

山西汉通鑫宇科技股份有限公司

2024年度产品碳足迹核算报告

(TZJ[2024]15)

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15日



企业基本情况表

排放单位名称	山西汉通鑫宇科技股份有限公司		
地址	山西省晋城市泽州县南村镇南村绿色智能铸造创新产业园2-4号		
法人代表姓名	董满林	组织机构代码	911405000783188954
联系方式	13835647008	邮箱	257959828@qq.com
排放单位所属行业领域	工业其他行业		
排放单位是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《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）； 《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）； 《山西汉通鑫宇科技股份有限公司2024年度温室气体排放报告》； 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》。		
产品碳足迹核算报告（最终）版本/日期	2025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-CO2）	2024年产品碳足迹排放量为30676.68t，单位产品碳足迹排放量1.90tCO2e/t。		
核算结论：2024年产品碳足迹排放量为30676.68t，单位产品碳足迹排放量1.90tCO2/t。			

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.....	11
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.....	18
3.1.5企业工业中产值及工业增加值情况.....	19
3.1.6能源管理情况.....	19
3.1.7组织边界.....	19
3.1.8运营边界.....	19
3.1.9产品碳足迹排放源列表.....	20
3.2核算方法的来源.....	20
3.2.1核算产品的能耗数据.....	20
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.....	24
3.3质量保证和文件存档的核查.....	26

3.4其他核查发现	26
4.核算结论	26
4.1排放报告与核算指南的符合性	26
4.2排放量的声明	26
4.3利用核算结果对碳足迹排放进行改善	26

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—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：汽车零部件。

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。

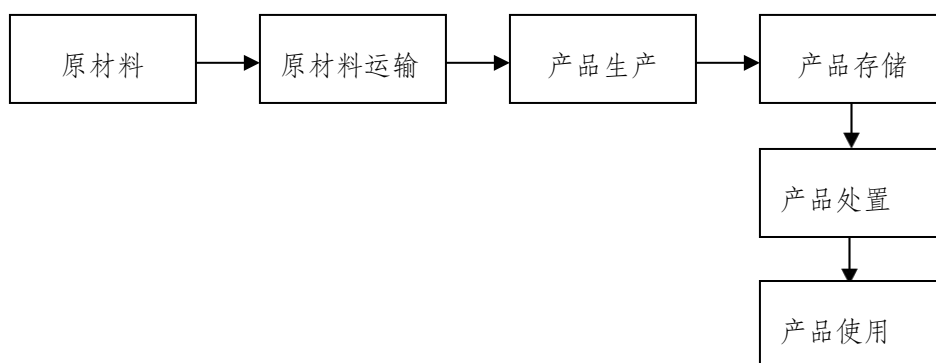


图1-1 核算的系统边界

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

山西汉通鑫宇科技股份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
2024.1.7	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
2024.1.8	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液化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
		液化气	
		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 产品存储产品运输 产品使用	数据库及文献材料
			数据库及文献材料

2.4核算报告编写及内部技术评审

受山西汉通鑫宇科技股份有限公司自行委托，天津中至信科技发展有限公司承担山西汉通鑫宇科技股份有限公司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《山西汉通鑫宇科技股份有限公司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	袁斌霞	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	山西汉通鑫宇科技股份有限公司		
单位地址	山西省晋城市泽州县南村镇南村绿色智能铸造创新产业园 2-4号		
法人代表姓名	董满林	组织机构代码	911405000783188954
联系电话	13835647008	企业性质	民营
电子邮箱	257959828@qq.com	注册资本（万元）	2930.3834
主要产品	汽车零部件	行业分类	C3391黑色金属铸造

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

山西汉通鑫宇科技股份有限公司（以下简称：“鑫宇公司”或“工厂”）是一家新三板挂牌企业，证券代码：874196，创建于2013年，注册资本2930万元。现有员工250余人，是一家专注于高端汽车零部件、工程和农业机械零部件、轨道交通零部件和风电等新能源领域零部件的研究、开发、生产及销售的科技创新型企业，材质范围涉及各类牌号的球墨铸铁、灰铁和ADI等；产品主要出口到美国、加拿大、墨西哥、巴西等美洲市场以及英国、意大利、比利时、波兰等欧洲等市场。

