



广电计量检测集团股份有限公司
GRG METROLOGY & TEST GROUP CO.,LTD.

广东泰来封测科技有限公司 2024 年度 温室气体审定/核查报告

审定/核查机构名称（盖章）： 广电计量检测集团股份有限公司
报告签发日期： 2025 年 7 月 8 日





广电计量检测集团股份有限公司
GRG METROLOGY & TEST GROUP CO., LTD.

温室气体核查声明

Verification Statement of Greenhouse Gas

兹声明：

This is to verify that:

惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路8-1号厂房
广东泰来封测科技有限公司

广电计量检测集团股份有限公司根据相关核查程序发布本核查声明。

GRG Test has issued a verification statement according to relevant verification procedures

广电计量检测集团股份有限公司认为：

GRG Test recommend that:

2025年7月8日发布的广东泰来封测科技有限公司（以下简称“泰来封测科技”）温室气体报告（版本20250708）提供的信息没有实质性错误的描述，属于合理保证等级；该报告覆盖的时间段为：2024年1月1日至2024年12月31日。
Guangdong Tailai Fengce Technology Co., Ltd (hereinafter referred to as "The company") Greenhouse Gas Report (Version 20250708) covering the period from Jan. 1st 2024 to Dec. 31st 2024 which was published on Jul. 8th 2025 had no material misstatements with reasonable assurance.

组织的温室气体量化、监测和报告遵从《温室气体 第1部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》的相关要求。

The quantification, monitoring and reporting of the GHG of the company complied with the standard ISO14064-1: 2018 - *Greenhouse Gases Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals*.

泰来封测科技2024年1月1日至2024年12月31日温室气体排放量为：226550.51吨CO₂当量。

The company's Greenhouse Gas Emission during the period from Jan. 1st 2024 to Dec. 31st 2024 is 226550.51 tonnes CO₂ Equivalent.

广电计量检测集团股份有限公司 GRG Metrology & Test Group Co., Ltd.	
日期： Date	2025年7月8日



广电计量检测集团股份有限公司（GRG Test）于2025年6月根据《温室气体 第1部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》对广东泰来封测科技有限公司（以下称：“泰来封测科技”）温室气体报告进行了独立的第三方核查。泰来封测科技位于惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路8-1号厂房，属于电子技术/半导体/集成电路行业。本次核查的温室气体报告的覆盖时间段为：2024年1月1日至2024年12月31日。

泰来封测科技负责本覆盖时间段内广东泰来封测科技有限公司的温室气体信息系统，包括资料的记录和报告程序的运行。

核查范围

广电计量检测集团股份有限公司对广东泰来封测科技有限公司的温室气体报告以及温室气体信息、监测、量化和报告的相关程序进行核查，包括组织对于参考文件中信息的合理使用。

组织边界	广东泰来封测科技有限公司（惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路8-1号厂房）
运行边界	泰来封测科技在服务过程中产生的直接、间接排放
温室气体源、汇和库	仅有温室气体源
量化的温室气体种类和排放量	二氧化碳(CO ₂): 226458.43 吨CO ₂ 当量 甲烷(CH ₄): 76.19 吨CO ₂ 当量 一氧化二氮(N ₂ O): 0.01 吨CO ₂ 当量 氢氟碳化物(HFCs): 15.88 吨CO ₂ 当量
温室气体信息覆盖的时间段	2024年1月1日 - 2024年12月31日
基准年信息	2023年为泰来封测科技首次进行温室气体量化和报告，以2023年作为其温室气体排放的基准年

核查目的

本次核查工作旨在通过客观的证据，对相关信息提供独立的评价，包括：

- 1.温室气体报告中的信息是否符合相关性、完整型、一致性、准确性、透明性的原则；
- 2.所报告的数据结果是否存在实质性的错误和遗漏；
- 3.是否满足预定的保证等级。

核查准则

本次核查工作的准则为：《温室气体 第1部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》。

保证等级

本次核查的保证等级经双方事先确认为合理保证等级。

核查说明

广电计量检测集团股份有限公司的核查声明是基于自身对于相关温室气体信



广电计量检测集团股份有限公司
GRG METROLOGY & TEST GROUP CO.,LTD.

