ——原酒产量,单位为升(L); $alc_{\text{酒精度}}$ ——原酒酒精度,单位为%; $\rho_{\text{乙醇}}$ ——乙醇密度,单位为千克/升(kg/L)。

A.1.2.2 原酒产量从台账、统计报表获取。

A.1.3 排放因子数据的获取

乙醇生成过程的二氧化碳排放因子为0.96吨二氧化碳/吨乙醇。

A.2 其他报告项温室气体排放核算方法

可参照GB/T 32150及相关标准对白酒生产的上下游环节（原粮种植、制水、包材生产、酒糟处理、污泥处理、仓储运输等）温室气体排放量进行核算。

附录 B
(资料性)

温室气体排放核算相关参数缺省值

当温室气体排放相关参数未开展实测或实测值不能满足质量控制要求时，可采用表B. 1、表B. 2中所列缺省值。

表B. 1 常见燃料相关参数的缺省值

燃料品种		计量单位	平均低位发热量 (GJ/t, GJ/10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率
固体 燃料	无烟煤	t	26.7 ^a	27.4 ^b ×10 ⁻³	94%
	烟煤	t	19.570 ^c	26.1 ^b ×10 ⁻³	93%
	褐煤	t	11.9 ^a	28.0 ^b ×10 ⁻³	96%
	洗精煤	t	26.377 ^d	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 ^c	33.60 ^b ×10 ⁻³	90%
液体 燃料	汽油	t	43.070 ^d	18.9 ^b ×10 ⁻³	98%
	柴油	t	42.652 ^d	20.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化天然气	t	51.498 ^e	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化石油气	t	50.179 ^d	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
气体 燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3 ^b ×10 ⁻³	99%
^a 数据取值来源为《IPCC国家温室气体清单指南》2019年修订版。 ^b 数据取值来源为《省级温室气体清单指南（试行）》2011年版。 ^c 数据取值来源为《2005年中国温室气体清单研究》。 ^d 数据取值来源为《中国能源统计年鉴2021》。 ^e 数据取值来源为《综合能耗计算通则》。					

表B.2 常见碳酸盐的排放因子缺省值

碳酸盐	排放因子（tCO ₂ /t）
CaCO ₃	0.440
MgCO ₃	0.522
Na ₂ CO ₃	0.415
BaCO ₃	0.223
Li ₂ CO ₃	0.595
K ₂ CO ₃	0.318
SrCO ₃	0.298
NaHCO ₃	0.524
FeCO ₃	0.380

附 录 C
(资料性)
数据质量控制方案格式模板

白酒行业企业温室气体排放数据质量控制方案模板如下。

A 数据质量控制方案的版本及修订			
版本号	制定（修订）时间	首次制定或修订	修订内容及原因说明
B 企业情况			
企业名称			
统一社会信用代码			
企业住所			
法定代表人	姓名：	电话：	
填报人	姓名：	电话：	邮箱：
C 核算边界和主要排放设施描述			
1. 单位简介 (至少包括：成立时间、所有权状况、法定代表人、组织机构图和厂区平面分布图) 2. 主营产品			

(至少包括：主营产品的名称及产品代码)

3. 主营产品及生产工艺
(至少包括：每种产品的生产工艺流程图及工艺流程描述，并在图中标明温室气体排放设施)

D 核算边界和主要排放设施描述

1. 核算边界的描述
(应包括核算边界所包含的装置、所对应的地理边界、组织单元和生产过程)

2. 主要排放设施

设施编号	设施名称	设施安装位置	使用状态	备注
1			☐ 在用 ☐ 停用	
...			☐ 在用 ☐ 停用	

E 活动数据和排放因子的确定方式

参数名称	单位	数据的确定方法及获取方式		计量器具和检测设备 (适用于数据获取方式来源于实测值)					数据记录 频次	数据 缺失时的 处理 方式	数据 获取 负责 部门
		获取 方式 ^a	具体 描述 ^b	设备名称及 型号	设备安 装位置	监测 频次	设备 精度	规定的设 备检定/ 校准频次			
化石燃料燃烧排放总量 ^c	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
化石燃料 <i>i</i> 消耗量 ^c	t 或 10 ⁴ Nm ³	实测值									
化石燃料 <i>i</i> 收到基低位发热量 ^c	GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³										
化石燃料 <i>i</i> 二氧化碳排放因子 ^c											

化石燃料 <i>i</i> 单位热值含碳量 ^c	tC/GJ										
化石燃料 <i>i</i> 碳氧化率 ^c	%										
烟气脱硫脱销排放量	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
碳酸盐 <i>j</i> 消耗量 ^d	t	实测值									
碳酸盐 <i>j</i> 排放因子 ^d	tCO ₂ /t	缺省值		/	/	/	/	/	/	/	/
碳酸盐 <i>j</i> 纯度 ^d	%										
废水厌氧处理排放	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
废水厌氧处理过程甲烷排放量	kgCH ₄	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
废水厌氧处理去除的有机物总量	kgCOD	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
厌氧处理系统处理的废水量	m ³	实测值									
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										
甲烷排放因子	kgCH ₄ /kgCOD	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
厌氧处理系统的甲烷最大生产能力	kgCH ₄ /kgCOD	缺省值		/	/	/	/	/	/	/	/
甲烷修正因子	/										
甲烷回收量	kgCH ₄	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
沼气回收量	m ³	实测值									
沼气成分	kgCH ₄ /m ³										

