

利欧集团浙江泵业有限公司

永磁智能多级离心泵

碳
足
迹
报
告

台州市英锐特管理咨询有限公司

二零二一年七月

目录

1 总论.....	1
1.1 背景.....	1
1.2 碳足迹的意义及作用.....	2
1.3 主要原则及目的.....	2
1.3.1 主要原则.....	2
1.3.2 目的.....	4
1.4 相关术语.....	4
2 功能单位确定.....	9
2.1 企业介绍.....	9
2.2 产品介绍及功能单位确定.....	10
2.2.1 产品介绍.....	10
2.2.2 功能单位确定.....	10
2.3 产品进程图.....	11
3 边界系统规则.....	11
4 目的和范围确定.....	12
4.1 评价目的.....	12
4.2 评价范围.....	12
4.3 评价工具.....	13
5 评价依据.....	13
6 数据的收集与整理.....	14
7 符合性分析.....	15
7.1 评价指标.....	15
7.2 生产工艺分析.....	17
7.2.1 原料生产工艺.....	17
7.2.2 制造工艺.....	17
7.2.3 主要生产设备.....	19
7.2.4 部件和成品的运输和储存.....	22

7.2.5 用户使用工艺.....	22
8 生命周期清单分析.....	22
8.1 系统边界的确定.....	22
8.2 清单分析.....	22
8.3 分析结果.....	27
9 环境影响评价.....	28
9.1 环境影响类型.....	29
9.2 影响评价结果.....	29
10 改善建议.....	32
10.1 强化节能减排工作.....	32
10.2 继续推进绿色低碳发展意识.....	33
10.3 推进产业链的绿色设计发展.....	33
11 附件.....	34
11.1 企业营业执照.....	34
11.2 企业供应商名录.....	35
11.3 产品 BOM 清单.....	37
11.4 企业承诺书.....	39
11.5 评估机构承诺书.....	40

1 总论

1.1 背景

碳足迹评价的产品包括商品和服务两部分。产品碳足迹涉及标准主要有 PAS 2050 以及 TSQ 0010，目前已有的碳足迹评价案例大部分都是采用英国（BSI）2004 年出版的 PAS 2050 及其指导文件为评价标准。产品碳足迹评价标准基本都以生命周期评价（LifeCycle Assesment, LCA）为方法论，评价的是产品全生命周期的碳足迹，不仅包括产品的某个阶段，更需要追溯至原料开采、制造，及最终废弃处理阶段，均需纳入碳足迹的计算范围，要达成此目的，需应用 LCA 方法提升碳足迹计算的可信度与便捷性。国际标准组织 ISO 则于 1996 年起发布了 ISO 14040/44 系列标准，制定 LCA 应用到环境管理上的标准评价架构及步骤。2004 年 10 月，英国标准协会出版了 PAS 2050 执行规范及其指导文件，以帮助企业评价某种具体商品和服务的碳足迹，这是第一部通过统一的方法评价产品生命周期内温室气体排放的规范性文件。目前，国际上多家公司已经尝试执行 PAS 2050，包括百事可乐、博姿、Innocent、马绍尔、特易购、吉百利、可口可乐、金佰利、苏格兰-纽卡斯尔啤酒公司、英国联合农产品集团、桑斯伯里连锁超市、法国达能公司等。

1.2 碳足迹的意义及作用

对于企业而言，确定产品碳足迹是减少企业碳排放行为的第一步，有助于企业真正了解产品对气候变化的影响，并由此采取可行的措施减少供应链中的碳排放；企业通过碳足迹分析向消费者提供产品碳足迹信息，让消费者对产品生产的环境影响有一个量化认识，继而引导其消费决策。

企业通过产品碳足迹分析，可以改善内部运营、节能减排、节省成本，还可以作为一项营销策略帮助企业获得竞争优势，此外也是满足市场需求、提升企业声誉、促进沟通的有效途径。同时可以有效抵御国外“碳关税”、国内“碳税”政策实施对企业的冲击。

1.3 主要原则及目的

1.3.1 主要原则

1、采用生命周期视角

产品碳足迹的评价和通报应考虑产品生命周期的所有阶段，包括原材料获取、生产、分销、使用和生命末期阶段。

2、相关性

选取适用于所评价的产品系统温室气体排放与清除评价的数据与方法。

3、完整性

产品碳足迹评价应包括对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除。

4、一致性

在产品碳足迹评价的整个过程中应采用相同的假设、方法和数据，以得到与评价目标和内容相一致的结论。

5、统一性

选取某产品种类中已被认可和采用的方法学、标准和指导性文件，以提高任何特定产品种类的产品碳足迹之间的可比性。

6、准确性

确保产品碳足迹量化和通报是准确的、可核证的、相关的、无误导的，并尽可能减少偏差和不确定性。

7、透明性

所有相关问题的记录应以公开的方式来呈现。

应在评价报告中阐述所有相关假设、所使用的方法学和数据来源。应清楚地解释所有估计值并避免偏差，以使产品碳足迹评价报告如实地阐明其内容。

8、避免重复计算

避免对所评价产品系统温室气体排放量与清除量进行重复计算，以及避免对其他产品系统已考虑的温室气体排放与清除进行分配。

9、公正性

明确产品碳足迹通报是基于仅考虑气候变化这个单一影响类型的产品碳足迹评价，不涉及综合环境优势或更为广泛的环境影响。

1.3.2 目的

分析、评价企业永磁智能多级离心泵在整体个生产生命周期过程中所涉及的资源、能源利用及环境污染物排放状况，诊断现有的生产以及废弃物处理体系中永磁智能多级离心泵相关的资源、环境问题。为改善永磁智能多级离心泵在环境方面的表现寻求机会和对策。

1.4 相关术语

1、温室气体 greenhouse gas (GHG)

大气层中自然存在的或由人类活动产生的，能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生且波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

注：一般包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）和六氟化硫（SF₆）六类。

2、全球增温潜势 global warming potential (GWP)

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

3、二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent (CO₂e)

各种温室气体对温室效应的增强的贡献，可按 CO₂ 的排放率来计算，这种折算量就叫二氧化碳当量。

注：温室气体的二氧化碳当量等于给定气体的质量乘以它的全球增温潜势值。

4、温室气体排放量 greenhouse gas emission

排放到大气中的温室气体的量。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.5]

5、温室气体清除量 greenhouse gas removal

从大气中清除的温室气体的量。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.6]

6、温室气体排放或清除因子 greenhouse gas emission or removal factor

将活动数据与温室气体排放量或清除量相关联的系数。

[ISO 14064-1:2006, 定义 2.7]

7、碳存储 carbon storage

从大气层中清除并储存在产品中的碳。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.3.3]

8、产品 product

任何商品或服务。

注 1：产品可分类如下：

- 硬件（例如发动机机械零件）；
- 经加工的材料（例如润滑油、矿石、燃料）；
- 未经加工的材料（例如农产品）；
- 服务（例如运输、各种活动的开展、供电）；
- 软件（例如计算机程序）。

