

档案编号：GCKJ-HC-2022-0533

厦门佳创科技股份有限公司

2021 年度

企业温室气体排放核查报告

核查机构名称（盖章）：福州和融企业管理咨询有限公司

核查报告签发日期：2022 年 05 月 5 日



目 录

核查基本情况表	5
碳排放权交易企业碳排放数据汇总表	7
1 概述	8
1.1 核查的目的	8
1.2 核查的范围	9
1.3 核查的准则	9
2 核查的过程和方法	10
2.1 核查组的安排	10
2.1.1 核查机构及人员	10
2.1.2 核查时间安排	11
2.2 文件评审	11
2.3 现场核查	11
2.4 核查报告编写及内部技术评审	13
3 核查发现	13
3.1 排放单位基本情况的核查	13
3.1.1 受核查方简介和组织机构	13
3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况	15
3.1.3 受核查方工艺流程及产品	16
3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况	16

3.1.5 受核查方生产经营情况	17
3.2 核算边界的核查	17
3.3 核算方法的核查	19
3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放	20
3.3.2 碳酸盐使用过程中没有 CO ₂ 排放	21
3.3.3 碳废水厌氧处理 CH ₄ 排放	21
3.3.4 CH ₄ 回收与销毁量中的排放	22
3.3.5 CO ₂ 回收利用量	22
3.3.6 净购入使用的电力和热力隐含的排放	22
3.4 核算数据的核查	23
3.4.1 活动水平数据及来源的核查	23
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	27
3.4.3 排放量的核查	29
3.4.4 配额分配支持数据的核查	30
3.5 质量保证和文件存档的核查	38
3.6 其他核查发现	38
3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况	38
3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查	38
3.6.3 年度即有设施退出的数量	39
3.6.4 年度新增设施情况	39
3.6.5 年度替代既有设施情况	39

4 核查结论	39
4.1 排放报告与方法学的符合性	39
4.2 年度排放量及异常波动声明	39
4.2.1 年度排放量的声明	39
4.2.2 配额分配支持数据的声明	41
4.2.3 年度排放量的异常波动	42
5 附件	43
附件 1：不符合清单	43
附件 2：对今后核算活动的建议	44
附件 3：其他希望说明的情况	45

核查基本情况表

排放单位名称	厦门佳创科技股份有限公司	地址	厦门火炬高新区（同翔）产业基地五显路1010号																																			
联系人	林金波	联系方式（电话、email）	15359457246 1627169436@qq.com																																			
排放单位是否是委托方？■是																																						
排放单位所属行业领域		3468/包装专用设备制造																																				
排放单位是否为独立法人		是																																				
核算和报告依据		《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》																																				
温室气体排放报告（初始版本）/日期		2022年4月17日																																				
温室气体排放报告（最终版本）/日期		2022年5月5日																																				
2021年初始报告的排放量（tCO ₂ ）		214.13																																				
2021年经核查后的排放量（tCO ₂ e）		173.795																																				
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	初始报告采用2021年之前的电网排放因子；根据2022年3月15日生态环境部发布了《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（以下简称《通知》），在核算2021年度碳排放量时，核查采用最新的全国电网排放因子0.5810tCO ₂ /MWh。																																					
核查结论： 经文件评审和现场核查，福州和融企业管理咨询有限公司确认： - 排放单位的排放报告与核算方法与报告指南的符合性； - 厦门佳创科技股份有限公司2021年度的排放报告与核算方法符合《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求； - 排放单位的排放量核查确认（包括补充数据）； 厦门佳创科技股份有限公司2021年度核查确认的排放量如下： <table border="1"> <tr> <td colspan="2">年度</td> <td>2021</td> </tr> <tr> <td colspan="2">化石燃料燃烧排放量（tCO₂）</td> <td>3.019</td> </tr> <tr> <td colspan="2">碳酸盐使用过程排放量（tCO₂）</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">工业废水厌氧处理CH₄排放量（tCO₂）</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">CH₄回收与排放量（tCO₂）</td> <td>CH₄回收自用量</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CH₄回收外供第三利用量</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>CH₄火炬销毁量</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CO₂回收利用量（tCO₂）</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">企业净购入电力隐含的CO₂排放量（tCO₂）</td> <td>170.776</td> </tr> <tr> <td colspan="2">企业净购入热力隐含的CO₂排放（tCO₂）</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">其他显著存在的排放源（如果有）</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>温室气体排放总量</td> <td colspan="2">不包括净购入电力和热力隐</td> <td>3.019</td> </tr> </table>				年度		2021	化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ ）		3.019	碳酸盐使用过程排放量（tCO ₂ ）		0	工业废水厌氧处理CH ₄ 排放量（tCO ₂ ）		0	CH ₄ 回收与排放量（tCO ₂ ）	CH ₄ 回收自用量	0	CH ₄ 回收外供第三利用量	0	CH ₄ 火炬销毁量	0	CO ₂ 回收利用量（tCO ₂ ）		0	企业净购入电力隐含的CO ₂ 排放量（tCO ₂ ）		170.776	企业净购入热力隐含的CO ₂ 排放（tCO ₂ ）		0	其他显著存在的排放源（如果有）		无	温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力隐		3.019
年度		2021																																				
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ ）		3.019																																				
碳酸盐使用过程排放量（tCO ₂ ）		0																																				
工业废水厌氧处理CH ₄ 排放量（tCO ₂ ）		0																																				
CH ₄ 回收与排放量（tCO ₂ ）	CH ₄ 回收自用量	0																																				
	CH ₄ 回收外供第三利用量	0																																				
	CH ₄ 火炬销毁量	0																																				
CO ₂ 回收利用量（tCO ₂ ）		0																																				
企业净购入电力隐含的CO ₂ 排放量（tCO ₂ ）		170.776																																				
企业净购入热力隐含的CO ₂ 排放（tCO ₂ ）		0																																				
其他显著存在的排放源（如果有）		无																																				
温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力隐		3.019																																			

