



中华人民共和国国家标准

GB/T 32151.50—2025

温室气体排放核算与报告要求 第 50 部分：冷库运营企业

Requirements of the greenhouse gas emissions accounting and reporting—
Part 50: Cold store operating enterprise

2025-08-29 发布

2026-03-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 核算边界	2
4.1 通则	2
4.2 核算和报告范围	3
5 核算步骤与核算方法	3
5.1 核算步骤	3
5.2 核算方法	3
6 数据质量管理	6
7 报告内容和格式	7
7.1 通则	7
7.2 报告主体基本信息	7
7.3 温室气体排放量	7
7.4 活动数据及来源	7
7.5 排放因子及来源	7
7.6 其他报告信息	7
附录 A (资料性) 冷库运营企业温室气体排放核算边界示意图	8
附录 B (资料性) 报告格式模板	9
附录 C (资料性) 相关参数缺省值	14
附录 D (资料性) 常见冷媒温室气体 GWP 值	18
附录 E (规范性) 非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件	19
E.1 电力排放因子取值原则	19
E.2 相关证明文件	19
附录 F (资料性) 数据质量控制计划模板	20
参考文献	25

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 50 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 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 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;
- 第 50 部分:冷库运营企业。

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。

本文件由中华人民共和国生态环境部和中国轻工业联合会共同提出。

本文件由全国制冷标准化技术委员会(SAC/TC 119)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:华商国际工程有限公司、天津商业大学、成都银犁冷藏物流股份有限公司、广东新供销天业冷链集团有限公司、北京首发智慧物流有限责任公司、广州大学、冰轮环境技术股份有限公司、冰山冷热科技股份有限公司、威海云山科技有限公司、中粮工科检测认证有限公司、广州工商学院、丹佛斯(中国)投资有限公司、江苏省精创电气股份有限公司、浙江商业机械厂有限公司、广东省广弘食品集团有限公司。

本文件主要起草人:尹从绪、刘斌、谢彬、刘生焱、刘广海、金昕、马进、王立群、谭永安、司春强、孙志利、黄志华、韩啸、陈欢、吕士亮、徐勇、高伟、马超、韩光润、李坤、宋健飞。

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巨大挑战之一,并将在未来数十年内继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,并且会给资源可用性、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 拟由以下部分组成。

- 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;
- 第 48 部分:城镇燃气供应企业;
- 第 49 部分:废弃物填埋处理企业;
- 第 50 部分:冷库运营企业。

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,本系列文件的量值单位使用“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、tCH₄ 表示吨甲烷、tC/GJ 表示吨碳每吉焦、Nm³ 表示标准状态下的立方米等。

温室气体排放核算与报告要求

第 50 部分：冷库运营企业

1 范围

本文件规定了冷库运营企业温室气体排放量的核算边界、数据质量管理、报告内容和格式。
本文件适用于冷库运营企业温室气体排放量的核算与报告。

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 17167 用能单位能源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

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：本文件涉及的温室气体主要包含二氧化碳(CO₂)、氢氟碳化物(HFCs)和氢氯氟碳化物(HCFCs)及其混合物。

[来源：GB/T 32150—2015, 3.1, 有修改]

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

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]

3.4

冷库运营企业 **cold store operating enterprise**

以冷库为主体生产设施，从事预冷、速冻、制冰、冷藏存储、冷藏运输等为主营业务的法人企业或独立核算单位。

3.5

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排放。

[来源:GB/T 32150—2015,3.7,有修改]

3.6

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、购入或输出的电量、购入或输出的热量、氢氟化物和氢氯氟碳化物类制冷剂泄漏等。

[来源:GB/T 32150—2015,3.12,有修改]

3.7

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]

3.8

逸散排放 fugitive emission

设备本身泄漏或管道渗漏引起的无组织排放。

3.9

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 CO₂ 辐射强迫影响相关联的系数。

[来源:GB/T 32150—2015,3.15,有修改]

3.10

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO₂e

在辐射强迫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其全球变暖潜势值。

[来源:GB/T 32150—2015,3.16,有修改]

