

报告编号: WIT-LCA-727207547 -001

**沃克斯迅达电梯有限公司**  
**VE800/1.5 型乘客电梯**  
**生命周期评价报告 (LCA 报告)**



## 目 录

<b>1 基本信息 .....</b>	<b>3</b>
1.1 报告信息 .....	3
1.2 企业介绍 .....	3
1.3 评估对象信息 .....	4
1.4 编制依据 .....	6
<b>2 生命周期评价概述 .....</b>	<b>7</b>
2.1 生命周期评价定义 .....	7
2.2 LCA 的应用领域 .....	9
<b>3 研究目标与研究范围 .....</b>	<b>10</b>
3.1 研究目标 .....	11
3.2 研究范围 .....	11
3.2.1 申报功能单位 .....	11
3.2.2 系统边界 .....	12
3.2.3 产品分配 .....	12
3.2.4 环境影响指标 .....	12
3.2.5 数据的来源和质量 .....	13
<b>4 生命周期清单 .....</b>	<b>14</b>
4.1 数据收集 .....	15
4.2 数据来源 .....	15
4.3 数据清单 .....	15
4.3.1 原材料及生产阶段信息 .....	16
4.3.2 原材料运输阶段 .....	17
4.3.3 产品运输信息 .....	17
<b>5 生命周期评价 .....</b>	<b>17</b>
5.1 GaBi 模型 .....	18
5.2 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期各阶段环境影响分析 .....	19
<b>6 结论和建议 .....</b>	<b>20</b>
6.1 结论 .....	20
6.2 建议 .....	21

# 1 基本信息

## 1.1 报告信息

报告名称：沃克斯迅达电梯有限公司 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期评价报告（LCA 报告）

编制单位：杭州万泰认证有限公司

编制人员：李娜、陈鑫鑫

审核人员：蒋忠伟

## 1.2 企业介绍

沃克斯迅达电梯有限公司是中国最早专业从事电梯整梯制造生产的企业之一，也是国家 A 级电梯制造和 A 级安装改造维修企业。其前身湖州第一电梯厂在中国境内拥有超过 40 年生产销售及安装各类电梯及扶梯的宝贵经验。沃克斯迅达电梯有限公司总投资 3.5 亿人民币，注册资本 2.58 亿人民币，2022 年总产值达到 129574.126 万元。

沃克斯迅达电梯有限公司运用智能化的机械加工技术和自动化控制技术，已成为电梯行业中顶级品质的象征。先后引进高柔性、智能加工设备，包括萨瓦尼尼柔性钣金生产流水线、厅门自动化流水线、非标轿壁流水线、萨瓦尼尼后道自动化生产线等行业内处于国际领先的先进设备。企业连续多年荣膺“中国电梯十大品牌”，并获得“全国政府采购十佳电梯供应商”、“CNAS 认可国家级检测中心”、“省级高新技术企业及研发中心”、“湖州市政府质量奖”“浙江省品字标认证”等荣誉称号。

随着沃克斯迅达电梯产品品质以及自身品牌影响力的同步提升，公司与碧

桂园集团、华润万家、光明地产、佳源集团等国内大型房地产开发商保持着紧密的合作关系，系列电扶梯产品远销东南亚、非洲、欧美等地，受到全球用户的一致认可和欢迎。

沃克斯迅达电梯产品结构不断调整调整，采用了先进的工艺、装备，并对工艺不断进行改善，单位产品原材料消耗量逐年下降。同时，各类固废均委托有资质的单位进行回收处理，工业固废处置利用率高达 90% 以上。

沃克斯迅达电梯生产过程中，不断优化用能结构，降低单位产品不可再生能源的消耗，近三年单位产品综合能耗及碳排放量均呈现下降趋势。

### 1.3 评估对象信息

产品名称：VE800/1.5 型乘客电梯

产品型号：VE800/1.5 型

产品图片：





电梯铭牌			
产品名称 (NAME):	索引驱动乘客电梯	型号 (TYPE):	VE
载重 (LOAD):	800 kg	额定速度 (SPEED):	1.5 M/S
层站 (LANDING):	12/11/11		
电梯控制柜			
产品名称 (NAME):	控制柜	型号 (TYPE):	V200
控制方式 (CONTROL MODE):	集选	电压 (VOLTAGE):	380 V
调速方式 (DRIVE MODE):	VVVF	功率 (POWER):	11 KW
产品编号 (NO.):	V21NT02948	制造日期 (DATE):	2023/05
型式试验证书编号 (NO.):			
沃克斯迅达电梯有限公司			
浙江省湖州市南浔区南浔科技工业园区西泰路8号			

**产品说明：**VE800/1.5型乘客电梯是沃克斯迅达电梯的主打产品，电梯载重从630kg-1050kg、速度从1.0-1.75m/s，住宅用的最多。小机房是得益于使用永磁同步曳引机，它强劲的动力输出和节能表现上都出类拔萃；接插件控制柜体积只有普通接线控制柜体积的1/2，更重要的是节省材料和人工。