(tCO _{2e})	含的 CO ₂ 排放	
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	173.795

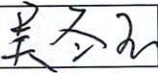
厦门佳创科技股份有限公司 2021 年度核查确认的排放报告数据如碳排放权交易企业碳排放数据汇总表所示；

- 排放单位的排放量存在异常波动的原因说明；

年度	总产值 (万元)	产品产量 (套)	排放量 (tCO ₂)	单位产品排放 (tCO ₂ /套)	单位产品排放与 上年度相比的变 化率 (%)
2020	9459.52	112	145.4	1.3	-
2021	10644.75	171	173.795	1.016	-21.84%

厦门佳创科技股份有限公司 2021 年温室气体单位产品排放量较 2020 年下降了 21.84%，相同标准排放因子系数同比下降 2.86%，主要原因是：2021 年随着产品产量提升、产品能源效率的提高。核查组确认排放量变化合理，无异常波动。

核查过程中未覆盖的问题描述：厦门佳创科技股份有限公司 2021 年度的核查过程中，无未覆盖的问题。

核查组组长	吴冬玉	签字		日期	2022 年 05 月 5 日
核查组成员	吴小梅				
技术复核人	吴恒富	签名		日期	2022 年 05 月 5 日
批准人	吴恒富	签名		日期	2022 年 05 月 5 日

排放单位法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

排放单位（公章）：

2022 年 5 月 5 日

核查机构法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：

核查机构（公章）：

2022 年 5 月 5 日

碳排放权交易企业碳排放数据汇总表

企业基本信息				纳入碳交易主营产品信息								能源和温室气体排放相关数据		
年度	企业名称	组织机构代码	行业代码	产品一		产品二		产品三		企业综合能耗（吨标煤）	按照指南核算的企业温室气体排放总量（吨二氧化碳当量）	按照补充表核算的企业或设施层面的二氧化碳碳排放总量（吨）		
				名称	单位	名称	单位	名称	单位				产量	产量
2021	厦门佳创科技股份有限公司	913502005812662959	3468	包装专用设备制造	套	171	/	/	/	/	/	37.64	173.795	173.795

排放单位法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：
排放单位（公章）：

2022 年 5 月 5 日

核查机构法定代表人或其委托代理人（签字或盖章）：
核查机构（公章）：

2022 年 5 月 5 日

1 概述

1.1 核查的目的

参照《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》要求和福建省生态环境厅《关于做好企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（闽环保大气〔2021〕3号）的要求和安排，按照《国家发展改革委办公厅关于印发第三批10个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的通知》（发改办气候〔2015〕1722号）文中规定进行编制，为企业有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，福州和融企业管理咨询有限公司（以下简称“和融咨询”）受厦门佳创科技股份有限公司委托，对厦门佳创科技股份有限公司（以下简称“受核查方”）2021年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

（1）确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合第三批中《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

（2）确认受核查方提供的《温室气体排放报告补充数据》（即57号文附件3，以下简称《补充数据》）及其支持文件是否完整可信，是否符合第三批中《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求和补充数据表填写的要求；

（3）确认受核查方提供的监测计划是否完整，是否能满足第三批中《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中关于活动水平数据监测的要求；

（4）根据第三批中《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法

与报告指南（试行）》的要求，对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 核查的范围

报告独立法人或视同独立法人的独立核算单位核算边界内以及企业排放报告数据表核算边界内温室气体排放过程。具体核查范围包括：

受核查方作为独立法人核算单位，在福建省行政辖区范围内 2021 年度产生的温室气体排放：化石燃料燃烧产生的排放、碳酸盐使用过程中产生的排放、工业废水厌氧处理 CH_4 产生的排放、 CH_4 回收与利用中产生的排放、 CO_2 回收中利用的 CO_2 、净购入电力隐含的排放、净购入热力产生隐含的排放。

1.3 核查的准则

- (1) 《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令 19 号）
- (2) 《碳排放权登记管理规则（试行）》（2021.5）
- (3) 《碳排放权交易管理规则（试行）》（2021.5）
- (4) 《碳排放权结算管理规则（试行）》（2021.5）
- (5) 福建省生态环境厅《关于做好企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（闽环保大气〔2021〕3 号）
- (6) 第三批 10 个行业中《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722 号）
- (7) 国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《温室气体排放核算与报告要求第 5 部分》

(GB/T32151.5-2015)

(8) 《碳排放权交易第三方核查参考指南》

(9) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)

(10) 《电能计量装置技术管理规程》(DL/T448-2000)

(11) 《(厦门佳创科技股份有限公司) 2021 年度温室气体排放报告》(初始版本)(以下简称《排放报告》(初始版本))

(12) 《(厦门佳创科技股份有限公司) 2021 年度温室气体排放报告》(最终版本)(以下简称《排放报告》(最终版本))

