



报告编号：00226GHGV9F00126RO

湖北三赢兴光电科技股份有限公司  
2025 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团湖北有限公司

报告签发日期：2026 年 6 月 10 日



受核查名称	湖北三赢兴光电科技股份有限公司		
受核查方地址	通城经济开发区通城大道		
统一社会信用代码	91421222568316139F		
联系人	张明	联系方式（电话、 邮箱）	15815724569 zhang.ming@sunwingroup.com.cn
委托方名称	湖北三赢兴光电科技股份有限公司		
委托方地址	通城经济开发区通城大道		
联系人	张明	联系方式（电话、 邮箱）	15815724569 zhang.ming@sunwingroup.com.cn
行业类别	其他电子器件制造（行业代码：C3979）		
报告期	2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日		
核查保证等级	合理保证		
实质性偏差阈值	5%		
温室气体盘查报告日期	2026 年 5 月 10 日		
<b>核查结论</b>			
<p>通过对湖北三赢兴光电科技股份有限公司开展的文件评审和现场核查，在核查发现得到关闭或澄清之后，核查组认为：</p> <p>经修改后的湖北三赢兴光电科技股份有限公司报告的 2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日的温室气体排放信息和数据正确无误，符合 ISO 14064-1:2018 的相关要求。</p> <p>1. 组织边界：</p> <p>采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，具体为：</p> <p>位于通城经济开发区通城大道的湖北三赢兴光电科技股份有限公司以及其位于咸宁市高新技术产业园区内的全资子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所及设施。</p> <p>2. 报告边界：</p> <p>湖北三赢兴光电科技股份有限公司及其子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司报告边界内的光电子器件生产产生的直接温室气体排放（含固定源燃烧产生的直接排放、移动源燃烧产生的直接排放、人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散））、输入能源的间接温室气体排放、运输产生的间接温室气体排放、组织使用的产品产生的间接温室气体排放和与使用组织产品有关的间接温</p>			

室气体排放。具体包括：

类别一：直接温室气体排放，包括：

- 1) 人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散排放）；
- 2) 固定源燃烧的直接排放；
- 3) 移动源燃烧的直接排放；

类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括：

- 1) 输入电力的间接排放；

类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括：

- 1) 上游运输和货物配送产生的排放；
- 2) 能源采购运输产生的排放；
- 3) 员工通勤产生的排放；
- 4) 商务旅行的排放；
- 5) 废弃物运输产生的排放；
- 6) 货物的下游运输和配送产生的排放量；

类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放，包括：

- 1) 外购原料上游排放；
- 2) 外购能源资源上游排放；
- 3) 废弃物处置；

类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放；

- 1) 企业有源产品使用阶段产生的排放

注：受核查方不涉及类别六的排放。

### 3. 温室气体排放量

受核查方在以上组织边界和报告边界内 2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日的温室气体排放量见下表：

表 1：受核查方 2025 年度各类别温室气体排放量汇总表

类别名称	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
类别一：直接温室气体排放量	737.68
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	11764.73
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	384.17
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	5439.04
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量	33354.97
类别六：其他来源的间接温室气体排放量	0.00
合计	51680

其中：

表 2：湖北三赢兴光电科技股份有限公司 2025 年度各类别温室气体排放量汇总表

类别名称	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
类别一：直接温室气体排放量	455.67
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	7312.78
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	290.17
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	4064.69
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量	28644.13
类别六：其他来源的间接温室气体排放量	0.00
合 计	40767

表 3：湖北三赢兴智能光电科技有限公司 2025 年度各类别温室气体排放量汇总表

类别名称	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
类别一：直接温室气体排放量	282.01
类别二：输入能源的间接温室气体排放量	4451.95
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	94.00
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	1374.35
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量	4710.84
类别六：其他来源的间接温室气体排放量	0.00
合 计	10913

4. 未覆盖的问题说明

无。

核查组组长	文兴	签名		日期	2026 年 6 月 5 日
核查组成员	王静	签名		日期	2026 年 6 月 5 日
技术评审人员	邓富平	签名		日期	2026 年 6 月 9 日
批准人	陈文斌	签名		日期	2026 年 6 月 10 日

## 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 .....	3
2. 核查过程和方法 .....	3
2.1. 核查组安排 .....	3
2.2. 文件评审 .....	4
2.3. 现场核查 .....	5
2.4. 核查报告编写及内部技术评审 .....	6
3. 核查发现 .....	7
3.1. 基本情况的核查 .....	7
3.2. 核算边界的核查 .....	13
3.3. 核算方法的核查 .....	20
3.4. 核算数据的核查 .....	22
4 数据品质分析 .....	78
4.1 数据品质评估方法 .....	78
4.2 报告数据品质 .....	82
5 核查结论 .....	83
5.1 盘查报告、监测的符合性 .....	83
5.2 排放量声明 .....	83
5.4 需要特别说明的问题描述 .....	84
附件 .....	85
附件 1：不符合清单 .....	85
附件 2：对今后核算活动的建议 .....	86
附件 3：支持性文件清单 .....	87

## 1 概述

### 1.1. 核查目的

2020 年 9 月 22 日国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。为积极响应国家和地方政府关于实现“双碳”目标的行动，作为基础性准备工作，对 2025 年度温室气体排放进行核算和报告，并邀请第三方机构进行核查确认，对自身排放现状进行摸底。

方圆标志认证集团湖北有限公司（以下简称“核查机构”）受湖北三赢兴光电科技股份有限公司的委托，对湖北三赢兴光电科技股份有限公司（以下简称“通城公司”）及其子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司（以下简称“咸宁公司”）2025 年度温室气体排放情况进行核查。本次核查依据 ISO 14064-1:2018、ISO14064-3:2019 实施，核查目的主要包括：

- 1) 评价组织的温室气体声明满足 ISO 14064-1:2018 要求；
- 2) 评价温室气体盘查报告的一致性、完整性；
- 3) 确认温室气体盘查过程和排放量计算的正确合理性；
- 4) 评价组织的温室气体相关控制情况。

### 1.2. 核查范围

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定核查的边界。此边界如下：

**表 1.2-1 商定的组织边界和报告边界**

组织边界	<p>采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，包括：位于通城经济开发区通城大道的湖北三赢兴光电科技股份有限公司及其子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所及设施。</p>
报告边界	<p>湖北三赢兴光电科技股份有限公司报告边界包括湖北三赢兴光电科技股份有限公司及其子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司直接温室气体排放和间接温室气体排放，具体如下：</p> <p>类别一：直接温室气体排放，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散排放）；</li> <li>2) 固定源燃烧的直接排放；</li> <li>3) 移动源燃烧的直接排放；</li> </ol> <p>类别二：输入能源的间接温室气体排放，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 输入电力的间接排放；</li> </ol> <p>类别三：运输产生的间接温室气体排放，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 上游运输和货物配送产生的排放；</li> <li>2) 能源采购运输产生的排放；</li> <li>3) 员工通勤产生的排放；</li> <li>4) 商务旅行的排放；</li> <li>5) 废弃物运输产生的排放；</li> <li>6) 货物的下游运输和配送产生的排放量；</li> </ol> <p>类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 外购原料上游排放；</li> <li>2) 外购能源资源上游排放；</li> <li>3) 废弃物处置；</li> </ol> <p>类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 企业有源产品使用阶段产生的排放</li> </ol> <p>注：受核查方不涉及类别六的排放。</p>
温室气体源/汇/库	<p>在上述报告边界内，该企业引起 GHG 排放的所有设施。</p>
温室气体种类	<p>本次核查的温室气体包括 CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFCs 四类温室气体</p>
覆盖的时间段	<p>2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日</p>

### 1.3. 核查准则

#### 1.3.1 核查准则

- ISO 14064-1:2018 温室气体 第一部分 组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南；

- 《GB/T 32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》（以下简称“核算指南”）；

- ISO 14064-3:2019 温室气体 第三部分 温室气体陈述审定与核查的规范及指南；

- 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南及 2019 年修订版；

- 省级温室气体清单编制指南（试行）；

- 国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）；

- 其他相关国家、地方或行业标准及法规。

#### 1.3.2 实质性偏差门槛值

5%

#### 1.3.3 保证等级

合理保证等级

有限保证等级

## 2. 核查过程和方法

### 2.1. 核查组安排

#### 2.1.1 核查机构及人员

表 2.1-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	文兴	组长	1) 碳排放边界、排放源和排放设施的核查，盘查报告中活动水平数据、排放因子和相关参数的符合性核查，排放量计

			算及结果的核查等； 2) 负责文件评审、项目分工及质量控制； 3) 主持现场核查，包括首末次会议、现场走访、活动数据交叉核对、排放因子核查、排放量核算等； 4) 核查报告编写。
2	王静	组员	1) 协助组长开展现场核查工作，包括参与首末次会议、现场走访，编写《现场审定核查记录表》《沟通会议记录》《会议签到表》，以复印、打印、拍照、扫描等方式保存原始凭证、报表、台账、发票等相关支撑材料； 2) 协助组长开展活动数据交叉核对、排放因子核查、排放量核算等工作； 协助组长编写核查报告。
3	邓复平	技术评审人	1) 核查报告及相关文件的技术复核。

### 2.1.2 核查时间安排

表 2.1-2 审定/核查时间安排表

日期	时间安排
2026 年 5 月 22 日至 2026 年 5 月 24 日	文件评审
2026 年 5 月 25 日至 2026 年 5 月 26 日	现场核查
2026 年 5 月 27 日至 2026 年 6 月 5 日	报告编制
2026 年 6 月 6 日至 2026 年 6 月 9 日	内部技术评审

## 2.2. 文件评审

核查组基于受核查方提供的资料进行了文件评审，包括策略分析和风险评估，评审内容如下：

1) 排放单位基本情况，包括排放单位行业信息的准确性和完整性、场所信息的完整性、组织架构和温室气体相关管理部门等。

2) 组织边界、报告边界，包括组织边界的确定方式、组织边界内的场所和设施情况、报告边界内涉及的排放类别、间接排放排除原因的合理性，以及重大排放源遗漏的可能性等。

3) 排放源、汇和库的识别, 包括排放源的种类、排放源识别的准确性和完整性、温室气体汇、库识别的完整性等。

4) 核算方法, 包括量化和报告方法选择的适宜性、与往年相关的变化等。

5) 核算数据, 包括: 活动数据和排放因子数据来源的准确性和合理性、排放量计算结果的正确性、与温室气体排放相关的生产数据的准确性、活动数据、排放因子、排放量、生产数据等与以往周期相比的变化及原因分析。

6) 盘查报告, 包括: 盘查报告内容的准确性和完整性, 评审是否满足ISO 14064-1等相关标准文件的要求。

7) 数据质量控制, 包括温室气体排放相关的专职机构和人员的职责分工、内部数据质量控制制度、数据管理信息系统等。

基于以上评审, 核查组识别了现场需关注的要点、可能存在的风险, 并制定了应对策略, 编制现场核查计划和证据收集计划/抽样计划。

### 2.3. 现场核查

核查组于 2026 年 5 月 25 日-2026 年 5 月 26 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。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 2.3-1 现场访问内容表**

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2026 年 5 月 25 日	何其三	总经办/副总经理	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，确定组织边界、报告边界； 2) 了解企业碳排放管理制度的建立情况。 3) 了解组织边界、报告边界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； 4) 对盘查报告中的相关数据和信息，进行核查。 5) 对组织边界、报告边界涉及的碳排放数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。
	张明	体系文控中心/主任	
	葛宇星	行政管理与服务部/专员	
	左丽玲	人力资源部/副课长	
	付海林	资材部/经理	
	卢玲	采购部/经理	
2026 年 5 月 26 日	朱熹	行政管理与服务部/经理	
	张黎	行政管理与服务部/EHS 专员	
	黄建军	人力资源部/经理	
	高春燕	资材部/经理	

#### 2.4. 核查报告编写及内部技术评审

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，未向受核查方开具不符合项，并完成了核查报告初稿。根据核查机构内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了核查机构内部独立于核查组的技术评审。

### 3. 核查发现

#### 3.1. 基本情况的核查

##### 3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

湖北三赢兴光电科技股份有限公司成立于 2011 年 1 月 25 日，注册地位于通城经济开发区通城大道，法定代表人为刘传禄。公司专注于光电摄像模组和生物识别模组，是一家集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。公司业务主要分为五大板块，分别是精密手机摄像模组、生物识别模组、智能影像产品、车载影像模组和 EMS 智能终端产品，主导产品在国内细分行业市场占有率达 13.43%，排名稳居全国前五，是全国手机优质配套商和智能科技产业优质配套企业。所应用领域涵盖智能手机、生物识别、人工智能、智能汽车、笔记本电脑、医疗影像、物联网、智慧交通、多媒体教学等。

湖北三赢兴智能光电科技有限公于 2017 年 9 月注册成立，是三赢兴科技集团旗下全资子公司，位于咸宁高新区书台街 18 号，占地 100 余亩，园区绿化率高达 61%，建有 20000 余平米国内一流的恒温恒湿无尘车间，是华中地区现代化和花园式的数码影像产品生产基地、省级智能制造示范工厂、咸宁市智能影像产技术研究中心、咸宁市电子信息理事长单位。公司主营手机摄像模组、生物指纹识别模组、车载影像模组、5G 人工智能影像模组类产品的研发，生产和销售，产品广泛应用于手机、笔记本电脑、汽车、安防、平安城市、医疗、航

空航天、智能家居、无人机等领域。公司在深圳、咸宁、通城、武汉等地均建有行业领先的产品研发实验室，有高端技术人才 360 余人。

**表 3.1-1 通城公司基本信息表**

受核查方	湖北三赢兴光电科技股份有限公司	统一社会信用代码	91421222568316139F
法定代表人	刘传禄	单位性质	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）
登记机关	咸宁市市场监督管理局	成立日期	2011 年 1 月 25 日
所属行业	其他电子器件制造 （行业代码：C3979）	注册资本	壹亿叁仟柒佰贰拾陆万贰仟零陆拾玖圆人民币
注册地址	通城经济开发区通城大道		
经营地址	通城经济开发区通城大道		
经营范围	精密手机摄像模组、数码摄像模组、光电子器件、其他电子器件研发、制造、销售；家用影视设备研发、生产、销售；经营本企业自产产品及技术的出口服务；经营不企业生产所需原辅材料仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限制经营和禁止进出口的项目除外）；提供产品技术研发及服务；提供房屋租赁及水电（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）		
联系人	张明	联系方式 （电话、 email）	15815724569 zhang.ming@sunwingroup.com.cn