领跑行业，设立新标准；沃克斯迅达对系列乘客电梯曳引机、控制柜、门机、限速器、安全钳、缓冲器六大部件实行5年质保，此举刷新目前电梯行业质保期的同时，也突显出沃克斯迅达产品高度可靠性，彰显了更高的沃克斯迅达标准。

控制柜采用自适应转速控制技术,可降低能耗,同时保障乘行从天而降舒适；智能群控派梯控制，运用模糊逻辑和专家系统的群控技术，最大限度缩短候梯时间。

自动调节轿厢内的空调通风和照明装置,同时电梯进入休眠待机状态,节约非运行时间的能耗。

门机为全闭环控制，开合流畅，调速舒适感强。

缓冲器、安全钳、限速器均通过国家检测机构检测，安全可靠。

**包装材料及规格：**木材。

#### **1.4 编制依据**

GB/T24040-2008 环境管理生命周期评价原则与框架

GB/T24044-2008 环境管理生命周期评价要求与指南

GB/T32161-2015 生态设计产品评价通则

## 2 生命周期评价概述

### 2.1 生命周期评价定义

生命周期评价（Life cycle assessment, LCA）是一种系统（或者服务）的环境管理工具，可对产品、活动或工艺从原料开采到最终处置整个生命周期过程中产生的潜在环境进行识别与量化。一般产品生命周期的全过程包括原材料开采加工、生产、包装、运输、销售、使用、回收、再利用和最终处理等。根据国际标准化组织 International Organization for Standardization（简称 ISO）对于生命周期评价的描述，该方法具体包括互相联系的 4 个步骤（如图 2.1 所示），即目的和范围的确定、清单分析、影响评价以及结果解释，它是一种用于评价产品（或者服务）在其整个生命周期过程中，即从原材料的获取、产品的生产、使用直至产品使用后的处置过程中，对环境产生的影响的技术和方法，是一种“从摇篮到坟墓”或产品“摇篮到大门”的方法。

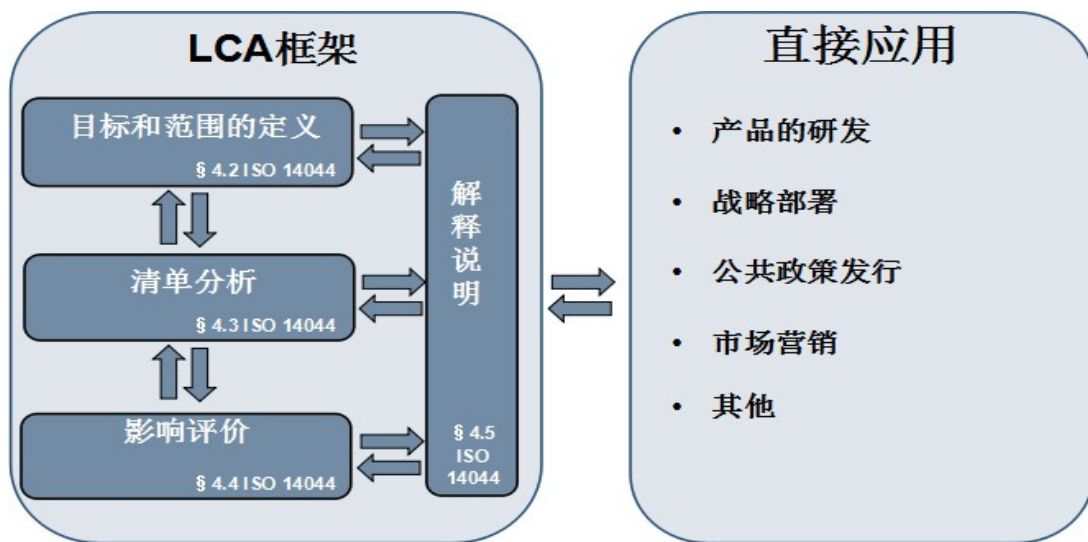


图 2.1 生命周期框架图

#### （1）目标与范围定义

目标与范围的界定是进行生命周期评价研究的基础和关键所在。根据所做

研究的意图、决策者所需结论信息等确定研究的目的，并依据研究目的界定评价范围(包括产品系统的定义与功能、研究的功能单位、系统边界等)。研究目的发生变动研究范围会随之改变，因此研究目标决定着整个评价的工作程序及结论的准确性。目的和范围若设定的过大，会使后续的一系列工作量加大；而目的和范围若设定的过小，则会影响得出结论的可靠性。因此，评价研究要保证研究范围设定合理，系统边界尽可能包含研究对象的生命周期过程，符合设定的研究目标。

## (2) 清单分析

生命周期清单(LCI)是以功能单位为基准对所研究产品、活动或工艺在全生命周期过程中的输入(例如：原材料、能源、土地占用等)和输出(例如：废气、废水、废渣及产品等)的计算及汇编。清单分析需要对数据进行反复的核对与修改，当发现数据缺失严重时，需要再次进行数据收集。清单数据的采集有多种方式，如基于单元生产过程进行原始数据集合构建；基于投入与产出的经济分析，构建资源输入与环境输出的清单；基于国家或机构的统计数据，结合物质代谢平均值、排污系数等进行构建。前者可以对物质流动方式、生产利用过程及污染物排放情况进行更加完整准确的反应，数据质量相对较高，但缺乏一定的代表性。基于投入产出与统计数据构建的清单代表性较好，但需要依据质量指标法对数据的质量进行评价与表征，以保证结果的准确性。

