

浙江浩达工具制造股份有限公司

浙江浩达工具制造股份有限公司

碳足迹盘查报告

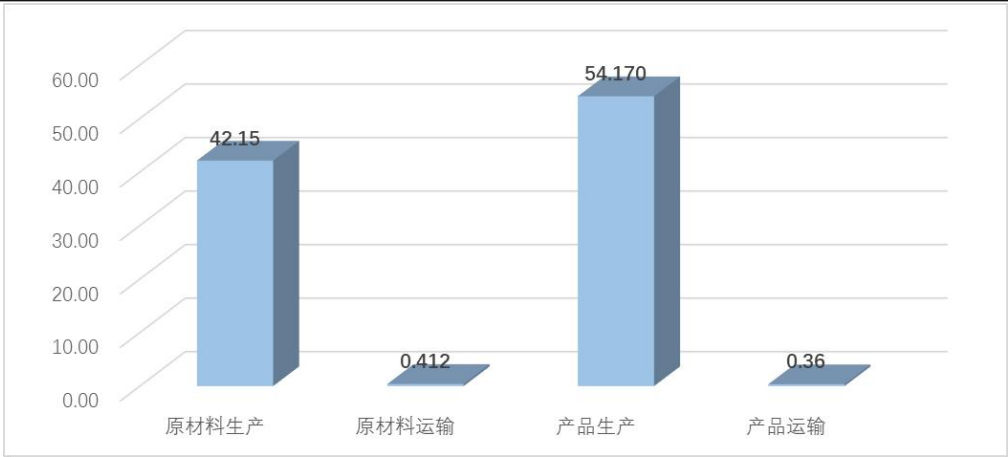
浙江浩达工具制造股份有限公司

二〇二三年五月



报告基本信息表

企业信息					
企业名称	浙江浩达工具制造股份有限公司				
企业地址	浙江省武义县白洋街道牛背金工业区沈宝路7号				
产品信息	浙江浩达工具制造股份有限公司	数据年份	2022年		
采用的标准信息					
ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》					
PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》					
ISO 14064-3:2019《温室气体声明审定与核查的规范及指南》					
选择的数据库					
GaBi Databases					
China Products Carbon Footprint Factors Database					
碳足迹报告信息					
报告的产品碳足迹： (一台浙江浩达工具制造股份有限公司产品的全生命周期碳足迹)		1.9 kgCO ₂ e			
初始和最终碳足迹差异的原因		-			
认证结论					
浙江浩达工具制造股份有限公司 2022 年一台浙江浩达工具制造股份有限公司产品的全生命周期碳足迹为 1.9kgCO ₂ e，具体结果如下：					
生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	产品生产	产品运输	产品碳足迹
碳排放量 (kgCO ₂ eq)	0.817	0.0079	1.04	0.007	1.9
占比	43.42%	0.42%	55.79%	0.37%	100.00%
各生命周期阶段贡献度如下：					



编制人	裘一冲	日期	2023.5.10	批准人	陈方春	日期	2023.5.10
-----	-----	----	-----------	-----	-----	----	-----------

目 录

前 言	1
1 概述	2
1.1 盘查目的	2
1.2 盘查范围	2
1.3 盘查准则	2
2 公司信息基本的盘查	2
2.1 公司信息	2
2.2 生产工艺	3
2.3 设备信息	4
2.4 产品信息	5
3 目标与范围定义的盘查	5
3.1 研究目的	5
3.2 系统边界	6
3.3 功能单位	6
3.4 生命周期流程图	6
3.5 取舍准则	7
3.6 影响类型和评价方法	7
3.7 数据质量要求	8
4 过程数据的盘查	9
4.1 原材料生产阶段	9
4.2 原材料运输阶段	10
4.3 产品生产阶段	11
4.4 产品运输阶段	11
5 碳足迹计算的盘查	13
5.1 碳足迹计算方法	13
5.2 碳足迹计算结果	14

5.3 碳足迹影响分析	14
5.4 碳足迹改进建议	15
6 不确定性评估	16
7 盘查结论	18

前 言

人类活动引起的气候变化已被确定为世界面临的巨大挑战之一，并将在未来几十年继续影响商业和公民。气候变化对人类和自然系统都有影响，并可能对资源可用性、经济活动和人类福祉产生重大影响。我们有必要在现有最佳科学知识的基础上，对气候变化的紧急威胁作出有效和渐进的应对。产品碳足迹量化是将科学知识转化为有助于应对气候变化的工具。温室气体可以在产品的整个生命周期内排放和去除，包括原材料的获取、设计、生产、运输/交付、使用和寿命终止处理。量化产品的碳足迹（CFP）将有助于理解和采取行动，在产品的整个生命周期中增加温室气体的去除量并减少温室气体的排放量。

