

其他通用零部件制造

天津硕鑫实业有限公司

2023年度磨煤机备品备件产品碳足迹核算报告

(TZJ[2024]06)

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：2024年1月2日



扫描全能王 创建

企业基本情况表

排放单位名称	天津硕鑫实业有限公司		
地址	天津自贸试验区（空港经济区）西十四道123号		
法人代表姓名	洪鸿鑫	组织机构代码	55341354-2
手机	13302150087	邮箱	shuoxinpower@126.com
排放单位所属行业领域	其他通用零部件制造（C3489）		
排放单位是否为独立法人	是		
核算和报告依据	<p>《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）；</p> <p>《市发展改革委关于推进碳市场建设的通知》；</p> <p>《机械行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；</p> <p>2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子；</p> <p>《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；</p> <p>《天津硕鑫实业有限公司2023年度温室气体排放报告》；</p> <p>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》；</p> <p>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》。</p>		
产品碳足迹核算报告（最终）版本/日期	2024年1月		
排放量	核算边界为：产品全生命周期的温室气体排放量		
产品碳足迹核算量（t-CO ₂ e）	2023年产品碳足迹排放量为658.49t，磨煤机备品备件产品碳足迹排放量1.65tCO ₂ /t。		
核算结论：2023年产品碳足迹排放量为658.49t，单位产品碳足迹排放量1.65tCO ₂ /万个。			



目 录

1. 概述	1
1.1 产品碳足迹 (PCF) 介绍	1
1.2 核算目的	2
1.3 核算准则	4
2. 核算过程和方法	5
2.1 核算组安排	5
2.2 数据收集	6
2.3 碳足迹计算	7
2.4 核算报告编写及内部技术评审	8
3. 核算发现	10
3.1 重点排放单位基本情况的核算	10
3.1.1 基本信息	10
3.1.2 企业碳管理现状	10
3.1.3 企业基本情况概述	10
3.1.4 企业综合能源消费情况	12
3.1.5 企业工业总产值及工业增加值情况	14
3.1.6 能源管理情况	14
3.1.7 组织边界	14
3.1.8 运营边界	15
3.1.9 产品碳足迹排放源列表	16
3.2 核算方法的来源	16
3.2.1 核算产品的能耗数据	16
3.2.2 排放因子和计算系数数据及来源	19
3.2.3 排放量的核算	20
3.3 质量保证和文件存档的核查	23



3.4 其他核查发现	23
4. 核算结论	24
4.1 排放报告与核算指南的符合性	24
4.2 排放量的声明	24
4.3 利用核算结果对碳足迹排放进行改善	24



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的为全世界所使用。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 (Product Carbon Footprint, 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(Global Warming Potential, 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)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：产品生命周期核算与报告标准》，此标准是由世界资源研究所（World Resources Institute，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—产品碳足迹—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。碳足迹核算小组对产品的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2023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。

核算的产品：磨煤机备品备件。

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2023年1月1日至2023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-Business)和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。

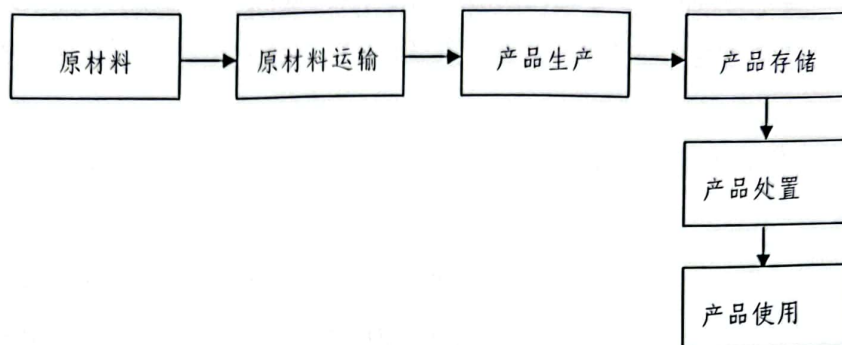


图1 核算的系统边界



1.3 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）；

《市发展改革委关于推进碳市场建设的通知》；

《天津市2023年企业碳排放核查工作方案》

《机械行业企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）；业《2023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

