

# 苏州波发特电子科技有限公司

2023 年度

## 温室气体盘查报告书

编 制: 张信亚

审 核: 潘阳

批 准: 郁志强

编制日期: 2024.03.26

版本号: V2.0

# 目 录

<b>第一章 组织介绍</b> .....	<b>4</b>
1.1 前言 .....	4
1.2 公司简介 .....	4
1.3 温室气体管理方针 .....	4
<b>第二章 组织边界</b> .....	<b>6</b>
2.1 本温室气体报告覆盖期间 .....	6
2.2 公司 GHG 盘查组织架构 .....	6
2.3 公司组织边界 .....	7
2.4 营运边界 .....	7
2.5 报告书涵盖期间责任 .....	7
<b>第三章 GHG 量化</b> .....	<b>8</b>
3.1 GHG 温室气体定义 .....	8
3.2 GHG 量化的免除以及原因说明 .....	8
3.3 Scope1 直接 GHG 排放量化 .....	8
3.4 Scope2 能源间接温室气体排放的量化 .....	10
3.5 Scope3 其他间接温室气体排放 .....	11
3.6 生物质燃烧的量化 .....	13
3.7 温室气体排放总量 .....	13
3.8 温室气体排放量的计算过程 .....	14
<b>第四章 温室气体量化不确定性评估</b> .....	<b>18</b>
4.1 各排放源数据管理 .....	18
4.2 数据不确定性评估的方法和结果 .....	18
4.3 苏州波发特电子科技有限公司排放源活动数据不确定性评估 .....	19
<b>第五章 基准年</b> .....	<b>21</b>
5.1 基准年选定 .....	21
5.2 基准年的重新计算 .....	21
<b>第六章 温室气体信息管理与盘查作业程序</b> .....	<b>22</b>
6.1 温室气体盘查管理作业程序 .....	22

6.2 温室气体盘查信息管理 .....	22
<b>第七章 查证 .....</b>	<b>23</b>
7.1 内部查证 .....	23
7.2 温室气体报告核查 .....	23
7.3 2023 年温室气体报告核证声明(中英文) .....	23
<b>第八章 温室气体减量策略与绩效 .....</b>	<b>24</b>
8.1 温室气体减量策略 .....	24
8.2 温室气体减量绩效目标 .....	24
<b>第九章 报告书的 责任、用途、目的与格式 .....</b>	<b>25</b>
9.1 报告书的 责任 .....	25
9.2 报告书的 用途 .....	25
9.3 报告书的 目的 .....	25
9.4 报告书的 格式 .....	25
9.5 报告书的 取得与传播方式 .....	25
<b>第十章 报告书的 发行与管理 .....</b>	<b>26</b>
<b>第十一章 参考文献 .....</b>	<b>27</b>

# 第一章 组织介绍

## 1.1 前言

全球气候暖化的问题，于 1997 年日本京都签定议定书后，已明确温室气体过量排放可能引发气候变迁和影响，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识，苏州波发特电子科技有限公司深切体会及了解温室气体排放将造成全球气候变迁，进而造成环境及生态冲击，并影响人类生存，因此苏州波发特电子科技有限公司基于持续发展之环境理念和善尽企业社会责任的义务，将积极致力于温室气体排放盘查与管制，以减缓因此造成的全球暖化，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之持续发展。

## 1.2 公司简介

行业种类：通信系统设备制造-C3921

苏州波发特电子科技有限公司是一家集铝压铸、机加和专业组装滤波器制造经验的民营独资企业。位于阳澄湖畔太平镇街道，公司占地面积 2 万平方米，拥有固定资产 2000 万元，在职员工 350 多人，工程技术人员 60 余人。

公司是以铝压铸、机加、滤波器、双工器、TMA 组装为主的通讯科技公司，拥有组装所需的网络分析仪、功放、频谱分析仪、感应炉、老化炉等设备。

公司以成熟的组装经验和工程团队保证产品的加工质量；运用“ERP 生产管理系统”和“精益生产管理”对生产过程、产品质量、产品贮存、用户服务等进行管理，提高了生产效率。

公司拥有多种检测设备和工艺装备，为产品质量的监视和测量提供了可靠手段，严格按 ISO9001:2015 质量管理体系运行，为产品的质量提供了保障。

公司目前与国内多家通讯科技公司进行良好的合作与服务。公司加工的产品直接或间接的销往海外国家和地区。

公司将一如既往：以不断满足顾客的期望与需求为经营宗旨，追求企业持续发展。更将秉持精益求精的态度，以专业的技术、严谨的品质管理及完善的服务，积极经营国内市场、拓展海外业务。

## 1.3 温室气体管理方针

苏州波发特电子科技有限公司承诺实施以运营控制原则的组织边界内温室气体直接

排放以及能源间接排放和其他间接的温室气体排放及清除盘查，并寻求第三方的核查及其合理保证声明，依据盘查及核查结果积极推动温室气体排放减量以及清除增量的措施和持续改善活动，以降低或减缓温室气体排放对地球暖化所造成的环境及气候影响，致力于实践节约能源资源、更多使用再生能源和可替代能源，致力法律法规的符合和超越，保护环境和生态，以人为本，持续发展。