注 2：本文件中所指的产品特指硬件、经加工的材料、未经加工的材料等有形产品。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.4.1]

9、产品系统 product system

具有基本流和产品流，执行一种或多种特定功能，并能模拟产品生命周期的一系列单元过程的集合。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.28]

10、共生产品 co-product

同一个单元过程或产品系统中产出的两种或两种以上的产品。

[GB 24040:2008, 定义 3.10]

11、中间产品 intermediate product

在系统中还需要作为其他过程单元的输入而发生继续转化的某个过程单元的产出。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.23]

12、过程 process

一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.11]

13、单元过程 unit process

生命周期评价中为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.34]

14、功能单位 functional unit

基于产品系统性能用来量化的基准单位。

注：功能单位可以是质量、数量单位，如 1kg 大米，1m 绳子，也可以是销售单位，如一盒牛奶或一箱牛奶。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.20]

15、基本流 elementary flow

取自环境, 进入所评价系统之前没有经过人为转化的物质或能量, 或者是离开所评价系统, 进入环境之后不再进行人为转化的物质或能量。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.12]

16、产品流 product flow

产品从其他产品系统进入到所评价产品系统或离开所评价产品系统而进入其他产品系统。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.27]

17、输入 input

进入一个单元过程的产品、物质、能量流。

注 1: 产品和物质包括原材料、中间产品和共生产品。

注 2: “能量流”是指单元过程或产品系统中以能量单位计量的输入或输出。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.21; 注 2 来自 GB/T 24040-2008, 定义 3.13]

18、输出 output

离开一个单元过程的产品、物质、能量流。

注: 产品和物质包括原材料、中间产品、共生产品和排放物。

[GB/T 24040-2008, 定义 3.29]

19、产品种类 product category

具有同等功能的产品组群。

[GB/T 24025-2009, 定义 3.12]

20、产品种类规则 product category rule (PCR)

关于一个或多个产品种类III型环境声明编制的一系列具体规则、要求和指南。

注 1：产品种类规则包括符合 ISO 14044 规定的量化规则。

注 2：“III型环境声明”的定义见 ISO 14025:2006 的 3.2。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.4.12]

21、产品碳足迹 carbon footprint of a product (CFP)

基于仅考虑气候变化这一影响类型的生命周期评价，以二氧化碳当量表示的产品系统温室气体排放量与清除量之和。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.1.1]

22、产品碳足迹标识 CFP label

位于产品上的、根据产品碳足迹通报要求标示出特定产品种类下的该产品碳足迹的标识。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.2.6]

23、产品碳足迹核证 CFP verification

通过举证，确认与产品碳足迹评价和通报相关的具体要求已被满足的过程。

[ISO/TS 14067:2013, 定义 3.1.9.1]

2 功能单位确定

2.1 企业介绍

利欧集团浙江泵业有限公司，隶属于利欧集团股份有限公司，是一家专业从事各类泵与系统研发、生产、销售、服务的高新技术企业。经过 20 多年的发展，“LEO”现已经成为了全球知名品牌。公司现有员工近 2500 人，总资产约 30.71 亿元。2021 年实现营业收入 27.28 亿元，利润总额 1.91 亿元。

公司产品主要涵盖家用泵、楼宇用泵、花园泵、配通用泵、排污泵等 5 大主要行业，广泛用于花园浇灌、农业灌溉、市政给排水、空调暖通、管道增压、家庭供水、商业别墅等主要领域。并获得 CE、GS、UL、FFU、CB、EMC、EMF、户外噪声等国际知名认证。拥有国家科学技术进步奖 1 项、中国机械工业科学技术奖 2 项、国家火炬计划项目 3 项、省部级科技进步奖 4 项等荣誉。

公司是国家高新技术企业、国家节能标准化示范企业；浙江省隐形冠军、第四批大数据应用示范企业、浙江省第一批制造业“云上企业”、第二批上云标杆企业、专利示范企业、AAA 级“守合同重信用”企业、浙江省企业管理对标提升标杆企业、浙江省数字化车间等。

公司在美国、俄罗斯、迪拜、印尼、泰国、匈牙利、孟加拉等地设立子公司。产品远销欧洲、北美洲、中南美洲、东南亚、

中东、非洲、大洋洲等世界 150 多个国家和地区。以其优良的品质广受市场赞誉，并与世界知名的水泵制造商、经销商及大型连锁超市建立了长期稳定的合作关系。

公司秉承“德以立事、精以求成、速以得胜、行以致远”的核心价值观；专注发展安全高效的泵与系统，为所有利益相关者创造价值；立志提升中国泵与系统行业形象，成就可持续发展的行业领跑者。

2.2 产品介绍及功能单位确定

2.2.1 产品介绍

企业主要产品为各类功能的永磁智能多级离心泵。公司 2020 年产品情况见下表所示。

表 2-1 2020 年产品情况表

年份	产品名称	单位	产量	产值（万元）
2020 年	永磁智能多级离心泵	个	3958557	43852.22
	箱包	个	2177329	10774.17
	合计	个	90211	54626.39

2.2.2 功能单位确定

根据企业的产品情况，企业产品以永磁智能多级离心泵产品为主，种类产品由于规格不同而重量不同，依据各类标准确定功能单位为：1 个永磁智能多级离心泵产品。

2.3 产品进程图

依据标准要求，确认选定产品对象属于 B2C 或 B2B。

B2C：评价内容从原材料、过程制造、分销，以及最终处理或/和再生利用的全生命周期温室气体排放评价。

B2B：评价内容包括原材料通过生产直到产品到达一个新的组织，包括分销和运输到客户所在地。

根据产品的生命周期过程，确定本产品对象属性采用：**B2B**属性。

3 边界系统规则

根据 ISO 14025 所指定的某个相关产品类别规则，对产品进行碳足迹报告首先要对其生命周期范围即系统边界进行设定。系统边界的确定是碳足迹报告（生命周期评价）中的一个重要环节。主要规则：

- 1、研究中必须包括产品生命周期中的主要工艺过程；
- 2、对主要工艺过程能资源消耗及环境排放进行系统分析；
- 3、依据主要原则，对一些不重要的环节可以忽略；
- 4、依据分析过程适时重新修订系统边界。

4 目的和范围确定

4.1 评价目的

本报告的评价对象为以 LCD 基板为原料的永磁智能多级离心泵的环境负荷情况，通过对永磁智能多级离心泵的生命周期评价，分析讨论永磁智能多级离心泵整个生命周期过程的环境负荷情况，计算出永磁智能多级离心泵生命周期各个阶段的环境负荷值；找出材料的主要环境负荷阶段，主要环境负荷工序以及主要环境负荷类型，为永磁智能多级离心泵的生产决策、工艺改进和材料选取提供参考依据和建议。

4.2 评价范围

本报告对永磁智能多级离心泵的整个生命周期过程进行碳足迹负荷分析，其研究范围包括：铁制件、钢制件、铜制件等原材料获取、永磁智能多级离心泵产品加工生产和成品运输和储存。

