



中国电气装备
China Electrical Equipment

中国电气装备集团科学技术研究院有限公司
China Electrical Equipment Research Institute of Science and Technology Co.,Ltd.

组织温室气体排放和清除核查报告 (2024)

宁波碧彩实业有限公司

报告编号 CEER-GHG-OVE-2025002
版本：02

中国电气装备集团科学技术研究院有限公司

2025年11月

本报告所依据的事实仅限于报告形成前中国电气装备集团科学技术研究院有限公司（以下简称“研究院”）根据客户提供的有关文件、口头说明等文件资料，并假定该等文件资料是真实、有效、合法的。研究院不承担因客户提供错误、虚假、不完整或侵犯他人权益的信息、资料等而产生的任何法律责任。


除非相关政府部门、法律或法院要求，否则未经研究院书面同意，研究院无须并无义务到法院或其他部门对相关结果作证。如需要在法院审理程序或仲裁过程中使用本报告，客户必须在本报告签发前告知该意图，如未告知，对出现的任何损失、纠纷等，研究院概不负责，并有权要求其他适当额外赔偿。

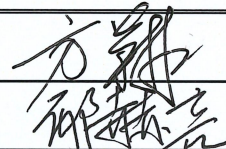

核查陈述

组织名称（受核查方） 宁波碧彩实业有限公司	
地址：宁波市鄞州区云龙镇甲村	
委托方/责任方（如果不同于受核查方）	
核查信息	
核查目的	评估受核查方编制的温室气体排放信息宣称（例如：温室气体排放报告）与标准的符合性、报告结果的准确性、以及其温室气体管理的规范性
核查类型	<input type="checkbox"/> 第一方核查 <input type="checkbox"/> 第二方核查 <input checked="" type="checkbox"/> 第三方核查
核查标准	<input checked="" type="checkbox"/> ISO14064-3 温室气体审定与核查要求和指南（CNAS-CV03）
核查方案	组织温室气体排放和清除核查方案
编号和版本	CEER-VVF-GHG-P01； A/0
温室气体排放信息	
经核查的温室气体排放信息宣称及与初版相比的主要修改	版本：A0 日期：13/08/2025 排放周期：01/01/2024 - 31/12/2024

	主要修改： 无改动	
证据性质	<input type="checkbox"/> 假设的 <input type="checkbox"/> 预测/计划的 <input checked="" type="checkbox"/> 历史的 如果温室气体排放信息宣称使用了假设/预测/计划的条件，随着这些条件的变化，温室气体排放信息宣称的结果也可能发生变化	
行业/技术领域	电阻电容电感元件制造/SK02-01	
依据的标准/指南/规范/方法学和排放范围	<input checked="" type="checkbox"/> ISO 14064-1 组织层面温室气体排放和清除量化和报告规范及指南 <input checked="" type="checkbox"/> 其它：《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》、《2021 年 IPCC 第六次气候变化评估报告 AR6》、《中国能源统计年鉴 2022》、《生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》、Ecoinvent 3.10.0 数据、CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数库、HIQ 数据库、GOV • UK	<input checked="" type="checkbox"/> 直接温室气体排放和清除（类别 1） <input checked="" type="checkbox"/> 进口能源的间接温室气体排放（类别 2） <input checked="" type="checkbox"/> 交通的间接温室气体排放（类别 3） <input checked="" type="checkbox"/> 组织使用的产品的间接温室气体排放（类别 4） <input type="checkbox"/> 与使用本组织的产品有关的间接温室气体排放（类别 5） <input type="checkbox"/> 其它来源的间接温室气体排放（类别 6）

	Greenhouse gas reporting: Conversion-Factors-2024、CEEIO 中国环境扩展投入产出数据库 Version 3.2	
温室气体类别 GHG covered	<input checked="" type="checkbox"/> 二氧化碳 (CO ₂) <input checked="" type="checkbox"/> 甲烷 (CH ₄) <input checked="" type="checkbox"/> 氧化亚氮 (N ₂ O) <input checked="" type="checkbox"/> 氢氟碳化物 (HFCs) <input type="checkbox"/> 全氟碳化物 (PFCs) <input type="checkbox"/> 六氟化硫 (SF ₆) <input type="checkbox"/> 三氟化氮 (NF ₃)	
责任声明	受核查方/委托方/责任方对依据所选标准/指南/规范/方法学编制的温室气体排放信息宣称和该宣称的公允呈现负责	
核查结论		
直接排放 (类别 1)	<input checked="" type="checkbox"/> 无改动 <input type="checkbox"/> 改动 <input type="checkbox"/> 否定	保证等级： <input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 有限 实质性阈值： <input checked="" type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 其它定量或定性： 改动或否定的内容和/或原因 (定性或定量)： 无
能源间接排放 (类别 2) 输入电力排放计算方法 <input checked="" type="checkbox"/> 基于地域 <input type="checkbox"/> 基于市场 <input type="checkbox"/> 不涉及 N/A	<input checked="" type="checkbox"/> 无改动 <input type="checkbox"/> 改动 <input type="checkbox"/> 否定	保证等级： <input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 有限 实质性阈值： <input checked="" type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 其它定量或定性： 改动或否定的内容和/或原因 (定性或定量)： 无

类别 3-4 排放 其它间接排放类别	<input checked="" type="checkbox"/> 无改动 <input type="checkbox"/> 改动 <input type="checkbox"/> 否定	保证等级： <input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 有限 实质性阈值： <input checked="" type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 其它定量或定性： 改动或否定的内容和/或原因（定性或定量）： 无
生物源相关排放/清除量（未计入总排放量）： <input type="checkbox"/> 涉及： <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及 直接温室气体清除量（未计入总排放量） <input type="checkbox"/> 涉及： <input checked="" type="checkbox"/> 不涉及	<input type="checkbox"/> 无改动 <input type="checkbox"/> 改动 <input type="checkbox"/> 否定	保证等级： <input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 有限 实质性阈值： <input type="checkbox"/> 5% <input type="checkbox"/> 10% <input type="checkbox"/> 其它定量或定性： 改动或否定的内容和/或原因（定性或定量）：
<input type="checkbox"/> 不出具结论	原因：	
未尽事宜	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 其它：	
责任声明	中国电气装备集团科学技术研究院有限公司声明：本次组织温室气体排放核查是依据所选的核查准则实施，中国电气装备集团科学技术研究院有限公司对最终核查意见负责	
签署：		
核查组长（签字）		地点：上海市静安区江场西路 555 号

技术复核（签字）		
报告签发（签字）		日期： 2025 年 11 月 28 日
发放范围	宁波碧彩实业有限公司、中国电气装备集团科学技术研究院有限公司	
版本信息：		
01	<input type="checkbox"/> 初始编制	
02	<input checked="" type="checkbox"/> 经技术复核	
03	<input type="checkbox"/> 因签发后实质性事实发现修订	

目录

1 核查概述	9
1.1 背景与目的	9
1.2 核查标准	9
2 核查实施	9
2.1 核查组织	9
2.2 文件评审	10
2.3 现场核查	10
2.4 报告编写	11
2.5 质量控制	12
3 核查发现	12
3.1 边界及排放源	12
3.2 温室气体数据的监测	15
3.3 类别一：直接温室气体排放和清除	18
3.4 类别二：进口能源的间接温室气体排放	25
3.5 类别三：交通的间接温室气体排放	27
3.6 类别四：组织使用的产品的间接温室气体排放	36
3.7 类别五：与使用本组织的产品有关的间接温室气体排放	55
3.8 类别六：其它来源的间接温室气体排放	55
4 排放量汇总分析	56
4.1 排放量确认	56
4.2 排放量变化分析	56
附件 1：发现	57
附件 2：建议	57

1 核查概述

1.1 背景与目的

中国电气装备集团科学技术研究院有限公司（以下简称“研究院”）对宁波碧彩实业有限公司（以下简称“受核查方”）开展 01/01/2024 - 31/12/2024 期间组织层面的温室气体排放核查工作，评估受核查方编制的温室气体排放信息宣称（温室气体排放报告）与标准的符合性、报告结果的准确性、以及其温室气体管理的规范性。

1.2 核查标准

研究院依据以下标准开展本次核查：

- IS014064-3 温室气体审定与核查要求和指南（CNAS-CV03）

2 核查实施

2.1 核查组织

研究院核查程序的主要步骤包括：合同签订、核查准备、文件评审、现场/远程检查、核查报告的编写、内部评审、核查报告的签发。

为达到本次核查的目的，综合考虑人员的能力和本次核查对行业/技术领域的要求，研究院指派了以下核查组和技术复核人员：

表 1 核查组和技术复核人员

姓名	职责	人员简介	能力认定信息
段柏兵	组长 全面负责本次核查工作；领导整个小组实施核查活动；与受核查方沟通	工学硕士，长期从事工业领域企业双碳路径规划咨询工作，以及绿色低碳课题、政策、标准研究，熟悉碳排放核算核查、减排方案制定、工业企业碳排放信息化系统开发、碳市场交易、碳资产开发、碳管理体系建设等。牵头或重点参与工业企业绿色低碳咨询项目 10 余项，研发课题 5 项，行业/团体标准 6 项，省部级主管部门出台双碳政策文件 2 项，受聘为中国钢铁行业全生命周期评价 LCA 工作组专家库成员	<input checked="" type="checkbox"/> 审核员 <input type="checkbox"/> 行业专家（本次核查）
王志友	组员 1	上海交通大学硕士研究生，工	<input checked="" type="checkbox"/> 审核员