(13) 《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》

2 核查的过程和方法

2.1 核查组的安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和技术能力,福州和融企业管理咨询有限公司组织了核查组和技术评审组,核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2.1.1-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	吴冬玉	核查组长	核查组组长,主要负责项目分工及质量控制、并参加现场访问。
2	吴小梅	核查组员	核查组成员,主要负责文件评审、撰写核查报告,并参加现场访问。

3	吴恒富	技术评审员	技术评审员，主要对核查报告进行技术评审。
---	-----	-------	----------------------

2.1.2 核查时间安排

本次核查时间安排如表 2.1.2-1 所示：

表 2.1.2-1 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	接受核查任务	2022.4.20
2	文件审核	2022.4.22
3	现场核查	2022.4.23
4	核查报告完成	2022.4.25
5	技术评审	2022.4.28
6	技术评审完成	2022.4.30
7	核查报告批准	2022.5.5

2.2 文件评审

核查组于 2022 年 4 月 20 日对受核查方提供的《2021 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），及相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2021 年度温室气体排放报告、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

2.3 现场核查

核查组于 2022 年 4 月 23 日对受核查方进行了现场核查，现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。核查组进行的现场核查，现场访问的对象、主要内

容如下表所示:

表 2.3-1 现场核查访谈记录表

时间	核查组人员	受访人员	职务	核查/访谈内容
2022.4.23	吴冬玉	林金波	副总	- 简介受核查方的基本情况; - 介绍开展能源管理与节能环保工作的成果及未来计划。
	吴冬玉 吴小梅	叶丽芬	生产总监	- 介绍受核查方用能及能源管理现状; - 回答温室气体填报负责部门及其岗位职责有关问题。
	吴冬玉 吴小梅	叶丽芬	生产部/设备主管	- 介绍受核查方组织架构和厂区布局分布; - 带领核查员检查现场的排放设施及测量设备及回答相关问题; - 回答数据的监测、收集和获取过程有关问题。
	吴小梅 吴冬玉	叶丽芬	生产部/库管	- 回答原料检验等有关问题,并提供检测报告和记录。
		颜静宜	财务部/会计	- 协助核查工作

2.4 核查报告编写及内部技术评审

核查组根据文件评审和现场核查的总结评价的结果，未对排放报告开具不符合，核查组于 2022 年 4 月 25 日形成最终核查报告。

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3 核查发现

3.1 排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、《组织机构代码证》、《组织架构图》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

厦门佳创科技股份有限公司成立于 2011 年 9 月 27 日，是一家集研发、生产、销售和技术服务于一体的智能化包装设备制造商，主营业务为从事一次性卫生用品和生活用纸智能化包装设备的研发、制造和销售。公司于 2012 年 11 月获得高新技术企业证书，于 2012 年引

入 ISO9000 质量管理体系并通过认证,于 2015 年 4 月 21 日在新三板挂牌上市(股票代码: 832368), 于 2019 年引入知识产权管理体系并通过认证。公司作为新三板中高端智能包装设备第一股,经过几年的快速发展,目前已发展成为细分市场的领头企业之一。

公司产品主要定位于中高端市场,重点选择一次性卫生用品和生活用纸等行业内的一线企业为突破口,进行市场开拓和服务。公司的产品线分为卫生巾&护垫系列、湿巾系列、纸尿裤系列干纸系列、面膜纸系列、装箱机系统、定制系列等 6 大系列共 20 款产品,基本覆盖了一次性卫生用品和生活用纸行业的主流产品品种。

公司坚持自主创新,依靠科技创新形成的核心专利技术,不仅形成了具有自主知识产权的产品,而且还大大增强了公司在国内外市场的影响力和竞争力,创造了良好的经济效益和社会效益。目前拥有自主知识产权 91 项,其中已授权发明专利 14 项、实用新型 45 项、外观 4 项、商标权 2 项;申请中的发明专利 13 项、实用新型 11 项、外观 1 项、PCT 专利 1 项。

公司下设生产部(含装配车间、调试车间等)、计划部、品管部、销售部、研发部、市场部、电气部、技术部、售后部、采购部、财务部、人事行政部等职能部门。现有员工 110 人,其中管理人员 23 人,技术人员 7 人。经过几年的发展,厦门佳创科技股份有限公司实现了装备的信息化和数据化,形成了年产 180 套的生产规模。