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 的研究方法，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《PAS 2050:2011 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（Carbon Trust）、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《ISO 14067:2018 温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》，此标准以 PAS 2050 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 概述

1.1 盘查目的

浙江浩达工具制造股份有限公司（以下检查“公司”）为相关环境披露要求，履行社会责任、接受社会监督，对公司生产的浙江浩达工具制造股份有限公司产品的碳足迹进行盘查并出具报告。

1.2 盘查范围

根据 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》和 PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求，本次盘查的系统边界为“从摇篮到大门”类型，包括浙江浩达工具制造股份有限公司的上游原材料生产阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段、产品销售运输阶段产生的排放。

1.3 盘查准则

- ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》
- PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

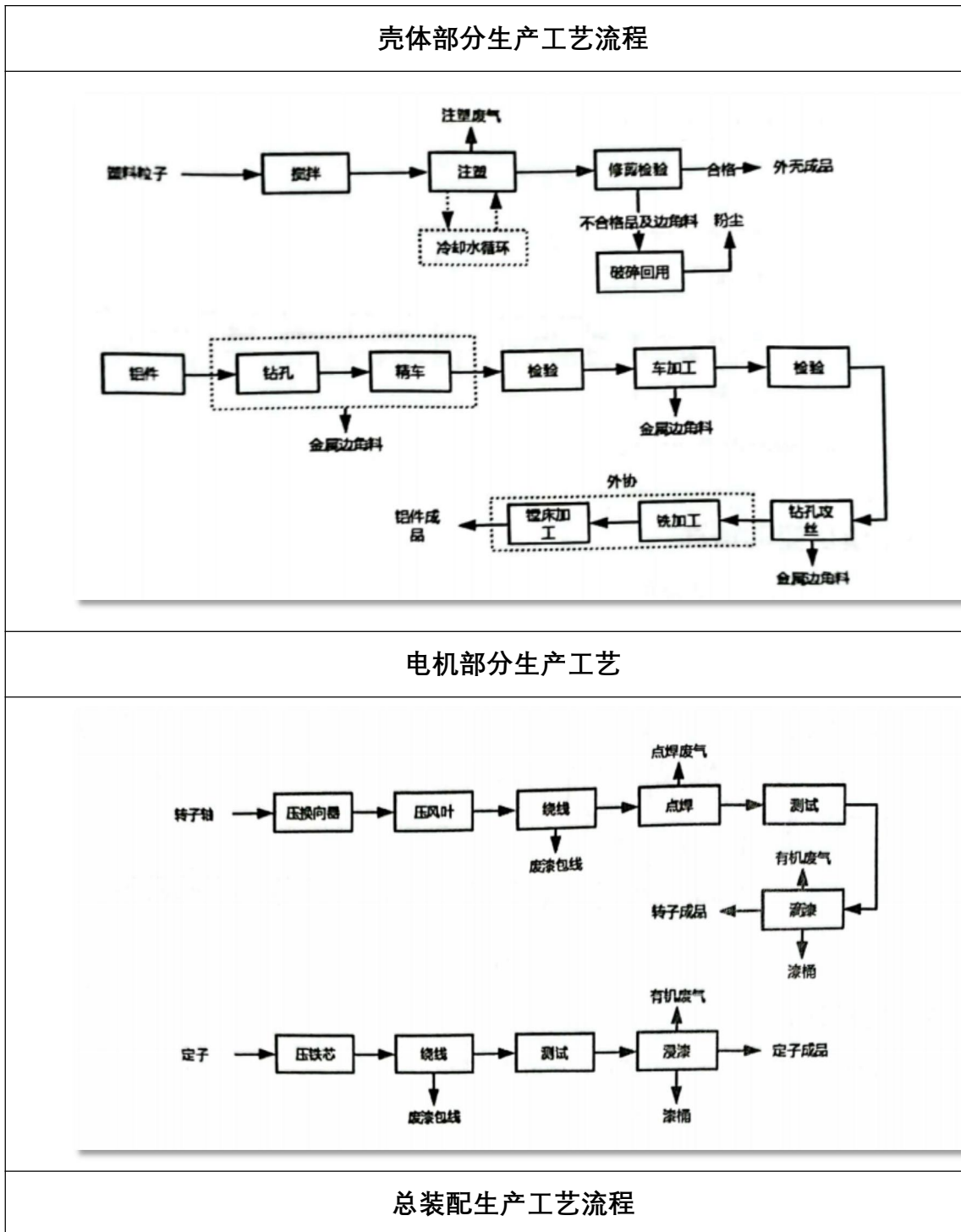
2 公司信息基本的盘查

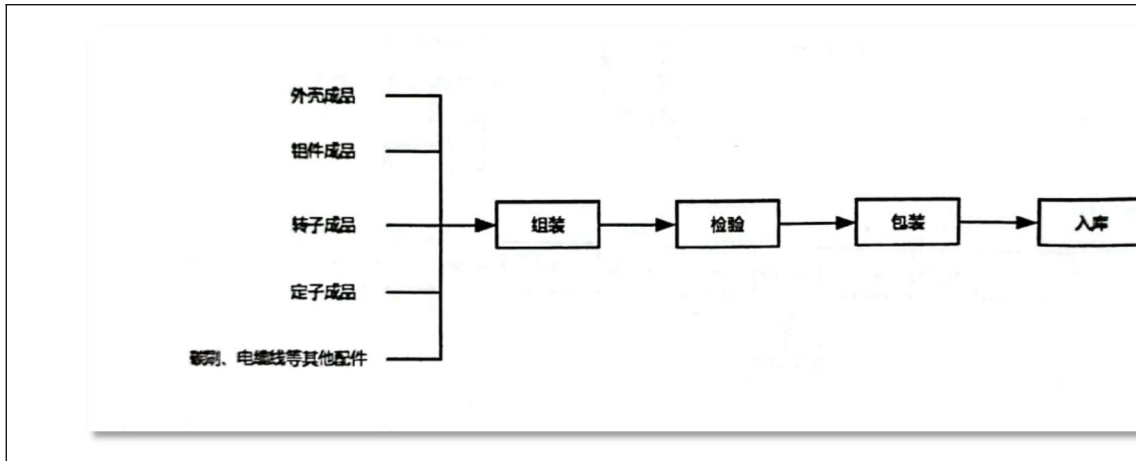
2.1 公司信息

公司	浙江浩达工具制造股份有限公司	统一社会信用代码	913307236628523171
