



中华人民共和国国家标准

GB/T 32151.47—2024

温室气体排放核算与报告要求 第 47 部分：化纤生产企业

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting—
Part 47: Chemical fiber production enterprise

2024-10-26 发布

2025-05-01 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 核算边界 2

 4.1 通则 2

 4.2 核算和报告范围 2

5 计量、监测与检测要求 2

 5.1 参数识别 2

 5.2 化石燃料消耗量计量与检测要求 3

 5.3 过程排放计量与检测要求 3

 5.4 购入和输出电力和热力计量、监测与检测要求 4

 5.5 计量、监测与检测管理要求 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 4

7 数据质量管理 8

8 报告内容和格式 8

 8.1 通则 8

 8.2 报告主体基本信息 8

 8.3 温室气体排放量 8

 8.4 活动数据及来源 8

 8.5 排放因子数据及其来源 8

附录 A（资料性） 化纤生产企业温室气体排放核算边界示意图 9

附录 B（资料性） 报告格式模板 10

附录 C（资料性） 燃料和蒸汽相关参数推荐值 15

附录 D（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

 D.1 电力排放因子取值原则 19

 D.2 相关证明文件 19

附录 E（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47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。

本文件由全国化学纤维标准化技术委员会(SAC/TC 586)和全国碳排放管理标准化委员会(SAC/TC 548)共同归口。

本文件起草单位:桐昆集团股份有限公司、苏州龙杰特种纤维股份有限公司、福建永荣锦江股份有限公司、新风鸣集团股份有限公司、江苏恒力化纤股份有限公司、中国化学纤维工业协会、新乡化纤股份有限公司、东方国际集团上海环境科技有限公司、吉林化纤集团有限责任公司、上海市纺织工业技术监督所、中国标准化研究院、东华大学、义乌华鼎锦纶股份有限公司、世兴达(福建)纺织科技有限公司、通标标准技术服务有限公司、南京金羚生物基纤维有限公司、上海天祥质量技术服务有限公司、广东蒙泰高新纤维股份有限公司、能控易碳(北京)数字科技有限公司、中国石化集团重庆川维化工有限公司、兴业经济研究咨询股份有限公司、浙江海利环保科技股份有限公司、安徽皖维新材料股份有限公司、骏马化纤股份有限公司、四川丝丽雅纤维科技有限公司、湖北博韬合纤股份有限公司、诸暨市新丝维纤维有限公司、福建鑫森合纤科技有限公司、内蒙古双欣环保材料股份有限公司、苏州佳海特种纤维有限公司、福建赛隆科技有限公司、威海拓展纤维有限公司、泰和新材集团股份有限公司、苏州益盟新材料科技有限公司。



本文件主要起草人:孙燕琳、邹凯东、付重先、庄耀中、魏存宏、刘世扬、季玉栋、李健、刘明哲、袁昊、杨明、李红杰、相恒学、高浙栋、刘劲松、许雅棠、苏健、康国培、张松敏、郭清海、周烨、曲凯、王一杰、方叶青、孙先武、郝振华、贺敏、张世韬、艾善雄、谭延坤、张飞雄、刘宁宁、李天源、张顺、周绪波、唐良、尚慧宁、霍少伟、周鲁立。

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、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 47 部分：化纤生产企业

1 范围

本文件界定了化纤生产企业温室气体排放量核算与报告的术语和定义，规定了核算边界、计量、监测与检测要求、数据质量管理、报告内容和格式，描述了核算步骤与核算方法。

本文件适用于化纤生产企业温室气体排放量的核算和报告。

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/T 210 工业碳酸钠
- 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 1606 工业碳酸氢钠
- GB/T 3286.1 石灰石及白云石化学分析方法 第 1 部分：氧化钙和氧化镁含量的测定 络合滴定法和火焰原子吸收光谱法
- GB/T 3286.9 石灰石及白云石化学分析方法 第 9 部分：二氧化碳含量的测定 烧碱石棉吸收重量法
- GB/T 4146(所有部分) 纺织品 化学纤维
- 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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23111 非自动衡器
- 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 4146(所有部分)、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只包含二氧化碳。

[来源：GB/T 32150—2015, 3.1, 有修改]

3.2

化学纤维 man-made fiber; chemical fiber

化纤

除天然纤维以外的,由人工制造的纤维。

[来源:GB/T 4146.2—2017,2.1,有修改]