历年荣誉情况:荣获“国家知识产权优势企业”、“厦门市科技小巨人领军企业”、“厦门市知识产权试点企业”、“福建省知识产权优势企业”等荣誉称号。

受核查方组织机构图(包括公司管理层、相关部门、生产车间设

置、人员构成等)如下图所示,其中温室气体排放核算和报告工作由公司的行政部门负责。

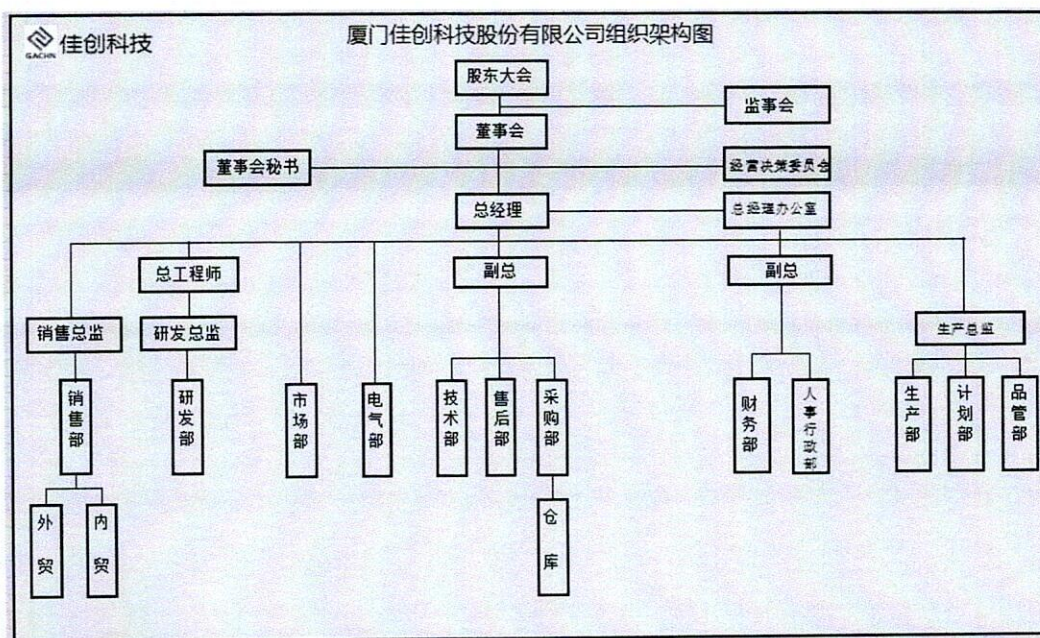


图 3.1.1-1 受核查方组织机构图

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

检查组现场查阅厦门佳创科技股份有限公司的能源计量管理制度、生产经营完成情况统计表、原燃材料消耗、库存、生产、销售、能耗情况统计汇总表、能源购进消费、原材料进厂及场地用转运料汇总表、全年电耗综合统计表、能源计量设备台账等文件，确认厦门佳创科技股份有限公司正在建立能源管理体系，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业已全部配备一级计量器具，从统计结果看，一级计量器具配置率达到 100%，所有计量器具均进行了定期检定和校准。能源消耗种类为：柴油、汽油和电力，能源使用情况详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	汽油	办公用车。
2	柴油	场内叉车运输
2	电力	设备调试、压缩机、空调、照明等。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方为包装专用设备制造生产企业，生产规模为：年产量 171 套，生产工艺如下所示。

设备制造流程：原材料采购→组装→整机试验→入库

核查组通过查看现场及访谈发现，厦门佳创科技股份有限公司是独立法人，因此在核查过程中，核查公司边界内的所有排放情况。

3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅厦门佳创科技股份有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要用能设备和排放设施情况详见下表：

表 3.1.4-1 主要用能设备和设施情况

序号	设备名称	设备型号	数量	碳源类型	设备位置	设备运行变化
1	桥式起重行车（10T）	LH10—5.5A 3	1 台	电力	生产车间一楼	无
2	桥式起重行车（5T）	LH5—5.5A3	1 台	电力	生产车间二楼	无
3	桥式起重行车（2.8T）	LD2.8—8A3	12 台	电力	生产车间一楼 6 台、二楼 6 台	无
4	砂轮机	MQD3220C	3 台	电力	生产车间一楼三个装配班组	无
5	钻床	Z3040*13	1 台	电力	生产车间一楼西北	无
6	电动堆垛车	YYDD1000kg	1 台	电力	生产车间一楼西	无

		--3m			边定点车位	
7	空压机	APM37—8	1 台	电力	生产车间二楼空压机房	无

3.1.5 受核查方生产经营情况

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其数据与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

表 3.1.5-1 厦门佳创科技股份有限公司 2021 年度生产经营情况汇总表

年度			2021	
工业总产值（万元）（按现价计算）			10,644.75	
年度主要产品				
年度	主要产品名称	年产能（件）	年产量（件）	年产值（万元）
2021	包装机械设备	180	171	10,644.75

3.2 核算边界的核查

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人，确认受核查方除位于厦门火炬高新区（同翔）产业基地五显路 1010 号外，无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为厦门火炬高新区（同翔）产业基地五显路 1010 号地址内的公司，涵盖了《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）》中界定的相关排放源如下：

——化石燃料燃烧排放

公司办公车辆使用汽油产生的二氧化碳排放；公司搬运叉车使用柴油产生的二氧化碳排放。

——碳酸盐使用过程排放

本企业没有使用碳酸盐作生产原料的生产过程,故不发生碳酸盐分解产生 CO_2 的排放。

——废水厌氧处理 CH_4 排放

本企业主体工艺没有废水处理设施,故没有废水经厌氧处理可能产生二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放。(指南中仅要求报告主体计算工业废水厌氧处理产生的 CH_4 排放)。

—— CH_4 回收与销毁量

本企业工艺中没有 CH_4 的回收与销毁量(报告主体没有通过甲烷气回收利用或火炬销毁等措施从而因此没有排放到大气中的 CH_4)。

—— CO_2 回收利用量

本报告主体不存在产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位从而免于排放到大气中的 CO_2 工艺,故没有此类排放。

