



Touch Solutions  
宸鴻科技集團

Table No:TB-ES-GS018-02(V03)

# 宸美（厦门）光电有限公司

## 温室气体盘查报告书

盘查期：2022年1月1日~2022年12月31日

发行日期：2023年2月6日

报告书编撰单位：宸美（厦门）光电有限公司

报告书编撰部门：环安处

审核：李凤玉

核准：郑维金



# 目录

温室气体盘查书之目标.....	1
<b>第一章 公司简介与政策声明.....</b>	<b>1</b>
1.1 公司简介.....	1
1.2 企业文化.....	1
1.3 环境管理机构.....	2
1.4 推行组织及架构.....	2
1.5 报告书制作期间与有效期限说明.....	3
1.6 核查声明.....	3
1.7 宣告本报告书制作之依据.....	3
1.8 报告书制作目的.....	4
<b>第二章 组织边界.....</b>	<b>4</b>
2.1 组织边界设定.....	4
2.2 组织边界变更时之说明.....	5
<b>第三章 报告边界.....</b>	<b>5</b>
3.1 温室气体种类.....	5
3.2 类别 1 直接排放.....	5

3.3 间接排放 .....	5
<b>第四章 温室气体盘查清册与量化说明 .....</b>	<b>9</b>
4.1 温室气体排放总量 .....	9
4.2 类别 1 直接排放清册 .....	9
4.3 间接排放清册 .....	10
4.4 量化说明 .....	11
4.5 排除门坎 .....	17
4.6 不确定性评价 .....	18
4.6.1 活动资料收集 .....	18
4.6.2 数据不确定性 .....	18
4.7 基准年的清册 .....	19
4.8 基准年变更 .....	19
<b>第五章 报告书查证 .....</b>	<b>21</b>
<b>第六章 报告书管理 .....</b>	<b>22</b>
6.1 报告书涵盖期间 .....	22
6.2 报告书制作频率 .....	22
6.3 报告书格式 .....	22

6.4 报告书发行与保管.....	22
-------------------	----

第七章 参考文献.....	22
---------------	----

# 温室气体盘查书之目标

宸美(厦门)光电有限公司(以下简称宸美光电)于2023年2月依循ISO 14064-1:2018盘查2022年之温室气体排放量,与撰写温室气体排放报告书,对外说明温室气体排放量,以展现宸美光电对减少温室气体排放量的管理策略与决心,以实际行动支持节能减碳活动,自发性来实践爱护地球的承诺。

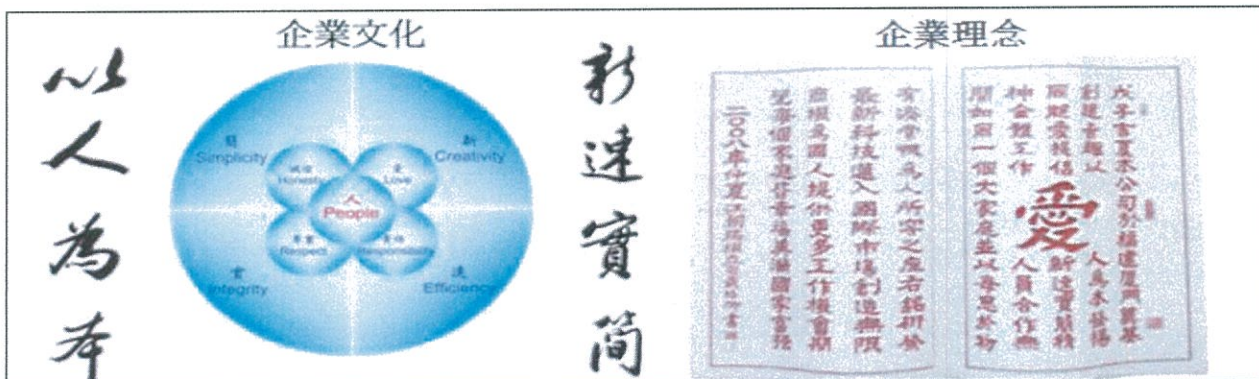
## 第一章 公司简介与政策声明

### 1.1 公司简介

宸美(厦门)光电有限公司成立于2014年07月15日,注册地位于厦门火炬高新区信息光电园岐山北路515号二、三、四楼,宸美光电拥有垂直整合的投射电容触控模块制造能力,提供客户由产品设计、研发到量产的一元化服务(One-Stop Shopping),协助客户大幅缩短产品开发、量产周期,以因应电子产业快速变迁的特性。入选“2020年福建省工业和信息化省级龙头企业名单”、“2021福建制造业企业100强”、“2021厦门制造业企业十强名单”。2021年1月“一种曲面触控面板与软件电路板贴合的办法”,荣获厦门市专利奖三等奖。

宸美(厦门)光电有限公司的经营范围为:光电子器件及其他电子器件制造(触控系统、触控屏幕、触控组件等制造);其他质检技术服务;电子元件及组件制造;其他电子设备制造;光学玻璃制造;其他玻璃制品制造;电子工业专用设备制造;其他未列明专用设备修理(不含需经许可审批的项目);软件开发;工程和技术研究和试验发展;经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务(不另附进出口商品目录),但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外;经营各类商品和技术的进出口(不另附进出口商品目录),但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。

### 1.2 企业文化



宸美光电秉持“以人为本”的企业文化，力行“新、速、实、简”的处事原则，并实践“Success = Right Business Model + Right People”的商业理念，为宸美与全体员工打造一个更美好的未来。

### 1.3 环境管理机构

宸美光电设立环安部，负责公司环境安全卫生事项的管理，现有编制 9 人。设立由 Mars 处长任主委、Herry 处长任执行总干事、各部门负责人、环安干事为委员的 EHS 委员会，每 2 个月开会一次讨论公司环境、安全和卫生管理事项。