4 核算边界

4.1 通则

报告主体应以生产化学纤维为主营业务的法人或视同法人的独立核算单位为核算边界,核算和报告其生产系统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、保健站和职工宿舍等)。

注:化纤生产企业所属国民经济行业分类代码为 C28 化学纤维制造业,国民经济行业分类代码见 GB/T 4754。

如果报告主体使用绿色电力,不应直接扣减,宜单独进行报告。

化纤生产企业应核算和报告化石燃料燃烧排放、过程排放、购入和输出的电力及热力产生的排放。化纤生产企业温室气体排放核算边界示意图见附录 A,报告格式见附录 B。

如果报告主体除化纤生产外还从事其他产品的生产活动,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进行核算并汇总报告。

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

生产过程中使用化石燃料燃烧产生的温室气体排放,包括固定燃烧设备(如锅炉)和移动燃烧设备(厂内运输车辆)等来源。

4.2.2 过程排放

碳酸盐分解产生的温室气体排放。

4.2.3 购入的电力、热力产生的排放

购入的电力、热力所对应的生产环节产生的温室气体排放。

4.2.4 输出的电力、热力产生的排放

输出的电力、热力所对应的生产环节产生的温室气体排放。

5 计量、监测与检测要求

5.1 参数识别

报告主体温室气体排放计量、监测与检测参数的类型见表 1。

表 1 报告主体温室气体排放计量、监测与检测参数识别

排放源名称	具体的排放源	计量、监测与检测参数类型	计量、监测与检测方法
化石燃料燃烧	煤炭、柴油、重油、煤气、天然气、液化石油气、烟煤、水煤浆等化石燃料燃烧排放	化石燃料消耗量	衡器、液体流量计、气体流量计
		低位发热量或元素碳含量	热量测定仪、氢碳测定仪
过程排放	碳酸盐分解产生的二氧化碳排放	碳酸盐消耗量	衡器
		碳酸盐组分含量	见 5.3.2
购入和输出的电力及热力产生的排放	购入和输出的电力产生的排放	购入和输出电量	电表
	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

5.2 化石燃料消耗量计量与检测要求

5.2.1 化石燃料消耗量计量要求

报告主体在生产过程消耗的化石燃料包括煤炭、柴油、重油、煤气、天然气、液化石油气、烟煤、水煤浆等。化石燃料消耗量的计量要求按表 2 的规定执行。

表 2 化石燃料消耗量计量要求

燃料类型	准确度等级	计量设备溯源方式	溯源频次	计量频次	记录频次
固态燃料	0.1	检定/校准	1 次/12 个月	每批次	每批次
	0.5	检定/校准	1 次/12 个月	连续	每月
液态燃料	成品油:0.5 重油、渣油:1.0	检定/校准	1 次/12 个月	连续	每批
气态燃料	2.0	检定/校准	1 次/12 个月	连续	每月

5.2.2 低位发热量检测要求

报告主体按照 GB/T 213 对每批次进厂燃煤低位发热量进行检测,不具备条件的企业宜采用附录 C 中相关数据,燃煤月度平均低位发热量数值采用每批次检测数据加权计算得到,权重为每批次煤量,并与对应的消耗状态保持一致。燃油和燃气的低位发热量按照 GB/T 384、GB/T 11062 进行测定。

5.3 过程排放计量与检测要求

5.3.1 碳酸盐消耗量的计量要求

报告主体的碳酸盐消耗量应使用计量衡器称量,并记录每批次进货量,每月至少统计一次出货量,并做好相应的台账。计量衡器应符合 GB/T 23111 的相关要求。

5.3.2 碳酸盐组分含量检测要求

具备条件的报告主体按照 GB/T 210、GB/T 1606、GB/T 3286.1、GB/T 3286.9 对每一批次碳酸盐组分含量进行检测,或由供应商提供每一批次碳酸盐组分含量数据,并以每批次进货量为权重加权平均。

