

万可电子（天津）有限公司

2024年度产品碳足迹核算报告

(TZJ[2025]12)

核算机构名称（公章）：天津中至信科技发展有限公司

核算报告签发日期：2025年1月11日



企业基本情况表

目 录

1.概述.....	3
1.1产品碳足迹（PCF）介绍	3
1.2核算目的	4
1.2核算准则	6
2.核算过程和方法.....	7
2.1核算组安排.....	7
2.2数据收集	8
2.3碳足迹计算.....	9
2.4核算报告编写及内部技术评审.....	10
3.核算发现	11
3.1终点排放点位基本情况的核算.....	11
3.1.1基本信息.....	11
3.1.2企业碳管理现状.....	12
3.1.3企业基本情况概述	12
3.1.4企业综合能源消费情况	14
3.1.5企业工业中产值及工业增加值情况.....	18
3.1.6能源管理情况	18
3.1.7组织边界	18
3.1.8运营边界	18
3.1.9产品碳足迹排放源列表	19
3.2核算方法的来源.....	19
3.2.1核算产品的能耗数据	19
3.2.2排放因子和计算系数数据及来源	23
3.2.3排放量的核算.....	25
3.3质量保证和文件存档的核查.....	27
3.4其他核查发现.....	27

4.核算结论	27
4.1排放报告与核算指南的符合性	27
4.2排放量的声明	27
4.3利用核算结果对碳足迹排放进行改善	27

1.概述

1.1产品碳足迹（PCF）介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点，“碳足迹”这个新的术语越来越广泛地为全世界所使用。碳足迹通常分为项目层面、组织层面、产品层面这三个层面。产品碳足迹（ProductCarbonFootprint,PCF）是指衡量某个产品在其生命周期各阶段的温室气体排放量总和，即从原材料开采、产品生产（或服务提供）、分销、使用到最终处置/再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC）、全氟化碳（PFC）和三氟化氮（NF₃）等。产品碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体排放量的加权之和，用二氧化碳当量（CO₂e）表示，单位为kgCO₂e或者gCO₂e。全球变暖潜值（GlobalWarmingPotential，简称GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会提供的值，目前这套因子被全球范围广泛适用。产品碳足迹计算只包含一个完整生命周期评估（LCA）的温室气体的部分。基于LCA的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：

①《PAS2050:2011商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，此标准是由英国标准协会（BSI）与碳信托公司（CarbonTrust）、英国食品和乡村事务部（Defra）联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准。

②《温室气体核算体系：产品寿命周期核算与报告标准》，此标准是由世界资源研究所（WorldResourcesInstitute，简称WRI）和世界可持续发展工商理事会发布的产品和供应链标准。

③《ISO/TS14067:2013温室气体一产品碳足迹一量化和信息交流的要求与指南》，此标准以PAS2050为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布。产品碳足迹核算标准的出现目的是建立一个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

1.2核算目的

为了了解产品全生命周期对环境造成的影响，企业委托天津中至信科技发展有限公司开展产品碳足迹核算工作，并成立了咨询公司和企业内部的核算小组。碳足迹核算小组对碳足迹进行核算与评估，报告以生命周期评价方法为基础，采用PAS2050:2011标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》中规定的碳足迹核算方法，计算得到产品的碳足迹排放量。

碳足迹是从产品生命周期的角度，将产品从原材料、运输、生产、使用、处置等阶段所涉及的相关温室气体排放进行调查、分析和评价，在核算过程中，首先确立了核算的产品种类、核算的边界。

根据《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）、《市发展改革委关于开展企业碳排放报告与核查工作的通知》等要求，企业自主开展2024年度产品碳足迹核算工作，全面系统准确地核算从原材料、运输、生产、使用、处置等阶段碳排放信息，保证核算结果科学性、实用性和有效性，为建立全国碳足迹市场提供实践经验。

