



惠阳科惠工业科技有限公司

**GHG Verification Report**

**温室气体盘查报告**

(2024年)

编写

刘青云

批准

赖先勇

报告时间

2025. 5. 8

# 目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1. 组织介绍 .....                   | 1  |
| 1.1 前言 .....                    | 1  |
| 1.2 公司简介 .....                  | 1  |
| 1.3 报告责任部门 .....                | 1  |
| 2. 组织边界 .....                   | 1  |
| 2.1 温室气体报告覆盖期间 .....            | 1  |
| 2.2 组织边界 .....                  | 1  |
| 2.3 报告边界 .....                  | 1  |
| 2.4 报告周期 .....                  | 2  |
| 3. GHG 量化 .....                 | 2  |
| 3.1 GHG 温室气体定义 .....            | 2  |
| 3.2 GHG 量化的免除以及原因说明 .....       | 2  |
| 3.3 类别 1 直接 GHG 排放量化 .....      | 3  |
| 3.4 间接 GHG 排放量化 .....           | 6  |
| 3.5 其他间接 GHG 排放 .....           | 10 |
| 3.6 生物质燃烧的量化 .....              | 10 |
| 3.7 直接 GHG 排放和间接 GHG 排放总量 ..... | 10 |
| 4. 温室气体量化不确定性评估 .....           | 10 |
| 4.1 各排放源数据管理 .....              | 10 |
| 4.2 数据不确定性评估的方法和结果 .....        | 10 |
| 4.3 排放源活动数据不确定性评估 .....         | 11 |
| 5. 基准年的选择以及基准年的量化 .....         | 1  |
| 6. 核查 .....                     | 1  |
| 6.1 内部评审 .....                  | 1  |
| 6.2 外部核查 .....                  | 1  |
| 7. 温室气体减量策略与绩效 .....            | 1  |
| 7.1 能源消耗 .....                  | 1  |
| 7.2 减量策略 .....                  | 1  |
| 7.3 减量措施 .....                  | 2  |
| 8. 报告书的责任、目的、用途与格式 .....        | 2  |
| 8.1 报告书的责任 .....                | 2  |
| 8.2 报告书的用途 .....                | 2  |
| 8.3 报告书的目的 .....                | 2  |
| 8.4 报告书的格式 .....                | 2  |
| 8.5 报告书的取得与传播方式 .....           | 2  |
| 9. 报告书的发行与管理 .....              | 2  |
| 10. 参考文件 .....                  | 3  |

# 1. 组织介绍

## 1.1 前言

全球气候暖化及温室气体过量排放可能引发气候变迁和影响的问题，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识。惠阳科惠工业科技有限公司基于永续发展之环境理念和善尽企业社会责任的义务，将积极致力于温室气体排放盘查与管制，以减缓因此造成的全球暖化，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之永续发展。

## 1.2 公司简介

公司名称：惠阳科惠工业科技有限公司

惠阳科惠工业科技有限公司，公司于 2001 年 3 月批准成立，主要生产制造各种线路板，投资总额为 70,000 万港元，注册资本为 31311 万港元。产品大部分出口。

## 1.3 报告责任部门

部 门：维修部

负责人：赖先勇

电 话：13825476828

邮 箱：laixy@techwise-circuits.com

# 2. 组织边界

## 2.1 温室气体报告覆盖期间

本报告量化数据覆盖期间是 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止。

## 2.2 组织边界

本次盘查以惠阳科惠工业科技有限公司位于惠州市惠阳经济技术开发区科惠科技园，受控制的运营活动做为本次盘查的组织边界。采用运营控制权法划分温室气体盘查边界确定为所有生产、办公区域及公司宿舍

## 2.3 报告边界

惠阳科惠工业科技有限公司按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放，并按如下类别进行识别与评价。