## (3) 生命周期影响评价

生命周期影响评价(LCIA)联系着清单与环境影响，是进行LCA研究的关键过程。LCIA是根据清单中资源能源投入消耗与排放的环境污染对生态系统、人类健康、资源消耗等的影响进行量化的一个过程。通过LCIA分析可以评估产品、活动或工艺对环境产生的潜在影响，同时可以将不同量纲的环境影响值进行无量纲化，从而达到实现比较的目的。LCIA的组成主要包括影响分类、特征



化与量化三部分。

#### **(4) 结果解释说明**

生命周期评价解释对于系统内的其他过程，包括目标与范围的界定、生命周期清单分析及影响评价，进行判定、检查、评估并加以表述以实现研究目的的要求。结果解释部分需要检查系统边界的合理性、数据来源的可靠性、功能单位设定的正确性以及评价方法的合理性等问题。作为生命周期评价研究的最后一步，结果解释环节要对结果进行客观的分析，得出正确的结论，从而提出科学合理的建议，满足研究目标的要求。

## **2.2 LCA 的应用领域**

生命周期评价通过考察产品、行业甚至产业链的整个生命周期，对决策过程中的环境因素作出评价，这种评价可以是战略性的，也可以是具体运营和细节操作方面的，从而促使产业内部行为更符合可持续发展的原则。

LCA 在工业部门中的应用有：产品系统的生态辨识与诊断、产品生命周期影响评价与比较、产品改进效果评价、生态产品设计与新产品开发、循环回收管理及工艺设计以及清洁生产审核。

生命周期评价不仅可以解决微观产品层面的生产、使用、再生和处置等生命周期各阶段的资源和环境的合理配置，而且可以了解宏观层面上，社会经济体系和自然生态规律体系之间的相互作用和相互影响，从而为政府管理部门制定地区和行业的环境发展政策提供依据。

在我国，LCA 评价及其应用从 20 世纪 90 年代以来成为学术界关注的焦点和研究热点。在政府的引导和支持下，国内大量研究人员围绕 LCA 方法开展了卓有成效的研究工作，LCA 作为环境管理工具，在我国企业环境管理和清洁生产等方面都发挥了积极作用。

LCA 的应用研究探索主要在以下几个方面：金属冶炼及清洁生产、废物回收和处理、农业、建筑设计、交通等。但其应用范围包括但不限于以下几方面：

- (1) 直接用于产品生命周期各个阶段的生命周期分析与评价；
- (2) 为产业、政府或非政府组织决策者制定政策标准、战略规划，以及进行环境信息交流等提供技术支持；
- (3) 营销，如实施环境标志和发布环境声明；
- (4) 环境影响评价、环境管理会计、物质流分析、风险分析管理等。

### 3 研究目标与研究范围

研究目标与研究范围的确定是生命周期评价的第一个环节，其重要性在于它将决定所进行生命周期评价的目的以及阐述所要研究对象的系数和数据形式。它是生命周期评价的出发点和立足点，影响着研究方向的广度和深度。

生命周期评价的目标应根据研究的具体对象来确定，应明确阐述其使用意图、开展研究的理由及它的使用对象。研究的目标分为三类：观念的、初步的和完全的产品生命周期评价。

(1) 观念的产品生命周期评价用于解决产品 - 环境系统的基本问题，主要向消费者描述环境标志产品应有的品质。

(2) 初步的产品生命周期评价为半定量或定量地确定产品存在的主要环境问题，为产品的设计、开发及企业内部环境管理服务，也可用于政府部门有关环境的决策研究。

(3) 完全的产品生命周期评价则需要大量数据来支持产品环境体系的全面评价，用于环境标志的认证、企业的外部宣传和政府的法规制定。

研究范围的界定主要是为了保证研究的广度和深度与要求的目标相一致，主要有功能单位、系统边界、环境影响类型、假定条件、系统条件等。这些工

作随研究目的的不同会产生很大地变化，没有一个标准的模式可以套用，但必须要保证收集的原始资料的真实性和有效性。

### **3.1 研究目标**

本报告以一部 VE800/1.5 型乘客电梯作为研究对象，通过生命周期评价方法，重点建立模型，通过对 VE800/1.5 型乘客电梯生产过程中产生的环境影响要素进行系统性识别、预测和评估，获得 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期过程的资源环境影响，寻找最有效的改进途径，提出减少这些影响的对策措施，改进生产工艺，使其成本降低，环境影响减少，推进滑板产品生产持续保持走绿色、低碳、环保的可持续发展道路。

