



中华人民共和国国家标准

GB/T 32151.31—2024

温室气体排放核算与报告要求 第 31 部分：木材加工企业

Requirements of the greenhouse gas emissions accounting and reporting—
Part 31: Wood industry enterprise

2024-12-31 发布

2025-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 核算总则 3

4.1 核算边界 3

4.1.1 边界 3

4.1.2 生产系统 3

4.2 核算 3

4.2.1 化石燃料燃烧排放 3

4.2.2 购入的电力、热力产生的排放 3

4.2.3 输出的电力、热力产生的排放 3

4.2.4 废水厌氧处理排放 3

4.2.5 生物质燃料产生的排放 3

4.3 报告 3

5 计量与监测要求 4

5.1 计量与监测管理要求 4

5.2 参数类型与计量监测方法 4

6 核算步骤与核算方法 4

6.1 核算步骤 4

6.2 核算方法 5

6.2.1 温室气体排放总量计算公式 5

6.2.2 化石燃料燃烧排放 5

6.2.3 废水厌氧处理排放 6

6.2.4 购入和输出的电力产生的排放 8

6.2.5 购入和输出的热力产生的排放 8

7 数据质量管理 9

8 报告内容和格式 9

8.1 报告内容 9

8.2 报告主体基本信息 10

8.3 温室气体排放量 10

8.4 活动数据及其来源 10

8.5 排放因子及其来源 10

8.6 其他报告信息 10

附录 A (资料性) 报告格式模板 11

附录 B (资料性) 相关参数缺省值 15

附录 C (资料性) 数据质量控制模板 19

参考文献 24



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。

本文件是 GB/T 32151《温室气体排放核算与报告要求》的第 31 部分。GB/T 32151 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：发电企业；
- 第 2 部分：电网企业；
- 第 3 部分：镁冶炼企业；
- 第 4 部分：铝冶炼企业；
- 第 5 部分：钢铁生产企业；
- 第 6 部分：民用航空企业；
- 第 7 部分：平板玻璃生产企业；
- 第 8 部分：水泥生产企业；
- 第 9 部分：陶瓷生产企业；
- 第 10 部分：化工生产企业；
- 第 11 部分：煤炭生产企业；
- 第 12 部分：纺织服装企业；
- 第 13 部分：独立焦化企业；
- 第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业；
- 第 15 部分：石油化工企业；
- 第 16 部分：石油天然气生产企业；
- 第 17 部分：氟化工企业；
- 第 18 部分：锻造企业；
- 第 19 部分：热处理企业；
- 第 21 部分：铸造企业；
- 第 22 部分：畜禽养殖企业；
- 第 23 部分：种植业机构；
- 第 24 部分：电子设备制造企业；
- 第 25 部分：食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业；
- 第 27 部分：陆上交通运输企业；
- 第 28 部分：矿山企业；
- 第 29 部分：机械设备制造企业；
- 第 30 部分：水运企业；
- 第 31 部分：木材加工企业；
- 第 32 部分：涂料生产企业；
- 第 34 部分：炭素材料生产企业；
- 第 35 部分：玻璃纤维产品生产企业；
- 第 36 部分：绝热材料生产企业；
- 第 37 部分：烧结类墙体屋面及道路用建筑材料生产企业；



- 第 38 部分:水泥制品生产企业;
- 第 39 部分:建筑石膏生产企业;
- 第 40 部分:建筑防水材料生产企业;
- 第 41 部分:工业硅生产企业;
- 第 42 部分:铜冶炼企业;
- 第 43 部分:铅冶炼企业;
- 第 44 部分:锌冶炼企业;
- 第 45 部分:磷酸及磷酸盐企业;
- 第 46 部分:废弃电池处理处置企业;
- 第 47 部分:化纤生产企业。

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。

本文件由国家林业和草原局提出。

本文件由全国人造板标准化技术委员会(SAC/TC 198)和全国碳排放管理标准化技术委员会(SAC/TC 548)共同归口。

本文件起草单位:中国林业科学研究院木材工业研究所、德尔未来科技控股集团股份有限公司、亚太森林恢复与可持续管理组织、德华兔宝宝装饰新材股份有限公司、浙江升华云峰新材股份有限公司、久盛地板有限公司、江苏佳饰家新材料集团股份有限公司、圣象集团有限公司、福人集团有限责任公司、浙江世友木业有限公司、中环联合(北京)认证中心有限公司、四川省林业科学研究院、国家节能中心、中国民用航空飞行学院、中国标准化研究院、北京工业大学、浙江理工大学。

本文件主要起草人:徐金梅、王志平、赵有科、肖军、韩雁明、姚红鹏、詹先旭、桂成胜、叶江、刘建文、赵保成、王效权、倪月忠、崔晓冬、黄仲华、修勤绪、杨程仕、夏玉娟、张旭峰、陈秀芳。



引 言

由人类活动导致的气候变化已经被公认为全世界面临的最大挑战之一,并将在未来数十年内持续影响人类及其相关活动。气候变化会对人类和自然系统产生影响,并且给资源可用性、经济活动和人类福祉带来重大影响。相关国际组织、国家和区域正在制定并实施国际、区域、国家和地方温室气体排放管理方案,以降低地球大气中的温室气体(GHG)浓度,并帮助人类适应气候变化。

