

产品碳足迹报告

产品名称：实木家具、人造板家具、钢木家具、
金属家具、软体家具

生产企业：河南省雅宝家俱有限公司

报告编号：T410051

机构名称（公章）：三信国际检测认证有限公司

报告签发日期：2025年08月21日



企业名称	河南省雅宝家俱有限公司	地址	郑州市管城区金岱工业园区文治路 028 号；河南省郑州市新密市曲梁工业园
法定代表人	吴应汉	联系方式	0371-66160222
授权人（联系人）	李凯	联系方式	18937176626
核算和报告依据		GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018 《温室气体产品碳足迹 量化要求和指南》	
企业概况： 河南省雅宝家俱有限公司成立于 2005 年 03 月 29 日，注册地位于郑州市管城区金岱工业园区文治路 028 号，法定代表人为吴应汉。经营范围包括一般项目：家具制造；软木制品制造；日用木制品制造；竹制品制造；专业设计服务；非居住房地产租赁；住房租赁；家具安装和维修服务；家具销售；办公用品销售；厨具卫具及日用杂品零售；办公设备销售；针纺织品销售；机械设备销售；家用电器销售；电气设备销售；建筑装饰材料销售；五金产品零售；安防设备销售；消防器材销售；计算机软硬件及辅助设备零售；体育用品及器材零售；太阳能发电技术服务；合同能源管理（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）许可项目：住宅室内装饰装修；发电业务、输电业务、供（配）电业务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）河南省雅宝家俱有限公司对外投资 1 家公司。			

1. 评价标准中所要求的内容已在本次工作中覆盖

确认此次产品碳足迹报告符合：

GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018《温室气体产品碳足迹 量化要求和指南》

2. 单位产品碳足迹结果

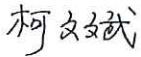
产品功能单位	单位产品碳排放量 (kgCO ₂ eq)
1 件实木家具	66.0740
1 件人造板家具	86.2687
1 件钢木家具	69.2852
1 件金属家具	74.7042
1 件软体家具	77.9427

系统边界“摇篮到坟墓”：原料获取及加工、运输、生产制造、仓储、成品运输阶段、产品处置阶段的碳排放

3. 评价过程中需要特别说明的问题描述

(1) 本次产品碳足迹评价的系统边界为包括原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段。

(2) 本次产品碳足迹评价工作建立了产品生命周期模型，计算得到产品碳足迹结果。

编制	穆相龙	签名	
组内职务			
组长	穆相龙	签名	
组员	柯文斌	签名	

目 录

摘要	1
1 产品碳足迹（CFP）介绍	3
2 企业及产品介绍	4
2.1 企业介绍	4
2.2 厂区布局	6
2.3 产品介绍	6
2.3.1 产品概述	6
2.3.2 产品工艺流程介绍	7
2.3.3 产品图片	8
3 目标与范围定义	9
3.1 评价目的	9
3.2 评价范围	9
3.2.1 功能单位	9
3.2.2 系统边界	9
3.2.3 分配原则	10
3.2.4 取舍准则	11
3.2.5 相关假设和限制	11
3.2.6 影响类型和评价方法	11
3.2.7 数据来源	11
3.2.8 数据质量要求	11
4 数据收集	13
4.1 数据收集说明	13

4.2 活动水平数据	13
4.3 排放因子数据	15
5 碳足迹计算	16
5.1 计算方法	16
5.2 计算结果	16
5.3 不确定性分析	19
6 改进建议	20
6.1 改进建议	20
附件	21
附件 1：本公司 2024 年度温室气体报告核查组专家名单	21

摘要

本评价的目的是以生命周期评价方法为基础，依据 GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018《温室气体产品碳足迹 量化要求和指南》为标准，计算得到：实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具 产品的碳足迹。

为了满足碳足迹第三方认证以及与各相关方沟通的需求，本评价的功能单位定义为：1 件实木家具、1 件人造板家具、1 件钢木家具、1 件金属家具、1 件软体家具。评价的系统边界定义为全生命周期产品碳足迹，系统边界为原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段。