负责人：韩惠明

2024年03月26日

波发特电子

## 第二章 组织边界

### 2.1 本温室气体报告覆盖期间

本报告量化数据覆盖期间是 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日止。

### 2.2 公司 GHG 盘查组织架构

苏州波发特电子科技有限公司具体的节能减排事务由管理部负责，企业组织架构见图 2-1 所示。

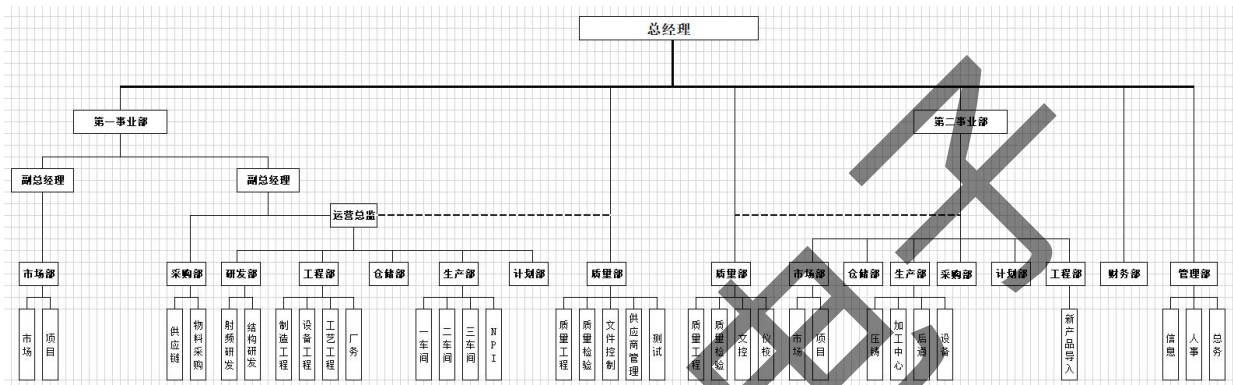


图 2-1 苏州波发特电子科技有限公司组织架构

苏州波发特电子科技有限公司温室气体盘查小组组织架构图如下图 2-2 所示。

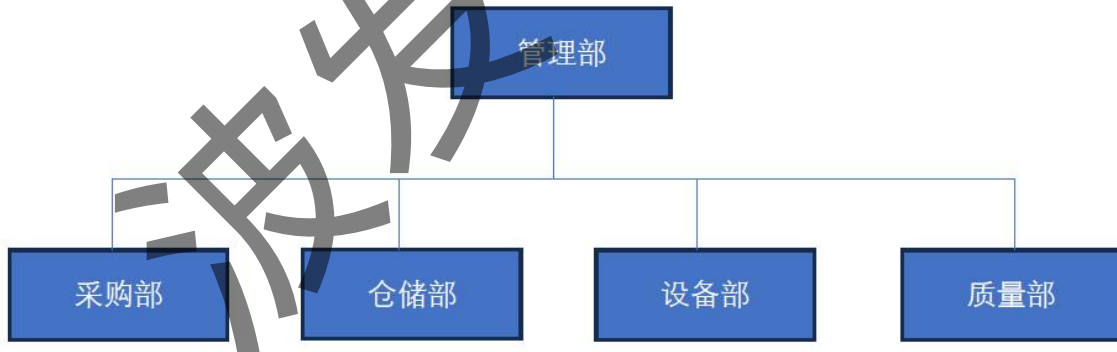


图 2-2 苏州波发特电子科技有限公司 GHG 温室气体盘查小组组织架构

领导和策划：管理部全面负责公司的温室气体盘查工作，确定公司的运营和对预期使用者的期望，及时启动温室气体盘查工作，领导和分配各部门的职能，审查温室气体清册和报告书。

责任：指定 GHG 小组负责按照确定的组织运营边界就温室气体盘查展开工作，评估排放过程/活动，组织产生温室气体排放的各部门就排放源活动数据进行盘查，就相关的内容分配到各部门执行，必要时可组织各部门编写相应的盘查文件和制度，确定盘查

的责任人熟悉排放源数据的消耗过程，提供的排放源消耗数据准确有效。

### 2.3 公司组织边界

本公司的组织边界是以苏州波发特电子科技有限公司为代表，对注册地公司区域内基于控制权中的营运控制权法而受运营控制的设施作为本次盘查的组织边界，苏州波发特电子科技有限公司地址：苏州市相城区太平街道元春路 337 号&苏州市相城区太平街道聚金路 62 号。

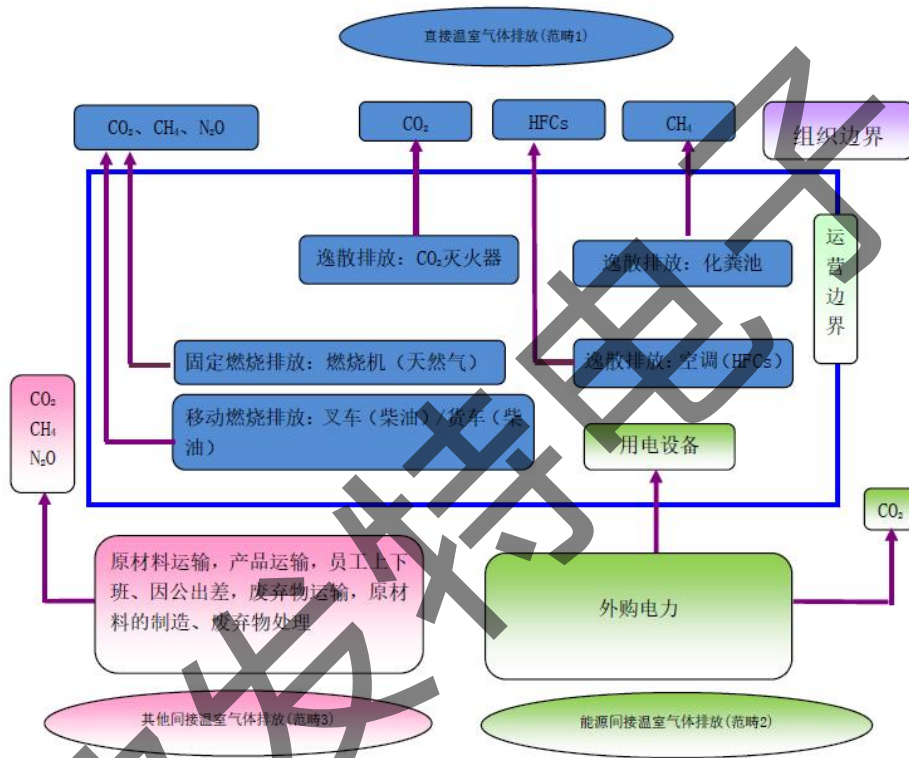


图 2-3 苏州波发特电子科技有限公司组织边界和营运边界

### 2.4 营运边界

本公司按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放和清除，并按 Scope 1 直接温室气体(GHG)排放、Scope 2 能源间接温室气体(GHG)排放和 Scope 3 其他间接温室气体(GHG)排放进行分类。