### **3.2 研究范围**

LCA 评价范围按不同特性可分为五个阶段，原材料获取阶段、加工生产阶段、包装运输阶段、使用阶段和回收处理阶段。LCA 的评价范围包括两种，第一种是“摇篮到坟墓”，评价范围包括全部五个阶段；第二种是“摇篮到大门”，考虑阶段包括原材料获取阶段、加工生产阶段、包装运输阶段三个阶段。本次研究的范围为原材料运输过程排放、原料排放、生产过程排放、产品运输排放、产品使用排放及产品废弃回收排放。

#### **3.2.1 申报功能单位**

LCA 的功能单位是对所研究产品的定量描述，使其具有可比性。本次研究的申报功能单位是公司 2022 年一部 VE800/1.5 型乘客电梯的全生命周期足迹。

### 3.2.2 系统边界

按照 ISO14040 标准，对产品进行生命周期评价首先要对其生命周期范围即系统边界进行设定，系统边界的确定是生命周期评价的一个重要环节。此工作步骤直接决定了整个项目的质量水平及工作方向。本次选取沃克斯迅达电梯有限公司 VE800/1.5 型乘客电梯生产线、原材料产品的运输、产品运输、产品使用及产品废弃回收作为系统边界。

本研究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：

- (1) 普通物料重量 < 1% 产品重量时，可忽略该物料的生产及运输数据；总共忽略的物料重量不超过 10%；
- (2) 大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；
- (3) 大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略。
- (4) 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

### 3.2.3 产品分配

复杂多样的多产品系统需采用合理的建模方法对整个系统的资源环境影响进行分配，从而得到主、副产品各自的环境影响。常见方法有分段法、物理化学性质分配法、经济价值分配法、系统扩展法（替代法）等。本次评价主产品为 VE800/1.5 型乘客电梯，生产工艺中不产生副产品。

### 3.2.4 环境影响指标

环境影响指标的选择取决于研究的目的，选择时可考虑报告的受众和应用，如目标市场、客户、相关方所关注的环境问题，以及产品特有的环境影响类型。本研究严格遵从 ISO14040 及其相关规定要求，通过综合参考绿色设计产品评价

技术规范，最终采用五种特征化评价指标：CML 方法下的全球增温潜势（GWP100 年）、水体富营养化潜势（EP）、酸化潜势（AP）、人体潜在毒性（HTP）和非生物资源消耗（ADP）。这些评价指标都为环境变化与污染类型，其中全球增温潜势为全球影响，其余属于区域影响。

CML 评价方法：由荷兰 Leiden 大学研发的环境评价方法，定量评估特征化和归一化值及权重值，是基于传统生命周期的清单化分析特征化和归一化方法，采用中点分析减少了假设的数量和模型的复杂性，易于操作。表 3.1 位选取环境影响指标详细信息。

表 3.1 环境影响指标选择表

环境影响指标	相关描述	单位
全球增温潜势 (GWP100 年)	度量温室气体的排放量，如 CO <sub>2</sub> 和甲烷，这些气体的排放增加了地球辐射的吸收，加剧了温室效应	kg CO <sub>2</sub> 当量
水体富营养化潜势 (EP)	度量由废水排放引发的水体富营养化，水体富营养化潜势是一个化学计算的过程，主要是核算出氮和磷对陆地和海洋系统的影响	kg PO <sub>3-4</sub> 当量
酸化潜势 (AP)	度量引发酸化潜力的环境影响。酸化潜力是由硫、氮和卤族元素的相对分子质量而定的	kg SO <sub>2</sub> 当量
人体潜在毒性 (HTP)	度量对人体的潜在有害性	kg DCB 当量.
非生物资源消耗 (ADP)	ADP 是非生物资源消耗潜势，用于衡量不可再生能源消耗。	MJ

### 3.2.5 数据的来源和质量

数据的来源和质量是生命周期评价（LCA）方法应用的最大制约因素，决定着研究对象是否符合实际，研究结果是否被大众认可。数据分两类，实景数据和背景数据，实景数据来自直接调查或请求供应商或他人提供数据，背景数

据选择数据库数据。一般来说，输入数据的质量依赖于数据来源、分析者对所研究的产品和过程的认识程度、所作的假设以及计算和校验程序。

本研究采用 **VE800/1.5 型乘客电梯生产企业沃克斯迅达电梯有限公司的实际生产工艺数据、环境检测报告中的数据和 GaBi 软件提供的物料及能源数据。**

VE800/1.5 型乘客电梯生产过程中的所有相关步骤，及原辅料、产品的运输都已考虑在内并将进行模型的构建，能真实反映出实际的生产情况及对环境的影响，所有的生产过程与评价目的和范围一致。

初级数据，如生产制造的物料清单（BOM）由生产厂商及供应商直接提供，数据等级为实际现场值，数据质量高；次级数据如工艺中使用的电力以及其他能源来源于 GABI 数据库内的背景数据，其数据库包括 8000 种不同的能源与材料流程，同时还能提供 400 种的工业流程，归纳在十种基本流程中，如工业制造、物流、采矿、动力设备、服务、维修等。该软件的主要特色包括：涉及领域广泛的最新综合数据库，尤其是率先在世界上发布了电子类产品环境负荷数据集。此外在环境影响指标方面，比如全球变暖潜势，臭氧层消耗潜势等影响效果分类问题，采用了 ISO（国际标准化组织）、SETAC（环境毒理学与化学学会），WMO（国际气象组织），IPCC（联合国政府间气候变化专门委员会）等倡议的最新解析方法。