报告责任人：

姓名：李凤玉

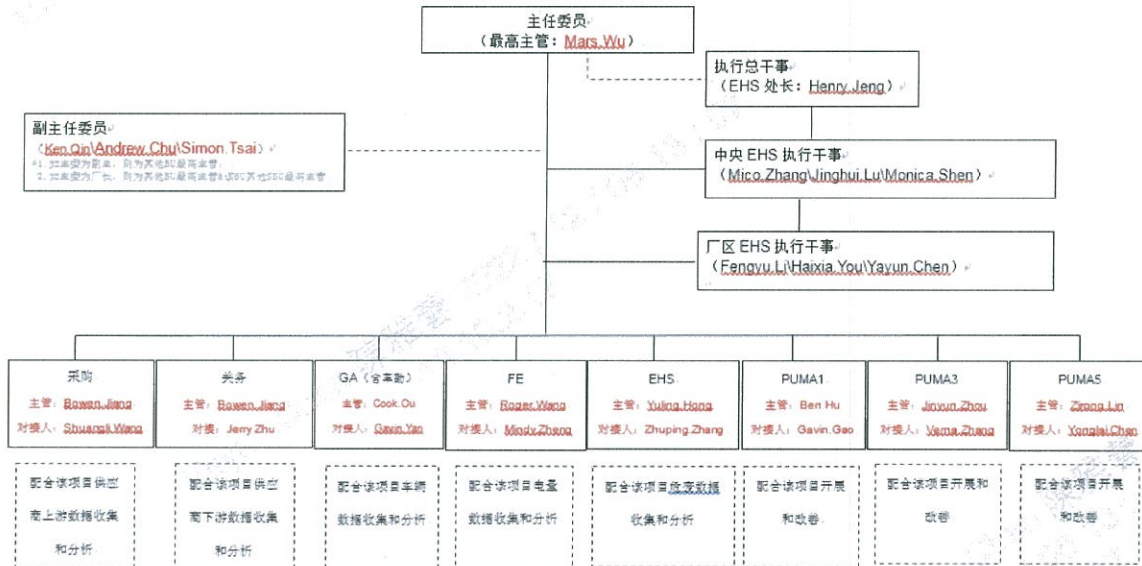
部门：ADM Division EHS Department

联系电话：15985839081

### 1.4 推行组织及架构

宸美光电环境管理机构即环安处负责组织推行 ISO 14064 GHG 盘查工作，其它各职能部门配合相关工作，根据宸美光电《TB-ES-GS018 集团温室气体排查信息管理程序》相关规定执行。

#### 1.1 推行组织及架构



#### 1.2 GHG 盘查推行委员会职责明细

推行组	职责	备注
主任委员	监督、审查温室气体盘查工作，推动节能减排措施的实行，提供执行温室气体盘查之人力资源支持及推行 GHG 盘查体系，并协调相关部门进行配合一切 GHG 事务。	
执行总干事	制定和实施组织 GHG 管理战略和规划，监督、审查温室气体盘查工作，推动节能减排措施的实行。	
中央 EHS 执行干事	协助推行 GHG 盘查体系，编制、修订、盘查体系文件，核实盘查结果、查证盘查报告，开展并跟进盘查活动。	
厂区 EHS 执行干事	识别、盘查本厂区之排放源，核实并归总基础数据，填写盘查清册，计算其排放量，编制盘查报告，保管相关资料。	
BU 执行组	收集本区域年度基础数据及数据佐证。	

## 1.5 报告书制作期间与有效期限说明

### 1.5.1 报告书涵盖期间与责任

本报告书之盘查内容是以 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日宸美（厦门）光电有限公司的组织边界范围内产生之所有温室气体为盘查范围，并供作下一年度报告书完成前引用。

### 1.5.2 年度温室气体盘查清册之制作

宸美光电的组织边界范围 GHG 推行组于每年年初，开始进行上年度温室气体盘查工作，制作年度温室气体盘查清册，经核定后提交上年度清册进行整理，完成宸美光电年度温室气体盘查清册，其涵盖前一年宸美光电组织边界范围之温室气体排放总结，供作本年度及下年度新报告书完成前引用。根据宸美光电《TB-ES-GS018 集团温室气体排查信息管理程序》相关规定执行。

### 1.5.3 本报告书经发行后生效，有效期限 10 年

1.5.4 本报告书盘查范围只限于宸美光电组织边界范围之总温室气体排放量。未来若有变动时，本报告书将一并进行修正并重新发行

## 1.6 核查声明

温室气体自愿减量声明

本公司作为地球公民之一份子，为应联合国气候变化纲要公约与京都议定书之国际规范及善尽企业责任，自此将致力于温室气体排放盘查工作，以利于宸美（厦门）光电有限公司确实掌控及管理温室气体排放现况。以后将根据目标用户或国家相关要求之方案，再进一步推动温室气体自愿减量并进行 GHG 政策公布。

GHG 管理代表核准：

日期：2023 年 2 月 6 日

## 1.7 宣告本报告书制作之依据

依照 ISO 14064-1: 2018 标准，IPCC 2006 国家温室气体清单指南与 WRI 温室气体盘查议定书之建议要求规划设计

## 1.8 报告书制作目的

1.8.1 展现宸美（厦门）光电有限公司 2022 年度的温室气体盘查结果。

1.8.2 应客户要求，妥当记录宸美光电的温室气体排放清册，以利未来实施查证、验证之需求，及应国内或国际间趋势。

# 第二章 组织边界

## 2.1 组织边界设定

本报告书组织边界设定为宸美（厦门）光电有限公司的组织运营边界，包括：A 栋（闲置区）、B 栋 3 楼、B 栋 4 楼、C 栋、D 栋 1-3 楼、E 栋、F 栋 3-6 楼、G 栋。以运营控制权的方式设定组织边界，地址为厦门火炬高新区信息光电园岐山北路 515 号，组织边界厂区平面布置图（如图 2.1）。