	在组长领导下开展核查工作	作时间三年。具备环境科学与工程专业背景，主要研究环境治理技术、碳中和技术。在研究院担任双碳工程师，从事温室气体产品碳足迹标准研究、电气装备产品碳足迹核算认证、电气装备生命周期背景数据库研发等研究工作。	<input type="checkbox"/> 行业专家（本次核查）
任谊	组员 2 在组长领导下开展核查工作	工学学士，工作时间十年。具备工厂绿色低碳研究，控制自动化背景，主要研究碳排放，碳核查，能源管理，虚拟电厂。具备碳排放管理师，碳资产管理等资质，作为双碳专家，主导多项课题的研发，包括电气装备生命周期背景数据库的研发工作。	<input checked="" type="checkbox"/> 审核员 <input type="checkbox"/> 行业专家（本次核查）
方翔	复核组长 全面负责本次核查的技术复核工作	硕士研究生学历，工作年限 21 年，具备工业自动化、软件工程专业基础背景，聚焦碳足迹核算评估技术与工具平台优化两大技术方向。在研究院主要完成电工装备核算与认证平台建设与优化，从事电力设备全生命周期碳足迹分析与管控系统研究，以及配套认证服务体系的构建等工作，保障技术与业务场景深度适配。	<input checked="" type="checkbox"/> 审核员 <input type="checkbox"/> 行业专家（本次核查）

2.2 文件评审

研究院对受核查方提交的温室气体排放信息宣称及其支持性文件进行了评审，包括：1)核算边界和排放源识别；2)排放设施，包括相关测量设备的使用和管理情况；3)数据收集程序，包括数据产生、数据传递、数据汇总和数据报告的信息流质量控制，并识别出在现场评审中需要重点关注的内容。研究院的文件评审贯穿于核查的全过程，详见附件 1。

2.3 现场核查

根据本次核查的需要，核查组对受核查方进行了现场核查，现场核查的流程主要包括首次会议、收集并核对支持性材料、现场查看排放设施及监测系统的运行、核查组内部讨论、末次

会议等。

现场访问的时间、对象及主要内容见下表：

表 2 现场访问信息

日期和时间	受核查方/受访谈人员	单位/职责	检查/访谈内容
20251117 9:00 - 10:00	各部门核查相关工作负责人	各核查相关部门	双方人员介绍，核查背景和项目情况简介，核查组公正性、保密性、诚信声明，核查流程和现场访问安排等
20251117 10:0 - 12:00	生产车间	生产部、安监部	查看直接排放源，包括但不限于查看使用汽油等其他化石燃料排放源的设施和装置的运行状况及相关监测记录的装置、台账等；
20251117 13:30 - 17:00	生产车间	生产部、安监部	走访查看确认市政电表，以便核实外购电力活动数据的完整性；查看用电设备设施的运行情况；查看温室气体逸散，包括但不限于灭火器、制冷装置、确认有无化学反应导致的逸散等，查看生产运营管理相关信息系统
20251118 9:00 - 12:00	综合管理岗、环保管理岗	综合管理部、安监部	温室气体管理制度、声明、组织权责、温室气体盘查边界、温室气体源与汇识别，减碳活动，查看温室气体盘查清册、温室气体报告
20251118 13:30 - 17:00	采购岗、销售岗、物流岗	资材部、营业部	查看各类能源及原辅料的采购记录和入库台账记录，查看产品的销售、发货记录，交叉核对数据
20251119 9:00 - 12:00	综合管理岗，财务岗、环保管理岗	综合管理部、财经管理中心、安监部	查看员工通勤、差旅报销、废弃物处置数据记录，核对数据
20251119 13:30 - 16:00	财务岗	财经管理中心	查看相关原始发票，交叉核对数据
20251119 16:00 - 16:30	各部门核查相关工作负责人	各核查相关部门	传达现场访问发现、告知后续核查事项和时间安排等

2.4 报告编写

在文件评审和现场/远程检查过程中，如果核查组识别出温室气体排放信息宣称中存在错

误或与事实不一致，核查组将提出失实陈述，并要求受核查方在合理的时间内予以纠正。

在文件评审和现场/远程检查过程中，如果核查组识别出温室气体排放信息宣称与所依据的标准/指南/规范/方法学存在偏离，或提供的信息不充分，或者不清晰以至于核查组不能就核查目的获得结论时，核查组将提出不符合项，并要求受核查方在合理的时间内予以回复。

核查过程中核查组识别出的以下发现，核查组将开具后续要求，受核查方在本次核查过程中无需就后续要求予以回复：

- 1) 受核查方在后续温室气体信息监测、核算、或报告过程中需要改进的；
- 2) 提请核查机构在对受核查方开展后续核查时需要注意的。

本次核查组未开具失实陈述、不符合项和后续要求。

2.5 质量控制

本核查报告在决定前已通过研究院内部的技术复核。技术复核由独立于核查组的人员根据研究院的管理体系和程序执行。技术复核人员的专业资质和能力符合研究院管理体系和程序的规定。

3 核查发现

3.1 边界及排放源

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方其

单位名称：宁波碧彩实业有限公司（属有限责任公司/自然人投资或控股）

所属国民经济行业：电阻电容电感元件制造 3981

实际地理位置：宁波市鄞州区云龙镇甲村

成立时间：1983/12/07

企业共设有 9 个一级部门，分别有：财经管理中心、数字化运营中心、人力资源中心、综合管理部、安监部、营业部、资材部、技术质量部、生产部。

经营范围为：普通货运(在许可证有效期内经营)；电容器、电子元件、塑料制品、玻璃制品、机械配件、机械设备的制造、加工，自营或代理货物和技术的进出口，但国家限制经营或禁止进出口的货物和技术除外；汽车配件、建筑装潢材料、五金交电、金属材料、机电设备的批发、零售。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)。登记机关是宁波市鄞州区市场监督管理局。

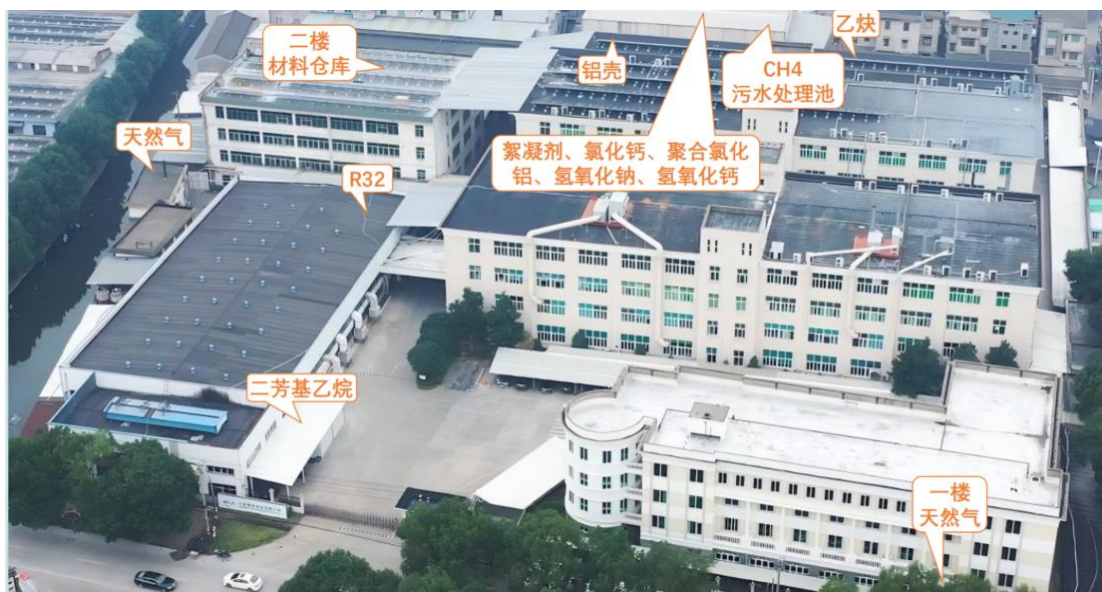


图 3.1-1 宁波碧彩实业有限公司组织边界示意图

核查组确认：受核查方作为独立法人核算单位，从事微波炉电容器的生产销售等活动。本次核查以“运营控制权法”为边界，确认核查边界确认拟核查的报告边界，温室气体数据信息覆盖期间是 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日，以公司所在地址宁波市鄞州区云龙镇甲村作为组织边界，对边界内与微波炉电容器生产制造、运营管理、销售等活动相关的温室气体首次予以核查。

受核查方涉及温室气体核查类别 1—类别 4。具体包括：

类别 1：直接温室气体排放和清除

类别 2：进口能源的间接温室气体排放

类别 3：交通的间接温室气体排放

类别 4：组织使用的产品的间接温室气体排放

纳入本次核查的温室气体类别包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）。

综上所述，核查组确认受核查方以运营控制权为边界核算和报告在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放，符合 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》。受核查方 2024 年度的核算边界与其一致。

核算和报告范围包括：类别 1：直接温室气体排放和清除、类别 2：进口能源的间接温室气体排放、类别 3：交通的间接温室气体排放、类别 4：组织使用的产品的间接温室气体排放。因此，核查组确认《企业温室气体盘查报告书》的核算边界符合 ISO 14064-1:2018 的要求。

核查组通过查看现场、审阅工艺流程图、厂区布局图、现场访谈企业，确认每一个排放设施的名称、型号和物理位置均与现场一致。所有企业碳排放源的具体信息如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 受核查方碳排放源识别