天津硕鑫实业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	部门	核算内容	现场核 查人员	进入企 业时间	离开企 业时间
2024.1.9	行政部	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、高云海	上午 9: 30	下午 4: 00
	采购部				
2024.1.10	生产运营部	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；	刘明旭、冯建雨	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《2023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、产品生产所消耗的柴油、外购电力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如表2。



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
	能源	电、汽油
		水
次级活动数据	运输	主料、产品运输距离
	排放因子	原料运输
		产品存储产品运输
		产品使用

2.4 核算报告编写及内部技术评审

受天津硕鑫实业有限公司自行委托，天津中至信科技发展有限公司承担天津硕鑫实业有限公司2023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2-1。

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《天津硕鑫实业有限公司2023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	吕宝森	高级工程师	冶金热能	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 重点排放单位基本情况的核算

了解企业2023年生产状况、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2023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

工厂名称	天津硕鑫实业有限公司		
通讯地址	天津自贸试验区（空港经济区）西十四道123号		
所属行业	其他通用零部件制造（C3489）		
单位性质	内资（ <input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input checked="" type="checkbox"/> 民营） <input type="checkbox"/> 中外合资 <input type="checkbox"/> 港澳台 <input type="checkbox"/> 外商独资		
统一社会信用代码	911201165534135422	邮编	300300
注册机关	中国（天津）自由贸易试验区 市场监督管理局	注册资本	10700万(元)
成立日期	2010年04月09日	有效期	2030年04月08日
法定代表人	洪鸿鑫	法人代表 联系电话	022-26449211
申报工作 联系部门	行政部	联系人	孙浩龙
联系电话	022-26449211	手机	13132137855

3.1.2 企业碳管理现状

公司碳管理现状如下：

- 1、企业未成立专门的碳交易领导组织机构。
- 2、企业碳排放核算和报告工作主要由行政部负责。

3.1.3 企业基本情况概述

3.1.3.1 企业概况



天津硕鑫实业有限公司天津硕鑫实业有限公司是“电力工程施工总承包二级”企业，前身是天津市硕鑫电站设备制造有限公司，创建于上世纪九十年代，是长期从事中速磨煤机备品备件生产、销售、检修、改造的专业厂家。

公司原坐落于天津市东丽区新中工业开发区，随着企业的发展壮大，2010年又搬迁到天津市空港经济区。公司注册资金10700万元，占地33352.50平方米，建筑面积32185.28平方米，现有员工200余人，其中技术人员30多人。二十几年来，面对激烈的市场竞争，公司秉承“至诚至精，创业创新；空谈误厂，实干兴企”理念，大力弘扬工匠精神，团结协作，开拓进取，事业蒸蒸日上。如今公司的磨煤机备品备件生产和销售和设备检修改造项目遍布全国各地，是国能、华能、华电、大唐、国投、中电投等中央大型企业和津能、蒙能、京能、皖能等地方集团的主要供应商，也是部分钢铁厂、水泥厂和化工企业公认的质量好、技术强、服务优、信誉高的优质企业。

目前，公司不仅有“车、钳、铣、刨、磨”等常规设备，数台智能数控机床，以及4米、5米大型立车，还有6台滚套衬板专用离线堆焊机和5台在线堆焊机。较为齐全的工艺设备为ZGM、MPS、HP、MBF中塑磨煤机备品备件生产制造和设备检修改造项目赢得了良好的市场口碑。专业的检修设备和队伍承接了大量的磨煤机日常维护检修业务及动静环、喷嘴、变加载、磨辊装置、基座密封、拉杆密封、排渣箱、油缸、筒壁、传动盘、分离器、减速机等的检修改造项目，以及辊套、衬板、动静环等的在线、离线堆焊，广受用户好评。同时，公司加大了中速磨煤机备品备件库存，使其保持在5000万元的恒量，并与几十家用户签订了储备协议，可及时解决用户因零库存导致的产品急需问题。

