

5TSC61 太阳能水泵

2022年06月01日



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. 功能单位与其替代方案	1
1.2. 系统边界	2
1.3. 功能单元	2
1.4. 数据收集	2
1.5. 数据质量	2
1.6. 数据敏感性	2
1.7. 数据累积贡献分析	9
1.8. 数据敏感性分析	9
4. 生命周期解释	14
4.1. 完整性说明	14
4.2. 数据质量评估结果	14
1.3. 绿色供应链	14

1. 目标与范围定义

1.1. 目标定义

1.1.1. 产品信息

[illegible]

1.2. 范围定义

1.2.1. 系统边界

水泵系统的系统边界为，主要包括零部件加工、及给能水泵装配

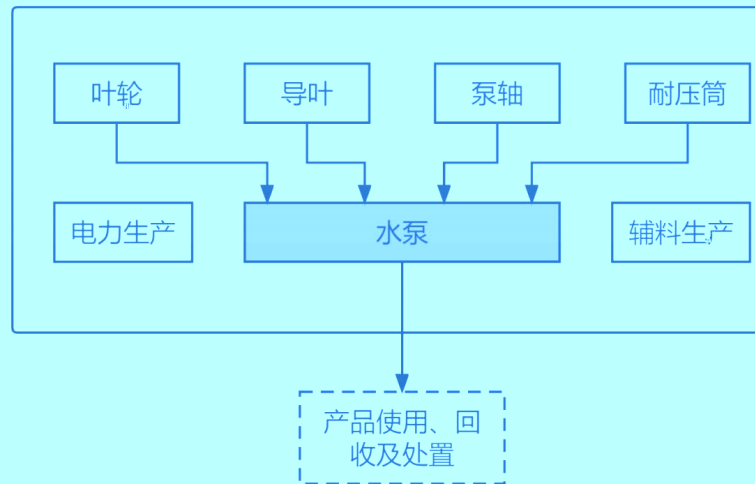


图 1.1 水泵生命周期系统边界图

1.2.2. 取舍原则

水泵系统取舍原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 $\leq 1\%$ 产品重量时，以及含稀土或高纯成分的物料重量 $\leq 0.10\%$

时，予以忽略不计，非普通物料重量占产品重量 $\leq 0.10\%$ 时，予以忽略不计。

- 低附加值物料重量占产品重量 $\leq 10\%$ 时，予以忽略不计。

以上规则不适用于水泵系统内其他子系统。

[illegible][illegible][illegible]

2. 数据收集



Age Group	Total (%)	Male (%)	Female (%)	Unknown (%)
18-24	15	10	20	0
25-34	25	15	10	0
35-44	35	20	15	0
45-54	45	30	15	0
55-64	55	40	15	0
65+	65	50	15	0

1452

00000000

000000

```

00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000

```

00-00 00
11-11 11
22-22 22
33-33 33

[illegible][illegible]

1. **Identify the main topic of the text.**
 2. **Summarize the main points of the text.**
 3. **Identify the author's purpose.**
 4. **Identify the target audience.**
 5. **Identify the main argument.**
 6. **Identify the supporting evidence.**
 7. **Identify the conclusion.**
 8. **Identify the main theme.**
 9. **Identify the main message.**
 10. **Identify the main idea.**



2009
 2010
 2011

Journal of Management Inquiry, Vol. 17 No. 4, December 2008
DOI: 10.1177/1056492608325111
© The Author(s) 2008

[Small logo of a stylized 'S' with a vertical line through it.](#)

COM

XXXXXX AA 0000 0000
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX



10000 100000
1000000
1000000000

00000000 000000 0000

Year	Males	Females
1990	~4.5	~4.0
1995	~5.0	~4.5
2000	~5.5	~5.0
2005	~6.0	~5.5
2010	~6.5	~6.0

Figure 1 consists of two bar charts. The left chart shows the percentage of respondents for 'All respondents' and 'Non-respondents'. The right chart shows the percentage of respondents for 'All respondents' and 'Non-respondents'.