直接/间接排放	类别 1-6	描述	排放源	对应活动/设施
直接排放	1	固定源排放	天然气	蒸汽锅炉
直接排放	1	固定源排放	乙炔	火焰切割
直接排放	1	移动源排放	柴油	叉车、货车
直接排放	1	移动源排放	汽油	汽车
直接排放	1	逸散排放	CH ₄	化粪池
直接排放	1	逸散排放	R32	自用空调
间接排放	2	输入能源相关的间接排放	市政电力	电网外购电力
间接排放	3	原材料运输间接排放	柴油货车	上游原材料采购货车
间接排放	3	产品运输间接排放	柴油货车	产品运输货车
间接排放	3	员工差旅乘坐飞机	差旅飞机排放	乘坐飞机
间接排放	3	员工差旅乘坐火车	差旅火车排放	乘坐火车
间接排放	3	员工差旅住宿	差旅住宿排放	差旅住宿
间接排放	3	员工通勤运输排放	运输排放	员工通勤燃油轿车
间接排放	3	员工通勤运输排放	运输排放	员工通勤纯电轿车
间接排放	3	员工通勤运输排放	运输排放	员工通勤公交车
间接排放	3	员工通勤运输排放	运输排放	员工通勤摩托车
间接排放	3	员工通勤运输排放	运输排放	员工通勤电动自行车
间接排放	4	原材料:二芳基乙烷	上游生产-二芳基乙烷	二芳基乙烷
间接排放	4	原材料:电容器外箱	上游生产-电容器外箱	电容器外箱
间接排放	4	原材料:无铅锡丝	上游生产-无铅锡丝	无铅锡丝
间接排放	4	原材料:电阻	上游生产-电阻	电阻
间接排放	4	原材料:电容器纸	上游生产-电容器纸	电容器纸
间接排放	4	原材料:铝箔	上游生产-铝箔	铝箔
间接排放	4	原材料:聚丙烯薄膜	上游生产-聚丙烯薄膜	聚丙烯薄膜
间接排放	4	原材料:铝壳	上游生产-铝壳	铝壳
间接排放	4	原材料:组装盖	上游生产-组装盖	组装盖
间接排放	4	原材料:绝缘纸塞板	上游生产-绝缘纸塞板	绝缘纸塞板
间接排放	4	原材料:引出片	上游生产-引出片	引出片
间接排放	4	原材料:不干胶	上游生产-不干胶	不干胶
间接排放	4	原材料:絮凝剂	上游生产-絮凝剂	污水处理用絮凝剂

直接/间接排放	类别 1-6	描述	排放源	对应活动/设施
间接排放	4	原材料:氯化钙	材料上游生产-氯化钙	污水处理用氯化钙
间接排放	4	原材料:聚合氯化铝	上游生产-聚合氯化铝	污水处理用聚合氯化铝
间接排放	4	原材料:片状氢氧化钠	上游生产-片状氢氧化钠	污水处理用片状氢氧化钠
间接排放	4	原材料:氢氧化钙	上游生产-氢氧化钙	污水处理用氢氧化钙
间接排放	4	原材料:氧气	上游生产-氧气	氧气
间接排放	4	服务采购: 一般废物处置	一般废物处置	一般废弃物处置
间接排放	4	服务采购: 危险废物处置	危险废物处置	危险废物处置
间接排放	4	服务采购: 废弃物运输	废弃物运输车辆	废弃物运输
间接排放	4	资本商品	资本商品生产	通用设备
间接排放	4	公司使用产品和服务的间接排放	/	部分排除
间接温室气体排放	5	与使用本公司产品有关的间接排放	/	1、售出产品再加工; 2、售出产品的使用; 3、售出产品的最终处置等
其他间接排放	6	/	/	/

综上所述，核查组对核算边界内的全部排放设施进行核查，受核查方的场所边界、设施边界与核算和报告期内的实际情况保持了一致，符合 ISO 14064-1:2018 中的要求。

3.2 温室气体数据的监测

表 3.2-1 受核查方温室气体数据的监测

活动设施	排放源	活动数据类别	活动数据记录方式	仪器校正类别	数据保存部门
锅炉	天然气	自行推估	2024 年燃气发票、能源分摊表	按规定执行，数据符合要求	财务管理
火焰切割	乙炔	自行推估	2024 年乙炔发票、能源分摊表	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内，无法执行校正但数据源可供查证	财务管理

叉车、货车	柴油	自行推估	2024年柴油发票、能源分摊表	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内,无法执行校正但数据源可供查证	财务管理
汽车	汽油	自行推估	2024年汽油发票、能源分摊表	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内,无法执行校正但数据源可供查证	财务管理
化粪池	CH4	自行推估	2024年出勤人日台账	按规定执行,数据符合要求	安监部
自用空调	R32	自行推估	空调使用台账	按规定执行,数据符合要求	生产部
公司市政用电	市政电力	自行推估	发票、能源分摊表	按规定执行,数据符合要求	财经
上游原材料采购货车	柴油货车	定期测量(含抄表)	原材料运输统计表、发票	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内,无法执行校正但数据源可供查证	营业部
产品运输货车	柴油货车	定期测量(含抄表)	产品运输配送统计表、物流台账	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内,无法执行校正但数据源可供查证	营业部
乘坐飞机	差旅飞机排放	自行推估	差旅报销账单	按规定执行,数据符合要求	财务管理
乘坐火车	差旅火车排放	自行推估	差旅报销账单	按规定执行,数据符合要求	财务管理
差旅住宿	差旅住宿排放	自行推估	差旅报销账单	按规定执行,数据符合要求	财务管理
员工通勤轿车(油车)	运输排放	自行推估	统计表	按规定执行,数据符合要求	综合管理
员工通勤轿车(纯电车)	运输排放	自行推估	统计表	按规定执行,数据符合要求	综合管理
员工通勤公交车	运输排放	自行推估	统计表	按规定执行,数据符合要求	综合管理
员工通勤摩托车	运输排放	自行推估	统计表	按规定执行,数据符合要求	综合管理
员工通勤电动自行车	运输排放	自行推估	统计表	按规定执行,数据符合要求	综合管理
二芳基乙烷	材料上游生产-二芳基乙烷	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内,无法执行校正但数据源可供查证	资材部

电 容 器 外箱	材料上游生产- 电容器外箱	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
无 铅 锡 丝	材料上游生产- 无铅锡丝	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
电阻	材料上游生产- 电阻	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
电 容 器 纸	材料上游生产- 电容器纸	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
铝箔	材料上游生产- 铝箔	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
聚 丙 烯 薄膜	材料上游生产- 聚丙烯薄膜	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
铝壳	材料上游生产- 铝壳	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
组装盖	材料上游生产- 组装盖	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
绝 缘 纸 塞板	材料上游生产- 绝缘纸塞板	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
引出片	材料上游生产- 引出片	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
不干胶	材料上游生产- 不干胶	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
絮凝剂	材料上游生产- 絮凝剂	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差 范围内,无法执行校正 但数据源可供查证	资 材 部
氯化钙	材料上游生产- 氯化钙	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但 校正结果超出容许误差	资 材 部

				范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	
聚合氯化铝	材料上游生产-聚合氯化铝	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	资材部
片状氢氧化钠	材料上游生产-片状氢氧化钠	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	资材部
氢氧化钙	材料上游生产-氢氧化钙	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	资材部
氧气	材料上游生产-氧气	定期测量(含抄表)	仓存管理系统	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	资材部
一般废弃物处置	一般废弃物处置	定期测量(含抄表)	固废台账	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	安监部
危险废物处置	危险废物处置	定期测量(含抄表)	浙江省固体废物监管系统、危废转移联单	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	安监部
废弃物运输	废弃物运输车辆	定期测量(含抄表)	固废台账、固废收运协议	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	安监部
通用设备	资本商品上游生产	定期测量(含抄表)	采购发票、固定资产统计	依规定执行校正工作但校正结果超出容许误差范围内, 无法执行校正但数据源可供查证	资材部

3.3 类别一：直接温室气体排放和清除

3.3.1 化石燃料燃烧排放

核查组确认采用如下核算方法计算化石燃料燃烧排放：

$$E_{\text{燃烧}} = \left[\sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_{i,j}) \right] \times GWP_j$$

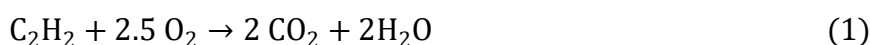
式中：

$E_{\text{燃烧}}$ 一核算期内的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

AD_i 一核算期内第 i 种化石燃料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃

- 料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标立方米（ 10^4 Nm^3 ）；
- 核算期内第 i 种化石燃料第 j 种温室气体的排放系数，对固体和液体燃料，单位为吨温室气体每吨（t/t）；对气体燃料，单位为吨温室气体每万标立方米（ $t/10^4 \text{ Nm}^3$ ）；
- EF_{ij}
- GWP_j —第 j 种温室气体的全球变暖潜势， CO_2 取 1， CH_4 取 27.9， N_2O 取 273；
- i —化石燃料类型代号；
- j —温室气体种类代号。

对于乙炔，根据乙炔燃烧的化学方程式采取质量平衡法计算二氧化碳排放当量：



即 1 kg 乙炔气完全燃烧产生的二氧化碳质量为

$$1 \text{ kg} \div 26 \text{ g/mol} \times 2 \times 44 \text{ g/mol} = 3.38 \text{ kg} \quad (2)$$

其中 26 g/mol 是乙炔气体的相对分子质量，44 g/mol 是二氧化碳的相对分子质量。

(1) 天然气燃烧排放

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的各活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体能源统计表，天然气采购发票等，查看财务营收统计数据，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 1(天然气燃烧排放)

表 3.3-1 活动水平数据 1(天然气燃烧排放)核查情况

活动水平数据 1 (天然气燃烧排放)	天然气消费量
单位	万立方米
数据来源	宁波碧彩实业《2024 年燃气发票》、《2024 年能源分摊表》
监测方法	燃气计量表连续监测
监测频次	连续监测
记录频次	每月一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、宁波碧彩实业（受核查方），宁波金丰，宁波盈豪，宁波碧彩电子四家公司属同一集团的独立公司。碧彩实业拥有一块天然气计量总表，但不进行人工抄表统计，无法获得直接计量的天然气消费量。 宁波碧彩实业每月收到天然气发票总量为 474886 立方米，包含其余三家公司的天然气消耗总量。根据四家公司的 2024 年度收入比例进