永磁智能多级离心泵所涉及到的环境影响类型包括人体健康损害、光化学效应、酸化效应、温室效应和不可再生资源消耗五种，功能单位选为生产 1 个永磁智能多级离心泵所产生的环境负荷。

整体生命周期描述：

原材料获取：通过拉链、纺织面料、塑料件等获取相应的原材料，主要物质流为上游生产厂家，能源流为电，主要废弃物为废水、废气等。

产品加工：主要将各种布料裁剪、海绵剪切成要求尺寸后，通过高频机将填充海绵块的面料边缝贴合在一起，然后用压气嘴机将气嘴压入床内，最后通过修边、包装后入库成成品。过程中主要使用的能源包括电能、水、柴油、汽油，所产生的废弃物主要为废水、废气、固废。

产品分销：主要通过运输的方式将产品运输到各个分销中心，各分销中心进行出售，主要使用的能源为运输使用的石化燃料以及销售过程中的电力以及销售人员活动所引起的碳排放。

4.3 评价工具

本报告使用的评价工具为：成都亿科环境科技有限公司研发的在线 LCA 系统 eFootprint 系统。

5 评价依据

- (1) 《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2015）；
- (2) 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）；
- (3) 《污水综合排放标准》（GB 8978）；
- (4) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）；
- (5) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）；
- (6) 《质量管理体系 要求》（GB/T 19001）；
- (7) 《能源管理体系 要求》（GB/T 23331）；
- (8) 《产品及零部件可回收利用标识》（GB/T 23384）；

- (9)《环境管理 生命周期评价要求与指南》(GB/T 24044);
- (10)《电子电气产品中限用物质的限量要求》(GB/T26572);
- (11) 《纺织染整工业水污染物排放标准》 (GB 4287) ;
- (12)《(所有部分)纺织品重金属的测定》(GB/T 17593);
- (13) 《国家纺织产品基本安全技术规范》 (GB 18401) ;
- (14) 《包装储运图标标识》 (GB/T 191) 。

6 数据的收集与整理

纺织面料 取自浙江梅盛新材料有限公司调查数据。

SBS 拉链 取自福建浔兴拉链科技股份有限公司调查数据。

防水纺织面料 取自利欧集团浙江泵业有限公司调查数据。

塑料件 取自上海熙盛织带有限公司调查数据。

永磁智能多级离心泵 取自利欧集团浙江泵业有限公司调查数据。

计算所需的其他原料的数据均由生产该产品的供应商提供。

基础数据 载能数据来自国家统计局《能源统计报表》、《中国能源统计年鉴 2005》和《国家统计局标准》。

能源（电、天然气、原油）生产数据均取自 CNLCD 数据库数据。

原料的单元过程数据部分来自 CNLCD 数据库，部分来自 GABi 数据库。

7 符合性分析

7.1 评价指标

永磁智能多级离心泵生产过程的数据全部来自企业。生产 1 个永磁智能多级离心泵的主要原料消耗见表 7-1、表 7-2，能耗情况见表 7-3。根据排除原则----“如果某种原材料数据无法获得，则重量比小于 1%的原材料可被排除，但总排除量不超过 5%”，在数据收集集中，重量小于整个产品 1%重量的原材料可忽略不计。运输情况见表 7-4。

表 7-1 每台永磁智能多级离心泵单位产品零部件消耗

序号	物料代码	物料名称	重量 (kg)
1	32A1920T003	P80D 84F DTY HAMMA 纬编 针织 TPU 复合布	0.3255
2	31D021063R03	75D*150D 桃皮绒磨毛	0.45576
3	31C080002R01	600D 牛津 DTY	0.0006
4	505020	TPU 单温膜聚酯 FS2090 0.15*1524	0.000072
5	32A198033C01	P80D 84F DTY HAMMA 纬编 针织布	0.039585
6	31D021063G01	平纹桃皮绒磨毛	0.05269
7	81190514	19 倍海绵	2
8	40122010	BI 双向风嘴 聚醚 TPU 环保	0.022
9	40312001	ITW 插扣公 2.0CM	0.002
10	40312002	ITW 插扣母 2.0CM	0.002
11	40212007	PP 小波浪织带 20mm 环保	0.002552
12	40227026	涤纶有芯绳 ϕ 2.5mm	0.0005184
13	40217019	PP 小波浪织带 10mm 环保	0.000841
14	40421001	SBS5 号拉链	0.017195

15	40431002	5号SBS尼龙象鼻头正穿闭口 拉链拉头	0.028
16	40212008	PP小波浪织带20mm环保	0.00253
17	40218016	PP织带38mm环保	0.00506
18	40222017	PP钩针绳0.35	0.0008

按产品零部件生产的原材料种类重新归纳出表 7-2。部分材料占总产品质量的百分比过低（低于 1%），其产生的环境影响可忽略，本报告只考虑占产品质量 1%以上的材料产生的环境影响。

表 7-2 主要原材料消耗

序号	物料	重量 (kg)	重量占比
1	防水纺织面料	0.874135	29.55%
2	塑料件	0.08305	2.81%
3	海绵	2	67.62%
4	涤纶有芯绳	0.0005184	0.02%

表 7-3 单位产品能源消耗

序号	能源类型	单位	2020年消耗量	年产量 (个)	每台产品单耗
1	汽油	kg	15490	6135886	0.002524493
2	柴油	kg	15860	6135886	0.002584794
3	电力	kwh	6141900	6135886	1.000980136
4	生物燃料	kgce	606540	6135886	0.09885125

表 7-4 永磁智能多级离心泵原料运输情况

序号	远距离外购主要零部件名称	来源地	平均距离 (km)	单位距离耗油量 (L/km)	每车装载量
1	纺织面料	绍兴	160	0.5	10t

以上数据能源消耗部分来自能源统计报表，物耗和运输数据为实测获得，因此以上数据基本可以代表当前企业生产情况。

7.2 生产工艺分析

7.2.1 原料生产工艺

企业目前主要使用原材料主要为拉链、纺织面料、塑料件等。拉链、纺织面料、塑料件等原材料获取：通过对企业上游厂家的调查，结合背景数据调查，能量流为电能等，主要废弃物为废物、排放的废气和废水等。

