

漳州科华新能源技术有限责任公司

2022 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：厦门科诚杰信息技术有限公司

核查报告签发日期：2023 年 3 月 13 日



基本信息情况表

企业（或者其他经济组织）名称	漳州科华新能源技术有限责任公司	地址	漳州市角美工业区综合开发区文圃工业园																			
联系人	郑勇强	联系方式（电话、email）	13559292540																			
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称 _____ 地址 _____ 联系人 _____ 联系方式（电话、email） _____																						
企业（或者其他经济组织）所属行业领域		C3825 光伏设备及元器件制造																				
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人		是																				
核算和报告依据		《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）》																				
二氧化碳排放报告期		2022年1月1日—2022年12月31日																				
年度	总排放量（tCO ₂ e）	化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ e）	净购入电力产生的排放量（tCO ₂ e）	净购入热力产生的排放量（tCO ₂ e）																		
2022年	2182.23	18.49	1997.67	166.07																		
<p>核查结论：</p> <p>基于文件评审和现场核查，核查组确认：</p> <p>1、排放报告与核算方法与报告指南的符合性</p> <p>漳州科华新能源技术有限责任公司（以下简称“受核查方”）委托厦门科诚杰工程技术有限公司开展2022年二氧化碳排放的核查工作。核查范围包括排放单位所有辖区内的固定设施导致的二氧化碳直接排放和二氧化碳间接排放。排放报告核算方法与《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）》相符合。</p> <p>2、排放量声明</p> <p>经核查，漳州科华新能源技术有限责任公司2022年温室气体排放量见下表：</p> <p style="text-align: center;">经核查的2022年温室气体排放量</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">项目</th> <th style="width: 50%;">2022年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排放总量（tCO₂e）</td> <td>2182.23</td> </tr> <tr> <td>化石燃料燃烧排放量（tCO₂e）</td> <td>18.49</td> </tr> <tr> <td>净购入电力产生的排放量（tCO₂e）</td> <td>1997.67</td> </tr> <tr> <td>净购入热力产生的排放量（tCO₂e）</td> <td>166.07</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。</p> <p>无。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">核查组长</td> <td style="width: 50%;">陈莉莉</td> </tr> <tr> <td>核查组成员</td> <td>沈东辉、施骏超</td> </tr> <tr> <td>技术复核人</td> <td>谢德芳</td> </tr> <tr> <td>批准人</td> <td>谢德芳</td> </tr> </table>					项目	2022年度	排放总量（tCO ₂ e）	2182.23	化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ e）	18.49	净购入电力产生的排放量（tCO ₂ e）	1997.67	净购入热力产生的排放量（tCO ₂ e）	166.07	核查组长	陈莉莉	核查组成员	沈东辉、施骏超	技术复核人	谢德芳	批准人	谢德芳
项目	2022年度																					
排放总量（tCO ₂ e）	2182.23																					
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ e）	18.49																					
净购入电力产生的排放量（tCO ₂ e）	1997.67																					
净购入热力产生的排放量（tCO ₂ e）	166.07																					
核查组长	陈莉莉																					
核查组成员	沈东辉、施骏超																					
技术复核人	谢德芳																					
批准人	谢德芳																					

目 录

1 概述	1
1.1 核查目的	1
1.2 核查范围	1
1.3 核查准则	1
2 核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	3
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核	4
3 核查发现	4
3.1 基本情况的核查	4
3.2 核算边界的核查	9
3.3 核算方法的核查	9
3.4 核算数据的核查	12
3.5 质量保证和文件存档的核查	18
3.6 其他核查发现	18
4 核查结论	18
4.1 排放报告与核算方法与报告指南的符合性	18
4.2 排放量声明	18
4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	19
5 附件	20
附件 1：不符合清单	20
附件 2：对今后核算活动的建议	20
附件 3：支持性文件	20

1 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）和《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）》中的相关要求，厦门科诚杰工程技术有限公司受漳州科华新能源技术有限责任公司的委托，对漳州科华新能源技术有限责任公司的 2022 年度温室气体排放数据进行核查。此次核查目的包括：