	<p>行分摊，比例依次是 29.46%、34.25%、13.13%、23.16%，碧彩实业公司报告的消费量为 139901 立方米，其他三家单位的统计消费量依次为 162648 立方米、62353 立方米、109984 立方米。用于受核查方拥有的蒸汽锅炉。</p> <p>2、核查宁波碧彩实业《2024 年燃气发票》（宁波新奥燃气公司），2024 年天然气总量确为 474886 立方米，四家公司营收 320039、372063、142584、251613 千元，总计 1086299 千元，宁波碧彩实业的营收比例为 $320039/1086299*100%=29.46%$，天然气消费量为 $474886*29.46%=139901$ 立方米。</p> <p>数据来源唯一，估算方式合理。</p>
确认的数值	139901 立方米
核查结论	<p>1、数据来源为《能源分摊表》、天然气发票；</p> <p>2、天然气消耗量的监测符合 ISO14064-1 的要求；</p> <p>3、天然气的消耗数据合理。</p>

(2) 乙炔排放

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的各活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体的乙炔采购发票、数字化管理系统中的领料单，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 2(火焰切割乙炔排放)

表 3.3-2 活动水平数据 2(火焰切割乙炔排放)核查情况

活动水平数据 2 (火焰切割乙炔排放)	乙炔消耗量
单位	kg
数据来源	宁波碧彩实业乙炔领料单、采购发票
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	<p>1、乙炔采购发票显示，2024 年共采购乙炔 31 瓶；</p> <p>2、领料单显示 2024 年领取乙炔 31 瓶，选取采购发票为数据源。</p> <p>3、查看乙炔气瓶内乙炔气为 2kg/瓶，2024 年乙炔消耗量 62 kg；</p> <p>数据来源真实，可靠。</p>

确认的数值	62 kg
核查结论	1、数据来源为乙炔采购发票； 2、乙炔消耗量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、乙炔的消耗数据真实、可靠。

报告主体基于乙炔的分子式及燃烧化学反应方程式，使用碳质量平衡法计算碳排放量，核查组确认报告主体计算方法和结果准确。

(3) 柴油燃烧排放

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的各活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体能源分摊、发票，财务收入数据，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 3(柴油燃烧排放)

表 3.3-3 活动水平数据 3(柴油燃烧排放)核查情况

活动水平数据 3 (柴油燃烧排放)	柴油消费量
单位	kg
数据来源	宁波碧彩实业 2024 年柴油采购发票，能源分摊表
监测方法	自行推估
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、柴油的数据与天然气类似，非直接计量，发票显示的消耗量是四家单位共同使用量。2024 年宁波碧彩实业（受核查方），宁波金丰，宁波盈豪，宁波碧彩电子四家公司的柴油发票消耗量分别是 6064、931、1347、0 升，总计 8342 升。 通过营收比例分摊后宁波碧彩实业报告柴油消耗 2064.72kg。 核查 2024 年柴油发票，四家公司发票柴油消耗量确为 6064、931、1347、0 升，总计 8342 升。宁波碧彩实业公司分摊的柴油消耗量为 8342L × 29.46%=2458L（分摊比例见表 3.3-1），按密度 0.84 kg/L 计，2024 年柴油消耗量=2458 × 0.84=2064.72 kg； 2、数据来源唯一，估算方式合理。
确认的数值	2064.72kg
核查结论	1、数据来源为 2024 年能源分摊表、柴油发票；

	2、柴油消耗量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、柴油的消耗数据真实、可靠。
--	---

(4) 汽油燃烧排放

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的各活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体能源分摊表、汽油发票。

具体核查内容如下：

活动水平数据 4(汽油燃烧排放)

表 3.3-4 活动水平数据 4(汽油燃烧排放) 核查情况

活动水平数据 4 (汽油燃烧排放)	汽油消费量
单位	kg
数据来源	宁波碧彩实业能源分摊表、汽油采购发票
监测方法	自行推估
监测频次	每次
记录频次	每次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、与天然气、柴油类似，宁波碧彩实业无直接统计的汽油消耗数据，需根据发票和营收比例分摊。宁波碧彩实业（受核查方），宁波金丰，宁波盈豪，宁波碧彩电子四家公司的汽油发票显示分别为 1398、4060、10461、0 升，共计 15919 升。分摊后，宁波碧彩实业的汽油消耗量为 $15919 \times 29.46\% = 4690L$ ，汽油密度按 0.73 kg/L 计，2024 年汽油消耗量 $4690 \times 0.73 = 3423.70$ kg。 2、数据来源唯一，估算方式合理。
确认的数值	3423.70 kg
核查结论	1、数据来源为 2024 能源分摊表、汽油发票； 2、汽油消耗量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、汽油的消耗数据合理可靠。

报告主体未监测化石燃料低位热值，核查组确认报告主体选取的化石燃料低位热值为来自《中国能源统计年鉴》中的缺省值，选取的 CO₂、CH₄、N₂O 排放系数均来自《2006 IPCC 国家温室气体清单指南》，数据准确，核对无误。柴油主要供叉车使用，排放系数选择柴油（非道路）。

表 3.3-5 化石燃料低位热值及排放系数

燃料类型	燃料低位热值	CO ₂ 排放系数	CH ₄ 排放系数	N ₂ O 排放系数
------	--------	----------------------	----------------------	-----------------------

		kgCO ₂ /TJ	kgCH ₄ /TJ	kgN ₂ O/TJ
天然气	38931kJ/m ³	56100	1	0.1
汽油（道路）	43070kJ/kg	74100	3.9	3.9
柴油（道路）	42652kJ/kg	74100	4.15	28.6

(5) 化石燃料温室气体排放当量核算

A.1 天然气燃烧造成的二氧化碳直接排放的 GHG 当量=139901*38931*10⁻⁹*56100*1=305547.86 kg CO₂e

A.2 天然气燃烧造成的甲烷直接排放的 GHG 当量=139901*38931*10⁻⁹*1*27.9=151.96 kg CO₂e

A.3 天然气燃烧造成的氧化亚氮直接排放的 GHG 当量=139901*38931*10⁻⁹*0.1*273=148.69 kg CO₂e

B.1 汽油（道路）燃烧造成的二氧化碳直接排放的 GHG 当量=3423.70*43070*10⁻⁹*74100*1=10926.69 kg CO₂e

B.2 汽油（道路）燃烧造成的甲烷直接排放的 GHG 当量=3423.70*43070*10⁻⁹*3.9*27.9=16.04 kg CO₂e

B.3 汽油（道路）燃烧造成的氧化亚氮直接排放的 GHG 当量=3423.70*43070*10⁻⁹*3.9*273=157.00 kg CO₂e

C.1 柴油（道路）燃烧造成的二氧化碳直接排放的 GHG 当量=2064.72*42652*10⁻⁹*74100*1=6525.57 kg CO₂e

C.2 柴油（道路）燃烧造成的甲烷直接排放的 GHG 当量=2064.72*42652*10⁻⁹*4.15*27.9=10.20 kg CO₂e

C.3 柴油（道路）燃烧造成的氧化亚氮直接排放的 GHG 当量=2064.72*42652*10⁻⁹*28.6*273=687.59 kg CO₂e

D. 根据前文公式（1）、（2），62kg 乙炔燃烧产生的二氧化碳排放当量为 62kg×3.38 =209.56 kg CO₂e。

报告数据准确，核查无误。

3.3.2 废水处理排放

企业自建设有化粪池和废水处理设施，处理生活废水和工业废水，采用絮凝沉淀工艺处理，处理后废水排向城镇污水处理厂进一步处理。核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的各活动水平数据进行了核查。现场查看了报告主体的废水处理设施及工艺。

具体核查内容如下：

表 3.3-6 活动水平数据 5(化粪池甲烷排放)核查情况

活动水平数据 5 (化粪池甲烷排放)	甲烷排放量
单位	kg

数据来源	宁波碧彩实业 2024 年出勤人日台账
监测方法	自行推估
监测频次	每月一次
记录频次	每月一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、经核查，2024 年宁波碧彩实业全年出勤人日为 25384，根据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》卷 5 第 6 章的公式 6.2 生活废水甲烷排放系数 $EF=B_0*MCF$ ，单位是 $kg\ CH_4/kgBOD$ 。 B_0 为 $0.6kg\ CH_4/kgBOD$ （表 6.2）， MCF 为 0.2（表 6.3）。表 6.4 提供亚洲国家每人每天产生 $40gBOD_5$ 。则碧彩实业的源于废水处理的甲烷排放量 $=25384*40/1000*0.6*0.2=121.84\ kg$ 。 2、数据来源唯一，估算方法合理。
确认的数值	121.84 kg
核查结论	1、数据源于 2024 出勤统计人日台账，依据《2006IPCC 国家温室气体清单指南》估算； 2、甲烷排放量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、甲烷排放量数据合理可靠。

源于废水处理导致的温室气体排放当量= $121.84\ kg\ CH_4*27.9\ kgCO_2e/kg\ CH_4 = 3399.43kgCO_2e$ 。
数据准确，核对无误。

3.3.3 无组织泄漏排放

(1) 空调冷媒加注/运行逸散

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体空调设备台账，查看空调设备运行情况并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 6(空调冷媒加注/运行逸散)

表 3.3-7 活动水平数据 6(空调冷媒加注/运行逸散)核查情况

活动水平数据 6 (空调冷媒运行逸散)	空调冷媒运行逸散量
单位	kg
数据来源	2024 年空调设备台账、空调采购发票
监测方法	自行推估
监测频次	每批次
记录频次	每批次