——净购入电力隐含产生的排放

耗电设施包括生产设施、附属设施、办公生活等使用电力产生的间接二氧化碳排放。

——净购入热力隐含的 CO_2 排放

本企业主体没有净购入热力(蒸汽、热水)所对应的热力生产环节发生的 CO_2 排放。

受核查方数据汇总表核算边界包括装配工序、调试工序、以及其他辅助公用设备和生活设施消耗净购入电力产生的隐含排放；纳入碳交易的总排放量、主营产品产量（包装设备）。

受核查方 2021 年度核算边界内，厂区地址未发生变化，办公及生活设施没有发生变化，其他设备没有变化。核查组查看了受核查方所有现场，不涉及现场抽样。

受核查方核算边界内的排放设施和排放源信息见下表 3.2-1。

表 3.2-1 受核查方碳排放源识别表

排放源分类	排放设施	排放设施位置	备注(2021 年设施的变化情况：新投产、退出)
化石燃料燃烧	办公用车、搬运叉车	厂区	无
净购入使用电力	桥式起重行车、砂轮机、钻床、电动堆垛车、空压机等各种公用辅助生活用电设施	主厂区	无

综上所述，核查组确认最终排放报告中包括了核算边界内的全部固定排放设施，受核查方的场所边界、设施边界符合《核算指南》中的要求，且排放设施的名称、型号以及物理位置均与现场一致。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（终版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO2-燃烧} + E_{CO2-碳酸盐} + (E_{CH4-废水} - R_{CH4-回收销毁}) \times GWP_{CH4} - R_{CO2-回收} + E_{净电} + E_{净热} \quad (1)$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ CO_2e ）；

$E_{CO_2-燃烧}$ 为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CH_4-废水}$ 为报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

$R_{CH_4-回收销毁}$ 为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ；

GWP_{CH_4} 为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此（GWP）值等于 21；

$R_{CO_2-回收}$ 为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2 ；

$E_{净电}$ 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{净热}$ 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

受核查方消耗汽油、柴油燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$	核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量, 单位为吨 (tCO_2)
AD_i	核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平, 单位为百万千焦 (GJ)
EF_i	第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, 单位为 tCO_2/GJ
i	净消耗的化石燃料的类型

第 i 种化石燃料的活动水平数据 AD_i 采用《核算指南》中的如下核算方法:

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

式中:

AD_i	第 i 种化石燃料活动水平, 单位为 GJ
FC_i	第 i 种化石燃料的消耗量, 单位为 t 或 万 m^3
NVC_i	第 i 种化石燃料的平均低位发热值, 单位 GJ/t 或 GJ/万 m^3
i	化石燃料的种类

第 i 种化石燃料排放因子 EF_i 采用《核算指南》中的如下核算方法:

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

式中:

EF_i	第 i 种化石燃料的排放因子, 单位为 tCO_2/GJ
CC_i	第 i 种化石燃料的单位热值含碳量, 单位为 tC/GJ
OF_i	第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为 %
$44/12$	CO_2 与 C 的分子量之比

3.3.2 碳酸盐使用过程中没有 CO_2 排放

本企业在碳酸盐使用过程中没有 CO_2 排放:

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}=0$$

3.3.3 碳废水厌氧处理 CH_4 排放

本企业没有废水处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 排放：

$$E_{CH_4-废水}=0$$

3.3.4 CH₄ 回收与销毁量中的排放

本企业没有 CH₄ 回收与销毁量处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 排放：

$$E_{CH_4-回收销毁}=0$$

3.3.5 CO₂ 回收利用量

本企业没有 CO₂ 回收利用处理工艺，所以没有此过程中的 CO₂ 利用量：

$$R_{CO_2-回收}=0$$

3.3.6 净购入使用的电力和热力隐含的排放

1. 计算公式

企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放以及净购入的热力隐含的 CO₂ 排放分别按公式（5）和（6）计算：

$$E_{CO_2-净电}=AD_{电力} \times E1 \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ 为企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{电力}$ 为核算和报告期内企业净购入电量，单位为 MWh；

$E1$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh。

$$E_{CO_2-热力}=AD_{热力} \times E \quad (6)$$

式中：

$E_{CO_2-热力}$ 为企业净购入的热力隐含的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2 ；

$AD_{热力}$ 为核算和报告期内企业净购入热力量，单位为 GJ ；

E 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

2.活动水平数据的监测与获取企业净购入的电力消费量，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入电量与外供电量的净差。

企业净购入的热力消费量，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据，等于购入蒸汽、热水的总热量与外供蒸汽、热水的总热量之差。

本企业没有净购入外部热量，故企业没有外购热力产生的隐含排放量：

$$E_{CO_2-热力}=0$$

3.排放因子数据的监测与获取电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

3.4 核算数据的核查

核查组对受核查方排放报告中的活动数据、排放因子、温室气体排放量以及配额相关补充数据进行了核查。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组对受核查方燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力与热力

产生的排放过程中每个活动水平数据进行核查。核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等，并给出核查结论及确认核查数据值。具体结果如下：

3.4.1.1 化石燃料燃烧排放

受核查方所涉及的化石燃料燃烧的能源品种为汽油、柴油。核查组对受核查方提交的 2021 年度排放报告中以上能源品种的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

化石燃料燃烧的活动水平 (AD_i) = 消耗量 (FC_i) × 平均低位发热值 (NCV_i)

1) 化石燃料燃烧的消耗量

受核查方汽油燃料燃烧主要用于厂区办公用车方面；柴油主要用于场内运输叉车。

表 3.4.1-1 化石燃料消耗量的核查

汽油消耗量的核查

年份	2021
核查报告值	0.921
数据项	汽油消耗量
单位	t
数据来源	《企业能源消耗统计统计报表》
监测方法	加油站流量计
监测频次	连续计量
记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。

	与企业能源统计表进行核对：检查组抽查了 2021 年 8 月和 9 月企业汽油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中汽油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

