

山东凤凰新材料科技有限公司

温室气体盘查报告书

报告期间：2025 年 1 月 1 日 ~ 2025 年 12 月 31 日

发行日期：2026 年 3 月 26 日

版本/版次：1.0

目 录

第一章 组织介绍..... 1

 1.1 前言 1

 1.2 公司简介 1

 1.3 环境政策 3

第二章 组织边界..... 4

 2.1 温室气体报告覆盖期间 4

 2.2 公司 GHG 盘查组织架构 4

 2.3 报告边界 5

 2.4 报告周期 5

第三章 GHG 量化..... 6

 3.1 GHG 温室气体定义 6

 3.2 GHG 量化的免除以及原因说明 6

 3.3 类别 1 直接 GHG 排放量化 6

 3.4 类别 2 外购能源间接温室气体排放的量化 9

 3.5 类别 3 运输产生的间接温室气体排放的量化 10

 3.6 类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接温室气体排放的量化 12

 3.7 生物质燃烧的量化 15

 3.8 直接温室气体移除 15

 3.9 温室气体排放总量 16

第四章 温室气体量化不确定性评估 17

 4.1 各排放源数据管理 17

 4.2 数据不确定性评估的方法和结果 17

 4.3 排放源活动数据不确定性评估 18

第五章 基准年的选择以及基准年的量化 20

 5.1 基准年选定 20

 5.2 基准年温室气体清单 20

 5.3 基准年选择变化以及基准年重新计算 22

第六章 查证 22

 6.1 内部查证 22

 6.2 温室气体报告核查 22

第七章 温室气体减量策略与绩效 22

 7.1 温室气体减量策略 22

 7.2 温室气体减量绩效 23

第八章 报告书的 责任、用途、目的与格式 23

 8.1 报告书的 责任 23

 8.2 报告书的用途 23

8.3 报告书的目 的	24
8.4 报告书的取得与传播方式	24
第九章 报告书的发行与管理	24
第十章 参考文献	24

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，山东凤凰新材料科技有限公司（以下均简称“山东凤凰”）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，因此山东凤凰基于永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，期望通过山东凤凰的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之永续发展。

1.2 公司简介

公司简介	
公司名称	山东凤凰新材料科技有限公司
行业种类	331/324
经营范围	一般项目：新材料技术研发；太阳能发电技术服务；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；有色金属压延加工；光伏发电设备租赁；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
注册地址	山东省滨州市邹平市高新街道会仙一路 1556 号保税区行政办公楼 307 室
生产地址	山东省滨州市邹平市高新街道月河六路与会仙四路交叉口东南角