类别 1 直接排放

类别 2 外购能源的间接排放

类别 3 运输产生的间接排放

类别 4 组织使用的产品和服务产生的间接排放

类别 5 本组织产品的使用产生的间接排放

类别 6 其他未包括在以上的间接排放

今年为本公司的首次温室气体盘查，不存在营运边界变化问题。

## 2.4 报告周期

惠阳科惠工业科技有限公司每年将进行前一年度的温室气体排放量之各项盘查作业，并依盘查结果制作报告书，报告书内容涵盖前一年之温室气体排放与总结，并供后续报告书引用。

## 3. GHG 量化

### 3.1 GHG 温室气体定义

温室气体定义：自然与人为产生的大气气体成分，可吸收与释放由地球表面、大气及云层所释放的红外线辐射光谱范围内特定波长之辐射。

本公司盘查排放的温室气体是二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、甲烷（CH<sub>4</sub>）、氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）、三氟化氮（NF<sub>3</sub>）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫(SF<sub>6</sub>)。

本报告中的 GHG 均指上述中的七种温室气体。

### 3.2 GHG 量化的免除以及原因说明

惠阳科惠就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在 1)技术上无适当量测，2)量化虽然可行但不符合经济效益，也就是预计量化导致量化成本增加 RMB 20000 以上，或 3)不具实质性（所占总体排放量的比例小于 1%）时进行免除量化。

2024年度温室气体盘查免除项目如下：

|        |    |
|--------|----|
| 温室气体源  | NA |
| 温室气体种类 | NA |
| 免除量化理由 | NA |

3.3 类别 1 直接 GHG 排放量化

3.3.1 定义

公司组织边界内的设施产生的 GHG 排放均属于组织所拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

3.3.2 量化结果

本公司直接温室气体排放量（类别 1）的盘查结果如下表所示。

2024年度公司的直接温室气体排放量为 694.41 吨 CO<sub>2</sub>e

| 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> | NF <sub>3</sub> | 总计     |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------|------|-----------------|-----------------|--------|
| 排放量(吨 CO <sub>2</sub> 当量/年) | 185.31          | 485.95          | 1.37             | 21.78 | -    | -               | -               | 694.41 |

单位：吨 CO<sub>2</sub>e

| 编号 | 排放源                 | 对应活动/设施         | 排放量    |
|----|---------------------|-----------------|--------|
| 1  | 应急发电机发电             | 柴油              | 19.20  |
| 2  | 实验室                 | 乙炔              | 0.06   |
| 3  | 除草机(四冲程)            | 汽油              | 0.59   |
| 4  | 货车                  | 柴油              | 6.70   |
| 5  | 柴油叉车                | 柴油              | 7.48   |
| 6  | 商务车                 | 汽油              | 16.02  |
| 7  | 化粪池                 | CH <sub>4</sub> | 414.71 |
| 8  | CO <sub>2</sub> 灭火器 | CO <sub>2</sub> | 0.15   |
| 9  | 工业厌氧池               | CH <sub>4</sub> | 69.09  |

|    |                 |         |       |
|----|-----------------|---------|-------|
| 10 | VOCs 尾气处理（催化燃烧） | CO2     | 37.04 |
| 11 | 制冷设备            | 制冷剂 R32 | 21.78 |
| 12 | 显影液             | 碳酸钾     | 67.50 |
| 13 | 显影、防焊使用的碳酸钠     | 碳酸钠     | 25.68 |
| 14 | 电镀除胶渣           | 高锰酸钾    | 2.74  |
| 15 | VOCs 尾气处理（催化燃烧） | CH4     | 1.92  |

### 3.3.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告中的 GWP 值取自 IPCC 2023 年第六次评估报告提供的温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。直接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

#### 1) 天然气、商务车汽油、柴油发电机、叉车、汽油割草机等各类化石能源

- 方法学：选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：是指本报告覆盖年度的天然气使用量及商务车加油数据，来源于发票、对账单。
- EF：本公司 EF 采用两部分数据组成，《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V2 能源卷提供的排放因子，并结合 GB/T 2589《综合能耗计算通则》获取能源燃烧低位发热量（即热值），并从《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）》附录二表 2.1 中获取燃料的碳氧化率，数据相乘计算得到 GHG 的排放因子，即 EF。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

#### 2) 二氧化碳灭火器、CO2 等推进气体

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1/ 6.2.3，选用质量平衡法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：是指本报告覆盖年度本公司 CO2 灭火器、WD-40、维修充装量和超过保质期报废量。
- EF：本公司 EF 采用 1。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