柴油消耗量的核查

年份	2021
核查报告值	0.111
数据项	柴油消耗量
单位	t
数据来源	《企业能源消耗统计报表》
监测方法	加油站流量计
监测频次	连续计量
记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。 与企业能源统计表进行核对：检查组抽查了 2021 年 8 月和 9 月企业柴油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中柴油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-2 化石燃料的交叉核对（单位：t/万 m³）

汽油交叉核对

年份/ 月份	《企业财务入账票》 (数据源)	最终排放报告	企业能源消耗统计表
单位	(t)	(t)	(t)
2021 年	0.921	0.921	0.921
8 月	0.175	/	0.175
9 月	0.044	/	0.044

柴油交叉核对

年份/ 月份	《企业财务入账票》 (数据源)	最终排放报告	企业能源消耗统计表
单位	(t)	(t)	(t)
2021 年	0.111	0.111	0.111
8 月	0.019	/	0.019
9 月	0.015	/	0.015

2) 化石燃料的平均低位发热值

表 3.4.1-3 汽油的低位热值核查

年份	2021
核查报告值	汽油
	43.07
数据项	汽油平均低位发热量 (NCV _i)
单位	GJ/t
数据来源	见附表 2 中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油和的平均低位发热值数据来自于《核算指南》附表 2 表中数值, 经与受核查方确认, 数据与《核算指南》附表 2 表中数值要求一致。

柴油的低位热值核查

年份	2021
核查报告值	柴油
	42.652
数据项	柴油的平均低位发热量 (NCV _i)
单位	GJ/t
数据来源	见附表 2 中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的柴油的平均低位发热值数据来自于《核算指南》附表 2 表中数值, 经与受核查方确认, 数据与《核算指南》附表 2 表中数值要求一致。

3) 化石燃料 (汽油、柴油) 的活动水平数据

汽油、柴油的活动水平 (AD_i) = 消耗量 (FC_i) × 平均低位发热值 (NCV_i)

3.4.1.2 净购入电力、热力产生的排放

净购入电量如下表所示：

表 3.4.1-4 净购入电力核查

年份	2021
核查报告值	293.934
数据项	净购入电量（AD _{电力} ）
单位	MWh
数据来源	《2021 年购电电量统计表》
监测方法	电表测量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录和汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	净购入电力=外购电量 外购电量的数据核对见表 3.4.1-5。 与 2021 年电费统计表核对：核查组核查了 2021 年 5 月和 7 月与电费统计表，表中外购电量与《2021 年电量统计表》中外购电量数据一致。
核查结论	最终排放报告中的电力消耗量数据来自于受核查方的《2021 年电量统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.1-5 外购电的交叉核对（单位：MWh）

年份/ 月份	《2021 年电量电表》 （数据源）	最终排放报告	2021 年电费统计表
2021 年	293.934	293.934	293.934
5 月	21.222	/	21.222
7 月	25.53	/	25.53

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组对受核查方燃料燃烧排放、过程排放、购入的电力与热力产生隐含的排放中每个排放因子和计算系数进行核查。核查内容包括核查数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理、交叉核对等，并给出核查结论及确认核查数据值。具体结果如下：

3.4.2.1 化石燃料燃烧的排放因子

1、汽油的排放因子数据：

汽油的排放因子 (EF_i) = 单位热值含碳量 (CC_i) × 碳氧化率 (OF_i)

1) 汽油的单位热值含碳量

表 3.4.2-1 对汽油单位热值含碳量的核查

数据值	18.90
单位	tC/TJ
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油单位热值含碳量数据正确。

2) 汽油碳氧化率

表 3.4.2-2 对汽油碳氧化率的核查

数据值	98%
单位	-
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的汽油碳氧化率数据正确。

2、柴油的排放因子数据：

柴油的排放因子 (EF_i) = 单位热值含碳量 (CC_i) × 碳氧化率 (OF_i)

1) 柴油的单位热值含碳量

表 3.4.2-1 对柴油单位热值含碳量的核查

数据值	20.2
单位	tC/TJ
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的柴油单位热值含碳量数据正确。

2) 柴油碳氧化率

表 3.4.2-2 对柴油碳氧化率的核查

数据值	98%
单位	-
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的柴油碳氧化率数据正确。

3.4.3 排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子, 核查组重新验算了受核查方 2021 年度的温室气体排放量, 结果如下。

(1) 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量计算:

表 3.4.3-1 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量

物质种类	化石燃料消耗量 A (t)	低位发热值 B (GJ/t)	单位热值含碳量 C (tC/TJ)	碳氧化率 D (%)	排放量 $G=A \times B \times C \times D \times 44/12/1000$ (tCO ₂)	排放量合计 (tCO ₂)
汽油	0.921	43.07	18.90	98	3.595	2.696
柴油	0.111	42.652	20.2	98	0.406	0.323
合 计					4.001	3.019

(2) 净购入电力、热力产生二氧化碳排放量

表 3.4.3-2 净购入电力、热力产生二氧化碳排放量

净购入电力、热力	消费量 (MWh/GJ)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh、tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)	排放量合计 (tCO ₂)
电力	293.934	0.581	170.776	170.776
热力	0	0.11	0	

(3) 2021 年度碳排放总量（本企业只有化石燃料排放料和电力隐含的排放量，其他各项为零）：

表 3.4.3-3 2021 年碳排放总量

化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	净购入电力、热力排放 (tCO ₂)	年度碳排放总量 (tCO ₂)
3.019	170.776	173.795

