



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

温室气体排放核算与报告要求 电子设备制造企业

Requirements of the greenhouse gas emission accounting and reporting—Electronics
Manufacturing enterprise

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 II

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 3

 4.1 概述 3

 4.2 核算和报告范围 4

5 核算步骤与核算方法 4

 5.1 核算方法 5

 5.2 核算方法 5

6 数据质量管理 11

7 报告内容和格式 11

 7.1 概述 11

 7.2 报告主体基本信息 11

 7.3 温室气体排放量 11

 7.4 活动数据及其来源 11

 7.5 排放因子及其来源 12

附 录 A （资料性附录） 报告格式模板 13

附 录 B （资料性附录） 相关参数缺省值 20

参考文献 22

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家发展与改革委员会应对气候变化司提出。

本标准由全国碳排放管理标准化技术委员会（SAC/TC 548）归口。

本标准负责起草单位：

本标准主要起草人：

1 范围

本标准规定了电子设备制造企业温室气体排放量的核算和报告相关的术语、核算边界、核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等内容。

本标准适用于电子设备制造企业温室气体排放量的核算和报告。以电子设备制造为主营业务的企业，可按照本标准提供的方法核算温室气体排放量，并编制企业温室气体排放报告。如果电子设备制造企业除电子设备制造外还存在其他产品生产活动且存在温室气体排放的，则应参照其他产品生产企业的温室气体排放核算和报告要求核算并汇总报告。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 213 煤的发热量测定方法

GB/T 384 石油产品热值测定法

GB/T 22723 天然气能量的测定

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

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。

[GB/T 32150-2015，定义3.1]

3.2

电子设备制造企业 **electronics manufacturer**

电子设备制造企业指的是计算机通信和其他电子设备制造企业。

3.3

报告主体 **reporting entity**

具有温室气体排放行为并应核算和报告排放量的法人企业或视同法人的独立核算单位。

[GB/T 32150-2015，定义3.2]

3.4

燃料燃烧排放 **fossil fuel combustion emission**

燃料在氧化燃烧过程中产生的温室气体排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.7]

3.5

过程排放 process emission

原材料在生产过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.8]

3.6

购入的电力、热力产生的排放 emission from purchased electricity and heat

企业消费的购入电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.9]

3.7

输出的电力、热力产生的排放 emission from exported of electricity and heat

企业输出的电力、热力所对应的电力、热力生产环节产生的二氧化碳排放。

[GB/T 32150-2015, 定义3.10]

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。

[GB/T 32150-2015, 定义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的系数。

[GB/T 32150-2015, 定义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。

[GB/T 32150-2015, 定义3.14]

3.11

刻蚀 etching

按照掩模图形或设计要求对半导体衬底表面或表面覆盖薄膜进行选择性的腐蚀或剥离的过程。

3.12

化学气相淀积 (CVD) chemical vapor deposition (CVD)

化学气相淀积 (CVD) 指把含有构成薄膜元素的气态反应剂或液态反应剂的蒸汽及反应所需其它气体引入反应室，在衬底表面发生化学反应生成薄膜的过程。

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迫的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

[GB/T 32150-2015, 定义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。

[GB/T 32150-2015, 定义3.16]

4 核算边界**4.1 概述**

报告主体应以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，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、以及附属生产系统，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）。

电子设备制造企业温室气体排放包括：化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、购入及输出的电力、热力产生的排放。电子设备制造企业的工业生产过程排放主要来源于半导体生产中刻蚀与CVD腔室清洗工艺产生的排放。

如果报告主体除电子设备生产外还存在其他产品生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，则应参考其它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（报告格式参见附录A）。