图 1. 山东凤凰新材料科技有限公司厂区布局平面图

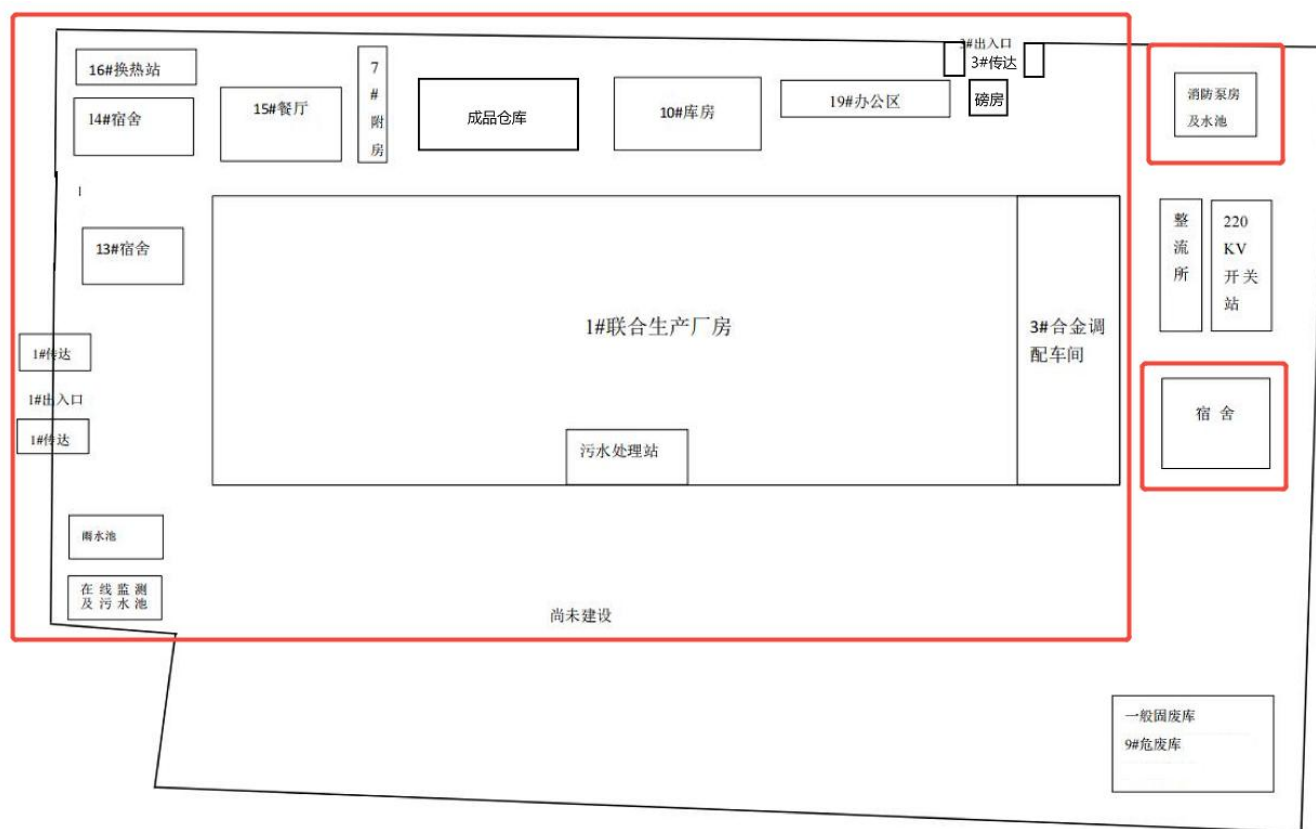


图 2. 盘查边界-山东凤凰新材料科技有限公司厂区

1.3 环境政策

环境政策

可持续的公司管理是公司运营的重要组成部分，经济上的成功是公司推动生态和社会进步的基础。

公司承诺遵守所有环境法规及其他内部环境规例。公司致力于开发环保型、资源节约型产品。

公司将考虑产品的完整生命周期，并致力于将产品在开发、生产、储存、运输、分销和使用过程中对人类和环境的影响减少至最低。对于新产品，公司将提前记录并测量可能的环境影响和能源效率。