法定代表人	储建明	单位性质	有限责任公司(法人独资)
所属行业	C3465 风动和电动工具制造	成立时间	/
经营范围	打磨机、电动搅拌机、墙面粗磨机、砂浆喷涂机等建筑装潢工具的专业制造企业		
注册地址	浙江省武义县白洋街道牛背金工业区沈宝路7号		
经营地址	浙江省武义县白洋街道牛背金工业区沈宝路7号		

联系人	姓名	应元斌	电话	15088243468
-----	----	-----	----	-------------

2.2 生产工艺





2.3 设备信息

表 2.1 生产设备清单（部分）

设备台账				
部门/车间：装配车间				
序号	设备名称	设备编号	电机型号	功率(千瓦)
1	板式流水线	HD-ZP-001		
2	皮带流水线	HD-ZP-002	YE2-40L-4	1.5
3	皮带流水线	HD-ZP-003	YE2-40L-4	1.5
4	皮带流水线	HD-ZP-004	Y80N2-4	0.75
5	变频器	HD-ZP-005		5
6	变频器	HD-ZP-006		5
7	老化柜	HD-ZP-007		
8	老化流水线	HD-ZP-008	TYPE CH-5	0.75
9	变频器	HD-ZP-009		5
10	端子机	HD-ZP-010	YS7134	0.55
11	端子机	HD-ZP-011	YS7134	0.55
12	端子机	HD-ZP-012	YS7134	0.55
13	端子机	HD-ZP-013	YS7134	0.55
14	端子机	HD-ZP-014	YS7134	0.55

15	端子机	HD-ZP-015	YS8024	0.75
16	端子机	HD-ZP-016	YS8024	0.75
17	端子机	HD-ZP-017	YS7134	0.55
18	端子机	HD-ZP-018	YS7134	0.55
19	端子机	HD-ZP-019	YS8024	0.75
20	铜带机	HD-ZP-020	YS7134	0.55
21	铜带机	HD-ZP-021	YS7134	0.55
22	铜带机	HD-ZP-022	YS7134	0.55
23	铜带机	HD-ZP-023	YS7134	0.55
24	铜带机	HD-ZP-024	YS7134	0.55