核算边界

核算的产品：电子元器件。

核查边界包括公司原材料运输、产品生产、产品使用、产品存储及产品处置等过程，核算的边界体现了产品全生命周期的过程。

核算时间范围为2024年1月1日至2024年12月31日。该公司积极开展产品碳足迹评价，其碳足迹核算是该公司实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是该公司环境保护工作和社会责任的一部分，也是该公司迈向国际市场的重要一步。

根据该公司的实际情况，核算组在本次产品碳足迹核算过程使用PAS2050作为评估标准，盘查边界可分B2B(Business-to-Businessrf)、B2C(Business-to-Consumer) 两种。本次盘查的产品的系统边界属“从摇篮到大门”的类型，为实现上述功能单位。本报告排除以下情况的温室气体排放与人相关活动温室气体排放量不计。

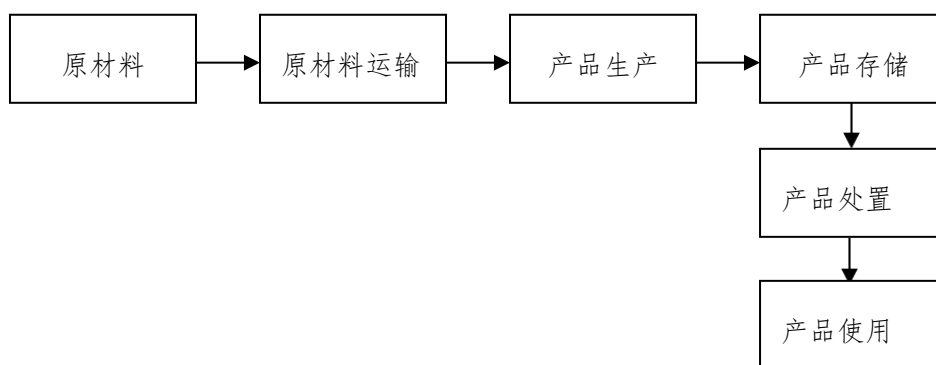


图1-1 核算的系统边界

1.2核算准则

PAS2050:2011标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》；

ISO/TS14067:2013《温室气体—产品碳足迹—量化和信息交流的要求与指南》；

《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；

《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》；

2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子；

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

企业《2024年度温室气体排放报告》。

2.核算过程和方法

2.1核算组安排

万可电子（天津）有限公司委托第三方开展产品碳足迹核算工作，并成立了企业内部核算小组，人员组成及分工见表2-1。

表2-1 现场核算内容清单

时间	核算内容	现场核查人员	进入企业时间	离开企业时间
2024.1.5	企业生产工艺、产品产量、产值、近3年能源消耗（包括原料运输、产品生产、产品存储、产品运输、产品处置及产品使用）	薛凯文、刘鹤施、冯建雨	上午9：30	下午4：00
2024.1.6	1、了解企业计量仪器的配备情况及运行情况； 2、现场勘察排放源； 3、现场勘查计量仪器的运行情况；	高云海、刘明旭	上午9：30	下午4：00

2.2 数据收集

根据PAS2050:2011标准的要求，核算组组建了碳足迹盘查工作组对该公司的产品碳足迹进行盘查。工作组对产品碳足迹盘查工作先进行前期准备，然后确定工作方案和范围、并通过查阅文件、现场访问和电话沟通等过程完成本次产品碳足迹核算工作。前期准备工作主要包括：了解产品基本情况、生产工艺流程及原材料供应商、运输方式、存储方式、终端客户等信息；并调研和收集部分原始数据，主要包括：企业的生产报表、财务数据等，以保证数据的完整性和准确性，并在后期报告编制阶段，大量查阅数据库、文献报告以及成熟可用的LCA软件去获取排放因子。

(1) 初级活动水平数据

根据PAS2050:2011标准的要求，初级活动水平数据应用于所有过程和材料，即产生碳足迹的组织所拥有、所经营或所控制的过程和材料。本报告初级活动水平数据包括产品生命周期系统中所有能源与物料的耗用（物料输入与输出、能源消耗等）。这些数据是从企业或其供应商处收集和测量获得，能真实地反映了整个生产过程能源和物料的输入，以及产品 / 中间产品和废物的输出。