#### 3) 工厂化粪池 CH4 逸散量化

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

- AD: 是指工厂化粪池的 BOD 产生量, 本公司使用《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V5 表 6.4 获取每人每天产生的 BOD 量:40g/人/天, 并通过本公司员工日报表及住宿月报表获取员工日工时, 汇总成年工时后按每天 24 小时计算换算成人天, 与单位人天 BOD 产生量计算得出年 BOD 产生量。
- EF: 选用《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V5 废弃物第六章污水处理获取生活污水表 6.2 的 BOD 甲烷的最大排放因子 Bo (0.6 kg CH<sub>4</sub>/kg BOD) 以及表 6.3 的甲烷校正因子 (MCF 取值 0.5),  $EF=Bo \times MCF=0.3 \text{ kg CH}_4/\text{kg BOD}$ 。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

#### 4) 工业废水 CH<sub>4</sub> 逸散量化

- 方法学: 该方法学来自标准 ISO 14064-1/ 6.2.3, 选用排放因子法 (AD x EF x GWP)。
- 选用理由: 本公司及地区无既有的方法学, 故采用国际通用的计算方法。
- AD: 是指工厂工业废水厌氧工艺处理的 COD 产生量, 通过本公司测量厌氧工艺段进出口 COD 浓度、以及废水处理量计算出 COD 总处理量。
- EF: 选用《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V5 废弃物第六章污水处理获取生活污水表 6.2 的 COD 甲烷的最大排放因子 Bo (0.25 kg CH<sub>4</sub>/kg COD) 以及表 6.8 的甲烷校正因子 (MCF 取值 0.8),  $EF=Bo \times MCF=0.2 \text{ kg CH}_4/\text{kg COD}$ 。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

#### 5) 制冷剂 R32 气体的逸散

- 方法学: 该方法学来自标准 ISO14064-1/ 6.2.3, 选用质量平衡法 (ADxEFxGWP)。
- 选用理由: 本公司及地区无既有的方法学, 故采用国际通用的计算方法。
- AD: 根据设备维修充装量, 涉及空调、实验室设备。
- EF: 1。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

#### 6) 乙炔的燃烧排放

- 方法学: 通过燃烧化学方程式计算得出, 选用质量平衡法 (ADxEFxGWP)。
- 选用理由: 反应化学方程式可以准确计算出使用造成的排放。
- AD: 根据生产购买的重量。
- EF: 使用化学方程式取得排放系数。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