2.4 产品信息

产品名称：浙江浩达工具制造股份有限公司

3 目标与范围定义的盘查

3.1 研究目的

碳足迹报告（V1.0）研究的目的是得到浙江浩达工具制造股份有限公司 2022 年度一台“墙面打磨机”产品的全生命周期碳足迹的平均水平，为公司开展持续的节能减排工作提供数据支撑。

碳足迹核算是实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是环境保护工作和社会责任的一部分，也是公司迈向国际市场的重要一步。碳足迹报告的研究结果将为公司与墙面打磨机的采购商和原材料供应商的有效沟通提供良好的途径，对促进产品全供应链的温室气体减排具有一定积极作用。

碳足迹报告（V1.0）研究结果的潜在沟通对象包括两个群体：一是公司内部管理人员及其他相关人员，二是公司外部利益相关方，如上游主要原材料供应商、下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

3.2 系统边界

碳足迹报告（V1.0）的系统边界为浙江浩达工具制造股份有限公司 2022 年度墙面打磨机生产活动及非生产活动的全生命周期。系统边界为“从摇篮到大门”类型，包括墙面打磨机的上游原材料生产阶段、原材料运输阶段、产品生产阶段、产品销售运输阶段产生的排放。

3.3 功能单位

为方便系统中输入/输出的量化，碳足迹报告（V1.0）功能单位定义为：“一台墙面打磨机”的全生命周期碳排放。

3.4 生命周期流程图

根据 PAS 2050:2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》绘制“一台墙面打磨机”产品的生命周期流程图，其碳足迹评价模式为从商业到客户（B2C）评价：包括从原材料获取，通过制造、分销和零售整个过程的排放。产品的生命周期流程图如下：

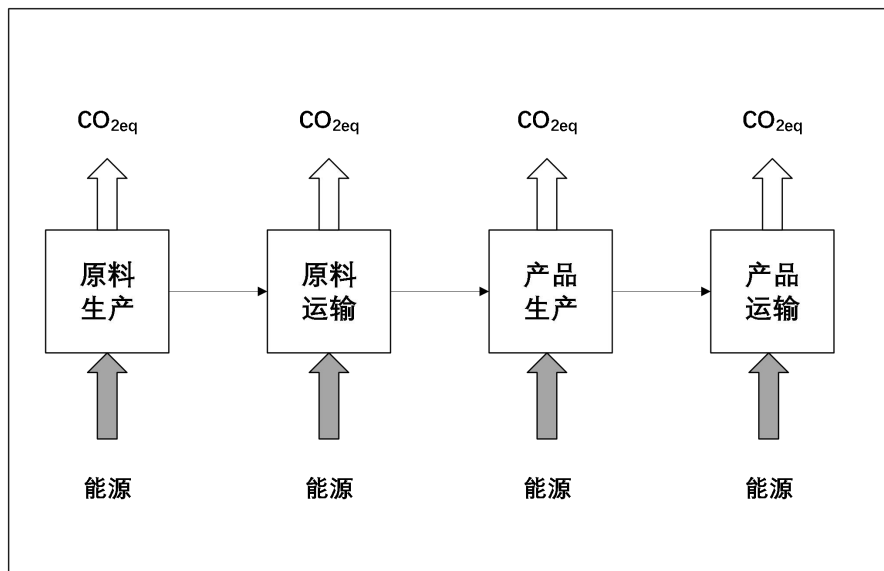


图 3.1 产品生命周期评价边界图

碳足迹报告（V1.0）中，产品的系统边界属“从摇篮到大门”的类型，为了实现上述功能单位，产品的系统边界见下表：

表 3.1 包含和未包含在系统边界内的生产过程

包含的过程	未包含的过程
<p>a. 产品生产的生命周期过程包括:原材料获取+原材料运输+产品生产+产品运输;</p> <p>b. 主要原材料生产过程中能源的消耗;</p> <p>c. 产品生产过程电力、蒸汽、天然气及其他耗能工质等的消耗;</p> <p>d. 原材料运输、产品运输。</p>	<p>a. 资本设备的生产及维修;</p> <p>b. 次要原材料及辅料获取和运输;</p> <p>c. 销售等商务活动产生的运输。</p>

3.5 取舍准则

碳足迹报告 (V1.0) 采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下:

I 普通物料重量 < 1% 产品重量时, 以及含稀贵或高纯成分的物料重量 < 0.1% 产品重量时, 可忽略该物料的上游生产数据; 总共忽略的物料重量不超过 5%;

II 大多数情况下, 生产设备、厂房、生活设施等可以忽略;