5.4 购入和输出电力和热力计量、监测与检测要求

报告主体按照 GB 17167 的要求配备电表和热力计量器具。电表计量数据包括外购绿色电力时,应提供绿色电力交易凭证等相关材料证明绿色电力消耗量。

5.5 计量、监测与检测管理要求

报告主体应加强计量、监测与检测管理工作,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)、维修及报废等管理工作。
- b) 温室气体排放计量管理人员、温室气体排放计量器具的检定、校准、维修及相应管理人员,应具有相应的能力。
- c) 建立计量器具一览表。表中应列出计量器具的名称、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、状态(指合格、准用、停用等)。
- d) 用能设备的设计和安装应符合 GB/T 15316 中关于用能设备的能源监测要求。
- e) 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。
- 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) 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。
- h) 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。

6 核算步骤与核算方法

6.1 核算步骤

报告主体进行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、过程排放量、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 通则

报告主体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、过程排放量、购入电力及热

力产生的排放量之和,同时扣除输出电力及热力产生的排放量,按公式(1)计算:

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

式中:

- E ——报告主体温室气体排放总量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体化石燃料燃烧二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{过程}}$ ——报告主体过程二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入的电力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出的电力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入的热力产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- $E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出的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

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量是核算期内各种化石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:

- $E_{\text{燃烧}}$ ——核算期内消耗的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);
- AD_i ——核算期内消耗的第 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 活动数据获取

6.2.2.2.1 计算公式

核算期内化石燃料燃烧的活动数据是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:

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

式中:

- AD_i ——核算期内消耗的第 i 种化石燃料的活动数据,单位为吉焦(GJ);
- NCV_i ——核算期内第 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($\text{GJ}/10^4\text{Nm}^3$);
- FC_i ——核算期内第 i 种化石燃料的净消耗量。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)。

6.2.2.2.2 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。

6.2.2.2.3 低位发热量



低位发热量按 5.2.2 的要求检测,常用化石燃料相关参数的缺省值见表 C.1。

6.2.2.3 排放因子获取

化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式(4)计算:

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

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),见表 C.1;

OF_i ——第 i 种燃料的碳氧化率,见表 C.1;

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

6.2.3 过程排放

化纤生产企业生产过程排放量为核算期内使用的各种碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量的总和,按公式(5)计算:

$$E_{\text{过程}} = \sum_{i=1}^n \left(F_{\text{碳酸盐},i} \times f_i \times \frac{44}{M_{\text{碳酸盐},i}} \right) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ ——核算期内的过程排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$F_{\text{碳酸盐},i}$ ——核算期内第 i 种碳酸盐的消耗量,单位为吨(t);

f_i ——第 i 种碳酸盐的纯度,%;

44 ——二氧化碳的相对分子质量;

$M_{\text{碳酸盐},i}$ ——第 i 种碳酸盐的相对分子质量。

碳酸盐的消耗量,根据企业台账或统计报表来确定,不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO_3^{2-} 发生转移而不产生二氧化碳的部分。

一些常见碳酸盐的二氧化碳质量分数见表 C.2。

6.2.4 购入和输出的电力及热力产生的排放

6.2.4.1 计算公式

6.2.4.1.1 购入电力二氧化碳排放

购入的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量,按公式(6)计算:

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

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——购入电力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算期内购入的电量,单位为兆瓦时(MWh);

$EF_{\text{电力}}$ ——电力的平均二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/MWh)。

6.2.4.1.2 购入热力二氧化碳排放

企业购入的热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量按公式(7)计算:

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入热力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$AD_{\text{购入热}}$ ——核算期内购入的热量,单位为吉焦(GJ);

$EF_{\text{热力}}$ ——热力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。

6.2.4.1.3 输出电力二氧化碳排放

企业输出的电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量按公式(8)计算:

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电力}} \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$E_{\text{输出电}}$ ——输出电力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$AD_{\text{输出电}}$ ——核算期内输出的电量,单位为兆瓦时(MWh);

$EF_{\text{电力}}$ ——电力的平均二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/MWh)。

6.2.4.1.4 输出热力二氧化碳排放

企业输出的热力所对应的热力生产环节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:

$E_{\text{输出热}}$ ——输出热力所产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$AD_{\text{输出热}}$ ——核算期内输出的热量,单位为吉焦(GJ);

$EF_{\text{热力}}$ ——热力的二氧化碳排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)。

6.2.4.2 活动数据获取

核算期内购入和输出的电力活动数据以企业电表记录的读数为准,也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。

核算期内购入和输出的热力活动数据以企业热力表记录的读数为准,也可采用供应商提供的热力费发票或者结算单等结算凭证上的数据。

以质量单位计量的热水可按公式(10)转换为热量单位:

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

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 ——热水的温度,单位为摄氏度($^{\circ}\text{C}$);

4.186 8 ——水在常温常压下的比热容,单位为千焦每千克摄氏度 $[\text{kJ}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})]$ 。

以质量单位计量的蒸汽可按公式(11)转换为热量单位:

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

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见表 C.3 和表 C.4,表中未列明的温度、压力状态下的蒸汽热焓按照邻近温度、压力下的蒸汽热焓采用内插法计算。

6.2.4.3 排放因子获取

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或区域或省级电网平均 CO_2 排放因子或自备电厂 CO_2 排放因子。热力排放因子可取推荐值 $0.11\ \text{tCO}_2/\text{GJ}$ 或自备电厂或园区供热公司提供的数据。非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件按照附录 D 的规定执行。

7 数据质量管理

报告主体应加强温室气体数据质量管理工作,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;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 E 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;
- 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。

8 报告内容和格式

8.1 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。

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等。

报告主体基本信息还应包括核算边界、主营产品及工艺流程以及排放源识别情况的详细说明(必要时应附表和图)。

8.3 温室气体排放量

报告主体应在阐述核算边界及排放源识别的基础上,以吨二氧化碳当量(tCO_2e)的形式报告其年度温室气体排放总量,并分别报告化石燃料燃烧排放、过程排放、购入及输出的电力和热力产生的排放。

8.4 活动数据及来源

报告主体应结合核算边界和排放源的识别情况,分别报告所核算的各个排放源的活动数据,并详细阐述它们的监测计划及实际执行情况,包括数据来源、监测地点、监测方法、监测仪表及其精度、记录频率等。

8.5 排放因子数据及其来源

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。如果源于实测则应说明取样方法、取样频率、检测方法、检测频率、依据标准等;如果采用缺省值,则应给出缺省值的数据来源、参考出处、选择理由等。

附 录 A
(资料性)