为全面提高公司运营管理水平，公司从2007年开始，严格按规范创建各种管理体系，先后通过了ISO9001:2000；ISO9001:2015质量管理体系认证、ISO14001:2015环境管理体系认证、ISO45001:2018职业安全管理体系认证，以及国际权威的认证机构——北德（TUV）认证公司的审核，企业经营管理不断跃上新台阶，服务用户更上新台阶，得到了广大用户的肯定和赞誉。

3.1.3.2 磨煤机备品备件产量

本次核算的产品为磨煤机备品备件，企业2021-2023年产量见下表。

表3-2 2021年-2023年产量情况

产品种类	年度	2021年	2022年	2023年
	磨煤机备品备件 (t)		300	350

3.1.3.3 主要生产工艺

企业生产产品为磨煤机备品备件。

公司主要设备为“车、钳、铣、刨、磨”等常规设备，数台智能数控机床，以及4米、5米大型立车，还有6台滚套衬板专用离线堆焊机和5台在线堆焊机等。

企业主要使用金属毛坯件及钢板加工生产动静环、磨辊总成等通用设备零部件，生产工序包括在铆焊车间进行等离子切割、焊接及打磨，在机加工车间进行车床、铣床精细加工。



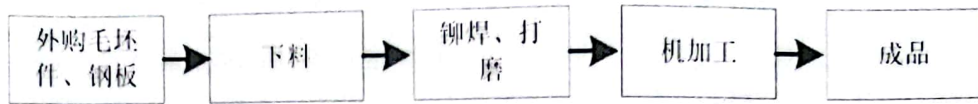


图3-1 生产工艺流程图

工艺流程简述：

- ①下料：将外购来的金属毛坯及钢板使用等离子切割机、锯床（湿式作业）进行切割下料。
- ②铆焊、打磨：将切割后部件进行铆焊加工，铆焊包括二保焊（使用药芯焊丝及实芯焊丝）及堆焊，焊接后手持砂轮机进行打磨处理。
- ③机加工：将焊接后的零部件进行精细加工，机加工过程使用立式车床、铣床等机加设备，加工后包装成品。

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

公司的原料主要是钢板、无缝板、铸件等。原料运输方为供货方，原材料运输过程中公司不消耗柴油。

（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和汽油。2023年度生产过程综合能源消耗量见下表。

表3-3 2023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	加工转换投入合计	能源加工转换产出	回收利用	折标系数
电力	万千瓦时	68.26	—	—	—	1.229
汽油	t	18.76	—	—	—	1.4714
能源合计	tce	111.49				/



(三) 产品运输过程的综合能耗

公司产品销往全国各地，产品主要采用货运方式，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

该公司对于产品出厂后产生的不合格品，制定了《废旧物资管理办法》、《退货管理办法》。

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，2023年间，产品出厂后未发生产品破损造成的不合格品，故2023年产品废弃后处理的能耗为零。

2023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 企业工业总产值及工业增加值情况

公司2023年度工业总产值及工业增加值情况见下表。

表3-4 企业2023年工业总产值统计表

项目	计量单位	2023年	数据来源
工业总产值	万元	2428.56	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、汽油。

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2023年间未消耗能源。产品全生命周期消耗品种主要包括：电力、汽油。

核算边界的：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

天津硕鑫实业有限公司坐落在天津自贸试验区（空港经济区）西十四道123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。