评价得到：

1 件实木家具“原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段”的碳足迹值为 66.0740kgCO₂eq，原辅料获取阶段碳排放为 26.4186kgCO₂eq（39.98%），原辅料运输阶段碳排放为 1.0915kgCO₂eq（1.65%），生产阶段碳排放为 32.9263kgCO₂eq（49.83%），成品运输阶段碳排放为 3.3800kgCO₂eq（5.11%），产品处置阶段碳排放为 2.2576kgCO₂eq（3.42%）。

1 件人造板家具“原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段”的碳足迹值为 86.2687kgCO₂eq，原辅料获取阶段碳排放为 49.9064kgCO₂eq（57.85%），原辅料运输阶段碳排放为 0.0714kgCO₂eq（0.08%），生产阶段碳排放为 28.9343kgCO₂eq（33.54%），成品运输阶段碳排放为 1.6156kgCO₂eq（1.87%），产品处置阶段碳排放为 5.7410kgCO₂eq（6.65%）。

1 件钢木家具“原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段”的碳足迹值为 69.2852kgCO₂eq，原辅料获取阶段碳排放为 37.1009kgCO₂eq（53.54%），原辅料运输阶段碳排放为 0.1112kgCO₂eq（0.16%），生产阶段碳排放为 23.4555kgCO₂eq（33.85%），成品运输阶段碳排放为 4.4631kgCO₂eq（6.44%），产品处置阶段碳排放为 4.1545kgCO₂eq（6.00%）。

1 件金属家具“原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段”的碳足迹值为 74.7042kgCO₂eq，原辅料获取阶段碳排放为 35.0261kgCO₂eq（46.88%），原辅料运输阶段碳排放为 0.1020kgCO₂eq（0.14%），生产

阶段碳排放为 30.8000kgCO₂eq（41.22%），成品运输阶段碳排放为 6.5028kgCO₂eq（8.70%），产品处置阶段碳排放为 2.2733kgCO₂eq（3.04%）。

1 件软体家具“原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、产品生产阶段、成品运输阶段、产品处置阶段”的碳足迹值为 77.9427kgCO₂eq，原辅料获取阶段碳排放为 43.8505kgCO₂eq（56.26%），原辅料运输阶段碳排放为 0.5702kgCO₂eq（0.73%），生产阶段碳排放为 20.5405kgCO₂eq（26.36%），成品运输阶段碳排放为 3.6861kgCO₂eq（4.73%），产品处置阶段碳排放为 9.2954kgCO₂eq（11.93%）。

评价过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。本次数据收集和选择的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现在生产商、技术、地域、时间等方面。本报告采用了企业的合格供应商环评报告及同行业环保报告，结合企业的实际数据建立了产品生命周期模型，并计算得到产品碳足迹结果。生命周期评价的主要活动水平数据来源于企业现场调研的初级数据，背景数据来自发改委发布的《工业其他行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》、《陆上交通运输企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》等规定的缺省值。

1 产品碳足迹（CFP）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”也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（Carbon Footprint of a Product, CFP）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，即从原辅材料获取、原辅材料运输、产品生产、产品运输、产品使用、产品处置等阶段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）和全氟化碳（PFC）等。碳足迹的计算结果用二氧化碳当量（CO₂eq）表示。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（IPCC）提供的值，目前这套因子（特征化因子）在全球范围广泛适用。

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（World Business Council for Sustainable Development, 简称 WBCSD）发布的产品和供应链标准；（3）GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018《温室气体产品碳足迹 量化要求和指南》，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。

2 企业及产品介绍

2.1 企业介绍

郑州雅宝木业有限公司地处新密市曲梁镇坡刘村，是河南雅宝家俱有限公司的生产基地。专业从事中、高档家具开发、设计、生产、销售和服务。公司现有多条生产线，产品有实木家具、定制家具、沙发软体家具、办公家具、酒店家具等。宽泛而丰富的产品线，兼容从一二线到三四线城市的各类用户需求。公司引进一流的自动化生产设备（德国、意大利进口）、完整而有序的流水线生产系统、建立严谨而苛刻的质量管理体系、打造专业高素质的管理技术团队，从而造就了卓越的业界成就。