1) 确认受核查方提供的《2022 年度温室气体排放报告》及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》（以下简称“核算指南”）的要求；

2) 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）》及相关要求，对企业温室气体排放记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：漳州科华新能源技术有限责任公司生产基地（以下简称“受核查方”）2022 年度在企业法人边界内所有直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放，即漳州市角美工业区综合开发区文圃工业园生产经营场所内的化石燃料燃烧的温室气体排放、工业生产过程温室气体排放、净购入电力、热力产生的二氧化碳排放及其他温室气体排放。

1.3 核查准则

厦门科诚杰工程技术有限公司依据《核算指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

- 1、客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

2、诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

3、公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

4、专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）

- 《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）》

- 《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》

- GB/T 6422-2009 用能设备能量测试导则

- 《IPCC 国家温室气体清单指南》

- 《省级温室气体清单编制指南（试行）》

- GB/T 4754-2017 《国民经济行业分类》

- JJG 596-2012 电子式交流电能表检定规程

- GB/T 15316-2009 节能监测技术通则

- 其他相关标准及要求

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据厦门科诚杰工程技术有限公司内部核查组人员能力及程序

文件的要求，此次核查组由下组成：

表 2-1 核查组成员

序号	姓名	职务	职责分工
1	陈莉菊	核查组组长	项目分工、文件评审、数据核对及计算现、现场访问、报告编写
2	沈东辉、施骏超	核查组成员	信息确认、文件评审、资料收集整理
3	谢德芳	技术复核人	技术评审

2.2 文件评审

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》、（环办气函〔2019〕943号），核查小组查阅了受核查方相关的资料，从国家信用信息公示系统、受核查方网站的相关信息，初步对受核查方的行业领域及主要产品分类代码进行了识别。

核查组于2023年3月10日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2022年度企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- （1）受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- （2）受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- （3）核算方法和排放数据计算过程；
- （4）计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- （5）质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件”。

2.3 现场核查

核查组于2023年3月11日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。通过相关人员的访问、现场设施的视频抽样勘查、资料查

阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场核查访谈对象及内容

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2023 年 3 月 11 日	沈东辉	工程咨询部/工程师	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况,识别排放源和排放设施,确定企业层级和补充数据表的核算边界; 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	施骏超	工程咨询部/助理工程师	1) 了解企业层级涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程,获取相关监测记录; 2) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息,进行核查。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则,核查组在文件审核和现场核查过程中,向受核查方开具了 0 个不符合项。在不符合项全部关闭后,核查组完成了核查报告初稿。根据厦门科诚杰工程技术有限公司内部管理程序,核查报告在提交给受核查方和委托方前,经过了厦门科诚杰工程技术有限公司内部独立于核查组的技术评审,核查组根据技术复核小组的意见,对核查报告进行了修改,修改完毕后,由技术复核小组再次对核查报告的一致性和完整性进行检查,核查报告终稿于 2023 年 3 月 13 日完成。

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 基本信息

漳州科华新能源技术有限责任公司(以下简称“科华新能源”)是科华数据股份有限公司(上市公司,股票代码 002335)的全资子公司,是科华数据集团光伏储能产品及配套设备、机电配件(钣金结构件)及配电柜的研发和生产基地。公司成立于 2008 年,位于漳州台

商投资区文圃工业园，园区面积 100 亩。公司现有员工 500 余人，建有现代化标准车间：3 个钣金生产车间、6 个光伏储能产品车间、2 个配电车间，拥有 4 条 3-350KW 全自动组串式产品生产线、3 条 500-9100KW 集中式产品生产线、1 条自动化喷涂生产线、1 条自动化 PACK 流水线、20 多个智能测试区等设施。2 套 MW 级储能系统测试设备、2 间 6.25MW 级可靠性测试实验室、1 间储能系统可靠性测试实验室、1 间智能喷淋实验室、自动焊接设备、自动夹抱设备、自动 ATE 测试设备、立体老化库以及 10 多台先进的进口 AMADA 数控冲床、AMADA 数控折弯机等专业高值生产设备。公司配备有完善的研发设计职能，包括结构设计、电气设计、工艺技术等，建立了严格的质量控制体系，具备先进产品装配、测试、老化、包装等全工艺生产制造能力，形成完整的光伏逆变器、储能设备及低压配电柜生产制造系统。年产精密机柜等钣金配件近 400 万件，光伏和储能产品 16+GW，年产锂电池 PACK/储能集成系统约 1GWH。年产配电柜、配电箱约 6 万台。