III 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

所有原辅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, 基本无忽略的物料。

3.6 影响类型和评价方法

基于研究目标的定义, 碳足迹报告 (V1.0) 研究只选择了全球变暖这一种影响类型, 并对产品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。

研究过程中统计了各种温室气体, 包括二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、氧化亚氮 (N₂O)、氢氟碳化物 (HFC_s)、全氟化碳 (PFC_s)、六氟化硫 (SF₆) 和三氟化氮 (NF₃) 等。并且采用了 IPCC 第六次评估报告(2021 年)提出的方法

来计算产品生产周期的 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 (CO₂e)。例如，1kg 甲烷在 100 年内对全球变暖的影响相当于 27.9kg 二氧化碳排放对全球变暖的影响，因此以二氧化碳当量 (CO₂e) 为基础，甲烷的特征化因子就是 27.9kgCO₂e。

3.7 数据质量要求

为满足数据质量要求，研究中主要考虑了以下几个方面：

I 数据准确性：实景数据的可靠程度

II 数据代表性：生产商、技术、地域以及时间上的代表性

III 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，在研究过程中首先选择来自生产商和供应商直接提供的初级数据，其中企业提供的经验数据取平均值，本研究在 2023 年 4 月进行数据的调查、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 Gabi 数据库及中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (2022)；当目前数据库中完全没有一致的次级数据时，采用近似替代的方式选择数据库中数据。数据库的数据是经严格审查，并广泛应用于国内外的 LCA 研究。

碳足迹报告 (V1.0) 编制中初级数据，如生产制造的原辅材料清单及能源消耗由生产厂商直接提供，数据等级为实际现场值，数据质量高；次级数据如原材料生产、运输和产品运输中使用的能源消耗来源于 Gabi 数据库或中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (2022) 中的背景数据。

通过现场勘察、文件评审和现场访谈，盘查组确认信息如下：

(1) 研究目的：碳足迹报告研究目的清晰明确；

(2) 系统边界：原料类产品后期需再加工，根据 ISO 14067:2018 标准要求，

系统边界设置为“从摇篮到大门”类型，符合标准要求；

- (3) 功能单位：功能单位定义清晰，便于基准流的量化；
- (4) 生命周期流程图：流程图绘制完整，无遗漏；
- (5) 取舍准则：取舍规则定义明确，可操作，符合标准要求；
- (6) 影响类型和评价方法：已对影响类型和评价方法作了详细描述；
- (7) 数据质量要求：充分考虑了数据的准确定、代表性和模型一致性；

综上，盘查组认为碳足迹报告(V1.0)中描述的目标与范围定义真实、准确，符合 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》、PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求。

4 过程数据的盘查

4.1 原材料生产阶段

4.1.1 活动水平数据

原材料数据来源于企业 2022 年实际消耗量统计，根据“一台墙面打磨机”进行分配，具体数据如下：

表 4.1 原材料及辅料消耗量

4.1.2 排放因子数据

原材料生产的碳排放系数未进行供应商实景过程调研，数据通过 Gabi Database 获取，具体数据如下：

材料类型	2020 年	2021 年	2022 年
漆包线 (kg)	144300	132000	101300
硅钢 (吨)	979.8	870	905
轴承 (万套)	79.6	212.4	208
塑料 (kg)	361500	655200	667800
电缆线 (根)	503305	635895	448781
产量 (台)	317950	417435	439189
单位产品漆包线用量 (kg/台)	0.453	0.316	0.23
单位产品塑料用量 (kg/台)	1.137	1.57	1.52

表 4.2 原材料及辅料排放因子

4.2 原材料运输阶段

4.2.1 活动水平数据

原材料运输阶段活动水平为根据供应商与企业平均距离计算所得的货物周转量，具体数据如下：

表 4.3 原辅材料运输活动水平

序号	原辅材料	活动水平	单位	来源
1	漆包线	0.6797	t·km	根据统计数据计算
2	硅钢	0.6648	t·km	根据统计数据计算
3	轴承	0.0083	t·km	根据统计数据计算
4	塑料	0.0076	t·km	根据统计数据计算
5	电缆线	0.1614	t·km	根据统计数据计算

4.2.2 排放因子数据

原材料运输方式为道路运输，因未能获取运输过程实际能源消费量，数据通过 China Products Carbon Footprint Factors Database 获取，具体如下：

表 4.4 原辅材料运输排放因子

序号	原辅材料	排放因子	单位	来源
1	漆包线	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车
2	硅钢	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车
3	轴承	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车
4	塑料	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车
5	电缆线	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车