### 7) VOCs 有机废气催化燃烧产生的排放

方法学：通过燃烧化学方程式计算得出，选用质量平衡法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。

选用理由：反应化学方程式可以准确计算出使用造成的排放。

AD：根据测量燃烧段进出口 VOCs 速率得到总处理量以及直接量测的 CH<sub>4</sub> 排放量

EF：通过质量平衡法取得排放系数（44/12）计算得到 CO<sub>2</sub> 的排放，甲烷通过直接量测获得。

量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

### 8) 碳酸钠、高锰酸钠、高锰酸钾等在工艺过程中反生化学反应产生的排放

➤ 方法学：通过化学方程式计算得出，选用质量平衡法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。

➤ 选用理由：反应化学方程式可以准确计算出使用造成的排放。

➤ AD：根据生产购买的重量。

➤ EF：使用化学方程式取得排放系数。

➤ 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

## 3.4 间接 GHG 排放量化

### 3.4.1 类别 2 能源间接 GHG 排放量化

能源间接温室气体排放包括组织所消耗的外部电力以及外购蒸汽生产而造成的 GHG 排放。

### 3.4.2 类别 3 运输的间接 GHG 排放量化

运输产生的间接排放包括上游运输和货物分配产生的排放、废弃物运输产生的排放、商务旅行产生的排放。

### 3.4.3 类别 4 采购货物或服务产生的排放量化

组织使用的产品或服务产生的间接排放包括水、电、燃气的上游生产排放和废弃物处置排放。

### 3.4.4 类别 5 与使用本组织产品相关的间接温室气体排放

包括本公司销售的产品后续的下游加工、以及产品报废时处理的排放

### 3.4.5 间接温室气体量化结果如下表所示。

2024年度公司的间接温室气体排放量为 80273.46 吨 CO2e

单位：吨 CO2e

| 序号 | 排放源                      | 对应活动/设施       | 排放量      |
|----|--------------------------|---------------|----------|
| 16 | 向南方电网购电                  | 厂区电力          | 36594.45 |
| 17 | 原材料（陆运）                  | 燃料（汽油、柴油..等）  | 128.93   |
| 18 | 成品运输（外包货车）-自费            | 燃料（汽油、柴油..等）  | 484.62   |
| 19 | 成品运输（货车）-自费              | 燃料（汽油、柴油..等）  | 160.75   |
| 20 | 外请商务车-自费                 | 燃料（汽油、柴油..等）  | 13.62    |
| 21 | 成品运输（海运）-非自费             | 燃料（汽油、柴油..等）  | 682.17   |
| 22 | 自驾车                      | 通勤            | 31.55    |
| 23 | 电动摩托车                    | 通勤            | 12.62    |
| 24 | 汽油摩托车                    | 通勤            | 35.82    |
| 25 | 航空差旅（经济舱 to/from non-uk） | 燃料（汽油、柴油..等）  | 16.51    |
| 26 | 外购设备上游排放                 | 固定资产采购（电气设备类） | 275.79   |
| 27 | 外购设备上游排放                 | 固定资产采购（IT 类）  | 1.83     |
| 28 | 外购原物料上游排放                | 铜材            | 5179.57  |
| 29 | 外购原物料上游排放                | 金盐            | 2319.92  |
| 30 | 外购原物料上游排放                | 纸类-mix        | 96.63    |
| 31 | 外购原物料上游排放                | 塑料类-average   | 246.69   |
| 32 | 外购原物料上游排放                | 覆铜板           | 11049.40 |

|    |           |              |         |
|----|-----------|--------------|---------|
| 33 | 外购原物料上游排放 | 金属-其他        | 1385.41 |
| 34 | 外购原物料上游排放 | 油墨           | 958.67  |
| 35 | 外购原物料上游排放 | 干膜           | 606.35  |
| 36 | 外购原物料上游排放 | 化学品-无机       | 9495.78 |
| 37 | 外购原物料上游排放 | 化学品-有机       | 64.45   |
| 38 | 外购原物料上游排放 | 铝材           | 1631.54 |
| 39 | 外购原物料上游排放 | 木材           | 143.94  |
| 40 | 外购原物料上游排放 | 其他通用工业制品     | 527.35  |
| 41 | WTT 上游排放  | 电力-中国        | 7883.02 |
| 42 | WTT 上游排放  | 电力-自建光伏      | 35.49   |
| 43 | WTT 上游排放  | 柴油           | 8.78    |
| 44 | WTT 上游排放  | 汽油           | 4.44    |
| 45 | 自来水供应     | 自来水          | 17.89   |
| 46 | 输送、处理     | 生活污水         | 20.38   |
| 47 | 焚烧        | 生活垃圾、一般固废、危废 | 72.57   |
| 48 | 回收利用      | 生活垃圾、一般固废、危废 | 31.45   |
| 49 | 产品填埋      | 全部产品         | 6.73    |
| 50 | 产品焚烧      | 全部产品         | 16.12   |
| 51 | 产品回收      | 全部产品         | 32.23   |

### 3.4.6 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本公司报告中的 GWP 值取自 IPCC 2023 年第六次评估报告提供的温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。

#### 3.4.6.1 能源间接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

#### 1) 外购电力

- 方法学：该方法学来自标准 ISO 14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：依据供电局给出的电费单。
- EF：基于市场的系数采用生态环境部 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）—— $0.5942\text{kgCO}_2\text{e/kWh}$ ，基于位置的系数采用采用《关于做好 2023-2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》中发布的全国电网平均排放因子  $0.5703\text{kgCO}_2/\text{kwh}$ 。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

### 3.4.6.2 运输及采购货物或服务间接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

#### 2) 员工通勤、运输、差旅产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：从供方收集的数据。
- EF：参考《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》-2023 中相关参数要求。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

