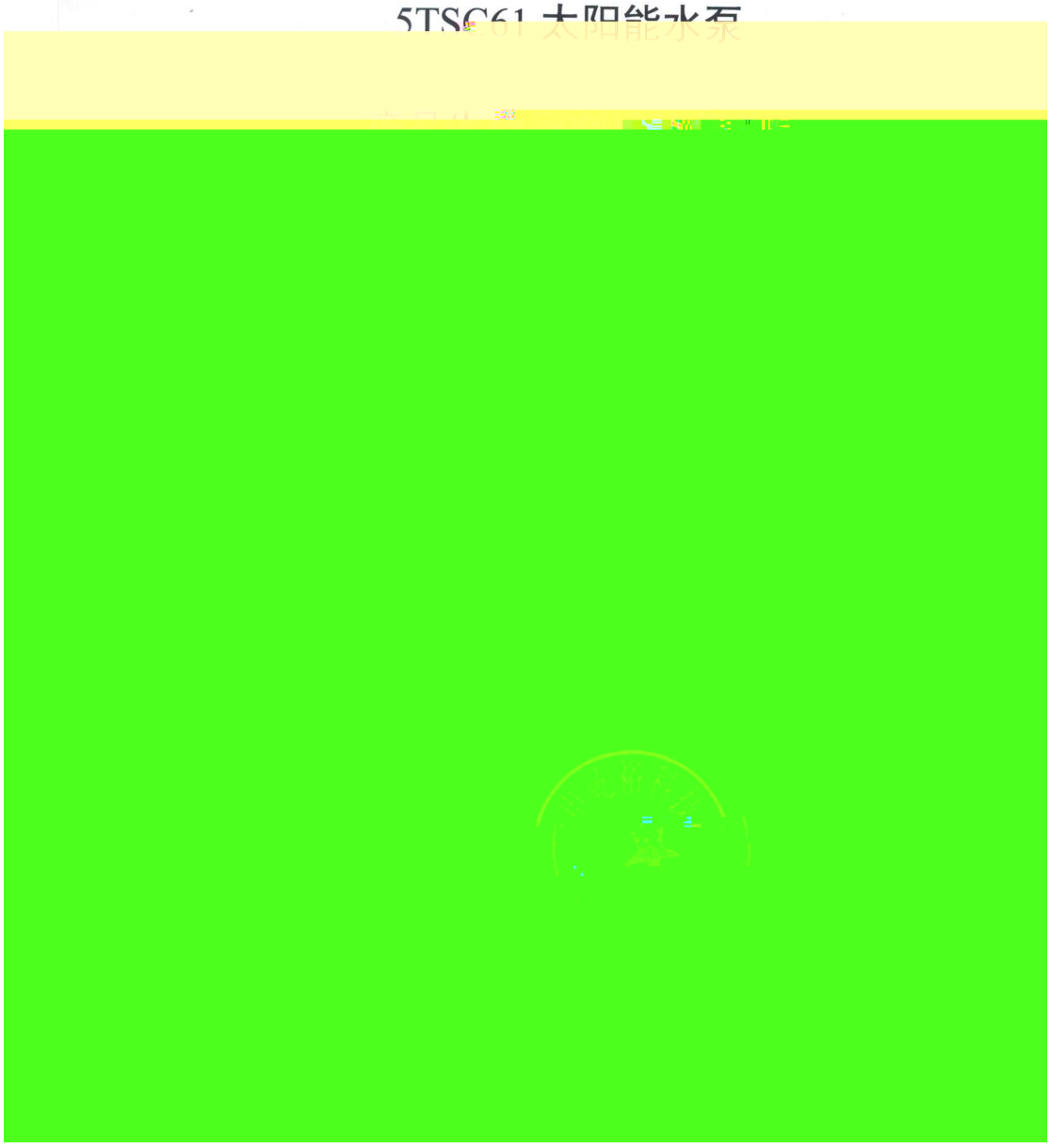
5TSC61 太阳能水泵



前言

本报告基于《环境管理生命周期评价原则与框架》（GB/T 24040）、《环境管理生命周期评价要求与指南》GB/T 24044和《生态设计产品评价通则》（GB/T 32161-2005）提及的生命周期方法编写。