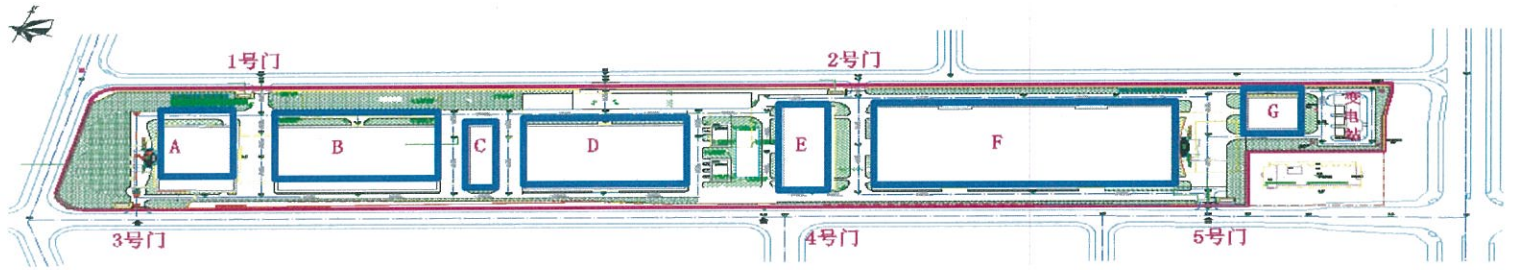


图 2.1 宸美园区 组织边界厂区平面布置图

宸美光电依照 ISO 14064: 2018 之要求, 以运营控制权的方式设定组织边界, 若因国家另有规定而无法采用营运控制权作为设定组织边界之原则时, 亦可依下列原则设定组织边界:

- 1) 股权持分: 依持股比例负责个别设施之量化温室气体排放与/或移除;
- 2) 特别协议, 可使用不同的汇总方法。

若有设施由宸美光电与其他组织共同控制时, 应依前述之设定原则与其他组织协调后采用相同的汇总方法, 并将结果记载于盘查清册中。

## 2.2 组织边界变更时之说明

宸美(厦门)光电有限公司之组织边界若有变动时, 本报告书将进行修正并重新发行。

# 第三章 报告边界

## 3.1 温室气体种类

宸美(厦门)光电有限公司对以下六类温室气体进行识别:

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)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫 (SF<sub>6</sub>)、三氟化氮 (NF<sub>3</sub>)

## 3.2 类别 1 直接排放

本次盘查识别和量化的类别 1 直接排放源包括如下:

### 3.1 直接温室气体排放源鉴别

温室气体的排放类别	对应活动/设施	排放源	排放来源型式
1.1 固定燃烧排放	—		
1.2 移动式燃烧	自有公务车运行汽油	自有公务车运行汽油	运输 T
	自有公务车 & 货车	自有公务车 & 货车	运输 T
1.3 过程排放 (制程排放)	—		
1.4 逸散排放	化粪池	化粪池有机物分解 BOD	逸散 F
	CO2 灭火器使用	CO2 灭火器	逸散 F
	东洋商用冷柜/华美冷柜/妮雪顶开式多功能冷藏冷冻转换型冰柜 R-134A	冷媒 R-134A	逸散 F
	冷水机组抽气装置 R-404A	冷媒 R-404A	逸散 F
	分体式房间空调器 R-410A	冷媒 R-410A	逸散 F
	分体式空调 R-32	冷媒 R-32	逸散 F
	新型机站空调/风管送风式空调机组/分体式房间空调器/分体冷风型挂壁式房间空调器/冷冻式干燥机/分体落地单元式空调机/精密空调器 R-22	冷媒 R-22	逸散 F
	特灵离心式冷水机组 (高压) /特灵离心式冷水机组 (低压) R-123	R-123	
	公务车冷媒 R-134A	冷媒 R-134A (公务车)	逸散 F
	风管送风式空调机组 R-22 (填充量)	冷媒 R-22 (填充量)	逸散 F

### 3.3 间接排放

#### 3.3.1 重大 GHG 间接排放评价

依据集团温室气体排查信息管理程序(TB-ES-GS018)中重大 GHG 间接排放评价标准,

盘查小组于 2023 年 1 月 11 日对间接排放进行评价，评价结果如下：

温室气体排放类别		对应活动/设施	A-数据的获取难度	B-活动数据的准确性	C-数据收集时间	D-是否应该遵守的义务(组织目标、法规、利害相关性)	重大/显著性评分	是否重大间接排放	负责单位	备注
类别 2-输入能源的间接温室气体排放	2.1-外购电力的间接排放	用电(电力消耗)	3	3	3	3	6	Y	厂务	
类别 3-运输产生的间接温室气体排放	3.1-上游运输和货物分配产生的排放(组织购买的货运服务排放)	原材料运输(航空)	3	3	3	0	3	Y	采购	
		原材料运输(货船)	3	3	3	0	3	Y	采购	
		原材料运输(货车)	3	3	3	0	3	Y	采购	
	3.2-下游运输和货物分配产生的排放(非组织购买的货运服务排放)	产品运输(航空)	3	3	3	0	3	Y	关务	
		产品运输(货船)	3	3	3	0	3	Y	关务	
		产品运输(货车)	3	3	3	0	3	Y	关务	
	3.3-员工通勤产生的排放	员工上下班通勤	1	0	0	0	0.3	N	ALL	

	3.4-客户和访客交通运输产生的排放	客户和访客交通运输	1	0	0	0	0.3	N	ALL	
	3.5-商务旅行产生的排放	员工商务出差	1	0	0	0	0.3	N	总务	
		商务住宿	1	0	0	0	0.3	N	总务	
类别 4-组织使用的产品和服务产生的间接排放	4.1-采购货物的排放(制造相关)	上游货物供应商排放	3	3	3	0	3	Y	采购	
	4.2-废物处置的排放	危废处置(焚烧)	3	3	3	3	6	Y	环安	
		一般固废处置(焚烧)	1	0	0	0	0.3	N	总务	
	4.4-组织购买的服务排放	维修保养/绿化/保洁	1	0	0	0	0.3	N	厂务/总务	

类别 2.1 外购电力的间接排放、类别 3.1 上游运输和货物分配产生的排放(组织购买的货运服务排放)、类别 3.2 下游运输和货物分配产生的排放(非组织购买的货运服务排放)、类别 4.1 采购货物的排放(制造相关)和类别 4.2 废物处置的排放属于重大 GHG 间接排放,予以识别和量化。

