

厦门维优智能科技有限公司

2024年度

## 温室气体排放核查报告

华起检测认证有限公司

核查报告签发日期：2025年02月12日

## 目录

1	概述	2
1.1	核查目的	2
1.2	核查范围	2
1.3	核查准则	2
2	核查发现	3
2.1	基本情况的核查	3
2.1.1	企业简介和组织机构	3
2.1.2	能源管理现状及计量器具配备情况	4
2.1.3	受核查方工艺流程及产品	5
2.1.4	受核查方主要用能设备和排放设施情况	5
2.2	核算边界的核查	6
2.2.1	厂区边界	6
2.2.2	报告核算边界内的排放源及气体种类情况	6
2.2.3	报告企业碳排放报告补充数据表核算边界情况	6
2.3	核算方法的核查	6
2.3.1	化石燃料燃烧二氧化碳排放	7
2.3.2	净购入电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放量	7
2.4	核算数据的核查	8
2.4.1	活动水平数据及来源的核查	8
2.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	9
2.4.3	法人边界排放量的核查	10
2.4.4	配额分配相关补充数据的核查	11
2.5	质量保证和文件存档的核查	11
2.6	其他核查发现	11
3	核查结论	11
3.1	排放报告与核算指南的符合性	11
3.2	排放量声明	11
3.2.1	企业法人边界的年度排放量声明	11
3.3	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	12
4	附件：2021年电力二氧化碳排放因子	13

### 核查基本情况表

企业名称	厦门维优智能科技有限公司		地址	厦门火炬高新区（翔安）产业区翔虹路6号301单元
核算和报告依据	《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）及《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求《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）》			
温室气体排放报告（初始）版本/日期	2025年1月10日			
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2025年2月12日			
<p>核查结论：</p> <p>经核查确认：</p> <p>厦门维优智能科技有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）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）》的要求，备案的排放监测计划中的版本及修订情况、报告主体描述、核算边界和主要排放设施、活动数据和排放因子的确定方式、数据质量控制和质量保证相关规定等符合《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）》和《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求；</p> <p>厦门维优智能科技有限公司2024年度核查确认的排放量如下：</p>				
年度			2024	
企业净购入电力和热力隐含的 CO2 排放量(tCO2)			62.675	
总排放量(tCO2)			62.675	
核查组组长	王正上	日期	2025年02月12日	
核查组成员	唐晓丽、赵栋、周磊、万霞			
批准人	高春昱	日期	2025年02月12日	

## 1 概述

### 1.1 核查目的

为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，厦门维优智能科技有限公司组织相关人员对2024年度温室气体排放进行核查，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《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）及《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）》的要求；

(2) 根据《工业企业温室气体排放核算和报告》（GB/T32150-2015）及《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）》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 核查范围

法人边界：受核查方作为独立法人核算单位，在行政辖区范围厦门火炬高新区（翔安）产业区翔虹路6号301单元内2024年度产生的温室气体排放；涉及直接生产系统、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量。

### 1.3 核查准则

(1) 《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17号）

(2) 《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）》（简称《工业其他行业核算指南》）

(3) 国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

(4) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》

## 2 核查发现

### 2.1 基本情况的核查

#### 2.1.1 企业简介和组织机构

厦门维优智能科技有限公司（以下简称公司）位于厦门市翔安区，成立于2010年初，专注于为客户提供康复治疗医疗保健设备和智能消费电子产品的全方位服务。公司团队拥有康复保健和智能科技领域丰富的行业经验，以及技术研发和创新能力，以“高标准，高质量，高效率，高安全，高性能”为标准，努力探索康养生命的发展方向立志于打造跨业态的康养领域生态圈，为全球康养生命体提供“维护生命基线、优化生命品格”的整体解决方案。