相关温室气体排放管理方案需要基于最佳的科学知识,采取有效的、渐进的措施应对气候变化带来的各种威胁。标准有助于将这些科学知识转变为工具,从而应对气候变化。温室气体排放管理方案依赖于对温室气体排放的量化、监测和报告。

GB/T 32151《温室气体排放核算与报告要求》从不同的企业层面规定了温室气体排放核算与报告的要求,目的是对于不同类型的企业,分别规定其温室气体排放边界、计量与检测要求、核算步骤与核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等。GB/T 32151 拟分为以下部分:

- 第1部分:发电企业;
- 第2部分:电网企业;
- 第3部分:镁冶炼企业;
- 第4部分:铝冶炼企业;
- 第5部分:钢铁生产企业;
- 第6部分:民用航空企业;
- 第7部分:平板玻璃生产企业;
- 第8部分:水泥生产企业;
- 第9部分:陶瓷生产企业;
- 第10部分:化工生产企业;
- 第11部分:煤炭生产企业;
- 第12部分:纺织服装企业;
- 第13部分:独立焦化企业;
- 第14部分:其他有色金属冶炼和压延加工企业;
- 第15部分:石油化工企业;
- 第16部分:石油天然气生产企业;
- 第17部分:氟化工企业;
- 第18部分:锻造企业;
- 第19部分:热处理企业;
- 第20部分:家具生产企业;
- 第21部分:铸造企业;
- 第22部分:畜禽养殖企业;
- 第23部分:种植业机构;
- 第24部分:电子设备制造企业;
- 第25部分:食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业;
- 第26部分:造纸和纸制品生产企业;
- 第27部分:陆上交通运输企业;
- 第28部分:矿山企业;

- 第 29 部分:机械设备制造企业;
- 第 30 部分:水运企业;
- 第 31 部分:木材加工企业;
- 第 32 部分:涂料生产企业;
- 第 33 部分:颜料生产企业;
- 第 34 部分:炭素材料生产企业;
- 第 35 部分:玻璃纤维产品生产企业;
- 第 36 部分:绝热材料生产企业;
- 第 37 部分:烧结类墙体屋面及道路用建筑材料生产企业;
- 第 38 部分:水泥制品生产企业;
- 第 39 部分:建筑石膏生产企业;
- 第 40 部分:建筑防水材料生产企业;
- 第 41 部分:工业硅生产企业;
- 第 42 部分:铜冶炼企业;
- 第 43 部分:铅冶炼企业;
- 第 44 部分:锌冶炼企业;
- 第 45 部分:磷酸及磷酸盐企业;
- 第 46 部分:废弃电池处理处置企业;
- 第 47 部分:化纤生产企业。

为便于国内国际交流,根据联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)的有关要求,GB/T 32151(所有部分)的量值单位使用“国际量值单位+物质(元素)”或“物质(元素)+国际量值单位”的形式进行表示,如 tC 表示吨碳、tCO₂ 表示吨二氧化碳、tCO₂e 表示吨二氧化碳当量、kgCH₄ 表示千克甲烷、tCO₂/GJ 表示吨二氧化碳每吉焦、Nm³ 表示标准状况下的立方米等。

温室气体排放核算与报告要求

第 31 部分：木材加工企业

1 范围

本文件界定了木材加工企业温室气体排放量的核算与报告相关的术语和定义,确立了核算总则,规定了计量与监测要求、数据质量管理、报告内容和格式等内容,描述了核算步骤与核算方法。

本文件适用于以木材和木质材料为主要原料生产相关产品为主营业务的生产型企业温室气体排放量的核算与报告,竹、藤、棕、草等制品制造企业参照使用。

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 6422 用能设备能量测试导则
GB/T 11062 天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法
GB/T 15316 节能监测技术通则
GB/T 22723 天然气能量的测定
GB/T 32150—2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

3 术语和定义

GB/T 32150—2015 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：本文件中的温室气体包含二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)。

[来源：GB/T 32150—2015,3.1]

3.2

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]

3.3

木材加工企业 wood industry enterprise

以木材和木质材料为主要原料、生产相关产品为主营业务的法人企业或视同法人的独立核算单位。

3.4

化石燃料燃烧排放 fossil fuel combustion emission

化石燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体。

[来源:GB/T 32150—2015,3.7]

3.5

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温室气体排放。

注:热力主要包括蒸汽、热水等。

[来源:GB/T 32150—2015,3.9]

3.6

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温室气体排放。

注:热力主要包括蒸汽、热水等。

[来源:GB/T 32150—2015,3.10]

3.7

废水厌氧处理排放 emission from waste water anaerobic disposal

企业采用厌氧技术处理有机废水时产生的甲烷排放。

3.8

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。

示例:各种化石燃料的消耗量、购入和输出的电量及热量等。

[来源:GB/T 32150—2015,3.12]

3.9

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量的系数。

注:每单位的燃料消耗所产生的温室气体排放量、购入和输出的单位电力及热力所产生的温室气体排放量等。

[来源:GB/T 32150—2015,3.13]

3.10

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—2015,3.14]