其余类别不属于重大 GHG 间接排放,本次盘查不进行识别和量化。

### 3.3.2 间接排放源

通过重大 GHG 间接排放评价,盘查识别和量化的间接排放源包括如下:

#### 间接温室气体排放源鉴别

温室气体的排放类别	排放源	对应活动/设施	排放来源型式
类别 2-输入能源的间接温室气体排放	2.1-外购电力的间接排放	用电(电力消耗)	能源 E
类别 3-运输产生的间接温室气体排放		原材料运输(航空)	运输 T
		原材料运输(货船)	

	3.1-上游运输和货物分配产生的排放（组织购买的货运服务排放）	原材料运输（货车）	
	3.2-下游运输和货物分配产生的排放（非组织购买的货运服务排放）	产品运输（航空）	
		产品运输（货船）	
		产品运输（货车）	
类别 4-组织使用的产品和服务产生的间接排放	4.1-采购货物的排放（制造相关）	上游货物供应商排放	逸散 F
	4.2-废物处置的排放	危废处置（焚烧）	

宸美光电 2022 年度无生物质燃烧产生 GHG 排放，当宸美光电之报告边界若有变动时，本报告书将进行修正并重新发行。

## 第四章 温室气体盘查清册与量化说明

### 4.1 温室气体排放总量

宸美光电 2022 年温室气体总排放量共计为 79,267.5488 吨 CO<sub>2</sub>e。

### 4.2 类别 1 直接排放清册

宸美（厦门）光电有限公司 2022 年的直接温室气体排放量为 798.8471 吨 CO<sub>2</sub>e，占温室气体排放总量 1.01%。

编号	排放源	备注	总排放量	CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6	NF3	占比
直接排放			798.8471	133.7843	401.1598	1.8850	262.0180	0.0000	0.0000	0.0000	1.01%
类别1-直接的温室气体排放与清除			798.8471	133.7843	401.1598	1.8850	262.0180	0.0000	0.0000	0.0000	1.01%
1.1	固定燃烧排放	不适用									
1.2	移动燃烧排放		133.2618	131.1841	0.1926	1.8850					0.17%
1.2.1	自有公务用车运行汽油		0.0138	0.0134	0.0000	0.0003					
1.2.2	自有公务用车&货车&吊车柴油		133.2480	131.1707	0.1926	1.8847					
1.2.3	自有叉车柴油		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
1.3	过程排放(制程排放)	不适用									
1.4	逸散排放		665.5853	2.6001	400.9672	0.0000	262.0180	0.0000	0.0000	0.0000	0.84%
1.4.1	化粪池有机物分解BOD		400.9672		400.9672						
1.4.2	CO2除锈剂		0.0001	0.0001							
1.4.3	CO2灭火器		2.6000	2.6000							
1.4.4	七氟丙烷灭火系统		0.0000				0.0000				
1.4.5	六氟化硫		0.0000					0.0000			
1.4.6	污水站有机物分解COD		0.0000		0.0000						
1.4.7	冷媒R-134A		3.3809				3.3809				
1.4.8	冷媒R-23		0.0000				0.0000				
1.4.9	冷媒R-404A		2.4692				2.4692				
1.4.10	冷媒R-407C		0.0000				0.0000				
1.4.11	冷媒R-507		0.0000				0.0000				
1.4.12	冷媒R-125		0.0000				0.0000				
1.4.13	冷媒R-508B		0.0000					0.0000			
1.4.14	冷媒R-14		0.0000					0.0000			
1.4.15	冷媒R-236A		0.0000				0.0000				
1.4.16	冷媒R-410A		3.1674				3.1674				
1.4.17	冷媒R-12		0.0000				0.0000				
1.4.18	冷媒R-32		0.4626				0.4626				
1.4.19	冷媒R-141B		0.0000				0.0000				
1.4.20	冷媒R-22		131.9378				131.9378				
1.4.21	冷媒R-123		116.7751				116.7751				
1.4.22	冷媒R-134A(公交车)		3.8250				3.8250				
1.4.23	冷媒R-22(填充量)		0.0000				0.0000				
1.4.24	冷媒R-134A(填充量)		0.0000				0.0000				
1.4.25	冷媒R-123(填充量)		0.0000				0.0000				

### 4.3 间接排放清册

宸美光电 2022 年的间接温室气体排放量为 78,468.7017 吨 CO<sub>2</sub>e, 占温室气体排放总量 98.99%。

间接排放		78,468.7017	78,468.7017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98.99%
类别2-能源间接的温室气体排放		76,084.5920	76,084.5920							95.98%
2.1	外购电力的间接排放	76,084.5920	76,084.5920							
2.1.1	外购电力	76,084.5920	76,084.5920							
2.2	外购能源的间接排放	不适用								
类别3-运输中的间接温室气体排放		1,353.5342	1,353.5342							1.71%
3.1	上游运输和货物分配产生的排放 (组织购买的货运服务排放)	22.8923	22.8923							
3.1.1	航空运输	0.0978	0.0978							
3.1.2	货船运输	0.0000	0.0000							
3.1.3	货车运输	22.7945	22.7945							
3.2	下游运输和货物分配产生的排放 (非组织购买的货运服务排放)	1,330.6419	1,330.6419							
3.2.1	航空运输	424.4462	424.4462							
3.2.2	货船运输	0.0000	0.0000							
3.2.3	货车运输	906.1957	906.1957							
3.3	员工通勤产生的排放	不适用								
3.4	客户和访客交通运输产生的排放	不适用								
3.5	商务旅行产生的排放	不适用								
类别4-组织使用的产品的间接温室气体排放		1,030.5756	1,030.5756							1.30%
4.1	采购货物的排放 (制造相关)	1,029.6177	1,029.6177							
4.1.1	货物供应商排放	1,029.6177	1,029.6177							
4.2	废物处置的排放	0.9579	0.9579							
4.2.1	危废处置 (焚烧)	0.9579	0.9579							
4.3	组织使用资产的排放	不适用								
4.4	组织购买的服务排放	不适用								
类别5-与使用组织产品有关的间接温室气体排放	NS, 未量化									
5.1	组织产品使用阶段的排放									
5.2	组织产品报废阶段的排放									
5.3	投资排放									
5.4	组织下游租赁资产的排放									
类别6-其他未包括在以上的间接排放	NS, 未量化									