### 2.5 报告书涵盖期间责任

苏州波发特电子科技有限公司将 2023 年度的温室气体排放量进行盘查，并依盘查结果制作报告书，并供后续报告书引用。

## 第三章 GHG 量化

### 3.1 GHG 温室气体定义

3.1.1 标准 ISO14064-1 定义温室气体：自然与人为产生的大气气体成分，可吸收与释放由地球表面、大气及云层所释放的红外线辐射光谱范围内特定波长之辐射。

备注：温室气体包括二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFC<sub>s</sub>）、全氟碳化物（PFC<sub>s</sub>）、六氟化硫（SF<sub>6</sub>）、三氟化氮（NF<sub>3</sub>）。

3.1.2 本公司盘查涉及的温室气体是二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、氢氟碳化物（HFCS）。

### 3.2 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在 1) 技术上无适当量测及量化方法，2) 量化虽然可行但不符合经济效益，3) 或依盘查出的数量计算得到的温室气体排放量相对于公司产生的总温室气体排放量比例微小，远小于本公司总体排放（包括直接 GHG 排放、能源间接 GHG 排放量以及其他间接 GHG 排放量）千分之一（0.1%）时，4) 或结合 1) 2) 3) 三个方面的综合信息时，免除部分 GHG 源或汇的量化，以下就免除量化的各个事项分别予以说明：

- a) 源自资本货物的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- b) 租用资产产生的排放不涉及，因数据获取难度大，不予以量化。
- c) 其他使用服务产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- d) 产品使用阶段产生的排放，不涉及。
- e) 组织出租的资产产生的排放，不涉及。
- f) 产品生命周期结束产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。
- g) 投资产生的排放，因数据获取难度大，不予以量化。

### 3.3 Scope1 直接 GHG 排放量化

3.3.1 定义：本公司组织边界内的设施产生的 GHG 排放和 GHG 清除均属于组织所拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

3.3.2 本公司直接的温室气体排放按固定燃烧、移动燃烧以及逸散排放予以分类，温室气体清除直接按温室气体汇予以识别和分类。

固定燃烧：指固定式设备的燃料燃烧，如锅炉、天然气灶、发电机、铸造涂装。



移动燃烧：指拥有控制的移动燃烧源，如公务车、叉车、货车、气割设备等。

逸散排放：这类排放产自于有意及无意的释放，如由二氧化碳灭火器的逸散、空调制冷剂的泄漏、化粪池、污水池产生的甲烷排放。

### 3.3.3 温室气体量化

3.3.3.1 本公司直接温室气体排放量（Scope1）的盘查结果如表 3-1 所示。

2023 年度苏州波发特电子科技有限公司有限公司的总直接排放量为 1727.28 吨 CO<sub>2</sub>e/年，约占本公司总排放量的 3.02%。

表 3-1 2023 年的直接温室气体排放量

排放类别	合计	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC <sub>s</sub>	PFC <sub>s</sub>	SF <sub>6</sub>
直接排放 (tCO <sub>2</sub> e)	1727.28	1678.57	13.11	0.96	34.64		
类别1: 直接温室气体排放和移除	1727.28	1678.57	13.11	0.96	34.64		
固定燃烧直接排放	1649.12	1647.48	0.83	0.81			
移动燃烧直接排放	31.29	31.09	0.05	0.15			
工业过程直接排放/移除							
逸散排放	46.87	0.00012	12.23		34.64		
LULUCF直接排放/移除							

#### 3.3.3.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2023 年 Scope1 直接 GHG 排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料：

方法学：排放系数法(该方法学来自标准 ISO14064-1/ 4.3.3 a)，质量平衡法，逸散法，填充法。

选用该方法学原因：该方法量化的结果具有国际公信力，且量化的经济成本符合本公司预期要求。

GWP: 本公司使用 IPCC 2022 第六次评估报告中温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。

##### (1) 天然气燃烧的量化

AD: 2023 年天然气消耗数据汇总，单位为立方米；天然气用于燃烧机，天然气数据采用天然气月结算单数据，对比部分月份原件数据，数据一致且可追溯。故天然气活动数据真实可信。

EF: 固定源天然气燃烧排放产生 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O，其中天然气燃烧产生 CO<sub>2</sub> 的排放因子为 21.6219 tCO<sub>2</sub>/万 m<sup>3</sup>，来源于《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；固定源天然气燃烧产生 CH<sub>4</sub> 的排放因子为 0.3891 kgCH<sub>4</sub>/万 m<sup>3</sup>，固定源天然气燃烧产生 N<sub>2</sub>O 的排放因子为 0.03893 kgN<sub>2</sub>O/万 m<sup>3</sup>，来源于《IPCC 2006 第四

次评估报告》

## （2）柴油移动源燃烧的量化

AD：2023 年柴油消耗数据汇总，单位为 t；柴油用于叉车、货车，柴油数据采用生产统计数据，此表中数据来源于财务明细账，对比部分月份原件数据，数据一致且可追溯。故柴油活动数据真实可信。柴油密度取 0.86kg/L，数据来源于当年统计局统计制度。

EF：移动源柴油燃烧排放产生 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O，其中道路与非道路运输柴油燃烧产生 CO<sub>2</sub>的排放因子都为 3.0959 tCO<sub>2</sub>/t，来源于《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；非道路运输移动源柴油燃烧产生 CH<sub>4</sub>的排放因子为 0.000177 tCH<sub>4</sub>/t，非道路运输移动源柴油燃烧产生 N<sub>2</sub>O的排放因子为 0.0012198 tN<sub>2</sub>O/t，道路运输移动源柴油燃烧产生 CH<sub>4</sub>的排放因子为 0.0001663 tCH<sub>4</sub>/t，道路运输移动源柴油燃烧产生 N<sub>2</sub>O的排放因子为 0.0001663 tN<sub>2</sub>O/t，来源于《IPCC 2006 第四次评估报告》。

## （3）化粪池甲烷泄露量化

AD：2023 年生活污水的 COD 的去除量，单位为 kgCOD。采用化粪池处理生活污水时，会产生甲烷。活动数据来源于人事部门统计公司用工人数及每人用工工时，统计出全年总工时数。