7.2.2 制造工艺

1、海绵生产工艺

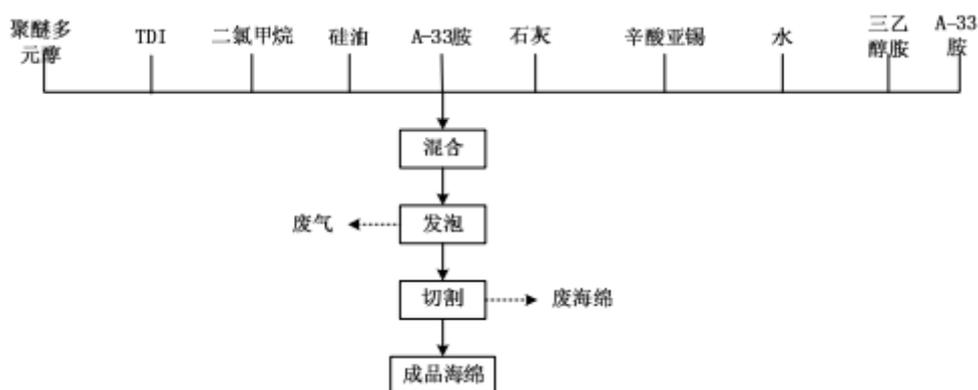
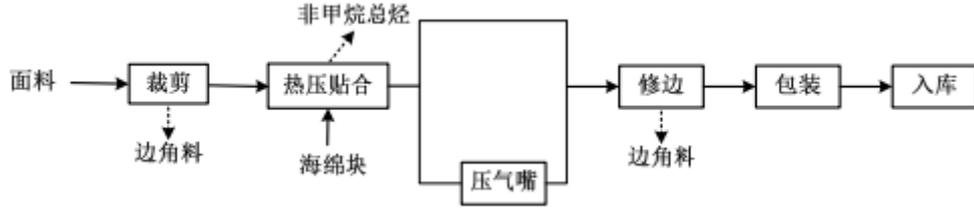


图 7-1 海绵生产流程

工艺流程说明：

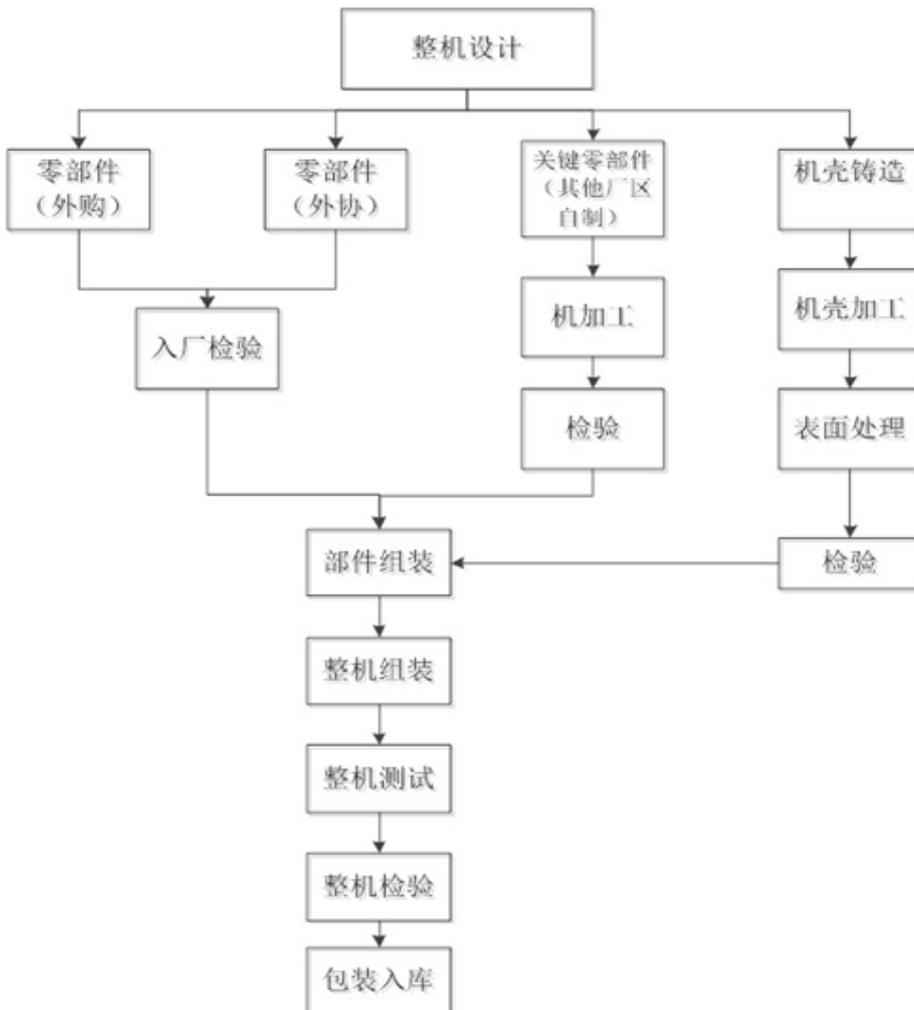
充气床生产工艺说明：自动充气床所使用的布料外购居多，部分采用自产面料。将各种布料裁剪、海绵剪切成要求尺寸后，通过高频机将填充海绵块的面料边缝贴合在一起，然后用压气嘴机将气嘴压入床内，最后通过修边、包装后入库成成品。

4、垫类生产工艺



工艺说明：

自动充气床席梦思床垫、柔道垫、体操垫使用的布料外购居多，部分采用自产面料。床垫类是将面料裁剪后与海绵块用高频机将面料边缝贴合，然后用压气嘴机将气嘴压入床内，最后通过修边、包装后入库成成品；垫类、枕头产品是将面料裁剪后与海绵块用高频机将面料边缝贴合在一起，通过修整，检验入库。



7.2.3 主要生产设备

项目生产设备及配电变压器情况汇总见表 7-5:

表 7-5 项目生产设备及配电变压器情况汇总表

序号	名称	型号	数量	功率
1	波浪机	东莞恒生 11KW 波浪机	2	11KW
2	裁布机	PGM4KW 裁布机	1	4KW
3	裁布机	3.5KW 自制裁布机	8	3.5KW
4	裁布机	拓卡奔马 4KW 自动裁布机	1	4KW
5	冲花机	3.5KW 冲花机	4	3.5KW
6	打胶机	8KW 打胶机	7	8KW
7	大花样机	700W 大型花样机	28	0.7KW
8	电脑数控仿形机	恒康 10KW 电脑数控仿形机	7	10kw
9	电热恒温鼓风干燥箱	干燥箱 GRT841Y-7	3	17KW
10	发泡机	60KW 发泡机	1	60KW
11	分卷机	5KW 分卷机	3	5KW
12	分切机	5KW 分切机	1	50W
13	粉碎机	15KW 粉碎机	1	15KW
14	粉碎机	5.5KW 粉碎机	1	5.5KW
15	粉碎机	7.5KW 粉碎机	1	7.5KW
16	粉碎机	7.5KW 粉碎机	1	7.5KW
17	封口机	兴业 SF-600 封口机	9	5KW
18	复合机	100KW 复合机	2	100KW
19	高频机	富荣 100KW 高频机	2	100KW
20	高频机	富荣 15KW 高频机	5	15KW
21	高频机	富荣 25KW 高频机	3	25KW
22	高频机	富荣 35KW 高频机	7	35KW
23	高频机	富荣 50KW 高频机	3	50KW
24	高频机	富荣 75KW 高频机	3	75KW