## 4.4 量化说明

因为目前无设备厂商或国家提供的方法，故宸美光电温室气体排放量计算以采用“排放系数法”为主。即活动数据乘以排放系数。公式如下：

$$\text{CO}_2 \text{ 当量数} = \text{使用量或产生量} \times \text{排放系数} \times \text{GWP (全球暖化潜势系数)}$$

1) 各种温室气体之排放依来源不同，将单位化为公吨或公升之重量与体积单位。

2) 各种不同的排放源, 依 IPCC2006 温室气体盘查列表指南所提供之排放系数及计算方法。

3) 选择好排放系数后, 计算出数值依 2021 年第六次温室气体评估报告之各种温室气体之全球暖化潜势 GWP, 将所有之计算结果转化为 CO<sub>2</sub>e(二氧化碳当量值), 单位为公吨/年。

说明: 排放系数主要来源为“2006 年 IPCC 国家温室气体气体列表指南”所提供之排放系数来汇总数据进行计算, GWP 值均参考“2021 IPCC 第六次评估报告”, 用电排放系数参考“2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子”, 危废处置排放系数参考“省级温室气体清单编制指南”。

#### 4.4.1 排放量计算

1) 道路移动排放源: 宸美光电道路移动排放源都为公务车、货车使用的汽油和柴油年度使用总量。

$$\text{CO}_2 \text{、CH}_4 \text{ 和 N}_2\text{O 的排放} = \text{燃料年度使用量} \times \text{排放系数} \times \text{GWP}$$

备注: ①排放系数=能源平均低位发热值×CO<sub>2</sub> 缺省排放因子。根据中国燃料热值数据源:《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020 对应汽油和柴油的发热数值为 43,124KJ/Kg、42,705 KJ/Kg, 根据《2006 年 IPCC 国家温室气体列表指南》第二卷第三章表 3.2.1 道路运输燃烧的 CO<sub>2</sub> 缺省排放因子和不确定范围可知柴油和动力汽油 CO<sub>2</sub> 排放缺省因子分别为 74,100 KG/TJ、69,300 KG/TJ。根据表 3.2.2 道路运输 N<sub>2</sub>O 和 CH<sub>4</sub> 缺省排放因子和不确定度范围可知柴油和动力汽油的 N<sub>2</sub>O 缺省排放因子分别 3.9 KG/TJ 和 5.7KG/TJ, 知柴油和动力汽油 CH<sub>4</sub> 的缺省排放因子分别为 3.9 KG/TJ 和 3.8KG/TJ<sup>[2]</sup>。

②公务车、货车使用的汽油和货车使用的柴油活动数据来源于中石化森美(福建)石油有限公司提供之 2021 年度车辆汽油和柴油的加油对账清单、发票。

2) 非道路移动排放源: 宸美光电移动排放源为叉车使用的柴油年度使用总量。

$$\text{CO}_2 \text{、CH}_4 \text{ 和 N}_2\text{O 的排放} = \text{燃料年度使用量} \times \text{排放系数} \times \text{GWP}$$

备注: 排放系数=能源平均低位发热值×CO<sub>2</sub> 缺省排放因子,根据中国燃料热值数据源:《综合能耗计算通则》GB/T2589-2020 对应柴油的发热数值为 42,705KJ/Kg, 使用柴油的叉车 GHG 排放量计算根据《2006 年 IPCC 国家温室气体列表指南》第二卷第三章表 3.3.1 非道路移动源和机械的缺省排放因子可知柴油 CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O 和 CH<sub>4</sub> 的缺省排放因子分别为 74,100 KG/TJ, 4.15KG/TJ 和 28.6KG/TJ。



说明：公司公务车、货车外加汽油或柴油全部采用中石化产品，其中 92#、95#、98#汽油的密度为 0.720~0.775g/ml，取其平均值。故 92 号密度为 0.7475kg/l，95 号汽油的密度为 0.7475kg/l，98 号汽油的密度为 0.7 475 kg/l。柴油的密度范围为 0.81~0.85kg/l，取其平均值，故柴油的密度为 0.83 Kg/ l。汽油的密度数据来自国标（GB17930-2016），柴油密度来自国标(GB19147-2016)。

固定、移动源选用热值及排放系数

排放形式	排放类别	燃油类型	发热数值 (KJ/Kg)	CO2 排放系数 (KG/TJ)	CH4 排放系数 (KG/TJ)	N2O 排放系数 (KG/TJ)
道路移动源	公务车&货车燃料油	汽油	43,124	69,300	3.8000	5.7000
	公务车&货车燃料油	柴油	42,705	74,100	3.9000	3.9000
非道路移动源	叉车燃料油	柴油	42,705	74100	4.1500	28.6000

### 3) 化粪池 CH4 逸散量计算：

$$\text{CH}_4 \text{ Emissions} = \text{EF} * \text{TOW}$$

$$\text{EF} = \text{B}_0 * \text{MCF}$$

TOW 为本公司使用 IPCC 2006 国家温室气体清单指南第五卷废弃物卷第六章废水处理和排放之表 6.4 获取每人每天产生的 BOD 量，并通过本公司人力资源提供的人数与工作时间/住宿时间，二者相乘获取本公司年度的化粪池 BOD 的产生量。

EF<sub>j</sub>=排放因子，单位为 kgCH<sub>4</sub>/kgBOD。

CH<sub>4</sub> 排放系数 EF = BOD 排放因子 × MCF

根据 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第五卷第 6 章表 6.2/6.3 [4]中查得工厂和宿舍化粪池中 B<sub>0</sub>（最大 CH<sub>4</sub> 产生能力）排放因子为 0.6，MCF（CH<sub>4</sub> 修正因子）为 0.8。

$$\text{EF}_j = 0.6 * 0.8 = 0.48$$

4) 防锈剂 CO2 逸散量计算:

$$\text{使用防锈剂产生 CO2 排放量} = \text{使用数量} \times \text{每瓶重量} \times \text{密度} \times 2.5\% \times \text{GWP}$$