4 核算边界

4.1 通则

报告主体应以独立法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界,核算和报告在边界内生产系统所产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、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、运输、机修、检验检疫、库房等,附属生产系统包括但不限于生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位(如值班宿舍、职工食堂、浴室等)。

冷库运营企业温室气体排放核算和报告范围包括以下的部分排放或全部排放:化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放,购入的电力、热力产生的二氧化碳排放,输出的电力、热力产生的二氧化碳排放,冷媒逸散产生的二氧化碳当量排放。核算边界图见附录 A。

除冷库运营外还存在其他产品生产活动,则应按照其相应行业的企业温室气体排放核算和报告要求进行核算并汇总报告。报告格式见附录 B。

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

核算边界内化石燃料用于动力或热力供应的燃烧过程产生的二氧化碳排放,包括固定源排放(如锅炉)和移动源排放(如冷藏车)。

4.2.2 冷媒逸散产生的排放

冷库运营企业生产过程中由于冷媒(包括制冷剂和载冷剂)泄漏所产生的二氧化碳当量排放。

4.2.3 购入的电力、热力产生的排放

冷库运营企业购入电力、热力(蒸汽、热水)所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

4.2.4 输出的电力、热力产生的排放

冷库运营企业输出电力、热力(蒸汽、热水)所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

5 核算步骤与核算方法

5.1 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、冷媒逸散当量排放量、购入和输出的电力及热力所产生的排放量;
- e) 汇总计算报告主体温室气体排放总量。

5.2 核算方法

5.2.1 温室气体排放总量计算

冷库运营企业的温室气体排放总量等于核算边界内所有化石燃料燃烧排放量、冷媒逸散当量排放量、购入电力、热力产生的二氧化碳排放量之和,同时扣除输出的电力、热力所产生的排放量。按公式(1)计算:

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

式中:

- E —— 报告主体温室气体排放总量,以吨二氧化碳当量(tCO_2e)计;
- $E_{\text{燃烧}}$ —— 报告主体化石燃料燃烧排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计;
- $E_{\text{冷媒逸散}}$ —— 报告主体冷媒逸散产生的当量排放量,以吨二氧化碳当量(tCO_2e)计;
- $E_{\text{购入电}}$ —— 报告主体购入的电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计;
- $E_{\text{购入热}}$ —— 报告主体购入的热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计;
- $E_{\text{输出电}}$ —— 报告主体输出电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计;
- $E_{\text{输出热}}$ —— 报告主体输出热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO_2)计。

5.2.2 化石燃料燃烧排放

5.2.2.1 计算公式

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按公式(2)计算：

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

式中：

i ——化石燃料类型代号；

AD_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动数据,单位为吉焦(GJ),按公式(3)计算；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子,以吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)计,按公式(4)计算。

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

式中：

FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量,对于固体和液体燃料,单位为吨(t),对于气体燃料,以万标立方米($10^4 Nm^3$)计；

NCV_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的平均低位发热量,对于固体和液体燃料,单位为吉焦每吨(GJ/t),对于气体燃料,以吉焦每万标立方米(GJ/ $10^4 Nm^3$)计。

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

式中：

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量,以吨碳每吉焦(tC/GJ)计；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率,用%表示；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

5.2.2.2 化石燃料消耗量

化石燃料消耗量应根据企业能源消费台账或统计报表来确定；也可根据核算和报告期内的实际消耗量计量数据来确定,计量应符合 GB 17167 的相关规定。

5.2.2.3 平均低位发热量

平均低位发热量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 C 中表 C.1。

5.2.2.4 单位热值含碳量和碳氧化率

企业宜采用表 C.1 中的单位热值含碳量和碳氧化率缺省值。也可采用相关方结算凭证中提供的实测值。

5.2.3 冷媒的逸散排放

5.2.3.1 计算公式

冷媒逸散产生的二氧化碳当量排放量按公式(5)计算：

$$E_{\text{冷媒逸散}} = \sum_j (AD_j \times GWP_j) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

j ——冷媒种类代号；

AD_j ——核算和报告期内第 j 种冷媒逸散产生的泄漏量,单位为吨(t);