利欧集团浙江泵业有限公司永磁智能多级离心泵碳足迹报告

序号	名称	型号	数量	功率
25	高频机	高频机 35KW 宁庆	3	35KW
26	高频机	杭州万里 GP20-K9 高频机	1	35KW
27	高频机	巨龙 15KW 高频机	4	15KW
28	高频机	昆山 25kw 高频机	1	25KW
29	高频机	联兴 LXCTD15-RD-25T 高频机	3	25KW
30	高频机	联兴 LXCTS12-Q 高频机	1	35KW
31	高频机	联兴 LXCTS15-Q 高频机	1	15KW
32	高频机	联兴 LXCTSD8-RD-20T 高频机	2	35KW
33	高频机	聊兴 15KW 高频机	9	15KW
34	高台车	标准牌 GC20680AD2T3 高台车	22	0.5kW
35	刮胶设备	无锡前洲兴华 TC-200Y 刮胶设备	4	100kW
36	锅炉	20KW 锅炉	1	20kW
37	海绵立切机	10KW 海绵立切机	1	10kW
38	海绵连续发泡机	/	1	60kW
39	横打孔机	自制 2KW 横打孔机	9	2.5kW
40	花样机	兄弟牌 BAS-311HN-07A 花样机	34	0.37kW
41	花样机	杰克 JK-T10040-D 花样机	19	0.4kW
42	花样机	新锐 NS-3525GH-01A 花样机	11	0.3kW
43	激光机	2KW 激光机	6	2kW
44	空压机	35kw00351-1 空压机	3	35kW
45	空压机	55kw 空压机	1	55kW
46	空压机	132kw00727 空压机	1	132kW
47	流延机	100KW 流延机	2	100kW
48	磨床	M7132 磨床	1	11kW
49	内置泵高频机	/	1	15kW
50	内置泵主机	/	3	15kW
51	平车	标准牌标准 GC6180 平车	172	0.3kW

序号	名称	型号	数量	功率
52	平车	HD3 平车	12	0.37kW
53	平车	标准 70050 平车	28	0.4kW
54	气咀机	0.5KW 气咀机	28	0.5kW
55	气咀机	0.4KW 气咀机	23	0.4kW
56	热压机	10KW 热压机	17	10kW
57	热压机	15KW 热压机	17	15kW
58	热压机	25kw 热压机	10	25kW
59	热压机	45KW 热压机	12	45kW
60	热压机	60KW 热压机	3	60kW
61	热压连接机	15KW 热压连接机	11	15kW
62	隧道式烘干机	hht-k2380v40kw 隧道式烘干机	5	40kW
63	套结机	标准牌 NT430G-01 套结机	11	0.37kW
64	同步车	标准牌 GC0303 同步车	19	0.37kW
65	同步车	标准牌 GC0303 同步车	129	0.4kW
66	椭圆印花机	xsc80x80 椭圆印花机	1	150kW
87	注塑机	/	1	24.75kW
88	注塑机	/	1	13.7kW
89	变压器	SCB12-1000/10	2	/
90	变压器	SCB13-800/10	1	/
91	变压器	SCB13-630/10	1	/
92	变压器	SCB10-400/10	2	/
93	变压器	SCB12-400/10	2	/

对照国家《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（工业和信息化部工节〔2009〕第 67 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（工信部，2012 年第 14 号）和《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（工信部，2014 年第 16 号）、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（工业和信息化部 2016 年），企业提供的设备中没有明令禁止的淘汰落后设备。

7.2.4 部件和成品的运输和储存

1、产品运输

以卡车运输的方式将产品运输到销售单位。

2、产品存储

以仓储的形式存储产品。

7.2.5 用户使用工艺

用户使用过程中主要为产品的使用，主要是产品永磁智能多级离心泵使用消耗的电量。

8 生命周期清单分析

8.1 系统边界的确定

根据 4.1 和 4.2 所述的评价目的与范围，确定了永磁智能多级离心泵生命周期过程的系统边界如图 7-2 所示。

8.2 清单分析

根据永磁智能多级离心泵系统边界，对永磁智能多级离心泵整个生命周期过程进行阐述：

(1) 防水纺织面料

外购面料打卷后放置在机器上，将通过熔胶机（电加热，温度 120℃）熔融的弹力布胶水涂覆在面料上面，烘干（生物质锅

炉供热)后打卷,然后再与外购 TPU 膜贴合在面料下面,然后打卷,入库备用。

表 8-1 防水纺织面料的生产数据

消耗类型	清单名称	数量	单位	上游生产数据来源/末端治理
原材料/物料	TPU 复合布	0.3255	Kg	CLCD-China-ECER
原材料/物料	桃皮绒磨毛	0.50845	Kg	CLCD-China-ECER
原材料/物料	牛津 DTY	0.0006	Kg	CLCD-China-ECER
原材料/物料	纬编针织布	0.039585	Kg	CLCD-China-ECER
能源	电	0.1	kWh	CLCD-China-ECER
原材料/物料	纺织面料 - 货车运输	160	km	直接填写的数据

(2) 塑料件

采用注塑工艺,塑料件生产一般采用塑料颗粒通过真空吸塑成型工艺制成。

表 8-2 塑料件的生产数据

消耗类型	清单名称	数量	单位	上游生产数据来源/末端治理
原材料/物料	聚醚 TPU	0.022072	Kg	ELCD 3.0.0
原材料/物料	PP	0.015783	Kg	ELCD 3.0.0
原材料/物料	SBS	0.045195	Kg	ELCD 3.0.0
能源	电	0.01	kWh	CLCD-China-ECER

(3) 海绵

表 8-3 海绵的生产数据

消耗类型	清单名称	数量	单位	上游生产数据来源/末端治理
原材料/物料	EVA	2	Kg	Ecoinvent-Public 2.2.0
能源	电	0.01	kWh	CLCD-China-ECER
自然资源	水	7	Kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
废弃与排放	废水	2.3	Kg	直排-水体

(4) 涤纶有芯绳

表 8-4 涤纶有芯绳的生产数据

消耗类型	清单名称	数量	单位	上游生产数据来源/末端治理
能源	电	0.01	kWh	CLCD-China-ECER
原材料/物料	涤纶	0.0005184	Kg	Ecoinvent-Public 2.2.0

(5) 永磁智能多级离心泵生产：

永磁智能多级离心泵的生产主要是将防水纺织面料、塑料件、海绵和涤纶有芯绳进行组装成型。然后通过检验合格后送入仓库。

表 8-5 永磁智能多级离心泵的生产数据

消耗类型	消耗名称	消耗量	单位	上游生产数据来源/末端治理
能源	电	1	kWh	CLCD-China-ECER 0.8.1
能源	汽油	0.0025	Kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
能源	柴油	0.0026	Kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
自然资源	水	0.17	Kg	CLCD-China-ECER 0.8.1
原材料/物料	防水纺织面料	1	Item (s)	直接填写的数据
原材料/物料	塑料件	1	Item (s)	直接填写的数据

原材料/物料	海绵	1	Item (s)	直接填写的数据
原材料/物料	涤纶有芯绳	1	Item (s)	直接填写的数据
废弃与排放	废水	0.02	Kg	直排-水体