5) 二氧化碳灭火器材逸散量计算:

宸美光电使用之灭火器主要为干粉、CO2 灭火器, 其中 CO2 灭火器纳入 GHG 盘查计算。手提式 CO2 灭火器每瓶为 2kg 或 3kg, 推车式灭火器每瓶 24kg, 设定使用年限为 5 年, 包括消防演练使用部分和分布车间各楼层固有部分。

$$\text{CO2 灭火器排放量} = \text{填充量} \times \text{GWP}$$

6) 七氟丙烷消防灭火系统逸散量计算:

$$\text{七氟丙烷灭火系统量} = \text{填充量} \times \text{GWP}$$

2022 年度七氟丙烷无填充。

7) 冷媒温室气体排放量计算:

$$\text{额定填充: 温室气体 HFCs\&PFCs 排放量 (CO2e)} = \text{冷媒出厂时额定填充量} \times \text{逸散因子} \times \text{GWP}$$

$$\text{实际填充: 温室气体 HFCs\&PFCs 排放量 (CO2e)} = \text{冷媒出厂时实际填充量} \times \text{GWP}$$

备注: ①宸美光电使用的冷媒型号为 R-134A、R-404A、R-410A、R-22、R-32、R-123、R600a, 其中 R600a 未在 GHG 盘查范围内, 不列入计算; 冷媒排放因子来源: 根据 2006 年《IPCC 国家气体清单指南目录》第 3 卷《工业过程和产品使用》第 7 章表 7.9《制冷和空调系统的填料、寿命和排放因子的估算》, 选择相对的排放因子[3]。

气体种类	排放形式	排放源类别	燃料别	IPCC 2006 年 HFCs 排放系数 排放系数	运行排放因子	单位	来源
HFCs	固定源	冷媒 R-134A	超低温冷冻式储存箱/东洋商用冷柜/欧品冷藏冷冻转换冷柜/立式冷藏展示柜/冰柜/饮料自动售货机格林斯达冰箱/约克-YKABABP55CKF (R134a)	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR134a/kg	IPCC 2006V3.7 公式 7.1 P14 表 7.9 P51

		冷媒 R-23	快速温变试验箱/恒温恒湿试验机/冷热冲击试验机/高低温高空低气压试验机/高低温试验机/快速温变试验机/约克(18RT)/Brooks Automation Polycold Systems ITO(R23)	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR23/kg
		冷媒 R-404A	快速温变试验箱/恒温恒湿试验机/冷热冲击试验机/高低温高空低气压试验机/高低温试验机/快速温变试验机/超低温冷冻式储存箱 R404A	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR404a/kg
		冷媒 R-407C	NSK 冰水机	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR407c/kg
		冷媒 R507	泰利恒温恒湿试验机 R507	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR507/kg
		冷媒 R-125	Brooks Automation Polycold Systems SPS01 (R125)	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR125/kg
		冷媒 R-236A	Brooks Automation Polycold Systems M5(R236a)	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR236a/kg
		冷媒 R-410A	曝光机空调 R410A	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR410a/kg
		冷媒 R-12	冰箱 R12	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR12/kg
	移动源	冷媒 R-134A	公务车冷媒 R134a	1.0750	$10 \leq X \leq 205$	kgR134a/kg
PFCs	固定源	冷媒 R-508B	热测冷热冲击试验机 R508B	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR508b/kg
		冷媒 R-14	Brooks Automation Polycold Systems M5(R14)	0.0800	$1 \leq X \leq 15$	kgR14a/kg

8) 外购电力温室气体排放量:

$$\star \text{ CO}_2 \text{ 排放量 (CO}_2\text{e)} = \text{活动数据} \times \text{排放系数} \times \text{GWP}$$

备注：宸美（厦门）光电有限公司位于福建省厦门市湖里区，电力供应来自国网福建省电力有限公司厦门供电公司。总电表位于宸美园区，每层均有电表，用电量来源为厦门供电公司发票，电力之排放系数采用《2019年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》中华东区域电网的排放系数 0.7921 kgCO<sub>2</sub> 当量/kwh<sup>[6]</sup>。

9) 运输产生的温室气体排放量计算：

$$\star \text{ 运输产生的排放量} = \text{运输货物转移量} \times \text{运输距离} \times \text{排放因子} \times \text{GWP}$$

10) 采购货物的排放（制造相关）

$$\star \text{ 采购货物的排放量} = \text{各类排放源排放量 (如外购电力、柴油、汽油等)} \times \text{供货占比}$$

11) 危废处置温室气体排放量计算：

$$\star \text{ 危废处置排放量} = \text{焚烧处理的危废类别转移量} \times \text{排放系数} \times \text{GWP}$$

焚烧处理的危废类别包括 HW06、HW08、HW12、HW13、HW49，年度危废转移总量根据亲情服务平台固废系统导出，危废处置排放系数参考中国产品全生命周期温室气体排放系数库<sup>[11]</sup>中危险废物排放系数 0.0428 吨 CO<sub>2</sub>e/t。

2021 度 GHG 盘查选用 GWP 值<sup>[7]</sup>

温室气体化学式	GWP (全球变暖潜能值)	来源
CO <sub>2</sub> 二氧化碳	1.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
CH <sub>4</sub> 甲烷(Methane)	27.9	IPCC 第六次评估报告 (2021)
N <sub>2</sub> O 氧化亚氮	273.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-134A (1,1,1,2-四氟乙烷, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> , HFC-134a)	1,530.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-22 (HFC-22)	1,960.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-134A (HFC-134a)	1,530.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-23 (HFC-23)	14,600.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-123 (HFC-123)	90.4	IPCC 第六次评估报告 (2021)