## 4 生命周期清单

清单分析是计算符合 LCA 目的全体边界的资源消耗量和排出物阶段，是目前 LCA 中发展最为完善的一部分，也是相当花费时间和劳力的阶段。主要是计算产品整个生命周期（原材料的提取、加工、制造和销售、使用和废弃处理）的能源投入和资源消耗以及排放的各种环境负荷物质（包括废气、废水、固体废物废弃物）数据。

## 4.1 数据收集

首先收集分析研究对象产品的制造、使用、废弃的数据，这些数据一般叫做实景（Foreground）数据；接着搜集产品使用的原料数据，包括从资源开采制作成原料使用的电力、燃料等数据，一般叫做背景（Background）数据。

由于这部分数据搜集困难，大多数研究者使用 LCA 软件数据库中的数据。清单分析需要处理庞大的数据，必须运用软件计算，本项目使用 GaBi 软件进行研究计算。数据收集过程主要采用产品生产企业填报数据收集表格的方法。

## 4.2 数据来源

数据来源包括企业数据（测算过的）、实验数据（模拟的）、政府报告（取样）、杂志论文（调整过的）、参考书（集合数据）、行业协会（个体观察）、相关的 LCI（时间上的平均）、产品和生产过程说明书（空间上平均、数字平均）。本项目采用 VE800/1.5 型乘客电梯生产商提供的实景数据、企业报告数据、标准测算和 GaBi 软件提供的工艺数据。

## 4.3 数据清单

通过公司收集 VE800/1.5 型乘客电梯生产实际工艺数据后，根据数据制作各阶段数据清单表，便于数据在 GaBi 软件中进行操作及相关标准的选择。

VE800/1.5 型乘客电梯的生产工艺如下图：

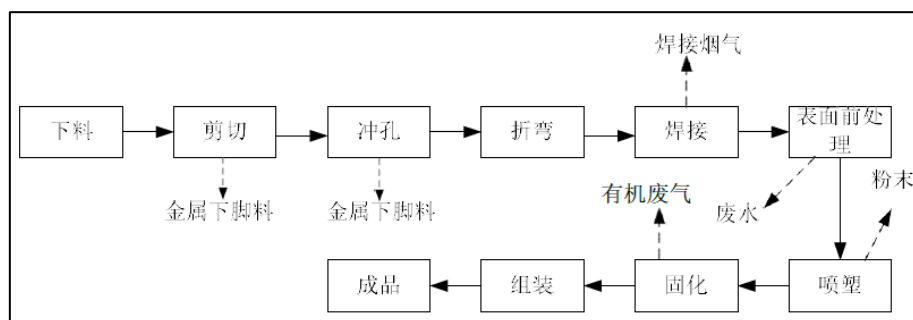


图 4.1 VE800/1.5 型乘客电梯生产工艺流程图

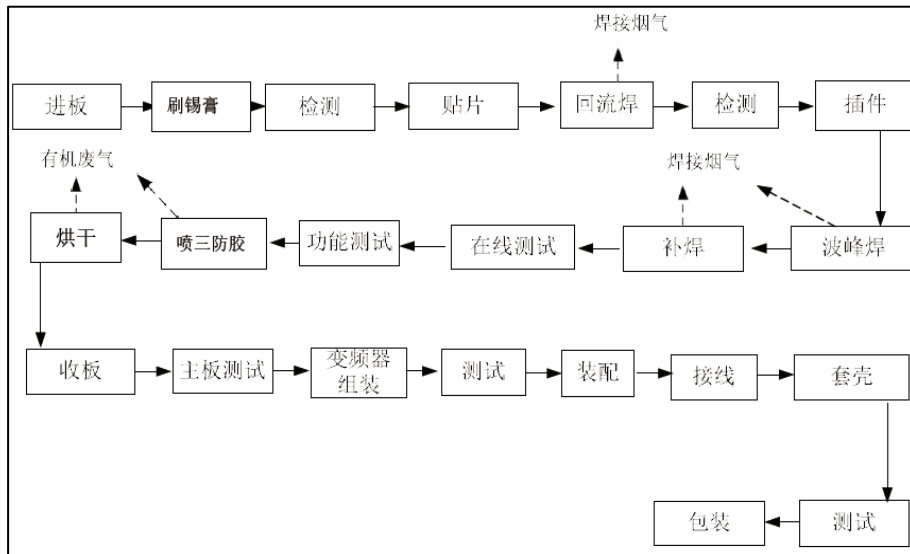


图 4.2 厅门、门机、轿厢生产工艺流程图

### 4.3.1 原材料及生产阶段信息

原材料数据来源于企业 2022 年实际消耗量统计，根据“1 部 VE800/1.5 型乘客电梯”进行分配，具体数据如下：

表 4.1 生产 VE800/1.5 型乘客电梯的原料及能耗清单

类型	清单	数量	单位	材质
产品产出	VE800/1.5 型乘客电梯	1	部	/
原料及能源消耗	钢材	5254.07	kg	/
	水泥	1177.75	kg	/
	MC 尼龙	49.74	kg	/
	塑料-PC	12.96	kg	/
	PVC 绝缘材料	62.31	kg	
	木质包装材料	394.79	kg	
	铜	38.14	kg	
生产能耗	电	245.0794	kWh	/