产品生产的组织机构设有行政部、质检部、销售部、生产部、财务部以及采购部等部门。

生产系统组织机构图见下图。



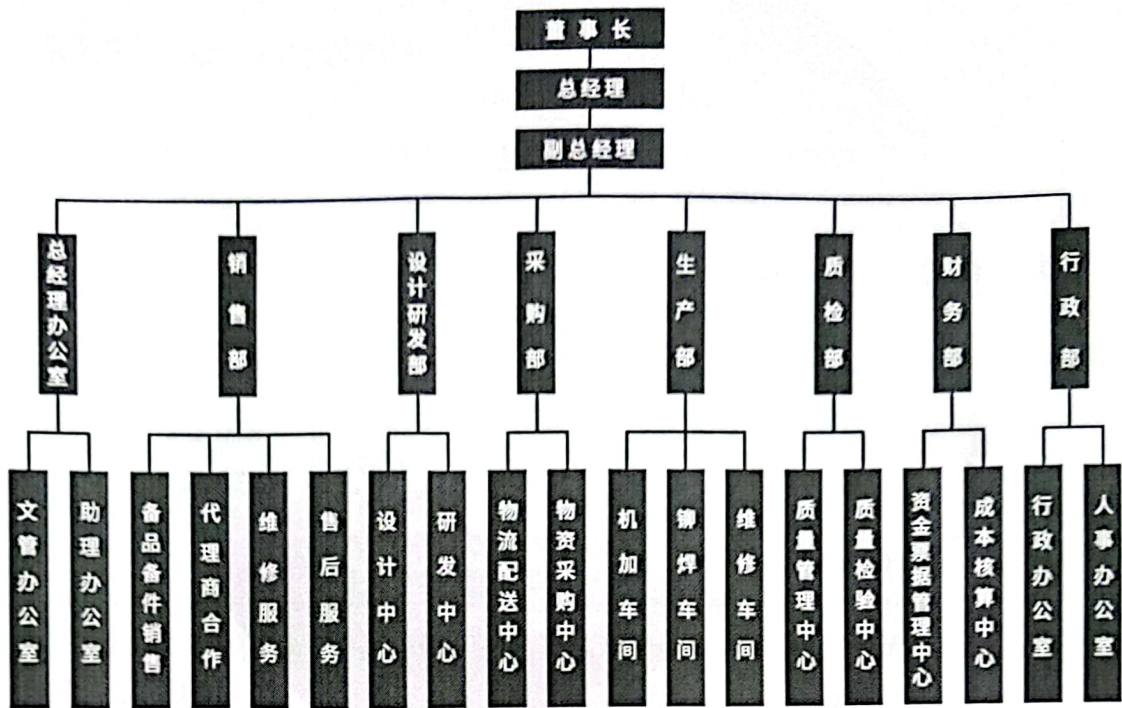


图3-2 产品生产过程的组织机构图

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为堆焊工序。

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
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	车辆	汽油	直接排放源
净购入使用电力产生的CO ₂ 排放	“车、钳、铣、刨、磨”等常规设备，数台智能数控机床，以及4米、5米大型立车，还有6台滚套衬板专用离线堆焊机和5台在线堆焊机等	电力	间接排放

注：2023年原料运输、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《机械行业企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《机械行业企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

（一）产品生产过程能耗数据来源

3.2.1.1 净购入电力消费量

表3-6 2023年净购入电力消耗量核查情况



排放报告数值	68.26万kWh	数值来源	《2023年生产统计月报》
核查数值	68.26万kWh	数值来源	《2023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) 《2023年生产统计月报》 (2) 2023年内部核算表		
交叉核对过程	<p>核查组查看了《2023年生产统计月报》、2023年内部核算表，《2023年生产统计月报》电力消耗量为68.26万kWh，2023年内部核算表电力消耗量数据为68.26万kWh，两者数据一致。排放报告中数据为68.26万kWh，与《2023年生产统计月报》、2023年内部核算表基本一致。</p> <p>核查组认为该数据可以采信。</p>		
核查结论	<p>企业《2023年温室气体排放报告》中2023年电力消费量的活动数据来源于企业《2023年生产统计月报》，经核查，其数据真实、可信，符合《机械行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的规定和要求。</p>		

3.2.1.2 净购入汽油消费量



表3-7 2023年净购入汽油消耗量核查情况

排放报告数值	18.76t	数值来源	2023年能源消耗月度统计报表
核查数值	18.76t	数值来源	2023年能源消耗月度统计报表
测量方法	高精度流量计		
监测频次	连续监测		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对的数据来源	(1) 能源购进、消费与库存 P205-1 表 (2) 2023 年能源消耗月度统计报表		
交叉核对过程	(1) 能源购进、消费与库存 P205-1 表：核查组查阅了 2023 年能源购进、消费与库存 P205-1 表，2023 年汽油消耗量为 18.76t。 (2) 2023 年能源消耗月度统计报表：核查组查阅了 2023 年能源消耗月度统计报表，2023 年汽油消耗量为 18.76t。		
核查结论	经核查，企业温室气体排放报告的汽油消耗量与核查数据一致，2023 年汽油消耗量为 18.76t。		