R-404A (HFC-125, HFC-143a, HFC-134a)	4728	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-403A (丙烷, R-22, 八氟丙烷)	3,328.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-407C (HFC-32, HFC-125, HFC-134a)	1,907.9	IPCC 第六次评估报告 (2021)
CF4 (PFC-14, 四氟化碳)	7,380.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
SF6, 六氟化硫	25,200.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
七氟丙烷 HFC - 227ea (FM200)	3,600.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
CCL4	2,200.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-410A	2,256.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
CH4 甲烷(Fossil methane)	27.9	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-125	3,740.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-508B(HFC23)	14,600.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-236A	8,690.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-410A	2,256.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-508B(R23、PFC116)	13,412.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
全氟庚烷	8,410.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-507(R125、R143A)	4,775.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
R-12	11,200.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-32	771.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)
冷媒 R-141B	860.0	IPCC 第六次评估报告 (2021)

#### 4.5 排除门坎

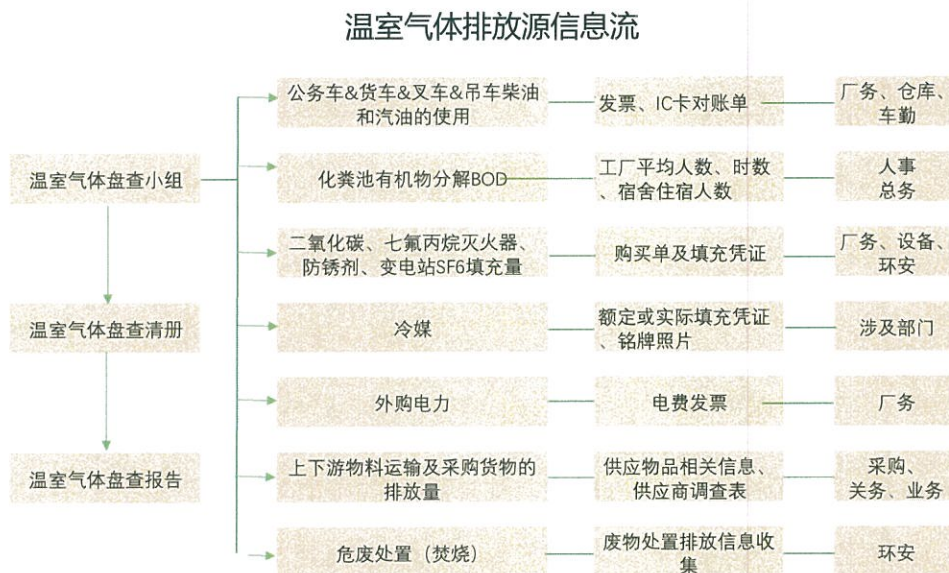
下列之情形下，宸美光电可免除其量化温室气体源或温室气体汇总，并于盘查清册中记载免除之原因。

- 1) 其量化不具技术可行性或成本效益时;
- 2) 对于温室气体排放量或移除量之贡献并不重要;
- 3) 单一排放源的免除门坎为总排放量的 1%, 但总免除量应低于排放总量之 5%。

## 4.6 不确定性评价

### 4.6.1 活动资料收集

宸美光电温室气体盘查之相关排放源信息流如下:



为要求数据质量准确度，各权责单位须说明数据源，例如请购依据、流量计记录、计量器记录、发票、领用记录及计算机数据库记录或计算机报表等，凡能证明及佐证数据的可信度都应调查，并将数据保留在权责单位内以利在往后查核追踪的依据。

### 4.6.2 数据不确定性

参数的不确定性指的是量化参数的不确定性，包括活动数据与排放系数的不确定性。排放系数的不确定性依据 IPCC 2006 第 2 卷表 1.3(燃料的碳含量)和表 1.4 所提供的 95%置信区间的下限和上限，活动数据的不确定性来源于供应方技术设备的不确定性。[8]

$$\text{不确定性分析公式: } \delta = (\delta^2 + \delta^2)^{1/2}$$

由 GHG 盘查数据分析得到能源间接排放电力损耗产生的温室气体占范围一、范围二总排放量的 98.96%，电力产生的 CO<sub>2</sub> 对此次盘查的温室气体贡献率最大，故本次盘查之确定性主要针对间接排放源电力进行评估。

本次盘查之不确定性评估中，活动数据是排放估算中的主要源，活动数据值不确定性评估方式主要表现为：

A) 仪器校正记录：系采用度量衡之校准记录用结果量化不确定性（误差范围）。

宸美光电所使用的供电局总电表读数的精确度等级均为 0.5%。

B) 法定允许误差：系由国家计量监督局公布之各类度量衡器允许误差，转化为 95%信赖区间之不确定性。因本次盘查中温室气体各类型排放种类及排放量中 CO<sub>2</sub> 排放量占总排放量的 99.16%，故直接引用建议能源的 CO<sub>2</sub> 排放因子的总体不确定性值 7%进行计算，引用于 2006 年 IPCC 国家温室气体列表指南第 2 卷第 2 章第 36 页。[9]

$$\text{不确定度} \delta = (0.005^2 + 0.07^2)^{1/2} \times 100\% = 7.02\%$$

备注：本次盘查之不确定性评估中，排放系数的不确定性评估方式主要引用 2006 年 IPCC 的国家清册不确定性评估指导文件。

## 4.7 基准年的清册

宸美（厦门）光电有限公司以 2021 年为温室气体盘查的基准年，总温室气体排放量为 442,754.7895 吨 CO<sub>2</sub>e。

### 一、 温室气体排放范畴及排放量

类别	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	总计
排放量(吨 CO <sub>2</sub> e/年)	1,115.8013	98,213.6884	987.0466	342,438.2532	442,754.7895
百分比	0.25%	22.18%	0.22%	77.34%	100.00%
累计百分比	0.25%	22.43%	22.66%	100.00%	

### 二、 温室气体各类型排放种类总排放量

温室气体种类	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs (冷媒)	PFCs	SF <sub>6</sub>	CFCs	总计
排放量(吨 CO <sub>2</sub> e/年)	441,884.2890	527.4912	3.5209	339.4884	0.0000	0.0000	0.0000	442,754.7895
百分比	99.80%	0.12%	0.00%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
累计百分比	99.80%	99.92%	99.92%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