### 4.3.2 原材料运输阶段

原材料运输阶段活动水平为运输距离具体如下：

表 4.2 VE800/1.5 型乘客电梯的原材料运输清单

物料名称	运输方式	运输距离 (km)
钢材	陆运	127.5
水泥	陆运	25
MC 尼龙	陆运	300
塑料-PC	陆运	150
PVC 绝缘材料	陆运	150
木质包装材料	陆运	10
铜	陆运	150

### 4.3.3 产品运输信息

产品运输阶段活动水平为运输距离，由于客户较多，已对数据进行处理，折合每部 VE800/1.5 型乘客电梯的运输距离，具体数据如下：

表 4.3 VE800/1.5 型乘客电梯运输清单

序号	运输方式	活动水平	单位	来源
1	陆运	7690.249	t·km	根据统计数据计算
2	水运	172.553	t·km	根据统计数据计算

## 5 生命周期评价

生命周期影响评价的计算过程是将每个工序的清单数据输入到 GaBi 软件中，构建出对应的工艺模型，然后通过前后各个工序的投入及产出关系，将各个工序单元过程进行连接，最后通过软件内置的评价方法，计算各类环境影响指标。通过 GaBi 软件计算得到的结果与建模时的层级结构一致，可以展开制造过程各工艺单元得到其中具体物料投入的各类环境影响指标结果。

## 5.1 GaBi 模型

沃克斯迅达电梯有限公司在生产 VE800/1.5 型乘客电梯中所用到的原辅料较多，本次模型建立包括的阶段为产品生产阶段、原材料生产阶段、原料运输阶段、产品运输阶段、产品使用阶段和产品废弃回收阶段的模型建立，本次产品生命周期评价报告中涉及的 VE800/1.5 型乘客电梯。本研究是根据其产品生产工艺进行建模，模型如下：