3.11

低位发热量 low calorific value

1 kg 燃料完全燃烧时放出的全部热量减去烟气中水蒸气的汽化潜热,用于表征工业锅炉燃烧时的实际发热量。

3.12

绿色电力 green power

将生物质能、风能、太阳能等可再生的能源转化成的电能。

3.13

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度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]

3.14

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO₂e

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]

4 核算总则

4.1 核算边界



4.1.1 边界

以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界,核算和报告其生产系统产生的碳排放。

4.1.2 生产系统

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)。如果报告主体涉及使用绿色电力,直接扣减,并单独进行报告。

4.2 核算

4.2.1 化石燃料燃烧排放

木材加工企业所涉及的化石燃料燃烧排放包括煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

4.2.2 购入的电力、热力产生的排放

木材加工企业购入的电力、热力(蒸汽、热水)所产生的二氧化碳排放。

4.2.3 输出的电力、热力产生的排放

木材加工企业输出的电力、热力(蒸汽、热水)所产生的二氧化碳排放。

4.2.4 废水厌氧处理排放

木材加工企业采用厌氧技术处理有机废水时产生的甲烷排放。

4.2.5 生物质燃料产生的排放

生物质燃料燃烧产生的排放不计入温室气体排放总量。

4.3 报告

木材加工企业温室气体排放报告格式模板见附录 A。如果报告主体除木材工业外还存在其他生产活动,并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节,则按照相关行业的企业温室气体排放核算与报告要求进行核算并汇总报告。如果报告主体涉及使用绿色电力,单独进行说明。

5 计量与监测要求

5.1 计量与监测管理要求

企业计量监测管理包括但不限于以下内容：

- a) 设立专人负责能源计量器具的管理，负责能源计量器具的配备、使用、检定（校准）、维修及报废等；
- b) 应建立计量器具一览表，包含器具名称、规格型号、准确度等级、生产厂家、出厂标号、本单位管理编号、安装使用地点、校准状态、校准日期等；
- c) 用能计量检测设备的设计和安装应符合 GB/T 6422、GB/T 15316 中关于用能设备的能源监测要求；
- d) 在用的计量器具应在明显位置粘贴与计量器具一览表编号对应的标签，以备查验和管理；
- e) 计量器具应定期检定（校准），凡经检定（校准）不符合要求或超过检定周期的计量器具不应使用，属于强制检定的计量器具，其检定周期应遵守有关计量法律法规的规定；
- f) 计量器具凡属于自行校准且自行规定校准间隔的，应有现行有效的受控文件作为依据；
- g) 应建立计量器具档案，包括但不限于计量器具使用说明书、计量器具出厂合格证、计量器具有效的检定（测试、校准）证书、计量器具维修记录、计量器具其他相关信息。

5.2 参数类型与计量监测方法

温室气体排放计量与监测的方法按表 1 规定执行。

表 1 木材加工企业温室气体排放计量与监测参数类型与方法

排放源名称	具体的排放源	计量与监测参数类型	计量与监测方法
化石燃料燃烧排放	化石燃料燃烧产生的温室气体排放	化石燃料消耗量	衡器、液体流量计、气体流量计等计量器具
		低位发热量	GB/T 213、GB/T 384、GB/T 11062
购入和输出的电力及热力产生的排放	生产过程购入和输出的电力产生的排放	购入和输出电量	电表
	生产过程购入和输出的热力产生的排放	购入和输出蒸汽量、蒸汽温度、蒸汽压力	流量仪表、温度仪表、压力仪表
		购入和输出热水量、热水温度	流量仪表、温度仪表
废水处理	生产过程中产生的工业废水在厌氧处理过程中产生的甲烷排放	废水处理量	废水流量计、明渠流量计
		厌氧前后化学需氧量浓度	设备采集的数据、取样检测数据
		甲烷回收量	气体流量计

6 核算步骤与核算方法

6.1 核算步骤

报告主体进行企业温室气体排放核算与报告的工作流程应包括以下步骤：

- a) 确定核算边界,识别温室气体排放源;
- b) 制定数据质量控制计划;
- c) 收集活动数据,选择和获取排放因子数据;
- d) 分别计算化石燃料燃烧排放量、购入和输出的电力及热力产生的排放量;
- e) 汇总计算报告主体温室气体排放量。

6.2 核算方法

6.2.1 温室气体排放总量计算公式

企业的温室气体排放总量应等于边界内所有生产系统的化石燃料燃烧所产生的二氧化碳排放量、企业消费的购入电力、热力产生的二氧化碳排放量和废水处理产生的甲烷排放量之和,扣除输出(如光伏)的电力、热力所产生的二氧化碳排放量。按公式(1)计算:

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{废水}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- E —— 温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{燃烧}}$ —— 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{废水}}$ —— 废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化碳排放当量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{购入电}}$ —— 购入电力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{购入热}}$ —— 购入热力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{输出电}}$ —— 输出电力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{输出热}}$ —— 输出热力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e)。

6.2.2 化石燃料燃烧排放

6.2.2.1 计算公式

化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算和报告年度内各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量的总和,其中,对于生物质混合燃料燃烧产生的二氧化碳排放,仅核算混合燃料中化石燃料(如燃煤)的二氧化碳排放。按公式(2)计算:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- AD_i —— 第 i 种化石燃料的活动数据,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 —— 化石燃料类型代号。