电子设备制造企业的温室气体排放及核算边界见图1。

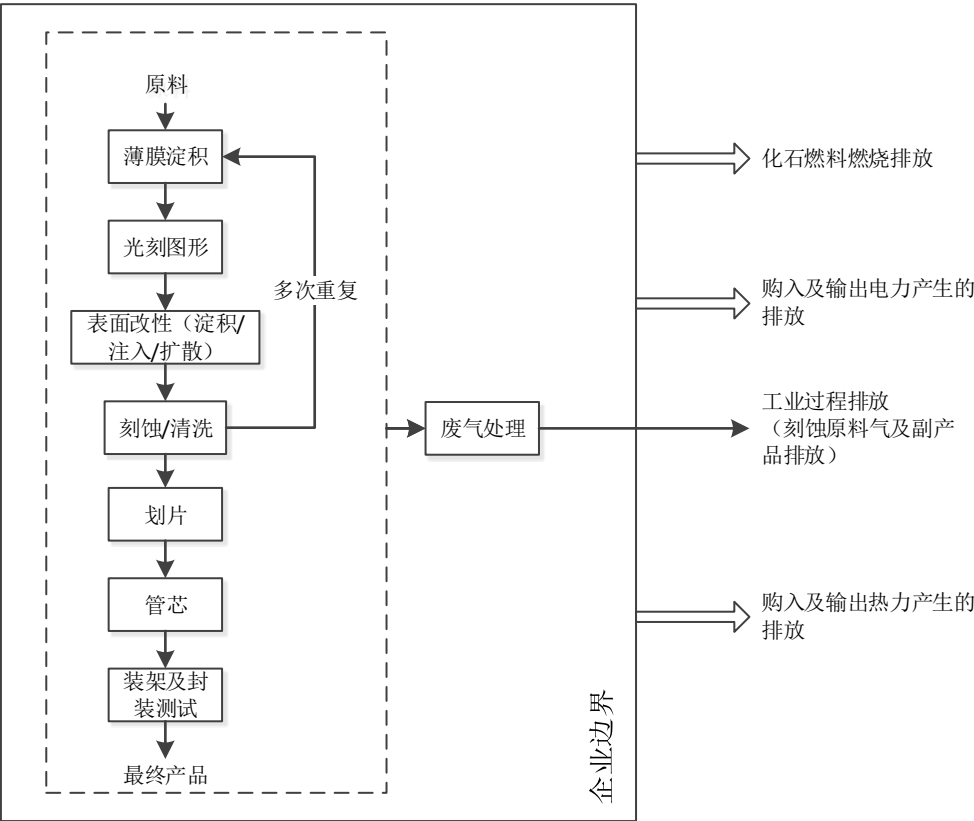


图 1 典型电子设备制造企业的温室气体排放及核算边界

4.2 核算和报告范围

4.2.1 化石燃料燃烧排放

电子设备制造企业所涉及的化石燃料燃烧排放是指煤炭、天然气、汽油、柴油等化石燃料（包括生产用燃料、辅助燃油与搬运设备用油等）在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、燃气轮机、厂内运输车辆等）中发生氧化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

4.2.2 工业生产过程排放

电子设备制造企业所涉及的工业生产过程排放指半导体生产中刻蚀与CVD腔室清洗过程中由于化学反应或气体泄漏等造成的 NF_3 、 SF_6 、HFCs、PFCs温室气体排放。

4.2.3 购入的电力、热力产生的排放

企业消费的购入电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

4.2.4 输出的电力、热力产生的排放

企业输出的电力、热力（蒸汽、热水）所对应的二氧化碳排放。

5 核算步骤与核算方法

5.1 核算方法

- 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，识别排放源；
 - b) 制定监测计划，收集活动数据数据；
 - c) 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、工业生产过程排放量、企业购入及输出的电力和热力消费的排放量；
 - e) 汇总计算企业温室气体排放量；
 - f) 编制排放报告并做好数据质量管理和文件存档工作。

5.2 核算方法

电子设备制造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排放量、工业生产过程排放量，以及企业购入的电力、热力消费的排放量之和，同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量。按公式(1)计算：