EF：生活污水的甲烷生成因子取 0.012 kgCH<sub>4</sub>/人·天，来源于 IPCC2019 第五卷第六章表 6.3、6.4。

## （4）制冷剂产生的逸散

AD：制冷剂填充量数据来源于空调统计台账，单位为 kg。

EF：制冷剂逸散量有两种计算方式：1、平均逸散法：年均逸散量=设备数量\*设备原始填充量（铭牌）\*年平均逸散率（IPCC2019 第三卷第七章表 7.9，由于排放因子理论研究较少，取值无法确定，建议采用方法二填充量法）；2、填充量法：逸散量=填充量-回收量。根据实际情况采用平均逸散法。

## （5）移动灭火器 CO<sub>2</sub> 逸散

AD：二氧化碳填充量数据来源于二氧化碳灭火器统计台账，单位为 kg。

EF：平均逸散法。

## 3.4 Scope2 能源间接温室气体排放的量化

3.4.1 能源间接温室气体量化结果如表 3-2 所示。

2023 年度苏州波发特电子科技有限公司的能源间接温室气体排放为排放量为 5197.88 tCO<sub>2</sub>e，约占本公司总排放量的 9.0%。

表 3-2 2022 年能源间接温室气体排放量

排放类别		合计	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC <sub>s</sub>	PFC <sub>s</sub>
间接排放 (tCO <sub>2</sub> e)		55423.67	55423.67				
2	类别2: 源自输入能源的间接GHG排放	5197.88	5197.88				
2.1	源自输入的电的间接排放	5197.88	5197.88				
2.2	源自输入的热、蒸汽、制冷和压缩空气的排放						

### 3.4.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2023 年 Scope2 能源间接 GHG 排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

#### (1) 外购电力温室气体量化

方法学：排放系数法(该方法学来自标准 ISO14064-1/ 4.3.3 a),

AD: 2023 年公司电力数据汇总，单位为 MWh；本公司电力主要用于生产设备，电力数据采用 2023 年电力财务明细账中电力统计数据，抽查了 2、6、8 月财务发票，数据一致且可追溯。故电力活动数据真实可信。

EF: 选自生态环境部 2023 年公布的全国平均电力排放因子，即 EF=0.5703tCO<sub>2</sub>/MWh。

## 3.5 Scope3 其他间接温室气体排放

3.5.1 其他间接温室气体量化结果如表 3-3 所示。

2023 年度苏州波发特电子科技有限公司的间接温室气体排放量为 50225.79 tCO<sub>2</sub>e，约占本公司总排放量的 87.88%。

表 3-3 2023 年其他间接温室气体排放量

排放类别		合计	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC <sub>s</sub>	PFC <sub>s</sub>
3	类别3: 源自交通的间接GHG排放	141.12	141.12				
3.1	上游货物运输和分销产生的排放	50.72	50.72				
3.2	下游货物运输和分销产生的排放	42.44	42.44				
3.3	员工上下班产生的排放	37.64	37.64				
3.4	客户和访问者交通产生的排放						
3.5	因公出差产生的排放	10.32	10.32				
4	类别4: 源自组织使用的产品的间接GHG排放	50084.67	50084.67				
4.1	源自购买货物的排放	50041.79	50041.79				
4.2	源自资本货物的排放						
4.3	固体或液体废弃物处置产生的排放	42.88	42.88				
4.4	租用资产产生的排放						
4.5	其他使用服务产生的排放						

### 3.5.2 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告 2023 年 Scope3 其他间接 GHG 排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

#### (1) 源自交通的间接排放

指交通产生的排放，采用排放系数法计算，计算过程及排放系数如下：

1)  $\text{CO}_2$  排放量 = 交通周转量 \* 排放因子

排放因子引用（数据来源：中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)）

##### a 原材料运输

AD: 2023 年原材料运输数据汇总，单位为 t.km；原材料运输数据采用《原辅料采购清单》中原材料运输统计数据

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即重型货车  $\text{EF}=0.049\text{kgCO}_2/\text{t} \cdot \text{km}$ 。

##### b 产品运输

AD: 2023 年产品运输数据汇总，单位为 t.km；产品运输数据采用《2022 年全年销售产品数量汇总表》中产品运输统计数据。

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即轻型货车  $\text{EF}=0.041\text{kgCO}_2/\text{t} \cdot \text{km}$ ，重型货车  $\text{EF}=0.049\text{kgCO}_2/\text{t} \cdot \text{km}$ 。

##### c 员工通勤

AD: 员工通勤统计表（2023 年），单位为人.km；

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database)，即自驾汽油小汽车  $\text{EF}=0.041\text{kgCO}_2/\text{人 km}$ 、电动汽车  $\text{EF}=0.017\text{kgCO}_2/\text{人 km}$ 、地铁  $\text{EF}=0.015\text{kgCO}_2/\text{人 km}$ 、公交  $\text{EF}=0.040\text{kgCO}_2/\text{人 km}$ 、电动自行车  $\text{EF}=0.012\text{kgCO}_2/\text{人 km}$ 。

#### (2) 源自购买货物产生的温室气体量化

方法学：指购买货物产生的排放，采用排放系数法计算，计算过程及排放系数如下：

1)  $\text{CO}_2$  排放量 = 货物消耗量 \* 排放因子

AD: 2023 年原材料采购数据汇总，单位为 t；原料采购数据采用《原辅料采购清单》中原材料采购统计数据

EF: 铝锭、铝型材、铜制品、钢制品、印刷电路板、润滑油、瓦楞纸箱、复印纸、酒精、PE 的排放因子选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database) 和 GABI 数据库, 还有供应商提供, 即 铝锭的 EF=10.70 kgCO<sub>2</sub>/kg、铝型材的 EF=10.79 kgCO<sub>2</sub>/kg、铜制品的 EF=26.71 kgCO<sub>2</sub>/kg、钢制品的 EF=0.91 kgCO<sub>2</sub>/kg、印刷电路板的 EF=0.04 tCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>、润滑油的 EF=5.26 kgCO<sub>2</sub>/kg、瓦楞纸箱的 EF=1.61 kgCO<sub>2</sub>/kg、复印纸的 EF=1.76 kgCO<sub>2</sub>/kg、酒精的 EF=2.07 kgCO<sub>2</sub>/kg、PE 的 EF=0.57 kgCO<sub>2</sub>/kg。