工厂拥有各种完善的生产设备，涉及铸造工艺、机械加工、涂装工艺和热处理工艺；同时配备独立的实验室检测系统，包括化学成份分析、金相测试、力学性能测试、X光、CMM、UT、MPI等各类检测手段。

工厂建立了现代化的管理体系，保障了从原材料选用到产品交付和服务的全生命周期管控。实现了产品工艺标准化、产品系列精细化、产品应用精准化，以稳定的产品质量及特色化的服务匹配客户。先后取得质量管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、环境管理体系认证、能源管理体系认证、德国莱茵IATF16949质量体系认证，先后被国家科技部、工信部等部门认定为“高新技术企业”、“省级专精特新小巨人企业”、“省级技术中心”、“专精特新中小企业”、“新技型中小企业”、“优秀转型集体”等多项殊荣。公司一贯秉承“持续改进、追求卓越”的理念，致力于为以优良的服务、优惠的价格、准时的交货为广大国内外客户提供高质量的服务，追求客户的百之百的满意。

3.1.3.2主要产品和产量

本次核算的产品为汽车零部件，企业2022-2024年产量见下表。

表3-2 2022年-2024年产量情况

产品种类 (t) \ 年度	2022年	2023年	2024年
产量合计	7601.88	10659.71	16156.5

3.1.3.3主要生产工艺

企业生产工艺流程图如下：

工厂主要产品为汽车零部件，生产工艺如下：

1、制芯工艺

本项目采用热芯和冷芯两种制芯工艺。热芯盒工艺流程见图1-3冷芯盒制芯工艺流程图见图1-4。

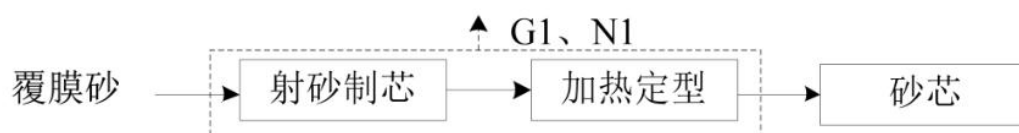


图1-3热芯盒制芯工艺流程图

热芯盒法制芯，项目采用覆膜砂制芯，覆膜砂通过提升机送入造型机砂内，造型时覆膜砂定量摄入型腔内，然后通过电加热定型合箱，定型后，人工取出砂芯，进行精整。



图1-4冷芯盒制芯工艺流程图

冷芯工艺采用三乙胺冷芯盒法。在室温下，利用粘结剂与砂子混合后吹射并舂实于芯盒，然后以干燥的气体为载体，导入雾化的三乙胺，使型芯在芯盒中快速硬化，达到满足工艺要求的砂芯，最后用干燥的气体对三乙胺进行清洗。

(2) 混砂（砂处理生产线）

将落砂工序产生的旧砂及新砂（型砂）、膨润土、水按一定的比例在砂处理生产线上混合搅拌均匀，制得造型所用型砂。

落砂后的旧砂经过冷却后，经过悬挂式磁选机和永磁皮带轮进行二级磁选，以除去砂中的铁豆、飞边毛刺等金属夹杂物，再经过双层滚筒筛砂机过筛及滚筒冷却机冷却后，即储存在旧砂中间库。在需要给砂时，由中间库地下的圆盘给料器均匀的输送到皮带机上，最终送入混砂机上的旧砂库内，经称量后，即可进入混砂机进行混辗。

②新砂系统

储存在栅格料库内的新砂都是由提升机和新砂皮带机输送到新砂库内，需要给料时，再由单向皮带给料机输送，经称量或计时定量加入混砂机进行混辗。

③煤粉、粘土系统

煤粉、粘土由人工拆包卸入气力压送装置，靠压缩空气为动力送入煤粉库和粘土库。需要给料时，采用螺旋输送机计时定量给料。

④混砂系统

新砂、旧砂经过一系列输送后，分别储存在位于混砂机上方各自的料斗内，经准确称量后，即进入混砂机混辗。本项目根据产量，其混砂选用转子式混砂机。该类型混砂机不仅生产效率高，各种物料拌混均匀，能在砂粒表面形成一层均匀的粘土膜，而且可以实现物料称量准确和型砂自动检测及定量加水，能有效控制水分，可以混制出高质量的型砂。