GWP_j ——第 j 种冷媒的全球变暖潜势值。

5.2.3.2 活动数据获取

冷媒逸散产生的泄漏量以核算和报告期内企业的冷媒补充量为计算依据。采用补充冷媒供应商提供的冷媒销售发票或者结算单等结算凭证上的数据,并扣除冷媒的回收量。新建冷库的冷媒充注量不应计为冷媒逸散产生的泄漏量。

5.2.3.3 冷媒 GWP 值获取

冷媒 GWP 值见附录 D。

5.2.4 购入和输出电力产生的排放

5.2.4.1 计算公式

购入电力所产生的二氧化碳排放量按公式(6)计算:

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告期内的购入电量,单位为兆瓦时(MWh);

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子,以吨二氧化碳每兆瓦时($t\text{CO}_2/\text{MWh}$)计。

输出电力所产生的二氧化碳排放量按公式(7)计算:

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$AD_{\text{输出电}}$ ——核算和报告期内的输出电量,单位为兆瓦时(MWh);

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子,以吨二氧化碳每兆瓦时($t\text{CO}_2/\text{MWh}$)计。

5.2.4.2 活动数据获取

购入和输出的电量数据宜优先采用结算电能表的读数,数据不可得时也可采用供应商提供的电费发票或结算单等结算凭证上的数据。

5.2.4.3 排放因子获取

全国电力平均二氧化碳排放因子应选用生态环境部、国家统计局发布的最新数据,如果报告主体涉及使用非化石能源电力,应按附录 E 确定相关电力排放因子。

5.2.5 购入和输出热力产生的排放

5.2.5.1 计算公式

购入热力所产生的二氧化碳排放量按公式(8)计算:

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

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

$EF_{\text{热力}}$ ——热力生产的排放因子,以吨二氧化碳每吉焦($t\text{CO}_2/\text{GJ}$)计。

输出热力所产生的二氧化碳排放量按公式(9)计算:

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中：

AD_{输出热}——核算和报告期内的输出热力，单位为吉焦(GJ)；

EF_{热力}——热力生产的排放因子，以吨二氧化碳每吉焦(t CO₂/GJ)计。

5.2.5.2 活动数据获取

购入和输出非绿色能源热力数据以企业热计量表计量的读数为准。如没有计量表记录，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。

a) 以质量单位计量的热水按公式(10)转换为热量单位：

$$AD_{\text{热水}} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \dots\dots\dots (10)$$

式中：

AD_{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(℃)；

4.1868——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按公式(11)转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \dots\dots\dots (11)$$

式中：

AD_{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}——蒸汽所对应的温度、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分别见表 C.2 及表 C.3，表中未列明的温度、压力状态下的蒸汽热焓按照邻近温度、压力状态下的蒸汽热焓采用内插法计算。

5.2.5.3 排放因子获取

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。

6 数据质量管理

报告主体应加强温室气体排放数据质量管理工作，包括但不限于：

- 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，并参照附录 F 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；
- d) 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；
- 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校验，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。

7 报告内容和格式

7.1 通则

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 B。

7.2 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等。

报告主体基本信息还应包括企业核算边界、主营产品及工艺流程以及排放源识别情况的详细说明(必要时给出附表和附图)。

7.3 温室气体排放量

报告主体应在阐述企业边界、核算单元划分、排放源识别的基础上,报告年度温室气体排放总量,并分别报告化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量、冷媒逸散产生的二氧化碳当量排放量、购入及输出电力和热力产生的排放量。

7.4 活动数据及来源

报告主体应结合排放源的识别和划分情况,分别报告所核算的各个排放源的活动数据,并说明它们的数据来源或资料凭据、监测方法、记录频率等。

如报告主体还存在其他产品生产活动,并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节,则应按照其他相关行业的企业温室气体排放报告标准的要求,一并报告其活动数据及来源。

7.5 排放因子及来源

报告主体应分别报告各项活动数据所对应的排放因子或排放因子计算参数,并说明这些数据的来源。

报告主体如果还从事冷库运营以外的其他生产活动,并存在本文件未涵盖的温室气体排放环节,则应按照其他相关行业的企业温室气体排放核算和报告要求,一并报告其排放因子及来源。