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

- 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(tCO₂e)
 - $E_{\text{燃烧}}$ — 报告主体化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
 - $E_{\text{过程}}$ — 报告主体工业生产过程排放量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)
 - $E_{\text{购入电}}$ — 报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
 - $E_{\text{购入热}}$ — 报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
 - $E_{\text{输出电}}$ — 报告主体输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
 - $E_{\text{输出热}}$ — 报告主体输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)

按照以下方法分别核算上述各类温室气体排放量。

5.2.1 化石燃料燃烧排放

5.2.1.1 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化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放当量的加总，按公式(2)计算。

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

- 式中，
- $E_{\text{燃烧}}$ — 企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
 - AD_i — 报告期内第*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/吉焦(tCO₂/GJ)
 - i — 化石燃料种类

5.2.1.2 活动数据的获取

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

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \tag{3}$$

- 式中，
- AD_i — 报告期内第*i*种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)
 - NCV_i — 报告期内第*i*种燃料的平均低位发热量；对固体或液体燃料，单位为吉焦/吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦/万标立方米(GJ/万Nm³)
 - FC_i — 报告期内第*i*种燃料的消耗量；对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，万标立方米(万Nm³)
 - i — 化石燃料种类

化石燃料消耗量是指各燃烧设备分品种化石燃料入炉量，计量应符合GB 17167的相关规定。企业应保留化石燃料入炉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。。

对于化石燃料平均低位发热量，可采用本标准附录B所提供的缺省值，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。如选择实测，化石燃料低位发热量检测应遵循GB/T 213、GB/T 384、GB/T 22723等标准。

5.2.1.3 排放因子数据的获取

电子设备制造企业消耗的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等参数计算得到，计算如公式(4)所示：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \tag{4}$$

- 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*种化石燃料的碳氧化率，单位为(%)
 - i — 化石燃料种类

5.2.2.3.2 单位热值含碳量

企业可采用本标准附录B附表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，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

5.2.2.3.3 碳氧化率

企业可采用本标准附录B附表B.1提供的化石燃料碳氧化率的缺省值。具备条件的企业可对碳氧化率开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

5.2.2 工业生产过程排放

5.2.2.1 计算公式

工业生产过程排放主要由刻蚀与CVD腔室清洗工序产生，过程中产生的温室气体排放由原料气的泄漏与生产过程中生成的副产品（温室气体）的排放构成。原料气包括但不限于：NF₃、SF₆、CF₄、C₂F₆、C₃F₈、C₄F₆、c-C₄F₈、c-C₄F₈O、C₅F₈、CHF₃、CH₂F₂、CH₃F。副产品包括但不限于：CF₄、C₂F₆、C₃F₈。

刻蚀工序与CVD腔室清洗工序产生的温室气体排放按公式(7)计算。

$$E_{\text{过程}} = \sum_i E_{EFC,i} + \sum_{i,j} E_{BP,i,j} \tag{5}$$

- 式中，
- $E_{\text{过程}}$ — 刻蚀工序与CVD腔室清洗工序产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)
 - $E_{EFC,i}$ — 第*i*种原料气泄漏产生的排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)
 - $E_{BP,i,j}$ — 第*i*种原料气产生的第*j*种副产品排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)

i — 原料气的种类
j — 副产品的种类
每一种原料气的排放按公式(6)计算

$$E_{EFC,i} = (1 - h) \times FC_i \times (1 - U_i) \times (1 - a_i \times d_i) \times GWP_i \tag{6}$$

式中，
 $E_{EFC,i}$ — 第i种原料气体泄漏产生的排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)
h — 原料气容器的气体残余比例，单位为(%)
 FC_i — 报告期内第i种原料气的使用量，单位为吨(t)
 U_i — 第i种原料气的利用率，单位为(%)
 a_i — 废气处理装置对第i种原料气的收集效率，单位为(%)
 d_i — 废气处理装置对第i种原料气的去除效率，单位为(%)
 GWP_i — 第i种原料气的全球变暖潜势
i — 原料气的种类