数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、冷媒运行逸散量依据《空调设备台账》，共有 20 台空调，型号均为格力 KFR-120TW/1255，用于办公室和车间制冷。冷媒类型为 R32，额定加注量 2.4kg/台。按 10 年使用期作平均计算，2024 年空调冷媒逸散量 =2.4*20/10=4.80 kg R32。数据核对无误； 2、空调冷媒 2024 年无加注。 3、数据来源唯一，数据合理可靠。
确认的数值	4.80 kg
核查结论	1、数据来源为 2024 年空调设备台账； 2、冷媒运行逸散量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、冷媒运行逸散量数据合理、可靠。

核查组经现场查阅铭牌确认报告主体空调使用冷媒类型为 R32，核查组确认报告主体选取的温室气体 GWP 来源于《IPCC 第六次评估报告》，数据准确，核对无误。

表 3.3-8 温室气体 GWP 值（100 年）

温室气体化学式	数值	来源
CO ₂ 二氧化碳	1	IPCC 第六次评估报告（2021）
CH ₄ 甲烷	27.9	IPCC 第六次评估报告（2021）
N ₂ O 氧化亚氮	273	IPCC 第六次评估报告（2021）
HFC-32 (R32) 二氟甲烷 CH ₂ F ₂	771	IPCC 第六次评估报告（2021）
HCFC-22 (R22) 二氟一氯甲烷 CHClF ₂	1960	IPCC 第六次评估报告（2022）

空调冷媒运行逸散 GHG 当量=4.8*771=3700.80 kg CO₂e。报告数据准确，核对无误。

3.3.4 生物源相关排放/清除

无。

3.3.5 直接温室气体清除

无。

3.4 类别二：进口能源的间接温室气体排放

3.4.1 基于地域的输入电力排放

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看了报告主体变电站、配电房，与电力统计人员、财务人员等进行访谈交流，查看能源分摊表，进行电力活动数据的核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 7(输入电力排放)

表 3.4-1 活动水平数据 7(输入电力排放) 核查情况

活动水平数据 7 (输入电力排放)	外购市政电力消费量
单位	kWh
数据来源	2024 能源分摊表、购电发票
监测方法	市政电能表连续监测
监测频次	连续监测
记录频次	1 次 1 天
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、与天然气计量情况类似，宁波碧彩实业（受核查方），宁波金丰，宁波盈豪，宁波碧彩电子四家公司属同一集团的独立公司，合并结算电力财务费用。碧彩实业拥有一块市政电能计量总表，但不进行人工抄表统计，无法获得碧彩实业直接计量的消费量。根据四家单位受到的购电发票统计，2024 年发票外购电力分别是 2472285、4622561、0、0 kWh，共计 7094846 kWh。根据四家单位的收入比例进行分摊，宁波碧彩实业分摊后外购电量为 7094846 kWh*29.46%=2090142 kWh。 2、数据来源唯一，估算方式合理。
确认的数值	2090142 kWh
核查结论	1、数据来源为 2024 能源分摊表、购电发票； 2、外购市电消耗量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购市电的消耗数据合理、可靠。

报告主体电力排放因子选用国家公开数据，核查组确认报告主体选取的电力排放因子为来自生态环境部《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》中浙江省对应的平均电力碳排放因子 0.5153 kgCO₂/kWh，外购电力造成的 GHG 间接排放当量=2090142 *0.5153 =1077050.17 kgCO₂e。数据准确，核对无误。

表 3.4-2 2022 年省级电力平均二氧化碳排放因子

地区	因子 (kgCO ₂ /kWh)	来源
广东	0.4403	生态环境部《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》
北京	0.5580	
天津	0.7041	
河北	0.7252	
山西	0.7096	

内蒙古	0.6849
辽宁	0.5626
吉林	0.4932
黑龙江	0.5368
上海	0.5849
江苏	0.5978
浙江	0.5153
安徽	0.6782
福建	0.4092
江西	0.5752
山东	0.6410
河南	0.6058
湖北	0.4364
湖南	0.4900
广西	0.4044
海南	0.4184
重庆	0.5227
四川	0.1404
贵州	0.4989
云南	0.1073
陕西	0.6558
甘肃	0.4772
青海	0.1567
宁夏	0.6423
新疆	0.6231

3.4.2 其它输入能源排放

无。

3.5 类别三：交通的间接温室气体排放

核查组确认采用如下核算方法计算交通所产生的间接温室气体排放：

$$E_{交通} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

$E_{交通}$ 一核算和报告期内交通活动产生的温室气体排放，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；

- AD_i 一核算和报告期内第 i 种交通活动运输量的活动水平，单位为吨公里（t*km）或人·公里或人·天；
- EF_i 一第 i 种交通活动的温室气体排放因子，单位：kgCO₂e/(t*km) 或 kgCO₂e/（人·km）或 kgCO₂e/（人·天）
- i 一某类交通活动。

(1) 原材料运输

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体材料入库单、采购发票等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 8（原材料运输）

表 3.5-1 活动水平数据 8（原材料运输）核查情况

活动水平数据 8 (原材料运输)	原材料运输重量及公里数
单位	t · km
数据来源	入库清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、原材料运输数据根据公司系统导出《入库清单》，运输重量依据入库量，运输距离根据供应商导航行驶路程，2024 年原材料运输 20633.54 t · km； 2、核查财务采购发票，入库记录与发票明细品类、数量及供应商一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	20633.54 t · km
核查结论	1、数据来源为系统导出《入库清单》； 2、原材料运输重量及公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、原材料运输重量及公里数数据合理。

(2) 产品运输

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体材料产品发货的物流台账计算表，物流货物托运单、运费对账单等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 9（产品运输）

表 3.5-2 活动水平数据 9（产品运输）核查情况

活动水平数据 9 (产品运输)	产品运输重量及公里数
单位	t • km
数据来源	《2024 物流台账计算表格》、货物托运单/委托书
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、产品运输数据根据物流管理部门统计《2024 物流台账计算表格》，运输重量依据装车前计量，运输距离根据收货单位导航行驶路程，2024 年产品运输 2027209.98 t • km； 2、核查人工填写的每批次物流货物托运单和货运委托书，相关明细记录与《2024 物流台账计算表格》一致。 核查组确认数据真实、可靠。
确认的数值	2027209.98 t • km
核查结论	1、数据来源为物流部门统计《2024 物流台账计算表格》； 2、产品运输重量及公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、产品运输重量及公里数数据合理。

(3) 差旅乘坐飞机

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看了报告主体 OA 系统、系统中差旅费用报销明细详情表，商务差旅统计表等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 10（差旅飞机）

表 3.5-3 活动水平数据 10（差旅乘坐飞机）核查情况

活动水平数据 10 (差旅乘坐飞机)	差旅乘坐飞机的人次及航行公里数
单位	人 • km
数据来源	OA 系统《差旅费用报销明细详情表》、商务差旅统计表
监测方法	自行推估

监测频次	每次
记录频次	每次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工差旅乘坐飞机的数据根据商务差旅统计表，乘坐飞机分别有 1 人次航行 1100km，1 人次航行 1420km，1 人次航行 1400km，2 人次航行 1250km，共计 6420 人·km； 2、核查 OA 系统《差旅费用报销明细详情表》，2024 年员工出差搭乘飞机的人次和航行出发地、目的地，利用地图软件推算航行距离，结果与商务差旅统计表一致。 核查组确认数据合理。
确认的数值	6420.00 人·km
核查结论	1、数据来源为 OA 系统《差旅费用报销明细详情表》； 2、员工出差搭乘飞机航行人数及公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、员工出差搭乘飞机航行人数及公里数数据合理。

(4) 差旅乘坐火车

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看了报告主体 OA 系统、系统中差旅费用报销明细详情表，商务差旅统计表等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 11（差旅乘坐火车）

表 3.5-4 活动水平数据 11（差旅乘坐火车）核查情况

活动水平数据 11 (差旅乘坐火车)	差旅乘坐火车的人次公里数
单位	人·km
数据来源	OA 系统《差旅费用报销明细详情表》、商务差旅统计表
监测方法	自行推估
监测频次	每次
记录频次	每次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工差旅乘坐火车的数据根据商务差旅统计表，各有 1 人次乘坐火车，距离分别是 376、260、260、160、860、380、730、1020、860、600、270 km，共计 5776 人·km；

	2、核查 OA 系统《差旅费用报销明细详情表》，2024 年员工出差乘坐火车人次和每次的出发地、目的地，利用地图软件查看火车距离，结果与商务差旅统计表一致。 核查组确认数据合理。
确认的数值	5776 人·km
核查结论	1、数据来源为 OA 系统《差旅费用报销明细详情表》； 2、员工出差搭乘火车行驶人数及公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、员工出差搭乘火车行驶人数及公里数数据合理。

(5) 差旅住宿

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看了报告主体 OA 系统、系统中差旅费用报销明细详情表，商务差旅统计表等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 12（差旅住宿）

表 3.5-5 活动水平数据 12（差旅住宿）核查情况

活动水平数据 12 (差旅住宿)	员工出差入住酒店人天数
单位	人天
数据来源	OA 系统《差旅费用报销明细详情表》、商务差旅统计表
监测方法	自行推估
监测频次	每次
记录频次	每次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工差旅住宿的数据根据商务差旅统计表，各有 1 人次住宿 3 天、1 人次住宿 4 天、1 人次住宿 3 天、1 人次住宿 2 天、1 人次住宿 1 天、1 人次住宿 1 天、2 人次住宿 2 天，共计 18 人天。 2、核查 OA 系统《差旅费用报销明细详情表》，2024 年员工出差的人次和日期，查看系统中的票据记录，结果与商务差旅统计表一致。 核查组确认数据合理。
确认的数值	18 人天
核查结论	1、数据来源为 OA 系统《差旅费用报销明细详情表单》； 2、员工出差入住酒店人天数的监测符合 ISO14064-1 的要求；

	3、员工出差入住酒店人天数数据真实可靠。
--	----------------------

(6) 员工通勤轿车（油车）

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体员工通勤调查表等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 13（员工通勤轿车（油车））