(6) 使用：

A、销售运输与使用过程模拟

永磁智能多级离心泵在销售过程中，首先从永磁智能多级离心泵生产厂家将永磁智能多级离心泵运输到各大家电卖场，然后当地居民再从附近的家电卖场中进行购买。在第一阶段是采用燃油汽车由永磁智能多级离心泵生产厂家运输到各大卖场，而在第二阶段居民购买送到家庭时，由于家电卖场分布比较均匀，当地居民家庭距家电卖场距离很近，所以不考虑该阶段的运输。在永磁智能多级离心泵的使用阶段，永磁智能多级离心泵会消耗大量的电能，并且使用过程中可能要进行一些维修。由于永磁智能多级离心泵的维修具有很大的随机性，很难于统计，所以在永磁智能多级离心泵的使用阶段只考虑电能的消耗。

在销售运输过程中我们假设所使用的燃油车载货量为 10t 柴油货车。在销售运输阶段我们只考虑该型号永磁智能多级离心泵在江苏、浙江与上海地区的销售，运输距离则采用永磁智能多级离心泵生产厂家到该三省市主要城市（南京、苏州、杭州、宁波、上海）市中心的平均距离约为 200km。

B、使用过程中电能消耗

永磁智能多级离心泵使用过程中不消耗电能。

表 8-6 永磁智能多级离心泵使用的数据

消耗类型	消耗名称	消耗量	单位	上游生产数据来源/末端治理
原材料/物料	永磁智能多级离心泵	1	Item (s)	直接填写的数据
原材料/物料	永磁智能多级离心泵 - 货车运输	200	km	直接填写的数据

(7) 废弃:

在永磁智能多级离心泵的废弃处理环节也要涉及到废旧永磁智能多级离心泵的运输。废旧永磁智能多级离心泵处置中心选定为杭州大地环保有限公司，运输距离采用江苏、浙江、上海三省市主要城市（南京、苏州、杭州、宁波、上海）市中心到杭州大地环保有限公司的平均距离。在废弃运输阶段同样假设所使用的燃油车载货量为 10t。

废旧永磁智能多级离心泵回收后进行人工整机拆解。经过人工拆解，可以分选出的材料包括：防水纺织面料、海绵、塑料件等。对于塑料进行回收利用。其他材料则进行统一焚烧填埋处理。

表 8-7 永磁智能多级离心泵废弃的数据

消耗类型	消耗名称	消耗量	单位	上游生产数据来源/末端治理
原材料/物料	永磁智能多级离心泵	1	Item (s)	直接填写的数据
原材料/物料	永磁智能多级离心泵 - 货车运输	35	km	直接填写的数据
废弃与排放	废塑料	0.08305	kg	回收再利用
废弃与排放	废纺织品	0.8746534	kg	回收再利用

废弃与排放	废海绵	2	kg	回收再利用
-------	-----	---	----	-------

8.3 分析结果

根据评价范围确定的环境影响类型，对永磁智能多级离心泵的生命清单数据进行归一化处理，所得结果如表 8-8 所示。

表 8-8 永磁智能多级离心泵各阶段的归一化结果

过程名称	PED (MJ)	ADP (kg Sb eq)	WU (kg)	GWP (kg CO2 eq)	ODP (kg CFC-11 eq)	AP (kg SO2 eq)	RI (kg PM2.5 eq)	POFP (kg NMVOC eq)	EP (kg PO43-eq)
永磁智能多级离心泵全生命周期	9.33E+02	2.37E-04	1.14E+03	1.24E+02	1.71E-06	2.96E-01	1.07E-01	1.18E-01	8.90E-02
永磁智能多级离心泵生产	9.22E+02	2.33E-04	1.14E+03	1.23E+02	1.61E-06	2.86E-01	1.05E-01	9.69E-02	8.72E-02
电	1.21E+01	5.32E-07	3.50E+00	9.90E-01	1.09E-09	5.62E-03	1.68E-03	4.12E-04	3.44E-04
汽油	1.21E-01	4.25E-08	1.57E-02	1.02E-02	1.08E-09	1.69E-04	3.70E-05	1.86E-05	9.31E-03
柴油	1.23E-01	4.34E-08	1.60E-02	1.04E-02	1.10E-09	1.73E-04	3.78E-05	1.90E-05	9.50E-03
水	4.27E-04	3.04E-11	1.74E-01	3.24E-05	7.09E-14	1.70E-07	5.21E-08	1.30E-08	1.75E-08
防水面料	7.62E+02	1.01E-04	1.10E+03	1.17E+02	5.85E-07	2.63E-01	9.97E-02	8.08E-02	6.21E-02
TPU 复合布	2.78E+02	3.62E-05	4.04E+02	4.29E+01	1.90E-07	9.42E-02	3.62E-02	2.45E-02	2.25E-02
桃皮绒磨毛	4.42E+02	5.77E-05	6.44E+02	6.84E+01	3.03E-07	1.50E-01	5.77E-02	3.90E-02	3.58E-02
牛津 DTY	4.72E-01	6.16E-08	6.87E-01	7.30E-02	3.23E-10	1.60E-04	6.16E-05	4.17E-05	3.82E-05
纬编针织布	3.28E+01	4.28E-06	4.77E+01	5.07E+00	2.24E-08	1.11E-02	4.28E-03	2.89E-03	2.65E-03
电	1.21E+00	5.32E-08	3.50E-01	9.90E-02	1.09E-10	5.62E-04	1.68E-04	4.12E-05	3.44E-05
纺织面料 - 货车运输	7.78E+00	2.73E-06	1.03E+00	5.93E-01	6.90E-08	6.69E-03	1.25E-03	1.42E-02	1.17E-03
塑料件	5.81E+00	2.50E-06	5.69E+00	3.00E-01	9.77E-09	6.99E-04	3.09E-04	5.63E-04	9.44E-05
聚醚 TPU	2.12E+00	5.43E-07	3.72E-01	1.01E-01	1.31E-08	3.07E-04	2.15E-04	1.45E-04	2.87E-05
PP	-5.53E-01	-8.67E-08	5.87E-02	1.38E-02	-3.31E-09	-2.01E-04	-2.33E-05	-7.67E-05	-9.22E-06
SBS	4.12E+00	2.04E-06	5.23E+00	1.76E-01	0.00E+00	5.37E-04	1.01E-04	4.91E-04	7.15E-05
电	1.21E-01	5.32E-09	3.50E-02	9.90E-03	1.09E-11	5.62E-05	1.68E-05	4.12E-06	3.44E-06
海绵	1.41E+02	1.29E-04	2.86E+01	4.25E+00	1.02E-06	1.65E-02	3.14E-03	1.51E-02	5.81E-03
EVA	1.41E+02	1.29E-04	2.14E+01	4.24E+00	1.02E-06	1.64E-02	3.12E-03	1.51E-02	5.81E-03