息风险的理解和所采取的合理风险控制措施而得出的。

为获取我们认为必需的信息和证据，以保证泰来封测科技2024年1月1日至2024年12月31日的温室气体报告满足合理保证等级，广电计量检测集团股份有限公司制定了核查计划，并履行了该计划。广电计量检测集团股份有限公司采纳的核查证据包括对组织报告的温室气体排放量和相关信息在抽样的基础之上得到的发现。

本核查声明应当和广东泰来封测科技有限公司温室气体报告同时提供给目标用户。

目录

审定/核查基本情况表	- 2 -
1 概述	- 4 -
1.1 审定/核查目的	- 4 -
1.2 审定/核查范围	- 4 -
1.3 审定/核查准则	- 4 -
1.4 保证等级	- 5 -
1.5 重要性偏差限值	- 5 -
2 审定/核查过程和方法	- 6 -
2.1 审定/核查组安排	- 6 -
2.1.1 审定/核查机构及人员	- 6 -
2.1.2 审定/核查时间安排	- 6 -
2.2 文件评审	- 6 -
2.2.1 策略分析	- 6 -
2.2.2 风险评估	- 7 -
2.3 视频审定/核查	- 8 -
2.4 审定/核查报告编写及内部技术评审	- 9 -
3 审定/核查发现	- 10 -
3.1 受审定/核查项目/组织基本情况	- 10 -
3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价	- 11 -
3.3 对 GHG 数据和信息的评价	- 13 -
3.3.1 活动水平数据符合性	- 13 -
3.3.2 排放因子符合性	- 16 -
3.3.3 GWP 符合性	- 17 -
3.3.4 组织边界温室气体排放核算过程及结果	- 18 -
3.3.5 不确定性分析	- 21 -
3.4 根据审定/核查准则的评价	- 24 -
3.5 对 GHG 声明的评估	- 24 -
4 审定/核查结论	- 25 -
5 附件	- 26 -
附件 1: 不符合清单	- 26 -
附件 2: 支持性文件	- 26 -
附件 3: 原材料运输	- 27 -
附件 4: 原材料能耗	- 32 -

审定/核查基本情况表

组织/项目名称	广东泰来封测科技有限公司																			
地址	惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路 8-1 号厂房																			
联系人	林志彬	联系方式	18719191180																	
所属行业/专业范围	电子技术/半导体/集成电路行业																			
保证等级	合理保证																			
重要性要求	5%																			
审定/核查结论 经核查，广电计量检测集团股份有限公司确认： 1) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了《温室气体 第 1 部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》的相关要求。 2) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。 3) 该组织的 GHG 陈述不存在重要性偏差。 4) 对组织 GHG 陈述的核查声明使用不存在限制条件。 5) 该组织提供的 GHG 陈述中的 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体排放量如下： <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别一： 直接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别二： 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别三： 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别五： 与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>类别六： 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO₂e)</th> <th>排放总量 (tCO₂e)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>92.89</td> <td>19574.68</td> <td>2067.15</td> <td>204815.79</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>226550.51</td> </tr> </tbody> </table>							类别一： 直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二： 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三： 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五： 与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六： 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)	92.89	19574.68	2067.15	204815.79	-	-	226550.51
类别一： 直接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别二： 输入能源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别三： 运输产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别四： 组织使用的产品产生的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别五： 与使用组织产品有关的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	类别六： 其它来源的间接温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放总量 (tCO ₂ e)														
92.89	19574.68	2067.15	204815.79	-	-	226550.51														



审核组组长	崔晓辰	签名		日期	2025.7.8
审核组成员	蒙绪发				
认证决定人员	陈锦良	签名		日期	2025.7.8
批准人	陈旗	签名		日期	2025.7.8