2021 年以来，科华新能源的产品，主要以 1500V 集中式逆变系统解决方案、组串式光伏并网逆变器、储能变流器为主，广泛运用于各路面、渔光互补、农光互补等电站。产品技术水平业内领先，市场前景好。目前在行业地位为：光伏逆变器行业 TOP5，储能系统集成：行业 TOP3。在光伏领域，提供覆盖全功率解决方案产品，广泛应用于大型地面、复杂山地、水面、工商业及户用屋顶等多种电站场景；在储能领域，提供发电侧储能、火电调频、电网侧储能、用户侧等应用产品；在微网领域，提供工商业园区、数据中心、城市光储充、无电/弱电地区等复杂应用场景下应用产品；在风电领域，提供高可靠风电专用系列产品，可灵活定制特殊应用场景最佳解决方案。

在确保向客户交付高品质产品、服务的同时，公司注重绿色环保，通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、。在“30·60”双碳目标下，科华新能源践行综合能源“源网荷储一体化”理念，结合客户和场景化的需求，产品应用于“风光储”、“光储柴充”等多能互补一体化、源网荷储一体化项目。助力全球能源变革进入新时代，推动经济、社会 and 环境的协调可持续发展。

3.1.2 受核查方组织机构

受核查方能源管理工作由制造部管理负责。组织机构如图 3-1 所示：