[illegible]

主要数据来源：企业现场调查					
产地：台州					
基准年：2021					
工艺设备：叶轮生产线					
主要原料：叶轮毛坯材料					
主要能耗：电力					
技术补充描述：将叶轮毛坯材料用车削、铣削、铣削、磨削加工成叶轮。					
表 2.2. 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	叶轮	1	Item(s)	--	--
叶轮毛坯材料					
2.3.导叶生产					
(1) 过程基本信息					
过程名称：导叶生产					
过程边界：从导叶毛坯材料到导叶成品					
(2) 数据代表性					
主要数据来源：企业现场调查					
产地：台州					
基准年：2021					
工艺设备：导叶生产线					
主要原料：导叶毛坯材料					
主要能耗：电力					
技术补充描述：将导叶毛坯材料用车削、铣削、铣削、磨削加工成导叶。					

表 2.3.1 过程清单数据表

类型	产品名称	数量	单位	上游数据来源	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 泵站施工

3. 生命周期影响分析

3.1. LCA结果

在PENELOPE II数据库(第11版)STSC61太阳能系统的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(RDP)、富营养化潜值(EP)、可呼吸有机物(R1)、臭氧层消耗(ODP)、光化学臭氧合成(POFP)结果如下

表2 J.15TSC61 太阳能系统 LCA 结果

影响类别	影响因子	影响因子单位	影响因子值	影响因子值范围
气候变化	全球变暖潜值	kg CO ₂ eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
初级能源消耗	初级能源消耗	kg oil eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
水资源消耗	水资源消耗	m ³	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
酸化	酸化潜值	kg SO ₂ eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
非生物资源消耗	非生物资源消耗潜值	kg Sb eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
富营养化	富营养化潜值	kg N eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
可呼吸有机物	可呼吸有机物	kg CH ₄ eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
臭氧层消耗	臭氧层消耗潜值	kg CFC-11 eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01
光化学臭氧合成	光化学臭氧合成潜值	kg NMHC eq	1.5E-01	1.5E-01 ~ 1.5E-01

注: 影响因子值范围表示在以下范围内:

影响因子值范围表示在以下范围内:

影响因子值范围表示在以下范围内:

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	2.88E-03	41.5E-03	21.85E-03	0.01E-03	1.24E-04	2.03E-03	5.37E-03	1.98E-08	2.59E-03
泵轴	3.24E-03	54.65E-03	21.39E-03	0.02E-03	2.22E-04	2.07E-03	5.53E-03	1.22E-07	3.18E-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。通过分析清单数据中各指标的灵敏度，并综合考虑进源力供应，从而筛选最有效整改点。表4-9列出了清单对不同环境影响类型的贡献率。

表2.2.3 清单物料消耗一览表（单位同上表）										
清单名称	所属过程	GWP	PED	WU	AP	ADP	EP	RI	ODP	POFP
太阳能泵	导叶	40.42%	38.97%	41.8%	39.9%	35.95%	41.42%	40.98%	20.22%	23.75%
	导叶毛坏材料	36.69%	39.56%	36.82%	35.32%	40.11%	38.59%	19.75%	38.59%	
	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%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%