3.4.4 配额分配支持数据的核查

受核查方涉及数据表所涉及的如下工序，包括装配工序、调试工序和其他辅助公用设施及管理系统、职工宿舍设施。核查组对每个工序的化石燃料燃烧排放、净购入电力、热力排放、工序产品产量进行了核查。

3.4.4.1 活动水平数据及来源的核查

报告对受核查方，每个工序的化石燃料燃烧排放、净购入的电力与热力产生的排放过程中每个活动水平数据及产品产量进行核查。核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等，并给出核查结论及确认核查数据值，具体结果如下：

(1) 分工序净购入电量

表 3.4.4-1 对分工序净购入电力消耗量的核查（单位：MWh）

年份	总消耗电量	总净购入电量	生产主工序	其他附属工序	生活消耗工序
2021 年消耗电量	293.934	/	264.5406	14.6967	14.6967
占比	100%	/	90%	5%	5%
各工序净购入电量	/	293.934	264.5406	14.6967	14.6967

表 3.4.4-2 生产主工序总耗电量的交叉核对（单位：MWh）

年份/ 月份	《生产主工序能源统计台账》 (数据源)	企业能源统计表
2021 年	264.5406	264.5406
5 月	19.0998	19.0998
7 月	22.977	22.977

表 3.4.4-3 其他附属工序总耗电量的交叉核对（单位：MWh）

年份/ 月份	《其他附属工序能源统计台账》 (数据源)	企业能源统计表
2021 年	14.6967	14.6967
5 月	1.0611	1.0611
7 月	1.2765	1.2765

表 3.4.4-4 生活总耗电量的交叉核对（单位：MWh）

年份/ 月份	《生活消耗能源统计台账》 (数据源)	企业能源统计表
2021 年	6.037	6.037
5 月	1.0611	1.0611
7 月	1.2765	1.2765

(2) 企业产品产量

1) 产品产量

表 3.4.4-5 对产品产量的核查

年份	2021
核查报告值	171
单位	套
数据来源	《2021 年度产品产量统计台账》
监测方法	计数
监测频次	分批次连续监测
记录频次	每批次记录，每月汇总。
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	产品产量的数据核对见表 3.4.4-6。 与企业能源统计表进行核对：核查组抽查了 2021 年 5 月和 7 月企业能源统计表及年消耗总值，企业能源统计报表表中产品产量数据与《产品生产月报表》中产品产量数据一致。
核查结论	最终排放报告中的产品产量数据来自于受核查方的《产品生产月报表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.4-6 产品产量的交叉核对（单位：套）

年份/月份	《产品生产月报表》 (数据源)	最终排放报告	企业能源平衡表
2021 年	171	171	171
5 月	15	/	15
7 月	11	/	11

(3) 其他辅助生产工序汽油、柴油的活动水平数据

汽油、柴油的活动水平 (AD_i) = 消耗量 (FC_i) × 平均低位发热值 (NCV_i)

1) 汽油的消耗量

具体如下表所示:

表 3.4.4-7 汽油消耗量的核查

年份	2021
核查报告值	0.921
数据项	汽油消耗量
单位	t
数据来源	《企业能源消耗统计报表》
监测方法	加油站流量计
监测频次	连续计量
记录频次	每次记录, 每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。 与企业能源统计表进行核对: 核查组抽查了 2021 年 8 月和 9 月企业汽油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中汽油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账统计表》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算指南》要求。

柴油消耗量的核查

年份	2021
核查报告值	0.111
数据项	柴油消耗量
单位	t

数据来源	《企业能源消耗统计报表》
监测方法	加油站流量计
监测频次	连续计量
记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	汽油消耗量的数据核对见表 3.4.1-2。 与企业能源统计表进行核对：核查组抽查了 2021 年 8 月和 9 月企业柴油消耗数据与企业财务入账报表数据一致。
核查结论	最终排放报告中柴油消耗量数据来自于受核查方的《企业财务入账统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》要求。

表 3.4.4-8 汽油的交叉核对（单位：t）

年份	《企业进销存统计报表》 （数据源）	最终排放报告	企业能源统 计表
2021 年	1.229	1.229	1.229
2021 年 8 月	0.175	-	0.175
2021 年 9 月	0.044	-	0.044

柴油的交叉核对（单位：t）

年份	《企业进销存统计报表》 （数据源）	最终排放报告	企业能源统 计表
2021 年	0.131	0.131	0.131
2021 年 8 月	0.019	-	0.019
2021 年 9 月	0.015	-	0.015

2) 汽油、柴油的平均低位发热值

表 3.4.4-9 对汽油低位发热值的核查

数据值	2021 年
	43.07
单位	GJ/t
数据来源	《核算指南》附录二中的缺省值
核查结论	排放报告中使用的汽油低位发热值的缺省值数据正确。

对柴油低位发热值的核查

年份	2021
核查报告值	柴油
	42.652
数据项	柴油的平均低位发热量 (NCV _i)
单位	GJ/t
数据来源	见附表 2 中的缺省值
核查结论	最终排放报告中的柴油的平均低位发热值数据来自于《核算指南》附表 2 表中数值, 经与受核查方确认, 数据与《核算指南》附表 2 表中数值要求一致。

3.4.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组对受核查方化石燃烧排放、购入的电力产生的排放过程中每个排放因子和计算系数进行核查。核查内容包括核查数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理等, 并给出核查结论及确认核查数据值。具体结果如下