(2) 次级活动水平数据

根据PAS2050:2011，凡无法获得初级活动水平数据或者初级活动水平数据质量有问题（例如没有相应的测量仪表）时，有必要使用直接测量以外其来源的次级数据。本报告中次级活动数据主要来源是数据库和文献资料中的数据。

(3) 数据收集的方法

核算组成员在核算准备阶段仔细查阅了企业《2024年度温室气体排放报告》以及涉及温室气体排放的相关资料、原材料采购的方式，采购的能耗量、存储及运输方式等，了解被核查企业核算边界、生产工艺流程、温室气体排放源构成、适用核算方法、活动水平数据等信息，终端客户的信息，产品的存储及运输方式、产品的处置及使用方式，并制定核算计划，明确核算主要工作内容、时间进度安排、核算组成员任务分工等。公司在原材料运输、产品生产所消耗的外购电力及天然气的符合性为本次核算重点。

2.3碳足迹计算

产品碳足迹的公式是整个产品生命周期中所有活动的所有材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

$$CF = \sum_{i=1, j=1}^n P_i \times Q_{ij} \times GWP_j$$

其中，CF为碳足迹，P为活动水平数据，Q为排放因子，GWP为全球变暖潜势值。本核算报告中GWP取值为1，排放因子源于CLCD数据库和相关参考文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，取值均来自于相近物料排放因子。

产品碳足迹计算采用的各项数据的类别与来源见下表。

表2-2碳足迹盘查数据类别与来源

数据类别			活动数据来源
初级活动数据	输入	主料消耗量	企业生产报表
	能源	电	企业生产报表
		天然气	
		水	
次级活动数据	运输	主料、产品运输距离	根据厂商地址估算
	排放因子	原料运输	数据库及文献材料
		产品存储产品运输 产品使用	数据库及文献材料

2.4核算报告编写及内部技术评审

受万可电子（天津）有限公司自行委托，天津中至信科技发展有限公司承担万可电子（天津）有限公司2024年度产品碳足迹核算工作。天津中至信科技发展有限公司根据核查员的专业领域和技术能力，组成了核查组，并确定了核查组长，人员组成及分工见表2-3。

核算组通过现场收集的资料及访问情况，经过数据整理、交叉核对、文字编辑等工作，完成了《万可电子（天津）有限公司2024年度产品碳足迹核算报告》的编制工作。核算报告编写完成后，经过独立于核算组成员的技术审核，最终由批准人审定签发。

表2-3 核算组成员表

序号	核查员	职务	核算工作分工
1	薛凯文	核算组长	确定核算边界及主要排放源设施，统筹核查计划及进度安排。

2	刘鹤施	组员	负责核算原料运输、产品生产、产品存储、产品运输、产品处置及使用情况，进行产品碳足迹核算报告基础数据的分析与校对。
3	高云海	组员	负责收集各类能源统计报表（年度、月度）及生产记录、结算单据。
4	冯建雨	组员	对主要排放源设施及能源计量设施进行现场查看，协助数据核实及排放量核算，负责编制产品碳足迹核算报告。
5	刘明旭	组员	负责排放量校核及质量控制工作。

表2-4 技术评审组成员

序号	姓名	职称	专业	职责
1	郑玉成	高级工程师	电子	报告审定
2	梁国勋	高级工程师	热能	报告审核

3.核算发现

3.1终点排放点位基本情况的核算

了解企业2024年生产基本状况、原料运输、产品及产能变化情况、温室气体排放及能源管理现状、产品存储、产品运输、产品废弃后处置及产品使用等情况。该企业2024年度核算与报告边界。

3.1.1基本信息

公司基本信息如表3-1所示。

表3-1 企业基本信息表

单位（法人）名称	万可电子（天津）有限公司		
单位地址	天津新技术产业园区武清开发区泉汇路5号		
法人代表姓名	LE LANG THIEU	组织机构代码	91120222600907482U
联系电话	18322015163	企业性质	外国法人独资
电子邮箱	li.wang@wago.com	注册资本（万欧元）	1720