本报告编写单位：杭州申乾裕科技有限公司

报告主要编写人：汪祯斌、罗佩义、陈志刚

编制日期：2022-06-01

委托方信息

公司名称：浙江泰福泵业股份有限公司

社会信用代码：913310816100020466

地址：浙江省

目 录

1. 目标与范围定义 1

1.1. 目标定义 1

1.1.1. 产品信息 1

1.1.2. 功能单位与基准流 1

1.1.3. 数据代表性 1

1.2. 范围定义 2

1.2.1. 系统边界 2

1.2.2. 取舍原则 2

1.2.3. 环境影响类型 3

1.2.4. 数据质量要求 3

1.2.5. 软件与数据库 3

2. 数据收集 5

3. [illegible] ..... [illegible]

3.1. LCA 结果 9

3.2. 过程累积贡献分析 9

3.3. 清单数 ..... [illegible]

4. [illegible] 14

4.1. 完整性说明 14

4.2. 数据质量评估结果 14

4.3. 绿色设计产品声明 15

5. 结论与建议 16

1. 目标与范围定义

1.1. 目标定义

1.1.1. 产品信息

本研究的研究对象为：5TSC61太阳能水泵，具体信息如下：

表 1.1 产品基本信息表

基本信息	内容
生产厂家	浙江泰福泵业股份有限公司
产品重量	3.25kg
具体规格	
材料构成	电机、导叶、泵体、扭矩管
包装材料及规格	木质、纸箱
包装体积及数量	木质包装箱装 6 台/箱
备注	

1.1.2. 功能单位与基准流

本报告以生产 1 台 5TSC61 太阳能水泵为功能单位。

1.1.3. 数据代表性

报告代表具体企业及产品研究，时间、地理、技术代表性如下：

时间、地理、技术代表性如下：

（1） 时间代表性：2021

（2） 地理代表性：中国

（3） 技术代表性：包括以下方面：

1.2. 范围定义

1.2.1. 系统边界

本评价的系统边界为：产生废包括零部件加工、水泵能效装配

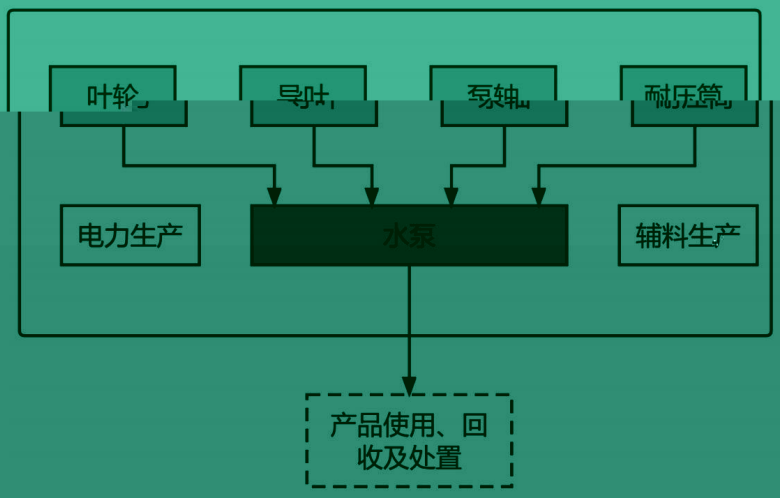


图 1.1 水泵生命周期系统边界图

1.2.2. 取舍原则

本评价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：

- 普通物料重量＜1%产品重量时，
- 低价值废物作为回收，

1.2.3.3. 环境影响类型

表 1.2. 环境影响类型指标

环境影响类型指标	影响类型指标单位	主要清单物质
气候变化	kg CO2 eq	CO2, CH4, N2O…
初级能源消耗	MJ	硬煤、褐煤、天然气…
水资源消耗		