刻蚀工序与CVD腔室清洗工序过程中产生的温室气体副产品按公式(7)错误！未找到引用源。计算。

$$E_{BP,i,j} = (1 - h) \times B_{i,j} \times FC_i \times (1 - a_j \times d_j) \times GWP_j \tag{7}$$

式中，
 $E_{BP,i,j}$ — 第i种原料气产生的第j种副产品排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)
h — 原料气容器的气体残余比例，单位为(%)
 $B_{i,j}$ — 第i种原料气产生第j种副产品的转化因子，单位为吨副产品/吨(t副产品/t)
 FC_i — 报告期内第i种原料气的使用量，单位为吨(t)
 a_j — 废气处理装置对第j种副产品的收集效率，单位为(%)
 d_j — 废气处理装置对第j种副产品的去除效率，单位为(%)
 GWP_j — 第j种副产品的全球变暖潜势
i — 原料气的种类

j — 副产品的种类

5.2.2.2 活动数据的获取

原料气消耗量的计算按照公式(8)计算

$$FC_i = IB_i + P_i + IE_i - S_i \tag{8}$$

式中，

- FC_i — 报告期内第*i*种原料气的使用量，单位为吨(t)
- IB_i — 第*i*种原料气的期初库存量，单位为吨(t)
- IE_i — 第*i*种原料气的期末库存量，单位为吨(t)
- P_i — 报告期内第*i*种原料气的购入量，单位为吨(t)
- S_i — 报告期内第*i*种原料气向外销售/输出量，单位为吨(t)

企业应以企业台账、统计报表、采购记录、领料记录等为依据确定原料气的使用量。原料气的利用率、原料气产生副产品的转化因子参考附表2.2。

5.2.2.3 排放因子数据的获取

废气处理装置对原料气与副产品的收集率和去除率由设备提供厂商提供,不能获得时采用附表B.2中的相关缺省值。原料气容器的气体残余比例采用缺省值10%。温室气体的全球变暖潜势采用IPCC第二次评估报告中的缺省值。

5.2.3 购入及输出的电力、热力产生的排放

5.2.3.1 计算公式

5.2.3.1.1 购入电产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式(9)计算。

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电力}} \tag{9}$$

式中，

- $E_{\text{购入电}}$ — 购入电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
- $AD_{\text{购入电}}$ — 核算和报告期内的外购电力，单位为兆瓦时(MWh)
- $EF_{\text{电力}}$ — 电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时(tCO₂/MWh)

5.2.3.1.2 购入热产生的排放

企业购入的热力消费所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按公式(10)计算。

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热力}} \quad (10)$$

式中，

- $E_{\text{购入热}}$ — 购入的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
- $AD_{\text{购入热}}$ — 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/吉焦(tCO₂/GJ)

5.2.3.1.3 输出电产生的排放

企业输出的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式(11)计算。

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电力}} \quad (11)$$

式中，

- $E_{\text{输出电}}$ — 输出的电力所对应的电力生产环节产生二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
- $AD_{\text{输出电}}$ — 核算和报告期内的输出电力，单位为兆瓦时(MWh)
- $EF_{\text{电力}}$ — 电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时(tCO₂/MWh)

5.2.5.1.4 输出热产生的排放

企业输出的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量按公式(12)计算。

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

式中，

- $E_{\text{输出热}}$ — 输出的热力所对应的热力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)
- $AD_{\text{输出热}}$ — 核算和报告期内的输出热力，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/吉焦(tCO₂/GJ)

5.2.3.2 活动数据数据获取

企业购入和输出电量数据以企业电表记录的读数为准，如果没有电表记录，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。企业应按净购入电量所在的不同电网，分别统计净购入电量数据。

企业购入和输出热力数据以企业热计量表计量的读数为准，如果没有计量表记录，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。

5.2.3.3 排放因子数据获取

电网年平均供电排放因子选用国家主管部门最近年份公布的数据。热力供应的二氧化碳排放因子按 $0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$ ，也可采用国家主管部门最近年份公布的数据。