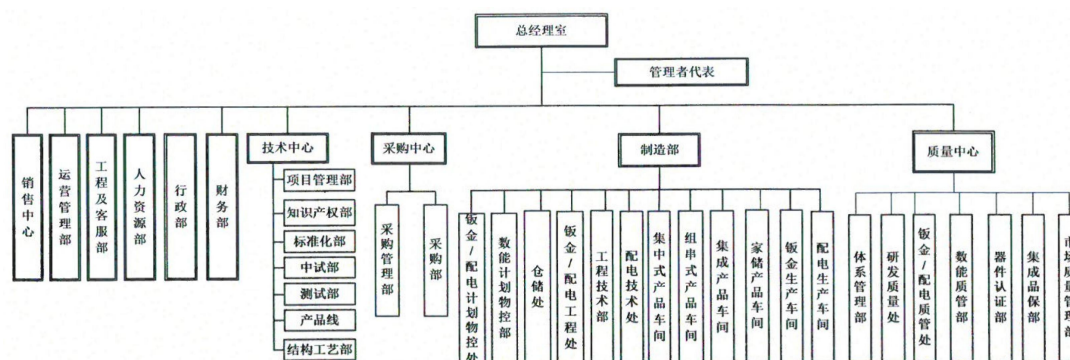


图 3-1 组织管理结构图

3.1.3 受核查方主要生产工艺流程

受核查方的主营产品为光伏逆变器、储能变流器和配电柜设备等，主要生产工艺流程见下图所示。

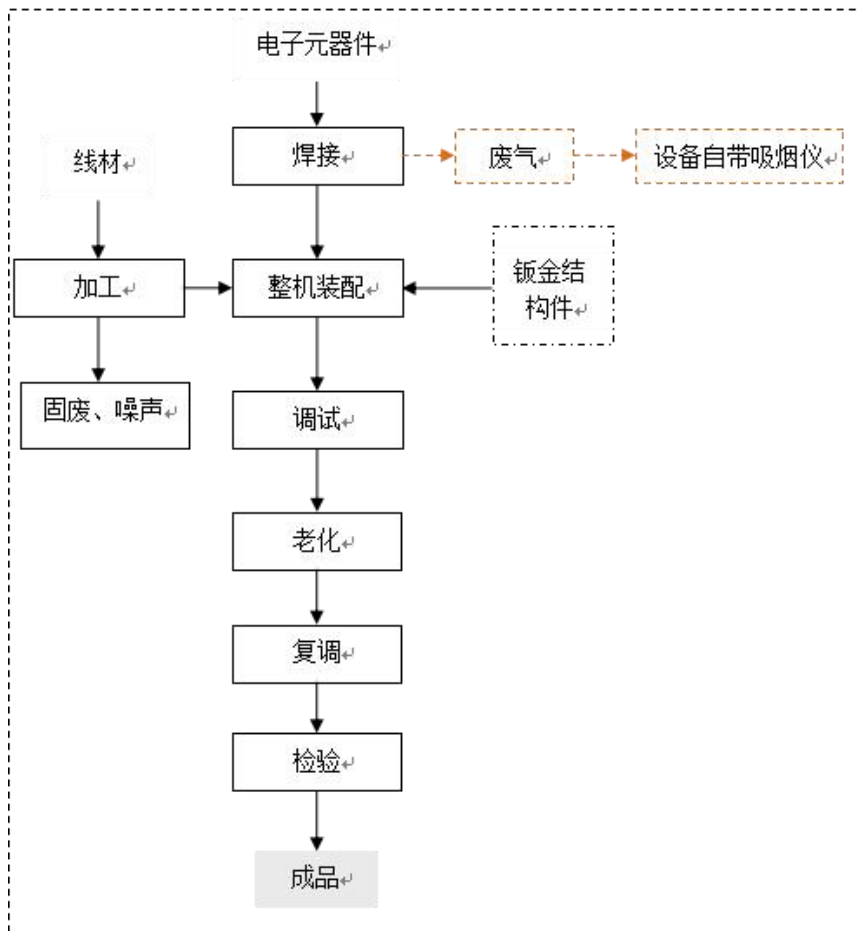


图 3-2 太阳能光伏逆变设备配套整机产品生产工艺流程及产污环节图

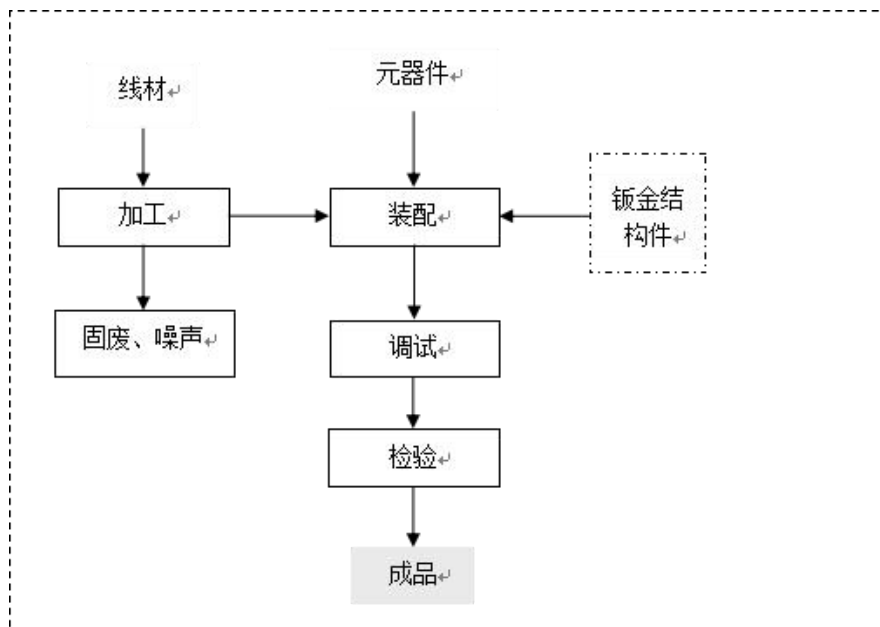


图 3-3 配电柜、配电箱、智能精密配电柜产品、机房一体化产品配套产品生产工艺流程图

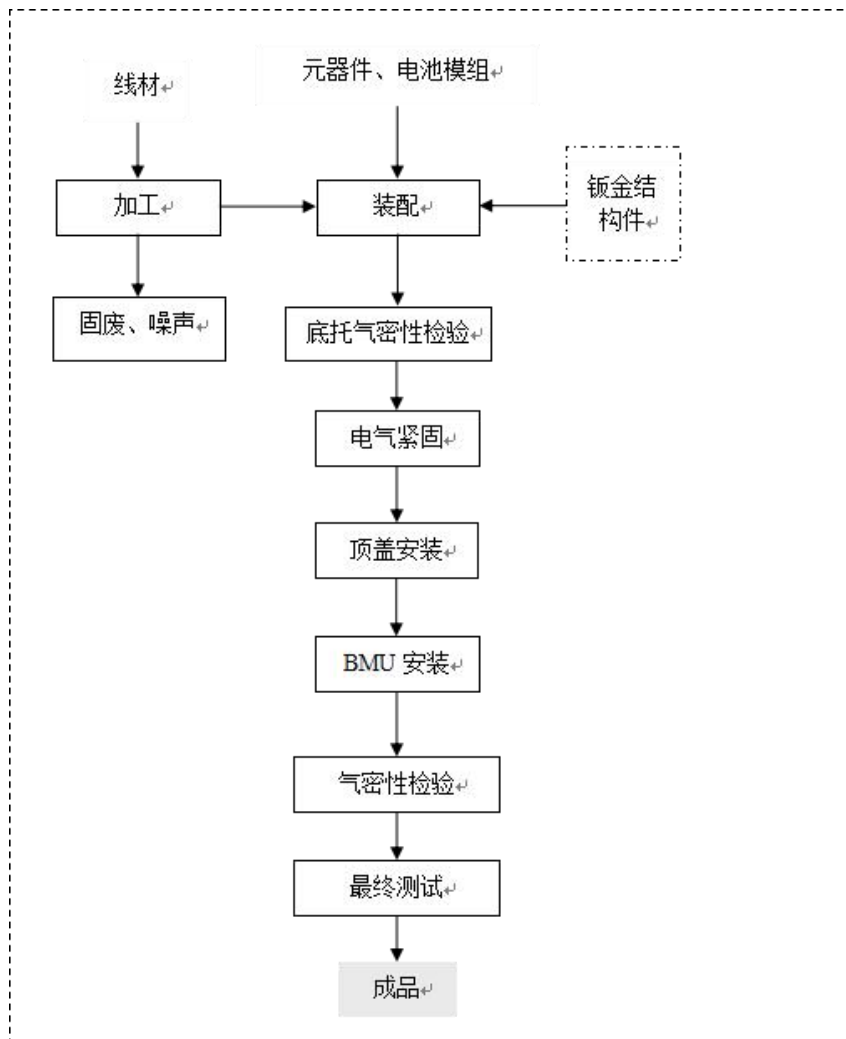


图 3-4 电池 pack 线生产工艺流程图

3.1.4 使用的能源品种和能源统计报告情况

受核查方使用的能源品种为电力、柴油和天然气，其中电力为生产设备及办公设备消耗，天然气为生产设备消耗，柴油为叉车和运输车辆消耗。

其中电力消耗量由行政部负责统计收集。

3.1.5 核查结论

经核查组确认，受核查方的排放报告所描述的企业基本情况信息与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 核算边界的符合性

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，本次核算边界为漳州科华新能源技术有限公司在漳州市角美工业区综合开发区文圃工业园一处生产场所，仅核算该处生产场所边界内为受核查方控制的直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。

经现场核查确认，受核查方企业边界内仅有漳州市角美工业区综合开发区文圃工业园一处生产场所。

3.2.2 排放源和气体种类

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内的排放源及气体种类如下表所示：

表 3-1 主要排放源和气体种类

排放类型	排放源	气体种类	排放设施
化石燃料燃烧	柴油	CO ₂	叉车用油
净购入电力	电力	CO ₂	全厂用电设施
净购入热力	天然气	CO ₂	生产设备

3.2.3 核查结论

经过以上内容核查，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，企业提交的资料中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，确认核算方法的选择符合《核算指南》的要求，不存在任何偏移。