公司致力于减轻环境污染及提高环境管理体系的效率，从而不断改善环境并提高能源效益。

通过定期沟通，提高员工的环保意识。公司将提供充足的资源，以确保该政策实施。

山东凤凰新材料科技有限公司

第二章 组织边界

2.1 温室气体报告覆盖期间

本报告量化数据覆盖期间是 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日止。

2.2 公司 GHG 盘查组织架构

山东凤凰新材料科技有限公司温室气体盘查小组组织架构图如下图 3 所示。

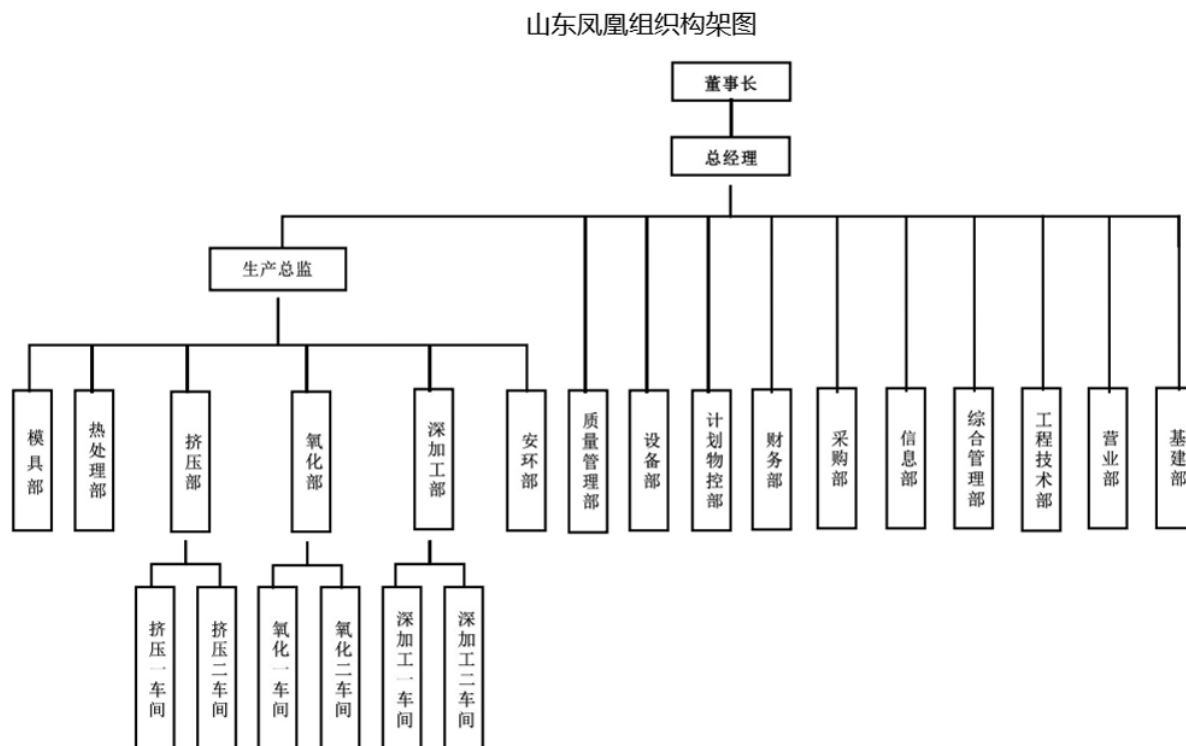


图 3. 山东凤凰新材料科技有限公司温室气体盘查小组组织架构

确保温室气体盘查清册和温室气体报告符合相关性、完整性、一致性、准确性和透明性的原则，经研究任命项目总负责人贡飞鸿负责山东凤凰新材料科技有限公司 ISO 14064 工作，负责组织 GHG 小组进行盘查工作及向总经理报告温室气体盘查以及查核的状态和结果。

2.3 组织边界

本公司按照营运控制的方式，山东凤凰新材料科技有限公司此次的盘查边界为：山东省滨州市邹平市高新街道月河六路与会仙四路交叉口东南角。以上述地址企业所有部分的所有设施作为组织边

界，对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。

2.3 报告边界

山东凤凰按标准要求识别与山东凤凰相关的温室气体排放，并按：

类别 1-直接温室气体排放

类别 2-能源间接温室气体排放

类别 3-运输产生的间接排放

类别 4-组织使用的产品和服务产生的间接排放

类别 5-本组织产品的使用产生的间接排放

类别 6-其他未包括在以上的间接排放

山东凤凰 GHG 小组根据<重大间接排放源识别控制程序>评价结果，得出重大间接排放源包括类别 2 能源间接 GHG 排放、类别 3 运输产生的间接 GHG 排放、类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接 GHG 排放的量化，不考虑其他间接排放源的识别及盘查。

2.4 报告周期

山东凤凰每年将进行上一年度的温室气体排放量之各项盘查作业（首次除外），并依盘查结果制作报告书，报告书内容涵盖上一年的温室气体排放与总结，并供后续报告书引用。

本报告书完成后，将申请第三方机构予以核查。

第三章 GHG 量化

3.1 GHG 温室气体定义

温室气体定义：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。

山东凤凰盘查排放的温室气体是二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（SF₆）、三氟化氮（NF₃）。

本报告中的温室气体均指上述中的七种温室气体。

3.2 GHG 量化的免除以及原因说明

山东凤凰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，即预计量化导致量化成本增加 RMB 20000 以上时；
- 3) 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，远小于山东凤凰总体排放（包括直接 GHG 排放以及能源间接 GHG 排放量）千分之一（0.1%）时；
- 4) 结合 1) 2) 3) 三个方面的综合信息时；

免除该部分 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：

本次盘查边界内山东凤凰无免除排放源。

3.3 类别 1 直接 GHG 排放量化

3.3.1 定义：山东凤凰组织边界内的设施产生的 GHG 排放均属于组织所拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

山东凤凰直接的温室气体排放按固定燃烧、移动燃烧、制程排放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（备用柴油发电机燃烧燃料排放）。

移动燃烧：指拥有/控制的移动燃烧源（汽油公务车、柴油叉车燃烧燃料排放）。

制程排放：物理或化学制程的排放，大部分这类排放的产生，来自于化学品及原料的制造或加工（不涉及）。

逸散排放：这类排放产自于有意及无意的释放（如由制冷设备接合处、密封处、防漏填料或衬垫的冷媒泄漏、化粪池甲烷和高压变压器六氟化硫逸散等）。

3.3.2 山东凤凰新材料科技有限公司直接温室气体排放量（类别 1）的盘查结果如表 3-1 所示。

2025 年度山东凤凰的直接温室气体排放量为 3941.55 tCO₂e。

表 3-1 2025 年类别 1 直接排放量

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)
1	固定排放源	天然气燃烧	3,880.60	9.75	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	3,892.26
2	移动源排放	汽油燃烧 (92#)	28.69	0.29	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	29.90
3	逸散排放	制冷剂 (R32)	0.00	0.00	0.00	5.14	0.00	0.00	0.00	5.14
4	逸散排放	制冷剂 (R410a)	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	2.23
5	逸散排放	制冷剂 (R134a)	0.00	0.00	0.00	12.01	0.00	0.00	0.00	12.01
6	逸散排放	CO ₂ 逸散	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合计			3909.29	10.04	2.83	19.38	0.00	0.00	0.00	3941.55

3.3.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

山东凤凰新材料科技有限公司报告中的 GWP 值取自 IPCC 2021 年第六次评估报告提供的温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。直接温室气体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) 天然气燃烧（加热炉）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。

- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：是指本报告覆盖年度天然气的消耗量。
- EF：本公司 EF 采用两部分数据组成，2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南 V2_2_Ch2 Table2.4 的 GHG 的排放因子，并结合《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》获取能源燃烧热值，两数据相乘计算得到，其中 CO₂ GHG 的排放因子再乘以碳氧化率 0.99，即 EF。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。
- 碳氧化率：GB/T 32151.1-2015 温室气体排放核算与报告要求 第 1 部分 发电企业；表 B.1。

（2）汽油燃烧（公务车）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：是指本报告覆盖报告期内公务车每月加油数据汇总，将体积转化为重量，重量作为最终的活动数据。
- 排放因子（EF）：本公司 EF 采用两部分数据组成，IPCC 2006 国家温室气体清单指南第二卷能源卷第三章移动燃烧之表 3.2.1 和表 3.2.2 获取汽油（道路）的 GHG 的排放因子，并结合《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）》获取能源燃烧热值，两数据相乘计算得到，其中 CO₂ GHG 的排放因子再乘以碳氧化率 0.98，即 EF。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。
- 碳氧化率：企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）；附录 A。

（3）冷媒逸散（R134A、R32A、R410A）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法（平均逸散法）。
- 活动数据（AD）：冷媒使用设备冷剂总容量。

- 排放因子（EF）：采用逸散法，根据 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南，空调类设施采用平均逸散率 5.50%；冷冻机类设备采用平均逸散率 8.50%；汽车空调设备采用平均逸散率 150%。根据 2021 年 IPCC 第六次气候变化评估报告 AR6，R134A 的 GWP 值取 1530、R32 的 GWP 值取 771、R410A 的 GWP 值取 2256。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

（4）二氧化碳灭火器逸散

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法（平均逸散法）。
- 活动数据（AD）：是本报告覆盖年度已配备的二氧化碳灭火器灭火介质的总质量。
- 排放因子（EF）：采用逸散法，排放因子引用源为 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南，便携式灭火器 EF 取值 4%。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3.4 类别 2 外购能源间接温室气体排放的量化

3.4.1 能源间接温室气体排放定义：组织所消耗的外购电力生产而造成的 GHG 排放。

3.4.2 能源间接温室气体量化结果如表 3-2 所示。

2025 年度山东凤凰新材料科技有限公司（总计）的能源间接温室气体排放量为 29137.65 tCO₂e。

表 3-2 2025 年度能源间接温室气体排放量

类别 2 外购能源的间接排放				
tonnes of CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	总量
外购电力	25925.37	0.00	0.00	25925.37
外购蒸汽	3212.28	0.00	0.00	3212.28
合计	29137.65	0.00	0.00	29137.65

3.4.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

能源间接温室气体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

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：来自公认的可靠来源（中国生态环境部），并适用于相关的电量排放计算。
- 活动数据（AD）：厂区用电量依据电网提供的电费发票电量(kWh)。
- 排放因子（EF）：参考生态环境部、国家统计局 2024 年 12 月 20 日发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》-山东省电网平均排放因子 0.6410 kgCO₂/kwh。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

(2) 外购蒸汽

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：来自公认的可靠来源（中国生态环境部），并适用于相关的蒸汽排放计算。
- 活动数据（AD）：来自车间统计蒸汽表
- 排放因子（EF）：参考 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南 V2_2_Ch2 Table2.3。根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》表 2.4 使用内插法，1MPa,饱和蒸汽，温度 180℃，焓 2777.3KJ/kg，并减去水温为 20℃时的焓值 83.74 KJ/kg。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3.5 类别 3 运输产生的间接温室气体排放的量化

3.5.1 运输产生的间接温室气体排放定义运输产生的间接温室气体排放定义：温室气体排放源位于组织边界之外，这些源是移动的且主要是由于运输设备中的燃料燃烧造成的。

3.5.2 运输产生间接温室气体量化结果如表 3-3 所示。

2025 年度山东凤凰新材料科技有限公司运输产生的间接温室气体排放量为 3765.32 tCO₂e。

表 3-3 2025 年类别 3 运输产生的间接温室气体排放量

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)
1	运输产生的间接排放	上游运输与配送	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.67
2	运输产生的间接排放	下游运输与配送	3,666.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,666.97
3	运输产生的间接排放	商务旅行	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	运输产生的间接排放	商务旅行	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
5	运输产生的间接排放	员工通勤	35.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.68
合计			3765.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3765.32

3.5.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

运输产生的间接温室气体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) 原材料及成品运输（汽运）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业提供 2025 年全年运输数据，Distance-based approach（基于距离的方法）包括海运和汽运的距离、货物重量。
- 排放因子（EF）：参考 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting（2025）和中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）。