4.3 产品生产阶段

4.3.1 活动水平数据

产品生产阶段的活动水平数据均来源于企业统计的实景数据，包括产品生产过程中的主要耗能和辅助、附属生产系统耗能，具体能源消耗如下：

表 4.5 产品生产阶段活动水平

序号	原辅材料	活动水平	单位	来源
1	电力	2030	kWh	生产统计

4.3.2 排放因子数据

产品生产阶段的排放因子来源于背景数据库，具体如下：

表 4.6 产品生产阶段排放因子

序号	原辅材料	排放因子	单位	来源
1	电力	0.791	kgCO ₂ eq/kWh	Gabi Databases

4.4 产品运输阶段

4.4.1 活动水平数据

产品运输阶段活动水平为根据客户与企业平均距离计算所得的货物周转量，具体数据如下：

表 4.7 产品运输阶段活动水平

序号	运输方式	活动水平	单位	来源	备注
1	陆运	7.312	t·km	根据统计数据计算	

4.4.2 排放因子数据

产品运输方式为道路运输，因未能获取运输过程实际能源消费量，数据通过 China Products Carbon Footprint Factors Database 获取，具体如下：

表 4.8 产品运输阶段排放因子

序号	运输方式	排放因子	单位	来源
1	陆运	0.049	kgCO ₂ eq/(t·km)	CPCD-重型货车

盘查组确认信息如下：

(1) 原材料生产阶段：碳足迹报告原材料生产阶段涉及的主要原材料类型无遗漏；活动水平数据已根据功能/申报单位进行分配，数据来源可追溯；排放因子来源背景数据库，经验证数据来源准确，符合标准要求；

(2) 原材料运输阶段：原材料运输距离根据报告期内所有该类型原材料运输距离加权平均计算获取，数据准确；周转量计算过程清晰，可追溯；

(3) 产品生产阶段：产品生产过程均采用实景数据，且数据已根据功能/申报单位进行分配，数据来源准确，可追溯；

(4) 产品运输阶段：产品运输距离根据报告期内所有该类型产品运输距离加权平均计算获取，数据准确；周转量计算过程清晰，可追溯；

综上，盘查组确认碳足迹报告 (V1.0) 中使用的活动水平和排放因子数据真实、准确，符合 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》、PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求。

5 碳足迹计算的盘查

5.1 碳足迹计算方法

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

$$CFP = \sum_{i=1, j=1}^n P_i \times Q_{ij} \times GWP_j \quad (1)$$

式中：

CFP——产品碳足迹；

P——活动水平数据；

Q——排放因子数据；

GWP——全球变暖潜势值。

注：本报告采用 2021 年 IPCC 第六次评估报告 AR6 值。

产品回收利用部分的循环利用信用额采用 ISO 14047-2018 开环分配程序，其计算公式如下：

$$E_M = E_V + E_{EoL} - R \cdot A \cdot E_V \quad (2)$$

式中：

E_M ——与原材料获取和报废回收相关的排放量；

E_V ——从自然资源中提取或生产产品所需原材料所产生的温室气体排放量，这些都是初级材料；

E_{EoL} ——与寿命终止运营相关的温室气体排放（作为提供回收材料的产品系统的一部分）；

R——材料回收率；

$R \cdot A \cdot E_V$ ——循环利用信用额

如果 $A=0$ ，即完全是降级循环，不存在循环信用。

通过文件评审和现场盘查，盘查组确认碳足迹报告（V1.0）中采用的核算方

法与 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》一致，不存在任何偏移。

5.2 碳足迹计算结果

根据盘查确认的活动水平和排放因子数据，盘查组对碳足迹结果进行了验算，确认浙江浩达工具制造股份有限公司 2022 年一台墙面打磨机产品的全生命周期碳足迹为 97.09 kgCO₂eq，具体结果如下：

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	产品生产	产品运输	产品碳足迹
碳排放量 (kgCO ₂ eq)	42.15	0.41	54.17	0.36	97.09
占比	43.42%	0.42%	55.79%	0.37%	100.00%

经验算，一台墙面打磨机产品的全生命周期碳足迹为 97.09 kgCO₂eq，数据与产品碳足迹报告（V1.0）一致。

因此，盘查组确认碳足迹报告（V1.0）中计算的一台墙面打磨机产品的全生命周期的碳足迹准确、可信，符合 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》、PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求。