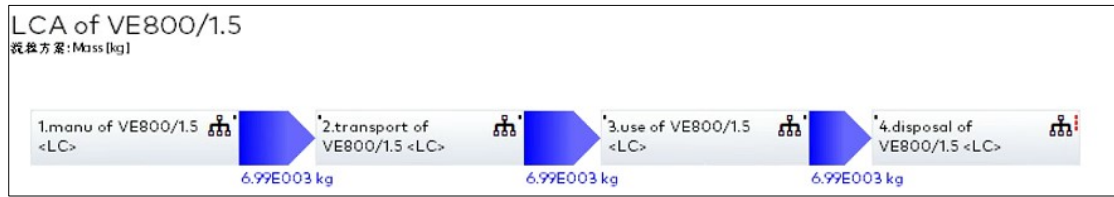


图 5.1 一部 VE800/1.5 型乘客电梯产品全生命周期评价 GaBi 总模型

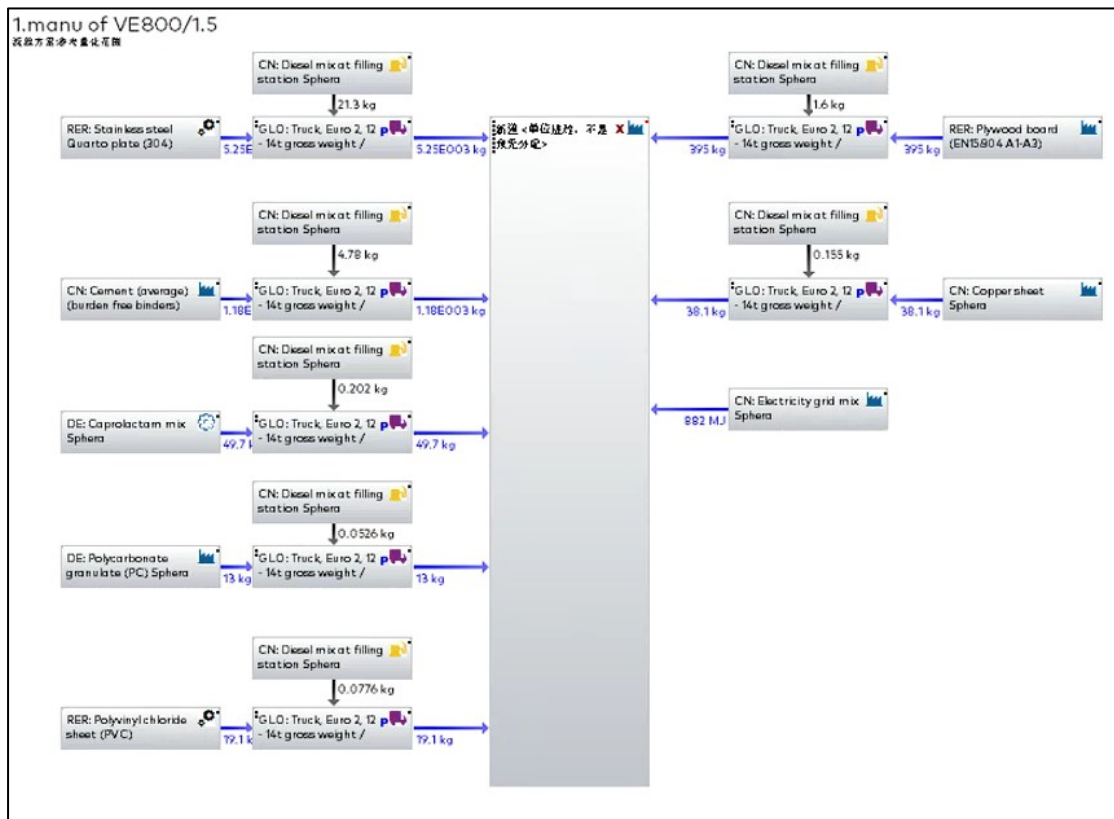


图 5.2 一部 VE800/1.5 型乘客电梯产品的原材料生产运输及产品生产阶段 GaBi 模型

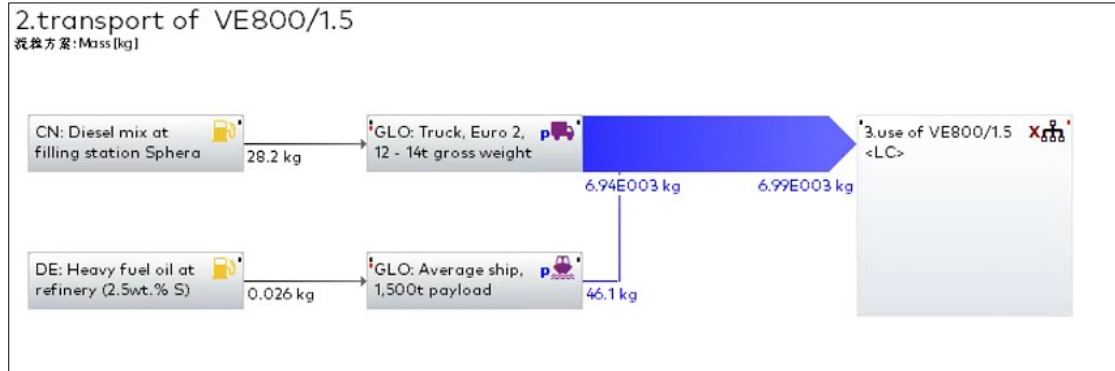


图 5.3 一部 VE800/1.5 型乘客电梯产品运输阶段 GaBi 模型

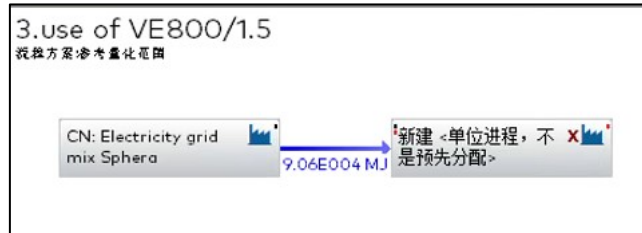


图 5.4 一部 VE800/1.5 型乘客电梯产品使用阶段 GaBi 模型

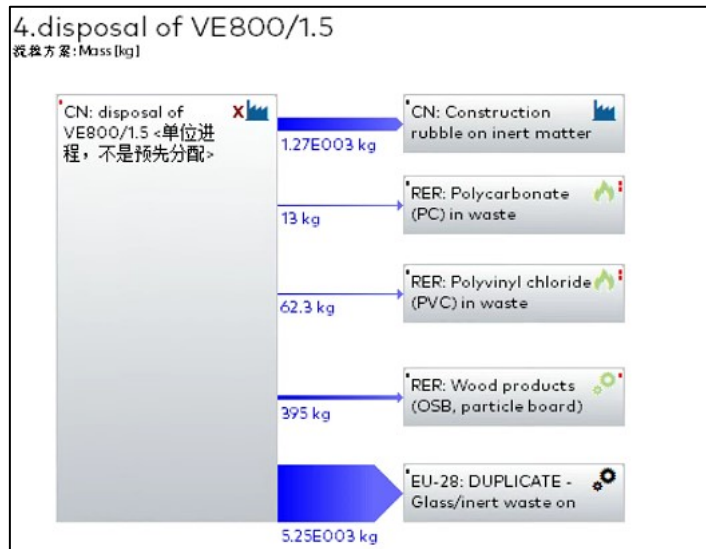


图 5.5 一部 VE800/1.5 型乘客电梯产品废弃阶段 GaBi 模型

## 5.2 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期各阶段环境影响分析

表 5.2 生产 1 部 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期各阶段环境影响表

特征化评价指标	数据	原材料生产	原材料运输	产品生产阶段	产品运输阶段	产品使用阶段	产品废弃阶段	合计
ADP (MJ)	数值	185530.51	1398.62	1948.15	1399.13	199958.99	1849.08	392084.49
	占比	47.32%	0.36%	0.50%	0.36%	51.00%	0.47%	100.00%