其他各种温室气体按温室效应的强弱都有各自的CO_2当量因子，因此产品整个周期的各种温室气体排放量可以各自乘以当量因子，累加得到气候变化指标总量（通常也称为产品碳足迹，Product Carbon Footprint, PCF），其单位为 kg CO_2 eq。

1.2.4. 数据质量要求

中国基础工业系统生命周期核心模型的行业平均数据库。CLCD 数据库包括国内主要能源、交通运输和基础原材料的清单数据集。

在 eF[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
导叶毛坯材料	导叶生产	冷轧不锈钢(未分类)	2462702802@qq.com 1.1	
自来水	导叶生产	自来水(工业用)	CLCD-China-EC ER 0.8	
切削液	泵轴生产	重油/燃料油	CLCD-China-EC ER 0.8	
泵轴毛坯	泵轴生产	冷轧不锈钢(未分类)	2462702802@qq.com 1.1	
自来水	泵轴生产	自来水(工业用)	CLCD-China-EC ER 0.8	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
自来水	叶轮生产	[illegible] 用)	[illegible]-China-EC ER 0.8	
自来水	耐压筒生产	自来水(工业用)	CLCD-China-EC ER 0.8	
切削液	耐压筒生产	重油/燃料油	CLCD-China-EC ER 0.8	

2. 数据收集

[redacted]

根据代表性

主要数据来源：企业现场调查

产地：台州

基准年：2021

工艺设备：装配设备

主要原料：叶轮、导叶、泵轴、耐压抽

主要能耗：电力

生产规模：1 台太阳能水泵

技术补充描述：将叶轮、导叶、泵轴、耐压抽[redacted]组成 1 台水泵

表 2.1 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
[redacted]					