受核查方的组织机构如下图所示：

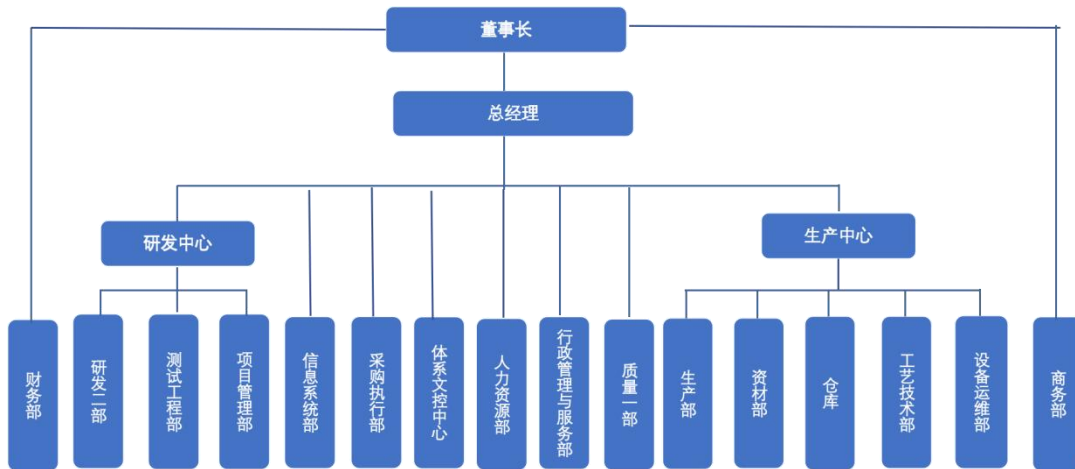


图 3.1-1 通城公司组织机构图

表 3.1-2 咸宁公司基本信息表

受核查方	湖北三赢兴智能光电科技有限公司	统一社会信用代码	91421200MA491FTX3F
法定代表人	何其三	单位性质	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
登记机关	咸宁市市场监督管理局	成立日期	2017 年 9 月 28 日
所属行业	其他电子器件制造（行业代码：C3979）	注册资本	贰仟万圆人民币
注册地址	咸宁市高新技术产业园区		
经营地址	咸宁市高新技术产业园区		
经营范围	一般项目：光电子器件制造，电子元器件制造，电力电子元器件制造，通信设备制造，其他电子器件制造，电力电子元器件销售，光电子器件销售，通信设备销售，机械零件、零部件销售，电子专用材料销售，电子专用材料研发，技术进出口，软件开发，人工智能理论与算法软件开发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交交流技术转让、技术推广，租赁服务（不含许可类租赁服务），货物进进出口。（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
联系人	张明	联系方式（电话、email）	15815724569 zhang.ming@sunwingroup.com.cn

受核查方的组织机构如下图所示：

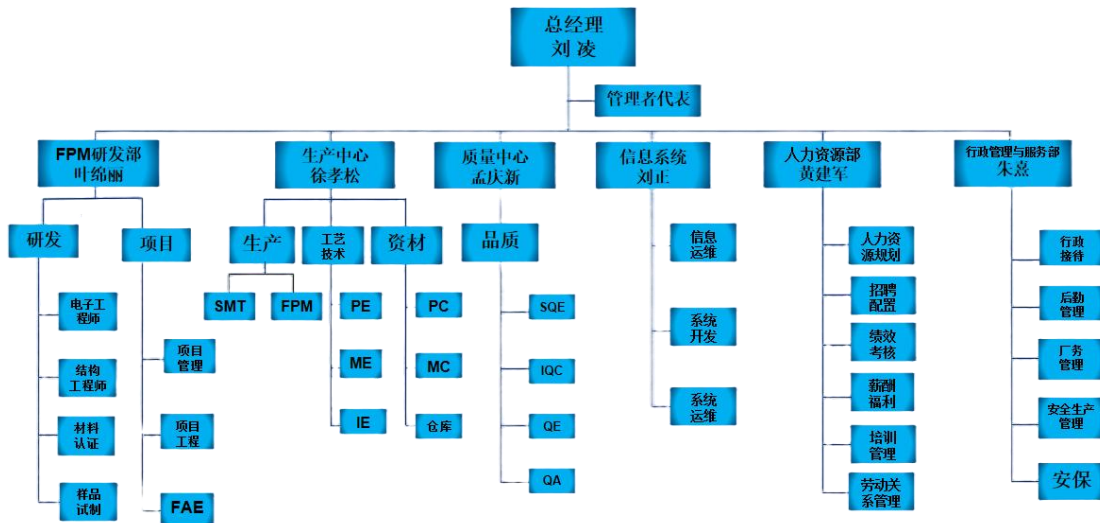


图 3.1-2 咸宁公司组织机构图

### 3.1.2 碳排放管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的碳排放管理现状如下：

#### 1) 碳排放管理部门

经核查，受核查方的碳排放管理工作由体系文控中心牵头负责。

#### 2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方主要用能设备包括：空压机和冷水机组等生产过程用电设备、食堂燃气灶等。

#### 3) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验情况如下：

受核查方能源使用、产品生产等过程中建立有监测设备清单，一级、二级、三级能源计量器具的配备率均达到了 100%，满足公司能源管理考核需求和国家标准 GB17167 的要求。各活动水平/排放因子



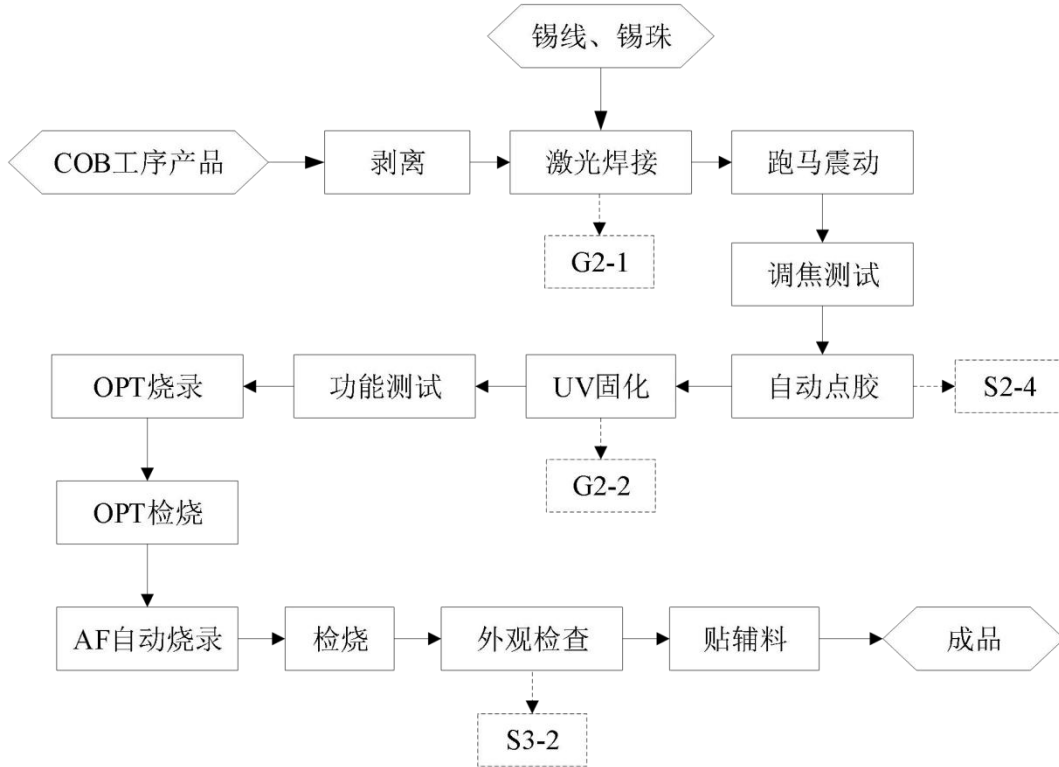


图3.1-4 TPD生产工艺流程图

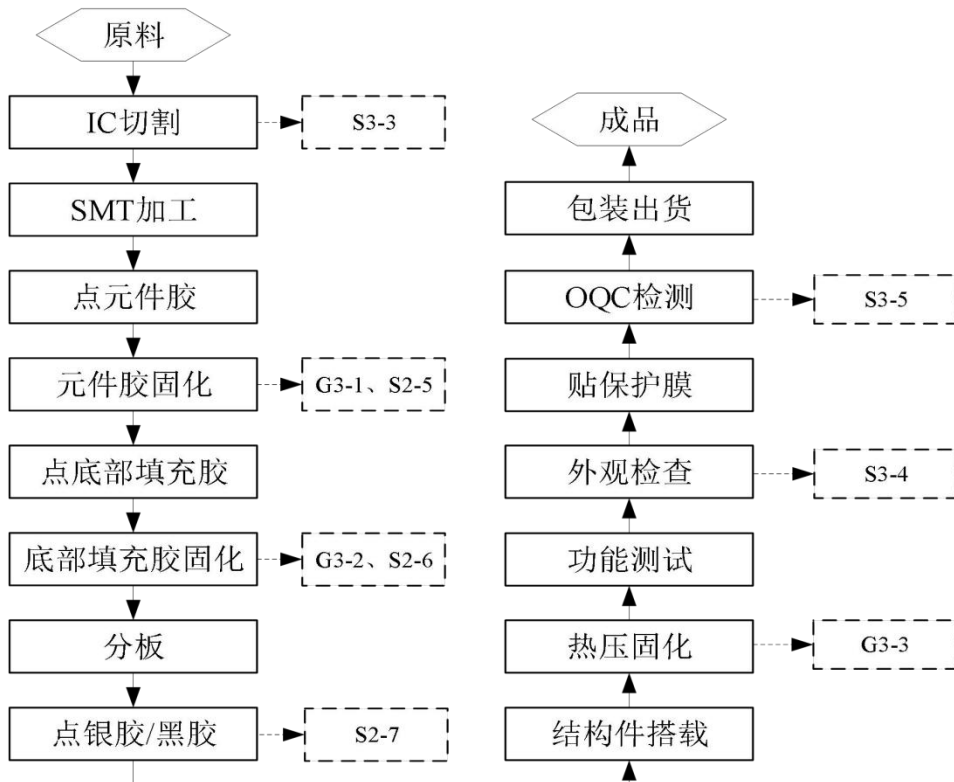


图3.1-5 FPM生产工艺流程图

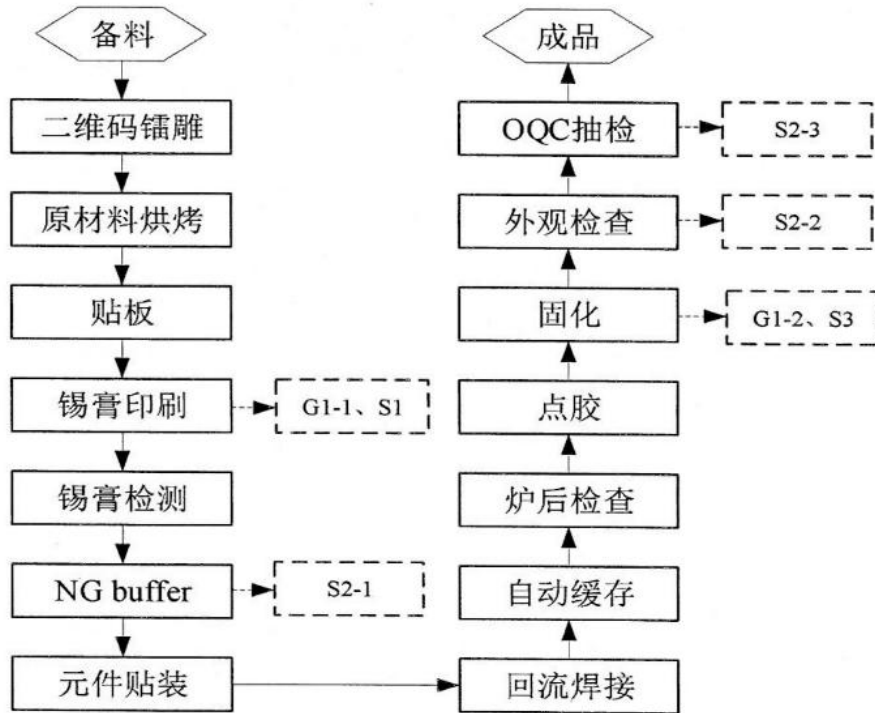


图3.1-6 SMT生产工艺流程图

### 3.2. 核算边界的核查

#### 3.2.1 组织边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在湖北省行政辖区范围内，受核查方有两个生产厂区，位于通城经济开发区通城大道和咸宁市高新技术产业园区。本次核查的组织边界是采用运营控制权法确定组织拥有或控制的生产系统边界，包括：

位于通城经济开发区通城大道的湖北三赢兴光电科技股份有限公司以及其位于咸宁市高新技术产业园区内的全资子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司与温室气体排放相关的生产和办公场所及设施。