电	1.21E-01	5.32E-09	3.50E-02	9.90E-03	1.09E-11	5.62E-05	1.68E-05	4.12E-06	3.44E-06
水	1.76E-02	1.25E-09	7.15E+00	1.33E-03	2.92E-12	7.00E-06	2.14E-06	5.34E-07	7.20E-07
涤纶有芯绳	5.50E-01	6.13E-08	6.60E-01	7.63E-02	3.05E-10	2.02E-04	7.28E-05	4.20E-05	3.82E-05
电	1.21E-01	5.32E-09	3.50E-02	9.90E-03	1.09E-11	5.62E-05	1.68E-05	4.12E-06	3.44E-06
涤纶	4.29E-01	5.60E-08	6.25E-01	6.64E-02	2.94E-10	1.46E-04	5.60E-05	3.79E-05	3.47E-05
永磁智能多级离心泵使用	9.73E+00	3.41E-06	1.29E+00	7.41E-01	8.63E-08	8.36E-03	1.56E-03	1.78E-02	1.46E-03
永磁智能多级离心泵-运输	9.73E+00	3.41E-06	1.29E+00	7.41E-01	8.63E-08	8.36E-03	1.56E-03	1.78E-02	1.46E-03
永磁智能多级离心泵废弃	1.70E+00	5.96E-07	2.25E-01	1.30E-01	1.51E-08	1.46E-03	2.73E-04	3.12E-03	2.56E-04
永磁智能多级离心泵-运输	1.70E+00	5.96E-07	2.25E-01	1.30E-01	1.51E-08	1.46E-03	2.73E-04	3.12E-03	2.56E-04

产品碳足迹排放清单如表 8-9。

表 8-9 产品各个过程碳足迹排放清单

产品各个阶段	PED (MJ)	ADP (kg Sb eq)	WU (kg)	GWP (kg CO2 eq)	ODP (kg CFC-11 eq)	AP (kg SO2 eq)	RI (kg PM2.5 eq)	POFP (kg NMVOC eq)	EP (kg PO43-eq)
原材料	9.02E+02	2.29E-04	1.13E+03	1.21E+02	1.54E-06	2.74E-01	1.02E-01	8.22E-02	6.69E-02
生产阶段	1.23E+01	6.18E-07	3.71E+00	1.01E+00	3.27E-09	5.96E-03	1.75E-03	4.50E-04	1.92E-02
运输阶段	1.92E+01	6.73E-06	2.54E+00	1.46E+00	1.70E-07	1.65E-02	3.08E-03	3.52E-02	2.89E-03
合计	9.33E+02	2.37E-04	1.14E+03	1.24E+02	1.71E-06	2.96E-01	1.07E-01	1.18E-01	8.90E-02

9 环境影响评价

环境影响类型可分为不可再生资源消耗、气候变化、酸化效应和人体健康危害等。根据永磁智能多级离心泵本身特点和生产特点，本报告影响类型采用气候变化、臭氧层破坏、富营养化指标。气候变化采用 IPCC2006 的模型进行计算，臭氧层破坏、富营养化采用 CML2001 的模型进行计算。

9.1 环境影响类型

根据清单因子的物理化学性质，将对某影响类型有贡献的因子归到一起。气候变化所包括的清单因子见表 9-1。

表 9-1 生命周期清单因子分类

影响类型	清单因子归类
全球变暖 (GWP)	二氧化碳 (CO ₂)、甲烷 (CH ₄)、氧化亚氮 (N ₂ O)、氢氟碳化物 (HFCs)、全氟碳化物 (PFCs)、六氟化硫 (SF ₆)
臭氧层耗竭 (ODP)	溴代甲烷 (R40)、三氯一氟甲烷 (R11)、二氯四氟乙烷 (R114)、氟利昂 (R12)、氯二氟甲烷 (R22)
富营养化 (EP)	PO ₄ -、NH ₃ 、NO _x 、TN、TP、COD

9.2 影响评价结果

选择适宜的方法计算出全球变暖环境影响类型的特征化模型，分类评价的结果可以采用表 9-2 中的当量物质表示。

表 9-2 环境影响类别的特征化模型和特征化因子

影响类型	单位	指标参数	特征化因子
全球变暖	CO ₂ 当量 (kg-1)	二氧化碳 (CO ₂)	1
		甲烷 (CH ₄)	25
		氧化亚氮 (N ₂ O)	298
		R11	4.75E003
		R12	1.09E004
		R113	6.13E003
		R114	1E004
		R115	7.37E003
		R500	37
		R502	0
		R22	1.81E003
		R123	77
		R141b	725
		R142b	2.31E003
R134a	1.43E003		

		R125	3.5E003
		R32	675
		R407Cc	1.5E003
		R410A	1.7E003
		R152	45
臭氧层耗竭	R11 当量 (kg-1)	溴代甲烷 (R40)	0.37
		三氯一氟甲烷 (R11)	1
		二氯四氟乙烷 (R114)	0.85
		氟利昂 (R12)	0.82
		氯二氟甲烷 (R22)	0.034
富营养化	PO4-当量 (kg-1)	PO4-	1
		NH3	0.35
		NOX	0.13
		TN	0.42
		TP	3.06
		COD	0.1

环境影响特征化计算方法见下式。

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum Q_j \times EF_{ij}$$

式中：

EP_i——第 i 种影响类型特征化值；

EP_{ij}——第 i 种影响类别中第 j 种清单因子的贡献；

Q_j——第 j 种清单因子的排放量；

EF_{ij}——第 i 种影响类型中第 j 种清单因子的特征化因子。

根据环境影响特征化值计算方法和表 14 中的特征化因子对清单分析数据进行计算，得到永磁智能多级离心泵产品生命周期内的环境影响特征化指标，

对永磁智能多级离心泵不同生命周期阶段进行环境影响评价结果分析有利于在产品整个生命过程中发现排放量突出的环

节，更细化的分析甚至可以找出哪一种原材料或能源的消耗产生的环境负荷最大，从而使企业可以有效的改进该部分的生产工艺，达到减少环境排放的目的，生命周期各个阶段和总过程排放值如表 9-3。

表 9-3 永磁智能多级离心泵产品分阶段环境影响结果

环境影响类型	原材料制备环节	生产环节	运输环节	总排放量	单位
全球变暖	1.23E+02	1.52E+00	1.45E+00	1.23E+02	kg CO2-eq
臭氧层耗竭	2.21E-06	5.28E-09	1.87E-07	2.21E-06	kgR11-eq
富营养化	2.54E-02	1.28E-02	3.68E-03	3.85E-02	kg PO4-eq

永磁智能多级离心泵对于环境影响的各阶段贡献如图 9-1。可以看出，对于全球变暖效应来说，原料制备环节对整个产品碳排放的气候变化影响贡献最大，占总排放量的 98.47%。生产环节和运输环节对整个产品碳排放的气候变化影响较小。原材料制备环节对富营养化影响最大，生产环节和运输环节可以忽略不计。整个产品生命周期过程，原材料的上游制备阶段对臭氧层损耗，其他环节影响较小，可以忽略不计。