1 概述

1.1 审定/核查目的

评价组织是否满足 GHG 适用的核查准则，包括适用于核查范围的有关标准或 GHG 的方案的原则和要求。

1.2 审定/核查范围

在审定或核查过程开始之前，委托方与核查方已共同商定审定或核查的范围。此范围如下：

组织边界	广东泰来封测科技有限公司（以下简称：“泰来封测科技”）基于运行控制权下所拥有或控制的设施的 GHG 排放。
运行边界	广东泰来封测科技有限公司报告边界如下： ● 类别一：车辆柴油使用所引起的直接GHG排放、制冷设备制冷剂逸散、化粪池、CO₂灭火器逸散排放等经营范围内的活动所引起的直接GHG排放； ● 类别二：使用组织边界外部提供的电力引起的能源间接GHG排放； ● 类别三：原材料和产品的运输排放、员工通勤、员工差旅等活动所引起的间接GHG排放量； ● 类别四：组织使用产品或服务间接GHG排放量，本报告包括公司采购的原材料等； ● 类别五：产品使用和报废间接GHG排放量（未量化）； ● 类别六：未涵盖的其他间接GHG排放量（未量化）。
温室气体源/汇/库	在上述边界内，该企业引起 GHG 排放的所有设施。
温室气体种类	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O、HFCs
覆盖的时间段	2024 年 1 月 1 日至 12 月 31 日
基准年	2023 年

1.3 审定/核查准则

- 《温室气体 第 1 部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》；
- 组织核算 GHG 排放时使用的标准、指南、规范等；



- 组织制订的与 GHG 量化和报告相关的制度；
- ISO14064-3：2019《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》。

1.4 保证等级

☒合理保证等级

☐有限保证等级

1.5 重要性偏差限值

规定为： 5%。

2 审定/核查过程和方法

2.1 审定/核查组安排

广电计量检测集团股份有限公司根据核查组人员能力的要求,组成审核组。

2.1.1 审定/核查机构及人员

表 2-1: 审定/核查组成员及技术复核人员表

姓名	职责
崔晓辰	组长
蒙绪发	组员
陈锦良	技术评审人
陈旗	批准人

2.1.2 审定/核查时间安排

表2-2: 审定/核查时间安排表

日期	时间安排
2025 年 6 月 20 日	文件评审
2025 年 6 月 25 日	视频审定/核查
2025 年 6 月 30 日	完成审定/核查报告
2025 年 7 月 4 日	技术复核
2025 年 7 月 8 日	报告签发

2.2 文件评审

2.2.1 策略分析

核查组于视频审核前进行了策略分析,策略分析评审内容如下:

- 1) 约定的保证等级,重要性,准则,目标和范围;
- 2) 组织GHG测量/监测过程的复杂性;
- 3) 组织GHG排放源的种类和量化,GHG项目的监测;
- 4) 组织提供GHG盘查报告中的信息和数据的过程/系统;
- 5) 与组织相关利益方、责任方,客户和目标用户之间的组织联系和相互作用;

6) 客户关于准则和程序的选择或建立的理由;

7) 组织GHG核算控制程序;

8) 其他组织提供的GHG相关材料。

经过策略分析, 审核组织确认信息如下:

1) 本次核查满足约定的保证等级、重要性、准则、目标和范围;

2) 受核查方组织边界温室气体盘查报告编制完善;

3) 组织及其测量/监测过程较简单;

4) 识别的排放源主要有: 直接排放源(范围1): 移动燃烧源(公司用车)、制冷设备制冷剂逸散排放、化粪池逸散排放、CO₂灭火器逸散排放; 能源间接排放源(范围2): 外购电力产生的能源使用间接排放; 运输间接温室气体排放(范围3): 原材料运输、产品运输、员工通勤、员工差旅; 组织使用产品或服务间接GHG排放量(范围4): 采购的原材料GHG排放量; 范围5-6本报告先不予量化。

5) 评审企业建立的核算和报告质量管理体系满足GHG量化和管理的要求;

6) 受核查企业在温室气体盘查控制程序中对各数据的提供过程、数据保存、GHG管理组织架构等进行了约定;

7) GHG活动水平数据产生、传递、汇总和报告的信息流, 获取方式透明, 能够真实反应企业实际情况;

8) GHG活动水平数据源主要来自企业统计台账数据, 真实可靠。

2.2.2 风险评估

核查组对核查活动的策略分析输出、审核准则、GHG 信息控制、活动水平数据的可靠性等方面进行了评估, 对核查活动有关的潜在错误、遗漏和错误表达的来源和严重性进行评估, 包括:

a) 出现重要偏差的固有风险;

b) 组织或 GHG 项目的控制措施不能防止或发现重要偏差的风险;

c) 核查员不能发现未被组织或 GHG 项目的控制措施纠正的重要偏差的风险。

核查组对核查活动风险评估主要基于企业温室气体盘查报告、GHG 信息控制、活动水平数据的可靠性等方面信息来源。本次核查基于 ISO14064-1:2018 标准对受核查企业组织边界内温室气体排放进行核查, 受核查企业组织边界范