化纤生产企业温室气体排放核算边界示意图

化纤生产企业温室气体排放核算边界示意图见图 A.1。

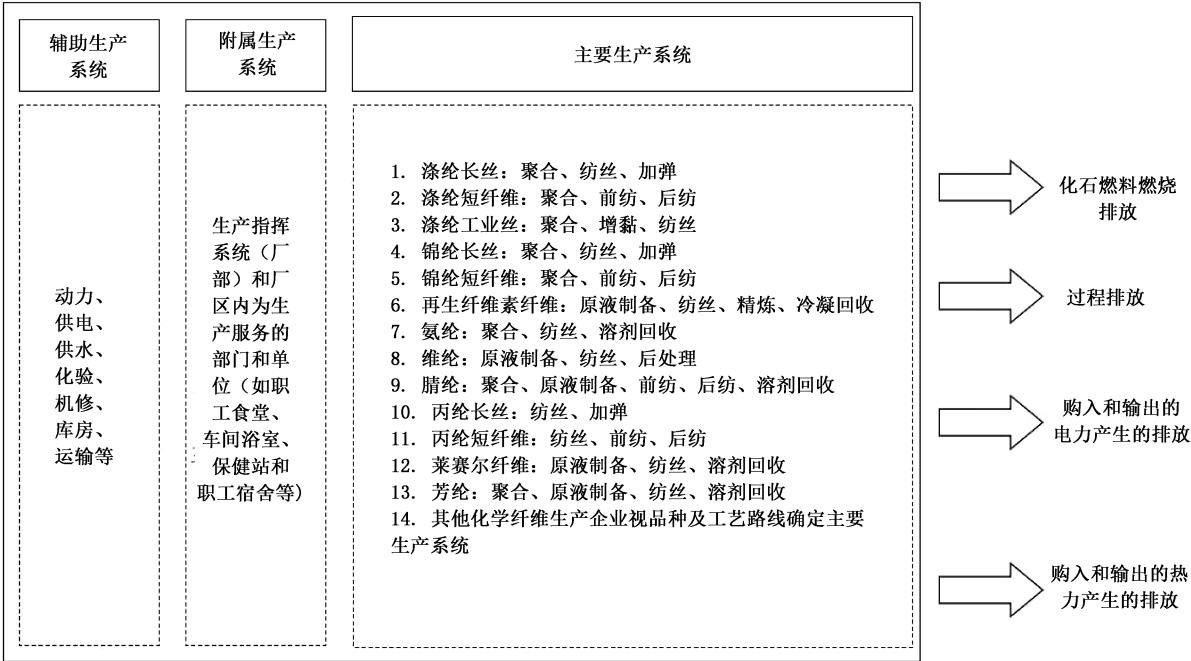


图 A.1 化纤生产企业温室气体排放核算边界示意图

附 录 B
(资料性)
报告格式模板

化纤生产企业温室气体排放报告格式模板如下。

化纤生产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、报告主体基本情况

二、温室气体排放

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 B.1 报告主体____年度温室气体排放量汇总表

排放源类别		总计(单位:tCO ₂ e)
化石燃料燃烧排放量		
过程排放量		
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		
企业温室气体排放总量		

表 B.2 报告主体化石燃料燃烧活动数据和排放因子数据一览表

燃料品种 ^a	燃烧量 t 或 10 ⁴ Nm ³	低位发热量 ^b		单位热值 含碳量 ^b tC/GJ	碳氧化率	
		数值 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	数据来源		数值 %	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

表 B.2 报告主体化石燃料燃烧活动数据和排放因子数据一览表（续）

燃料品种 ^a	燃烧量 t 或 10 ⁴ Nm ³	低位发热量 ^b		单位热值 含碳量 ^b tC/GJ	碳氧化率	
		数值 GJ/t 或 GJ/10 ⁴ Nm ³	数据来源		数值 %	数据来源
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
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
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 ^b			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值			<input type="checkbox"/> 实测值 <input type="checkbox"/> 缺省值
注：对年排放达 1 万 tCO ₂ 及以上的重点燃烧设施，建议单独填写本表；对其余的非重点燃烧设施汇总填表。						
^a 报告主体实际燃烧的能源品种如未在表中列出，自行加行一一列明并填数。						
^b 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。						

表 B.3 过程排放的活动数据及排放因子一览表

碳酸盐原料 种类(批次) ^a	碳酸盐原料消耗量 t	碳酸盐组分 ^b	原料中碳酸盐 组分的含量 %	碳酸盐组分的二氧化碳盐组分 tCO ₂ /t 碳酸盐组分	分解率 %
		CaCO ₃			
		MgCO ₃			
		Na ₂ CO ₃			
^a 填写用作原料、脱硫剂、碱洗液等的碳酸盐原料种类或批次名称；如有多种(批)，自行加行一一列明并填数。					
^b 填写碳酸盐原料中的碳酸盐组分；如有多种，自行加行一一列明并填数。					

表 B.4 购入和输出的电力产生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 e
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，自行分行一一列明并填数。			

表 B.5 购入和输出的热力产生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 e
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，自行分行一一列明并填数。			

附 录 C

(资料性)

燃料和蒸汽相关参数推荐值

相关参数推荐值见表 C.1～表 C.4。

表 C.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 或 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 ^a	27.4 ^b ×10 ⁻³	94 ^b
	烟煤	t	19.570 ^c	26.1 ^b ×10 ⁻³	93 ^b
	褐煤	t	11.9 ^a	28 ^b ×10 ⁻³	96 ^b
	洗精煤	t	26.334 ^d	25.41 ^b ×10 ⁻³	90 ^c
	其他洗煤	t	12.545 ^d	25.41 ^b ×10 ⁻³	90 ^c
	型煤	t	17.460 ^c	33.6 ^b ×10 ⁻³	90 ^b
	其他煤制品	t	17.460 ^c	33.6 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	焦炭	t	28.435 ^d	29.5 ^b ×10 ⁻³	93 ^b
	石油焦	t	32.5 ^a	27.50 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
液体燃料	原油	t	41.816 ^d	20.1 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	燃料油	t	41.816 ^d	21.1 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	汽油	t	43.070 ^d	18.9 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	柴油	t	42.652 ^d	20.2 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	一般煤油	t	43.070 ^d	19.6 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	液化天然气	t	51.498 ^e	15.3 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	液化石油气	t	50.179 ^d	17.2 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	石脑油	t	44.5 ^a	20.0 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
	焦油	t	33.453 ^d	22.0 ^a ×10 ⁻³	98 ^b
	粗苯	t	41.816 ^d	22.7 ^c ×10 ⁻³	98 ^b
	其他石油制品	t	41.031 ^c	20.0 ^b ×10 ⁻³	98 ^b
气体燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^d	15.3 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.00 ^c	70.80 ^a ×10 ⁻³	99 ^b
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.00 ^c	49.60 ^c ×10 ⁻³	99 ^b
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^d	13.58 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	炼厂干气	t	45.998 ^d	18.2 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
	其他煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^d	12.2 ^b ×10 ⁻³	99 ^b
<p>^a 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>^b 数据取值来源为《省级温室气体清单编制指南(试行)》。</p> <p>^c 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》。</p> <p>^d 数据取值来源为《中国能源统计年鉴 2021》。</p> <p>^e 数据取值来源为 GB/T 2589—2020。</p>					