AP (kg SO <sub>2</sub> eq)	数值	122.79	0.75	0.57	0.75	58.72	0.81	184.39
	占比	66.59%	0.41%	0.31%	0.41%	31.85%	0.44%	100.00%
EP (kg Phosphate eq)	数值	5.71	0.19	0.06	0.19	5.74	0.60	12.49
	占比	45.75%	1.51%	0.45%	1.51%	45.98%	4.81%	100.00%
GWP (kgCO <sub>2</sub> eq)	数值	15415.92	36.03	193.86	379.58	19897.61	1020.08	36943.07
	占比	41.73%	0.10%	0.52%	1.03%	53.86%	2.76%	100.00%
HTP (kg DCB eq)	数值	5060.35	3.25	17.50	3.25	1796.06	6.31	6886.73
	占比	73.48%	0.05%	0.25%	0.05%	26.08%	0.09%	100.00%

## 6 结论和建议

### 6.1 结论

根据 GaBi 软件建模进行生命周期环境影响分析，1 部 VE800/1.5 型乘客电梯全生命周期的非生物资源消耗（ADP）产品使用阶段贡献最大，占比 51%；酸化潜势（AP）原材料生产阶段贡献最大，占比 66.59%；水体富营养化潜势（EP 原材料）产品使用阶段贡献最大，占比 45.98%；全球增温潜势（GWP100 年）产品使用阶段贡献最大，占比 53.86%；人体潜在毒性（HTP）原材料生产阶段贡献最大，占比 73.48%。具体详见图 6.1。

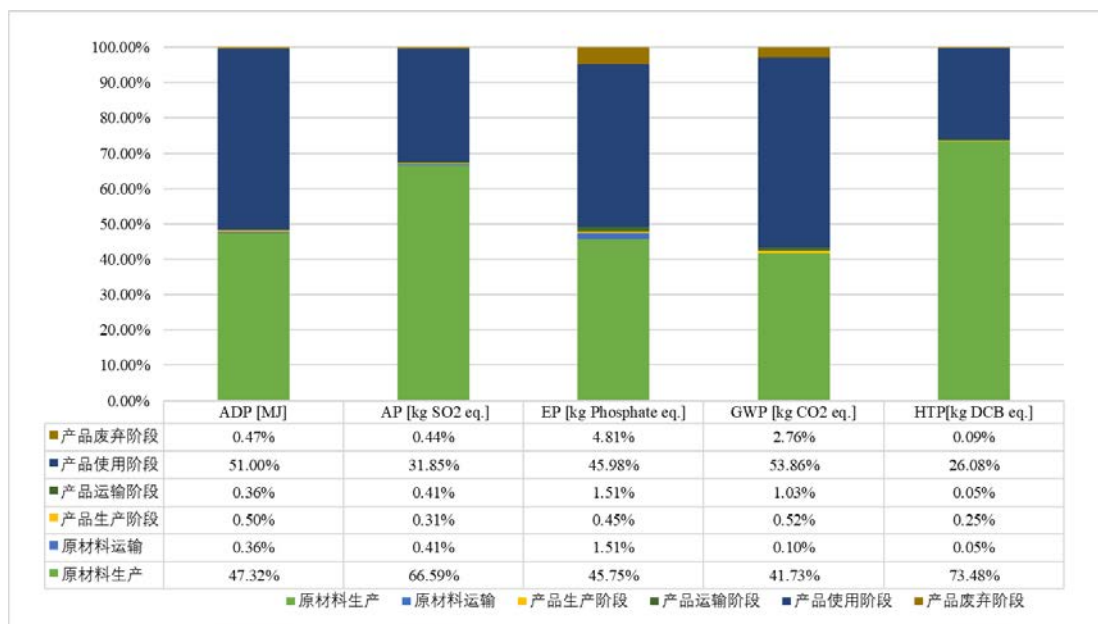


图 6.1 VE800/1.5 型乘客电梯生命周期各阶段排放占比

## 6.2 建议

减少产品全生命周期对环境的影响需综合考虑产品全生命周期的各阶段影响，根据以上贡献度分析，建议重点加强供应商原材料采购的管理，以减少原材料获取阶段的环境影响，具体措施如下：

### (1) 绿色供应商管理

公司原材料获取阶段对产品环境足迹贡献较大，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，尽量选取原材料环境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。

### (2) 产品生态设计

在分析指标的符合性评价结果以及全生命周期环境分析、计算结果的基础上，结合环境友好的设计方案采用、落实生产者责任延伸制度、绿色供应链管

理等工作，提出产品生态设计改进的具体方案，以节能绿色为改进方向，减少后续产品使用阶段的环境影响。

### （3）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。

### （4）提升绿色低碳发展意识

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，加强产品全生命周期生产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。