#### 3) 采购货物及原材料、能源上游生产、废弃物处理产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：公司采购系统给出的数据。
- EF：排放系数依据《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》-2023 与 Ecoinvent 数据库中的相关系数。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

#### 4) 外购服务产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：公司采购系统给出的数据。
- EF：排放系数依据美国 EEIO 数据库中的相关系数。

- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

#### 5) 产品寿命终期报废处理产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：公司出货系统给出的数据，主要为出货重量，再参考标准 EN50693 给出的回收率 50%进行计算，其余的按焚烧、填埋各 25%进行计算
- EF：根据 IEA 给出的全球平均电网系数。

量化方法学的改变：无量化方法学的变化

### 3.5 其他间接 GHG 排放

本公司对于其他间接温室气体排放，因无法掌控其活动和盘查成本高，暂不考虑盘查量化，如有特殊要求将再考虑。

### 3.6 生物质燃烧的量化

在报告期生物质燃烧排放为 0 吨 CO<sub>2</sub>e。

### 3.7 直接 GHG 排放和间接 GHG 排放总量

2024年直接温室气体排放和间接温室气体排放总量为 96,735.82 吨 CO<sub>2</sub>e。

## 4. 温室气体量化不确定性评估

### 4.1 各排放源数据管理

公司的温室气体盘查数据符合 ISO 14064-1: 2018 的相关性（Relevancy）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、准确性（Accuracy）、和透明度（Transparency）。

### 4.2 数据不确定性评估的方法和结果

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪器校正等级三个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值和仪器校正等级的赋值计算出平均值，再乘以各排放源百分比，然后进行加总得到总体不确定性评分。

- 1) 活动数据按照采集类别分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值，如表 4-1 所示。

表 4-1 活动数据赋值

| 活动数据分类        | 赋予分值 |
|---------------|------|
| 自动连续量测        | 6    |
| 定期量测（含抄表）/ 铭牌 | 3    |
| 自行推估          | 1    |

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类,并分别赋予 6、5、4、3、2、1 的分值，如表 4-2 所示。

表 4-2 排放因子赋值

| 排放因子分类      | 赋予分值 |
|-------------|------|
| 量测/质量平衡所得因子 | 6    |
| 同制程/设备经验因子  | 5    |
| 制造厂提供因子     | 4    |
| 区域排放因子      | 3    |
| 国家排放因子      | 2    |
| 国际排放因子      | 1    |

3) 仪器校正等级类别分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值，如表 4-3 所示。

表 4-3 仪器校正等级赋值

| 校正等级                           | 赋予分值 |
|--------------------------------|------|
| 没有相关规定要求执行。                    | 1    |
| 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    |
| 按规定执行，数据符合要求。                  | 6    |

4) 数据级别分成五级，级别愈高，数据品质质量愈好。

分级标准：平均分 $\geq 5.0$ 的为优+； $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为优； $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为良； $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为一般； $\text{分值} < 2.0$ 的为差。