受核查方平面布置图如下：

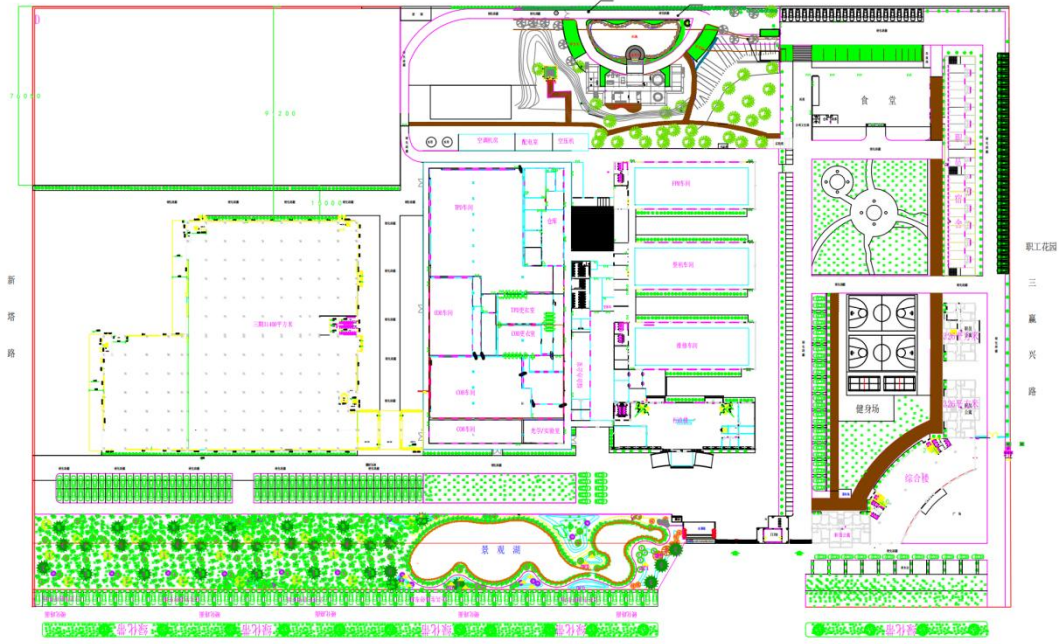


图 3.1-6 通城公司平面布置图

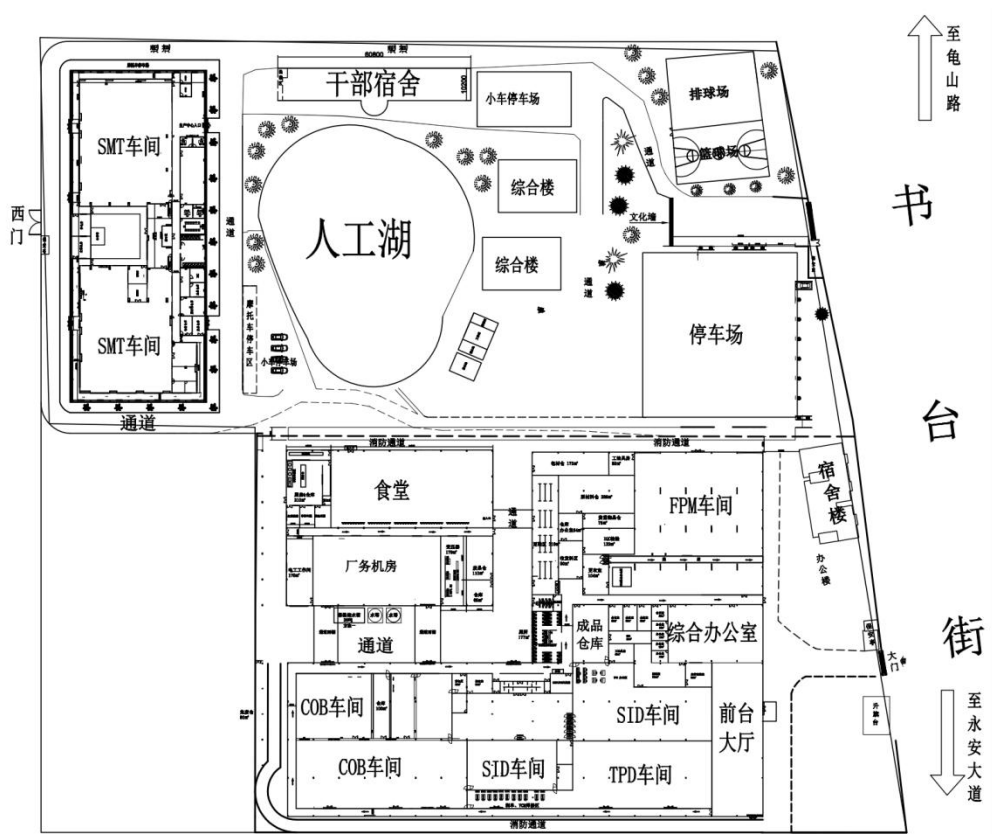


图 3.1-7 威宁公司平面布置图

### 3.2.2 报告边界的核查

在核查过程开始之前，甲方与乙方已共同商定核查的报告边界。

报告边界详见表 1.2-1。

核查组对受核查方的两个生产厂区全部进行了现场核查，不涉及现场抽样。通过文件评审和现场核查，核查组确认盘查报告中完整识别了受核查方组织边界和报告边界范围内的排放源和排放设施。识别的排放源如下表所示：

**表 3.2-1 经核查的通城公司排放源信息**

序号	排放类别	能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程	
1	类别一	固定源燃烧产生的直接排放	液体石蜡	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	食堂灶具
2		液化气	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	食堂灶具	
3		移动源燃烧产生的直接排放	汽油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	公务汽车
4		柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	货车	
5		二氧化碳	CO <sub>2</sub>	灭火器	
6		人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散排放）	R410A	HFCs	制冷机组/空调
7			R32	HFCs	制冷机组/空调
8			污水	CH <sub>4</sub>	化粪池
9	类别二	输入能源的间接温室气体排放	电力	CO <sub>2</sub>	边界内用电设备
10	类别三	运输产生的间接温室气体排放	柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上游运输和货物配送
11			柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	货物的下游运输和配送
12			柴油、汽油、电能	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	员工通勤
13			柴油、汽油、电能	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	商务旅行
14	类别四	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	保护膜	无法区分温室气体种类	原材料制造
15			SMT 半成品	无法区分温室气体	原材料制造

序号	排放类别	能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
			种类	
16		镜头	无法区分温室气体种类	原材料制造
17		芯片	无法区分温室气体种类	原材料制造
18		IR 组件	无法区分温室气体种类	原材料制造
19		马达	无法区分温室气体种类	原材料制造
20		导电布	无法区分温室气体种类	原材料制造
21		EMS 物料	无法区分温室气体种类	原材料制造
22		键合焊丝	无法区分温室气体种类	原材料制造
23		铜箔	无法区分温室气体种类	原材料制造
24		辅料	无法区分温室气体种类	原材料制造
25		托盘	无法区分温室气体种类	原材料制造
26		底座	无法区分温室气体种类	原材料制造
27		泡棉	无法区分温室气体种类	原材料制造
28		滤光片	无法区分温室气体种类	原材料制造

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
29	外购能源产生的间接温室气体排放		双面胶	无法区分温室气体种类	原材料制造
30			外购电力	无法区分温室气体种类	能源输配送
31			外购液体石蜡	无法区分温室气体种类	能源上游及输配送
32			外购汽油	无法区分温室气体种类	能源上游及输配送
33			外购柴油	无法区分温室气体种类	能源上游及输配送
34			外购液化气	无法区分温室气体种类	能源上游及输配送
35			外购水资源	无法区分温室气体种类	资源上游及输配送
36	类别五	产品使用阶段温室气体排放	产品使用阶段	无法区分温室气体种类	产品使用

表 3.2-2 经核查的咸宁公司排放源信息

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
1	类别一	固定源燃烧产生的直接排放	轻质白油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	食堂灶具
2		移动源燃烧产生的直接排放	汽油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	公务汽车
3		人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散排放）	二氧化碳	CO <sub>2</sub>	灭火器
4			R134A	HFCs	制冷机组/空调
5			R32	HFCs	制冷机组/空调
7			污水	CH <sub>4</sub>	化粪池

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
8	类别二	输入能源的间接温室气体排放	电力	CO <sub>2</sub>	边界内用电设备
9	类别三	运输产生的间接温室气体排放	柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	上游运输和货物配送
10			柴油	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	货物的下游运输和配送
11			柴油、汽油、电能	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	员工通勤
12			柴油、汽油、电能	CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	商务旅行
13	类别四	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	电容	无法区分温室气体种类	原材料制造
14			连接器	无法区分温室气体种类	原材料制造
15			电感	无法区分温室气体种类	原材料制造
16			TPU 按键	无法区分温室气体种类	原材料制造
17			镜头	无法区分温室气体种类	原材料制造
18			二极管	无法区分温室气体种类	原材料制造
19			电源 IC	无法区分温室气体种类	原材料制造
20			托盘	无法区分温室气体种类	原材料制造
21			锡膏	无法区分温室气体种类	原材料制造
22			热敏电阻	无法区分温室气体种类	原材料制造

序号	排放类别	能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
			种类	
23		MCU	无法区分温室气体种类	原材料制造
24		LDO	无法区分温室气体种类	原材料制造
25		FPC 液压硅胶套组件	无法区分温室气体种类	原材料制造
26		功率电感	无法区分温室气体种类	原材料制造
27		Buffer	无法区分温室气体种类	原材料制造
28		共模电感	无法区分温室气体种类	原材料制造
29		纸箱	无法区分温室气体种类	原材料制造
30		WIFI 模块	无法区分温室气体种类	原材料制造
31		主控 IC	无法区分温室气体种类	原材料制造
32		油漆	无法区分温室气体种类	原材料制造
33		遮光罩	无法区分温室气体种类	原材料制造
34		指纹触控 IC	无法区分温室气体种类	原材料制造
35		滤波驱动	无法区分温室气体种类	原材料制造

序号	排放类别		能源/物料品种	温室气体种类	设备名称/过程
36			保护膜	无法区分温室气体种类	原材料制造
37			驱动 IC	无法区分温室气体种类	原材料制造
38			IC	无法区分温室气体种类	原材料制造
39		外购能源产生的间接温室气体排放	外购轻质白油	无法区分温室气体种类	能源输配送
40			外购汽油	无法区分温室气体种类	能源输配送
41			外购水资源	无法区分温室气体种类	能源输配送
42		废弃物处置产生的间接温室气体排放	危险废弃物处置	无法区分温室气体种类	废弃物处置
43	类别五	产品使用阶段温室气体排放	产品使用阶段	无法区分温室气体种类	产品使用

综上所述，核查组确认受核查方组织边界、报告边界识别准确，最终盘查报告中的排放设施和排放源识别完整准确。

### 3.3. 核算方法的核查

核查组对受核查方的最终盘查报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合 ISO 14064-1 中 6：温室气体排放量和清除量的量化，计算方法如下：温室气体排放量=活动水平数据×排放系数×全球暖化潜势（GWP），不涉及任何偏离。各排放源详细计算说明如下：

**表 3.3-1 各排放源详细计算说明**

排放源类别	计算方法
类别一： 固定燃烧排放源	化石燃料 GHG 排放量=化石燃料 CO <sub>2</sub> 排放量*GWP 值+化石燃料 CH <sub>4</sub> 排放量*GWP 值+化石燃料 N <sub>2</sub> O 排放量*GWP 值 化石燃料 CO <sub>2</sub> 排放量=化石燃料热量* CO <sub>2</sub> 排放因子 化石燃料 CH <sub>4</sub> 排放量=化石燃料热量* CH <sub>4</sub> 排放因子 化石燃料 N <sub>2</sub> O 排放量=化石燃料热量* N <sub>2</sub> O 排放因子
类别一： 移动燃烧排放源	化石燃料 GHG 排放量=化石燃料 CO <sub>2</sub> 排放量*GWP 值+化石燃料 CH <sub>4</sub> 排放量*GWP 值+化石燃料 N <sub>2</sub> O 排放量*GWP 值 化石燃料 CO <sub>2</sub> 排放量=化石燃料热量* CO <sub>2</sub> 排放因子 化石燃料 CH <sub>4</sub> 排放量=化石燃料热量* CH <sub>4</sub> 排放因子 化石燃料 N <sub>2</sub> O 排放量=化石燃料热量* N <sub>2</sub> O 排放因子
类别一： 逸散排放源	制冷设备 GHG 排放量=制冷设备中 HFCs 的储存量*HFCs 的年排放速率*GWP 值 废水处理 GHG 排放量=（废水处理 CH <sub>4</sub> 排放量-回收的 CH <sub>4</sub> 量）*GWP 值
类别二： 能源间接排放源	外购电力 GHG 排放量=外购电力量*外购电力排放因子
类别三： 运输产生的间接温室气体排放源	上下游运输根据重量、运输里程等其他活动水平数据计算公式： 运输工具 GHG 排放量=运输重量*排放因子 员工通勤、商务旅行根据人公里等其他活动水平数据计算公式： 运输工具 GHG 排放量=活动水平数据*排放因子
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放	原材料制造 GHG 排放量=各原材料消耗*排放因子 废弃物处置 GHG 排放量=废弃物转移量*排放因子
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用过程 GHG 排放量=产品能耗*排放因子

温室气体全球变暖潜值（GWP）均取自《IPCC 第六次评估报告》文件，具体取值如下：

表 3.3-2 各温室气体全球变暖潜值

气体名称	温室气体种类	GWP
二氧化碳	CO <sub>2</sub>	1
甲烷	CH <sub>4</sub>	27.9
氧化亚氮	N <sub>2</sub> O	273
R32: 二氟甲烷 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	HFCs	771
R-134a: 1,1,1,2-四氟乙烷 (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> F <sub>4</sub> )	HFCs	1530
R-410a: 50%R32+ 50%R125 混合物	HFCs	2255.50

### 3.4. 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示:

表 3.4-1 通城公司活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型		活动水平数据	排放因子/计算系数
类别一	固定源燃烧产生的直接排放	液体石蜡消耗量 液体石蜡低位发热量	液体石蜡 CO <sub>2</sub> 排放因子
			液体石蜡 CH <sub>4</sub> 排放因子
			液体石蜡 N <sub>2</sub> O 排放因子
		汽油消耗量 汽油低位发热量	汽油 CO <sub>2</sub> 排放因子
			汽油 CH <sub>4</sub> 排放因子
			汽油 N <sub>2</sub> O 排放因子
		柴油消耗量 柴油低位发热量	柴油 CO <sub>2</sub> 排放因子
			柴油 CH <sub>4</sub> 排放因子
			柴油 N <sub>2</sub> O 排放因子
		液化气消耗量 液化气低位发热量	液化气 CO <sub>2</sub> 排放因子
			液化气 CH <sub>4</sub> 排放因子
			液化气 N <sub>2</sub> O 排放因子
	逸散排放	CO <sub>2</sub>	二氧化碳灭火器逸散系数
		R410A	制冷剂逸散系数
		R32	制冷剂逸散系数
		甲烷排放量	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子 最大 CH <sub>4</sub> 产生能力

			甲烷修正因子	
类别二	输入能源的间接温室气体排放	外购电力	外购电力排放因子	
类别三	原材料运输产生的间接温室气体排放	原材料运输吨公里	重型货车运输排放因子	
		能源采购运输产生的间接温室气体排放	能源运输吨公里	轻型货车运输排放因子 摩托车运输排放因子
			产品运输吨公里	轻型货车运输排放因子 重型货车运输排放因子
		废物运输产生的间接温室气体排放	废物运输吨公里	轻型货车运输排放因子
	员工通勤产生的排放	公交车人公里	公交车排放因子	
		电动车人公里	电动自行车排放因子	
		自驾（燃油）人公里	燃油汽车排放因子	
		自驾（电动）人公里	电动汽车排放因子	
	商务旅行的排放	商务旅行人公里-铁路	铁路客运排放因子	
		商务旅行人公里-飞机	飞机客运排放因子	
		商务旅行人公里-大巴	大巴排放因子	
		商务旅行人公里-汽车	燃油汽车排放因子	
	类别四	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	保护膜	保护膜排放因子
SMT 半成品			SMT 半成品排放因子	
镜头			镜头排放因子	
芯片			芯片排放因子	
IR 组件			IR 组件排放因子	
马达			马达排放因子	
导电布			导电布排放因子	
EMS 物料			EMS 物料排放因子	
键合焊丝			键合焊丝排放因子	
铜箔			铜箔排放因子	

		辅料	辅料排放因子
		托盘	托盘排放因子
		底座	底座排放因子
		泡棉	泡棉排放因子
		滤光片	滤光片排放因子
		双面胶	双面胶排放因子
	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	外购电力	外购电力输配送排放因子
		外购液体石蜡	外购天然气排放因子
		外购汽油油	外购汽油油排放因子
		外购柴油	外购柴油排放因子
		外购液化气	外购液化气排放因子
	外购水资源	外购水资源排放因子	
类别五	产品使用阶段间接温室气体排放	产品使用阶段	产品使用阶段排放因子