### (3) 固废处置产生的温室气体量化

方法学: 指固废处置产生的排放, 采用排放系数法计算, 计算过程及排放系数如下:

1) CO<sub>2</sub> 排放量=固废处置量\*排放因子

AD: 2023 年固废焚烧量数据汇总, 单位为 t; 固废处置数据采用《固废处理清单》中焚烧量和综合利用量统计数据

EF: 选自中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Products Carbon Footprint Factors Database), 即焚烧 EF=0.32 tCO<sub>2</sub>/t。

### 3.6 生物质燃烧的量化

本公司本次盘查范围内无生物质燃烧产生的温室气体排放。

### 3.7 温室气体排放总量

2023 年度苏州波发特电子科技有限公司的总温室气体排放量为 57150.94 tCO<sub>2e</sub>, 其中范畴一排放 1727.28 tCO<sub>2e</sub>, 约占本公司总排放量的 3.02%, 其中范畴二排放 5197.88tCO<sub>2e</sub>, 约占本公司总排放量的 9.09%, 其中范畴三排放 50225.78tCO<sub>2e</sub>, 约占本公司总排放量的 87.88%, 详细排放如下表 3-4。

表 3-4 2023 年温室气体排放量汇总表

范畴类别	占比 (%)	总量 (tCO <sub>2e</sub> )	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC <sub>s</sub>	PFC <sub>s</sub>	SF <sub>6</sub>
范畴1 直接温室气体排放	3.02	1727.28	1678.57	13.11	0.96	34.64		
范畴2 能源间接温室气体排放	9.10	5197.88	5197.88					
范畴3 其他间接温室气体排放	87.88	50225.78	50225.78					
合计 (tCO <sub>2e</sub> )	100.00		57150.94					

### 3.8 温室气体排放量的计算过程

表 3-4 2023 年温室气体活动水平数据

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	活动水平数据	单位
1	燃烧机	压铸工艺	76.20	万 m <sup>3</sup>
2	叉车	柴油	6.72	t
3	货车	柴油	3.33	t
4	化粪池	甲烷	36529.71	人·天
5	制冷剂	R404A	7.70	kg
6	制冷剂	R23	4.40	kg
7	制冷剂	R134A	0.45	kg
8	制冷剂	R410A	30.00	kg
9	制冷剂	R22	597.80	kg
10	二氧化碳灭火器	CO <sub>2</sub>	6.00	kg
11	电力使用	电力	9114.29	MWh
12	上游交通运输 (重型货车)	上游陆运燃料	1035152.72	t.km
13	下游交通运输 (重型货车)	下游陆运燃料	864641.35	t.km
14	下游交通运输 (轻型货车)	下游陆运燃料	1680.43	t.km
15	员工上下班通勤 1	汽油车	807410.00	人.km
16	员工上下班通勤 2	电动汽车	27562.00	人.km
17	员工上下班通勤 3	地铁	49040.00	人.km
18	员工上下班通勤 4	公交	4747.20	人.km
19	员工上下班通勤 5	电瓶车	261482.80	人.km
20	因公出差 1	汽油车	56392.02	人.km

21	因公出差 2	高铁	55750.00	人.km
22	因公出差 3	中型飞机	78112.00	人.km
23	原材料使用 1	铝型材	309.94	t
24	原材料使用 2	铝锭	3605.42	t
25	原材料使用 3	铜制品	267.59	t
26	原材料使用 4	钢制品	736.90	t
27	原材料使用 5	印刷电路板	254.30	m <sup>2</sup>
28	原材料使用 6	润滑油	10.99	t
29	原材料使用 7	瓦楞纸箱	112.75	t
30	原材料使用 8	复印纸	1.81	t
31	原材料使用 9	酒精	6.80	t
32	原材料使用 10	PE	114.33	t
33	废弃物处置	焚烧	134.00	t

表 3-5 2023 年温室气体排放系数表

编号	对应活动/设备	排放器/物质	CO <sub>2</sub>				CH <sub>4</sub>				N <sub>2</sub> O				HFCs									
			排放因子	单位	排放因子类别	等级	数据来源	排放因子	单位	排放因子类别	等级	数据来源	排放因子	单位	排放因子类别	等级	数据来源	排放因子	单位	排放因子类别	等级	数据来源		
1	燃烧机	压铸工艺	21.6219	tCO <sub>2</sub> /万Nm <sup>3</sup>	国家排放系数	2	《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》	0.38931	kgCH <sub>4</sub> /万Nm <sup>3</sup>	国际排放系数	1	IPCC2006	0.03893	kgN <sub>2</sub> O/万Nm <sup>3</sup>	国际排放系数	1	IPCC2006							
2	叉车	柴油	3.0959	tCO <sub>2</sub> /t	国家排放系数	2	《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》	0.0001770	tCH <sub>4</sub> /t	国际排放系数	1	2006 IPCC	0.0012194	tN <sub>2</sub> O/t	国际排放系数	1	2006 IPCC							
3	货车	柴油	3.0959	tCO <sub>2</sub> /t	国家排放系数	2	《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南》	0.0001663	tCH <sub>4</sub> /t	国际排放系数	1	2006 IPCC	0.0001663	tN <sub>2</sub> O/t	国际排放系数	1	2006 IPCC							
4	化粪池	甲烷						0.012	kgCH <sub>4</sub> /人天	国际排放系数	1	IPCC2006												
5	制冷剂	R404A																				0.055	kgHFCs/kg	国际排放系数
6	制冷剂	R23																				0.055	kgHFCs/kg	国际排放系数
7	制冷剂	R134A																				0.055	kgHFCs/kg	国际排放系数
8	制冷剂	R410A																				0.055	kgHFCs/kg	国际排放系数
9	制冷剂	R22																				0.055	kgHFCs/kg	国际排放系数
10	二氧化碳灭火剂	CO2	0.02	tCO <sub>2</sub> /ton	国际排放系数	1	IPCC2019 章节7.6.2.3																	
11	电力使用	电力	0.5703	tCO <sub>2</sub> /MWh	国家排放系数	2	2022年度全国电网平均排放因子																	
12	上游交通运输（重型货车）	上游陆运燃料	0.0490	kgCO <sub>2</sub> /t-km	国家排放系数	2	CPCD-重型货车																	
13	下游交通运输（重型货车）	下游陆运燃料	0.0490	kgCO <sub>2</sub> /t-km	国家排放系数	2	CPCD-重型货车																	
14	下游交通运输（轻型货车）	下游陆运燃料	0.0410	kgCO <sub>2</sub> /t-km	国家排放系数	2	CPCD-中型货车																	
15	员工上下班通勤1	汽油车	0.0410	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-汽油车																	
16	员工上下班通勤2	电动汽车	0.0170	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-电动汽车																	
17	员工上下班通勤3	地铁	0.0150	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-地铁																	
18	员工上下班通勤4	公交	0.0400	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-电动公交																	
19	员工上下班通勤5	电瓶车	0.0120	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-电动自行车																	
20	因公出差1	汽油车	0.0410	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-汽油车																	
21	因公出差2	高铁	0.0260	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-高铁																	
22	因公出差3	中型飞机	0.0840	kgCO <sub>2</sub> /人-km	国家排放系数	2	CPCD-中型飞机																	
23	原材料使用1	铝型材	10.70	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-铝型材																	
24	原材料使用2	铝锭	10.70	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-铝锭																	
25	原材料使用3	铜制品	26.71	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-铜板铜																	
26	原材料使用4	铜制品	0.91	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-铜强度紧固件																	
27	原材料使用5	印刷电路板	0.04	tCO <sub>2</sub> /eq/m <sup>2</sup>	国家排放系数	2	CPCD-印刷电路板																	
28	原材料使用6	润滑油	5.26	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-润滑油																	
29	原材料使用7	瓦楞纸箱	1.61	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-瓦楞纸箱																	
30	原材料使用8	复印纸	1.76	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-复印纸																	
31	原材料使用9	酒精	2.07	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	DABI-酒精																	
32	原材料使用10	PE	0.57	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-聚乙烯																	
33	废弃物处置	焚烧	0.3200	tCO <sub>2</sub> /eq/t	国家排放系数	2	CPCD-垃圾焚烧																	