7.6 其他报告信息

报告主体应报告外购绿色电力的使用情况,宜报告外包情况、碳捕获利用与封存(CCUS)等其他碳减排量情况。

附录 A

(资料性)

冷库运营企业温室气体排放核算边界示意图

冷库运营企业温室气体排放核算边界如图 A.1 所示。

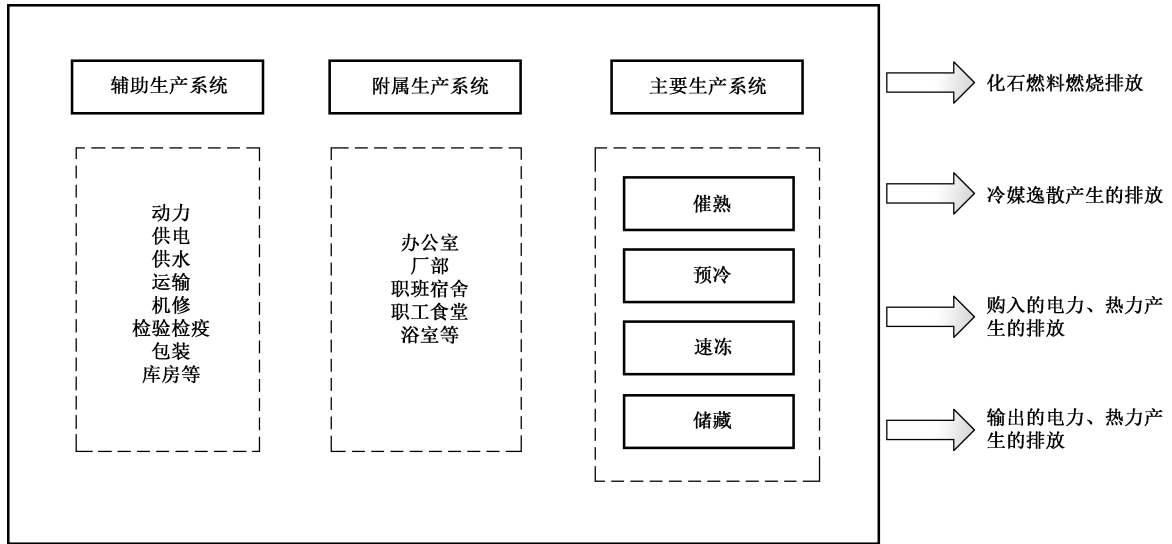


图 A.1 冷库运营企业温室气体排放核算边界示意图

附录 B
(资料性)
报告格式模板

冷库运营企业温室气体排放报告格式模板如下。

冷库运营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 B.1~表 B.5。现将有关情况报告如下:

一、报告主体基本信息

二、温室气体排放量

三、活动数据及来源

四、排放因子及来源

五、其他报告信息

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 B.1 报告主体_____年温室气体排放量汇总表

源类别		排放量 tCO ₂ 或 tCO ₂ e
化石燃料燃烧二氧化碳排放量		
冷媒逸散产生的二氧化碳当量排放		
购入电力产生的排放量		
购入热力产生的排放量		
输出电力产生的排放量		
输出热力产生的排放量		
报告主体温室气体排放总量	不包括输入、输出电力和热力产生的排放	
	包括输入、输出电力和热力产生的排放	
报告主体如还从事本文件未涵盖的其他生产活动的温室气体排放环节,可自行加行报告		

表 B.2 报告主体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	燃烧量 t 或 10 ⁴ Nm ³	含碳量 tC/t 或 tC/10 ⁴ Nm ³	数据来源	低位发热量 ^a GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	数据来源	单位热值 含碳量 ^a tC/TJ	碳氧化率 %	数据来源
无烟煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
烟煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
褐煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
洗精煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他洗煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
型煤			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
燃料油			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
汽油			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值

表 B.2 报告主体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	燃烧量 t 或 10 ⁴ Nm ³	含碳量 tC/t 或 tC/10 ⁴ Nm ³	数据来源	低位发热量 ^a GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	数据来源	单位热值 含碳量 ^a tC/TJ	碳氧化率 %	数据来源
柴油			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
液化 天然气			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
液化 石油气			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
天然气			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
其他能 源品种 ^b			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 计算值		<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 检测值 <input type="checkbox"/> 缺省值