表 C.2 常见碳酸盐的二氧化碳质量分数

碳酸盐	二氧化碳质量分数 tCO ₂ /t
CaCO ₃	0.440
MgCO ₃	0.522
Na ₂ CO ₃	0.415
NaHCO ₃	0.524
FeCO ₃	0.380
MnCO ₃	0.383
BaCO ₃	0.223
Li ₂ CO ₃	0.595
K ₂ CO ₃	0.318
SrCO ₃	0.298
CaMg(CO ₃) ₂	0.477

表 C.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	191.60	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	1.70	204.30	2 793.8
0.009	43.79	2 580.8	1.80	207.10	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

表 C.3 饱和蒸汽热焓表（续）

压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg	压力 MPa	温度 ℃	焓 kJ/kg
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	285.80	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.4 过热蒸汽热焓表

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
	焓 kJ/kg											
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

表 C.4 过热蒸汽热焓表（续）

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
	焓 kJ/kg											
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	2 767.3	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	953.1
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 ℃	3 362.52	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	3 432.6	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

(规范性)

非化石能源电力排放因子的取值原则及证明文件

D.1 电力排放因子取值原则

电力排放因子取值原则如下：

- a) 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)采用生态环境部发布的数据,如有更新,采用其最新发布的数值。

D.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,或中国可再生能源绿色电力证书(GEC)。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。绿色电力证书载明的内容应包括项目名称、项目代码、项目类型、项目所在地、电量生产日期等。2023年1月1日之前投产的水电项目和核电可不提供绿色电力证书交易凭证。

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 E

(资料性)

数据质量控制计划模板

× × × × 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

化纤生产企业的温室气体排放数据质量控制计划模板如下。

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	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.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 与工业过程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 ^d	是否纳入配额管控范围						
5.3 主要耗电和耗热的设施 ^e										
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 ^f 选取以下获取方式： <input type="checkbox"/> 实测值(如是，请填写填报时，采用在表下加备注的方式写明具体方法和标准)； <input type="checkbox"/> 缺省值(如是，请填写具体数值)； <input type="checkbox"/> 相关方结算凭证(如是，请填写填报时，采用在表下加备注的方式填写如何确保供应商数据质量)； <input type="checkbox"/> 其他方式(如是，请填写填报时，采用在表下加备注的方式详细描述)			(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	
					监测设备型号	监测设备位置	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 ^g										
消耗量										
低位发热值										

[illegible]

参数 5	CaCO ₃ 组分的二氧化碳质量分数	tCO ₂ /t																
参数 6	MgCO ₃ 组分的二氧化碳质量分数	tCO ₂ /t																
参数 7	Na ₂ CO ₃ 组分的二氧化碳质量分数	tCO ₂ /t																
参数 8	CaCO ₃ 组分的分解率	%																
参数 9	MgCO ₃ 组分的分解率	%																
参数 10	Na ₂ CO ₃ 组分的分解率	%																
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 ¹										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
		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)										监测设备型号	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																	

[illegible]

参 考 文 献

- [1] GB/T 2589—2020 综合能耗计算通则
 - [2] GB/T 4146.2—2017 纺织品 化学纤维 第2部分:产品术语
 - [3] GB/T 4754 国民经济行业分类
 - [4] GB/T 22723 天然气能量的测定
 - [5] 美国温室气体清单报告:1990—2014年(U.S. Greenhouse Gas Inventory Report:1990—2014),美国环境保护署(EPA),2016.
 - [6] 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)
 - [7] 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.
 - [8] 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.
 - [9] 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)]
-