6.2.2.2 活动数据

化石燃料燃烧的活动数据是核算和报告年度内各种化石燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积,按公式(3)计算:

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

式中:

- NCV_i —— 第 i 种化石燃料的平均低位发热量。对固体和液体化石燃料,单位为吉焦每吨(GJ/t);对气体化石燃料,单位为吉焦每万标立方米($\text{GJ}/10^4\text{Nm}^3$);
- FC_i —— 第 i 种化石燃料的消耗量。对固体和液体化石燃料,单位为吨(t);对气体化石燃料,单

位为万标立方米(10^4 Nm^3)。

注：本文件中的气体标准状况为大气压力 101.325 kPa、温度 273.15 K(0 °C)。

6.2.2.3 化石燃料消耗量

化石燃料消耗量是指各燃烧设备分品种化石燃料实际消耗量。企业应保留化石燃料实际消耗量的原始数据记录或在企业能源消费台账或统计报表中有所体现。

6.2.2.4 平均低位发热量

具备条件的企业可开展实测,或委托专业机构进行检测,也可采用与相关方结算凭证中提供的实测值。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 等相关标准的要求。不具备条件的企业可选择采用本文件提供的化石燃料平均低位发热量缺省值,见附录 B 中表 B.1。

6.2.2.5 排放因子

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子由燃料的单位热值含碳量和碳氧化率等参数计算得到,按公式(4)计算:

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

式中:

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量,单位为吨每吉焦(t/GJ);

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率,以 % 表示;

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

6.2.2.6 单位热值含碳量

企业可根据自身条件,选取以下方法:采用表 B.1 提供的化石燃料单位热值含碳量的缺省值;具备条件的企业可对单位热值含碳量开展实测,或委托专业机构进行检测;也可采用与相关方结算凭证中提供的实测值。

6.2.2.7 碳氧化率

企业可参见表 B.1 提供的化石燃料碳氧化率的缺省值。

6.2.3 废水厌氧处理排放

6.2.3.1 计算公式

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按公式(5)计算:

$$E_{\text{废水}} = E_{\text{CH}_4} \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} \times 10^{-3} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$E_{\text{废水}}$ ——废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化碳排放当量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

E_{CH_4} ——废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量,单位为千克(kg);

GWP_{CH_4} ——甲烷的全球变暖潜势(GWP)值,本文件中取值 21。

其中,甲烷排放量 E_{CH_4} 按公式(6)计算:

$$E_{\text{CH}_4} = (\text{TOW} - S) \times \text{EF} - R \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- E_{CH_4} —— 废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量,单位为千克(kg);
- 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(kgCH₄/kgCOD);
- R —— 甲烷回收量,单位为千克甲烷(kgCH₄)。

6.2.3.2 活动数据获取

6.2.3.2.1 废水厌氧处理去除的有机物总量

如果企业有废水厌氧处理系统去除的化学需氧量统计,可直接作为废水厌氧处理去除的有机物总量的数据。如果没有去除的化学需氧量统计数据,则按公式(7)计算:

$$\text{TOW} = W \times (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) \quad \dots\dots\dots (7)$$

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 —— 氧处理过程产生的废水量,单位为立方米(m³),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,单位为千克化学需氧量每立方米(kgCOD/m³),采用企业实测值的年度平均值(根据每次检测结果计算);
- COD_{out} —— 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每立方米(kgCOD/m³),采用企业实测值的年度平均值(根据每次检测结果计算)。

各化学需氧量浓度的检测值可采用企业检测数值或委托第三方检测。若企业安装了在线监控设备,应优先采用在线监控设备的数值。废水中的 COD 浓度应取企业定期测定的平均值,测试方法需满足化学需氧量的标准监测方法,水样采集数量不少于 3 次,每次间隔不超过 2 h,取 3 次混合样进行测定。

6.2.3.2.2 以污泥方式清除掉的有机物总量

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,可使用推荐值为零。

6.2.3.2.3 甲烷回收量

如果企业有甲烷回收,采用企业计量数据,或根据企业台账、统计报表来确定。如果没有,则按零计算。

6.2.3.3 排放因子数据获取

甲烷排放因子按公式(8)计算:

$$\text{EF} = \text{Bo} \times \text{MCF} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- EF —— 甲烷排放因子,单位为千克甲烷每千克化学需氧量(kgCH₄/kgCOD);
- Bo —— 厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力,单位为千克甲烷每千克化学需氧量(kgCH₄/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。

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,可采用推荐值 0.25 kgCH₄/kgCOD。对于甲烷修正因子(MCF),可参考表 B.2 给出的推荐值,具备条件的企业可开展实测,或委托专业机构进行检测。

6.2.4 购入和输出的电力产生的排放

6.2.4.1 计算公式

6.2.4.1.1 购入电力产生的排放

企业消费的购入电力所产生的二氧化碳排放量按公式(9)计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告期内的外购电力，单位为兆瓦时(MW·h)；

$EF_{\text{电力}}$ ——全国电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时[tCO₂/(MW·h)]。

6.2.4.1.2 输出电力产生的排放

企业输出的电力所产生的二氧化碳排放量按公式(10)计算：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电力}} \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中：