分类	排放因子	单位	来源
柴油重型卡车	0.1252	kgCO ₂ /tonne.km	UK 2025 Freighting goods-HGV (all diesel)-All HGVs-Average laden+WTT

(2) 商务旅行（飞机、高铁）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业提供 2025 年全年商务旅行数据，飞机、高铁出行提供对应的报销金额。
- 排放因子（EF）：参考 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting（2025）和中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）。

分类	排放因子	单位	来源
飞机	1.4970	kgCO2/万元	CDCP-64250X0022024C-国内航空差旅-基于支出金额核算
高铁	0.4430	kgCO2/万元	CDCP-64210X0232024C-国内出租/网约车差旅-基于支出金额核算

（3）员工通勤

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业统计员工、劳务工 2025 年出行方式和距离进行的统计和估算。
- 排放因子（EF）：参考 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting（2025）。

分类	排放因子	单位	来源
自驾车（汽油）	0.2087	kgCO2/passenger.km	UK 2025 Business travel land-Cars-average car-petrol+WTT

3.6 类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接温室气体排放的量化

3.6.1：组织使用的产品和服务产生的间接排放定义：温室气体排放源位于组织边界之外，与组织使用的商品相关。这些来源可能是固定的或移动的，并且与报告机构购买的所有类型的货物相关。排放主要是由于“从摇篮到供应商的大门”方法的以下阶段造成的：

- 原材料提取、农业活动；
- 供应商之间的原材料/产品运输；
- 原材料的制造和加工。。

3.6.2 组织使用的产品和服务产生的温室气体量化结果如表 3-4 所示。

2025 年度山东凤凰新材料科技有限公司组织使用的产品和服务产生的温室气体排放量为 400743.54 tCO₂e。

表 3-4 2025 年类别 3 组织使用的产品和服务产生的间接温室气体排放量

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)
1	外购商品和服务	铝棒	388,143.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	388,143.88
2	外购商品和服务	模具	194.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	194.40
3	外购商品和服务	封孔剂	799.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	799.18
4	外购商品和服务	硫酸	323.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	323.99
5	外购商品和服务	液碱	4,143.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,143.93
6	外购商品和服务	托盘	622.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	622.07
7	外购商品和服务	纸板	187.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	187.68
8	外购商品和服务	珍珠棉	161.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	161.89
9	外购商品和服务	皱纹纸	56.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.31
10	外购商品和服务	打包带	176.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	176.28
11	外购商品和服务	缠绕膜	102.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.53
12	燃料和能源相关活动	天然气上游排放	604.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	604.12
13	燃料和能源相关活动	汽油上游排放	7.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.01
14	燃料和能源相关活动	外购电力上游排放	4,000.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,000.03
15	燃料和能源相关活动	电力输送和分配 (T&D)损失	1,176.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,176.95
16	运营中产生的废弃物	废水	43.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.28
合计			400743.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400743.54

3.6.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

组织使用的产品和服务产生的间接温室气体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) 采购原材料（采购服务及原辅料的排放）

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业提供 2025 年全年的服务采购信息及原材料采购信息，原辅材料采购采用重量法进行计算。
- 排放因子（EF）：参考 Normative Business Carbon Calculator、Ecoinvent 数据库等。其中包括：

分类	排放因子	单位	来源
铝棒	8.08633092 7	kgCO2/kg	aluminium alloy, AlMg3 {Global} market for aluminium alloy, AlMg3 Cutoff, S
模具	1.86432082 7	kgCO2/kg	steel, unalloyed {Global} market for steel, unalloyed Cutoff, S
封孔剂	5.36362657 5	kgCO2/kg	nickel sulfate {Global} market for nickel sulfate Cutoff, S
硫酸	0.16546757 2	kgCO2/kg	sulfuric acid {Rest-of-World} market for sulfuric acid Cutoff, S
液碱	1.40806312 5	kgCO2/kg	sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {Rest-of-World} market for sodium hydroxide, without water, in 50% solution state Cutoff, S
托盘	1.94822957 1	kgCO2/kg	cork slab {Rest-of-World} market for cork slab Cutoff, S
纸板	0.78757555 5	kgCO2/kg	kraft paper {Rest-of-World} market for kraft paper Cutoff, S
珍珠棉	3.59755345 4	kgCO2/kg	packaging film, low density polyethylene {Global} market for packaging film, low density polyethylene Cutoff, S
皱纹纸	0.78757555 5	kgCO2/kg	kraft paper {Rest-of-World} market for kraft paper Cutoff, S
打包带	3.59755345 4	kgCO2/kg	packaging film, low density polyethylene {Global} market for packaging film, low density polyethylene Cutoff, S
缠绕膜	3.59755345 4	kgCO2/kg	packaging film, low density polyethylene {Global} market for packaging film, low density polyethylene Cutoff, S