表 3-6 2023 年温室气体计算过程

编号	设施	排放源	类别	活动水平	CO <sub>2</sub>				CH <sub>4</sub>				N <sub>2</sub> O				HFCs				合计	
					排放系数	排放量	GWP	CO <sub>2</sub> 当量	排放系数	排放量	GWP	CO <sub>2</sub> 当量	排放系数	排放量	GWP	CO <sub>2</sub> 当量	气体名称	排放系数	排放量	GWP		CO <sub>2</sub> 当量
1	燃烧机	压铸工艺	1.1	76.20	21.6219	1647.48	1.00	1647.48	0.38931	0.02966	27.90	0.82761	0.03893	0.00297	273.00	0.80981					1649.12	
2	叉车	柴油	1.2	6.72	3.0959	20.79	1.00	20.79	0.00018	0.00119	27.90	0.03317	0.00122	0.00001	274.00	0.00024					20.83	
3	货车	柴油	1.2	3.33	3.0959	10.30	1.00	10.30	0.00017	0.00055	27.90	0.01544	0.00017	0.00055	273.00	0.15104					10.46	
4	化粪池	甲烷	1.4	36529.71					0.01200	0.43856	27.90	12.23015									12.23	
5	制冷剂	R404A	1.4	7.70													0.05500	0.00042	4728.00	2.00	2.00	
6	制冷剂	R23	1.4	4.40													0.05500	0.00024	14600.00	3.53	3.53	
7	制冷剂	R134A	1.4	0.45													0.05500	0.00002	1530.00	0.04	0.04	
8	制冷剂	R410A	1.4	30.00													0.05500	0.00165	2255.50	3.72	3.72	
9	制冷剂	R22	1.4	597.80													0.05500	0.03288	771.00	25.35	25.35	
10	二氧化碳灭火器	CO2	1.4	6.00	0.0200	0.00012	1.00	0.00													0.00012	
11	电力使用	电力	2.1	9114.29	0.5703	5197.88	1.00	5197.88														5197.88
12	上游交通运输（重型货车）	上游陆运燃料	3.1	1035152.72	0.0490	50.72	1.00	50.72														50.72
13	下游交通运输（重型货车）	下游陆运燃料	3.2	864641.35	0.0490	42.37	1.00	42.37														42.37
14	下游交通运输（轻型货车）	下游陆运燃料	3.2	1680.43	0.0410	0.07	1.00	0.07														0.07
15	员工上下班通勤1	汽油车	3.3	807410.00	0.0410	33.10	1.00	33.10														33.10
16	员工上下班通勤2	电动汽车	3.3	27562.00	0.0170	0.47	1.00	0.47														0.47
17	员工上下班通勤3	地铁	3.3	49040.00	0.0150	0.74	1.00	0.74														0.74
18	员工上下班通勤4	公交	3.3	4747.20	0.0400	0.19	1.00	0.19														0.19
19	员工上下班通勤5	电瓶车	3.3	261482.80	0.0120	3.14	1.00	3.14														3.14
20	因公出差1	汽油车	3.5	56392.02	0.0410	2.31	1.00	2.31														2.31
21	因公出差2	高铁	3.5	55750.00	0.0260	1.45	1.00	1.45														1.45
22	因公出差3	中型飞机	3.5	78112.00	0.0840	6.56	1.00	6.56														6.56
23	原材料使用1	铝型材	4.1	309.94	10.7000	3316.35	1.00	3316.35														3316.35
24	原材料使用2	铝锭	4.1	3605.42	10.7000	38577.98	1.00	38577.98														38577.98
25	原材料使用3	铜制品	4.1	267.59	26.7100	7147.45	1.00	7147.45														7147.45
26	原材料使用4	钢制品	4.1	736.90	0.9090	669.85	1.00	669.85														669.85
27	原材料使用5	印刷电路板	4.1	254.30	0.0352	8.95	1.00	8.95														8.95
28	原材料使用6	润滑油	4.1	10.99	5.2600	57.81	1.00	57.81														57.81
29	原材料使用7	瓦楞纸箱	4.1	112.75	1.6050	180.96	1.00	180.96														180.96
30	原材料使用8	复印纸	4.1	1.81	1.7562	3.18	1.00	3.18														3.18
31	原材料使用9	酒精	4.1	6.80	2.0700	14.08	1.00	14.08														14.08
32	原材料使用10	PE	4.1	114.33	0.5700	65.17	1.00	65.17														65.17
33	废弃物处置	焚烧	4.3	134.00	0.32	42.88	1.00	42.88														42.88