围明确，GHG 核算控制程序完善，活动水平数据产生、传递、汇总方式透明、准确，主要 GHG 活动水平数据证据材料及交叉核对数据源均可获取，核查对数据源采取 100%收集，对交叉核对数据源抽样比例为 30%。规定证据收集活动包括：

- 1) 视频访问：检查清单完整性、访谈视频人员以确认运行行为和标准运行程序、重现对视频记录的访问控制。
- 2) 对温室气体排放进行重新计算。
- 3) 分析生产和能耗之间的程序关系。

综上，核查结果能够满足重要性偏差要求。

2.3 视频审定/核查

表 2-3：视频审定/核查记录表

时间	审核/访谈活动内容	审核/访谈对象 (姓名/职位/部门)	核查组成员 分工
2025. 6. 25	准备会&首次会议： 组长介绍受审核方基本情况、视频审核重点、组内分工、可能遇到的问题及处理方式	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	首次会议： 介绍公司；介绍核查目的、范围、准则、审核组成员、审核组与受审核方沟通的渠道、对审核计划进行确认；确认与保密有关的事宜，确认适用于审核组的工作安全、应急和安保程序；受审核方介绍参会人员、介绍公司基本情况，温室气体相关管理活动。	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	视频访谈： 组织 GHG 管理活动相关政策、规则、程序的运行情况； ● 边界确定 ● 排放源识别 ● 基准年选取 ● 监测方案的设计与执行 ● 内部质量控制活动 ● GHG 排放的核算与报告	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	文件审核： 对 GHG 信息管理系统控制进行评	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发

时间	审核/访谈活动内容	审核/访谈对象 (姓名/职位/部门)	核查组成员 分工
	价； ● 查阅受核查方基本信息 ● 查阅设备设施台账 ● 查阅设备运行记录 ● 查阅管理活动记录 ● 检查 GHG 信息流 ● 检查记录的保存		
	文件审核： 对 GHG 信息和数据进行评价； ● 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的活动数据的数据源 ● 查阅各 GHG 排放源排放量核算相关的排放因子的数据源 ● 对 GHG 排放量进行验算	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	视频查看： ● 针对设备设施清单，查看各类设备设施、计量设备，访谈工作人员，对原始数据的产生进行评价	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	审核组内部讨论，形成核查发现并与受审核方管理层交流，沟通发现	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发
2025. 6. 25	末次会：报告核查发现，宣布审核结论	朱玉平/环安工程师 严锐勇/厂务工程师	崔晓辰、蒙绪发

2.4 审定/核查报告编写及内部技术评审

核查组在文件评审、视频访问后，根据《温室气体 第 1 部分：组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范（ISO14064-1:2018）》编制了温室气体排放核查报告。

核查报告初稿完成后，核查组将核查报告提交技术评审，技术评审人员是由独立于核查组并具备相关行业领域的专业知识的人员。通过技术评审后，项目整体案卷交复核人员，经案卷复核后，报告批准签发。



3 审定/核查发现

3.1 受审定/核查项目/组织基本情况

广东泰来封测科技有限公司成立于 2016 年 12 月 21 日,注册地位于惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路 8-1 号厂房,法定代表人为何瀚。经营范围包括一般项目:集成电路制造;集成电路销售;集成电路芯片及产品制造;集成电路芯片及产品销售;技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广;货物进出口。(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

受核查企业基本信息汇总如下:

受核查单位名称	广东泰来封测科技有限公司				
地 址	惠州市仲恺高新区陈江街道元晖路 8-1 号厂房				
统一社会信用代码	91441300MA4W3JBE6P				
企业类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)				
所属行业	电子技术/半导体/集成电路行业				
企业总资产(万元)		职工人数(人)	1700	成立时间	2016 年 12 月
企业法定代表人	何瀚	电话	-	邮箱	
企业 GHG 控制联系人	林志彬	电话		邮箱	
主要设备					
生产/服务能力	一般项目:集成电路制造;集成电路销售;集成电路芯片及产品制				