表 3.4-2 咸宁公司活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型		活动水平数据	排放因子/计算系数
类别一	固定源燃烧产生的直接排放	轻质白油消耗量	轻质白油 CO <sub>2</sub> 排放因子
		轻质白油低位发热量	轻质白油 CH <sub>4</sub> 排放因子
			轻质白油 N <sub>2</sub> O 排放因子
	移动源燃烧产生的直接排放	汽油消耗量 汽油低位发热量	汽油 CO <sub>2</sub> 排放因子
			汽油 CH <sub>4</sub> 排放因子
			汽油 N <sub>2</sub> O 排放因子
	逸散排放	R134A	制冷剂逸散系数
		R32	制冷剂逸散系数
		甲烷排放量	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子 最大 CH <sub>4</sub> 产生能力 甲烷修正因子
类别二	输入能源的间接温室气体排放	外购电力	外购电力排放因子
类别三	原材料运输产生的间接温室气体排放	原材料运输吨公里	重型货车运输排放因子
	能源采购运输产生的间接温室气体排放	能源运输吨公里	轻型货车运输排放因子

	产品运输产生的间接温室气体排放	产品运输吨公里	重型货车运输排放因子	
	废物运输产生的间接温室气体排放	废物运输吨公里	轻型货车运输排放因子	
	员工通勤产生的排放	公交车人公里	公交车排放因子	
		电动车人公里	电动自行车排放因子	
		摩托车人公里	摩托车排放因子	
		自驾（燃油）人公里	燃油汽车排放因子	
		自驾（电动）人公里	电动汽车排放因子	
	商务旅行的排放	商务旅行人公里-铁路	铁路客运排放因子	
		商务旅行人公里-飞机	飞机客运排放因子	
		商务旅行人公里-大巴	大巴排放因子	
	类别四	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	电容	电容排放因子
			连接器	连接器排放因子
			电感	电感排放因子
TPU 按键			TPU 按键排放因子	
镜头			镜头排放因子	
二极管			二极管排放因子	
电源 IC			电源 IC 排放因子	
托盘			托盘排放因子	
锡膏			锡膏排放因子	
热敏电阻			热敏电阻排放因子	
MCU			MCU 排放因子	
LDO			LDO 排放因子	
FPC 液压硅胶套组件			FPC 液压硅胶套组件排放因子	
功率电感			功率电感排放因子	
Buffer			Buffer 排放因子	
共模电感			共模电感排放因子	
纸箱	纸箱排放因子			

		WIFI 模块	WIFI 模块排放因子
		主控 IC	主控 IC 排放因子
		油漆	油漆排放因子
		遮光罩	遮光罩排放因子
		指纹触控 IC	指纹触控 IC 排放因子
		滤波驱动	滤波驱动排放因子
		保护膜	保护膜排放因子
		驱动 IC	驱动 IC 排放因子
		IC	IC 排放因子
	组织使用的产品产生的间接温室气体排放	外购电力	外购电力输配送排放因子
		外购轻质白油	外购轻质白油排放因子
		外购汽油	外购汽油排放因子
		外购水资源	外购水资源排放因子
废弃物处置的间接温室气体排放	危险废弃物焚烧	危险废弃物焚烧排放因子	
类别五	产品使用阶段间接温室气体排放	产品使用阶段	产品使用阶段排放因子

### 3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对盘查报告中的每一个活动水平的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

#### 3.4.1.1 类别一

固定燃烧排放源：

活动水平数据 1：通城公司液体石蜡消耗量

表 3.4-3 对通城公司液体石蜡消耗量的核查

数据值	2025	11.64
数据项	通城公司液体石蜡消耗量	

单位	吨
数据来源	通城公司《化石燃料汇总》
监测方法	流量计计量
监测频次	每批次
记录频次	每批次结算
监测设备校验	流量计由燃料供应企业管控，定期校验
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 2025 年《化石燃料汇总》全部核查；</p> <p>2) 受核查方提供《液体石蜡发票》用于交叉核对，经核查，《化石燃料汇总》中数据与发票数据一致。</p> <p>3) 企业未对液体石蜡的消耗量进行计量，因企业厂内液体石蜡每月进行采购，厂内库存量小，核查组确认盘查报告采用《化石燃料汇总》采购量作为月度消耗量作为数据源是合理的。</p>
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的液体石蜡消耗量数据源选取合理，数据准确。

## 活动水平数据 2：液体石蜡低位发热量

表 3.4-4 对液体石蜡低位发热量的核查

数据值	/	41.031
数据项	液体石蜡低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》	
监测方法	不涉及	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	企业未检测液体石蜡低位发热量，盘查报告采用《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》中其他石油制品的缺省值，核查组确认最终盘查报告中的 2025 年度液体石蜡低位发热量数据源选取合理，数据准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的液体石蜡	

	低位发热量数据源选取合理，数据准确。
--	--------------------

### 活动水平数据 3：通城公司液化石油气消耗量

表 3.4-5 对通城公司液化石油气消耗量的核查

数据值	2025	0.416
数据项	液化石油气消耗量	
单位	吨	
数据来源	通城公司《化石燃料汇总》	
监测方法	按瓶计量	
监测频次	每瓶	
记录频次	每月	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 2025 年《化石燃料汇总》全部核查； 2) 受核查方提供《液化气发票》用于交叉核对，经核查，《化石燃料汇总》中数据与发票数据一致。 3) 核查组确认盘查报告采用《化石燃料汇总》作为月度消耗量作为数据源是合理的。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的液化石油气消耗量数据源选取合理，数据准确。	

### 活动水平数据 4：液化石油气低位发热量

表 3.4-6 对液化石油气低位发热量的核查

数据值	/	50.179
数据项	液化石油气低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》	
监测方法	不涉及	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	

交叉核对	企业未检测液液化石油气发热量，盘查报告采用《GB/T 32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》中液化石油气的缺省值，核查组确认最终盘查报告中的 2025 年度液化石油气低位发热量数据源选取合理，数据准确。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的液化石油气低位发热量数据源选取合理，数据准确。

### 活动水平数据 5：咸宁公司轻质白油消耗量

表 3.4-7 对咸宁公司轻质白油消耗量的核查

数据值	2025	14474
数据项	咸宁公司轻质白油消耗量	
单位	升	
数据来源	咸宁公司《2025 轻质白油汇总》	
监测方法	流量计计量	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次结算	
监测设备校验	流量计由燃料供应企业管控，定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>1) 2025 年《化石燃料汇总》全部核查；</p> <p>2) 受核查方提供《轻质白油发票》用于交叉核对，经核查，《化石燃料汇总》中数据与发票数据一致。</p> <p>3) 企业《化石燃料汇总》和发票上数据单位均为升，核算排放量时依据企业《轻质白油检测报告》检测密度结果 <math>761.2\text{kg/m}^3</math> 换算为质量单位吨；</p> <p>4) 企业未对轻质白油的消耗量进行计量，因企业厂内轻质白油每月进行采购，厂内库存量小，核查组确认盘查报告采用《2025 轻质白油汇总》采购量作为月度消耗量作为数据源是合理的。</p>	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的轻质白油消耗量数据源选取合理，数据准确。	

### 活动水平数据 6：轻质白油低位发热量

表 3.4-8 对轻质白油低位发热量的核查

数据值	/	41.031
数据项	轻质白油低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》	
监测方法	不涉及	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	企业未检测轻质白油低位发热量，盘查报告采用《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》中其他石油制品的缺省值，核查组确认最终盘查报告中的 2025 年度轻质白油低位发热量数据源选取合理，数据准确。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的轻质白油低位发热量数据源选取合理，数据准确。	

**移动燃烧排放源：**

**活动水平数据 7：通城公司和咸宁公司汽油消耗量**

**表 3.4-9 对汽油消耗量的核查**

数据值	通城公司	9874.65
	咸宁公司	4152.74
数据项	汽油消耗量	
单位	升	
数据来源	《车辆油耗数据》、咸宁公司《购买汽油明细》	
监测方法	加油枪	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次	
监测设备校验	加油枪由加油站管控，定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 通城公司和咸宁公司汽油消耗用于公务车辆和厂内割草机等移动机械，通城公司 2025 年《车辆油耗数据》、咸宁公司	

	<p>2025 年《车辆油耗数据》和《购买汽油明细》全部核查；</p> <p>2) 通城公司无法提供厂内割草机等移动机械的消耗量数据，根据咸宁公司消耗量情况推测，此部分排放不到 1 tCO<sub>2</sub>e；</p> <p>3) 《车辆油耗数据》及《购买汽油明细》上汽油消耗量单位为升，根据《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中汽油密度 0.73 吨/立方米折算为吨；</p> <p>4) 受核查方提供通城公司《油卡充值记录》和咸宁公司《中国海油加油卡对账单》《汽油发票》用于交叉核对，经核查，通城公司和咸宁公司《车辆消耗数据》与《油卡充值记录》《中国海油加油卡对账单》等交叉核对数据一致，咸宁公司《购买汽油明细》与汽油发票数据一致。核查组确认盘查报告采用《车辆油耗数据》和《购买汽油明细》作为数据源是合理的。</p>
核查结论	<p>通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的汽油消耗量（除通城公司厂内移动机械消耗量未提供外）数据源选取合理，数据准确。</p>

### 活动水平数据 8：汽油低位发热量

表 3.4-10 对汽油低位发热量的核查

数据值	/	43.070
数据项	汽油低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》	
监测方法	不涉及	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>企业未检测汽油低位发热量，盘查报告采用《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》中汽油的缺省值，核查组确认最终盘查报告中的 2025 年度汽油低位发热量数据源选取合理，数据准确。</p>	
核查结论	<p>通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的汽油低位</p>	

	发热值数据源选取合理，数据准确。
--	------------------

**活动水平数据 9：通城公司柴油消耗量**

**表 3.4-11 对柴油消耗量的核查**

数据值	通城公司	7237.06
数据项	柴油消耗量	
单位	升	
数据来源	《车辆油耗数据》	
监测方法	加油枪	
监测频次	每批次	
记录频次	每批次	
监测设备校验	加油枪由加油站管控，定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>1) 通城公司柴油消耗用于厂内货车，通城公司 2025 年《车辆油耗数据》进行了全部核查；</p> <p>2) 《车辆油耗数据》上柴油消耗量单位为升，根据《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中柴油密度 0.84 吨/立方米，将其折算为吨；</p> <p>3) 受核查方提供通城公司《油卡充值记录》用于交叉核对，经核查，通城公司和咸宁公司《车辆消耗数据》与《油卡充值记录》数据一致。核查组确认盘查报告采用《车辆油耗数据》作为数据源是合理的。</p>	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的柴油消耗量数据源选取合理，数据准确。	

**活动水平数据 10：柴油低位发热量**

**表 3.4-12 对柴油低位发热量的核查**

数据值	/	42.652
数据项	柴油低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》	
监测方法	不涉及	

监测频次	不涉及
记录频次	不涉及
监测设备校验	不涉及
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	企业未检测柴油低位发热量，盘查报告采用《GB/T32151.24—2024 温室气体排放核算与报告要求第 24 部分：电子设备制造企业》中柴油的缺省值，核查组确认最终盘查报告中的 2025 年度柴油低位发热量数据源选取合理，数据准确。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的柴油低位发热值数据源选取合理，数据准确。

逸散排放源：

活动水平数据 11：通城公司和咸宁公司灭火器填充量及使用量

表 3.4-13 对灭火器填充量及使用量的核查

数据值	通城公司	二氧化碳灭火器额定填充量：820
	咸宁公司	二氧化碳灭火器额定填充量：480 七氟丙烷灭火器灭火剂填充量：4
数据项	灭火器填充量及使用量	
单位	kg	
数据来源	《灭火器台账及使用记录》	
监测方法	统计灭火器信息	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>1) 核查组现场确认企业通城公司配置了 116 瓶 5kg 规格和 10 瓶 24kg 二氧化碳灭火器、178 瓶 4kg 的干粉灭火器，2025 年消防演习中使用了 20 瓶干粉灭火器，未使用二氧化碳灭火器。企业咸宁公司配置了 102 瓶 3kg 规格和 2 台 87kg 二氧化碳灭火器、2 瓶 2kg 规格的七氟丙烷灭火器、124 瓶 4kg 和 2 台 60±4kg 的干粉灭火器，2025 年消防演习中使用了 12 瓶 4kg 干粉灭火器，未使用二氧化碳灭火器和七氟丙烷灭火器。</p> <p>2) 企业未提供其他可以交叉核对的资料。</p>	

核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的灭火器填充量和使用量数据源选取合理，数据准确。
------	--

活动水平数据 12：通城公司和咸宁公司制冷设备额定填充量

表 3.4-14 对制冷设备额定填充量的核查

数据值	通城公司	冷媒额定填充量-R32:11 冷媒额定填充量-R410A: 620.82
	咸宁公司	冷媒额定填充量-R32:85.38 冷媒额定填充量-R134a: 505
数据项	冷媒额定填充量	
单位	kg	
数据来源	《冷水机组、空调台账》	
监测方法	统计冷水机组和空调信息	
监测频次	不涉及	
记录频次	不涉及	
监测设备校验	不涉及	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 2025 年《冷水机组、空调台账》全部核查； 2) 核查组通过现场查看冷水机组和空调的铭牌，确认盘查报告采用《冷水机组、空调台账》中数据的准确性。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的制冷设备额定填充量数据源选取合理，数据准确。	

活动水平数据 13：通城公司和咸宁公司生活废水中可降解有机物总量

表 3.4-15 对生活废水中可降解有机物总量的核查

数据值	通城公司	7028.32
	咸宁公司	5917.87
数据项	生活废水中可降解有机物总量	
单位	kg	
数据来源	《人员考勤工时汇总》	
监测方法	根据公式计算得出：生活废水中可降解有机物总量=人天数×人均 BOD 其中：	

	<p>人天数根据《2025 年人员考勤总工时》，折算为 24 小时制的人天数。2025 年考勤人天数为 10149.3（人天）</p> <p>人均 BOD 依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.4 亚洲地区 40g/人/天</p> <p>排入下水道的附加工业 BOD 修正因子依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷 6.2.2.3 未收集的缺省值 1.00。</p>
监测频次	每日
记录频次	每日
监测设备校验	不涉及
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 核查组通过查看企业各期项目环评报告，确认企业不涉及工业废水的排放；</p> <p>2) 企业生活废水根据员工出勤人天数和宿舍住宿人天数加和计算出总人天数。员工出勤人天数来源自《人员考勤工时汇总》。住宿人天数为估算数据，由于企业住宿人员具有流动性，难以统计，因此企业根据平均人数进行估算。</p> <p>3) 受核查方提供通城公司《2025 年人员实际出勤天（按月）》和咸宁公司《2025 年日出勤人数明细》，对出勤人天数进行交叉验证。通城公司总出勤天数为 249064.72 天，根据通城公司总出勤小时数 2526590.09 小时，计算得到通城公司人均出勤时间为 10.14 小时。咸宁公司总出勤天数为 219808 天，根据咸宁公司总出勤小时数 2315686.5 小时，计算得到咸宁公司人均出勤时间为 10.54 小时。考虑到企业不同岗位员工每日出勤 8 小时和 11 小时的要求，核查组认为通城公司《人员考勤工时汇总》中总出勤小时数准确可靠。</p> <p>4) 企业咸宁公司和通城公司住宿人天数为估算数据，由于企业住宿人员具有流动性，难以统计，因此企业根据平均人数进行估算。</p>
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的生活废水中可降解有机物总量数据源选取合理，数据准确。