主要产品	电子元器件	行业分类	C3989其他电子元件制造
------	-------	------	---------------

3.1.2企业碳管理现状

公司碳管理现状如下：

企业未成立专门的碳交易领导组织机构。

3.1.3企业基本情况概述

3.1.3.1企业概况

万可集团于1951年在德国明登成立，是电气连接、自动化和工业接口产品及解决方案的国际领先供应商，是笼式弹簧夹持技术世界首创者。万可集团遍布全球9个生产基地、29家分公司，拥有软件方案子公司M&MSoftware，并在80多个国家/地区设有代理。2021年，万可集团全球销售额突破10亿欧元。2022年，万可集团全球实现了13.41亿欧元的销售额，连续3年实现两位数增长。

万可电子（天津）有限公司是万可集团于1997年在中国建立的具有生产制造、产品销售、技术支持及售后服务综合能力的独资子公司，下设北京、上海、广州等16家分公司及办事处，现有员工1000余人。在全国建立了完善的销售网络及技术支持服务体系，为国内上万家客户提供优人性化和高效快捷的全方位服务。扎根中国27年以来，经过多年的市场深耕，万可产品广泛应用于半导体，储能，风电等新能源行业，同时也在铁路、楼宇、照明、船舶、过程工业、汽车、电梯、工程机械等多个行业及领域被作为指定产品应用其中。万可致力于成为可持续发展和智能互连世界的中流砥柱，重视可持续发展、安全和智能技术，以及在这些理念背后