6 数据质量管理

报告主体宜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；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，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对化石燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档；

d)建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理；

e)建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，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 概述

报告主体应参照附录A的格式进行报告。

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、组织机构代码、法定代表人、填报负责人和联系人信息等。

7.3 温室气体排放量

报告主体应报告年度温室气体排放总量，并根据电子设备制造企业的生产过程的实际情况分别报告化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、工业生产过程排放、企业购入及输出电力及热力产生的二氧化碳排放。

7.4 活动数据及其来源

报告主体应报告企业所有产品生产所使用的不同品种化石燃料的消耗量和相应的低位发热量，工业生产过程排放所涉及的原料气的使用量，购入及输出的电量和热量等，并说明这些数据的来源（采用本标准的缺省值或实测值）。

如果企业生产其他产品，则应按照相关行业的企业温室气体报告的要求报告其活动数据及来源。

7.5 排放因子及其来源

报告主体应报告消耗的各种化石燃料的单位热值含碳量和碳氧化率，工业生产过程排放所涉及的原料气容器的气体残余比例，原料气的利用率，原料气产生副产品的转化因子，废气处理装置的收集效率与去除效率，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（采用本标准的缺省值或实测值）。

如果企业生产其他产品，则应按照相关行业的企业温室气体报告的要求报告其排放因子数据及来源。

附 录 A
(资料性附录)
报告格式模板

电子设备制造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、报告主体基本信息

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

本企业承诺对本报告的真实性的负责。

法人(签字):

年 月 日

表 A.1 报告主体 20 年温室气体排放量汇总表

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体CO ₂ 当量 (单位: tCO ₂ e)
化石燃料燃烧CO ₂ 排放		
工业生产过程CO ₂ 排放		
工业生产过程HFCs排放*		
工业生产过程PFCs排放*		
工业生产过程NF ₃ 排放		
工业生产过程SF ₆ 排放		
净购入的电力和热力引起的CO ₂ 排放		
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)		

*: 应按实际排放的HFCs和PFCs种类分别报告其排放量, 多于一种HFCs和PFCs时自行加行报告。

表 A.2 报告主体排放活动数据数据

	燃料品种	消耗量 (t, 万Nm ³)	低位发热量 (GJ/t, GJ/万Nm ³)
化石燃料燃烧*	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其它洗煤		
	型煤		
	石油焦		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	炼厂干气		
	液化天然气		
	液化石油气		
	石脑油		
	航空汽油		
	航空煤油		
	其它石油制品		
	天然气		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其它煤气		
工业生产过程**	参数名称	数值	单位
	NF ₃ 消耗量		t
	SF ₆ 消耗量		t
	CF ₄ 消耗量		t
	C ₂ F ₆ 消耗量		t
	C ₃ F ₈ 消耗量		t
	C ₄ F ₆ 消耗量		t
	c-C ₄ F ₈ 消耗量		t
	c-C ₄ F ₈ O消耗量		t
	C ₅ F ₈ 消耗量		t
	CHF ₃ 消耗量		t
	CH ₂ F ₂ 消耗量		t
	CH ₃ F消耗量		t
净购入的电力、热	电力购入量		MWh

力消费	电力输出量		MWh
	热力购入量		GJ
	热力输出量		GJ

*报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种；

**报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际涵盖的温室气体排放环节；如果还从事电子设备制造以内的生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，应自行加行报告。如果有其他含氟气体消耗，请自行添加其消耗量。