公司一直积极响应上级政府提出的环保理念，严格把关各项生产工序，除了在各车间引进和安装多套水帘柜、中央除尘器等环保设备，近年来为了进一步降低污染，维护生态环境，又对多次检修更换中央除尘管道并上新催化燃烧系统，尽最大努力实现低碳环保、节能减排。同时，公司领导也十分注重设备的先进性，花巨资引进自动化的生产流水线和检测设备，不仅提高了劳动生产力，降低了人工成本，同时又保证了产品的做工质量。此外，公司也非常重视对各工序员工的培训和考核，并严格把关原辅材料，在生产过程中也严格按照每项工序的工作指标和质量标准进行查验，保证每件家具都达到相关标准。

公司一直专注于深耕家具行业，全方位地提高实力，内外兼修，建立了完善的CIS系统和科学的营销网络，又在行业内率先引进ERP系统和全面质量管理模式，从“设计、环保、材料、流程、品质、细节、服务、艺术、价值、行业准则”等多方面实施把控，致力于打造河南省家具领军品牌，在行业内也被评为“河南省家具行业领军企业”等。多年来，公司持续通过中国环境标志产品、ISO9001（质量管理体系）、ISO14001（环境管理体系）、ISO 45001（职业健康安全管理体系）认证，先后被获评河南省高新技术企业、郑州市“专精特新”中小企业、安全生产标准化三级企业、新密市市长质量奖等多种荣誉。除了深得业内好评和用户喜爱，公司也通过各项工艺改进于技术创新，不断尝试，如2021年开发了雅宝家具个性化定制与信息化融合应用的新模式，以及2022年又打造基于数字化设计的个性定制家具工程技术研究中心，

各方面的努力也得到了科技局、工信局等各政府部门的肯定和表彰。所获荣誉主要有以下方面：2020年以来通过“两化融合质量体系认证”、“能源体系认证”、2020年12月荣获河南省“高新技术企业”、获评“2020年度河南省服务制造示范企业”、除此之外也在安全方面全面启用“双重预防”系统，使用平台系统智能化实时地更新反馈与解决安全隐患，做到风险与隐患线上线下统一监管；获得第二十三/二十四届中国家具产品创新奖-银奖、2020年获得卓越产品设计奖-金翌奖、2020年获评转型创新优秀企业、2021年7月获评“郑州市质量标杆企业”、2021年11月获评“郑州市专精特新中小企业”、2021年12月获评河南省“高新技术企业”、2022年2月获评“河南省新一代信息技术融合应用新模式示范企业”、2022年9月获评“郑州市工程技术研究中心”、2023年3月获评“河南省创新型中小企业”、未来，公司将持续以“高于行业标准，优于国家标准，比肩国际标准”的工匠精神，专注、专业，精益求精，不断进步，依托高品位的原创设计、高标准的环保要求、严格的质量管理、优质的服务体系，打造最适合时代及消费群体的精品家居。