受核查企业的温室气体排放总量按下式计算：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{电力、热力}} \quad (1)$$

式中,

E_{GHG} —— 报告主体的温室气体排放总量, 单位为吨 CO₂ 当量;

$E_{\text{燃烧}}$ —— 企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放;

$E_{\text{电力、热力}}$ —— 企业净购入电力、热力消费引起的 CO₂ 排放。

3.3.1 燃料燃烧排放

1) 排放量计算

受核查方化石燃料燃烧的排放采用《核算指南》中的如下核算方法:

$$E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12) \quad (1)$$

式中,

$E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ —— 企业边界内化石燃料燃烧二氧化碳排放量, 单位为吨;

i —— 化石燃料的种类;

AD_i —— 化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量, 对固体或液体燃料以吨为单位, 对气体燃料以万 Nm³ 为单位;

CC_i —— 化石燃料 i 的含碳量, 对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位, 对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位;

OF_i —— 化石燃料 i 的碳氧化率, 单位为%。

二氧化碳与碳的分子量之比为 44/12。

2) 化石燃料含碳量

有条件的企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测燃料的含碳量, 对常见商品燃料也可定期检测燃料的低位发热量再按公式(3)估算燃料的含碳量。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (2)$$

式中

CC_i ,同公式 (2) ;

NCV_i ——为化石燃料品种 i 的低位发热量,对固体和液体燃料以 GJ/吨为单位,对气体燃料以 GJ/万 Nm^3 为单位。

EF_i ——为燃料品种 i 的单位热值含碳量,单位为吨碳/GJ。

OF_i ——核算期内企业化石燃料品种 i 的碳氧化率, %。

3) 气体燃料含碳量

天然气等气体燃料可在每批次燃料入厂时或每半年至少检测一次气体组分,然后根据每种气体组分的摩尔浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量。

$$CC_g = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V\%_n}{22.4} \times 10 \right) \quad (3)$$

式中

CC_g ——为待测气体 g 的含碳量,单位为吨碳/万 Nm^3 ;

$V\%_n$ ——为待测气体每种气体组分 n 的摩尔浓度,即体积浓度;

CN_n ——为气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目。

3.3.2 净购入使用电力、热力产生的排放

$$E_{电、热} = AD_{电力} \times EF_{电力} + AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (4)$$

式中:

$E_{电、热}$: 净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO_2 排放量,单位为吨 (tCO_2);

$AD_{电力}$: 为核算和报告期内净购入电量,单位为兆瓦时 (MWh);

$EF_{电力}$: 为电力的 CO_2 排放因子,单位为吨 CO_2 /兆瓦时 (tCO_2/MWh);

$AD_{热力}$: 为核算和报告期内净购入热力,单位为吉焦 (GJ);

$EF_{\text{热力}}$: 为热力的 CO₂ 排放因子, 单位为吨 CO₂/吉焦 (tCO₂/GJ);

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

根据章节 3.2 中对于受核查方核算边界及排放源和气体种类的核查, 核查组查阅了相关统计报表、财务凭证、原始记录等, 对受核查方相关活动数据及来源进行核查, 核查结果说明如下:

3.4.1.1 燃料燃烧排放

(1) 活动水平数据 1: 柴油消耗量

通过现场访谈以及查阅文件, 核查组确认受核查方柴油消耗主要为叉车使用消耗。经核查, 受核查方由计划物控部负责柴油购进量每月记录, 2022 年度柴油消耗量数据具体数据核查过程见下表所示。

表 3-2 对柴油消耗量的核查 (全厂)

数据名称	柴油消耗量
单位	t
确认数值	5.88
数据来源	柴油结算发票
监测设备	/
监测方法	
监测频次	每月一次
记录频次	每月记录
监测设备校验	/
数据缺失处理	数据无缺失
交叉校核	无
核查结论	排放报告中的柴油消耗量数据符合《核算指南》要求。

表 3-3 2022 年柴油消耗量 单位: t

日期 (自然月)	发票统计	核查数据
1 月	0.37	0.37
2 月	0.40	0.40

3月	0.52	0.52
4月	0.50	0.50
5月	0.46	0.46
6月	0.44	0.44
7月	0.60	0.60
8月	0.60	0.60
9月	0.56	0.56
10月	0.52	0.52
11月	0.48	0.48
12月	0.44	0.44
2022 合计	5.88	5.88