## 第四章 温室气体量化不确定性评估

### 4.1 各排放源数据管理

苏州波发特电子科技有限公司 2023 年的盘查数据作业以符合 ISO14064-1 《在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范》的相关性（Relevancy）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、准确性（Accuracy）、和透明度（Transparency）等原则为目的。

对于数据处理、文件化与排放的计算（包括确保使用正确的单位换算）等主要项目，都进行严谨适当的检查。相应的做法如下：

1) 组成查证小组：有小组负责执行查核作业，小组成员负责协调相关部门、厂区和外部相关机构、单位等的良好合作与责任。

2) 制定管理方案：针对品质管理的目的，并参照现有的 ISO9001 的作业程序，制定一套包含完整盘查作业流程单元的操作方案，为确保精确度的要求，管理方案的重点集中在一般与特定排放源数据检查。

3) 实施一般性检查：针对数据收集/输入/处理作业，在数据建档及计算过程中，易疏忽而导致误差产生的一般性错误，进行严格的检查。

4) 进行特定性检查：针对盘查边界的适当性、重新计算作业、特定排放源输入数据的过程及可能造成数据不确定性主要原因的定性说明等特定范畴，进行更严谨的检查。

### 4.2 数据不确定性评估的方法和结果

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级两个方面，分别按照数据来源的赋值、排放等级赋值的要求加权平均计算出每一数据的级别，把数据的级别分成六级，级别愈高，数据品质质量愈好来判断数据的精确度。

分级要求：数据质量得分 $\geq 31$ 的为一级； $31 > \text{分值} \geq 26$ 的为二级； $26 > \text{分值} \geq 19$ 的为三级； $19 > \text{分值} \geq 13$ 的为四级； $\text{分值} \geq 7$ 的为五级； $\text{分值} < 7$ 的为六级。

活动数据的温室气体排放量占总温室气体的排放量的权重，再乘以活动数据的数据等级就得到活动数据的重比得分，分值按照数据品质质量分级要求判断级别。将各活动数据的重比得分相加就得到本次盘查的重比平均得分，其分值依然按照数据品质质量分级要求判断级别。

1) 活动数据按照采集类别分为三类,并分别赋予 1、3、6 的分值。如表 4-1 所示。

表 4-1 活动数据赋值

项目	活动数据分类	赋予分值
1	自动连续量测	6
2	定期量测（含抄表）	3
3	自行推估	1

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类,并分别赋予 1、2、3、4、5、6 的分值。如表 4-2 所示。

表 4-2 排放因子与类别赋值

项目	排放因子来源	排放因子类别	排放因子等级	备注
1	量测/质量平衡所得因子	1	6	排放因子类别是计算排放量时所使用参数，可分成六类，数字越小表示其准确度越高。排放因子等级分值代表数据的精确度，越精确数据越大，由 1 至 6 表示。
2	同制程/设备经验因子	2	5	
3	制造厂提供因子	3	4	
4	区域排放因子	4	3	
5	国家排放因子	5	2	
6	国际排放因子	6	1	

### 4.3 苏州波发特电子科技有限公司排放源活动数据不确定性评估

排放源数据不确定性评估如表 4-4 所示。

表 4-4 活动数据不确定性评估

编号	对应活动/设施	排放源/清除汇	排放量	数据质量得分	数据质量等级
组织边界合计			<b>57150.95</b>	<b>6.70</b>	<b>L6</b>
1	燃烧机	压铸工艺	1649.12	11.99	L5
2	叉车	柴油	20.83	5.99	L6
3	货车	柴油	10.46	5.95	L6
4	化粪池	甲烷	12.23	1.00	L6
5	制冷剂	R404A	2.00	1.00	L6

6	制冷剂	R23	3.53	1.00	L6
7	制冷剂	R134A	0.04	1.00	L6
8	制冷剂	R410A	3.72	1.00	L6
9	制冷剂	R22	25.35	1.00	L6
10	二氧化碳灭火器	CO2	0.00	1.00	L6
11	电力使用	电力	5197.88	12.00	L5
12	上游交通运输（重型货车）	上游陆运燃料	50.72	2.00	L6
13	下游交通运输（重型货车）	下游陆运燃料	42.37	2.00	L6
14	下游交通运输（轻型货车）	下游陆运燃料	0.07	2.00	L6
15	员工上下班通勤 1	汽油车	33.10	2.00	L6
16	员工上下班通勤 2	电动汽车	0.47	2.00	L6
17	员工上下班通勤 3	地铁	0.74	2.00	L6
18	员工上下班通勤 4	公交	0.19	2.00	L6
19	员工上下班通勤 5	电瓶车	3.14	2.00	L6
20	因公出差 1	汽油车	2.31	2.00	L6
21	因公出差 2	高铁	1.45	2.00	L6
22	因公出差 3	中型飞机	6.56	2.00	L6
23	原材料使用 1	铝型材	3316.35	6.00	L6
24	原材料使用 2	铝锭	38577.98	6.00	L6
25	原材料使用 3	铜制品	7147.45	6.00	L6
26	原材料使用 4	钢制品	669.85	6.00	L6
27	原材料使用 5	印刷电路板	8.95	6.00	L6
28	原材料使用 6	润滑油	57.81	6.00	L6
29	原材料使用 7	瓦楞纸箱	180.96	6.00	L6
30	原材料使用 8	复印纸	3.18	6.00	L6
31	原材料使用 9	酒精	14.08	6.00	L6
32	原材料使用 10	PE	65.17	6.00	L6