主要数据来源：企业现场调查

产地：台州

基准年：2021

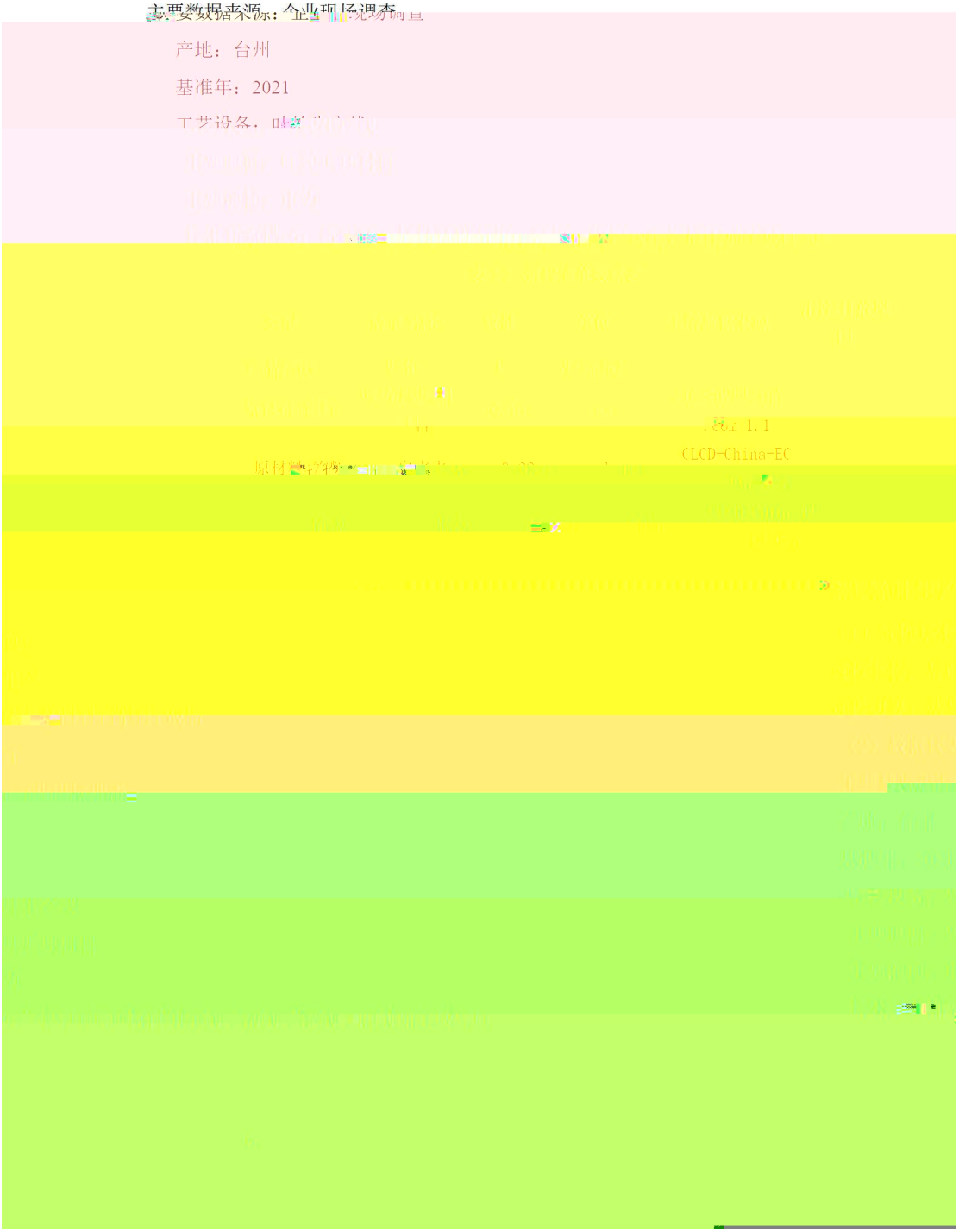


表 2.3 过程清单数据表

类型	清单名称	数量	单位	上游数据来源	用途/排放原因
产品产出	导叶	1	Item(s)	--	--
原材料/物料	导叶毛坯材料	0.47	kg	2462702802@qq.com 1.1	
原材料/物料	自来水	0.42	kg	CLCD-China-EC ER 0.8	
能源	电力	0.19	kWh	CLCD-China-EC ER 0.8	

2.4 系统生产

能源	电力	0.94	kWh	CLCD-China-EC ER 0.8
待处置废物	废水	0.39	kg	可忽略：环境影响为“0”的物料

2.5.耐压筒生产

（1）过程基本信息

过程名称：耐压筒生产

从耐压筒毛坯材料到耐压筒成品。

表单

现场调查

压筒生产线

压筒毛坯材料

电力

描述：将耐压筒毛坯材料用车削、钻削、铣削、磨削加工成耐压筒。

过程边界：

（2）数据代

主要数据来

产地：台州

基准年：202

工艺设备：耐

主要原料：

主要能耗：

技术和完

表 2.4. 过程清单数据表

3. 生命周期影响分析

3.1. LCA结果

在eFootprint上建模计算了台式SISCol太阳能光伏热水系统的LCA结果，计算指标为气候变化(GWP)、初级能源消耗(PED)、水资源消耗(WU)、酸化(AP)、非生物资源消耗潜值(ADP)、富营养化(EP)、呼吸入无机物(PMI)、臭氧层消耗(ODP)、光化学臭氧合成(POFP)结果如下

表3.1.1 台式太阳能光伏热水系统LCA结果

耐压筒	6.12	91.97	44.83	0.03	3.07E-04	4.30E-03	0.01	8.73E-08	5.74E-03
叶轮	2.88	41.5	21.85	0.01	1.24E-04	2.03E-03	5.37E-03	1.98E-08	2.59E-03
泵轴	3.24	54.65	21.39	0.02	2.22E-04	2.07E-03	5.70E-03	1.22E-07	3.19E-03