表 A.3 报告主体排放因子和计算系数

	燃料品种	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
化石燃料燃烧*	无烟煤		
	烟煤		
	褐煤		
	洗精煤		
	其它洗煤		
	型煤		
	石油焦		
	其他煤制品		
	焦炭		
	原油		
	燃料油		
	汽油		
	柴油		
	一般煤油		
	炼厂干气		
	液化天然气		
	液化石油气		
	石脑油		
	航空汽油		
	航空煤油		
	其它石油制品		
	天然气		
	焦炉煤气		
	高炉煤气		
	转炉煤气		
	其它煤气		
工业生产过程排放**	参数名称	数值	单位
	NF ₃ 利用率		%
	SF ₆ 利用率		%
	CF ₄ 利用率		%
	C ₂ F ₆ 利用率		%
	C ₃ F ₈ 利用率		%
	C ₄ F ₆ 利用率		%
	c-C ₄ F ₈ 利用率		%
	c-C ₄ F ₈ O利用率		%
	C ₅ F ₈ 利用率		%
	CHF ₃ 利用率		%
	CH ₂ F ₂ 利用率		%
	CH ₃ F利用率		%
	NF ₃ 产生CF ₄ 的转化因子		%

	C ₂ F ₆ 产生CF ₄ 的转化因子	%
	C ₃ F ₈ 产生CF ₄ 的转化因子	%
	c-C ₄ F ₈ 产生CF ₄ 的转化因子	%
	CHF ₃ 产生CF ₄ 的转化因子	%
	CH ₂ F ₂ 产生CF ₄ 的转化因子	%
	C ₄ F ₆ 产生C ₂ F ₆ 的转化因子	%
	c-C ₄ F ₈ 产生C ₂ F ₆ 的转化因子	%
	C ₅ F ₈ 产生C ₂ F ₆ 的转化因子	%
	c-C ₄ F ₈ O产生C ₃ F ₈ 的转化因子	%
	废气处理装置对NF ₃ 的收集率	%
	废气处理装置对SF ₆ 的收集率	%
	废气处理装置对CF ₄ 的收集率	%
	废气处理装置对C ₂ F ₆ 的收集率	%
	废气处理装置对C ₃ F ₈ 的收集率	%
	废气处理装置对C ₄ F ₆ 的收集率	%
	废气处理装置对c-C ₄ F ₈ 的收集率	%
	废气处理装置对c-C ₄ F ₈ O的收集率	%
	废气处理装置对C ₅ F ₈ 的收集率	%
	废气处理装置对CHF ₃ 的收集率	%
	废气处理装置对CH ₂ F的收集率	%
	废气处理装置对CH ₃ F的收集率	%
	废气处理装置对NF ₃ 的去除率	%
	废气处理装置对SF ₆ 的去除率	%
	废气处理装置对CF ₄ 的去除率	%
	废气处理装置对C ₂ F ₆ 的去除率	%
	废气处理装置对C ₃ F ₈ 的去除率	%
	废气处理装置对C ₄ F ₆ 的去除率	%
	废气处理装置对c-C ₄ F ₈ 的去除率	%
	废气处理装置对c-C ₄ F ₈ O的去除率	%
	废气处理装置对C ₅ F ₈ 的去除率	%
	废气处理装置对CHF ₃ 的去除率	%
	废气处理装置对CH ₂ F的去除率	%
	废气处理装置对CH ₃ F的去除率	%
净购入的电力、热力消费	电力	tCO ₂ /MWh
	热力	tCO ₂ / GJ