**活动水平数据 14：生活废水以污泥清除的有机物、回收的 CH<sub>4</sub> 量**

化粪池中以污泥清除的有机物成分、回收的 CH<sub>4</sub> 量无法统计，取 0。

### 3.4.1.2 类别二

#### 活动水平数据 15：净购入使用电力

表 3.4-16 对净购入使用电力的核查

数据值	通城公司	18083.037
	咸宁公司	11008.790
数据项	净购入使用电力	
单位	MWh	
数据来源	《用电量统计》	
监测方法	电表计量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月统计，每年汇总	
监测设备校验	电表由供电局定期校验	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	<p>1) 企业电力消耗只包括外购国网电，不包括其他类型的电路；</p> <p>2) 企业外购国网电和光伏电消耗量来源于《用电量统计》，100%核对，与盘查报告中数据一致；</p> <p>3) 企业提供电费发票进行交叉验证，经核查《用电量统计》与发票数据一致；</p> <p>4) 咸宁公司提供的电费发票包括湖北三赢兴智能光电科技有限公司和湖北三赢兴智能影像科技有限公司(以下简称“影像公司”)两个公司的发票，湖北三赢兴智能影像科技有限公司与咸宁公司也是通城公司的全资子公司，实质上为咸宁公司的二期项目，两公司共用冷水机组和压缩机等主要用电设备，无法明确区分两公司的电力消耗，因此咸宁公司《用电量统计》中电力消耗包括湖北三赢兴智能影像科技有限公司消耗量；</p>	
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年净购入使用电力数据源选取合理，数据准确。	

### 3.4.1.3 类别三

#### 活动水平数据 16：原料运输吨公里

表 3.4-17 对原料运输吨公里的核查

数据值	通城公司	原材料运输吨公里-重型货车	72624.70
	咸宁公司	原材料运输吨公里-重型货车	83998.43
数据项	原材料运输吨公里		
单位	吨·公里		
数据来源	《原材料、能源采购运输记录》		
监测方法	入库数量人工计数，原料重量=入库数量*单重，距离为在线地图估算		
监测频次	每批次监测		
记录频次	原料重量每批次统计，每年汇总		
监测设备校验	/		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 原材料采购入库数据来自金蝶系统导出，原料重量=入库数量*单重，距离来自在线地图估算。对入库数量溯源，现场查看金蝶系统入库记录，确认入库数量一致； 2) 通城公司和咸宁公司原材料均通过物流公司运输到厂，明确各阶段运输方式，因此选用物流公司陆运散货常用的重型货车作为运输方式； 3) 企业无其他用于交叉核对的数据。		
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年原料运输吨公里数据源选取合理，数据准确。		

### 活动水平数据 17：能源运输吨公里

表 3.4-18 对能源采购运输吨公里的核查

数据值	通城公司	能源采购运输吨公里-轻型货车	116.40
		能源采购运输吨公里-摩托车货车	121.6
	咸宁公司	能源采购运输吨公里-轻型货车	88.14
数据项	能源采购运输吨公里		
单位	吨·公里（摩托车运输单位为人·公里）		
数据来源	《原材料、能源采购运输记录》		
监测方法	能源运输重量与类别一燃料消耗量一致，距离为在线地图估算		
监测频次	每批次监测		
记录频次	每批次统计，每年汇总		
监测设备校验	/		
数据缺失处理	无缺失		

交叉核对	<p>1) 通城公司运输能源包括液体石蜡和液化石油气,运输重量与采购重量数据一致,采购重量的核查参见类别一中“活动水平数据 1: 通城公司液体石蜡消耗量”和“活动水平数据 3: 通城公司液化石油气消耗量”。液体石蜡为供应商通过轻型货车运输,液化石油气为供应商通过摩托车运输;</p> <p>2) 咸宁公司运输能源只包括轻质白油,运输重量与采购重量数据一致,采购重量的核查参见类别一中“活动水平数据 5: 咸宁公司轻质白油消耗量”。轻质白油为供应商通过轻型货车运输;</p> <p>3) 无其他用于交叉核对的数据。</p>
核查结论	<p>通过现场核查,核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年能源采购运输吨公里数据源选取合理,数据准确。</p>

活动水平数据 18: 产品运输吨公里

表 3.4-19 对产品运输吨公里的核查

数据值	通城公司	产品运输吨公里-中型货车	46620.12
		产品运输吨公里-重型货车	124338.58
	咸宁公司	产品运输吨公里-重型货车	157439.04
数据项	产品运输吨公里		
单位	吨·公里		
数据来源	《出货记录》		
监测方法	产品运输重量为物流重量,距离为在线地图估算		
监测频次	每批次监测		
记录频次	每批次统计,每年汇总		
监测设备校验	/		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	<p>1) 通城公司产品运输包括自有中型柴油货车运输和跨越物流公司运输两种,运输重量数据来源均为《出货记录》统计。企业自运重量无其他交叉验证源。物流公司运输重量可与《跨越物流运输单统计》进行交叉验证,两者数据一致;</p> <p>2) 咸宁公司所有产品均通过物流公司运输,物流公司包括顺丰物流和跨越物流两个。运输重量数据来源为《出货记录》统计,与《跨越物流寄件统计》和《顺丰物流寄件统计》进行交叉验证,两者数据一致;</p>		
核查结论	<p>通过现场核查,核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年产</p>		

	品运输吨公里数据源选取合理，数据准确。
--	---------------------

活动水平数据 19：废弃物运输吨公里

表 3.4-20 对废弃物运输吨公里的核查

数据值	通城公司	废弃物运输吨公里-轻型货车	2636.73
	咸宁公司	废弃物运输吨公里-轻型货车	11465.10
数据项	废弃物运输吨公里		
单位	吨·公里		
数据来源	《固废、危废转移汇总》		
监测方法	汽车衡监测废物重量，距离为在线地图估算		
监测频次	每批次监测		
记录频次	每批次统计，每年汇总		
监测设备校验	/		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	<p>1) 企业固废运输量包括危险废物运输量和一般固废运输量，两者运输重量来源均为《固废、危废转移汇总》；</p> <p>2) 企业提供了《危险废物转移联单》对危险废物运输量进行交叉验证，经核查，汇总表中数据与转移联单数据一致；企业提供了《废品处理明细汇总》对一般固废运输量进行交叉验证，经核查，两者数据一致。</p>		
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年度废弃物运输吨公里数据源选取合理，数据准确。		

活动水平数据 20：员工通勤

表 3.4-21 对员工通勤人公里数的核查

数据值	运输类型	通城公司	咸宁公司
	公交车	315098	27857.00
	电动车	1247138.23	1054747.40
	摩托车	752906.7	24101.00
	燃油汽车	893702.25	350309.60
	电动汽车	65470.01	40877.80
数据项	员工上下班人公里		
单位	人·公里		
数据来源	《人员通勤数据汇总明细》		

监测方法	距离为在线地图估算
监测频次	/
记录频次	/
监测设备校验	/
数据缺失处理	/
交叉核对	1) 对企业提供的数据进行溯源确认, 现场查看考勤记录, 随机沟通员工通勤主要交通工具和距离, 确认无误; 2) 企业无其他可以交叉核对的资料。
核查结论	通过现场核查, 核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年员工上下班人公里数来源于《人员通勤数据汇总明细》。

### 活动水平数据 21: 商务旅行人公里

表 3.4-22 对商务旅行人公里的核查

数据值	运输类型	通城公司	咸宁公司
	高铁	230744	81972.00
	飞机	11608	1370.00
	大巴	208	28594.00
	燃油汽车	77568	0
数据项	商务旅行人公里		
单位	人 公里		
数据来源	《出差申请记录》		
监测方法	系统记录		
监测频次	每次记录		
记录频次	每次统计, 每年汇总		
监测设备校验	不涉及		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	出差记录来自企业办公系统导出数据, 距离为在线地图, 核查组抽样查看《云之家出差申请单》, 确认系统导出数据真实可靠。		
核查结论	通过现场核查, 核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年商务旅行人公里数据源选取合理, 数据准确。		

#### 3.4.1.4 类别四

### 活动水平数据 22: 原材料用量

表 3.4-23 对原材料用量的核查

数据值	工厂	原材料	消耗量
		通城公司	保护膜
SMT 半成品			17277.37
镜头			6522.32
芯片			1741
IR 组件			5126.96
马达			6426.58
导电布			107.35
键合焊丝			152.04
铜箔			58.61
托盘			85513.86
底座			33.42
泡棉			22.98
滤光片			18.07
双面胶			3.38
咸宁公司		电容	141.99
		连接器	820.10
		电感	58.31
		TPU 按键	1330.04
		镜头	1796.04
		二极管	14.14
		电源 IC	141.11
		托盘	58518.60
		锡膏	1148.52
		热敏电阻	0.43
		MCU	30.49
		LDO	19.41
FPC 液压硅胶套组件	72.86		
功率电感	12.68		
Buffer	1.70		
共模电感	1.19		
纸箱	4082.08		
WIFI 模块	5.07		

		主控 IC	4.56
		油漆	21218.67
		遮光罩	0.39
		指纹触控 IC	0.69
		滤波驱动	0.02
		保护膜	0.14
		驱动 IC	0.28
		IC	0.03
<b>数据项</b>	原材料消耗		
<b>单位</b>	千克		
<b>数据来源</b>	《原材料消耗记录》		
<b>监测方法</b>	依据配件单重计算		
<b>监测频次</b>	每次记录		
<b>记录频次</b>	每次统计，每月合计，每年汇总		
<b>监测设备校验</b>	/		
<b>数据缺失处理</b>	无缺失		
<b>交叉核对</b>	原材料消耗数量来源于生产管理 ERP 系统导出。对企业提供的数据进行溯源确认，现场查看通城公司金蝶云系统中原材料出库数量和咸宁公司《2025 年生产工单消耗量（ERP 数据）》，发现与《原材料消耗》中数量一致。 企业根据不同规格型号的原材料出库数量及单重，按公式“消耗量重量=原材料单重*原材料消耗数量”进行计算得到。 无可交叉核对资料。		
<b>核查结论</b>	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年原材料消耗量数据源选取合理，数据准确。		

**活动水平数据 23：能源、资源上游数据**
**表 3.4-24 对能源、资源消耗量的核查**

	能源、资源类型	通城公司	咸宁公司
<b>数据值</b>	外购液体石蜡	11640 千克	14474.00 升
	外购轻质白油	0	0
	外购汽油	9874.65 升	4152.74 升
	外购柴油	7237.06 升	0
	外购液化气	416.00 千克	0

	外购水资源	174375.00 吨	114370.00 吨
数据项	能源、资源消耗量		
单位	千克/升/吨		
数据来源	《化石燃料汇总》《2025 轻质白油汇总》《车辆油耗数据》和《2025 用水统计表》		
监测方法	能源监测方法参见上文活动水平数据的核查，外购水资源量通过水表记录		
监测频次	能源监测频次参见上文活动水平数据的核查，外购水资源量监测频次为连续		
记录频次	能源记录频次参见上文活动水平数据的核查，外购水资源量记录频次为每月		
监测设备校验	水表为自来水公司所有，由自来水公司负责维护和校准。		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 外购能源消耗量的核查请参见上文类别一中对应活动水平数据的核查过程； 2) 外购水资源量来自企业《2025 用水统计表》，全部核查； 3) 受核查方提供水费发票用于交叉核对，经核查，企业用水统计与水费发票数据一致。		
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年能源、资源消耗量数据源选取合理，数据准确。		

### 活动水平数据 24：废物处置量

表 3.4-25 对废物处置量的核查

数据值	咸宁公司	危险废弃物焚烧量	1.608
数据项	废物焚烧处置量		
单位	吨		
数据来源	《危险废物转移联单》		
监测方法	汽车衡监测废物重量		
监测频次	每次记录		
记录频次	每次统计，每月合计，每年汇总		
监测设备校验	汽车衡，每年定期校验		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 经现场沟通了解，企业的一般固废均外售进行资源回收利用，危废经有资质单位转移并处置，处置方法以《危废转移联		

	<p>单》数据为准。通城公司危废处置方式为存储，咸宁公司危废处置方式为焚烧。</p> <p>2) 废物处置量的核查请参见类别四中“活动水平数据 19: 废弃物运输吨公里”。</p>
核查结论	<p>通过现场核查, 核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年废物处置量数据源选取合理, 数据准确。</p>

### 3.4.1.5 类别五

#### 活动水平数据 25: 有源产品使用过程中电力消耗

表 3.4-26 对有源产品使用过程中电力消耗的核查

数据值	工厂	产品类型	销售量 (个)	功率 (毫瓦)	寿命(年)
	通城公司	摄像模组	98,601,671	500	3
	咸宁公司	指纹模组	51,229,201	500	3
		摄像模组 (SID)	6,148,047	500	3
		摄像模组 (CCM)	9,712,333	500	3
数据项	有源产品使用过程中电力消耗				
单位	MWh				
数据来源	《碳排放 2025 数据收集表 (产品功率+出货量统计)》				
监测方法	有源产品使用过程中电力消耗=有源产品销售量*产品功耗*设计寿命年数*每年实际使用时间				
监测频次	不涉及				
记录频次	不涉及				
监测设备校验	不涉及				
数据缺失处理	无缺失				
交叉核对	<p>1) 通城公司有源产品包括摄像模组, 咸宁公司有源产品包括指纹模组、摄像模组 (SID) 和摄像模组 (CCM)。</p> <p>2) 有源产品销售量数据来源于《碳排放 2025 数据收集表 (产品功率+出货量统计)》, 对有源产品销售量进行溯源确认, 现场查看生产管理 ERP 系统中出库记录, 确认数据一致。有源产品销售量为单一来源。</p> <p>3) 有源产品功率、寿命参数由企业技术部工程师提供。因为摄像头模组和指纹模组非持续运行器件, 如果按照设计寿命核算</p>				

	<p>使用过程能耗，会严重高估能耗结果。根据行业统计数据，手机用户摄像头模组日均活跃时间为 <math>0.7\pm 0.3</math> 小时，根据保守性原则按每天使用 1 小时计算，指纹模组按重度使用场景每天使用 25 秒计算（日均 100 次，单次光学指纹 0.25 秒）。有源产品功率、设计寿命为单一来源。</p>
<p><b>核查结论</b></p>	<p>通过现场核查，核查组确认最终版盘查报告中填报的 2025 年有源产品销售量、功率和寿命以及使用过程能耗数据源选取合理，数据有一定合理性。</p>