$AD_{\text{输出电}}$ ——核算和报告期内的输出电力，单位为兆瓦时(MW·h)。

6.2.4.2 活动数据

企业购入和输出电量数据，应以结算电表为准，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。

6.2.4.3 排放因子

电网年平均供电排放因子应选用国家主管部门最近年份公布的全国统一的电网平均 CO₂ 排放因子。

6.2.5 购入和输出的热力产生的排放

6.2.5.1 计算公式

6.2.5.1.1 购入热力产生的排放

企业消费的购入热力所产生的二氧化碳排放量按公式(11)计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算和报告期内的外购热力，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)。

6.2.5.1.2 输出热力产生的排放

企业输出的热力所产生的二氧化碳排放量按公式(12)计算：

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中：

$AD_{\text{输出热}}$ ——核算和报告期内的输出热力，单位为吉焦(GJ)。

6.2.5.2 活动数据

企业购入和输出热力数据，应以结算热力表或计量表为准，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。

非热量单位可分别按如下方法换算为热量单位。

a) 以质量单位计量的热水可按公式(13)转换为热量单位：

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.186\ 8 \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —— 热水的热量，单位为吉焦(GJ)；

Ma_w —— 热水的质量，单位为吨(t)；

T_w —— 热水温度，单位为摄氏度(℃)；

4.186 8 —— 水在常温常压下的比热，单位为千焦每千克摄氏度[kJ/(kg·℃)]。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按公式(14)转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中：

$AD_{\text{蒸汽}}$ —— 蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

Ma_{st} —— 蒸汽的质量，单位为吨(t)；

En_{st} —— 蒸汽所产生的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)，饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考表 B.3 和表 B.4，表中未列明的温度、压力状态下的蒸汽热焓可参考邻近温度、压力下的蒸汽热焓采用内插法计算；

83.74 —— 给水温度为 20℃ 时热水的焓值，单位为千焦每千克(kJ/kg)。

6.2.5.3 排放因子

热力排放因子优先采用供热单位的实测值，也可按 0.11 tCO₂/GJ 计算。

7 数据质量管理

温室气体排放数据质量管理包括但不限于：

- 建立企业温室气体排放核算与报告的规章制度，包括负责机构、人员、工作流程、工作内容、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与报告工作；
- 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，对于不同等级排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；
- 对现有监测条件进行评估，并参照附录 C 的模板制定相应的数据质量控制计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测及获取要求，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；
- 建立健全温室气体排放数据记录管理体系，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；
- 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校验，对可能产生的数据误差风险进行识别和分析，并提出相应的解决方案。

8 报告内容和格式

8.1 报告内容

报告内容应包括报告主体基本信息、温室气体排放量、活动数据及其来源和排放因子及其来源；报

告格式见附录 A。

8.2 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、填报负责人和联系人信息、企业核算边界、主营产品及工艺流程以及排放源识别情况的详细说明(必要时应附表和附图)。

8.3 温室气体排放量

报告主体应报告年度温室气体排放总量,并分别报告化石燃料燃烧排放、报告主体购入及输出的电力和热力产生的排放、废水厌氧处理产生的甲烷所产生的排放。

8.4 活动数据及其来源

报告主体应报告企业在报告年度内用于工业生产的各种化石燃料的净消耗量和相应的低位发热量、购入和输出的电力和热力、废水处理,并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事木材工业以外的产品生产活动,并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节,应按照其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告标准,一并报告其活动数据及来源。

8.5 排放因子及其来源

报告主体应报告企业在报告年度内用于各种燃料的单位热值含碳量和碳氧化率数据、报告主体生产地的电力消费排放因子和热力消费排放因子等数据,并说明这些数据的来源,或采用本文件的缺省或实测值。

报告主体如果还从事木材工业以外的产品生产活动,并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节,请参考其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告标准,一并报告其排放因子及来源。

8.6 其他报告信息

绿色电力生产和使用等情况。



附 录 A
(资料性)
报告格式模板

木材加工企业温室气体排放报告格式模板如下。

木材加工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,见表 A.1~表 A.5。现将有关情况报告如下:

- 一、报告主体基本情况
- 二、温室气体排放量
- 三、活动数据及来源说明
- 四、排放因子数据及来源说明
- 五、其他需要说明的情况

本企业承诺对本报告的真实性的负责。



法定代表人或授权代表(签字):

年 月 日

表 A.1 报告主体_____年温室气体排放量汇总表

排放源类别		排放量 tCO ₂
化石燃料燃烧的温室气体排放		
购入电力产生的温室气体排放		
购入热力产生的温室气体排放		
输出电力产生的温室气体排放		
输出热力产生的温室气体排放		
废水厌氧处理产生的温室气体排放		
其他排放		
企业温室气 体排放总量	不包括购入和输出电力、热力产生的温室气体排放	
	包括购入和输出电力、热力产生的温室气体排放	

表 A.2 化石燃料燃烧的活动数据和排放因子数据一览表

燃料品种 ^a	消费量 t 或 10 ⁴ m ³	低位发热量 ^b GJ/t 或 GJ/N10 ⁴ m ³		单位热值 含碳量 ^b tC/GJ	碳氧化率 %	
		数据	数据来源		数据	数据来源
无烟煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
烟煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
褐煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
洗精煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他洗煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
型煤			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
焦炭			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
原油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
燃料油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
汽油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
柴油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
喷气煤油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
一般煤油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
石脑油			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
石油焦			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
液化天然气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
液化石油气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他石油制品			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值