	造；集成电路芯片及产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主要排放源	企业主要温室气体排放源包括： ● 公司车辆柴油燃料燃烧排放 ● 制冷设备制冷剂逸散排放 ● 公司化粪池逸散排放 ● CO₂灭火器逸散排放 ● 公司耗电设备用电排放 ● 原材料和产品运输排放 ● 员工通勤、员工差旅排放 ● 原材料自身能耗排放

3.2 对 GHG 信息系统及其控制的评价

核查组对受核查组织的 GHG 信息系统及其控制进行了评价，综合考虑了：

- 对 GHG 数据和信息的选择和管理；
- 收集、处理、整合和报告 GHG 数据和信息的过程；
- 保证 GHG 数据和信息准确性的体系和过程；
- GHG 信息系统的设计和保持；
- 支持 GHG 信息系统的体系和过程；

企业主要使用能源为电力，建立有重点耗能设备清单。电力计量器具（电能表）产权属于电网公司，因此未能提供检验证书，结合广东省的普遍实践和核查组经验，核查组认为数据可信。

按照 ISO14064-1:2018 要求，经核查，泰来封测科技排放情况如下：

车辆使用的柴油按每次加油时记录统计；化粪池使用情况按员工人数记录；制冷设备和 CO₂灭火器逸散情况按铭牌确定填充剂种类和重量；外购电力：电力连续计量，每月抄表记录，电力发票齐全；原材料和产品运输、员工通勤和员工差旅数据均由系统导出；原材料能耗由 SimaPro 软件查得。

受核查 GHG 管理组织架构图如下:

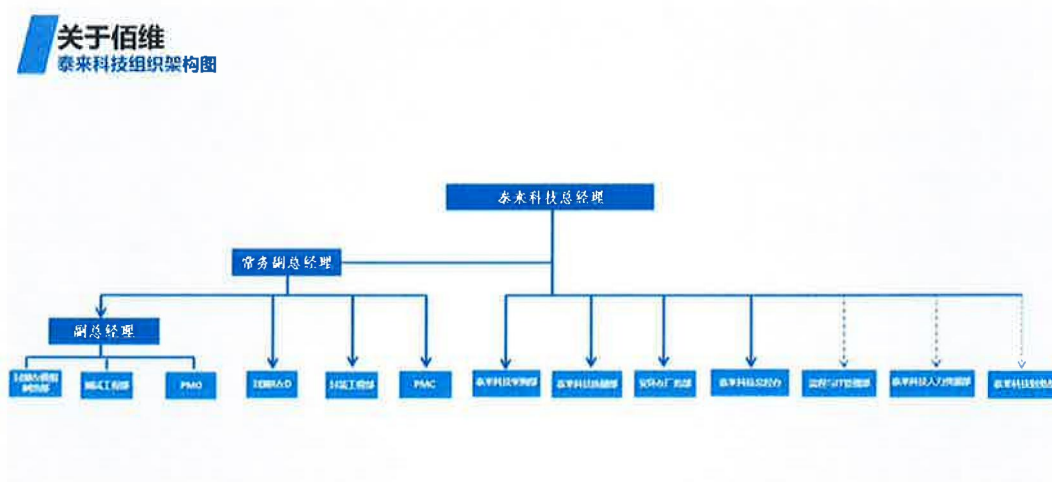


图 3-1: 广东泰来封测科技有限公司 GHG 管理组织架构

3.3 对 GHG 数据和信息的评价

3.3.1 活动水平数据符合性

对泰来封测科技在核查时间覆盖范围内的活动水平数据符合性核查如下表：

表 3-1：活动水平数据符合性核查表

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施/过程	活动水平数据	单位	核查过程及核查文件	核查结论
范围 1 排放	能源类移动源排放	柴油燃烧	公司用车辆 (柴油)	254	kg	核查组查阅了泰来封测科技 2024 年期间，车辆加油发票，确认活动水平数据可信。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
	逸散性排放	制冷设备制冷剂逸散排放	制冷设备	R134A: 54.4kg (共 2 台高压冰机，每台填充量为 27.2kg) R32: 178.3kg (填充量为 0.55kg 的空调有 302 台，填充量为 1.22kg 的空调有 10 台)	kg	核查组通过视频访问，查看设备，并经泰来封测科技员工确认制冷设备等未添加冷媒，按照 IPCC 报告中天然泄漏量计算，数据有效	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
		化粪池逸散排	公司化粪池	5689	kgBO D/年	核查组通过视频访问，并查看泰来	