奋斗着的每一个人。万可中国希望能够成为最敏捷的跨国公司，秉承“在中国，为中国”的理念，加快推进研产供销服全价值链建设，赋能连接，让连接更有价值。

3.1.3.2主要产品和产量

本次核算的产品为电子元器件，企业2022-2024年产量见下表。

表3-2 2022年-2024年产量情况

年度 产品种类（万只）	2022年	2023年	2024年
产量合计	85796	41699	32441

3.1.3.3主要生产工艺

企业生产工艺流程图如下：

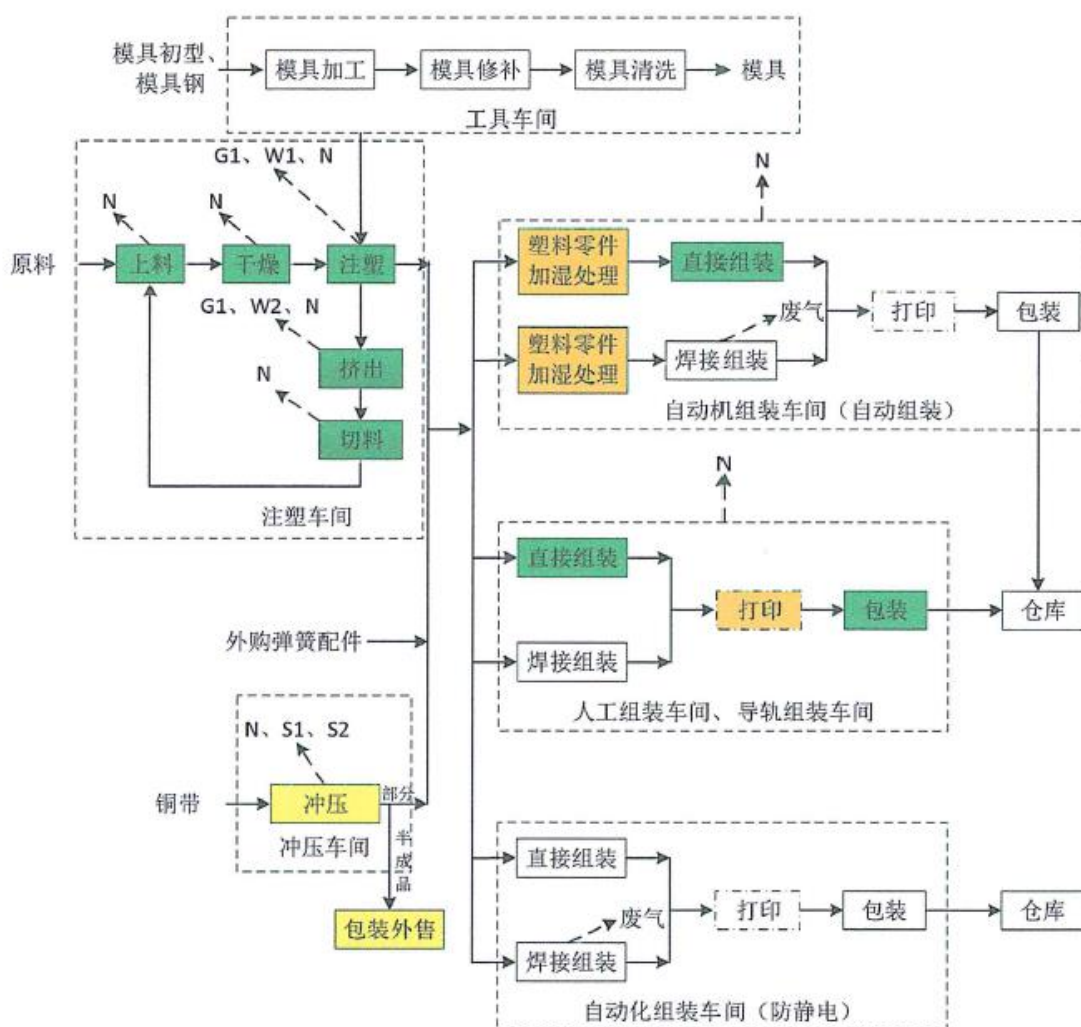


图1 工艺流程图

(1)工具车间

工具车间进行模具加工:注塑机使用的模具为外购模具初模型以及热流道加热系统, 模芯经机加工设备加工后制备而成。加工后的模具反复使用, 模具使用过程中产生磨损, 为保证产品精度, 对磨损的模具进行修补加工。

① 模具加工

外购模具初模型及模具钢, 根据产品对模具的需求, 对模具进行加工。主要加工工序为车、铣、磨粗加工, 加工模具表面、边角等;然后采用加工中心等设备进行精加工, 线切割加工模具孔洞等;再使用电火花机对模

具进一步精加工。加工过程中根据模具情况，使用喷砂机对模具表面进行处理。

②模具维修过程

模具长时间使用后会略有损坏，需要不定期简单维修，涉及激光焊接及普通补焊，模具镶件制作等。

③模具清洗

反复使用的注塑模具可能会附着微量的注塑废料，利用模具清洗机将模具加热，使附着的塑料熔化脱落。

(2)注塑车间

①注塑

将模具放入注塑机，将塑料粒子树脂颗粒通过干燥器干燥后进入注塑机吸料斗，注塑机螺杆旋转，材料进入塑化料筒熔融，进行注塑，熔料在注塑机螺杆的推动下进入模腔，熔料在模腔中冷却定型，冷却后的塑料件在机器顶杆的推动下脱落，制成成品。

② 挤出

将尼龙PA-66及PC的边角料和废品送入挤出机塑化料筒熔化，在挤出机螺杆推力作用下，熔料从喷嘴挤出成条状。挤出的料条在水槽中直接冷却，冷却后的料条进入切料站切成颗粒，切粒温度为35℃。

3)冲压车间

将原材料铜带用冲压機冲压，过程产生金属边角料、废液压油和噪声。

(4)自动机组装车间

利用自动机进行组装及焊接组装。组装前塑料元件使用加湿器进行加

湿，降低塑料元件脆性，便于组装加工。

自动组装机主要部件为振动料斗、振动轨道、皮带式输送轨道、组装轨道、组装转筒转盘、电器控制柜、人机界面和底座，部分自动组装机自带焊接、产品标识打印功能。除振动料斗外，整个自动组装机由透明罩封闭。注塑元件和金属元件及其他外购零件首先放置于振动料斗内，振动料斗带盖，通过自动控制系统调节振动料斗振动，使零件脱落进入漏斗底部连接的振动轨道及皮带式输送轨道，轨道为窄条形轨道；然后零件进入组装轨道进行组装；部分组装机需要焊接，则在转盘部位进行焊接，金属转盘为一个周边带凹槽的金属圆盘，下部安装有很小的锡槽，锡槽内部安装加热线圈和石棉隔热垫，具有电加热功能，可将锡熔化，零件浸入锡槽中进行焊接。