#### 4.3 排放源活动数据不确定性评估

排放源数据不确定性评估如表 4-4 所示。

表 4-4 活动数据不确定性评估

| 对应活动/设施                  | 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（公斤 CO2e） | 排放量占总排放量比例 | 加权平均积分 |
|--------------------------|--------|--------|--------|------|------|--------------|------------|--------|
| 应急发电机发电                  | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 22945.74     | 0.03%      | 0.0007 |
| 实验室                      | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 67.99        | 0.00%      | 0      |
| 除草机(四冲程)                 | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 588.58       | 0.00%      | 0      |
| 货车                       | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 6701.81      | 0.01%      | 0.0002 |
| 柴油叉车                     | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 7485.10      | 0.01%      | 0.0001 |
| 商务车                      | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 16020.28     | 0.02%      | 0.0005 |
| 化粪池                      | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 414708.89    | 0.51%      | 0.0051 |
| CO2 灭火器                  | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 150.66       | 0.00%      | 0      |
| 工业厌氧池                    | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 69089.55     | 0.09%      | 0.0034 |
| VOCs 尾气处理（催化燃烧）          | 1      | 6      | 1      | 2.67 | 3    | 37034.37     | 0.05%      | 0.0012 |
| 制冷设备                     | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 21779.79     | 0.03%      | 0.0011 |
| 显影液                      | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 67507.32     | 0.08%      | 0.0033 |
| 显影、防焊使用的碳酸钠              | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 25675.37     | 0.03%      | 0.0013 |
| 电镀除胶渣                    | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 2738.79      | 0.00%      | 0.0001 |
| VOCs 尾气处理（催化燃烧）          | 3      | 6      | 3      | 4    | 2    | 1914.16      | 0.00%      | 0.0001 |
| 向南方电网购电                  | 6      | 2      | 6      | 4.67 | 1    | 36594455.70  | 45.20%     | 2.1092 |
| 原材料（陆运）                  | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 128930.38    | 0.16%      | 0.0016 |
| 成品运输（外包货车）-自费            | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 484626.73    | 0.60%      | 0.006  |
| 成品运输（货车）-自费              | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 160749.48    | 0.20%      | 0.002  |
| 外请商务车-自费                 | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 13618.57     | 0.02%      | 0.0002 |
| 成品运输（海运）-非自费             | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 682170.53    | 0.84%      | 0.0084 |
| 自驾车                      | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 31551.00     | 0.04%      | 0.0004 |
| 电动摩托车                    | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 12621.57     | 0.02%      | 0.0002 |
| 汽油摩托车                    | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 35822.44     | 0.04%      | 0.0004 |
| 航空差旅（经济舱 to/from non-uk） | 1      | 1      | 1      | 1    | 5    | 16504.83     | 0.02%      | 0.0002 |
| 外购设备上游排放                 | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 275788.61    | 0.34%      | 0.0079 |
| 外购设备上游排放                 | 3      | 1      | 3      | 2.33 | 4    | 1831.49      | 0.00%      | 0.0001 |

|               |        |   |   |      |   |             |        |        |
|---------------|--------|---|---|------|---|-------------|--------|--------|
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 5179561.70  | 6.40%  | 0.1493 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 2319920.94  | 2.87%  | 0.0669 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 96634.41    | 0.12%  | 0.0028 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 246691.19   | 0.30%  | 0.0071 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 11049404.40 | 13.65% | 0.3184 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 1385414.03  | 1.71%  | 0.0399 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 958678.56   | 1.18%  | 0.0276 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 606348.96   | 0.75%  | 0.0175 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 9495778.86  | 11.73% | 0.2736 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 64450.34    | 0.08%  | 0.0019 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 1631537.01  | 2.02%  | 0.047  |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 143939.39   | 0.18%  | 0.0041 |
| 外购原物料上游排放     | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 527347.87   | 0.65%  | 0.0152 |
| WTT 上游排放      | 6      | 1 | 6 | 4.33 | 2 | 7883019.74  | 9.74%  | 0.4219 |
| WTT 上游排放      | 6      | 1 | 6 | 4.33 | 2 | 35490.73    | 0.04%  | 0.0019 |
| WTT 上游排放      | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 8781.33     | 0.01%  | 0.0003 |
| WTT 上游排放      | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 4436.64     | 0.01%  | 0.0001 |
| 自来水供应         | 6      | 1 | 6 | 4.33 | 2 | 17888.76    | 0.02%  | 0.001  |
| 输送、处理         | 6      | 1 | 6 | 4.33 | 2 | 20382.85    | 0.03%  | 0.0011 |
| 焚烧            | 1      | 1 | 1 | 1    | 5 | 72567.57    | 0.09%  | 0.0009 |
| 回收利用          | 3      | 1 | 3 | 2.33 | 4 | 31444.49    | 0.04%  | 0.0009 |
| 产品填埋          | 1      | 1 | 1 | 1    | 5 | 6728.62     | 0.01%  | 0.0001 |
| 产品焚烧          | 1      | 1 | 1 | 1    | 5 | 16117.54    | 0.02%  | 0.0002 |
| 产品回收          | 1      | 1 | 1 | 1    | 5 | 32235.08    | 0.04%  | 0.0004 |
| 80,967,880.75 | 3.5535 |   |   |      |   |             |        |        |
|               | 第三级（良） |   |   |      |   |             |        |        |