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施/过程	活动水平数据	单位	核查过程及核查文件	核查结论
		放				封测科技人数统计表，计算 2024 年 BOD 总量为 5689 kg，核查组确认活动水平数据准确可信	
		灭火器气体逸散排放	公司 CO ₂ 灭火器	504kg (3 公斤 168 台)	kg	核查组通过视频访问，查看设备，并经该油库员工确认 CO ₂ 灭火器未补充，按照 GB4351.1-2005《手提式灭火器 第 1 部分：性能和结构要求》计算，数据有效	
范围 2 排放	能源间接使用	外购电力	公司各种耗电设备	44457600.1	kWh	电力消耗主要是泰来封测科技各种用电设备使用，核查组核查了 2024 年度报表，并通过电力结算单进行了交叉核对，二者数据偏差小于 1%，活动水平数据准确可信。	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。
范围 3 排放	运输产生的间接温	汽油、柴油、航空燃油及货	原材料和产品的运输、	数据较多暂不列在报告中展示 (原材料运输活动数据见附表	-	核查组通过视频访问，查看原材料和产品的出入库统计表、员工通勤	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施/过程	活动水平数据	单位	核查过程及核查文件	核查结论
	室气体排放量	船燃油燃烧、 外购电力	员工通勤、 员工差旅	3)		和差旅考勤表等，并经泰来封测科技员工提供统计数据，参考 SimPro 软件中相关排放因子计算排放量， 数据可靠	中用于计算的活动水平数据是一致的。
范围 4 排放	组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	原材料能耗	原材料加工 和生产过程	数据较多暂不列在报告中展示 (原材料活动数据见附表 4)	-	核查组查阅了泰来封测科技 2024 年期间原材料统计表，原材料能耗参考 SimPro 软件中相关排放因子计算排放量，数据可靠	经核查，确认核查结果与企业碳排放报告中用于计算的活动水平数据是一致的。

3.3.2 排放因子符合性

受核查方对直接排放和间接排放的排放因子均取自《指南》、《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》、《对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的 2019 年修订》和《2022 年电力二氧化碳排放因子》等文件，符合指南要求。具体核查过程及结论如下表：

表 3-2：排放因子符合性核查表

排放源	温室气体种类	核查过程	排放因子取值	核查结论
柴油燃烧	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	核查组核查了热值数据来源：排放因子数据来源《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》：第二卷 第三章 表 2.3 和 3.3.1	热值：42,075kJ/kg 移动源道路运输 排放因子： - 74,100kgCO ₂ /TJ； - 3.9kgCH ₄ /TJ； - 3.9kgN ₂ O/TJ。	核查组确认企业用于计算温室气体排放的排放因子数据是准确的、合理的。
制冷设备 制冷剂逸散排放	HFCs	核查组核查了数据来源：IPCC 第三卷第七章 表 7.9	IPCC 第三卷第七章表 7.9， 0.2≤M≤6，为 1-15% 0.5≤M≤100，为 1-10% 50≤M≤2000，为 10-35%， 以上均取中间值	
化粪池逸散排放	CH ₄	核查组核查了数据来源：IPCC 第五卷第六章 表 6.2 和表 6.3 深度超过两米的深厌氧化粪池	0.48kgCH ₄ /kgBOD（为缺省值 0.6 和修正因子 0.8 的乘积）	
CO ₂ 灭火器逸散排放	CO ₂	GB4351.1-2005《手提式灭火器 第 1 部分：性能和结构要求》6.7.1	灭火器泄露量为额定充装量的 5%或 50g，保守考虑，取较大值	
外购电力	CO ₂	核查组核查了以下排放因子来源：《2022 年电力二氧化碳排放因子》	0.4403 kgCO ₂ /kWh	