表 3.5-6 活动水平数据 13（员工通勤轿车（油车））核查情况

活动水平数据 13 （员工通勤轿车 （油车））	员工通勤油车行驶人公里数
单位	人·km
数据来源	员工通勤调查表
监测方法	自行推估
监测频次	每年一次
记录频次	每年一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工通勤数据通过问卷调查员工通勤方式及通勤距离，形成员工通勤调查表。2024 年有 17 名员工通勤使用油车，通勤人公里数总计为 85340 人·km； 2、核查高德地图员工通勤行驶路程，与问卷调查统计数据一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	85340 人·km
核查结论	1、数据来源为员工通勤调查表； 2、员工通勤油车行驶人公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、员工通勤油车行驶人公里数为调查所得，数据合理。

(7) 员工通勤轿车（电车）

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体员工通勤调查表等，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 14（员工通勤轿车（电车））

表 3.5-7 活动水平数据 14（员工通勤轿车（电车））核查情况

活动水平数据 14	员工通勤电车行驶人公里数
-----------	--------------

（员工通勤轿车 （电车））	
单位	人·km
数据来源	员工通勤调查表
监测方法	自行推估
监测频次	每年一次
记录频次	每年一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工通勤数据通过问卷调查员工通勤方式及通勤距离，形成员工通勤调查表。2024 年有 2 名员工通勤使用纯电汽车，其中 1 人出勤 250 天，往返通勤距离为 14.2km，1 人出勤 125 天，往返通勤距离为 21.8km，通勤人公里数总计为 $1 \times 14.2 \times 250 + 1 \times 21.8 \times 125 = 6275$ 人·km； 2、核查高德地图员工通勤行驶路程，与问卷调查统计数据一致。 核查组确认数据合理。
确认的数值	6275 人·km
核查结论	1、数据来源为员工通勤调查表； 2、员工通勤电车行驶人公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、员工通勤电车行驶人公里数数据合理。

（8）员工通勤公交

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体员工通勤调查表等，并通过访谈、查看地图等方式进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 15（员工通勤公交）

表 3.5-8 活动水平数据 15（员工通勤公交）核查情况

活动水平数据 15 （员工通勤公交）	员工通勤搭乘公交人公里数
单位	人·km
数据来源	员工通勤调查表
监测方法	自行推估
监测频次	每年一次
记录频次	每年一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失

交叉核对	1、员工通勤数据通过问卷调查员工通勤方式及通勤距离，形成员工通勤调查表。2024 年有 9 名员工通勤乘坐公交车，通勤人公里数总计为 1079 人·km； 2、核查高德地图员工通勤行驶路程，与问卷调查统计数据一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	1079 人·km
核查结论	1、数据来源为员工通勤调查表； 2、员工通勤搭乘公交车人公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、员工通勤搭乘公交车人公里数数据合理。

(9) 员工通勤摩托车

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体员工通勤调查表等，并通过访谈、查看地图等方式进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 16（员工通勤摩托车）

表 3.5-9 活动水平数据 16（员工通勤摩托车）核查情况

活动水平数据 16 (员工通勤摩托车)	员工通勤摩托车人公里数
单位	人·km
数据来源	员工通勤调查表
监测方法	自行推估
监测频次	每年一次
记录频次	每年一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工通勤数据通过问卷调查员工通勤方式及通勤距离，形成员工通勤调查表。2024 年有 1 名员工使用汽油摩托车通勤，通勤人公里数总计为 1054 人·km； 2、核查高德地图员工通勤行驶路程，与问卷调查统计数据一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	1079 人·km
核查结论	4、数据来源为员工通勤调查表； 5、员工通勤摩托车人公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 6、员工通勤摩托车人公里数数据合理。

(10) 员工通勤电动自行车

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体员工通勤调查表等，并通过访谈、查看地图等方式进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 17（员工通勤电动自行车）

表 3.5-10 活动水平数据 17（员工通勤电动自行车）核查情况

活动水平数据 15 (员工通勤电动自行车)	员工通勤电动自行车人公里数
单位	人·km
数据来源	员工通勤调查表
监测方法	自行推估
监测频次	每年一次
记录频次	每年一次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、员工通勤数据通过问卷调查员工通勤方式及通勤距离，形成员工通勤调查表。2024 年有 45 名员工使用电动自行车通勤，通勤人公里数总计为 28865 人·km； 2、核查高德地图员工通勤行驶路程，与问卷调查统计数据一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	28865 人·km
核查结论	7、数据来源为员工通勤调查表； 8、员工通勤电动自行车人公里数的监测符合 IS014064-1 的要求； 9、员工通勤电动自行车人公里数数据合理。

报告主体采用国内外相关背景数据库确定各项交通间接排放的排放因子，核查组确认报告主体选取的各项排放因子与对应数据库中的数值一致，GHG 间接排放数据准确，核对无误。

表 3.5-11 交通间接排放选用排放因子汇总及 GHG 计算表

排放源	排放系数	单位	数据来源	GHG 排放当量 (kgCO ₂ e)
原材料采购货车	0.049	kgCO ₂ e/(t*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-重型柴油货车	0.049*20633.54=1011.04
产品运	0.049	kgCO ₂ e/(t*km)	CPCD 中国产品全	0.049*2027209.98=99333.29

输货车			生命周期温室气体排放系数集-重型柴油货车	
乘坐飞机	0.088	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-航空(客运平均)	0.088*6240=564.96
乘坐火车	0.0262	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-高铁	0.0262*5776=151.33
差旅住宿	53.500	kgCO ₂ e/人天	UK CO ₂ conversion Factors 2024-hotel stay-China	53.5*18=963.00
员工通勤轿车(油车)	0.041	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-汽油小客车	0.041*85340=3498.94
员工通勤轿车(电车)	0.017	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-纯电动汽车行驶2023	0.017*6275=106.42
员工通勤公交车	0.0088	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-电动公交车运输	0.0088*1079=9.50
员工通勤摩托车	0.062	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-摩托车运输-摇篮到坟墓	0.062*1054=65.35
员工通勤电动自行车	0.012	kgCO ₂ e/(人*km)	CPCD 中国产品全生命周期温室气体排放系数集-电动自行车出行	0.012*28865=346.38

经核算，交通间接 GHG 排放为 106.05 tCO₂e。报告数据准确。

3.6 类别四：组织使用的产品的间接温室气体排放

核查组确认采用如下方法计算组织使用产品/服务产生的间接温室气体排放：

$$E_{\text{产品}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

- $E_{\text{产品}}$ 一核算和报告期内组织所用产品/服务产生的间接温室气体排放，以吨二氧化碳当量（tCO₂e）计；
- AD_i 一核算和报告期内使用的第 i 种产品重量或固废处理重量或购买服务/设备的活动水平，单位为千克（kg）或万元；
- EF_i 一第 i 种产品或固废处理或服务/设备的温室气体排放因子，单位：kg CO₂e/kg 或 kg CO₂e/万元；
- i 一组织所用产品/服务种类。

(1) 使用物品：二芳基乙烷

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、系统导出的“收发存总清单”、采购发票等，并进行核对。具体核查内容如下：

活动水平数据 18（使用物品：二芳基乙烷）

表 3.6-1 活动水平数据 18（使用物品：二芳基乙烷）核查情况

活动水平数据 18 (使用物品：二芳基乙烷)	外购二芳基乙烷使用量
单位	kg
数据来源	采购发票、收发存-总清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购二芳基乙烷使用量数据根据仓存管理系统导出的收发存-总清单，查询 2024 年外购二芳基乙烷出库使用量为 220000kg。 2、核查 2024 年二芳基乙烷的采购发票，采购总量为 220 吨，与出库使用量一致。 核查组确认数据真实可靠。
确认的数值	220000kg
核查结论	1、数据来源为二芳基乙烷收发存总清单； 2、外购二芳基乙烷使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求；

	3、外购二芳基乙烷使用量数据真实可靠。
--	---------------------

(2) 使用物品：电容器外箱

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、系统导出的“收发存总清单”、电容器外箱收发存清单等，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 19（使用物品：电容器外箱）

表 3.6-12 活动水平数据 19（使用物品：电容器外箱）核查情况

活动水平数据 19 (使用物品：电容器外箱)	外购电容器外箱使用量
单位	kg
数据来源	电容器外箱收发存清单、生产统计单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购电容器外箱使用量数据根据生产统计单，使用量 17299 只； 2、仓存管理系统导出的电容器收发存清单，查询可得 2024 年外购电容器外箱出库使用量 17299 只，平均每个称重 0.4 kg，共计 6919.60 kg。核查组确认数据合理。
确认的数值	6919.60kg
核查结论	1、数据来源为系统导出的电容器收发存清单； 2、外购电容器外箱使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购电容器外箱使用量数据真实可靠。

(3) 使用物品：无铅锡丝

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发汇总表等，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 20（使用物品：无铅锡丝）

表 3.6-3 活动水平数据 20（使用物品：无铅锡丝）核查情况

活动水平数据 20	外购无铅锡丝使用量
-----------	-----------

（使用物品：无铅锡丝）	
单位	kg
数据来源	仓存管理系统物料收发汇总表、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购无铅锡丝使用量数据根据生产统计表，2024 年使用 750 个，总重量为 160kg； 2、核查仓存管理系统中的物料收发汇总表，查询无铅锡丝 2024 年出库 160.00 kg。 核查组确认数据真实可靠。
确认的数值	160.00kg
核查结论	1、数据来源为仓存管理系统物料收发汇总表； 2、外购无铅锡丝使用量的监测符合 IS014064-1 的要求； 3、外购无铅锡丝使用量数据真实可靠。

（4）使用物品：电阻

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单等，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 21（使用物品：电阻）