表 A.2 化石燃料燃烧的活动数据和排放因子数据一览表（续）

燃料品种 ^a	消费量 t 或 10 ⁴ m ³	低位发热量 ^b GJ/t 或 GJ/N10 ⁴ m ³		单位热值 含碳量 ^b tC/GJ	碳氧化率 %	
		数据	数据来源		数据	数据来源
焦炉煤气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
高炉煤气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
转炉煤气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他煤气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
天然气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
炼厂干气			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他能源品种 ^a			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
^a 报告主体实际燃烧的能源品种如未在表中列出请自行添加。						
^b 对于通过燃料低位发热量及单位热值含碳量来估算燃料含碳量的情景请填写本栏。						

表 A.3 废水处理的活動数据和排放因子数据一览表


项目	参数名称	量值	单位
废水处理	废水厌氧处理去除的有机物总量		 t 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		t COD/m ³
	厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度		t COD/m ³
	以污泥方式清除掉的有机物总量		t COD
	甲烷回收量		t
	废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力		t CH ₄ /t COD
	甲烷修正因子		—

表 A.4 购入和输出的电力对应的活动数据及排放因子数据一览表

项目 ^a	电量 MWh	排放因子 tCO ₂ /MWh	排放量 tCO ₂
购入			
输出			
^a 若购入或输出的电力存在一个以上不同排放因子的电力来源,请自行分行一一列明。			

表 A.5 购入和输出的热力对应的活动数据及排放因子数据一览表

项目 ^a	热量 GJ	排放因子 tCO ₂ /GJ	排放量 tCO ₂
购入			
输出			
^a 若购入或输出的热力存在一个以上不同排放因子的热力来源,请自行分行一一列明。			

附 录 B
(资料性)
相关参数缺省值

相关参数缺省值见表 B.1～表 B.4。

表 B.1 常用化石燃料相关参数的缺省值

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 ^b
	烟煤	t	19.570 ^d	26.1 ^b ×10 ⁻³	93 ^b
	褐煤	t	11.9 ^c	28 ^b ×10 ⁻³	96 ^b
	洗精煤	t	26.334 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90 ^d
	其他洗煤	t	12.545 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90 ^d
	型煤	t	17.460 ^d	33.6 ^b ×10 ⁻³	90 ^b
	其他煤制品	t	17.460 ^d	33.6 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	焦炭	t	28.435 ^a	29.5 ^b ×10 ⁻³	93 ^b
	石油焦	t	32.5 ^c	27.50 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
液体燃料	原油	t	41.816 ^a	20.1 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	燃料油	t	41.816 ^a	21.1 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	汽油	t	43.070 ^a	18.9 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	柴油	t	42.652 ^a	20.2 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	一般煤油	t	43.070 ^a	19.6 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	液化天然气	t	51.498 ^c	15.3 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	液化石油气	t	50.179 ^a	17.2 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	石脑油	t	44.5 ^c	20.0 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	焦油	t	33.453 ^a	22.0 ^c ×10 ⁻³	98 ^b
	粗苯	t	41.816 ^a	22.7 ^d ×10 ⁻³	98 ^b
	其他石油制品	t	41.031 ^d	20.0 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
气体燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.00 ^d	70.80 ^c ×10 ⁻³	99 ^b
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.00 ^d	49.60 ^d ×10 ⁻³	99 ^b
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^a	13.58 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	炼厂干气	t	45.998 ^a	18.2 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^a	12.2 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
<p>^a 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2021》。</p> <p>^b 数据取值来源为《省级温室气体清单指南(试行)》。</p> <p>^c 数据取值来源为《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 修订版。</p> <p>^d 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》。</p> <p>^e 数据取值来源为 GB/T 2589。</p>					

表 B.2 废水厌氧处理排放因子推荐值

参数名称	单位	量值
废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力	t CH ₄ /t COD	0.25
甲烷修正因子	—	0.5