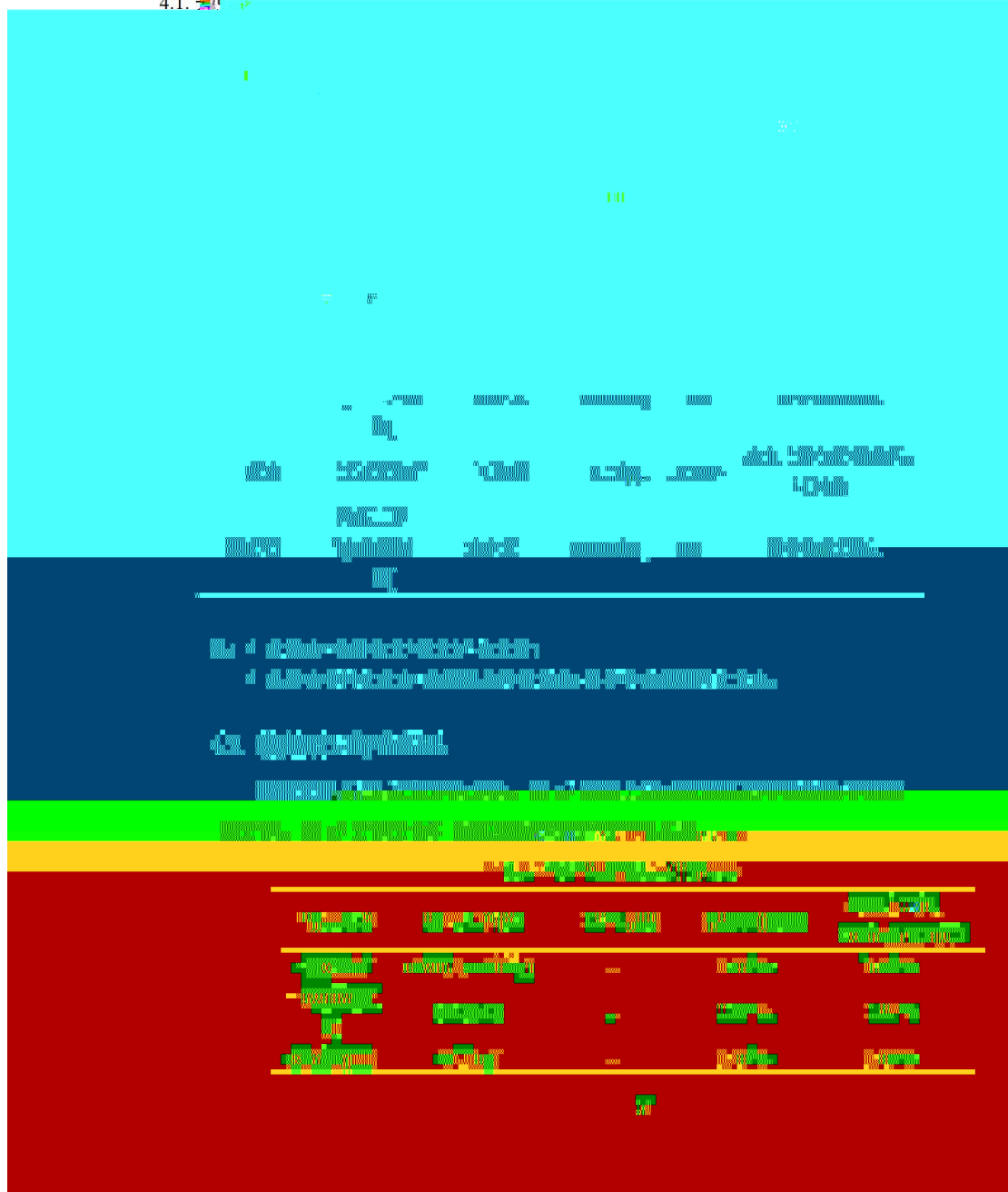
泵轴毛坏	泵轴生产	10.32%	10.02%	10.8%	10.05%	9.64%	10.95%	10.54%	5.39%	10.54%
切削液	泵轴生产	1.03%	3.82%	0.71%	1.19%	11.03%	1.27%	0.46%	36.38%	4.13%
切削液	耐压筒生产	0.45%	1.68%	0.31%	0.52%	4.85%	0.56%	0.2%	16.01%	1.82%
电力	泵轴生产	4.31%	3.76%	2.29%	5.08%	1.03%	2.17%	3.94%	0.79%	1.94%
电力	耐压筒生产	2.8%	2.44%	1.49%	3.2%	0.67%	1.31%	2.55%	0.51%	1.26%
电力	泵轴生产	2.01%	2.28%	1.39%	3.08%	0.62%	1.32%	2.39%	0.48%	1.18%
电力	耐压筒生产	1.16%	1.03%	0.63%	1.39%	0.26%	0.6%	1.08%	0.22%	0.53%
太阳能泵										
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%
太阳能泵	太阳能泵	105.63%	108.61%	111.1%	109.3%	95.99%	111.87%	110.54%	50.72%	58.4%

防水	耐水性	0%	0%
----	-----	----	----



4. 生命周期解释

4.1. 宗教性活动



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

本报告以 1 台 5TSC61 太阳能水泵的生命周期过程为研究对象，调研了耐压筒生产、叶轮生产、导叶生产、太阳能水泵装配[生产]、泵轴生产等过程，收集了各过程的清单数据，在 eFootprint 在线 LCA 软件上建立了 5TSC61 太阳能水泵的 LCA 模型，计算了气候变化(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)、富营养化潜值(EF)、可吸入无机物(RI)、臭氧层消耗(PDP)、当化学臭氧合成(RGCP)等典型 LCA 指标的结果。

通过过程贡献分析、消减敏感度分析，发现生产一台 5TSC61 太阳能水泵的 GWP_r 为 20.71 kg CO₂eq、PED_r 为 310.49 MJ、AP_r 为 0.11 kg SO₂eq、EF_r 为 0.01 PO₄ eq、