（2）废物处置的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。

- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业提供 2025 年全年废弃物总量数据。
- 排放因子（EF）：参考 Ecoinvent 数据库。

分类	排放因子	单位	来源
废水	0.467	kgCO2/m3	Wastewater, average {RoW} treatment of wastewater, average, wastewater treatment Cut-off, S

(3) 资产使用的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1:2018/ 6.2。
- 选用理由：本公司无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- 活动数据（AD）：企业提供 2025 年全年的上游外购燃料排放数据
- 排放因子（EF）：参考 UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting（2025）以及 IEA Life Cycle Upstream Emission Factors 2023 (Pilot Edition)，其中：

分类	排放因子	单位	来源
汽油上游排放	714.86545	kgCO2/tonne	UK 2025 WTT-fuels-Liquid fuels-Petrol (100% mineral petrol)
柴油上游排放	752.0276	kgCO2/tonne	UK 2025 WTT-fuels-Liquid fuels-Diesel (100% mineral diesel)
外购电力上游排放	0.0989	kgCO2/kwh	IEA Life Cycle Upstream Emission Factors 2023 (Pilot Edition)-Total upstream factors-China
天然气上游排放	0.3366	kgCO2/M3	UK 2025 WTT-fuels-Gaseous fuels-Natural gas
电力输送和分配（T&D）损失	0.0291	kgCO2/kwh	IEA Life Cycle Upstream Emission Factors 2023 (Pilot Edition)-Life cycle T&D factors-China

3.7 生物质燃烧的量化

山东凤凰新材料科技有限公司无生物质燃料，不适用，在报告期并没有生物质燃烧。

3.8 直接温室气体移除

本报告周期内，不涉及温室气体移除。

3.9 温室气体排放总量

山东凤凰新材料科技有限公司 2025 年类别 1 直接温室气体排放、类别 2 外购能源的间接排放、类别 3 运输产生的间接排放、类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接排放产生的温室气体排放总量为 437588.05 tCO₂e。

表 3-5 2025 年山东凤凰新材料科技有限公司温室气体排放总量

项目名称	类别 1 直接排放	类别 2 外购能源的间接排放	类别 3 运输产生的间接排放	类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接排放	合计
总排放量 tonnes of CO ₂ e	3,941.55	29,137.65	3,765.32	400,743.54	437,588.05
排放量占比	0.90%	6.66%	0.86%	91.58%	100%

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

山东凤凰新材料科技有限公司盘查数据以符合 ISO 14064-1:2018《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，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、排放因子等级和仪器校正等级三个方面，分别按照数据来源的赋值、排放等级赋值和仪器校正等级赋值的要求加权平均计算出每一数据的级别，把数据的级别分成五级，级别愈高，数据质量愈好来判断数据的精确度。

表 4 -1 温室气体盘查数据质量管理评分表

项目	数据分类及评分					
活动数据	X=6		Y=3		Z=1	
	自动连续量测		定期量测（含抄表）/ 铭牌资料		自行推估	
排放因子	A=6	B=5	C=4	D=3	E=2	F=1
	量测/质量平衡	同制程/设备经	制造厂提供因	区域排放因子	国家排放因子	国际排放因子

项目	数据分类及评分					
	所得因子	验因子	子			
校正频率	L=6		M=3		S=1	
	按规定执行，数据符合要求		没有规定执行，但数据被认可或有规定执行但数据不符合要求		没有相关规定要求执行	

- A.数据平均积分=(活动数据积分+排放因子积分+校正频率) ÷3
- B.排放量占总排放量比例=排放源排放量÷总排放量
- C.排放量加权平均=数据平均积分×排放量占总排放量比例
- D.加权平均积分总计=∑加权平均积分
- E.数据质量等级评分对照表将数据质量区分成五级，级别越高表示其数据质量越佳。
- F.数据质量等级评分对照表如表 4-2 所示。

表 4-2 数据质量等级评分对照表

级别	分数
优+	≥5.0
优	<5.0,≥4.0
良	<4.0,≥3.0
一般	<3.0,≥2.0
差	<2.0

4.3 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 4-3 所示。

表 4-3 活动数据不确定性评估

编号	排放源	设施	活动数据级别	排放因子级别	校正频率级别	平均得分	排放量(t CO ₂ e)	排放量占比	加权平均积分
1	天然气燃烧	加热炉	3	1	6	3.3	0.16	0.00%	0.00
2	汽油燃烧（92#）	公务车	3	1	6	3.3	1.64	0.01%	0.00
3	制冷剂（R32）	空调	3	1	6	3.3	34.12	0.12%	0.00
4	制冷剂（R410a）	空调	3	1	6	3.3	0.35	0.00%	0.00
5	制冷剂（R134a）	冷干机/汽车空调	3	1	3	2.3	1.68	0.01%	0.00