*报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际消耗的其他能源品种；

**报告主体应自行添加未在表中列出但企业实际涵盖的温室气体排放环节；如果同类参数多于一种时应自行添加；如果还从事电子设备制造以内的生产活动，并存在本标准未涵盖的温室气体排放环节，应自行加行报告。

附 录 B
(资料性附录)
相关参数缺省值

相关参数缺省值见表B.1、表B.2、表B.3。

表 B.1 常用化石燃料相关参数缺省值

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%
	烟煤	t	19.570 ^d	26.1 ^b ×10 ⁻³	93%
	褐煤	t	11.9 ^c	28 ^b ×10 ⁻³	96%
	洗精煤	t	26.334 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	其它洗煤	t	12.545 ^a	25.41 ^b ×10 ⁻³	90%
	型煤	t	17.460 ^d	33.6 ^b ×10 ⁻³	90%
	石油焦	t	32.5 ^c	27.5 ^b ×10 ⁻³	98%
	其他煤制品	t	17.460 ^d	33.60 ^d ×10 ⁻³	90%
	焦炭	t	28.435 ^a	29.5 ^b ×10 ⁻³	93%
液体燃料	原油	t	41.816 ^a	20.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	燃料油	t	41.816 ^a	21.1 ^b ×10 ⁻³	98%
	汽油	t	43.070 ^a	18.9 ^b ×10 ⁻³	98%
	柴油	t	42.652 ^a	20.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	煤油	t	43.070 ^a	19.6 ^b ×10 ⁻³	98%
	炼厂干气	t	45.998 ^a	18.2 ^b ×10 ⁻³	99%
	液化天然气	t	44.2 ^c	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	液化石油气	t	50.179 ^a	17.2 ^b ×10 ⁻³	98%
	石脑油	t	44.5 ^c	20.0 ^b ×10 ⁻³	98%
	其它石油制品	t	40.2 ^c	20.0 ^b ×10 ⁻³	98%
气体燃料	天然气	10 ⁴ Nm ³	389.31 ^a	15.3 ^b ×10 ⁻³	99%
	焦炉煤气	10 ⁴ Nm ³	179.81 ^a	13.58 ^b ×10 ⁻³	99%
	高炉煤气	10 ⁴ Nm ³	33.000 ^d	70.8 ^c ×10 ⁻³	99%
	转炉煤气	10 ⁴ Nm ³	84.000 ^d	49.60 ^d ×10 ⁻³	99%
	其它煤气	10 ⁴ Nm ³	52.270 ^a	12.2 ^b ×10 ⁻³	99%
a: 数据取值来源为《中国能源统计年鉴2013》 b: 数据取值来源为《省级温室气体清单指南（试行）》 c: 数据取值来源为《2006年 IPCC 国家温室气体清单指南》 d: 数据取值来源为《中国温室气体清单研究》（2007）					

表 B.2 工业生产过程排放因子和相关缺省值

	原料气的 利用率	废气处理装置 对原料气/副产 品的收集率	废气处理装置 对原料气/副产 品的去除率	原料气产 生CF ₄ 的 转化因子	原料气产 生C ₂ F ₆ 的 转化因子	原料气产 生C ₃ F ₈ 的 转化因子
NF ₃	0.8 ^a	0.9 ^a	0.95 ^a	0.09 ^a		
SF ₆	0.8 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a			
CF ₄	0.1 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a			
C ₂ F ₆	0.4 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a	0.2 ^a		
C ₃ F ₈	0.6 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a	0.1 ^a		
C ₄ F ₆					0.2 ^b	
c-C ₄ F ₈	0.9 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a	0.1 ^a	0.1 ^a	
c-C ₄ F ₈ O						0.04 ^b
C ₅ F ₈					0.04 ^b	
CHF ₃	0.6 ^a	0.9 ^a	0.9 ^a	0.07 ^a		
CH ₂ F ₂				0.08 ^b		
CH ₃ F						
a 数据取值来源为《温室气体盘查工具》（台湾“经济部工业局”公布）						
b 数据取值来源为IPCC2006						

表 B.3 其他排放因子缺省值

参数名称	单位	二氧化碳排放因子
电力	tCO ₂ /MWh	选用国家主管部门公布的相应区域电网排放因子
热力	tCO ₂ / GJ	0.11

参考文献

- [1]GB/T XXXX-201X 工业企业温室气体排放核算与报告通则
- [2]省级温室气体清单编制指南（试行）
- [3]中国能源统计年鉴2013
- [4]IPCC国家温室气体清单指南（2006）
- [5]温室气体议定书——企业核算与报告准则（2004）
- [6]欧盟排放贸易体系(EU-ETS)（第一、第二报告期）
- [7]温室气体盘查工具（台湾“经济部工业局”公布）；