(5)手工组装车间

手工组装车间为人工组装。工作人员在组装工作平台上进行产品组装。少量产品需要进行地线焊接和沾锡。

6)自动化组装车间(工具车间二层)

位于工具车间二层的自动化组装车间生产防静电产品，车间为防静电车间，主要为人工组装和锡焊。人工焊接，使用电烙铁，以无铅锡丝为焊丝。自动化组装车间为密闭洁净空间。

(7)打印

根据客户需求，少量产品需进行标识打印，打印产品约占全部产品的30%，成品经打印包装生产线进行打印包装，后入库待售。

3.1.4企业综合能源消费情况

(一) 原料运输过程消耗的能源

公司的原料主要是PC、铜件等。运输方为供货方，公司不消耗柴油。

(二) 产品生产过程及产品存储过程消耗的能源

公司生产过程主要能源消耗品种为外购电力及天然气。2024年度生产过程综合能源消耗量见下表。

表3-3 2024年产品生产过程综合能源消费表

能源名称	计量单位	消费量		能源加工转换 产出	回收利 用	折标系数
			加工转换投入 合计			
电力	万kWh	881.43	/	/	/	1.229
天然气	万m³	30.39	/	/	/	13.3
能源合计	tce	1487.46	/	/	/	/
综合能源消 费量	tce	1487.46				

(三) 产品运输过程的综合能耗

产品销往全国各地，主要采用货运方式，由客户方将产品运输到指定区域，公司不消耗柴油。

(四) 产品存储过程的能耗

产品存储过程无需保温，不消耗电力。

(五) 产品使用过程的综合能耗

产品使用过程不消耗能源，不存在使用过程的能耗。

(六) 产品废弃后处置过程的综合能耗

经与公司财务及管理人员充分沟通并查阅相关的统计计量，2024年间，产品出厂后未发生产品破损造成的不合格品，故2024年产品废弃后处

理的能耗为零。

2024年间，公司未发生过处置废弃产品的事实，故产品废弃后处置能耗为零。

3.1.5企业工业中产值及工业增加值情况

公司2024年度工业总产值及工业增加值情况见下表。

表3-4 企业2024年工业总产值统计表

项目	计量单位	2024年	数据来源
工业总产值	万元	61144	主要经济指标表

3.1.6能源管理情况

产品生产消耗的能源主要是电力及天然气。

原料运输、产品存储、产品运输及产品废弃后处置和产品使用过程中在2024年间未消耗能源。产品全生命周期消耗品种主要包括：电力、天然气。

核算边界：从原料的运输、产品的生产、产品的存储、产品运输、产品使用和产品废弃后处理的全生命周期为核算边界。

3.1.7组织边界

万可电子（天津）有限公司坐落在天津新技术产业园区武清开发区泉汇路5号，核算的组织边界包括原料的供应商、产品生产过程的组织机构、产品批发商及产品的终端客户等。

3.1.8运营边界

运营边界范围为：原料的运输、产品的生产、产品存储、产品运输、产品的使用和产品废弃后处置。

原料运输过程的排放源：无排放源。

产品生产过程的排放源：生产设备。

产品存储过程的排放源：无排放源。

产品运输过程的排放源：无排放源。

产品使用过程的排放源：无排放源。

产品废弃后处置的排放源：无排放源。

3.1.9产品碳足迹排放源列表

表3-5 产品生产排放源列表

温室气体排放分类	排放源/设施	能源品种（消费品）	备注
净购入使用电力产生的CO ₂ 排放	自动组装机等	电力	间接排放
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	食堂	天然气	直接排放源