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认盘查报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过评审盘查报告及访谈受核查方，核查组针对盘查报告中每一个排放因子和计算系数数据进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确。各排放因子符合性核查汇总如下：

**表 3.4-27 通城公司排放因子符合性核查表**

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
1	类别 1: 直接温室气体排放	固定源 燃烧的 直接排 放	食堂灶具	液体石蜡 CO <sub>2</sub> 排放因子	73300	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
2			食堂灶具	液体石蜡 CH <sub>4</sub> 排放因子	3	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
3			食堂灶具	液体石蜡 N <sub>2</sub> O 排放因子	0.6	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
4			食堂灶具	液化气 CO <sub>2</sub> 排放因子	63100	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3
5			食堂灶具	液化气 CH <sub>4</sub> 排放因子	1	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3
6			食堂灶具	液化气 N <sub>2</sub> O 排放因子	0.1	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章固定源燃烧表 2.3
7		移动源 燃烧的 直接排 放	公务汽车	汽油 CO <sub>2</sub> 排放因子	69300	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
8			公务汽车	汽油 CH <sub>4</sub> 排放因子	50	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
9			公务汽车	汽油 N <sub>2</sub> O 排放因子	2	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
10			货车	柴油 CO <sub>2</sub> 排放因子	74100	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
11			货车	柴油 CH <sub>4</sub> 排放因子	4.15	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表 3.3.1
12			货车	柴油 N <sub>2</sub> O 排放	28.6	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章表

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
				因子			3.3.1
13	人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散排放）	二氧化碳灭火器逸散排放	二氧化碳灭火器逸散系数	5	%		GB 4351.1-2005《手提式灭火器第 1 部分：性能和结构要求》6.7.1，灭火器泄漏量为额定充装量的 5%或 50g（取两者的小值），则 2023 年每支灭火器泄漏量为 $5\text{kg} \times 5\% = 250\text{g}$ 、50g 两者的小值
14		制冷机组制冷剂逸散排放	制冷剂年均排放速率	22.5	%		《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第三卷第 7 章臭氧损耗物质氟化替代物排放第 7.51 页表 7.9 制冷和空调系统的填料、寿命和排放因子的估算，根据子应用中与大型商用制冷（填料 $50 \leq M \leq 2000$ ）排放因子运行排放的平均值 22.5%
15		自建化粪池甲烷排放	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子	0.3	kgCH <sub>4</sub> /kg BOD		生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子=最大 CH <sub>4</sub> 产生能力×甲烷修正因子
16		自建化粪池甲烷排放	最大 CH <sub>4</sub> 产生能力	0.6	kgCH <sub>4</sub> /kg BOD		最大 CH <sub>4</sub> 产生能力来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.2 缺省值 0.6kgCH <sub>4</sub> /kgBOD
17		自建化粪池甲烷排放	甲烷修正因子	0.5	/		甲烷修正因子来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.3 化粪池系统 0.5
18	类别 2：输入能源的间接温室气体排放	输入电力的间接排放	边界内用电设备	电力排放因子	0.4044	tCO <sub>2</sub> /MWh	按照所属省份取《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号）数据-湖北省 2023 年省级电力平均二氧化碳排放因
19	上游运输和货	原材料运输	重型货车运输排放因子	0.049	kgCO <sub>2</sub> e/tkm		《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID：65119X0072021A，产品名称：重型货车运输

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
20	物配送产生的排放	能源采购运输	能源采购运输	轻型柴油货车运输排放因子	0.225	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0362024C，产品名称：轻型柴油货车运输
21			能源采购运输	摩托车运输排放因子	0.11355	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0152021A，产品名称：轻型柴油货车运输
22	货物的下游运输和配送产生的排放量	产品运输	产品运输	重型货车运输排放因子	0.049	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0072021A，产品名称：重型货车运输
23			产品运输	中型货车运输排放因子	0.041	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0082021A，产品名称：中型货车运输
24			废物运输	轻型货车运输排放因子	0.083	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 65119X0092021A，产品名称：轻型货车运输
25	员工通勤产生的排放	员工通勤	员工通勤	公交排放因子	0.053	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64118X0012023A，产品名称：公交
26			员工通勤	电动自行车排放因子	0.012	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0012023A，产品名称：电动自行车出行
27			员工通勤	摩托车排放因子	0.11367	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0052023A，产品名称：摩托车
28			员工通勤	燃油汽车排放因子	0.16	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0062023A，产品名称：小汽车
29			员工通勤	电动汽车排放因子	0.017	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 66032X0022021C，产品名称：电动汽车
30	商务旅行的排放	商务旅行	商务旅行	铁路客运排放因子	0.018	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数集(2022)》，铁路(客运)平均
31			商务旅行	飞机客运排放因子	0.088	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数集(2022)》，航空(客运)平均
32			商务旅行	大巴排放因子	0.209534	kgCO <sub>2</sub> e/人km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64221X0012022A，产品名称：大型柴油客车

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
33			商务旅行	燃油汽车排放因子	0.16	kgCO <sub>2</sub> e/人·km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0062023A，产品名称：小汽车
34	类别 4: 组织使用的产品产生的间接温室气体排放	外购原料上游排放	原材料上游排放	保护膜排放因子	3.51	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Packaging film, low density polyethylene {RoW}  packaging film production, low density polyethylene   Cut-off, U
36			原材料上游排放	镜头排放因子	30.2	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Glazing, double, U<1.1 W/m2K {RoW}  glazing production, double, U<1.1 W/m2K   Cut-off, U
37			原材料上游排放	芯片排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
38			原材料上游排放	IR 组件排放因子	30.2	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Glazing, double, U<1.1 W/m2K {RoW}  glazing production, double, U<1.1 W/m2K   Cut-off, U (主要材质为玻璃基片)
39			原材料上游排放	马达排放因子	7.0000	kgCO <sub>2</sub> e/kg	微型音圈马达由钢材轭铁（60%wt）、铜线圈（20%wt）、钕铁硼磁体（15%wt）、塑料件（5%wt）组成；基于各组分排放因子加权计算：钢 2.86(DEFRA 2025 steel cans)×0.6 + 铜 4.0×0.2 + 磁体~40×0.15 + 塑料 3.17×0.05 ≈ 9.1, 考虑微加工能耗取 7.0; 注：为材料组分加权估算值，VCM 产品无公开排放因子数据库
40			原材料上游排放	导电布排放因子	5.0000	kgCO <sub>2</sub> e/kg	导电布由聚酯纤维织物(3.0 kgCO <sub>2</sub> e/kg, PlasticsEurope 涤纶因子) + 铜/镍导电镀层 (+~2.0 kgCO <sub>2</sub> e/kg) 构成；注：无公开数据库专用因子，基于纺织基材+金属镀层工艺估算
42			原材料上游排放	键合焊丝排放因子	5.7950	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 41511X0012015A 产品名称：铜（主要材质为铜）
43			原材料	铜箔排放因子	5.7950	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID:

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
			上游排放				41511X0012015A 产品名称：铜
45			原材料上游排放	托盘排放因子	4.0300	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34730B0032021A 产品名称：聚对苯二甲酸乙二醇酯-PET（主要材质为 PET）
46			原材料上游排放	底座排放因子	16.6006	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34790A0012005A i 产品名称：丙烯腈-苯乙烯-丁二烯共聚物（主要材质为 ABS）
47			原材料上游排放	泡棉排放因子	2.8100	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34710X0132025C 产品名称：低密度聚乙烯（主要成分为低密度 PE）
48			原材料上游排放	滤光片排放因子	143	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Polarizer, liquid crystals and colour filters, for liquid crystal display {GLO}  polarizer, liquid crystals and colour filters production, for liquid crystal display   Cut-off, U
49			原材料上游排放	双面胶排放因子	4.0300	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34730B0032021A 产品名称：聚对苯二甲酸乙二醇酯-PET（主要材质为 PET）
		外购能源资源上游排放	外购电力	外购电力输配送排放因子	0.0327	kgCO <sub>2</sub> e/kWh	2024 年输配电碳足迹因子
50			外购液体石蜡	液体石蜡排放因子	1.92	kgCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 33500B0012015A, 产品名称：石蜡
51			外购汽油	汽油排放因子	0.7027	tCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 33311X0012018C, 产品名称：汽油
52			外购柴油	柴油排放因子	0.6369	tCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 33360X0012022C, 产品名称：柴油
53			外购液	液化气排放因子	63.1	kgCO <sub>2</sub> e/GJ	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID:

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
54			化气	子			33429A0012025C, 产品名称: LPG 液化石油气, 核算边界: 大门到坟墓
			外购水资源	自来水排放因子	0.168	kgCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》, 产品 ID: 69210X0012019C, 产品名称: 自来水
58	类别 5: 类别五: 与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用阶段排放	产品使用阶段排放	产品使用阶段数据排放因子	0.5306	tCO <sub>2</sub> /MWh	《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》(公告 2025 年 第 47 号) 中 2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子

表 3.4-28 咸宁公司排放因子符合性核查表

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
1	类别 1： 直接温室气体排放	固定源燃烧的直接排放	食堂灶具	轻质白油 CO <sub>2</sub> 排放量	73300	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章 固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
2			食堂灶具	轻质白油 CH <sub>4</sub> 排放因子	3	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章 固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
3			食堂灶具	轻质白油 N <sub>2</sub> O 排放因子	0.6	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第二章 固定源燃烧表 2.3 其他石油制品
5		移动源燃烧的直接排放	公务汽车、割草机	汽油 CO <sub>2</sub> 排放因子	69300	kgCO <sub>2</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章 表 3.3.1
6			公务汽车、割草机	汽油 CH <sub>4</sub> 排放因子	50	kgCH <sub>4</sub> /TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章 表 3.3.1
7			公务汽车、割草机	汽油 N <sub>2</sub> O 排放因子	2	kgN <sub>2</sub> O/TJ	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 2 卷 能源第三章 表 3.3.1
12		人为系统中温室气体排放的	二氧化碳灭火器逸散排放	二氧化碳灭火器逸散系数	5	%	GB 4351.1-2005《手提式灭火器第 1 部分：性能和结构要求》6.7.1，灭火器泄漏量为额定充

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
		直接无组织排放（逸散排放）					装量的 5%或 50g（取两者的小值），则 2023 年每支灭火器泄漏量为 $5\text{kg} \times 5\% = 250\text{g}$ 、50g 两者的小值
			七氟丙烷灭火器逸散排放	七氟丙烷灭火器逸散系数	5	%	GB 4351.1-2005《手提式灭火器第 1 部分：性能和结构要求》6.7.1，灭火器泄漏量为额定充装量的 5%或 50g（取两者的小值），则 2023 年每支灭火器泄漏量为 $5\text{kg} \times 5\% = 250\text{g}$ 、50g 两者的小值
13			制冷机组制冷剂逸散排放	制冷剂年均排放速率	22.5	%	《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第三卷第 7 章臭氧损耗物质氟化替代物排放第 7.51 页表 7.9 制冷和空调系统的填料、寿命和排放因子的估算，根据子应用中与大型商用制冷（填料 $50 \leq M \leq 2000$ ）排放因子运行排放的平均值 22.5%
14			自建化粪池甲烷排放	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子	0.3	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子=最大 CH <sub>4</sub> 产生能力×甲烷修正因子
15			自建化粪池甲烷排放	最大 CH <sub>4</sub> 产生能力	0.6	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	最大 CH <sub>4</sub> 产生能力来自《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.2 缺省值 0.6kgCH <sub>4</sub> /kgBOD
16			自建化粪池甲烷排	甲烷修正因子	0.5	/	甲烷修正因子来自《2006 年

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
			放				IPCC 国家温室气体清单指南》第 5 卷表 6.3 化粪池系统 0.5
17	类别 2: 输入能源的 间接温室气 体排放	输入电力 的间接排 放	边界内用电设备	电力排放因子	0.4044	tCO <sub>2</sub> /MWh	按照所属省份取《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号）数据 -湖北省 2023 年省级电力平均二氧化碳排放因
20		上游运输 和货物配 送产生的 排放	原材料运输	重型货车运输排放因子	0.049	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气 体排放系数库》，产品 ID: 65119X0072021A, 产品名称: 重型货车运输
21			能源采购运输	轻型货车运输排放因子	0.083	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气 体排放系数库》，产品 ID: 65119X0092021A, 产品名称: 轻型货车运输
22		货物的下 游运输和 配送产生 的排放量	产品运输	重型货车运输排放因子	0.049	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气 体排放系数库》，产品 ID: 65119X0072021A, 产品名称: 重型货车运输
27			废物运输	轻型货车运输排放因子	0.083	kgCO <sub>2</sub> e/tkm	《中国产品全生命周期温室气 体排放系数库》，产品 ID: 65119X0092021A, 产品名称: 轻型货车运输
28			员工通勤 产生的排 放	员工通勤	公交排放因子	0.053	kgCO <sub>2</sub> e/人 km

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
29			员工通勤	电动自行车排放因子	0.012	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0012023A, 产品名称: 电动自行车出行
			员工通勤	摩托车排放因子	0.11367	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0052023A, 产品名称: 摩托车
30			员工通勤	燃油汽车排放因子	0.16	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64119X0062023A, 产品名称: 小汽车
31			员工通勤	电动汽车排放因子	0.017	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 66032X0022021C, 产品名称: 电动汽车
32		商务旅行的排放	商务旅行	铁路客运排放因子	0.018	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，铁路（客运）平均
33			商务旅行	飞机客运排放因子	0.088	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》，航空（客运）平均
34			商务旅行	大巴排放因子	0.209534	kgCO <sub>2</sub> e/人 km	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 64221X0012022A, 产品名称: 大型柴油客车
37	类别 4: 组	外购原料	原材料上游排放	电容排放因子	40.9	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Capacitor,

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
	织使用的产品产生的间接温室气体排放	上游排放					auxilliaries and energy use {GLO}  capacitor production, auxilliaries and energy use   Cut-off, U
38			原材料上游排放	连接器排放因子	13.1	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Electric connector, wire clamp {GLO}  electric connector production, wire clamp   Cut-off, U
39			原材料上游排放	电感排放因子	39.3	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Inductor, auxilliaries and energy use {GLO}  market for inductor, auxilliaries and energy use   Cut-off, U
40			原材料上游排放	TPU 按键排放因子	8.95	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RoW}  glass fibre reinforced plastic production, polyamide, injection moulded   Cut-off, U
			原材料上游排放	镜头排放因子	30.2	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Glazing, double, U<1.1 W/m2K {RoW}  glazing production, double, U<1.1 W/m2K   Cut-off, U
			原材料上游排放	二极管排放因子	247	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Diode, auxilliaries and energy use {GLO}  diode production, auxilliaries and energy use   Cut-off, U
			原材料上游排放	电源 IC 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production,