3.2.2 排放因子和计算系数数据及来源

企业汽油单位热值含碳量、低位发热值和碳氧化率均选自《机械行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》缺省值；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。

3.2.2.1 净购入电力排放因子和计算系数

表3-8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

3.2.2.2 汽油排放因子和计算系数

表3-9净购入汽油排放因子和计算系数来源

燃料品种	燃料消费量		低位发热值		单位热值含碳量		碳氧化率		CO ₂ 排放量 (t)
	数据来源	数值	数据来源	数值	数据来源	数值	数据来源	数值	
汽油	<input type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 库存记录 <input checked="" type="checkbox"/> 结算凭证 其他统计报表	18.76t	<input type="checkbox"/> 监测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	43.070 GJ/万 Nm ³	<input type="checkbox"/> 监测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	0.01890 tC/GJ	<input type="checkbox"/> 监测值 <input checked="" type="checkbox"/> 缺省值	98%	54.87



3.2.3 排放量的核算

(一) 生产过程的排放

3.2.3.1 外购电力

企业外购电力温室气体排放量计算如下表所示。

表3-10 2023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		
<input checked="" type="checkbox"/> 仪表计量 <input type="checkbox"/> 结算凭证 <input type="checkbox"/> 其他____	682.60	0.884 3	603.62



表3-11 2023年产品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	658.49	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		658.49	100%

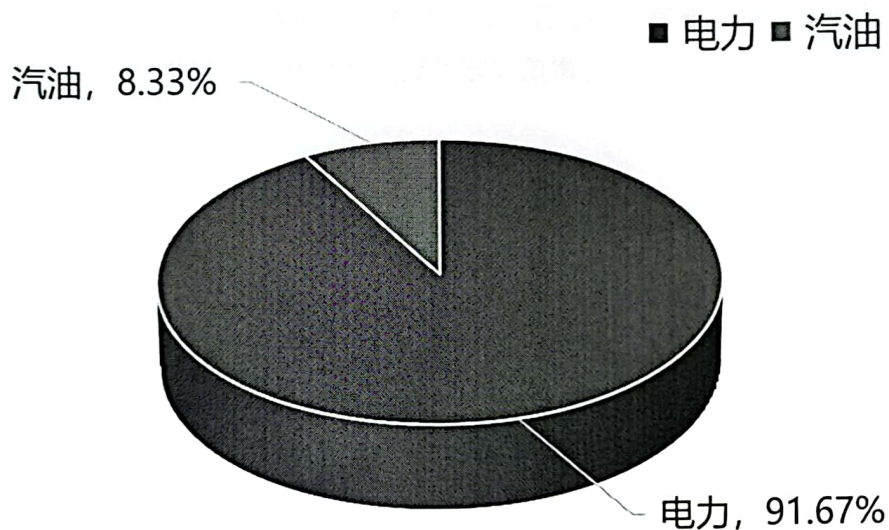
表3-12 2023年单位产品碳足迹排放量

序号	年份	碳足迹排放量 (tCO ₂)	磨煤机备品 备件产量 (t)	单位产品碳足迹排放量 (tCO ₂ /t)
1	2023年	658.49	400	1.65



表3-13 2023年产品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	汽油	54.87	8.33%
	2	电力	603.62	91.67%
	总计		658.49	100.00%



2023年产品全生命周期内各种能源碳排放量对比



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，核查组发现天津硕鑫实业有限公司已基本建立由总经理牵头，行政部、质检部、生产部主导的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。

企业于2023年7月1日发布并实施了《能源计量管理制度》《能源统计管理制度》等管理办法，是企业碳排放数据统计管理工作的制度保证。

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，2023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、《机械行业企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

2023年产品碳足迹排放量为658.49，单位产品碳足迹排放量 $1.65\text{tCO}_2/\text{t}$ 。

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2023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。