注：2024年产品存储、产品运输及产品废弃后处置和产品使用过程环节未产生能源消耗。

3.2核算方法的来源

经查阅企业资料以及现场核实，核算方法来源为：

1、化石燃料燃烧CO₂排放

化石燃料燃烧二氧化碳排放核算过程所使用的核算方法，采用《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的化石燃料燃烧的核算方法。

2、脱硫过程CO₂排放

公司不涉及脱硫工艺，其脱硫过程不涉及CO₂排放。

3、净购入使用电力产生的CO₂排放

公司外购电力产生的二氧化碳排放核算过程所使用的核算方法，采用《电子设备制造业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的电力的核算方法。

3.2.1核算产品的能耗数据

1、天然气消费量

表3-6 2024年净购入天然气消耗量核查情况

排放报告数值	30.39万m ³	数值来源	《2024年生产统计月报》
核查数值	30.39万m ³	数值来源	《2024年内部核算表》
测量方法	仪表计量		
监测频次	连续监测/每月记录		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对的数据来源	1、《2024年生产统计月报》 2、《2024年内部核算表》		
交叉核对过程	核查组查看了企业《2024年生产统计月报》与《2024年内部核算表》发现排放报告中天然气消耗量与《2024年生产统计月报》、《2024年内部核算表》数据一致。 核查组查看了企业月度数据表，对比了2024年月度数据和年度数据，发现月度数据与年度数据一致。 核查组认为该数据可以采信。		
核查结论	企业《2024年温室气体排放报告》中2024年天然气消费量的活动数据来源为《2024年生产统计月报》。经核查，其数据真实、可信，符合《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的规定和要求。 核查组最终以《2024年生产统计月报》天然气消耗量数据核算企业温室气体排放量。		

表3-7 2024年净购入天然气使用量交叉核对情况

时间	2024年生产统计月报（m ³ ）	《2024年内部核算表》（m ³ ）
1月	25325	25325
2月	25314	25314
3月	25324	25324
4月	25316	25316
5月	25347	25347
6月	25316	25316
7月	25342	25342

8月	25316	25316
9月	25365	25365
10月	25302	25302
11月	25318	25318
12月	25315	25315
合计	303900	303900

2、电力消费量

表3-8 2024年净购入电力消耗量核查情况

排放报告数值	881.43万kWh	数值来源	《2024年生产统计月报》
核查数值	881.43万kWh	数值来源	《2024年内部核算表》
测量方法	仪表计量		
监测频次	连续监测/每月记录		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对的 数据来源	(1) 《2024年生产统计月报》 (2) 《2024年内部核算表》		
交叉核对过程	核查组查看了《2024年生产统计月报》、2024年内部核算表，《2024年生产统计月报》电力消耗量为881.43万kWh，2024年内部核算表电力消耗量数据为881.43万kWh，两者数据一致。 排放报告中数据为881.43万kWh，与《2024年生产统计月报》、2024年内部核算表基本一致。 核查组认为该数据可以采信。		

核查结论	企业《2024年温室气体排放报告》中2024年电力消费量的活动数据来源于企业《2024年生产统计月报》，经核查，其数据真实、可信，符合《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的规定和要求。
-------------	--

表3-9 2024年净购入电力使用量交叉核对情况

净购入电力量（kWh）		
时间	企业生产统计月报	2024年内部核算表
1月	73.45	73.45
2月	73.72	73.72
3月	75.35	75.35
4月	74.15	74.15
5月	73.82	73.82
6月	72.32	72.32
7月	74.59	74.59
8月	72.38	72.38
9月	67.26	67.26
10月	69.19	69.19
11月	78.67	78.67
12月	76.53	76.53
合计	881.43	881.43

3.2.2排放因子和计算系数数据及来源

企业天然气的单位热值含碳量、低位发热值和碳氧化率均选自《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省值。