企业概貌

2.3.2 产品工艺流程介绍

1、人造板类家具（涂饰）：开料→粘压→排孔→封边→打磨→喷漆→细磨→组装→包装→入库

人造板类家具（覆面）：开料→粘压→排孔→封边→组装→包装→入库

2、实木类家具：开料→排孔→打磨→造型→喷漆→组装→包装→入库

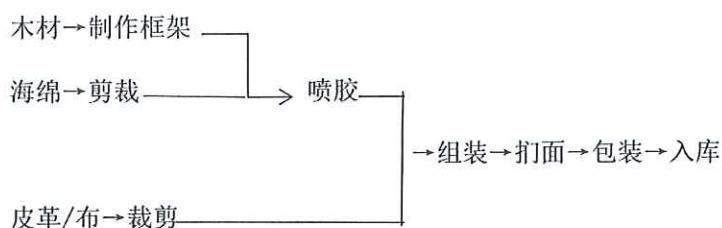
3、综合类木家具：开料→粘压→排孔→封边→打磨→造型→喷漆→组装→包装→入库

4、钢木家具：开料→粘压→排孔→封边→组装（外购钢构件）→包装→入库

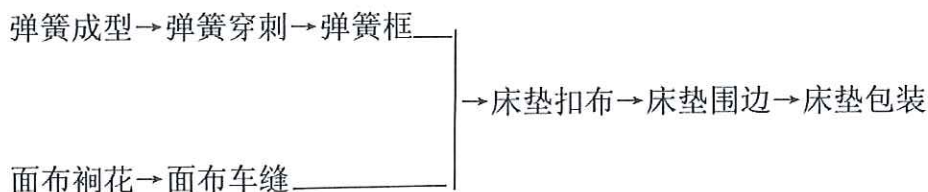
5、金属家具：组装（外购钢构件）→包装→入库

6、软体家具：

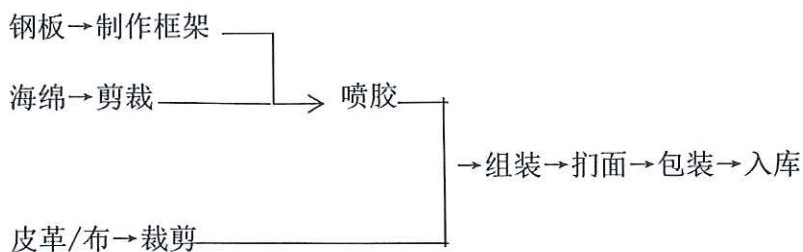
1) 软体家具（沙发）



2) 软体家具（床垫）：



3) 软体家具（座椅）：



2.3.3 产品图片



3 目标与范围定义

3.1 评价目的

本评价的目的是依据 GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018《温室气体产品碳足迹 量化要求和指南》标准的要求，科学地评估：实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具的产品碳足迹。为企业自身的产品设计、物料采购、生产管控等提供可靠的碳排放信息，同时也为企业建立碳中和品牌，践行国家“绿色制造”战略等做好准备。评价的结果将为认证方、企业、产品设计师、采购商及消费者的有效沟通提供合适的方式。评价结果面向的沟通群体有：第三方认证机构，公司内部的管理人员、生产管理人员、采购人员，以及企业的外部利益相关者，如原材料供应商、政府部门和环境非政府组织等。

评价获得的数据信息还可用于以下目的：

- (1) 产品生态设计/绿色设计
- (2) 同类产品对标
- (3) 绿色采购和供应链决策
- (4) 为实现产品“碳中和”提供数据依据

3.2 评价范围

本项目明确了评价对象的功能单位、系统边界、分配原则、取舍原则、相关假设和原则、影响类型和评价方法、数据库和数据质量要求等，在下文分别予以详细说明。

3.2.1 功能单位

为方便输入/输出的量化，以及后续企业披露产品的碳足迹信息，或将本评价结果与其他产品的环境影响做对比，本评价声明功能单位定义为：1 件实木家具、1 件人造板家具、1 件钢木家具、1 件金属家具、1 件软体家具产品。

3.2.2 系统边界

本次评价的系统边界从原材料获取阶段到产品处置阶段，涵盖了原辅料获取阶段、原辅料运输阶段、生产阶段、成品运输、产品处置等阶段。

产品从“摇篮到坟墓”各阶段包含及不包含的过程如表 3.1 所示。

阶段类型	包含的过程	未包含的过程
原辅料获取阶段	实木、中密度纤维板、饰面刨花板、钢构件、粘胶剂、五金件、亚麻布料、软泡塑料填充物等原材料的获取	包装材料获取
原辅料运输阶段	实木、中密度纤维板、饰面刨花板、钢构件、粘胶剂、五金件、亚麻布料、软泡塑料填充物原材料的运输	包装材料运输
生产阶段	厂区内生产产品阶段	/
成品运输阶段	柴油运输	/
产品处置阶段	金属铁，木板材，软泡塑料的回收处置	/