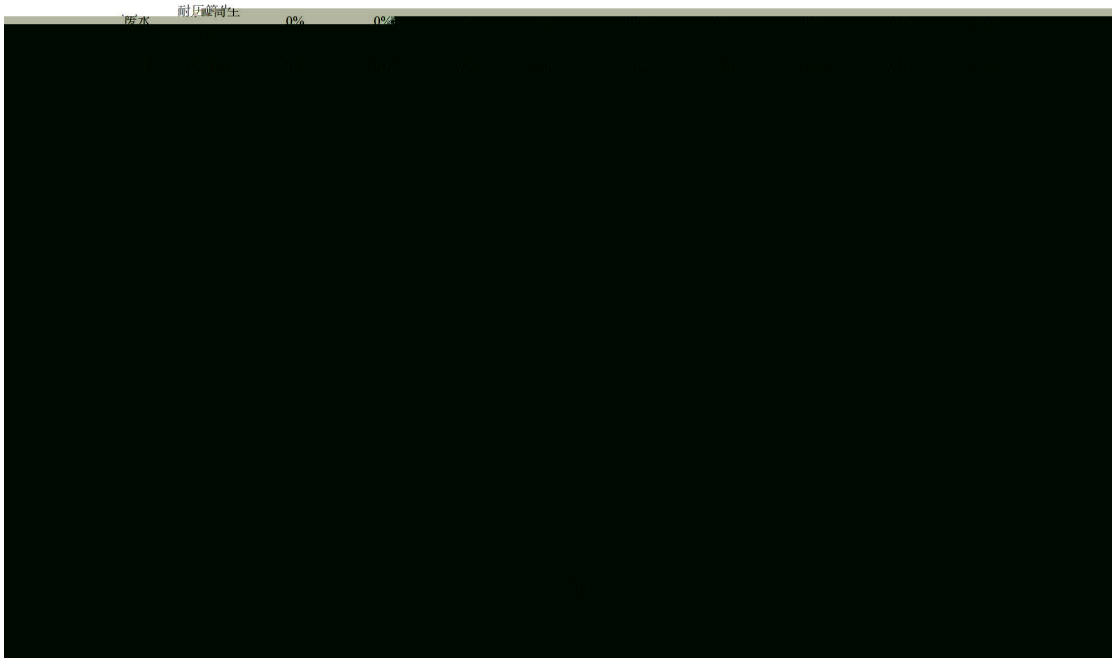
3.3. 清单数据灵敏度分析

清单数据灵敏度是指清单数据单位变化率引起的相应指标变化率。通过分析清单数据对各指标的灵敏度，并综合考虑技术可行性，从而确定最有效的改进点。

表中罗列了清单对不同环境影响类型的贡献率。

表 2.2 清单数据灵敏度表（[illegible]

导叶	太阳能泵装配【生产】	40.42%	38.97%	41.8%	39.9%	35.95%	41.42%	40.98%	[illegible]	39.76%
导叶毛坯材料	[illegible]	[illegible]	36.69%	39.56%	36.82%	35.32%	40.11%	38.59%	19.75%	38.59%
耐压筒	太阳能泵装配【生产】	29.52%	29.62%	29.49%	29.41%	30.07%	29.85%	29.58%	30.25%	29.9%
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]


耐压喷雾生
0%
0%

4. 生命周期解释

4.1. 完整性说明

					来自[数据集]
		未定义	0.0002kg	0%	符合取舍规则
废水	耐压筒生产	可忽略	0.17kg	6.30%	来自上游低价值废料，可忽略
煤矸石	冷轧工序[来自数据集]	未定义	0.0003kg	0%	符合取舍规则

酸化	AP(kg SO2 eq)	--	0.84 %	0.84 %
非生物资源	ADP(kg antimo			
			%	%
VOC	--	0.55 %	0.55 %	
				eq)
光化学臭氧	POFP(kg N			
合成	eq)			