表 3.6-4 活动水平数据 21（使用物品：电阻）核查情况

活动水平数据 21 （使用物品：电阻）	外购电阻使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失

交叉核对	1、外购电阻使用量数据根据仓存管理系统入库清单，2024 年电阻外购量为 14380000 个， 2、查询系统导出的收发存总清单，查询 2024 年电阻使用 14719000 个，平均每个称重 0.58g，两者相乘总计为 8537.02kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	8537.02 kg
核查结论	1、数据来源为仓存管理系统收发存总清单； 2、外购电阻使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购电阻使用量数据真实可靠。

(5) 使用物品：电容器纸

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 22（使用物品：电容器纸）

表 3.6-5 活动水平数据 22（使用物品：电容器纸）核查情况

活动水平数据 22 (使用物品：电容器纸)	外购电容器纸使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购电容器纸使用量数据根据生产统计表，生产部门用量为 149012.69kg； 2、核查系统收发存总清单，2024 年外购电容器纸出库使用量为 149012.69kg，与生产统计数据一致。 核查组确认数据合理。
确认的数值	149012.69kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购电容器纸使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购电容器纸使用量数据真实可靠。

(6) 使用物品：铝箔

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 23（使用物品：铝箔）

表 3.6-6 活动水平数据 23（使用物品：铝箔）核查情况

活动水平数据 23 (使用物品：铝箔)	外购铝箔使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购铝箔使用量数据根据生产统计表，铝箔使用量为 149460.28kg； 2、核查仓存管理系统导出收发存总清单，2024 年外购铝箔使用量 149460.28 kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	149460.28 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购铝箔使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购铝箔使用量数据真实可靠。

(7) 使用物品：聚丙烯薄膜

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 24（使用物品：聚丙烯薄膜）

表 3.6-7 活动水平数据 24（使用物品：聚丙烯薄膜）核查情况

活动水平数据 24 (使用物品：聚丙烯薄膜)	外购聚丙烯薄膜使用量
---------------------------	------------

单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购聚丙烯薄膜使用量数据根据生产部门的统计表，使用 863 卷，总量为 249454.13kg； 2、查看仓存管理系统导出的收发存总清单，2024 年外购聚丙烯薄膜出库 249454.13kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	249454.13kg
核查结论	1、数据来源为系统导出的收发存总清单； 2、外购聚丙烯薄膜使用量的监测符合 IS014064-1 的要求； 3、外购聚丙烯薄膜使用量数据真实可靠。

(8) 使用物品：铝壳

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 25（使用物品：铝壳）

表 3.6-8 活动水平数据 25（使用物品：铝壳）核查情况

活动水平数据 25 (使用物品：铝壳)	外购铝壳使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、根据生产部门的统计，铝壳使用量为 5955251 只； 2、查看仓存管理系统导出收发存总清单，2024 年外购铝壳使用量

	5955251 只，平均每只称重 0.018kg，共计 107194.52kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	107194.52 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购铝壳使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购铝壳使用量数据真实合理。

(9) 使用物品：组装盖

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 26（使用物品：组装盖）

表 3.6-9 活动水平数据 26（使用物品：组装盖）核查情况

活动水平数据 26 （使用物品：组装盖）	外购组装盖使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购组装盖使用量数据根据生产部门统计，使用 7040028 只； 2、公司仓存管理系统导出收发存总清单，2024 年外购组装盖使用量 7040028 只，平均每只称重 18.5g，总计 130240.51 kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	130240.51 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购组装盖使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购组装盖使用量数据合理。

(10) 使用物品：绝缘纸塞板

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 27（使用物品：绝缘纸塞板）

表 3.6-10 活动水平数据 27（使用物品：绝缘纸塞板）核查情况

活动水平数据 27 (使用物品：绝缘纸塞板)	外购绝缘纸塞板使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购绝缘纸塞板使用量数据根据生产部门统计，使用量 14095470 个； 2、公司仓存管理系统导出收发存总清单，2024 年外购绝缘纸塞板出库 14095470 个，平均每个称重 1g，总计 14095.47 kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	14095.47 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购绝缘纸塞板使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购绝缘纸塞板使用量数据合理。

(11) 使用物品：引出片

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 28（使用物品：引出片）

表 3.6-11 活动水平数据 28（使用物品：引出片）核查情况

活动水平数据 28 (使用物品：引出片)	外购引出片使用量
单位	kg
数据来源	收发存总清单、生产统计表
监测方法	定期测量

监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购引出片使用量数据根据公司生产部门的统计，使用量为14095470个； 2、查看仓存管理系统导出收发存总清单，2024年外购引出片出库14095470个，平均每个称重0.4g，共计5638.19kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	5638.19 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出收发存总清单； 2、外购引出片使用量的监测符合ISO14064-1的要求； 3、外购引出片使用量数据合理。

(12) 使用物品：不干胶

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 29（使用物品：不干胶）

表 3.6-12 活动水平数据 29（使用物品：不干胶）核查情况

活动水平数据 29 (使用物品：不干胶)	外购不干胶使用量
单位	kg
数据来源	不干胶收发存清单、生产统计表
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购不干胶使用量数据根据公司生产部门统计，使用量为8262650张； 2、查看系统导出的不干胶收发存清单，2024年外购不干胶使用8262650张，平均每张称重0.171g，共计1412.91 kg。 核查组确认数据合理。

确认的数值	1412.91 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出不干胶收发存清单； 2、外购不干胶使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购不干胶使用量数据合理。

(13) 使用物品：絮凝剂

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、污水药剂收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 30（使用物品：絮凝剂）

表 3.6-13 活动水平数据 30（使用物品：絮凝剂）核查情况

活动水平数据 30 (使用物品：絮凝剂)	外购絮凝剂使用量
单位	kg
数据来源	污水处理药剂收发存清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购絮凝剂使用量数据根据公司系统导出污水处理药剂收发存清单，2024 年外购絮凝剂-聚丙烯酰胺，使用量 1168.14 kg。 数据来源唯一，核查组确认数据合理。
确认的数值	1168.14 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出污水处理药剂收发存清单； 2、外购絮凝剂使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购絮凝剂使用量数据真实可靠。

(14) 使用物品：氯化钙

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、污水药剂收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 31（使用物品：氯化钙）

表 3.6-14 活动水平数据 31（使用物品：氯化钙）核查情况

活动水平数据 31 (使用物品：氯化钙)	外购氯化钙使用量
单位	kg
数据来源	污水处理药剂收发存清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购氯化钙使用量数据根据公司系统导出污水处理药剂收发存清单，2024 年外购氯化钙使用量 6637.16 kg。 数据来源唯一，核查组确认数据合理。
确认的数值	6637.16 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出污水处理药剂收发存清单； 2、外购氯化钙使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购氯化钙使用量数据真实可靠。

(15) 使用物品：聚合氯化铝

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、污水药剂收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 32 (使用物品：聚合氯化铝)

表 3.6-15 活动水平数据 32 (使用物品：聚合氯化铝) 核查情况

活动水平数据 32 (使用物品：聚合氯化铝)	外购聚合氯化铝使用量
单位	kg
数据来源	污水处理药剂收发存清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购聚合氯化铝使用量数据根据公司系统导出的污水处理药剂收发

	存清单，2024 年发出聚合氯化铝 10508.84kg。 数据来源唯一，核查组确认数据真实合理。
确认的数值	10508.84 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出污水处理药剂收发存清单； 2、外购聚合氯化铝使用量的监测符合 IS014064-1 的要求； 3、外购聚合氯化铝使用量数据真实合理。

(16) 使用物品：片状氢氧化钠

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、污水药剂收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 33（使用物品：片状氢氧化钠）

表 3.6-16 活动水平数据 33（使用物品：片状氢氧化钠）核查情况

活动水平数据 33 （使用物品：片状 氢氧化钠）	外购片状氢氧化钠使用量
单位	kg
数据来源	污水处理药剂收发存清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购片状氢氧化钠使用量数据根据公司系统导出污水处理药剂收发存清单，2024 年使用片状氢氧化钠 8495.58 kg。 数据来源唯一，核查组确认数据真实合理。
确认的数值	8495.58 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出污水处理药剂收发存清单； 2、外购片状氢氧化钠使用量的监测符合 IS014064-1 的要求； 3、外购片状氢氧化钠使用量数据真实合理。

(17) 使用物品：氢氧化钙

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、污水药剂收发存总清单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 34（使用物品：氢氧化钙）

表 3.6-17 活动水平数据 34（使用物品：氢氧化钙）核查情况

活动水平数据 34 （使用物品：氢氧化钙）	外购氢氧化钙使用量
单位	kg
数据来源	污水处理药剂收发存清单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购氢氧化钙使用量数据根据公司系统导出污水处理药剂收发存清单，2024 年氢氧化钙使用量 4247.79 kg。 数据来源唯一，核查组确认数据真实合理。
确认的数值	4247.79kg
核查结论	1、数据来源为系统导出污水处理药剂收发存清单； 2、外购氢氧化钙使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购氢氧化钙使用量数据真实合理。

（18）使用物品：氧气

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看报告主体的仓存管理系统、领料单，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 35（使用物品：氧气）

表 3.6-18 活动水平数据 35（使用物品：氧气）核查情况

活动水平数据 35 （使用物品：氧气）	外购氧气使用量
单位	kg
数据来源	领料单
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次

数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、外购氧气使用量数据根据公司系统导出的领料单，2024 年外购氧气使用量 35 瓶，每瓶含氧气 4kg，共计 140 kg。 2、查看系统中氧气入库数据，2024 年入库 35 瓶，与领料单一致。核查组确认数据合理。
确认的数值	140 kg
核查结论	1、数据来源为系统导出领料单； 2、外购氧气使用量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、外购氧气使用量数据合理。

(19) 购买服务：一般废弃物处理

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体一般废弃物转运台账、协议，并进行了核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 36（购买服务：一般废弃物处理）