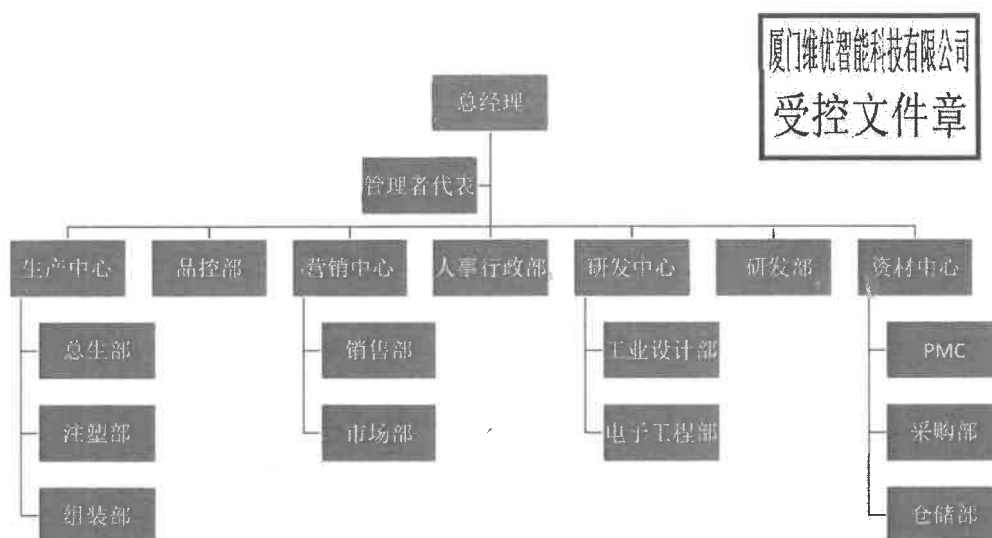
公司主要产品有空气压力波治疗仪系列、医用电动转运床系列、静脉曲张护理系列，并于2012年获得美国MFI(Made for iphone)认证，凭借优良的产品、合理的价格、设计新颖的外观、环保的用料、真诚的服务，赢得了国内外客户的信任产品远销欧美、中东、东南亚等国家和地区。成为同行业中最具影响力和竞争力的专业品牌之一。获得“专精特新中小企业”、“科技型中小企业(2024)”、“高新技术企业”等荣誉。

其中核心产品空气压力波治疗仪系公司主要由主机、连接管路和气囊形状根据作用于人体不同部位而不同。主机内部，气泵与电磁阀连接，电磁阀通过导气管、连接插头与不同的气囊相连。由电磁阀进行配气的产品，根据设定气压与压力传感器监测信号，控制模块发出气压控制信号，电磁阀接受压力控制信号后，利用电磁线戳断钱改变空气的流动方向，圈推动阀门芯体切换气路的通断，控制气流通道，从而达到气流换向目的，进而实现对不同气囊充气或放气或进行不同组气囊之间的充放气切换控制。

用于辅助治疗，用于临床促进血液循环、防止深静脉血栓形成、消除肢体水肿。主要适用于家庭或医疗机构护理长期处于静止状态的患者。

公司组织机构图如下图所示，其中温室气体排放核算和报告工作由厂务部负责：

图 2.1.1-1 受核查方组织机构图



### 2.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅厦门维优智能科技有限公司的能源统计表、产品产量统计表、成品出入库明细表、能源购买发票、能源计量设备台账等文件，确认厦门维优智能科技有限公司已建立能源管理体系，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。企业已基本配备一级计量器具，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：电力，能源使用情况详见表 3.1.2-1。

表 2.1.2-1 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	电力	产品生产制造过程及辅助生产过程、办公用电

### 2.1.3 受核查方工艺流程及产品

公司主要生产产品及生产工艺如下：

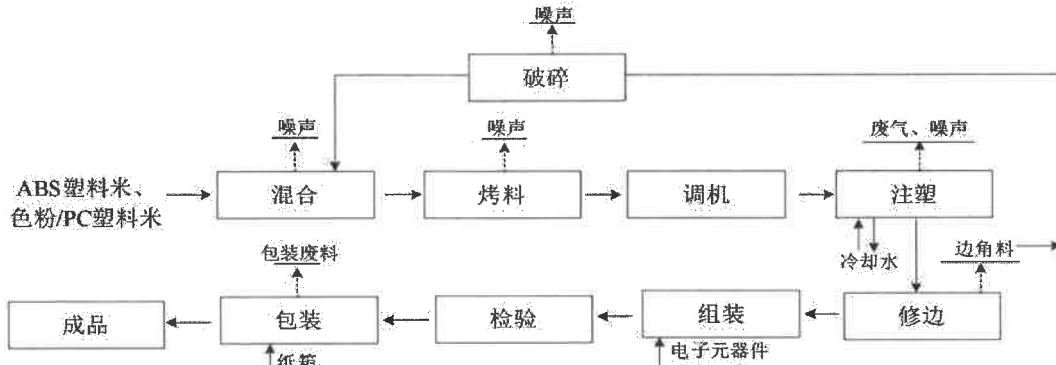


图 3.1.3-1 产品生产工艺流程图

### 2.1.4 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维优智能科技有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认主要用能设备和排放设施情况详见下表：