⑤型砂输送系统

混砂机混制出的型砂由松砂机松砂后，通过型砂皮带输送机输送至造型及上方的定量料斗内，此时就可以进行造砂等一系列后续工艺。

由于混砂机混制出的型砂带有不少压实的砂团，如果直接用来造型，就会影响砂型的透气性和紧实度的均匀性，会影响型砂表面的致密程度，

因此混好的型砂在造型前应经松砂机进行松散。本项目选用一台梳式松砂机，该机具有生产率高，松砂效果好、安装方便和安全可靠等优点。

为了保证砂的质量，从而提高铸件的表面光洁度和尺寸精度，型砂试验室新增原砂性能测试仪器等，分别对新砂和型砂性能进行常规检测。检测的主要目的有：新砂的粒度分布、灰分、水分等项目，以及型砂湿压强度、湿拉强度、透气性和紧实率等项目。

（3）铁水熔化

本项目原材料用生铁（60%）、废钢（40%），根据生产线规格，项目本项目车间选择搬迁2套4吨、新增1套3t一拖二中频感应电炉。将生铁、废钢等投入电炉中进行熔化、扒渣。熔化的铁水出炉后倒入转运包送至球化室进行球化。

炉前检验采用真空直读光谱仪、碳硫分析仪及其他一些常规检验装置，以控制和调整铁液成分。熔炼的炉渣采用铁筐收集，当筐内炉渣冷却后，用叉车运到炉渣收集地存放。

中频感应炉的一次冷却系统为封闭式，由二次冷却系统进行换热冷却。

（4）造型工艺

本项目产品采用垂直造型线、FCMX-Ⅱ造型线、铁模覆砂造型线生产工艺规模化生产汽车零部件、工程机械零部件铸件。

①垂直造型线应具备的技术要求

垂直分型无箱射压造型线具有以下优点：1.生产铸件精度高，有的厂家设备精度可做到 $\pm 0.1\text{mm}$ ，错箱量小于 $\pm 0.25\text{mm}$ 。2.生产率高，据我们考察，目前垂直分型无箱射压造型线生产速度最高可达550型/h，相当于普通脱箱造型自动线造型速度的3至7倍，这对于大批量生产的工厂来说，必然是一个很大的诱惑力。3.型砂消耗量小：由于砂型是双面砂型，

所以两个型腔的公共吃砂量就可以减簿；因为是封闭射砂，所以散落砂少。4.设备比较低矮，对厂房建筑要求较低，占用面积小。5.新机型自动化程度非常高，用人很少。6.自动下芯机构的应用，使得两秒钟之内就可完成一次下芯。7.快换模板。在挪威，迪砂公司最新开发的快换模板机构，1分多钟就可自动更换两块模板。8.劳动条件较好，垂直造型线噪声小，扬尘点也比较少。

②FCMX- II 造型线应具备的技术要求

FCMX系列为采用气流加砂的脱箱造型机。气流加砂方式同射砂及重力加砂相比，提高了充填性能，可对射砂及重力加砂很难造出的复杂模型及深凹模型进行高质量的造型。而且，模型的布置制约少，对砂的适用范围也大幅度增大。

③铁模覆砂造型线应具备的技术要求

刚性砂型外壳，整体强度高、不变形；具备覆膜砂壳型铸造的长处，铸件形状和尺寸精度高。铸件浇铸后铁模的余热进行覆膜砂固化，减少用电，铸造过程呈现封闭式循环生产状态，生产占用面积小。

（5）球化工序

为提高铸件的机械性能，需对铁水进行球化处理。铁水出炉后由转运包运至球化室内，项目采用喂丝球化方式。球化完成后，用叉车将盛有铁水的转运包运至浇注线进行浇注。

（6）浇注工艺

由自动浇注机带动转运包移动到浇注区进行浇注，铁水通过交口注入合箱后的砂型内，放置自然冷却，开箱即可得到成型的铸件产品。

（7）落砂工序

铸件冷却后，打开砂箱，将砂箱内容物送至落砂机，落砂机通过振动使铸件与型砂及砂芯分离，型砂和砂芯作为旧型砂由输送带送至砂处理系

统。

(8) 人工浇冒口分离

对冷却的铸件人工进行浇冒口分离。

(9) 抛丸、打磨、外观检验

铸件进入抛丸机，在抛丸机内抛丸清理，进一步去除表面的砂粒及氧化表层等。铸件抛丸之后进行打磨，使铸件表面更加整齐美观。之后进入外观检验阶段，合格产品进入下部工序，不合格品作为回炉料回炉熔化。