表 3.6-19 活动水平数据 36（购买服务：一般废弃物处理）核查情况

活动水平数据 36 (购买服务：一般废弃物处理)	一般废弃物外委处理量
单位	kg
数据来源	一般工业固废台账、一般工业固废收运协议、保洁服务协议
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、一般废弃物包括生活垃圾和一般工业废弃物，全部外委处理。处理量根据一般工业固废台账、一般工业固废收运协议、保洁服务协议获取，2024 年一般废弃物外委处理量 184400kg； 2、生活垃圾全年清运 240 升垃圾桶 360 次，未称取重量，每次按 240 kg 估算；一般工业固废清运 245 桶，每桶按 400kg 估算。一般废弃物总量=360*240+245*400=184400 kg。 核查组确认数据合理。
确认的数值	184400 kg
核查结论	1、数据源于一般工业固废台账、一般工业固废收运协议、保洁服务协

	议 2、一般废弃物外委处理量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、一般废弃物外委处理量数据合理。
--	--

(20) 购买服务：危险废弃物处理

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查看危险废弃物转移联单，危险废弃物收运服务合同，浙江省固体废物监管信息系统等，并进行核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 37（购买服务：危险废弃物处理）

表 3.6-20 活动水平数据 37（购买服务：危险废弃物处理）核查情况

活动水平数据 37 (购买服务：危险废弃物处理)	危险废弃物外委处理量
单位	kg
数据来源	浙江省固体废物监管信息系统、危险废弃物转移联单、危险废弃物收运服务合同
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、一般废弃物包括生活垃圾和一般工业废弃物，全部外委处理。处理量根据浙江省固体废物监管信息系统导出危废转移联单，2024 年危险废弃物外委处理量 36920kg。 数据来源唯一，核查组确认数据真实可靠。
确认的数值	36920 kg
核查结论	1、数据源于浙江省固体废物监管信息系统、危废转移联单 2、危险废弃物外委处理量的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、危险废弃物外委处理量数据真实可靠。

(21) 购买服务：废弃物运输

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体固体废物第三方处置台账、收运服务协议/合同，并进行了核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 38（购买服务：废弃物运输）

表 3.6-21 活动水平数据 38（购买服务：废弃物运输）核查情况

活动水平数据 38 (购买服务：废弃物运输)	废弃物运输吨公里数
单位	t · km
数据来源	固体废弃物第三方处置表、收运服务协议/合同、危废转移清单、废品台账
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次
数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、废弃物运输量数据来源见表 3.6-19/3.6-20 和废品台账，运输距离依据第三方处置单位导航路程，2024 年废弃物运输 8129.23t · km。 核查组确认数据合理。
确认的数值	8129.23t · km
核查结论	1、数据来源为危废转移清单、收运服务协议/合同、废品台账； 2、废弃物运输吨公里数的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、废弃物运输吨公里数数据合理。

(22) 资本商品：通用设备

核查组对报告主体报送的《宁波碧彩温室气体核算》表格中的活动水平数据进行了核查。现场查阅了报告主体固定资产登记表、采购发票等，并进行交叉核对。

具体核查内容如下：

活动水平数据 39（资本商品：通用设备）

表 3.6-22 活动水平数据 39（资本商品：通用设备）核查情况

活动水平数据 39 (资本商品：通用设备)	购买通用设备转固定资产金额
单位	万元
数据来源	固定资产登记表、发票
监测方法	定期测量
监测频次	每批次
记录频次	每批次

数据缺失处理	数据齐全，无缺失
交叉核对	1、购买通用设备转固定资产金额数据根据公司统计固定资产登记表，2024年购买通用设备转固定资产金额 132.99 万元； 2、核查设备采购发票，与固定资产登记表一致。 核查组确认数据真实合理。
确认的数值	132.99 万元
核查结论	1、数据来源为固定资产登记表、发票； 2、购买通用设备转固定资产金额的监测符合 ISO14064-1 的要求； 3、购买通用设备转固定资产金额数据真实合理。

报告主体采用国内外相关背景数据库确定各项购买使用物品的排放因子，核查组确认报告主体选取的各项排放因子与对应数据库中的数值一致。

表 3.6-23 使用物品间接排放选用排放因子汇总及 GHG 计算表

排放源	排放系数	单位	数据来源	GHG 间接排放量 (kgCO ₂ e)
材料上游生产-二芳基乙烷	13.36828	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent 3.10-二苯醚化合物生产-世界其他地区。cpcd 数据库、中国知网、万方数据库、HIQ、ecoinvent 等数据库中未检索到二芳基乙烷生产的碳排放因子，选择类似产品的因子替代	13.36828*220000=2941021.60
材料上游生产-电容器外箱	0.96572	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent3.10-牛皮纸生产-世界其他地区	0.96572*6919.6=6682.40
材料上游生产-无铅锡丝	10.72778	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent3.10 锡生产-世界其他地区	10.72778*160=1716.44
材料上游生产-电阻	135.82973	kgCO ₂ e/kg	HIQ-电阻器生产-中国平均	135.82973*8537.02=1159581.12
材料上游生产	0.96572	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent3.10-牛皮纸生产-世界其他地区	0.96572*149012.69=143904.53

-电容器纸				
材料上游生产-铝箔	12.11	kgCO ₂ e/kg	CPCD 铝产品-厚度不超过0.2毫米的铝箔	12.11*149460.28=1809963.99
材料上游生产-聚丙烯薄膜	3.85268	kgCO ₂ e/kg	HIQ-生产-聚丙烯,浆料法和气相法 中国平均	3.85268*249454.13=961066.94
材料上游生产-铝壳	12.11	kgCO ₂ e/kg	CPCD 铝产品-铝制桶、鼓、罐、箱及其他类似容器	12.11*107194.518=1298125.61
材料上游生产-组装盖	5.23852	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent 3.10 酚醛树脂生产-世界其他地区	5.23852*130240.51=682267.52
材料上游生产-绝缘纸塞板	0.96572	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent3.10-牛皮纸生产-世界其他地区	0.96572*14095.47=13612.28
材料上游生产-引出片	11.73583	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent 3.10-铝合金生产,金属基复合材料-世界其他地区	11.73583*5638.19=66168.84
材料上游生产-不干胶	2.0725	kgCO ₂ e/kg	CPCD 双胶纸	2.0725*1412.91=2928.26
材料上游生产-絮凝剂	3.99955	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent 3.10 聚丙烯酰胺生产-全球平均	3.99955*1168.14=4672.03
材料上游生产	0.72878	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent 3.10 氯化钙-世界其他地区	0.72878*6637.16=4837.03

-氯化钙				
材料上游生产-聚合氯化铝	5.4553	kgCO ₂ e/kg	ecoinvent-氯化铝生产-全球平均	5.4553*10508.84=57328.87
材料上游生产-片状氢氧化钠	1.20594	kgCO ₂ e/kg	HIQ-氢氧化钠生产-中国平均	1.20594*8495.58=10245.16
材料上游生产-氢氧化钙	0.747	kgCO ₂ e/kg	CPCD 消石灰 摇篮到大门	0.747*4247.79=3173.10
材料上游生产-氧气	1.48765	kgCO ₂ e/kg	HiQ 工业氧气生产-中国平均	1.48765*140=208.27
一般废物处置	0.29547	kgCO ₂ e/kg	HiQ-生产-城市固体废弃物处理, 市政焚烧-中国浙江省	0.29547*184400=54484.67
危险废物处置	0.72699	kgCO ₂ e/kg	HiQ-生产-危险废物处理, 焚烧-中国平均	0.72699*36920=26840.47
废弃物运输车辆	0.049	kgCO ₂ e/(t*km)	CPCD 重型柴油货车	0.049*8129.228=398.33
资本商品上游生产	0.0363162016	kgCO ₂ e/万元	CEEIO 中国环境扩展投入产出数据库 Version 3.2 之其他通用设备	0.0363162016*132.9948*1=4.83
	0.0000026629	kgCH ₄ /万元		0.0000026629*132.9948*27.9=0.00988
	0.0000004122	Kg N ₂ O/万元		0.0000004122*132.9948*273=0.01496

经核查, 类别四使用物品和服务产生的间接温室气体排放总量为 9249.23t CO₂e。

3.7 类别五: 与使用本组织的产品有关的间接温室气体排放

确认公司生产的微波炉电容器为中间产品, 终端使用场景的数据难以获取, 因此不考虑此部分排放。

3.8 类别六: 其它来源的间接温室气体排放

无。

4 排放量汇总分析

4.1 排放量确认

经核查的温室气体排放量与盘查报告结果一致，具体如下：

宁波碧彩实业有限公司的 2024 年度温室气体排放总量为：10763.81 吨 CO₂当量 其中：

类别一：直接温室气体排放和清除：331.48 吨 CO₂当量；是否包含清除：是 否

类别二：进口能源的间接温室气体排放：1077.05 吨 CO₂当量

类别三：交通的间接温室气体排放：106.05 吨 CO₂当量

类别四：组织使用的产品的间接温室气体排放：9249.23 吨 CO₂当量

类别五：与使用本组织的产品有关的间接温室气体排放： / 吨 CO₂当量

类别六：其它来源的间接温室气体排放： / 吨 CO₂当量

4.2 排放量变化分析

核查组确认宁波碧彩实业有限公司提交的 2024 年度温室气体盘查报告中的基本情况、组织边界、量化方法、活动水平数据、排放因子、排放量以及生产数据等，符合 ISO 14064-1:2018 的相关要求和数据质量控制计划的规定，且排放量结果与核查组核查结果一致。

附件 1：发现

本次核查无失实陈述、不符合项或后续要求。

附件 2：建议

- 1、建议加强电力、天然气、柴油、汽油等数据的直接计量