表 2.1.4-1 主要生产设备情况

序号	设备名称	位置	设备参数	所述工位/岗位	数量
1	注塑机	注塑车间	380V 86.9KW	注塑岗位	1台
2	注塑机	注塑车间	380V 66.8KW	注塑岗位	1台
3	注塑机	注塑车间	380V56KW	注塑岗位	1台
4	注塑机	注塑车间	380V52.7KW	注塑岗位	1台
5	注塑机	注塑车间	380V42.36KW	注塑岗位	3台
6	注塑机	注塑车间	380V42KW	注塑岗位	1台
7	注塑机	注塑车间	380V 13-30KW	注塑岗位	14台
8	粉碎机	注塑车间	11-15KW	粉碎岗位	5台
9	机械手	注塑车间	3KW	注塑岗位	19台
10	空压机	辅助生产	22kw	辅助生产	1台
11	冰水机	辅助生产	16.5kw	辅助生产	1台
12	高频塑胶熔接机	套筒车间	8KW	缝纫岗位	2台
12	风冷热泵模块机组	办公室空调	3.5kw	办公	10台

## 2.2 核算边界的核查

### 2.2.1 厂区边界

核查组通过查阅企业简介及组织机构图，现场查验企业边界、设施。经现场确认的企业核算边界为位于厦门维优智能科技有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。主要生产系统包括混合、烤料、注塑、修边、组装等；辅助生产系统包括动力、变配电系统、测试检验、机修、场内运输等。附属生产系统包括办公、仓库等。

### 2.2.2 报告核算边界内的排放源及气体种类情况

公司2024年度核算边界范围内排放源包括外购电力燃烧的二氧化碳排放。

### 2.2.3 报告企业碳排放报告补充数据表核算边界情况

无。

## 2.3 核算方法的核查

公司属于工业其它行业企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《工业其它行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及的要求，无任何偏离指南要求的情况。

根据《工业其它行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-碳酸盐} + (E_{CH_4-废水} - R_{CH_4-回收销毁}) \times GWP_{CH_4-R_{CO_2-回收}} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

$E_{GHG}$  为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨  $CO_2$  当量；



$E_{CO_2-燃烧}$  为报告主体化石燃料燃烧产生的  $CO_2$  排放量；

$E_{CO_2-碳酸盐}$  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  $CH_4$ ；  $GW$  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。由此  $GW$  等于 21；

$R_{CO_2-回收}$  为报告主体回收且外供的  $CO_2$  量；

$E_{CO_2-净电}$  为报告主体净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放量；

$E_{CO_2-净热}$  为报告主体净购入的热力消费引起的  $CO_2$  排放量。

### 2.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$E_{CO_2-燃烧} = \sum i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44 \div 12)$  其中：

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

$i$  为化石燃料的种类；

$AD_i$  为化石燃料品种  $i$  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  $Nm^3$  为单位；

$CC_i$  为化石燃料  $i$  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  $Nm^3$  为单位；

$OF_i$  为化石燃料  $i$  的碳氧化率，单位为%。

### 2.3.2 净购入电力和热力消费引起的 $CO_2$ 排放量

(1) 净购入电力排放计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$  为报告主体净购入的电力消费引起的  $\text{CO}_2$  排放量，单位为  $\text{tCO}_2$ ；

$AD_{\text{电力}}$  为报告主体净购入的电力消费，单位为  $\text{MWh}$ ；

$EF_{\text{电力}}$  为电力供应的  $\text{CO}_2$  排放因子，单位为吨  $\text{CO}_2/\text{MWh}$ ；

(2) 净购入热力排放计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$  为报告主体净购入的热力消费引起的  $\text{CO}_2$  排放量，单位为  $\text{tCO}_2$ ；

$AD_{\text{热力}}$  为报告主体净购入的热力消费，单位为  $\text{GJ}$ ；

$EF_{\text{热力}}$  为热力供应的  $\text{CO}_2$  排放因子，单位为吨  $\text{CO}_2/\text{GJ}$ 。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法符合《核算指南》。

## 2.4 核算数据的核查

核查组对排放单位填报的 2024 年《厦门维优智能科技有限公司排放报告》（初始版）中的信息进行了核实，通过与企业设备管理人员进行交谈，查看企业场所边界与设施边界内所有的排放设施，并对照排放单位平面布置图、各能源管理账目等，对设施规模进行交叉核对，有以下核查发现。

### 2.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组根据《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）》中对于活动水平和排放因子的要求，通过现场查阅被核查单位的生产记录，台账，发票等单据，并结合现场审核的情况，对活动水平数据的符合性进行了核查。

#### 2.4.1.1 净购入电力产生的排放

核查组对2024年度电力消耗台账中净购入电力的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	133.04
单位	MWh
数据来源	能源统计台账
监测方法	电能表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的净购入电力数据来自于受核查方收到的电力公司开具的电费通知单的电量数据，核查组通过财务统计数据与电费通知单进行交叉核对，数据一致。
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法和报告指南》。