表 3.1 各阶段包含的过程

系统边界如图 3.2 所示

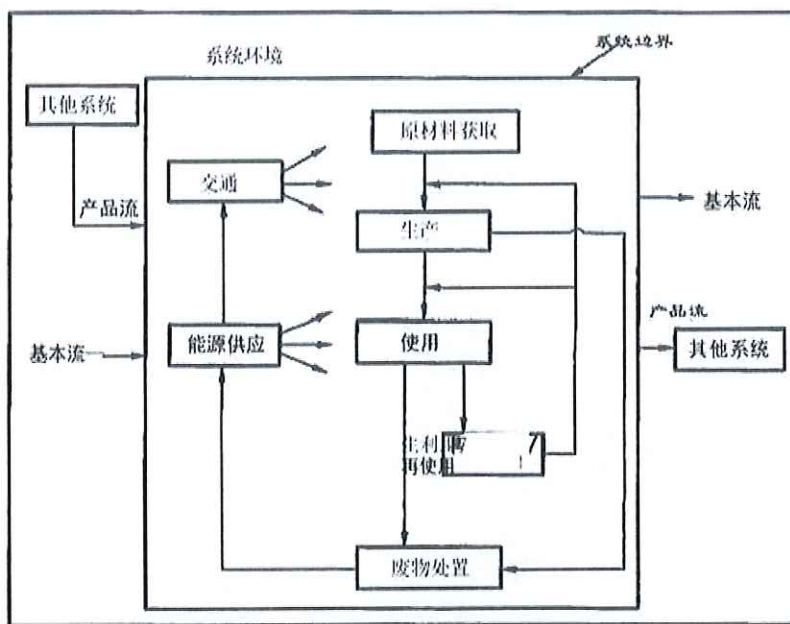


图 3.2: 产品系统边界示意图

3.2.3 分配原则

许多流程通常不只一个功能或输出，流程的环境负荷需要分配到不同的功能和输出中，当前有不同的方式来完成分配，主要有：（1）避免分配；（2）扩大系统边界；（3）以物理因果关系为基准分配环境负荷；（4）使用社会经济学分配基准。

由于各车间用电量未按产品及工序分开统计，因此本评价根据实际情况采用以产品产量等物理因果关系为基准来进行分配。

3.2.4 取舍准则

此次评价采用的取舍规则具体如下：

(1) 基于产品投入的比例：舍去质量或能量投入小于 1%的产品/能量投入，但总的舍去产品投入比例不超过 5%。但是对于质量虽小，但生命周期环境影响大的物质，则不可以舍弃，例如黄金、白银等。

(2) 基于环境影响的比重：以类似投入估算，排除实际影响较小的原料。对于任何类别影响，如果相同影响在一个过程/活动的总和小于 1%，则此过程可从系统边界中舍去。

(3) 忽略生产设备、厂房、生活设施等。

3.2.5 相关假设和限制

在生命周期评价过程中，会出现数据缺失或情景多样化的情况，生命周期评价执行者需要明确相关假设和限制。

本报告所有原辅材料和能源等消耗都关联了上游数据，部分消耗的上游数据采用近似替代的方式处理。

3.2.6 影响类型和评价方法

基于评价目标的定义，本次评价只选择了全球变暖这一种影响类型，并对产品全生命周期的全球变暖潜值（GWP）进行了分析，因为 GWP 是用来量化产品碳足迹的环境影响指标。

评价过程中统计了各种温室气体，本次核查主要包括二氧化碳（CO₂）。并且采用了 IPCC 第五次评估报告（2021 年）提出的方法来计算产品全生产周期的 GWP 值。该方法基于 100 年时间范围内其他温室气体与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值，即特征化因子，此因子用来将其他温室气体的排放量转化为 CO₂ 当量（CO₂eq）。

3.2.7 数据来源

本评价过程中使用到的数据来源于企业的台账，记账凭证，供应商资质信息等。原辅材料的获取和产品废弃处置阶段的碳足迹数据来源于 Ecoinvent（Rest-of-World），于本次评价选用的数据在国内外 LCA 研究中被高度认可和广泛应用。