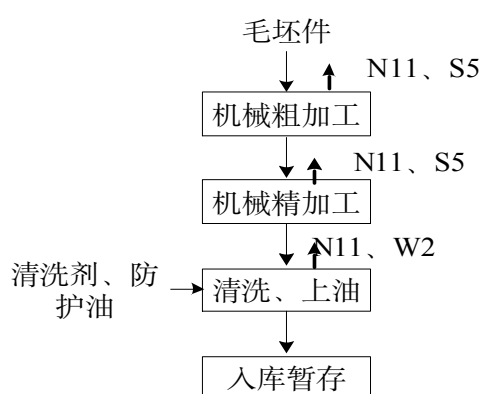


图1-5机加工生产流程图

(10) 机加工：主要由粗加工、精加工、清洗、上油等工序组成：

经检验合格的铸件，进入机加工工序，先进行飞边毛刺的清理，减少后续精加工的工作量。铸件经过粗加工后，进入精整阶段，由人工操作各式数控机床、磨床等设备对铸件进一步切削。切削合格后进入工艺涂装阶段。

a、粗加工：由人工操作各式车床、钻床等设备对工件进行初步切削；

b、精加工：有人工操作各式数控车床、磨床等设备对工件进行进一步切削，经检验后送入清洗工序；

c、清洗、上油：项目采用超声波清洗机对工件进行清洗、上油，设备工作时由人工将工件整齐摆放至进料口链网上，先后进行超声波清洗、干燥和自动上油。

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

公司的原料主要是铁水等。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液化气。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	3466.03	/	/	/	1.229
液化石油气	t	9	/	/	/	1.7143
能源合计	tce	4275.18	/	/	/	/
综合能源消 费量	tce	4275.18				

（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	14532.61	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液化气。

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、液化气。

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

山西汉通鑫宇科技股份有限公司坐落在山西省晋城市泽州县南村镇南村绿色智能铸造创新产业园 2-4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	中频炉、回火炉、浇铸炉等	电力	间接排放
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	烤包	液化气	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、液化气消费量

表3-6 2024年净购入液化气消耗量核查情况

排放报告数值	9t	数值来源	《2024年生产统计月报》
--------	----	------	---------------

核查数值	9t	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》发现排放报告中液化气消耗量与《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年液化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》液化气消耗量数据核算企业温室气体排放量。		

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	3466.03万 kWh	数值来源	《2024年生产统计月报》
核查数值	3466.03万 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3466.03万kWh，2024年内部核算表电力消耗量数据为3466.03万kWh，两者数据一致。 排放报告中数据为3466.03万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。

3.2.2排放因子和计算系数数据及来源

企业液化石油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液化石油气排放因子和计算系数来源

液化石油气	低位发热值 (GJ/t)	单位热值含碳量 (t-C/GJ)	碳氧化率 (%)	数值来源
数值	47.31	17.2	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

3-12 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	
液化石 油气	☒ 仪表计量 ☐ 库存记录 ☐ 结算凭证 ☐ 其他	t	9	☐ 监测值 ☒ 缺省值	GJ/t	47.31	☐ 监测值 ☒ 缺省值	0.0172	☐ 监测值 ☒ 缺省值	99	26.58

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	34660.3	0.8843	30650.10

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	30676.68	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		30676.68	100

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（t）	单位产品碳足迹排放量 ）（tCO ₂ e/ t）
1	2024年	30676.68	16156.5	1.90

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	30650.10	99.91%
	2	液化石油气	26.58	0.09%
	总计		30676.68	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，核查组发现山西汉通鑫宇科技股份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30676.68t，单位产品碳足迹排放量1.90tCO₂e/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。