5.3 碳足迹影响分析

从墙面打磨机生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出墙面打磨机的碳排放环节主要集中在产品生产阶段，占比 55.79%，原材料生产阶段，占比 43.42%，详见下图。

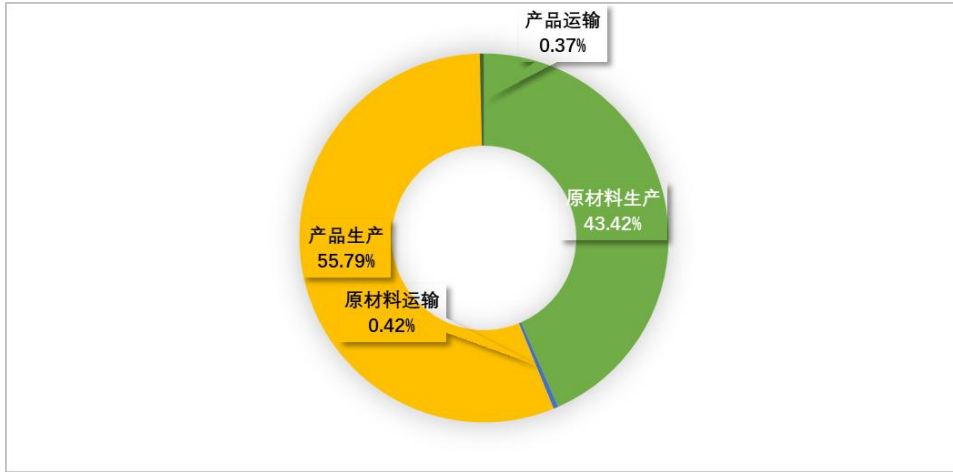


图 5.5 产品碳足迹贡献情况分布图

进一步分析原材料生产阶段的各材料占比情况发现，排放量最大的为板材，占比 39.91%，其次为油墨，占比 29.30%，具体情况详见表 5.2。

表 5.2 原材料生产阶段各类材料排放占比

序号	原辅材料	排放量 (kg CO ₂ eq)	占比
1	板材	16.8225	39.91%
2	铜材	5.5782	13.23%
3	PP	0.0884	0.21%
4	锡球	0.8640	2.05%
5	油墨	12.3505	29.30%
6	铝片	3.8474	9.13%
7	木垫板	-5.3475	-12.69%
8	铣刀	0.0678	0.16%
9	干膜	0.2647	0.63%
10	硫酸	0.4092	0.97%
11	盐酸	0.8430	2.00%
12	双氧水	0.7449	1.77%
13	纸箱	5.6204	13.33%
合计		42.1536	100.00%

5.4 碳足迹改进分析

减少产品碳足迹需综合考虑产品全生命周期的各阶段影响，根据以上碳足迹

贡献度分析,需要重点加强产品生产能耗的管理,以减少产品生产阶段的碳足迹,具体措施如下:

(1) 加强节能管理

加强节能工作,从技术及管理层面提升能源效率,减少能源投入,厂内可考虑实施节能改造,重点提高公用设备的利用率,减少电力的使用量、加强余热回收利用等。从生产阶段排放占比来看,加工阶段的排放量最高,应该重点对该工序段进行节能诊断,发掘节能点,有效控制该阶段的能源消耗。

(2) 绿色供应商管理

公司原材料获取阶段对产品碳足迹贡献较大,依据绿色供应商管理准则进行供应商考核,建立并实施供应商评价准则,加强供应链上对供应商的管理和评价,如要求主要供应商开展 LCA 评价,在原材料价位差异不大的情况下,尽量选取原材料碳足迹小或单位产品耗能较小的供应商,推动供应链协同改进。尤其针对各类芯片的供应商应要求其提供产品碳足迹评价报告,以便有效控制和降低原材料生产阶段的碳足迹。

(3) 推进绿色低碳发展意识

坚定树立企业可持续发展原则,加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法,加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录,定期对产品全生命周期的环境影响进行自查,以便企业内部开展相关对比分析,发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善。