3.2.8 数据质量要求

为满足数据质量要求，在本评价中主要考虑了以下几个方面：

数据完整性：依据取舍原则。

数据准确性：实景数据的可靠性及分配原则的合理性。

数据代表性：生产商、技术、地域以及时间上的代表性。

模型一致性：采用的方法和系统边界一致性的程度。

为了满足上述要求，并确保计算结果的可靠性，在评价过程中优先选择来自生产商和供应商直接提供的初级数据，以及企业自身统计的初级数据。本评价在进行了企业现场数据的调查、收集和整理工作。当初级数据不可得时，尽量选择代表区域平均和特定技术条件下的次级数据，次级数据大部分选择来自相关行业企业温室气体核算方法与报告指南的缺省值；当目前数据库中没有完全一致的次级数据时，采用近似替代的方式选择相近的数据。

数据库的数据经过严格审查，并广泛应用于国内国际上的 LCA 研究。各个数据集和数据质量将在第 4 章对每个过程介绍时详细说明。

备注：初级数据和次级数据界定

初级数据：通过直接测量或基于直接测量计算得到的过程\或活动的量化值。注释 1：原始数据不一定来自所研究的产品系统(3.3.2)，因为原始数据可能与研究的不同但可比较的产品系统相关。注释 2：原始数据可包括温室气体排放因子(3.2.7)和/或温室气体活动数据(定义见 GB/T 24067-2024/ISO 14067:2018, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3)

次级数据：不符合原始数据(3.1.6.1)要求的数据。注释 1：次级数据可包括数据库和出版文献的数据、国家数据库中的默认排放因子、计算数据估计或其他经主管当局审定的代表性数据。

注释 2：次级数据可包括从代理进程或估计中获得的数据。

4 数据收集

4.1 数据收集说明

根据标准的要求，三信国际检测认证有限公司组建了碳足迹评价工作组，对实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具 的产品碳足迹进行了调研。

工作组对产品碳足迹的数据收集工作分为前期准备、确定工作方案和范围、现场走访、查阅文件、后期沟通等过程。前期准备及现场走访主要是了解产品基本情况、生产工艺流程及原材料供应商等信息，并调研和收集部分原始数据。收集的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。查阅文件及后期反复沟通以排除理解偏差造成的结果不准确。本次评价的数据统计周期为 2024 年 01 月 01 日-2024 年 12 月 31 日。数据代表了实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具产品的平均生产水平。

产品碳足迹的数据收集需要考虑活动水平数据、排放因子数据和全球增温潜势（GWP）。活动水平数据是指产品在生命周期中的所有量化数据（包括物质的输入、输出，能源使用，交通等方面）。排放因子数据是指单位活动水平数据排放的温室气体数量。利用排放因子数据，可以将活动水平数据转化为温室气体排放量，如：电力排放因子数据来源：2024 年 12 月 20 日，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，后续将及时更新和定期发布电力二氧化碳排放因子。

活动水平数据来自企业工作人员收集提供，工作组对收集到的数据，通过企业自身的生产报表和财务数据进行了审核。排放因子数据来自相关行业企业温室气体核算方法与报告指南的缺省值查询。

4.2 活动水平数据

实木家具产品 2024 年度产量 13811 件，产品全生命周期各阶段的具体活动水平数据如下，表 4.2-1 所示：

表 4.2-1：实木家具产品生命周期碳排放活动数据说明

生命周期阶段	排放因子	活动数据	温室气体量
--------	------	------	-------

原材料获取	0.5366	电力kwh	679961.395	364867.285
原材料运输	0.0726	柴油kg	4792.074	15074.707
产品生产	0.5366	电力kwh	847456.447	454745.129
成品运输	0.0726	柴油kg	14839.406	46681.180
生命末期	0.5366	电力kwh	58106.063	31179.714

人造板家具产品 2024 年度产量 15596 件，产品全生命周期各阶段的具体活动水平数据如下, 表 4.2-2 所示:

表 4.2-2: 人造板家具产品生命周期碳排放活动数据说明

生命周期阶段	排放因子	活动数据		温室气体量
原材料获取	0.5366	电力kwh	1450503.568	778340.214
原材料运输	0.0726	柴油kg	353.986	1113.554
产品生产	0.5366	电力kwh	840960.385	451259.343
成品运输	0.0726	柴油kg	8009.802	25196.898
生命末期	0.5366	电力kwh	166859.180	89536.636