(2) 活动水平数据 2：柴油平均低位发热量

表 3-4 对柴油平均低位发热量的核查

参数	柴油平均低位发热量
确认数值	43.33
单位	GJ/t
数据来源	采用核算指南中的缺省值。
核查结论	核查组确认受核查方排放报告中柴油的平均低位发热量与核算指南的缺省值一致。

3.4.1.2 净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放

活动水平数据：净购入电力

通过现场访谈以及查阅文件，受核查方工程设备部负责根据月底电量使用情况进行抄表记录，2022 年度电力消耗量数据具体数据核查过程见下表所示。

表 3-5 对净购入电力的核查

数据名称	净购入电力
单位	MWh
确认数值	2839.62
数据来源	设备部部统计数据，每月月底进行抄表记录当月用电量
监测设备	电表
监测频次	连续监测
监测设备校验	电力公司统一安装设备
记录频次	每月记录

数据缺失处理	无
交叉校核	<p>(1) 核查填报数据来自于《2022 公司市政用电量汇总》用电量数据，填报数据全部核算；</p> <p>(2) 核查组核查了用电量全部发票，年用量相对误差为 0.02%，考虑电费结算周期存在误差及人员电表读数误差，数据偏差在合理误差误差范围；</p> <p>受核查方 2022 年电力消耗量统计表见下表所示。根据以上核查结果，核查组确认受核查方填报数据正确。</p>
核查结论	核查组确认：受核查方净购入电量数据真实、准确，且符合《核算指南》要求。

表 3-6 核查确认的 2022 净购入电力统计

日期 (自然月)	生产统计数据 (万 kwh)	电量发票统计 (万 kwh)	核查结果 (万 kWh)
1 月	23.30	23.30	23.30
2 月	23.58	23.59	23.58
3 月	23.65	23.66	23.65
4 月	23.68	23.68	23.68
5 月	23.65	23.66	23.65
6 月	23.82	23.82	23.82
7 月	23.89	23.89	23.89
8 月	23.96	23.97	23.96
9 月	23.87	23.87	23.87
10 月	23.63	23.63	23.63
11 月	23.56	23.56	23.56
12 月	23.39	23.40	23.39
2022 合计	283.96	284.02	283.96

3.4.1.3 净购入的热力消费引起的 CO2 排放

活动水平数据：净购入热力

通过现场访谈以及查阅文件，受核查方设备部负责根据月底天然气量使用情况进行抄表记录，2022 年度热力消耗量数据具体数据核查过程见下表所示。

表 3-7 对净购入热力的核查

数据名称	净购入天然气
单位	t
确认数值	74108

数据来源	设备部统计数据，统计记录到天然气结算单上
监测设备	流量计
监测频次	连续监测
监测设备校验	供热公司统一安装设备
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无
交叉校核	核查填报数据来自于《2022年天然气结算单》天然气量数据，填报数据全部核算； 受核查方2022年天然气消耗量统计表见下表所示。根据以上核查结果，核查组确认受核查方填报数据正确。
核查结论	核查组确认：受核查方净购入热力数据真实、准确，且符合《核算指南》要求。

核查确认的2022净购入电力统计

表 3-8 2022 年天然气消耗量 单位：m³

日期（自然月）	天然气发票统计	核查结果（m ³ ）	天然气热量（GJ）
1月	6164	6164	222.79
2月	6168	6168	222.94
3月	6171	6171	223.04
4月	6178	6178	223.30
5月	6180	6180	223.37
6月	6179	6179	223.33
7月	6183	6183	223.48
8月	6185	6185	223.55
9月	6180	6180	223.37
10月	6177	6177	223.26
11月	6172	6172	223.08
12月	6171	6171	223.04
2022 合计	74108	74108	2678.55