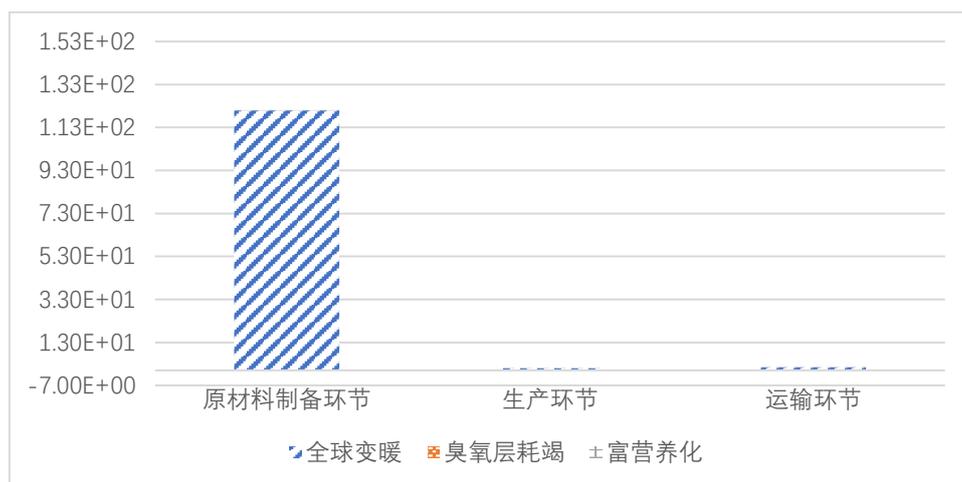


图 9-1 各个阶段气候变化影响贡献比例

10 改善建议

本评价中存在部分数据缺失，如生产部分辅料的相关数据等；部分数据来自资料文献，数据的缺失和不确定性影响报告的计算结果。

10.1 强化节能减排工作

本报告中，对气候变化特征化指标环境影响进行了评价分析，从评价结果看原料制备环节对整个产品碳排放的气候变化影响贡献最大，占总排放量的 97.58%。生产环节和运输环节对整个产品碳排放的气候变化影响较小。原材料制备环节对富营养化影响最大，生产环节和运输环节可以忽略不计。整个产品生命周期过程，原材料的上游制备阶段对臭氧层损耗，其他环节影响较小，可以忽略不计。建议企业应继续加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入和环境排放。

10.2 继续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，加强全生命周期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。

10.3 推进产业链的绿色设计发展

制定生态设计管理体制和生态设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

11 附件

11.1 企业营业执照



11.2 企业供应商名录

序号	物料代码	物料名称	供应商名称
1	32A1920T003	P80D 84F DTY HAMMA 纬编针织 TPU 复合布	浙江大自然户外用品 有限公司
2	31D021063R03	75D*150D 桃皮绒磨毛	浙江大自然户外用品 有限公司
3	31C080002R01	600D 牛津 DTY	浙江大自然户外用品 有限公司
4	505020	TPU 单温膜聚酯 FS2090 0.15*1524	鼎基
5	32A198033C01	P80D 84F DTY HAMMA 纬编针织布	浙江大自然户外用品 有限公司
6	31D021063G01	平纹桃皮绒磨毛	浙江大自然户外用品 有限公司
7	81190514	19 倍海绵	浙江大自然户外用品 有限公司
8	40122010	BI 双向风嘴 聚醚 TPU 环保	浙江合竹塑胶制品有 限公司
9	40312001	ITW 插扣公 2.0CM	上海霸扣贸易有限公 司

序号	物料代码	物料名称	供应商名称
10	40312002	ITW 插扣母 2.0CM	上海霸扣贸易有限公司
11	40212007	PP 小波浪织带 20mm 环保	上海熙盛织带有限公司
12	40227026	涤纶有芯绳 ϕ 2.5mm	江阴市烨泰织造有限公司
13	40217019	PP 小波浪织带 10mm 环保	上海熙盛织带有限公司
14	40421001	SBS5 号拉链	福建浔兴拉链科技股份有限公司
15	40431002	5 号 SBS 尼龙象鼻头正穿闭口拉链拉头	福建浔兴拉链科技股份有限公司
16	40212008	PP 小波浪织带 20mm 环保	上海熙盛织带有限公司
17	40218016	PP 织带 38mm 环保	上海熙盛织带有限公司
18	40222017	PP 钩针绳 0.35	张家港市明恒服饰有限公司

11.3 产品 BOM 清单

序号	物料代码	物料名称	重量 (kg)	重量占比
1	32A1920T003	P80D 84F DTY HAMMA 纬编针 织 TPU 复合布	0.3255	11.005%
2	31D021063R03	75D*150D 桃皮绒磨毛	0.45576	15.409%
3	31C080002R01	600D 牛津 DTY	0.0006	0.020%
4	505020	TPU 单温膜聚酯 FS2090 0.15*1524	0.000072	0.002%
5	32A198033C01	P80D 84F DTY HAMMA 纬编针 织布	0.039585	1.338%
6	31D021063G01	平纹桃皮绒磨毛	0.05269	1.781%
7	81190514	19 倍海绵	2	67.620%
8	40122010	BI 双向风嘴 聚醚 TPU 环保	0.022	0.744%
9	40312001	ITW 插扣公 2.0CM	0.002	0.068%
10	40312002	ITW 插扣母 2.0CM	0.002	0.068%
11	40212007	PP 小波浪织带 20mm 环保	0.002552	0.086%
12	40227026	涤纶有芯绳 ϕ 2.5mm	0.0005184	0.018%
13	40217019	PP 小波浪织带 10mm 环保	0.000841	0.028%
14	40421001	SBS5 号拉链	0.017195	0.581%
15	40431002	5 号 SBS 尼龙象鼻头正穿闭口拉 链拉头	0.028	0.947%

利欧集团浙江泵业有限公司永磁智能多级离心泵碳足迹报告

序号	物料代码	物料名称	重量 (kg)	重量占比
16	40212008	PP 小波浪织带 20mm 环保	0.00253	0.086%
17	40218016	PP 织带 38mm 环保	0.00506	0.171%
18	40222017	PP 钩针绳 0.35	0.0008	0.027%

11.4 企业承诺书

承诺书

我对提供的《利欧集团浙江泵业有限公司永磁智能多级离心泵碳足迹报告》中的数据、文件和附件等资料的真实性和有效性负责。

特此承诺！

承诺单位：利欧集团浙江泵业有限公司

2022年6月19日

11.5 评估机构承诺书

评估机构承诺书

由台州市英锐特管理咨询有限公司所提交《利欧集团浙江泵业有限公司永磁智能多级离心泵碳足迹报告》文件和附件等资料，严格根据利欧集团浙江泵业有限公司提供数据、资料，公平、公正、真实有效地进行产品碳足迹评价，本公司对产品碳足迹报告的真实性和有效性负责。

特此承诺！

承诺单位：台州市英锐特管理咨询有限公司

2021年6月19日