排放源	温室气体种类	核查过程	排放因子取值	核查结论
原材料运输	CO ₂	核查组核查了 SimaPro 软件中相关排放因子	航空：0.8008 kgCO ₂ e/tkm 大货车（柴油）：0.1917 kgCO ₂ e/tkm 中型货车（柴油）：0.2455 kgCO ₂ e/tkm 小型货车（柴油）：0.5921 kgCO ₂ e/tkm	
产品运输	CO ₂		中型货车：0.2455 kgCO ₂ e/tkm	
员工通勤	CO ₂		电动自行车：0.0074 kgCO ₂ e/km 自驾（新能源）：0.2385 kgCO ₂ e/km 汽车：0.3046 kgCO ₂ e/km	
员工差旅	CO ₂		高铁：0.0756 kgCO ₂ e/personkm 汽车：0.3046 kgCO ₂ e/personkm 极短途飞机（800km 以内）： 0.1743kgCO ₂ e/personkm 短途飞机（800-1500km）：0.1336 kgCO ₂ e/personkm 中途飞机（1500-4000km）：0.1099 kgCO ₂ e/personkm	
原材料能耗	CO ₂		根据具体材料在 SimaPro 软件中选取 相关参考数据（见附表 4）	

3.3.3 GWP 符合性

受核查方对直接排放和间接排放的温室气体全球变暖潜值均取自《IPCC 第六次评估报告》文件，符合指南要求。具体取值如下：

表 3-3：全球变暖潜值符合性核查表

气体名称	核查过程中涉及温室气体种类	全球变暖潜值（GWP）
二氧化碳（CO ₂ ）	CO ₂	1

气体名称	核查过程中涉及温室气体种类	全球变暖潜值 (GWP)
甲烷 (CH ₄)	CH ₄	28
氧化亚氮 (N ₂ O)	N ₂ O	273
氢氟碳化物 (HFCs)	R134a	1530
	R32	771

3.3.4 组织边界温室气体排放核算过程及结果

温室气体排放量的计算主要依据排放系数法计算(参考 ISO14064-1 中 4.3.3: 选择量化方法), 计算方法如下:

$$\text{温室气体排放量} = \text{活动水平数据} \times \text{排放系数} \times \text{全球暖化潜势 (GWP)}$$

表 3-4：2022 年温室气体核算表

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂ e)
类别一：直接温室气体排放	移动源排放	柴油燃烧	公司车辆	254	kg	0.80
	逸散排放	制冷设备制冷剂逸散排放	高压冰机、空调	R134A: 54.4kg (共 2 台高压冰机, 每台填充量为 27.2kg) R32: 178.3kg (填充量为 0.55kg 的空调有 302 台, 填充量为 1.22kg 的空调有 10 台)	kg	高压冰机: 8.32 空调: 7.56
		化粪池逸散排放	员工用化粪池	5689	kgBOD/年	76.19
		CO ₂ 灭火器逸散排放	CO ₂ 灭火器	504	kg	0.02
类别二：能源间接使用排放	能源间接使用	外购电力	耗电设备	44457600.1	kWh	19574.68
类别三：运输产生的间接温室气体排放量	运输排放	汽油、柴油及航空燃油燃烧	原材料运输车辆、飞机	数据较多暂未在报告中展示 (原材料运输活动数据见附表 3)	-	976.88

排放类型	GHG 排放类别	排放源	设施或过程	活动水平数据	单位	排放量 (tCO ₂ e)
	运输排放	海运、汽运排放	产品运输车辆、货船		-	1025.56
	员工通勤	汽油燃烧、外购电力	员工通勤车辆		-	1.63
	商务旅行	汽油和飞机燃油燃烧、外购电力	员工差旅		-	63.08
类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	组织采购主要原料	原材料能耗	原材料加工、生产过程	数据较多暂未在报告中展示（原材料活动数据见附表4）	-	204815.79
合 计						226550.51

广东泰来封测科技有限公司温室气体排放量按排放源统计如下表。

表 3-5：经核查的温室气体排放量（2023 年，单位：tCO₂e）

类别	类别一	类别二	类别三	类别四	类别五	类别六	合计
CO ₂	0.81	19574.68	2067.15	204815.79	0.00	0.00	226458.43
CH ₄	76.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.19
N ₂ O	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
HFCs	15.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.88
PFCs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SF ₆	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NF ₃	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
总计	92.89	19574.68	2067.15	204815.79	0.00	0.00	226550.51

3.3.5 不确定性分析

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪表校正等级三个方面，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分类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。如下表所示。

表 3-6：活动数据赋值

活动数据分类	赋予分值
自动连续测量	6
定期量测（含抄表）/ 铭牌资料	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。如下表所示。

表 3-7：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
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) 仪表校正等级按照效正情况，分别赋予 6、3、1 的分值。如下表所示。