编号	排放源	设施	活动数据 级别	排放因子 级别	校正频率 级别	平均得分	排放量 (t CO ₂ e)	排放量 占比	加权平均积 分
6	CO2 逸散	灭火器	3	1	6	3.3	3892.26	0.89%	0.03
7	外购电	用电设备	3	1	6	3.3	29.90	0.01%	0.00
8	外购蒸汽	用气设备	3	1	6	3.3	5.14	0.00%	0.00
9	上游运输与配送	柴油重型卡车	3	1	6	3.3	2.23	0.00%	0.00
10	下游运输与配送	柴油重型卡车	3	1	6	3.3	12.01	0.00%	0.00
11	商务旅行	飞机	3	1	6	3.3	0.00	0.00%	0.00
12	商务旅行	高铁	3	1	6	3.3	25925.37	5.92%	0.20
13	员工通勤	自驾车（汽油）	3	1	6	3.3	3212.28	0.73%	0.02
14	外购商品和服务	铝棒	3	1	3	2.3	62.67	0.01%	0.00
15	外购商品和服务	模具	3	1	3	2.3	3666.97	0.84%	0.02
16	外购商品和服务	封孔剂	3	1	3	2.3	0.00	0.00%	0.00
17	外购商品和服务	硫酸	3	1	3	2.3	0.01	0.00%	0.00
18	外购商品和服务	液碱	3	1	3	2.3	35.68	0.01%	0.00
19	外购商品和服务	托盘	3	1	3	2.3	388143.88	88.70%	2.07
20	外购商品和服务	纸板	3	1	3	2.3	194.40	0.04%	0.00
21	外购商品和服务	珍珠棉	3	1	3	2.3	799.18	0.18%	0.00
22	外购商品和服务	皱纹纸	3	1	3	2.3	323.99	0.07%	0.00
23	外购商品和服务	打包带	3	1	3	2.3	4143.93	0.95%	0.02
24	外购商品和服务	缠绕膜	3	1	3	2.3	622.07	0.14%	0.00
25	燃料和能源相关活动	天然气上游排放	3	1	3	2.3	187.68	0.04%	0.00
26	燃料和能源相关活动	汽油上游排放	3	1	3	2.3	161.89	0.04%	0.00
27	燃料和能源相关活动	外购电力上游排 放	3	1	3	2.3	56.31	0.01%	0.00
28	燃料和能源相关活动	电力输送和分配 (T&D)损失	3	1	3	2.3	176.28	0.04%	0.00
29	运营中产生的废弃物	废水	3	1	3	2.3	102.53	0.02%	0.00
							加权合计	100%	2.41
							加权等级		一般

第五章 基准年的选择以及基准年的量化

5.1 基准年选定

山东凤凰新材料科技有限公司以 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日作为温室气体盘查的基准年，其主要选定的原因是此期间公司生产经营稳定，用作比较基准，具有较好的参考意义。

5.2 基准年温室气体清单

2025 年基准年的量化如表 5-1 所示，排放总量为 437588.05 tCO₂e。

表 5-1 2025 年基准年 GHG 清单

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)
1	天然气燃烧	加热炉	3,880.60	9.75	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00	3,892.26
2	汽油燃烧（92#）	公务车	28.69	0.29	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	29.90
3	制冷剂（R32）	空调	0.00	0.00	0.00	5.14	0.00	0.00	0.00	5.14
4	制冷剂（R410a）	空调	0.00	0.00	0.00	2.23	0.00	0.00	0.00	2.23
5	制冷剂（R134a）	冷干机/汽车空调	0.00	0.00	0.00	12.01	0.00	0.00	0.00	12.01
6	CO ₂ 逸散	灭火器	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	外购电	用电设备	25,925.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,925.37
8	外购蒸汽	用气设备	3,212.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,212.28
9	上游运输与配送	柴油重型卡车	62.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.67
10	下游运输与配送	柴油重型卡车	3,666.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,666.97
11	商务旅行	飞机	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	商务旅行	高铁	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
13	员工通勤	自驾车（汽油）	35.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.68
14	外购商品和服务	铝棒	388,143.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	388,143.88
15	外购商品和服务	模具	194.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	194.40
16	外购商品和服务	封孔剂	799.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	799.18
17	外购商品和服务	硫酸	323.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	323.99
18	外购商品和服务	液碱	4,143.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,143.93