6 不确定性评估

根据活动水平和排放因子的数据质量等级,对碳足迹评价结果做定性判断。

表 6.1 生命周期评价数据质量等级汇总

生命周期阶段	物料名称	活动数据等级	排放因子等级	排放源数据等级	排放量 (kgCO ₂ eq)
原材料生产阶段	板材	3	1	3	16.8225
	铜材	3	2	6	5.5782
	PP	3	1	3	0.0884
	锡球	3	2	6	0.8640
	油墨	3	2	6	12.3505
	铝片	3	1	3	3.8474
	木垫板	3	2	6	-5.3475
	铣刀	3	1	3	0.0678
	干膜	3	1	3	0.2647
	硫酸	3	1	3	0.4092
	盐酸	3	1	3	0.8430
	双氧水	3	2	6	0.7449
	纸箱	3	1	3	5.6204
原材料运输阶段	板材	1	2	2	0.0333
	铜材	1	2	2	0.0326
	PP	1	2	2	0.0004
	锡球	1	2	2	0.0004
	油墨	1	2	2	0.0079
	铝片	1	2	2	0.0016
	木垫板	1	2	2	0.0328
	铣刀	1	2	2	0.0012
	干膜	1	2	2	0.0048
	硫酸	1	2	2	0.0829
	盐酸	1	2	2	0.1946
	双氧水	1	2	2	0.0165
	纸箱	1	2	2	0.0029
产品生产阶段	电力	6	2	12	46.8098
	天然气	6	2	12	0.5186
	蒸汽	6	2	12	6.6502
	柴油	3	2	6	0.1637
	汽油	3	2	6	0.0275
产品运输阶段	陆运	1	2	2	0.3583

表 6.2 生命周期评价数据质量等级结果

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	产品生产	产品运输	全生命周期
碳排放量 (kgCO ₂ eq)	42.15	0.41	54.17	0.36	97.09
数据质量加权 得分	4.01	2.00	11.98	2.00	8.44
数据质量等级	L6	L6	L5	L6	L5

注：数据质量等级 L1 (31-36) ， L2 (25-30) ， L3 (19-24) ， L4 (13-18) ， L5 (7-12) ， L6 (1-6) ， 级数越小表示其数据质量越佳

不确定性的主要来源为初级数据存在测量误差和计算误差。减少不确定性的方法主要有：使用准确率较高的初级数据，最大程度的使用供应商提供的原始数据；对每道工序都进行能源消耗跟踪监测，提高初级数据的准确性。

7 盘查结论

1. 产品碳足迹盘查的符合性声明：

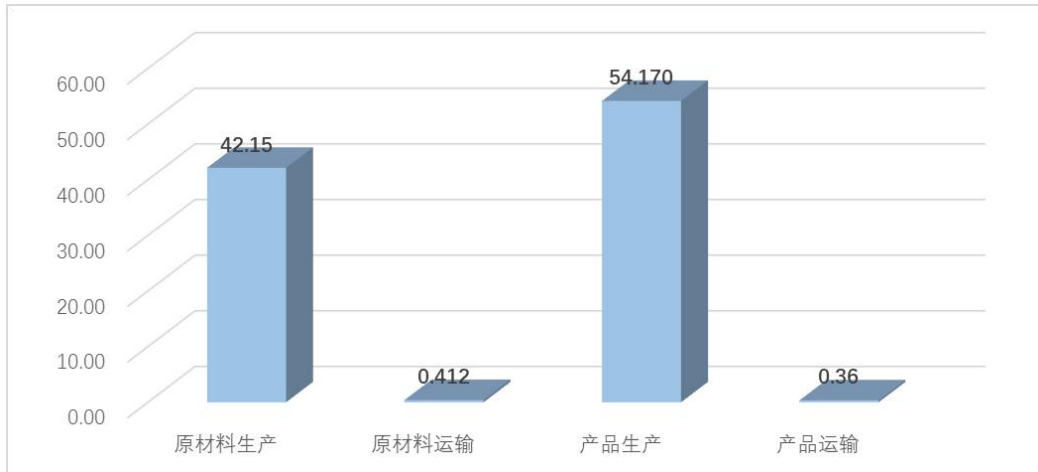
盘查组确认：浙江浩达工具制造股份有限公司出具的墙面打磨机碳足迹报告 (V1.0)符合 ISO 14067:2018《温室气体—产品碳足迹—量化要求和指南》和 PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》要求。

2. 产品碳足迹声明：

浙江浩达工具制造股份有限公司 2022 年一台墙面打磨机产品的全生命周期碳足迹为 1.9 kgCO₂eq，具体结果如下：

生命周期阶段	原材料生产	原材料运输	产品生产	产品运输	产品碳足迹
碳排放量 (kgCO ₂ eq)	0.817	0.0079	1.04	0.007	1.9
占比	43.42%	0.42%	55.79%	0.37%	100.00%

各生命周期阶段贡献度如下：



3. 盘查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述：

浙江浩达工具制造股份有限公司墙面打磨机碳足迹的盘查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。