表 3-8：仪表校正等级赋值

仪表校正等级	赋予分值
1. 没有相关规定要求执行	1
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
3. 按规定执行，数据符合要求	6

4) 数据级别分成五级，数值愈高，数据品质质量愈好。

分级标准：平均分 ≥ 5.0 的为一级； $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为二级； $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为三级； $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为四级； $\text{分值} < 2.0$ 的为五级。

本次核查显示，泰来封测科技排放源数据不确定性评估结果分别为：3.7527分；其等级分别属于三级数据品质，具体计算如下表：

表 3-9：活动数据不确定性分析表

编号	排放源	活动数据类别	排放因子类别	仪器校正类别	平均得分	排放量(tCO ₂ e)	排放量占比	加权平均积分
1	公务车（柴油）	3	2	6	3.7	0.80	0.00%	-
2	高压冰机（R134A）	3	1	6	3.3	8.32	0.00%	0.0001
3	空调（R32）	3	1	6	3.3	7.56	0.00%	0.0001
4	公司化粪池	1	2	6	3.0	76.19	0.03%	0.0010
5	灭火器	1	2	6	3.0	0.02	0.00%	-
6	全厂用电	6	2	6	4.7	19574.68	8.64%	0.4032
7	原材料运输	3	2	6	3.7	976.88	0.43%	0.0158
8	产品运输	3	2	6	3.7	1025.56	0.45%	0.0166
9	员工通勤	3	2	6	3.7	1.63	0.00%	-
10	员工差旅	3	2	6	3.7	63.08	0.03%	0.0010
11	原材料能耗	3	2	6	3.7	204815.79	90.41%	3.3149
合计						226550.51	100%	3.7527
加权合计			3.7527	加权等级		良（三级）		

3.4 根据审定/核查准则的评价

审核组与委托方签订合同时商定采用核查准则为：《组织层面上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南（ISO14064-1:2018）》，经核查，核查组确认组织：

- a) 企业核查期内该组织的温室气体排放报告按照核查准则要求进行的 GHG 估算、量化、监测和报告；
- b) 温室气体排放报告，包括完整、一致、准确、透明的 GHG 信息；
- c) 充分地理解和满足了标准原则和要求；
- d) 规定了与标准的原则和要求相一致的保证等级，即合理保证等级；
- e) 本次为核查不存在组织边界的变更。

3.5 对 GHG 声明的评估

核查组针对受核查方提交的 GHG 声明（核算报告）进行了核查确认：

- a) 本次核查的核查目的、核查范围、核查准则均按照与企业商定的相一致；
- b) 核查期间所收集的客观证据能够有效证明组织的 GHG 声明，能够反映实际的绩效，并基于完整、一致、准确、透明的 GHG 信息。

核查组通过文件审核及视频访问，确认上述信息后形成核查陈述。

4 审定/核查结论

经核查，广电计量检测集团股份有限公司确认：

- 1) 该组织温室气体排放的量化、监测和报告遵从了《组织层面上对温室气体排放和清除的量化与报告的规范及指南（ISO14064-1:2018）》的相关要求。
- 2) 该组织提供的 GHG 声明中的 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日的温室气体排放量如下：

表 4-1：企业温室气体排放汇总表(tCO₂e)（2022 年）

类别一：直接温室气体排放量	类别二：输入能源的间接温室气体排放量	类别三：运输产生的间接温室气体排放量	类别四：组织使用的产品产生的间接温室气体排放量	类别五：与使用组织产品有关的间接温室气体排放量	类别六：其它来源的间接温室气体排放量	排放总量
92.89	19574.68	2067.15	204815.79	-	-	226550.51

- 3) 本次核查提供的合理保证等级与商定的核查目的、准则和范围相一致。
- 4) 该组织的 GHG 声明不存在重大偏差。
- 5) 该组织不存在限制条件。

5 附件

附件 1：不符合清单

无。

附件 2：支持性文件

序号	文件名
1	营业执照
2	组织架构
3	公司简介
4	主要设备清单
5	柴油加油记录
6	电力消耗统计报表
7	发票、结算单抽样
8	温室气体排放报告及温室气体清单
9	员工人数统计
10	原材料运输表
11	产品运输表
12	原材料清单
13	员工通勤统计表
14	员工差旅表