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
							logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	托盘排放因子	4.03	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 34730B0032021A 产品名称: 聚对苯二甲酸乙二醇酯-PET（主要材质为 PET）
			原材料上游排放	锡膏排放因子	16.4	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Solder, paste, Sn63Pb37, for electronics industry {GLO}  solder production, paste, Sn63Pb37, for electronics industry   Cut-off, U
			原材料上游排放	热敏电阻排放因子	27.5	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Resistor, auxiliaries and energy use {GLO}  resistor production, auxiliaries and energy use   Cut-off, U
			原材料上游排放	MCU 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	LDO 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	FPC 液压硅胶套组件排放因子	3.41	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Silicone product {RoW}  silicone product production   Cut-off, U
			原材料上游排放	功率电感排放因子	39.3	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Inductor, auxiliaries and energy use {GLO}  market for inductor,

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
							auxilliaris and energy use   Cut-off, U
			原材料上游排放	Buffer 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	共模电感排放因子	39.3	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Inductor, auxilliaris and energy use {GLO}  market for inductor, auxilliaris and energy use   Cut-off, U
			原材料上游排放	纸箱排放因子	2.3	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Folding boxboard carton {RoW}  folding boxboard carton production   Cut-off, U
			原材料上游排放	WIFI 模块排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	主控 IC 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}  integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
			原材料上游排放	油漆排放因子	3.2973	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 35110X0482026C 产品名称: 油漆涂料（平均）
41			原材料上游排放	遮光罩排放因子	8.95	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Glass fibre reinforced plastic, polyamide, injection moulded {RoW}  glass

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
							fibre reinforced plastic production, polyamide, injection moulded   Cut-off, U
42			原材料上游排放	指纹触控 IC 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}   integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
43			原材料上游排放	滤波驱动排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}   integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
44			原材料上游排放	保护膜排放因子	3.51	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Packaging film, low density polyethylene {RoW}   packaging film production, low density polyethylene   Cut-off, U
45			原材料上游排放	驱动 IC 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Ecoinvent 3.12: Integrated circuit, logic type {GLO}   integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
46			原材料上游排放	IC 排放因子	1540	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Integrated circuit, logic type {GLO}   integrated circuit production, logic type   Cut-off, U
		外购能源资源上游排放	外购电力	外购电力输配送排放因子	0.0327	kgCO <sub>2</sub> e/kWh	2024 年输配电碳足迹因子
49			外购轻质白油	轻质白油排放因子	22.91697	kgCO <sub>2</sub> e/kg	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 33349X0012013A 产品名称: 其他煤制油

序号	类别	子类别	排放源	排放因子	排放因子数据	单位	数据来源（支撑性文件）
			外购汽油	汽油排放因子	0.7027	tCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 33311X0012018C，产品名称：汽油
51			外购水资源	自来水排放因子	0.168	kgCO <sub>2</sub> e/t	《中国产品全生命周期温室气体排放系数库》，产品 ID: 69210X0012019C，产品名称：自来水
53		废弃物处置	危险废弃物回收利用	危险废弃物焚烧排放因子	2.52	kgCO <sub>2</sub> e/kg	Hazardous waste, for incineration {RoW}  treatment of hazardous waste, hazardous waste incineration   Cut-off, U . 计算方法：IPCC
55	类别 5：类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用阶段排放	产品使用阶段排放	产品使用阶段数据排放因子	0.5306	tCO <sub>2</sub> /MWh	《生态环境部、国家统计局关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2025 年 第 47 号）中 2023 年全国电力平均二氧化碳排放因子

### 3.4.3 排放量的核查

通过对受核查方提交的 2025 年度盘查报告进行核查，核查组对盘查报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2025 年度碳排放量计算如下所示。

类别一：

表 3.4-29 通城公司化石燃料燃烧排放计算表

排放源	消耗量	低位发 热量	CO <sub>2</sub> 排放因子	CH <sub>4</sub> 排放因 子	N <sub>2</sub> O 排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量	CH <sub>4</sub> 排放量	N <sub>2</sub> O 排放量	总排放量
	万 Nm <sup>3</sup> 或 t	GJ/t 万 Nm <sup>3</sup> 或 t	kgCO <sub>2</sub> /TJ	kg CH <sub>4</sub> /TJ	kgN <sub>2</sub> O/TJ	t	t	t	tCO <sub>2e</sub>
	A	B	$E=C*D%*44/12*10^3$	F	G	$H=A*B*E*10^{-3}$	$I=A*B*F*10^{-6}$	$J=A*B*G*10^{-6}$	$K=H+I*27.9+J*273$
固定燃 烧-液体 石蜡	11.64	41.031	73300	3	0.6	35.01	0.00143	0.00029	35.13
固定燃 烧-液化 气	0.42	50.179	63100	1	0.1	1.33	0.00002	0.00000	1.33
移动燃 烧-汽油	7.21	43.07	69300	50	2	21.52	0.01553	0.00062	22.12
移动燃 烧-柴油	6.08	42.652	74100	4.15	28.6	19.22	0.00108	0.00742	21.27
合计						<b>77.08</b>	<b>0.01806</b>	<b>0.00833</b>	<b>79.85</b>

表 3.4-30 咸宁公司化石燃料燃烧排放计算表

排放源	消耗量	低位发 热量	CO <sub>2</sub> 排放因子	CH <sub>4</sub> 排放因 子	N <sub>2</sub> O 排放因子	CO <sub>2</sub> 排放量	CH <sub>4</sub> 排放量	N <sub>2</sub> O 排放量	总排放量
-----	-----	-----------	----------------------	-----------------------------	--------------------------	---------------------	---------------------	----------------------	------

	万 Nm3 或 t	GJ/t 万 Nm3 或 t	kgCO <sub>2</sub> /TJ	kg CH <sub>4</sub> /TJ	kgN <sub>2</sub> O/TJ	t	t	t	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	$E=C*D\%*44/12*103$	F	G	$H=A*B*E*10^{-3}$	$I=A*B*F*10^{-6}$	$J=A*B*G*10^{-6}$	$K=H+I*27.9+J*273$
固定燃烧- 轻质白油	14474	41.031	73300	3	0.6	33.14	0.0014	0.000271	33.25
移动燃烧- 汽油	4386.19	43.07	69300	50	2	9.56	0.00690	0.00028	9.83
合计						42.7	0.00825	0.00055	43.08

表 3.4-31 通城公司灭火器逸散排放计算表

灭火剂名称	灭火剂使用量	灭火器年排放速率	GWP	排放量
	t	%	/	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C	$D=A*B\%*C$
二氧化碳灭火器	0.82	5	1	0.04
合计				0.04

表 3.4-32 咸宁公司灭火器逸散排放计算表

灭火剂名称	灭火剂使用量	灭火器年排放速率	GWP	排放量
	t	%	/	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C	$D=A*B\%*C$
二氧化碳灭火器	0.48	5	1	0.02
七氟丙烷灭火器	0.004	5	3600	0.72
合计				0.74

表 3.4-33 通城公司制冷剂逸散排放计算表

制冷剂名称	制冷设备中 HFCs 的 储存量	年排放速率	HFCs 的年逸散量	GWP	排放量
	kg	%	t	/	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B%	D	E=A*B%*D
R410A	620.82	22.5	139.6845	2256	315.13
R32	11	22.5	2.475	771	1.91
合计					317.04

表 3.4-34 咸宁公司制冷剂逸散排放计算表

制冷剂名称	制冷设备中 HFCs 的 储存量	年排放速率	HFCs 的年逸散量	GWP	排放量
	kg	%	t	/	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B%	D	E=A*B%*D
R32	85.38	22.5	19.2105	771	14.81
R134A	505	22.5	113.625	1530	173.85
合计					188.66

表 3.4-35 通城公司化粪池逸散排放计算表

排放源	人天数	人均 BOD	生活废水中可降 解有机物总量	以污泥清除 的有机物	回收的 CH <sub>4</sub> 量	最大 CH <sub>4</sub> 生产 能力	甲烷修 正因子	生活废水 CH <sub>4</sub> 排放因子	CH <sub>4</sub> 排放量	排放量
	人天	gBOD/ 人/天	kgBOD	kgBOD	kg	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	/	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	t	tCO <sub>2</sub> e

	A	B	C=A*B	D	E	F	G	H=F*G	I= (C-D)*H-E)*10-3	J=I*27.9
化粪池	175708.0038	40	7028.32015	0	0	0.6	0.5	0.3	2.10850	58.83
合计										58.83

表 3.4-36 咸宁公司化粪池逸散排放计算表

排放源	人天数	人均 BOD	生活废水中可 降解有机物总 量	以污泥清除 的有机物	回收的 CH <sub>4</sub> 量	最大 CH <sub>4</sub> 生产能 力	甲烷 修正 因子	生活废水 CH <sub>4</sub> 排 放因子	CH <sub>4</sub> 排放量	排放量
	人天	gBOD/ 人/天	kgBOD	kgBOD	kg	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	/	kgCH <sub>4</sub> /kgBOD	t	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B	D	E	F	G	H=F*G	I=((C-D)*H-E)* 10-3	J=I*27.9
化粪池	147946.8542	40	5917.874167	0	0	0.6	0.5	0.3	1.77536	49.53
合计										49.53

类别二：

表 3.4-37 通城公司净购入电力消耗排放计算表

排放过程	净外购电力/热力	排放因子	排放量
	MWh、GJ	tCO <sub>2</sub> /MWh、tCO <sub>2</sub> /GJ	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
净购入使用电力	18083.040	0.4044	7312.78
合计			7312.78

表 3.4-38 咸宁公司净购入电力消耗排放计算表

排放过程	净外购电力/热力	排放因子	排放量
	MWh、GJ	tCO <sub>2</sub> /MWh、tCO <sub>2</sub> /GJ	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
净购入使用电力	11008.790	0.4044	4451.95
合计			4451.95

类别三：

表 3.4-39 通城公司运输排放计算表

排放过程	运输距离	排放因子	排放量
	tkm 或人公里	tCO <sub>2</sub> /tkm 或 tCO <sub>2</sub> /人公里	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
原材料运输-重型货车运输排放量	72624.70	0.049	3.56
能源采购运输-轻型柴油货车运输排放量	116.40	0.225	0.03
能源采购运输-摩托车运输排放量	121.60	0.11355	0.01
产品运输-重型货车运输排放量	46620.12	0.049	2.28
产品运输-中型货车运输排放量	124338.58	0.041	5.1
废弃物运输-轻型货车运输排放量	2636.73	0.083	0.22
员工通勤-公交排放量	315098.00	0.053	16.7
员工通勤-电动自行车排放量	1247138.23	0.012	14.97

员工通勤-摩托车排放量	752906.70	0.11367	85.58
员工通勤-燃油汽车排放量	893702.25	0.16	142.99
员工通勤-电动汽车排放量	65470.01	0.017	1.11
商旅旅行-铁路客运排放量	230744.00	0.018	4.15
商旅旅行-飞机客运排放量	11608.00	0.088	1.02
商旅旅行-大巴排放量	208.00	0.209534	0.04
商旅旅行-燃油汽车排放量	77568.00	0.16	12.41
合计			290.17

表 3.4-40 咸宁公司运输排放计算表

排放过程	运输距离	排放因子	排放量
	tkm 或人公里	tCO <sub>2</sub> /tkm 或 tCO <sub>2</sub> /人公里	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
原材料运输吨公里-重型货车	83998.43	0.049	4.12
能源采购运输吨公里-轻型货车	88.14	0.083	0.01
产品运输吨公里-重型货车	157439.04	0.049	7.71
废物运输吨公里-轻型货车	11465.10	0.083	0.95
公交车车	27857.00	0.053	1.48
电动车	1054747.40	0.012	12.66
摩托车	24101.00	0.11367	2.74
汽车	350309.60	0.16	56.05
电动汽车	40877.80	0.017	0.69
商务旅行人公里-铁路	81972.00	0.018	1.48

商务旅行人公里-飞机	1370.00	0.088	0.12
商务旅行人公里-大巴	28594.00	0.209534	5.99
合计			94.00

类别四：

表 3.4-41 通城公司购入能源、资源排放计算表

名称	消耗量	排放因子	排放量
	kg 或万 m <sup>3</sup>	tCO <sub>2</sub> /t 或 tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	tCO <sub>2e</sub>
	A	B	C=A*B
保护膜	1908.37	3.51	6.7
镜头	6522.32	30.2	196.97
芯片	1740.72	1540	2680.71
IR 组件	5126.96	30.2	154.83
马达	6426.58	7	44.99
导电布	107.35	5	0.54
键合焊丝	152.04	5.795	0.88
铜箔	58.61	5.795	0.34
托盘	85513.86	4.03	344.62
底座	33.42	16.60057	0.55
泡棉	22.98	2.81	0.06
滤光片	18.07	143	2.58
双面胶	3.38	4.03	0.01

外购电力	18083.04	0.0327	591.32
外购液体石蜡消耗量	11640.00	1.92	0.02
外购汽油消耗量	9874.65	0.7027	5.07
外购柴油消耗量	7237.06	0.6369	3.87
外购液化气消耗量	416.00	63.1	1.32
外购水资源消耗量	174375.00	0.168	29.3
合计			4064.68

表 3.4-42 咸宁公司购入能源、资源排放计算表

名称	消耗量	排放因子	排放量
	kg 或升	tCO <sub>2</sub> /t 或 tCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
电容	141.99	40.9	5.81
连接器	820.10	13.1	10.74
电感	58.31	39.3	2.29
TPU 按键	1330.04	8.95	11.9
镜头	1796.04	30.2	54.24
二极管	14.14	247	3.49
电源 IC	141.11	1540	217.3
托盘	58518.60	4.03	235.83
锡膏	1148.52	16.4	18.84
热敏电阻	0.43	27.5	0.01
MCU	30.49	1540	46.95

LDO	19.41	1540	29.9
FPC 液压硅胶套组件	72.86	3.41	0.25
功率电感	12.68	39.3	0.5
Buffer	1.70	1540	2.62
共模电感	1.19	39.3	0.05
纸箱	4082.08	2.3	9.39
WIFI 模块	5.07	1540	7.81
主控 IC	4.56	1540	7.03
油漆	21218.67	3.2973	69.96
遮光罩	0.39	8.95	0
指纹触控 IC	0.69	1540	1.06
滤波驱动	0.02	1540	0.03
保护膜	0.14	3.51	0
驱动 IC	0.28	1540	0.44
IC	0.03	1540	0.04
外购电力	18083.04	0.0327	591.32
外购轻质白油上游排放量	14474	22.917	252.49
汽油上游排放量	4152.74	0.703	2.13
自来水上游排放量	114370	0.168	19.21
危险废弃物焚烧排放量	1.608	2.520	4.05
合计			1374.35