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 化石燃料燃烧

(1) 单位热值含碳量的核查

表 3-9 对柴油单位热值含碳量的核查

参数	柴油
核查确认的数据值	0.0202
单位	tC/GJ

数据源	采用核算指南中附录二中表 2.1 的缺省值。
核查结论	经核查组确认：受核查方 2022 年度最终排放报告中的柴油位热值含碳量数据数据真实、可靠、准确，与核算指南中的缺省值一致。

(2) 碳氧化率的核查

表 3-10 对柴油碳氧化率的核查

参数	柴油
核查确认的数据值	98%
单位	/
数据源	采用核算指南中附录二中表 2.1 的缺省值。
核查结论	经核查组确认：受核查方 2022 年度最终排放报告中的柴油的碳氧化率数据数据真实、可靠、准确，与核算指南中的缺省值一致。

3.4.2.2 电力排放因子数据核查

表 3-11 对电力排放因子的核查

参数	电力排放因子
数据值	0.7035
单位	tCO ₂ /MWh
数据源	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中的华东电网 2012 年排放因子
核查结论	排放报告中的电力排放因子与《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中的华东电网 2012 年排放因子一致，数据准确。

3.4.2.3 热力排放因子数据核查

表 3-12 对热力排放因子的核查

参数	热力排放因子
数据值	0.062
单位	tCO ₂ /GJ
数据源	采用核算指南中的缺省值。
核查结论	经核查组确认：受核查方 2022 年度最终排放报告中的热力排放因子数据真实、可靠、准确，与核算指南中的缺省值一致。

3.4.3 法人边界排放量的核查

核查组通过审阅温室气体排放报告，对受核查方所提供的数据、公式、计算结果通过重复计算、公式验证等方式，确认排放量计算公式和结果正确。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放量

表 3-13 2022 年度化石燃料燃烧排放量

年度	燃料品种	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	排放量
		A	B	C	D	$F=A*B*C*D*44/12$
		t	GJ/t	tC/GJ	%	tCO ₂
2022 年度	柴油	5.88	43.33	0.0202	98	18.49
	化石燃料燃烧排放量					18.49

3.4.3.2 净购入电力、热力对应的排放量

表 3-14 2022 年度净购入电力对应的排放量

年度	电力消耗量	排放因子	净外购电力消耗排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
2022	2839.62	0.7035	1997.67
年度	热力消耗量	排放因子	净外购热力消耗排放量
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
2022	2678.55	0.062	166.07

3.4.3.3 排放量汇总

表 3-15 2022 年度排放量汇总表

项目	2022 年度
排放总量 (tCO ₂ e)	2182.23
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	18.49
净购入电力产生的排放量 (tCO ₂ e)	1997.67
净购入热力产生的排放量 (tCO ₂ e)	166.07

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过查阅文件和记录以及访谈相关人员，核查组确认：

- 1) 受核查方未指定专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- 2) 受核查方制定了能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致。

3.6 其他核查发现

无。

4 核查结论

通过文件评审、现场核查、核查报告编写及内部技术复核，核查组对受核查方 2022 年度二氧化碳排放报告形成如下核查结论。

4.1 排放报告与核算方法与报告指南的符合性

受核查方的排放报告核算方法与《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）》相符合。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

经核查的排放量与最终排放报告中的一致。具体声明如下：

表 4-1 经核查的排放量

项目	2022 年度
排放总量 (tCO ₂ e)	2182.23
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂ e)	18.49
净购入电力产生的排放量 (tCO ₂ e)	1997.67
净购入热力产生的排放量 (tCO ₂ e)	166.07

表 4-1

4.2.2 补充数据表填报的的排放量声明

不涉及。

4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无。

5附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方原因分析	受核查方采取的纠正措施	核查结论
NC1	-			
NC2	-			
NC3	-			

附件 2：对今后核算活动的建议

建议受核查方建立和完善温室气体排放数据文件保存和归档管理制度、温室气体排放报告内部审核制度等；

附件 3：支持性文件

1	营业执照
2	生产流程图
3	公司组织架构和职责划分
4	电力、柴油、天然气结算发票
5	企业用能设备清单
6	企业计量设备清单
7	企业环评及相关验收批复
8	2022 公司用电量汇总