^a 对于通过燃料低位发热量及单位热值含碳量计算燃料含碳量的情况填报本栏。

^b 报告主体实际燃烧的能源品种如未在表中列出自行添加。

表 B.3 冷媒活动数据和排放数据一览表

冷媒类型	补充量 t	GWP ¹⁰⁰	回收转移量 t	二氧化碳排放当量 tCO ₂ e

若存在多种冷媒温室气体,应自行分行一一列明并填写

表 B.4 购入和输出的电力活动数据和排放因子数据一览表

类型	电量 MWh	二氧化碳排放因子 tCO ₂ /MWh	排放量 tCO ₂
购入			
输出			

表 B.5 购入和输出的热力活动数据和排放因子数据一览表

类型	热量 GJ	二氧化碳排放因子 tCO ₂ /GJ	排放量 tCO ₂
购入			
输出			

若购入或输出的热力存在一个以上不同排放因子来源,应自行分行一一列明并填写



附 录 C
(资料性)
相关参数缺省值

常用化石燃料特性参数缺省值见表 C.1,饱和蒸汽焓值见表 C.2,过热蒸汽焓值见表 C.3。

表 C.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 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	单位热值含碳量 10 ⁻³ tC/GJ	燃料碳氧化率 %
固体 燃料	无烟煤	t	26.7 ^a	27.4 ^b	94 ^b
	烟煤	t	19.570 ^c	26.1 ^b	93 ^b
	褐煤	t	11.9 ^a	28 ^b	96 ^b
	洗精煤	t	26.334 ^d	25.41 ^b	90 ^c
	其他洗煤	t	12.545 ^d	25.41 ^b	90 ^c
	型煤	t	17.460 ^c	33.6 ^b	90 ^b
	其他煤制品	t	17.460 ^c	33.6 ^b	98 ^b
	焦炭	t	28.435 ^d	29.5 ^b	93 ^b
石油焦	t	32.5 ^a	27.50 ^b	98 ^b	
液体 燃料	原油	t	41.816 ^d	20.1 ^b	98 ^b
	燃料油	t	41.816 ^d	21.1 ^b	98 ^b
	汽油	t	43.070 ^d	18.9 ^b	98 ^b
	柴油	t	42.652 ^d	20.2 ^b	98 ^b
	一般煤油	t	43.070 ^d	19.6 ^b	98 ^b
	液化天然气	t	51.498 ^c	15.3 ^b	98 ^b
	液化石油气	t	50.179 ^d	17.2 ^b	98 ^b
	石脑油	t	44.5 ^a	20.0 ^b	98 ^b
	焦油	t	33.453 ^d	22.0 ^a	98 ^b
	粗苯	t	41.816 ^d	22.7 ^c	98 ^b
	其他石油制品	t	41.031 ^c	20.0 ^b	98 ^b
气体 燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^d	15.3 ^b	99 ^b
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.00 ^c	70.80 ^a	99 ^b
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.00 ^c	49.60 ^c	99 ^b
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^d	13.58 ^b	99 ^b
	炼厂干气	t	45.998 ^d	18.2 ^b	99 ^b
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^d	12.2 ^b	99 ^b

^a 数据取值来源为《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》及 2019 年修订版。
^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南(试行)》。
^c 数据取值来源为《2005 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 GB/T 2589。