类别五：

表 3.4-43 通城公司有源产品使用过程排放计算表

排放过程	消耗电量	排放因子	排放量
	MWh 或 t	tCO <sub>2</sub> e/MWh 或 tCO <sub>2</sub> e/t	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
产品使用	53984.41	0.5306	28644.13
合计			28644.13

表 3.4-44 咸宁公司有源产品使用过程排放计算表

排放过程	消耗电量	排放因子	排放量
	MWh 或 t	tCO <sub>2</sub> e/MWh 或 tCO <sub>2</sub> e/t	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C=A*B
产品使用	8878.336	0.5306	4710.84
合计			4710.84

汇总：

表 3.4-45 通城公司温室气体汇总表

GHG 排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
类别一：直接温室气体排放	固定燃烧排放源	液体石蜡	35.13
		液化气	1.32

	移动燃烧排放源	汽油	22.12
		柴油	21.27
	逸散排放源-制冷设备	制冷剂 R410A	315.06
		制冷剂 R32	1.91
	逸散排放源-灭火器	二氧化碳灭火剂	0.04
	生活废水甲烷排放	甲烷	58.83
类别二：输入能源的间接温室气体排放	能源间接排放源	外购电力	7312.78
类别三：运输产生的间接温室气体排放	运输产生的间接温室气体排放源	原材料运输	3.56
		能源采购运输	0.04
		产品运输	7.38
		废物运输	0.22
	员工通勤产生的排放	员工公交车通勤	16.70
		员工电动自行车通勤	14.97
		员工摩托车通勤	85.58
		员工燃油汽车通勤	142.99
		员工电动汽车通勤	1.11
	商务旅行的排放	铁路商务旅行	4.15
		飞机商务旅行	1.02
		大巴商务旅行	0.04
		燃油汽车商务旅行	12.41
	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放	外购原料上游排放	保护膜
镜头			196.97
芯片			2680.71

		IR 组件	154.83
		马达	44.99
		导电布	0.54
		键合焊丝	0.88
		铜箔	0.34
		托盘	344.62
		底座	0.55
		泡棉	0.06
		滤光片	2.58
		双面胶	0.01
	外购能源资源上游排放	外购电力	591.32
		外购液体石蜡	0.02
		外购汽油	5.07
		外购柴油	3.87
		外购液化气	1.32
		外购水资源	29.30
类别 5: 类别五: 与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用阶段排放	产品使用阶段排放	28644.13
类别一合计			455.67
类别二合计			7312.78
类别三合计			290.17
类别四合计			4064.69
类别五合计			28644.13
类别六合计			0.00

合计	/	/	40767.44
----	---	---	----------

表 3.4-46 咸宁公司温室气体汇总表

GHG 排放类别	排放源类别	能源/物料名称	排放量 (tCO <sub>2e</sub> )
类别一：直接温室气体排放	固定燃烧排放源	轻质白油	33.25
	移动燃烧排放源	汽油	9.83
	逸散排放源-灭火器	二氧化碳灭火剂	0.02
		七氟丙烷灭火剂	0.72
		制冷剂 R32 年排放量	14.81
		制冷剂 R134a 年排放量	173.85
	生活废水甲烷排放	甲烷	49.53
类别二：输入能源的间接温室气体排放	能源间接排放源	外购电力	4451.95
类别三：运输产生的间接温室气体排放	运输产生的间接温室气体排放源	原材料运输	4.12
		能源采购运输	0.01
		产品运输	7.71
		废物运输	0.95
	员工通勤产生的排放	员工公交车通勤	1.48
		员工电动自行车通勤	12.66
		员工摩托车通勤	2.74
		员工燃油汽车通勤	56.05
		员工电动汽车通勤	0.69
	商务旅行的排放	铁路商务旅行	1.48
		飞机商务旅行	0.12

		大巴商务旅行	5.99
		电容	5.81
		连接器	10.74
		电感	2.29
		TPU 按键	11.90
		镜头	54.24
		二极管	3.49
		电源 IC	217.30
		托盘	235.83
		锡膏	18.84
		热敏电阻	0.01
		MCU	46.95
		LDO	29.90
		FPC 液压硅胶套组件	0.25
		功率电感	0.50
		Buffer	2.62
		共模电感	0.05
		纸箱	9.39
		WIFI 模块	7.81
		主控 IC	7.03
		油漆	69.96
		遮光罩	0.00
		指纹触控 IC	1.06
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放	外购原料上游排放		

		滤波驱动	0.03
		保护膜	0.00
		驱动 IC	0.44
		IC	0.04
	外购能源资源上游排放	外购电力	359.99
		外购轻质白油	252.49
		外购汽油	2.13
		外购水资源	19.21
废弃物处置	危险废弃物焚烧	4.05	
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放	产品使用阶段	产品使用排放量	4710.84
类别一合计			<b>282.01</b>
类别二合计			<b>4451.95</b>
类别三合计			<b>94.00</b>
类别四合计			<b>1374.35</b>
类别五合计			<b>4710.84</b>
类别六合计			<b>0</b>
合计	/	/	<b>10913.00</b>

温室气体排放量按 GHG 类型统计如下表：

表 3.4-47 通城公司温室气体分类汇总表

类别	类别一 (t)	类别二 (t)	类别三 (t)	类别四 (t)	类别五 (t)	类别六 (t)	合计 (t)	合计 (tCO <sub>2e</sub> )
CO <sub>2</sub>	77.10	7312.78	290.17	4064.69	28644.13	0.00	40388.87	40388.87

CH <sub>4</sub>	2.12655	/	/	/	/	/	2.13	59.33
N <sub>2</sub> O	0.00833	/	/	/	/	/	0.01	2.27
HFCs	0.14216	/	/	/	/	/	0.14	316.97

表 3.4-48 咸宁公司温室气体分类汇总表

类别	类别一 (t)	类别二 (t)	类别三 (t)	类别四 (t)	类别五 (t)	类别六 (t)	合计 (t)	合计 (tCO <sub>2</sub> e)
CO <sub>2</sub>	42.72	4451.95	94	1374.35	4710.84	0	10673.86	10673.86
CH <sub>4</sub>	1.78361	/	/	/	/	/	1.78	49.76
N <sub>2</sub> O	0.00055	/	/	/	/	/	0.00	0.15
HFCs	0.13333	/	/	/	/	/	0.13	189.38

综上所述，通过重新验算，核查组确认盘查报告中排放量数据真实、可靠、正确。

## 4 数据品质分析

### 4.1 数据品质评估方法

数据的品质分析方法如下方法：

1) 活动数据类别：1、自动连续测量；2、定期测量（抄表）；3、自行推估。设置对应活动数据等级分数：1、自动连续测量（6分）；2、定期测量（抄表）（3分）；3、自行推估（1分）。

2) 排放系数类别：1、量测/质能平衡系数；2、制程/设备经验系数；3、制造厂商提供系数；4、区域排放系数；5、国家排放系数；6、国际排放系数。设置对应排放系数等级分数：1、量测/质能平衡系数（6分）；2、制程/设备经验系数（5分）、3、制造厂商提供系数（4分）；4、区域排放系数（3分）；5、国家排放系数（2分）、6、国际排放系数（1分）。

3) 仪表校正等级类别：1、按规定执行，数据符合要求；2、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；3、没有相关规定要求执行。设置对应仪表校正等级分数：1、按规定执行，数据符合要求（6分）；2、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（3分）；3、没有相关规定要求执行（1分）。

通过如下方法计算数据质量等级：

**表 4.1-1 通城公司计算数据质量等级**

编号	名称	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量 (tCO <sub>2e</sub> )	排放量占总排放量比例	加权平均积分
1	液体石蜡	3	2	3	2.67	第四级	35.13	0.09%	0.00
2	液化气	3	2	3	2.67	第四级	1.32	0.00%	0.00
3	汽油	3	2	6	3.67	第三级	22.12	0.05%	0.00
4	柴油	3	2	6	3.67	第三级	21.27	0.05%	0.00
5	二氧化碳灭火剂	3	2	3	2.67	第四级	0.04	0.00%	0.00
6	制冷剂	3	2	3	2.67	第四级	316.97	0.78%	0.02
7	生活废水	6	3	6	5	第一级	58.83	0.14%	0.01
8	外购电力	6	3	6	5	第一级	7312.78	17.94%	0.90
9	原材料运输	3	2	3	2.67	第四级	3.56	0.01%	0.00
10	能源采购运输	3	2	3	2.67	第四级	0.04	0.00%	0.00
11	产品运输	3	2	3	2.67	第四级	7.38	0.02%	0.00
12	废物运输	3	2	3	2.67	第四级	0.22	0.00%	0.00
13	员工通勤	1	2	1	1.33	第五级	261.35	0.64%	0.01
14	商务旅行	1	2	1	1.33	第五级	17.62	0.04%	0.00
15	原材料制造上游排放	3	2	6	3.67	第三级	3433.80	8.42%	0.31
16	外购能源排放	3	2	6	3.67	第三级	630.89	1.55%	0.06
18	产品使用阶段排放	3	2	3	2.67	第三级	28644.13	70.26%	1.88

加总		40767.44	100.00%	3.18
加权平均积分总计		3.18		
加权平均积分数据等级		第三级		

**表 4.1-2 咸宁公司计算数据质量等级**

编号	名称	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量 (tCO <sub>2e</sub> )	排放量占总排放量比例	加权平均积分
1	轻质白油	3	2	3	2.67	第四级	33.25	0.30%	0.01
2	汽油	3	2	6	3.67	第三级	9.83	0.09%	0.00
3	灭火剂	3	2	3	2.67	第四级	0.74	0.01%	0.00
4	制冷剂	3	2	3	2.67	第四级	188.66	1.73%	0.05
5	生活废水	6	3	6	5	第一级	49.53	0.45%	0.02
6	外购电力	6	3	6	5	第一级	4451.95	40.79%	2.04
7	原材料运输	3	2	3	2.67	第四级	4.12	0.04%	0.00
8	能源采购运输	3	2	3	2.67	第四级	0.01	0.00%	0.00
9	产品运输	3	2	3	2.67	第四级	7.71	0.07%	0.00
10	废物运输	3	2	3	2.67	第四级	0.95	0.01%	0.00
11	员工通勤	1	2	1	1.33	第五级	73.62	0.67%	0.01
12	商务旅行	1	2	1	1.33	第五级	7.59	0.07%	0.00
13	原材料制造上游排放	3	2	6	3.67	第三级	736.48	6.75%	0.25
14	外购能源排放	3	2	6	3.67	第三级	633.82	5.81%	0.21

15	危险废弃物处 置	3	2	6	3.67	第三级	4.05	0.04%	0.00
16	产品使用阶段 温室气体排放	3	2	3	2.67	第四级	4710.84	43.17%	1.15
加总							10913.15	100.00%	3.75
加权平均积分总计					3.75				
加权平均积分数据等级					第三级				

4) 数据的计算方法解释如下:

平均积分= (活动数据评分+排放系数数据评分+仪器校正状况) /3; 排放量占总排放量比例=排放源排放量/总排放量; 加权平均积分=平均积分\*排放量占总排放量比例; 加权平均积分总计= $\Sigma$ 加权平均积分。

**4.2 报告数据品质**

**表 4.2-1 数据质量等级分类**

第一级	$\geq 5.0$
第二级	$< 5.0, \geq 4.0$
第三级	$< 4.0, \geq 3.0$
第四级	$< 3.0, \geq 2.0$
第五级	$< 2.0$

等级评分对照表将数据质量区分成五级, 级数越小表示其数据质量越佳, 数据评分范围分布越好。

通城公司整体数据质量得分为 3.18 (评估为第三级), 咸宁公司整体数据质量得分为 3.75 (评估为第三级) 公司此次核查数据质量为较好的质量。

## 5 核查结论

### 5.1 盘查报告、监测的符合性

经核查，核查组确认：

该企业温室气体排放的量化、监测和报告遵从了 ISO 14064-1:2018 的相关要求。

### 5.2 排放量声明

本次核查范围为湖北三赢兴光电科技股份有限公司及其子公司湖北三赢兴智能光电科技有限公司报告边界内的光电子器件生产产生的直接温室气体排放（含固定源燃烧产生的直接排放、移动源燃烧产生的直接排放、人为系统中温室气体排放的直接无组织排放（逸散））、输入能源的间接温室气体排放、运输产生的间接温室气体排放、组织使用的产品产生的间接温室气体排放和与使用组织产品有关的间接温室气体排放；

1) 湖北三赢兴光电科技股份有限公司盘查报告的 2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日的温室气体排放信息和数据正确无误，符合 ISO 14064-1:2018 的相关要求；

2) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2025 年 1 月 1 日-12 月 31 日的温室气体排放量如下：

**表 5.2-1 企业温室气体排放汇总表 (tCO<sub>2</sub>e)**

类别	通城公司排放量	咸宁公司排放量	合计排放量
类别一：直接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	455.67	282.01	738.25
类别二：输入能源的间接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	7312.78	4451.95	11764.73
类别三：运输产生的间接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	290.17	94.00	384.17
类别四：组织使用的产品	4064.69	1374.35	5439.04

产生的间接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)			
类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	28644.13	4710.84	33354.97
类别六：其他来源的间接温室气体排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	0.00	0.00	0.00
排放总量 (tCO <sub>2</sub> e)	40767	10913	51680

#### 5.4 需要特别说明的问题描述

无。

## 附件

### 附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	受审定/核查方原因分析	受审定/核查方采取的纠正措施	审定/核查结论
1	无			
2				
3				

## 附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

- 1) 建议受核查方加强温室气体排放数据的统计工作，确保统计数据的真实、准确；
- 2) 建议受核查方建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，定期完成企业温室气体排放核算和报告工作；
- 3) 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，提高温室气体的管理水平。

### 附件 3：支持性文件清单

序号	内容
1.	企业营业执照
2.	企业简介
3.	组织机构图
4.	厂区布置图
5.	工艺流程图
6.	环评及批复
7.	主要用能设备
8.	化石燃料汇总
9.	液体石蜡发票
10.	液体石蜡检测报告
11.	轻质白油发票
12.	轻质白油检测报告
13.	液化气发票
14.	车辆油耗数据
15.	油卡充值记录
16.	购买汽油明细
17.	汽油发票
18.	灭火器台账及使用记录
19.	冷水机组、空调台账
20.	人员实际出勤天（按月）
21.	人员考勤工时汇总
22.	用电量统计
23.	电费发票
24.	原材料、能源采购运输记录
25.	出货记录
26.	快递运输单统计
27.	固废、危废转移汇总
28.	危险废物转移联单
29.	废品处理记录汇总表
30.	人员通勤数据汇总
31.	出差申请记录

32.	差旅申请单
33.	原材料消耗记录
34.	用水统计表
35.	水费发票
36.	有源产品设计寿命、功率
37.	金蝶系统出货记录