钢木家具产品 2024 年度产量 8191 台，产品全生命周期各阶段的具体活动水平数据如下, 表 4.2-3 所示:

表 4.2-3: 钢木家具产品生命周期碳排放活动数据说明

生命周期阶段	排放因子	活动数据		温室气体量
原材料获取	0.5366	电力kwh	566331.480	303893.472
原材料运输	0.0726	柴油kg	289.545	910.839
产品生产	0.5366	电力kwh	358039.509	192124.001
成品运输	0.0726	柴油kg	11621.127	36557.252
生命末期	0.5366	电力kwh	63416.902	34029.510

金属家具产品 2024 年度产量 3449 件，产品全生命周期各阶段的具体活动水平数据如下, 表 4.2-4 所示:

表 4.2-4: 金属家具产品生命周期碳排放活动数据说明

生命周期阶段	排放因子	活动数据		温室气体量
原材料获取	0.5366	电力kwh	225130.486	120805.019
原材料运输	0.0726	柴油kg	111.833	351.798
产品生产	0.5366	电力kwh	197967.201	106229.200
成品运输	0.0726	柴油kg	7129.651	22428.157
生命末期	0.5366	电力kwh	14611.651	7840.612

软体家具产品 2024 年度产量 20533 台，产品全生命周期各阶段的具体活动水平数据如下,表 4.2-5 所示:

表 4.2-5: 软体家具产品生命周期碳排放活动数据说明

生命周期阶段	排放因子	活动数据		温室气体量
原材料获取	0.5366	电力kwh	1677939.464	900382.317
原材料运输	0.0726	柴油kg	3721.811	11707.917
产品生产	0.5366	电力kwh	785982.271	421758.087
成品运输	0.0726	柴油kg	24059.922	75686.691
生命末期	0.5366	电力kwh	355688.498	190862.448

4.3 排放因子数据

实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具产品生命周期各阶段的具体排放因子数据来源，具体为排放因子数据来自《工业其他行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》、《陆上交通运输企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》的缺省值查询。电力排放因子数据来源：2024 年 12 月 20 日，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，为落实《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》相关要求，生态环境部、国家统计局组织计算了 2022 年全国、区域和省级电力平均二氧化碳排放因子，全国电力平均二氧化碳排放因子（不包括市场化交易的非化石能源电量），以及全国化石能源电力二氧化碳排放因子，供核算电力消费的二氧化碳排放量时参考使用。2022 年电力二氧化碳排放因子为 0.5366 kgCO₂/kWh。后续将及时更新和定期发布电力二氧化碳排放因子。

5 碳足迹计算

5.1 计算方法

产品碳足迹是计算整个产品全生命周期中各阶段所有活动水平、排放因子之和。计算公式如下：

$$E = E_{\text{原材料获取}} + E_{\text{原材料运输}} + E_{\text{产品生产}} + E_{\text{产品运输}} + E_{\text{产品处置}}$$

其中：

E：产品碳足迹，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

E 原材料获取：原材料获取阶段的碳足迹，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

E 原材料运输：原材料运输环节产生的碳排放总量，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

E 产品生产：生产加工和装配阶段的碳足迹，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

E 产品运输：运输阶段的碳足迹，包括现场组立过程，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

E 产品处置：使用处置阶段的碳足迹，包括现场使用年限周期内排放、报废处置过程，单位为二氧化碳当量/吨(tCO₂e/t)或千克二氧化碳当量(kgCO₂e)；

5.2 计算结果

生产 1 件实木家具产品从原材料获取到产品处置阶段生命周期碳足迹为 66.0740 kgCO₂e。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1：实木家具产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	百分比/%
原材料获取	26.4186	39.98%
运输（原材料运输）	1.0915	1.65%

生 产	32.9263	49.83%
运输(成品交付)	3.3800	5.12%
生命末期(产品处置)	2.2576	3.42%
总 计	66.0740	100.00%