总重比平均得分：6.70

总重比平均得分级别：六级

## 第五章 基准年

### 5.1 基准年选定

本公司 2022 年开始进行温室气体核查，且温室气体排放量的信息可充分获取，故以 2022 年度为本公司温室气体盘查的基准年。

### 5.2 基准年的重新计算

5.2.1 目前并无基准年调整的状况

5.2.2 基准年的重新计算时机：

- (1) 营运边界改变；
- (2) 当排放源的所有权/控制权发生转移时，基准年的排放量应进行调查以备调整因应；
- (3) 温室气体量化方法改变，导致温室气体排放量显著改变。

## 第六章 温室气体信息管理与盘查作业程序

### 6.1 温室气体盘查管理作业程序

本组织系依据 ISO14064-1 对文件保留记录保存的要求及本公司管理温室气体的需求，订定温室气体管理程序文件：

### 6.2 温室气体盘查信息管理

本组织为提供各部门申报温室气体盘查结果，特依据“温室气体盘查工具（表格）”及温室气体排放管理基准等文件，维持本公司的温室气体管理运作，以符合国际标准 ISO14064-1 对信息管理的要求，并用作管理阶层决策参考，以降低企业温室气体排放风险。

波发特电

## 第七章 查证

### 7.1 内部查证

温室气体盘查结果每年至少进行内部查证一次,如有新的盘查清册和盘查报告书编制,则需要对编制过程和结果进行内部查证。

### 7.2 温室气体报告核查

本公司温室气体报告发行,本次盘查将委托第三方公证机构进行核查,整理核查的结果与温室报告,经负责人审核批准后会予以发布。

### 7.3 2023 年温室气体报告核证声明(中英文)

7.3.1 组织名称: 苏州波发特电子科技有限公司

7.3.2 组织地址: 苏州市相城区太平街道元春路 337 号&苏州市相城区太平街道聚金路 62 号。

7.3.3 温室气体报告核查声明保证等级: 合理保证

7.3.4 温室气体报告核查声明拷贝: 官网公布

## 第八章 温室气体减量策略与绩效

### 8.1 温室气体减量策略

通过本报告 GHG 排放量，可以知道，其他间接温室气体排放和是本公司最大的温室气体排放，其次为能源间接排放，本公司将致力于：

1) 推动节约能源活动，降低电力的使用（如进行节能改造或新技术的运用）；

2) 加强设备维修保养，减少设备不正常运行，提升设备运作效率，降低能源损耗（如设备定期保养，设备及时更新等）；

3) 使用节能设备，降低能源使用（如使用节能灯具、变频设备等）。

4) 增加可再生能源使用，增加光伏设备。

5) 考虑产业链全生命周期的碳减排（如完善原材料采购程序，进行供应商评定，优先购买碳足迹低的原材料）。

6) 优化原材料、产品的运输路线、运输工具。

7) 鼓励员工使用公共交通工具出行、鼓励拼车，同等条件下，承诺为新能源车辆员工优先安排车位。

### 8.2 温室气体减量绩效目标

计划以 2022 年排放数据作为基数，到 2030 年，总体碳排放消减 50%，即年平均减排 8.3%。



## 第九章 报告书的责任、用途、目的与格式

### 9.1 报告书的责任

本报告书的制作是出于自愿的原则，目前并非为符合或达到特定的法律责任或客户要求制作。苏州波发特电子科技有限公司依据 ISO14064-1 编制盘查清册完成盘查报告书。本公司总经理对本报告书全面负责。

### 9.2 报告书的用途

苏州波发特电子科技有限公司的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也对本公司管理层在决策时提供参考，对设定未来的减排计划提供依据，以承担企业更多的社会责任。

### 9.3 报告书的目

本公司温室气体报告书目的在于：

为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；说明本公司的温室气体信息，以此来提高企业社会形象。

### 9.4 报告书的格式

如报告书所展现，本公司设施部依据 ISO14064-1 制作本报告书格式。

### 9.5 报告书的取得与传播方式

本公司温室气体报告书可以从本公司内部网站取得。

本报告书内容可向下列单位咨询：

负责人：邱丽华

单位：苏州波发特电子科技有限公司

咨询部门：管理部

电话：13814858589

地址：苏州市相城区太平街道元春路 337 号&苏州市相城区太平街道聚金路 62 号

## 第十章 报告书的发行与管理

10.1 本报告书是由苏州波发特电子科技有限公司管理部负责编制。

10.2 本报告书发行前需经公司认可程序，由高层认可后发布,可至公司内部网查询。

10.3 本报告书依照 ISO14064-1 标准的要求编制。

10.4 本报告书 2022 年后每年编制一次，相应的盘查清册也每年编制一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放因子或量化方法。一般情况下每年第一季度对上年的温室气体进行盘查，并形成报告。如公司的运营边界发生变化，则需要即刻组织进行温室气体的重新盘查，并确定基准年是否有变化，形成新的盘查报告书，按照程序进行发布。

波发特电

## 第十一章 参考文献

本报告书参考下列文献制作：

序号	法律法规及标准名称	发布单位	实施日期
1	国务院“十三五”控制温室气体排放工作方案	国发〔2016〕61号	2016年10月27日
2	ISO14064-1 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南	国际标准化组织	2018年12月
3	ISO14064-2 温室气体 第二部分 项目层次上对温室气体排放消减和清除增加的量化、监测和报告的规范及指南	国际标准化组织	2019年4月
4	ISO14064-3 温室气体 第三部分 温室气体声明审定与核查的规范及指南	国际标准化组织	2019年4月
5	温室气体核算体系—企业核算与报告标准（修订版）	世界可持续发展工商理事会	2012年
6	电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）	发改委	2015年
7	企业温室气体排放报告核查指南（试行）	生态环境部	2022年
8	2006年IPCC国家温室气体清单指南	国家间气候变化专门委员会	2006
9	2022年IPCC第六次评估报告	国家间气候变化专门委员会	2022
10	IPCC国家温室气体清单优良作法指南和不确定性管理	国家间气候变化专门委员会	
11	省级温室气体清单编制指南	国家发展和改革委员会应对气候变化司	2011
12	《中国应对气候变化的政策与行动》白皮书	国务院	2022年10月
13	2030年前碳达峰行动方案	国务院	2022年10月
14	企业环境信息依法披露管理办法	生态环境部	2022年11月