表 C.2 饱和蒸汽焓值表

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 C.3 过热蒸汽焓值表

单位为千焦每千克

温度 °C	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	2 51.2	2 51.2	2 51.9	2 53.6	2 55.3	2 56.9	2 59.4	2 62.8	2 67.8	2 72	2 76.1	
80	2 649.3	3 35	3 35.3	3 35.7	3 37.3	3 38.8	3 40.4	3 42.8	3 46	3 50.8	3 54.8	3 58.7	
100	2 687.3	2 676.5	4 19.4	4 19.7	4 21.2	4 22.7	4 24.2	4 26.5	4 29.5	4 34	4 37.8	4 41.6	
120	2 725.4	2 716.8	5 03.9	5 04.3	5 05.7	5 07.1	5 08.5	5 10.6	5 13.5	5 17.7	5 21.3	5 24.9	
140	2 763.6	2 756.6	5 89.2	5 89.5	5 90.8	5 92.1	5 93.4	5 95.4	5 98	6 02	6 05.4	6 03.1	
160	2 802	2 796.2	2 767.3	6 75.7	6 76.9	6 78	6 79.2	6 81	6 83.4	6 87.1	6 90.2	6 93.3	
180	2 840.6	2 835.7	2 812.1	2 777.3	7 64.1	7 65.2	7 66.2	7 67.8	7 69.9	7 73.1	7 75.9	7 78.7	
200	2 879.3	2 875.2	2 855.5	2 827.5	8 53	8 53.8	8 54.6	8 55.9	8 57.7	8 60.4	8 62.8	8 56.2	
220	2 918.3	2 914.7	2 898	2 874.9	9 43.9	9 44.4	9 45.0	9 46	9 47.2	9 49.3	9 51.2	9 53.1	
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	

表 C.3 过热蒸汽焓值表 (续)

单位为千焦每千克

温度 °C	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	
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	
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 D
(资料性)
常见冷媒温室气体 GWP 值

分子式	代码	编号	GWP
CHClF ₂	HCFC-22	R22	1 810
CH ₃ CClF ₂	HCFC-141b	R141b	725
CHF ₂ CHF ₂	HFC-134	R134	1 100
CH ₂ FCF ₃	HFC-134a	R134a	1 430
CH ₂ FCHF ₂	HFC-143	R143	353
CHF ₂ CH ₂ CF ₃	HFC-245fa	R245fa	1 030
CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	HFC-365mfc	R365mfc	794
CF ₃ CHF ₂ CF ₃	HFC-227ea	R227ea	3 220
CH ₂ FCF ₂ CF ₃	HFC-236cb	R236cb	1 340
CHF ₂ CHF ₂ CF ₃	HFC-236ea	R236ea	1 370
CF ₃ CH ₂ CF ₃	HFC-236fa	R236fa	9 810
CH ₂ FCF ₂ CHF ₂	HFC-245ca	R245ca	693
CF ₃ CHFCHF ₂ CF ₃	HFC-43-10mee	R43-10mee	1 640
CH ₂ F ₂	HFC-32	R32	675
CHF ₂ CF ₃	HFC-125	R125	3 500
CH ₃ CF ₃	HFC-143a	R143a	4 470
CH ₃ F	HFC-41	R41	92
CH ₂ FCH ₂ F	HFC-152	R152	53
CH ₃ CHF ₂	HFC-152a	R152a	124
CHF ₃	HFC-23	R23	14 800
NH ₃		R717	0
CO ₂		R744	1
CH ₃ CH ₂ CH ₃		R290	3

注 1: 数据取值来源为 2021 年《中国受控消耗臭氧层物质清单》。

注 2: R400 和 R500 系列混合物制冷剂的组分见 GB/T 7778, 通过组分质量分数可计算出其 GWP 值。如 R404A 三种组分 R125/R143a/R134a 的质量分数为 44%/52%/4%, GWP 为 3 920; R410A 两种组分 R32/R125 的质量分数为 50%/50%, GWP 为 2 088; R507A 两种组分 R125/R143a 的质量分数为 50%/50%, GWP 为 3 985。

附 录 E

(规范性)

非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件

E.1 电力排放因子取值原则

电力二氧化碳排放因子取值原则如下：

- a) 直供企业使用且未并入市政电网、企业自发自用的和通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量的排放因子为零；
- b) 全国电力平均二氧化碳排放因子(不包括市场化交易的非化石能源电量)采用政府相关机构发布的数据,如有更新,采用其最新发布数值。

E.2 相关证明文件

通过市场化交易购入使用的非化石能源电力消费量,即以交易方式购买并实际执行、结算的电量,应提供发电与用电双方签订的市场化交易合同,以及由省级及以上电力交易机构出具的交易结算凭证。交易结算凭证应载明在核算与报告周期内的月度结算电量及其项目类型、发电企业名称、用电企业名称等。