### 三、 各类别排放源排放量汇总

排放源	自有公务车运行汽油	自有公务车 & 货车&吊 车柴油	自有叉车柴 油	化粪池有机 物分解 BOD	CO2 除锈剂	CO2 灭 火 器	冷媒 R- 134A
排放量 (吨 CO2e/年)	0.6213	247.9597	0.0000	527.1319	0.0000	0.6000	3.3173
百分比	0.00%	0.06%	0.00%	0.12%	0.00%	0.00%	0.00%
累计百分比	0.00%	0.06%	0.06%	0.18%	0.18%	0.18%	0.18%

冷媒 R-404A	冷媒 R- 410A	冷媒 R-32	冷媒 R-22	冷媒 R-123	冷媒 R- 134A (公 务车)	冷媒 R-22 (填充量)	外购电力
1.9070	3.1674	0.4626	139.0440	116.7751	2.2950	72.5200	98,213.6884
0.00%	0.00%	0.00%	0.03%	0.03%	0.00%	0.02%	22.18%
0.18%	0.18%	0.18%	0.21%	0.24%	0.24%	0.25%	22.43%

原材料运输 (航空)	原材料运输 (货车)	产品运输 (航 空)	产品运输 (货 车)	上游货物供应商 排放	危废处置 (焚 烧)	Total
0.0978	56.3794	240.8908	689.6787	342,361.2851	76.9680	442,754.7895
0.00%	0.01%	0.05%	0.16%	77.33%	0.02%	100.00%
22.43%	22.45%	22.50%	22.66%	99.98%	100.00%	

#### 四、每种温室气体之直接排放量 (类别 1)

温室气体种类	CO2	CH4	N <sub>2</sub> O	HFCs (冷媒)	PFCs	SF <sub>6</sub>	CFCs	总计
排放量(吨 CO2e/年)	245.3008	527.4912	3.5209	339.4884	0.0000	0.0000	0.0000	1,115.8013
百分比	21.98%	47.27%	0.32%	30.43%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
累计百分比	21.98%	69.26%	69.57%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	

#### 五、每种温室气体之间接排放量 (类别 2)

温室气体种类	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	CFCs	总计
排放量(吨 CO2e/年)	98,213.6884	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	98,213.6884
百分比	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%



累计百分比	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--

## 六、每种温室气体之间接排放量（类别 3）

温室气体种类	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	CFCs	总计
排放量(吨 CO <sub>2</sub> e/年)	987.0466	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	987.0466
百分比	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	
累计百分比	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

## 七、每种温室气体之间接排放量（类别 4）

温室气体种类	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	CFCs	总计
排放量(吨 CO <sub>2</sub> e/年)	342,438.2532	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	342,438.2532
百分比	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%
累计百分比	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

## 4.8 基准年变更

宸美光电温室气体盘查作业之基准年再计算门坎设定为 5%。当因组织边界之改变、所有权与控制权移入或移出、量化方法的改变，导致总排放量之变动大于 5%时，则基准年盘查建立之清册，将依照新的状况进行修正。2022 年组织边界无变化，故基准年无变更。

# 第五章 报告书查证

## 5.1 内部查证

2022 年度宸美光电 GHG 盘查内部查证时间为 2023 年 1 月 3 日至 2 月 6 日。内部查证小组于此份盘查报告书完成后，依据宸美光电《TB-ES-GS018 集团温室气体排查信息管理程序》<sup>[10]</sup>进行内部查证，并修正缺失后正式发行。

### 5.1.1 内部查证内容

本次盘查内部查证内容包括组织边界建立、确定报告边界、基准年、直接 GHG 排放和清除、重大间接 GHG 排放和清除、量化步骤及排除、识别 GHG 源和汇、量化方法的选择、选择

和收集 GHG 活动数据、选择或确定 GHG 排放或清除因子、评估和减少不确定性、GHG 信息管理和文件和记录保存等内容。经内部改善，已完成不符合项之修改。

## 5.2 外部查证

暂无查证需求。

# 第六章 报告书管理

## 6.1 报告书涵盖期间

本报告书所涵盖期间为 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日

## 6.2 报告书制作频率

本报告书制作频率：一年一次

## 6.3 报告书格式

本报告书主要依据 ISO14064-1：2018 对温室气体盘查报告书之标准要求制作

## 6.4 报告书发行与保管

6.4.1 报告书完成后，经过年度内部查证之程序，并修正缺失后，转为不可变动的电子文件由环安单位保存。

6.4.2 报告书有效期限至报告书修改或废止为止。

6.4.3 本报告书经 ISO14064 管理体系主任委员核准后，原始文字版本由 ISO14064 管理系统委员助理保管供预期使用者使用，联络人为宸美光电环安单位主管李凤玉，联系方式电话为 0592-5738999。

# 第七章 参考文献

## 7.1 本报告书是参考下列文件制作

[1]温室气体盘查议定书内对温室气体报告书之要求；

[2]ISO14064-1: 2018 对温室气体盘查报告书之内容要求。

## 7.2 本报告中相关参数所参考文献

[1] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第二卷, 第 2 章, 公式 2.1、公式 2.2, 表 2.3;

[2] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第二卷, 第 3 章, 表 3.2.1、3.2.2、3.3.1;

[3] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第三卷, 第 7 章, 表 7.9;

[4] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第五卷, 第 6 章, 公式 6.3, 表 6.8、6.4、6.3、6.2;

[5] 省级温室气体清单编制指南;

[6] 2019 年度《减排项目中国区域电网基准线排放因子》;

[7] 2021 年 IPCC 第六次评估报告;

[8] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第二卷, 第一章, 表 1.3、1.4;

[9] 2006 IPCC 国家温室气体列表指南第二卷第 2 章第 36 页;

[10] 宸美 (厦门) 光电有限公司温室气体盘查管理程序《TB-ES-GS018 集团温室气体排查信息管理程序》;

[11] 中国产品全生命周期温室气体排放系数库。