#### 2.4.1.2 天然气消耗产生的排放

公司不涉及天然气的使用。

#### 2.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组核查了单位报送的年度温室气体排放报告中选取的排放因子数据，对比相关的文件及证据材料，并结合现场审核的情况，确认企业的排

放因子数据均采用缺省值，其中包括：化石燃料燃烧（天然气）的排放因子、净购入使用电力产生的排放因子。具体核查信息列表如下：

### 2.4.2.1 净购入电力排放因子

年份	2024
核查报告值	0.4711
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数据来源	《2021年电力二氧化碳排放因子》，表3，2021年省级电力平均二氧化碳排放因子
监测方法	不涉及
监测频次	不涉及
记录频次	不涉及
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	数据来自《2021年电力二氧化碳排放因子》，表3，2021年省级电力平均二氧化碳排放因子
核查结论	核查组确认，企业净购入电力碳排放因子采用主管部门给出的区域电网的数值正确、合理、可信。企业《2024排放报告（初版）》已对净购入电力碳排放因子信息进行填报，填报信息与核查结果一致。

经核查，《排放报告（初版）》中的活动水平和排放因子数据和来源符合《核算指南》的要求。

### 2.4.3 法人边界排放量的核查

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2024年度的温室气体排放量，结果如下。

(1) 净购入电力排放二氧化碳排放量计算：

**表 2.4.3-1 净购入电力的二氧化碳排放量**

年度	电力消耗量 A (MWh)	二氧化碳排放因子 B (tCO <sub>2</sub> /MWh)	排放量 C (tCO <sub>2</sub> ) = A × B
2024年	133.04	0.4711	62.675

(2) 2024年度碳排放总量：

表 2.4.3-3 2024年度碳排放总量

年度	化石燃料燃烧排放 (tCO <sub>2</sub> )	净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> )	2024年度碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )
2024	0	62.675	62.675

#### 2.4.4 配额分配相关补充数据的核查

无。

#### 2.5 质量保证和文件存档的核查

- (1) 企业指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- (2) 企业制定了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；
- (3) 企业建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- 4) 企业建立了温室气体排放报告内部评审制度，并遵照执行。核查机构可以通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等方法来实现对质量保证和文件存档的核查。

经核查，《排放报告（初版）》中的质量保证和文件存档符合《核算指南》的要求。

#### 2.6 其他核查发现

无。

### 3 核查结论

#### 3.1 排放报告与核算指南的符合性

厦门维优智能科技有限公司 2024年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。

#### 3.2 排放量声明

##### 3.2.1 企业法人边界的年度排放量声明

企业核算边界为位于厦门维优智能科技有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。主要生产系统包括混合、烤料、注塑、修边、组装等；辅助生产系统包括动力、变配电系统、测试检验、机修、场内运输等。附属生产系统包括办公、仓库等。

厦门维优智能科技有限公司排放量数据见下表：

**表 3.2.1-1 厦门维优智能科技有限公司 2024 年度排放量**

年度	2024
企业净购入电力和热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放量(tCO <sub>2</sub> )	62.675
总排放量(tCO <sub>2</sub> )	62.675

### 3.3 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。

## 4附件：2021 年电力二氧化碳排放因子

### 附件 1

#### 2021 年电力二氧化碳排放因子

表 1 2021 年全国电力平均二氧化碳排放因子

	因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
全国	0.5568

表 2 2021 年区域电力平均二氧化碳排放因子

	因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
华北	0.7120
东北	0.6012
华东	0.5992
华中	0.5354
西北	0.5951
南方	0.4326
西南	0.2113

表 3 2021 年省级电力平均二氧化碳排放因子

	因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
北京	0.5688
天津	0.7355
河北	0.7901
山西	0.7222
内蒙古	0.7025
辽宁	0.5876
吉林	0.5629
黑龙江	0.6342
上海	0.5834
江苏	0.6451
浙江	0.5422
安徽	0.7075

福建	0.4711
江西	0.5835
山东	0.6838
河南	0.6369
湖北	0.3672
湖南	0.5138
广东	0.4715
广西	0.5154
海南	0.4524
重庆	0.4743
四川	0.1255
贵州	0.5182
云南	0.1235
陕西	0.6336
甘肃	0.4955
青海	0.1326
宁夏	0.6546
新疆	0.6577

表 4 2021 年全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量）

	因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
全国	0.5942

表 5 2021 年全国化石能源电力二氧化碳排放因子

	因子 (kgCO <sub>2</sub> /kWh)
全国	0.8426