表3-10天然气排放因子和计算系数来源

天然气	低位发热值 (GJ/10 ⁴ m ³)	单位热值含碳量 (t-C/GJ)	碳氧化率 (%)	数值来源
数值	389.31	0.01530	99	《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》缺省值

企业净购入电力的排放因子选用《2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子-华北电网》缺省值。

表3-11 净购入电力排放因子和计算系数来源

电力	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	数值来源
数值	0.8843	《2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子-华北电网》缺省值

3.2.3排放量的核算

3-12 2024年产品生产化石燃料燃烧 CO₂排放量计算

燃料品 种	燃料消费量			低位发热值			单位热值含碳量（t- C/GJ）		碳氧化率（%）		CO ₂ 排放量 （t）
	数据来源	单位	数值	数据来源	单位	数值	数据来源	数值	数据来源	数值	
天然气	☒ 仪表计量 ☐ 库存记录 ☐ 结算凭证 ☐ 其他	万Nm ³	30.39	☐ 监测值 ☒ 缺省值	GJ/10 ⁴ m ³	389.31	☐ 监测值 ☒ 缺省值	0.01530	☐ 监测值 ☒ 缺省值	99	657.09

表3-13 2024年产品生产净购入电力 CO₂排放量计算

净购入电力量 (MWh)		外购电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	CO ₂ 排放量 (t)
数据来源	数值		
☒ 仪表计量 ☐ 结算凭证 ☐ 其他	8814.3	0.8843	7794.49

表3-14 2024年全生命周期碳排放量计算

环境类别	序号	全生命周期各个阶段	碳排放量 (tCO ₂)	占比%
产品碳足迹 (CF)	1	原料运输	/	/
	2	产品生产	8451.57	100
	3	产品运输	/	/
	4	产品使用过程	/	/
	5	产品存储	/	/
	6	产品废弃后处置过程	/	/
	总计		8451.57	100

表3-15 2024年单位产品碳足迹排放量

序号	年份	碳足迹排放量 (tCO ₂)	产量 (万只)	单位产品碳足迹排放量) (kgCO ₂ e/ 万只)
1	2024年	8451.57	32441	261

表3-16 2024年全生命周期碳排放量各能源排放量

环境类别	序号	能源种类	碳排放量 (tCO ₂)	占比
产品碳足迹 (CF)	1	电力	7794.49	92.23%
	2	天然气	657.09	7.77%
	总计		8451.57	100.00%

3.3质量保证和文件存档的核查

通过现场访问并与企业相关负责人进行访谈，核查组发现万可电子（天津）有限公司已基本建立碳排放统计管理制度和统计体系，并由专人负责碳排放数据综合统计与报告、碳排放资料分类整理归档、碳资产管理等工作。

3.4其他核查发现

企业未对其产品碳足迹核算的排放信息向社会公布，建议企业在其网站或通过其他公开方式对外公布企业的碳排放情况。

4.核算结论

4.1排放报告与核算指南的符合性

经核查，2024年度产品碳足迹核算报告中温室气体排放核算过程所使用的核算方法为PAS2050、《工业其他行业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中规定的核算方法，核算方法选取正确。

4.2排放量的声明

2024年产品碳足迹排放量为8451.57t，单位产品碳足迹排放量261kgCO₂e/万只。

4.3利用核算结果对碳足迹排放进行改善

企业非常重视产品碳足迹核算工作，针对2024年产品碳足迹核算报告排放量情况，企业成立了分析小组，立足企业现有工艺设备，将远期的节能改造计划提前实施，工厂近年来进行了一系列的温室气体排放改善项目。

原料运输阶段：尽量采购附近的原料，就近取材，减少运输能耗，同时，工厂对原料供应商提出：供应的物资必须符合国家环保要求和规定，禁止含有国家禁止的有毒有害物质，物料加工、生产、运输要绿色环保，供方的环保排放要达到国家、地方和行业的标准要求，近三年无重大环保事故，采用的工艺

先进可靠，不得采用国家淘汰落后的生产工艺。受评价方从原料的采购和运输等环节降低了对环境的影响，减少了温室气体的排放。