直供企业使用且未并入市政电网以及自发自用的非化石能源电力消费量应提供每月电量统计原始记录。

附 录 F
(资料性)
数据质量控制计划模板

冷库运营企业的温室气体排放数据质量控制计划模板如下。

<h2 style="margin: 0;">企业(或者其他经济组织)名称</h2> <h3 style="margin: 0;">温室气体排放数据质量控制计划</h3>			
A 数据质量控制计划的版本及修订			
版本号	制定(修订)时间	制定(修订)原因	备注
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)			
3.主营产品及生产工艺 (至少包括冷库运营中制冷工艺流程,并在图中标明温室气体排放设施)			

C 核算边界和主要排放设施描述				
4 法人边界的核算和报告范围描述 ^a				
5 主要排放设施 ^b				
5.1 与化石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 ^c	是否纳入配额管控范围
5.2 冷媒逸散排放相关的排放设施 ^d				
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 ^e	是否纳入配额管控范围
5.3 主要耗电和耗热的设施 ^f				
编号	设施名称	设施安装位置	是否纳入配额管控范围	



D 排放活动数据和排放因子的确定方式										
D-1 化石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	数据计算方法及获取方式 ^g	测量设备(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
			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 ^h										
消耗量										
低位发热值										
单位热值含碳量										
含碳量										
碳氧化率	%									
燃料种类 B										
消耗量										
低位发热值										
单位热值含碳量										
含碳量										
碳氧化率	%									
燃料种类 C										
.....										
D-2 过程排放活动数据的确定方式										
泄漏冷媒类型 ⁱ	单位	数据的计算方法及获取方式 ^g	测量设备(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
			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			

D-3 购入和输出的电力、热力活动数据和排放因子的确定方式										
过程参数	单位	数据的计算方法及获取方式 ^g	测量设备(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
			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			
购入电量	MWh									
购入电力排放因子	tCO ₂ /MWh									
输出电量	MWh									
输出电力排放因子	tCO ₂ /MWh									
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									
E 数据内部质量控制和质量保证相关规定										
<p>至少包括如下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> —— 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档案管理程序等内容。 <p>(如不能全部描述可增加附件说明)</p>										
填报人：						填报时间：				
内部审核人：						审核时间：				
填报单位盖章										

- ^a 按行业核算方法和报告要求中的“核算边界”章节的要求具体描述。
 - ^b 对于同一设施同时涉及 5.1、5.2、5.3 类排放的,需要在各类排放设施中重复填写。
 - ^c 例如天然气燃烧过程产生的二氧化碳排放。
 - ^d 按制冷、载冷系统的封闭管路系统分别填写,不同的系统需分别填写。
 - ^e 例如某制冷剂泄漏产生的二氧化碳排放。
 - ^f 该类设施,特别是耗电设施,只需填写主要设施即可,例如耗电量较小的照明设施可不填写。
 - ^g 选取以下的获取方式:
 - 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)。
- 如果报告数据是由若干个参数通过一定的计算方法计算得出,需要填写计算公式以及计算公式中的每一个参数的获取方式。
- ^h 填报时请列明具体的燃料名称,同一燃料品种仅需填报一次;如果有多个设施消耗同一种燃料,请在“数据的计算方法及获取方式”中对“消耗量”“低位发热量”“单位热值含碳量”“含碳量”“碳氧化率”等参数进行详细描述,不同设施的同一燃料相关信息应分别列明。
 - ⁱ 填报制冷剂、载冷剂的编号,如 R134a,R744,R507A,同一冷媒品种仅需填报一次。对于混合制冷剂,如不能实测各组分的泄漏率,按制冷剂固有组分计。



参 考 文 献

- [1] GB/T 2589 综合能耗计算通则
 - [2] GB/T 7778 制冷剂编号方法和安全性分类
 - [3] 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)
 - [4] 生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部.中国受控消耗臭氧层物质清单:公告 2021 年第 44 号.
 - [5] 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,2022.
 - [6] 国家发展和改革委员会.省级温室气体清单编制指南(试行):发改办气候[2011]1041 号.
 - [7] 国家发展和改革委员会应对气候变化司.2005 中国温室气体清单研究[M].北京:中国环境出版社,2014.
-