5. 基准年的选择以及基准年的量化

本次盘查 2024年 1 月 1 到 2024年 12 月 31 日数据，为第一次温室气体盘查，基准年设定为 2023 年，基准年排放量如下：

| 范畴                 | 范畴 1   | 范畴 2     | 范畴 3    |          |       |       |          | 总计       |
|--------------------|--------|----------|---------|----------|-------|-------|----------|----------|
|                    |        |          | 第三类     | 第四类      | 第五类   | 第六类   | 范畴 3 总计  |          |
| 排放量(吨<br>CO2 当量/年) | 694.41 | 36594.45 | 1566.60 | 42057.34 | 55.08 | 0.00  | 43679.02 | 80967.88 |
| 百分比                | 0.86%  | 45.20%   | 1.93%   | 51.94%   | 0.07% | 0.00% | 53.95%   | 100.00%  |

6. 核查

6.1 内部评审

温室气体盘查结果每年至少进行内部评审一次，本次为首次盘查，内部评审于 2025年 3 月完成。

6.2 外部核查

本温室气体报告暂时未进行外部核查。

7. 温室气体减量策略与绩效

7.1 能源消耗

各工厂主要能源消耗数据如下表：

表 7-1 2024能源消耗数据表

| 盘查企业         | 主要能耗数据 |         |             |         |      |
|--------------|--------|---------|-------------|---------|------|
|              | 柴油/吨   | 天然气/立方米 | 外购电力/kWh    | 外购蒸汽/GJ | 汽油/吨 |
| 惠阳科惠工业科技有限公司 | /      | 40.06   | 62611000.00 | /       | /    |

7.2 减量策略

通过本报告 GHG 排放量，可知：类别 5 与使用本组织产品相关的间接温室气体排放是本公司最大的温室气体排放；未来本公司将遵循国内国际法律，持续推进节能降耗，鼓励全员参与减排，不断改善环境绩效。

7.3 减量措施

公司建厂以来，从领导到员工都非常关注节能减排工作，采取了先进适宜的节能减排措施，列举近期部分项目如下。

| 2024年实施的新的 |        |
|------------|--------|
| 重大节能措施     |        |
| 1          | 光伏发电项目 |

8. 报告书的责任、目的、用途与格式

8.1 报告书的責任

公司按照 ISO 14064-1 编制盘查清册，完成盘查报告书并委托第三方予以核查。

本公司总经理对本报告书全面负责。

8.2 报告书的用途

公司的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也供本公司管理层在决策时提供参考，对设定未来的减排计划提供依据，以承担更多的企业社会责任。

8.3 报告书的目 的

本公司温室气体报告书目的在于为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；声明本公司的温室气体信息，提高企业社会形象。

8.4 报告书的格式

如报告书所展现，依据 ISO 14064-1 制作本报告书格式。

8.5 报告书的取得与传播方式

本报告书内容联系以下人员获取：

部 门：维修部

负责人：赖先勇

电 话：13825476828

邮 箱：laixy@techwise-circuits.com

## 9. 报告书的发行与管理

9.1 本报告书是工程技术部负责编制。

9.2 本报告书发行前需经公司程序，由高层批准后发布。

9.3 本报告书依照 ISO 14064-1 标准的要求编制。

9.4 本报告书 2023 年后每年编制一次，相应的盘查清册也应每年更新一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放因子或量化方法。一般情况是下年度对上年度的温室气体进行盘查，并形成报告，按照程序发布。

9.5 温室气体盘查清册、报告由第三方按照合理保证级别核证。

## 10. 参考文件

本报告书参考下列文献：

1. ISO 14064-1 温室气体-第一部：组织层级温室气体排放与移除之量化报告指南
2. 综合能耗计算通则 GB/T-2020
3. 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）
4. 2022 年中国电网平均排放因子
5. IPCC 2023 /Ar6-wg1-errata
6. 省级温室气体清单编制指南（试行）
7. 《UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting》-2023
8. Ecoinvent 数据库
9. EEIO 数据库