- (1) 汽油单位热值含碳量的核查结论见 3.4.2.1 部分表 3.4.3-1;
- (2) 净购入电力排放因子核查结论见 3.4.3 部分表 3.4.3-2;
- (3) 净购入热力排放因子核查结论见 3.4.3 部分表 3.4.3-2;

3.4.4.3 配额分配支持数据核查汇总

2021 年碳排放报告数据核查汇总见下表:

2021 年碳排放报告数据核查汇总表

源类别		消耗量 (单位: 吨)	温室气体排放量 (单位: 吨 CO ₂ e)
化石燃料 CO ₂ 排放	汽油	0.921	2.696
	柴油	0.111	0.323
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		/	/
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放量		/	/

CH ₄ 回收与排放量	CH ₄ 回收自用量	/	/
	CH ₄ 回收外供第三利用量	/	/
	CH ₄ 火炬销毁量	/	/
CO ₂ 回收利用量		/	/
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		293.934	170.776
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		/	/
其他显著存在的排放源（如果有）		/	/
温室气体排放总量（tCO _{2e} ）	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放		3.019
	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放		173.795

碳排放权交易企业碳排放数据汇总表

年度	企业基本信息			纳入碳交易主营产品信息									能源和温室气体排放相关数据		
	企业名称	组织机构代码	行业代码	产品一			产品二			产品三			企业综合能耗（吨标煤）	按照指南核算的企业温室气体排放总量（吨二氧化碳当量）	按照补充表核算的企业或设施层面二氧化碳排放总量（吨）
				名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量			
2021	厦门佳创科技股份有限公司	913502005812662959	3468	包装专用设备制造	件	171	/	/	/	/	/	37.64	173.795	173.795	

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录,确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作:

- 指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作;
- 制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录,台帐记录与实际情况一致;
- 建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度;
- 建立了温室气体排放报告内部审核制度。

3.6 其他核查发现

3.6.1 以往年份二氧化碳排放履约情况

以往年份为历史年度排放量核查,不涉及二氧化碳排放履约。

3.6.2 测量设备运行维护及校准的核查

核查组通过查阅能源计量设备台账,现场查验测量设备、并且对测量设备管理人员进行现场访谈,确认排放受核查方共涉及 4 台测量设备,其中含 1 块电表。

核查组对每台测量设备、实际勘察计量设备安装情况、型号、精度、规定的校准频次、实际的校准频次、校准标准、覆盖报告期工作日期和校准日期、有效期等进行了核查,具体核查结果如下表。

综上所述,核查组确认受核查方测量设备符合《核算指南》的要

求。

表 3.6.2-1 测量设备信息表

编号	设备名称	规格型号	精度	安装位置	规定的校核频次	实际的校核频次
1	电能计量表	DSZ208	0.05 级	配电室	48 个月	48 个月

3.6.3 年度既有设施退出的数量

本年度不涉及既有设施的退出。

3.6.4 年度新增设施情况

本年度不涉及新增设施：

3.6.5 年度替代既有设施情况

本年度不涉及新增设施替代既有设施的情况。

4 核查结论

4.1 排放报告与方法学的符合性

厦门佳创科技股份有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《机械设备制造企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

4.2 年度排放量及异常波动声明

4.2.1 年度排放量的声明

厦门佳创科技股份有限公司排放量数据见下表：

表 4.2.1-1 厦门佳创科技股份有限公司 2021 年度排放量

年度	2021
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	3.019
净购入电力、热力隐含的排放量 (tCO ₂)	170.776
企业二氧化碳总排放量 (tCO ₂)	173.795

4.2.2 配额分配支持数据的声明

表 4.2.2-1 2021 年度温室气体排放量

年度	企业基本信息			纳入碳交易主营产品信息						能源和温室气体排放相关数据		
	企业名称	组织机构代码	行业代码	产品一			产品二			产品三		
				名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量
2021	厦门佳创科技股份有限公司	913502005812662959	3468	包装专用设备制造	套	171	/	/	/	/	/	/
										企业综合能耗 (吨标煤)	按照指南核算的企业温室气体排放总量(吨二氧化碳当量)	按照补充表核算的企业或设施层面二氧化碳排放总量(吨)
										37.64	173.795	173.795

4.2.3 年度排放量的异常波动

根据本次核查的 2021 年排放量数据及 2020 年历史排放量数据，受核查方 2020 年排放量变化如下表所示：

表 4.2.3-1 排放量变化表

年度	产品产量 (套)	排放量 (tCO ₂)	单位产品排放 (tCO ₂ /套)	单位产品排放与上年度 相比的变化率 (%)
2020	112	145.4	1.3	-
2021	171	173.795	1.016	-21.84%

厦门佳创科技股份有限公司 2021 年温室气体单位产品排放量较 2020 年下降了 21.84%，相同排放因子系数标准下降 2.86%，主要原因是：2021 年随着企业产量提高、产品能源效率的提高。核查组确认排放量变化合理，无异常波动。

5 附件

附件 1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合描述	温室气体排放单位原因分析和 整改措施	核查结论
NC1	/	/	/

附件 2：对今后核算活动的建议

建议受核查方基于现有的能源管理，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系。

附件 3：其他希望说明的情况

建议增加利用可再生能源资源比如太阳能的比重，以减少外购电力消耗，减少二氧化碳温室气体排放。