编号	排放源	设施	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	合计
			(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)	(tonne CO ₂ e)
19	外购商品和服务	托盘	622.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	622.07
20	外购商品和服务	纸板	187.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	187.68
21	外购商品和服务	珍珠棉	161.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	161.89
22	外购商品和服务	皱纹纸	56.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.31
23	外购商品和服务	打包带	176.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	176.28
24	外购商品和服务	缠绕膜	102.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.53
25	燃料和能源相关活动	天然气上游排放	604.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	604.12
26	燃料和能源相关活动	汽油上游排放	7.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.01
27	燃料和能源相关活动	外购电力上游排放	4,000.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,000.03
28	燃料和能源相关活动	电力输送和分配 (T&D) 损失	1,176.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,176.95
29	运营中产生的废弃物	废水	43.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.28

类别 1：直接温室气体排放

tonnes of CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总量
汇总	3,909.29	10.04	2.83	19.38	0.00	0.00	0.00	3,941.55

类别 2 外购能源的间接排放

tonnes of CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	总量
外购电力	29,137.65	0.00	0.00	29,137.65

类别 3：运输产生的间接排放

tonnes of CO ₂ e	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	总量
汇总	3,765.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,765.32

类别 4：组织使用的产品和服务产生的间接排放

tonnes of CO2e	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	NF3	总量
汇总	400,743.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400,743.54

项目名称	类别 1 直接排放	类别 2 外购能源的间接 排放	类别 3 运输产生的间接排放	类别 4 组织使用的产品和服务 产生的间接排放	合计
总排放量 tonnes of CO2e	3,941.55	29,137.65	3,765.32	400,743.54	437,588.05
排放量占比	0.90%	6.66%	0.86%	91.58%	100%

5.3 基准年选择变化以及基准年重新计算

本次为首次盘查，以 2025 年 1 月 1 日至 12 月 31 日作为温室气体盘查的基准年。

第六章 查证

6.1 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。

6.2 温室气体报告核查

本公司温室气体报告发行前，委托第三方公证机构进行核查，并整理核查的结果与温室报告中，经总经理审核批准后予以发布。预计 2026 年 4 月前完成外部核查，预期核查保证等级是合理保证等级。

第七章 温室气体减量策略与绩效

7.1 温室气体减量策略

通过本报告 GHG 排放量，可以知道，类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接排放是山东凤凰新材料科技有限公司最大的温室气体排放，山东凤凰将致力于：

- 1) 与供应商建立更多合作，了解供应商的能耗数据、共同制定减排目标；在选择供应商时，尽可能选择可以提供产品碳足迹的供应商，从而帮助降低原材料的排放；
- 2) 针对于废物处置的排放，可开展废弃物零填埋的认证寻找废弃物降低排放的机会；
- 3) 针对资产使用的排放，降低类别 2 的使用，则可同步降低该部分的温室气体排放；
- 4) 针对资本货物的排放，可从采购环节优化资本货物采购的温室气体排放，选择碳足迹低的产品，在使用过程中加强维护，降低采购率等方式；同时，为帮助企业对潜在的碳排放风险与机遇进行自我评估，提高碳资产管理的意识和能力，推动企业制定行之有效的碳战略，创造绿色、低碳、可持续的经营绩效。

7.2 温室气体减量绩效

暂无温室气体减量绩效。

第八章 报告书的负责、用途、目的与格式

8.1 报告书的负责

本报告书目前无来自客户，法律法规等方面的额外报告要求。

山东凤凰新材料科技有限公司按照 ISO 14064-1:2018 编制盘查清册并完成盘查报告书并委托第三方予以核查。

山东凤凰新材料科技有限公司对本报告书全面负责。

8.2 报告书的用途

山东凤凰的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也供山东凤凰新材料科技有限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。

8.3 报告书的目 的

山东凤凰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；
- ✓ 说明山东凤凰的温室气体信息，以此来提高企业社会形象。

8.4 报告书的取得与传播方式

若需报告书内容可向下列单位咨询：

单 位：山东凤凰新材料科技有限公司

联系人：XXX

地 址：山东省滨州市邹平市高新街道会仙一路 1556 号保税区行政办公楼 307 室

第九章 报告书的发行与管理

9.1 本报告书是由山东凤凰新材料科技有限公司负责编制。

9.2 本报告书发行前需经公司认可程序，由高层认可后发布。

9.3 本报告书依照 ISO 14064-1:2018 标准的要求编制。

9.4 本报告书 2026 年首次编制，相应的盘查清册也应每年编制一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放因子或量化方法。一般情况下每年初对上年度的温室气体进行盘查，并形成报告。如公司的组织边界或报告边界发生变化，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。

9.5 温室气体盘查清册、报告建议由第三方按照合理保证级别核证。

第十章 参考文献

本报告书参考下列文献制作：

1. ISO 14064-1:2018 温室气体-第一部：组织层级温室气体排放与移除之量化报告附指引之规范
2. 企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施（2022 年修订版）
- 3 .2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
4. <http://www.ghgprotocol.org>
5. 参考生态环境部、国家统计局 2024 年 12 月 20 日发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》
6. IPCC 2021 /AR6