表 B.3 饱和蒸汽热焓表

压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg
0.001	6.98	2 513.8	1.00	179.88	2 777.0
0.002	17.51	2 533.2	1.10	184.06	2 780.4
0.003	24.10	2 545.2	1.20	187.96	2 783.4
0.004	28.98	2 554.1	1.30	191.6	2 786.0
0.005	32.90	2 561.2	1.40	195.04	2 788.4
0.006	36.18	2 567.1	1.50	198.28	2 790.4
0.007	39.02	2 572.2	1.60	201.37	2 792.2
0.008	41.53	2 576.7	1.40	204.3	2 793.8
0.009	43.79	2 580.8	1.50	207.1	2 795.1
0.010	45.83	2 584.4	1.90	209.79	2 796.4
0.015	54.00	2 598.9	2.00	212.37	2 797.4
0.020	60.09	2 609.6	2.20	217.24	2 799.1
0.025	64.99	2 618.1	2.40	221.78	2 800.4
0.030	69.12	2 625.3	2.60	226.03	2 801.2
0.040	75.89	2 636.8	2.80	230.04	2 801.7
0.050	81.35	2 645.0	3.00	233.84	2 801.9
0.060	85.95	2 653.6	3.50	242.54	2 801.3
0.070	89.96	2 660.2	4.00	250.33	2 799.4
0.080	93.51	2 666.0	5.00	263.92	2 792.8
0.090	96.71	2 671.1	6.00	275.56	2 783.3
0.10	99.63	2 675.7	7.00	285.8	2 771.4
0.12	104.81	2 683.8	8.00	294.98	2 757.5
0.14	109.32	2 690.8	9.00	303.31	2 741.8
0.16	113.32	2 696.8	10.0	310.96	2 724.4
0.18	116.93	2 702.1	11.0	318.04	2 705.4
0.20	120.23	2 706.9	12.0	324.64	2 684.8
0.25	127.43	2 717.2	13.0	330.81	2 662.4
0.30	133.54	2 725.5	14.0	336.63	2 638.3
0.35	138.88	2 732.5	15.0	342.12	2 611.6
0.40	143.62	2 738.5	16.0	347.32	2 582.7
0.45	147.92	2 743.8	17.0	352.26	2 550.8
0.50	151.85	2 748.5	18.0	356.96	2 514.4
0.60	158.84	2 756.4	19.0	361.44	2 470.1
0.70	164.96	2 762.9	20.0	365.71	2 413.9
0.80	170.42	2 768.4	21.0	369.79	2 340.2
0.90	175.36	2 773.0	22.0	373.68	2 192.5

表 B.4 过热蒸汽热焓表

单位为千焦每千克

温度	压力											
	0.01 MPa	0.1 MPa	0.5 MPa	1 MPa	3 MPa	5 MPa	7 MPa	10 MPa	14 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa
0 ℃	0	0.1	0.5	1	3	5	7.1	10.1	14.1	20.1	25.1	30
10 ℃	42	42.1	42.5	43	44.9	46.9	48.8	51.7	55.6	61.3	66.1	70.8
20 ℃	83.9	84	84.3	84.8	86.7	88.6	90.4	93.2	97	102.5	107.1	111.7
40 ℃	167.4	167.5	167.9	168.3	170.1	171.9	173.6	176.3	179.8	185.1	189.4	193.8
60 ℃	2 611.3	251.2	251.2	251.9	253.6	255.3	256.9	259.4	262.8	267.8	272	276.1
80 ℃	2 649.3	335	335.3	335.7	337.3	338.8	340.4	342.8	346	350.8	354.8	358.7
100 ℃	2 687.3	2 676.5	419.4	419.7	421.2	422.7	424.2	426.5	429.5	434	437.8	441.6
120 ℃	2 725.4	2 716.8	503.9	504.3	505.7	507.1	508.5	510.6	513.5	517.7	521.3	524.9
140 ℃	2 763.6	2 756.6	589.2	589.5	590.8	592.1	593.4	595.4	598	602	605.4	603.1
160 ℃	2 802	2 796.2	2 767.3	675.7	676.9	678	679.2	681	683.4	687.1	690.2	693.3
180 ℃	2 840.6	2 835.7	2 812.1	2 777.3	764.1	765.2	766.2	767.8	769.9	773.1	775.9	778.7
200 ℃	2 879.3	2 875.2	2 855.5	2 827.5	853	853.8	854.6	855.9	857.7	860.4	862.8	856.2
220 ℃	2 918.3	2 914.7	2 898	2 874.9	943.9	944.4	945.0	946	947.2	949.3	951.2	953.1
240 ℃	2 957.4	2 954.3	2 939.9	2 920.5	2 823	1 037.8	1 038.0	1 038.4	1 039.1	1 040.3	1 041.5	1 024.8
260 ℃	2 996.8	2 994.1	2 981.5	2 964.8	2 885.5	1 135	1 134.7	1 134.3	1 134.1	1 134	1 134.3	1 134.8
280 ℃	3 036.5	3 034	3 022.9	3 008.3	2 941.8	2 857	1 236.7	1 235.2	1 233.5	1 231.6	1 230.5	1 229.9
300 ℃	3 076.3	3 074.1	3 064.2	3 051.3	2 994.2	2 925.4	2 839.2	1 343.7	1 339.5	1 334.6	1 331.5	1 329
350 ℃	3 177	3 175.3	3 167.6	3 157.7	3 115.7	3 069.2	3 017.0	2 924.2	2 753.5	1 648.4	1 626.4	1 611.3
400 ℃	3 279.4	3 278	3 217.8	3 264	3 231.6	3 196.9	3 159.7	3 098.5	3 004	2 820.1	2 583.2	2 159.1
420 ℃	3 320.96	3 319.68	3 313.8	3 306.6	3 276.9	3 245.4	3 211.0	3 155.98	3 072.72	2 917.02	2 730.76	2 424.7
440 ℃	3 362.52	3 361.36	3 355.9	3 349.3	3 321.9	3 293.2	3 262.3	3 213.46	3 141.44	3 013.94	2 878.32	2 690.3

表 B.4 过热蒸汽热焓表 (续)