生产 1 件人造板家具产品从原材料获取到产品处置阶段生命周期碳足迹为 86.2687 kgCO₂ eq。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2：人造板家具产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	百分比/%
原材料获取	49.9064	57.85%
运输(原材料运输)	0.0714	0.08%
生 产	28.9343	33.54%
运输(成品交付)	1.6156	1.87%
生命末期(产品处置)	5.7410	6.65%
总 计	86.2687	100.00%

生产 1 件钢木家具产品从原材料获取到产品处置阶段生命周期碳足迹为 69.2852 kgCO₂ eq。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3：钢木家具产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	百分比/%
原材料获取	37.1009	53.55%
运输(原材料运输)	0.1112	0.16%
生 产	23.4555	33.85%
运输(成品交付)	4.4631	6.44%
生命末期(产品处置)	4.1545	6.00%

总 计	69.2852	100.00%
-----	---------	---------

生产 1 件金属家具产品从原材料获取到产品处置阶段生命周期碳足迹为 74.7042 kgCO₂ eq。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 5.2-4 所示。

表 5.2-4：金属家具产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	百分比/%
原材料获取	35.0261	46.89%
运输（原材料运输）	0.1020	0.14%
生 产	30.8000	41.23%
运输(成品交付)	6.5028	8.70%
生命末期（产品处置）	2.2733	3.04%
总 计	74.7042	100.00%

生产 1 件软体家具产品从原材料获取到产品处置阶段生命周期碳足迹为 77.9427 kgCO₂ eq。各生命周期阶段的温室气体排放情况如表 5.2-5 所示。

表 5.2-5：软体家具产品生命周期各阶段碳排放情况

生命周期阶段	碳足迹(kgCO ₂ e)	百分比/%
原材料获取	43.8505	56.26%
运输（原材料运输）	0.5702	0.73%
生 产	20.5405	26.35%
运输(成品交付)	3.6861	4.73%
生命末期（产品处置）	9.2954	11.93%
总 计	77.9427	100.00%

河南雅宝家具有限公司生产的实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具产品生命周期阶段碳排放分布图 5.2-6 所示。



5.3 不确定性分析

不确定性的主要来源为活动水平数据存在测量误差和统计误差。减少不确定性的方法主要有：

使用准确率较高的活动水平数据；

对每一阶段的数据跟踪监测，提高活动水平数据的准确性。

6 改进建议

6.1 改进建议

实木家具、人造板家具、钢木家具、金属家具、软体家具产品从原材料获取到产品处置阶段的碳足迹评价结果，在企业可行的条件下，可考虑从以下方面加强产品碳足迹的管理：

1、建立文档管理规范，保存、维护有关温室气体年度报告的文档和数据记录，确保相关文档在第三方核查以及向主管部门汇报时可用。

2、数据收集与管理，建议采用数字化工具（如 ERP 系统、碳管理软件）实现数据的自动化收集和实时更新。加强与供应商的合作，确保供应链数据的透明性和完整性。

3、认证流程的优化，引入第三方认证机构，确保认证结果的独立性和权威性。定期对认证流程进行内部审核和外部评估，确保合规性。

4、员工培训与能力建设，组织碳足迹管理相关培训，提升员工的专业能力。设立专门的碳管理团队，负责碳足迹认证的日常管理和优化。

5、产品分类管控，从原材料到生产过程、成品运输进行控制。做好原材料或组件购存销台账管理；生产过程做好成品半成品统计数据；记录运输车辆车型，班次等发货记录。

附件

附件 1：本公司 2024 年度温室气体报告核查组专家名单

2024 年度温室气体报告核查组专家名单

姓名	工作单位	中国认证认可协会 温室气体核查员证书号
穆相龙	三信国际检测认 证有限公司	2024-CCAA-GHG1-1308550
柯文斌		2022-CCAA-GHG1-1295634

上述专家名单，经过本企业确认并同意开展温室气体排放量核查工作，专家组成员在本公司进行了 2.0 天的数据收集、数据验证、数据计算和数据核查工作，特此证明。

企业代表(签字)：



(企业盖公章)

2025 年 08 月 21 日