净购入使用电力产生的排放量	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
净购入使用电量	MW·h	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
购入总电量	MW·h	实测值									
转供输出总电量	MW·h	实测值									
电力排放因子	tCO ₂ /(MW·h)	缺省值		/	/	/	/	/	/	/	/
净购入使用热力产生的排放量	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
净购入使用热量	GJ	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
购入总热量	GJ	实测值									
输出总热量	GJ	实测值									
热力排放因子	tCO ₂ /GJ	缺省值		/	/	/	/	/	/	/	/
碳排放总量（不包括净购入使用电力和热力产生的排放）	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
碳排放总量（包括净购入使用电力和热力产生的排放）	tCO ₂	计算值		/	/	/	/	/	/	/	/
F 数据内部质量控制和质量保证相关规定											
1. 内部管理制度和质量保证体系 (1) 明确排放相关计量、检测、核算、报告和管理工作的负责部门及其职责，以及具体工作要求、工作流程等。 (2) 明确建立计量器具使用和管理制度，确定计量器具管理和维护的部门及人员职责等； (3) 明确规定计量器具和检测设备类型（气表、电表等）及型号、安装位置、测量频次、计量器具和检测设备精度，以及规定的计量器具和检测设备检定/校准频次，并保留检定/校准相关原始凭证； 2. 内审制度 （确保提交的排放报告和支撑材料符合技术规范、内部管理制度和质量保证要求等）											

3. 原始凭证和台账记录管理制度 (规范排放报告和支撑材料的登记、保存和使用)	
编制人(签字):	填报时间:
内部审核人(签字):	审核时间:
填报单位(盖章):	

注:

- ^a 获取方式包括: 实测值、缺省值、计算值、其他。
- ^b 具体描述填报说明:
 - a) 获取方式为实测值, 填报具体计量/检测方法和标准;
 - b) 获取方式为缺省值, 填报具体缺省值;
 - c) 获取方式为计算值, 填报具体计算公式及计算公式中的每一个参数的获取方式;
 - d) 获取方式其他, 进行详细描述。
- ^c 填报具体的替代燃料名称。若替代燃料消耗多于1种, 应分别填报。
- ^d 填报具体的非碳酸盐替代原料名称。若非碳酸盐替代原料消耗多于1种, 应分别填报。

附 录 D
(资料性)
温室气体排放报告格式模板

白酒行业企业温室气体排放报告格式模板如下。

白酒行业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、温室气体排放核算边界和排放源

三、温室气体排放核算过程及结果

四、活动数据及来源说明

五、排放因子数据及来源说明

本单位承诺对本报告的真实性、完整性、准确性负责。

报告主体（公章）：
年 月 日

表D.1 报告主体____年度温室气体排放量汇总表

排放源类别	计量单位	小 计
化石燃料燃烧排放	tCO ₂	
烟气脱硫脱硝排放	tCO ₂	
废水厌氧处理排放	tCO ₂ e	
购入电力隐含排放	tCO ₂	
购入热力隐含排放	tCO ₂	
总排放量	tCO ₂ e	
报告项		
发酵过程	tCO ₂ e	
其他报告项（可增生）		

表D.2 报告主体____年度活动数据表^a

排放源	燃料品种	计量单位	消耗量	平均低位发热值 (t/10 ⁴ Nm ³ 或GJ/10 ⁴ Nm ³)
化石 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		
	汽油	t		
	柴油	t		
	液化天然气	t		
	液化石油气	t		
	天然气	10 ⁴ Nm ³		
排放源	参数名称	计量单位	消耗量	
烟气 脱硫 脱销 ^c	CaCO ₃	t		
	MgCO ₃	t		
	Na ₂ CO ₃	t		
	BaCO ₃	t		
	Li ₂ CO ₃	t		
	K ₂ CO ₃	t		
	SrCO ₃	t		
	NaHCO ₃	t		
	FeCO ₃	t		

表 D.2 报告主体____年度活动数据表^a（续）

排放源	参数名称	计量单位	消耗量
废水 厌氧 处理	厌氧处理系统处理的 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	
排放源	参数名称	计量单位	消耗量
电力 热力	电力购入量	MW h	
	热力购入量	GJ	
^a 报告主体如果还从事白酒生产以外的生产活动，并存在本部分未覆盖的温室气体排放环节，可自行加行。 ^b 报告主体可自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种。 ^c 报告主体可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。			

表D.3 报告主体____年度排放因子相关数据表^a

排放源	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		
	汽油		
	柴油		
	液化天然气		
	液化石油气		
	天然气		
排放源	参数名称	计量单位	数据
烟气 脱硫 脱硝 ^c	CaCO ₃	tCO ₂ /t	
	MgCO ₃	tCO ₂ /t	
	Na ₂ CO ₃	tCO ₂ /t	
	BaCO ₃	tCO ₂ /t	
	Li ₂ CO ₃	tCO ₂ /t	
	K ₂ CO ₃	tCO ₂ /t	
	SrCO ₃	tCO ₂ /t	
	NaHCO ₃	tCO ₂ /t	
	FeCO ₃	tCO ₂ /t	

D.3 报告主体____年度排放因子相关数据表^a（续）

排放源	参数名称	计量单位	数据
废水 厌氧 处理	厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力	kgCH ₄ /kgCOD	
	甲烷修正因子	—	
排放源	参数名称	计量单位	数据
电力 热力	电力排放因子	tCO ₂ /MWh	
	热力排放因子	tCO ₂ /GJ	
^a 报告主体如果还从事白酒生产以外的生产活动，并存在本部分未覆盖的温室气体排放环节，可自行加行。 ^b 报告主体可自行添加未在表中列出但实际消耗的其他能源品种。 ^c 报告主体可自行添加未在表中列出但实际消耗的其他碳酸盐原料品种。			

参 考 文 献

- [1] ISO 14064-1 温室气体 第1部分 组织的温室气体排放和消减的量化、监测和报告规范
 - [2] GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
 - [3] DB51/T 2987 企业温室气体排放管理规范
 - [4] 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）
-