单位为千焦每千克

温度	压力											
	0.01 MPa	0.1 MPa	0.5 MPa	1 MPa	3 MPa	5 MPa	7 MPa	10 MPa	14 MPa	20 MPa	25 MPa	30 MPa
450 ℃	3 383.3	3 382.2	3 377.1	3 370.7	3 344.4	3 316.8	3 288.0	3 242.2	3 175.8	3 062.4	2 952.1	2 823.1
460 ℃	3 404.42	3 403.34	3 398.3	3 392.1	3 366.8	3 340.4	3 312.4	3 268.58	3 205.24	3 097.96	2 994.68	2 875.26
480 ℃	3 446.66	3 445.62	3 440.9	3 435.1	3 411.6	3 387.2	3 361.3	3 321.34	3 264.12	3 169.08	3 079.84	2 979.58
500 ℃	3 488.9	3 487.9	3 483.7	3 478.3	3 456.4	3 433.8	3 410.2	3 374.1	3 323	3 240.2	3 165	3 083.9
520 ℃	3 531.82	3 530.9	3 526.9	3 521.86	3 501.28	3 480.12	3 458.6	3 425.1	3 378.4	3 303.7	3 237	3 166.1
540 ℃	3 574.74	3 573.9	3 570.1	3 565.42	3 546.16	3 526.44	3 506.4	3 475.4	3 432.5	3 364.6	3 304.7	3 241.7
550 ℃	3 593.2	3 595.4	3 591.7	3 587.2	3 568.6	3 549.6	3 530.2	3 500.4	3 459.2	3 394.3	3 337.3	3 277.7
560 ℃	3 618	3 617.22	3 613.64	3 609.24	3 591.18	3 572.76	3 554.1	3 525.4	3 485.8	3 423.6	3 369.2	3 312.6
580 ℃	3 661.6	3 660.86	3 657.52	3 653.32	3 636.34	3 619.08	3 601.6	3 574.9	3 538.2	3 480.9	3 431.2	3 379.8
600 ℃	3 705.2	3 704.5	3 701.4	3 697.4	3 681.5	3 665.4	3 649.0	3 624	3 589.8	3 536.9	3 491.2	3 444.2

附 录 C
(资料性)
数据质量控制模板

木材加工企业的温室气体排放数据质量控制计划模板如下。

××××企业(或者其他经济组织)名称
温室气体排放数据质量控制计划

A 数据质量控制计划的版本及修订			
版本号	制定(修订)时间		修订说明
B 报告主体描述			
企业(或者其他经济组织)名称			
地址			
统一社会信用代码 (组织机构代码)		行业分类 (按核算标准分类)	
法定代表人	姓名:	电话:	
数据质量控制计划制定人	姓名:	电话:	邮箱:
报告主体简介			
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,对于涉及化学反应的工艺需写明化学反应方程式)			

C 核算边界和主要排放设施描述									
4. 核算边界和报告范围描述 ^a									
5. 主要排放设施 ^b									
5.1 与燃料燃烧排放相关的排放设施									
编号	排放设施名称	排放设施安装位置	排放过程及温室气体种类	是否纳入配额管控范围					
5.2 主要耗电和耗热的设施 ^c									
编号	设施名称	设施安装位置			是否纳入配额管控范围				
D 活动数据和排放因子的确定方式									
D.1 燃料燃烧排放活动数据和排放因子的确定方式									
燃料种类	单位	数据的计算方法及获取方式 ^d 选取以下获取方式： ■ 实测值(如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准)； ■ 缺省值(如是，请填写具体数值)； ■ 相关方结算凭证(如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量)； ■ 其他方式(如是，请具体填报时，采用在表下加备注的方式详细描述)。	测量设备(适用于数据获取方式来源于实测值)					数据缺失时的处理方式	数据获取负责部门
			监测设备 及型号	监测设备 安装位置	监测 频次	监测设备 精度	规定的 监测设备 校准频次		
燃料种类 A									
消耗量									
低位发热值									



[illegible]

购入电量	MW·h																			
购入电力排放因子	tCO ₂ /(MW·h)																			
输出电量	MW·h																			
输出电力排放因子	tCO ₂ /(MW·h)																			
购入热量	GJ																			
购入热力排放因子	tCO ₂ /GJ																			
输出热量	GJ																			
输出热力排放因子	tCO ₂ /GJ																			
有机物总量、甲烷回收量	kg COD																			
甲烷排放因子	kg CH ₄ /kg COD																			

E 数据内部质量控制和质量保证相关规定

至少包括如下内容：

- 温室气体排放数据质量控制计划制定、温室气体排放报告专门人员的指定情况；
- 数据质量控制计划的制定、修订、审批以及执行等的管理程序；
- 温室气体排放报告的编写、内部评估以及审批等管理程序；
- 温室气体排放数据文件的归档管理程序等内容。

(如不能全部描述可增加附件说明)

填报人：	填报时间：
内部审核人：	审核时间：
填报单位盖章：	



参 考 文 献

[1] GB/T 2589 综合能耗计算通则

[2] ISO 14064-1 Greenhouse gases—Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals

[3] 国家统计局能源统计司.中国能源统计年鉴 2021[M].北京:中国统计出版社

[4] 省级温室气体清单编制指南(试行)(国家发展和改革委员会办公厅)

[5] 国家发展和改革委员会应对气候变化司.中国温室气体清单研究[M].北京:中国环境出版社

[6] 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 修订版[政府间气候变化专门委员会(IPCC)]

[7] The GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard (revised version, 2015), World Business Council for Sustainable Development, World Resources Institute