4.3. 绿色设计改进初步方

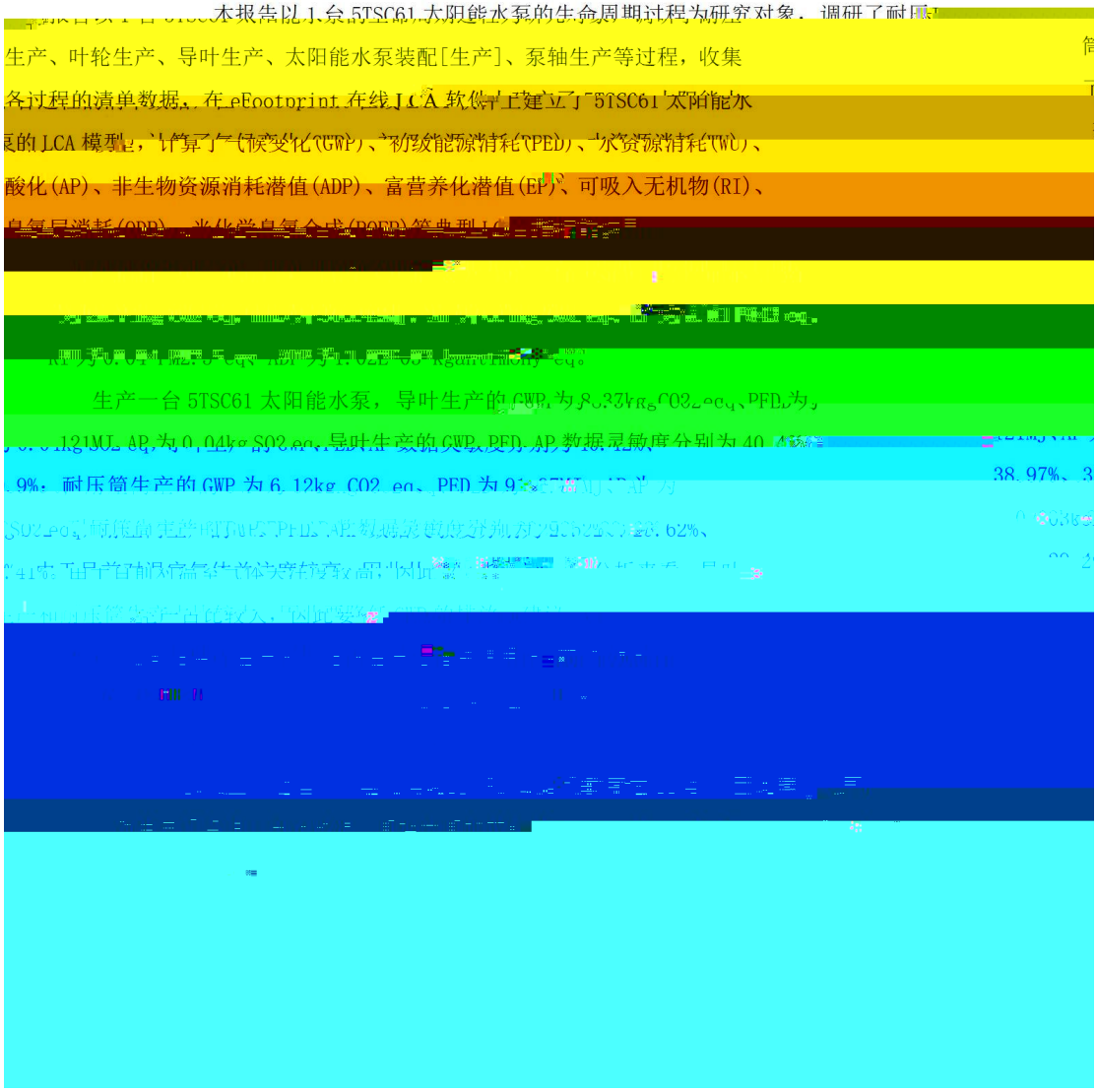
根据表 4.3 可知，导叶生产

源环境指标贡献最大的过程，

的重要环节。

过程是 5TSC61 太阳能水泵生命周期过程中对各资

明这些过程是实现 5TSC61 太阳能水泵绿色改进

电力	泵轴生产	背景数据	2.81%
电力	耐压筒生产	背景数据	1.83%
电力	导叶生产	背景数据	1.71%
电力	叶轮生产	背景数据	0.77%
电力	太阳能泵装配【生产】	背景数据	0.33%

4.4. 结论与建议