

3TSS0.5 太阳能水泵

产品生命周期评价报告

杭州中乾裕科技有限公司

2022 年 06 月 01 日



前言

本报告基于《环境管理导则 环境影响评价原则与规范》(GB/T24040) 《环境管理

地址：浙江省台州市温岭市松门镇东南工业园区

张行蓉

联系邮箱: zhangyong@china.com

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

屏CLCD完成。

全生命周期绿色管理专委会
Life Cycle Assessment & Management

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. 功能单位与基础 1

1.2. 系统边界 3

1.2.1. 系统边界类型 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

2.1. 数据源 5

2.2. 数据收集方法 5

2.3. 数据收集计划 5

2.4. 数据收集过程 5

2.5. 数据收集结果 5

2.6. 数据收集总结 5

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：3TSS0.5 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	2.30kg
尺寸规格	
材料构成	叶轮、泵壳、泵轴、密封环
包装材料及规格	木架、纸箱
工艺路线及类型	水泵通用设备制造
其他	/

1.1.2. 功能单位与基准流

本报告以生产 1 台 3TSS0.5 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/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：3TSS0.5 太阳能水泵

- 主要原材料：叶轮、泵壳、泵轴、密封环
- 主要能源消耗：电力
- 主要生产设备：数控机床

1.2.1. 系统边界

一、本軍的系統界限邊界為，主要電路零件加工、及附能系裝配

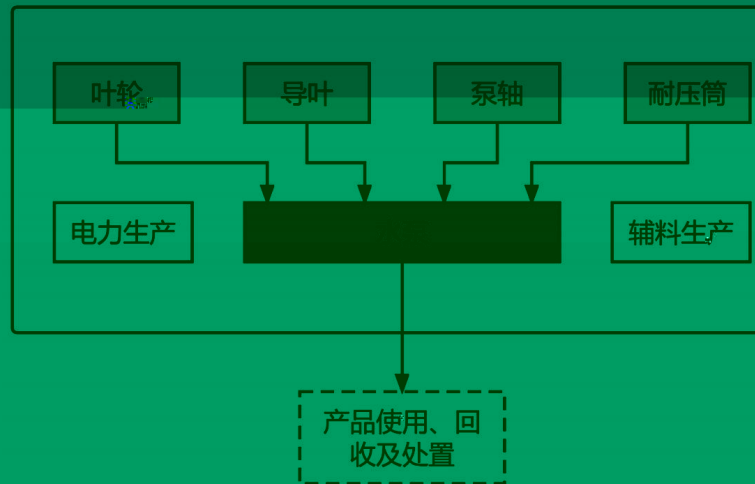


图 1.1 小水土即厄德河东岸机边介面图

图 1-1 永石片全国地质系统图

1.2.2. 取舍原理

的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或价值比重的大小为根据。其取舍规则如下。

























1.2.2.5. 环境影响类型

表 1-2 环孢素对米型砷中毒的疗效比较

[illegible]

中国基础工业系统生产周期核心精利的行业平均数据源：CCID 数据库也括国内

1. **Identify the main topic of the passage.**
 2. **Summarize the main idea in your own words.**
 3. **Identify the author's purpose.**
 4. **Identify the author's tone.**
 5. **Identify the author's bias.**
 6. **Identify the author's point of view.**
 7. **Identify the author's audience.**
 8. **Identify the author's style.**
 9. **Identify the author's language.**
 10. **Identify the author's structure.**

[illegible]

2. 数据收集

2.1. 太阳能水泵装配生产

产品名称：3TSS0.5 太阳能水泵
产品规格：3TSS0.5 太阳能水泵
产品用途：农业灌溉、家庭供水、工业供水等
产品重量：1.5kg
主要技术参数：流量：0.5m³/h
功率：100W
电压：220V
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、耐压抽装配成 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
产品产出	3TSS0.5 太阳能泵	1	Item(s)	—	—
原材料/物料	导叶	3	Item(s)	实景过程数据	
原材料/物料	耐压筒	1	Item(s)	实景过程数据	
原材料/物料	叶轮	3	Item(s)	实景过程数据	
原材料/物料	泵轴	1	Item(s)	实景过程数据	
能源	电力	0.05	Item(s)	实景过程数据	

生产过程：将导叶、耐压筒、叶轮、泵轴、电力等原材料进行装配，形成 1 台太阳能水泵。
主要原料：导叶、耐压筒、叶轮、泵轴、电力
主要能耗：电力
生产规模：1 台太阳能水泵

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：将叶轮毛坯材料用铣削、钻削、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	上游数据源	用途/排放原因
产品产出	叶轮	1	Item(s)	--	--
原材料/物料	叶轮毛坯材料	0.11	kg	2462702802@qq.com 1.1	
原材料/物料	自来水	0.18	kg	CLCD-China-EC ER 0.8	
能源	电力	0.07	kWh	CLCD-China-EC ER 0.8	

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、钻削、铣削、磨削加工成导叶。

表 2.3-5 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	0.33	kg	2462702802@qq.com	
原材料/物料	自来水	0.35	kg	CLCD-China-EC	
能源	电力	0.16	kWh	CLCD-China-EC	

2.4.泵轴生产

（1）过程基本信息

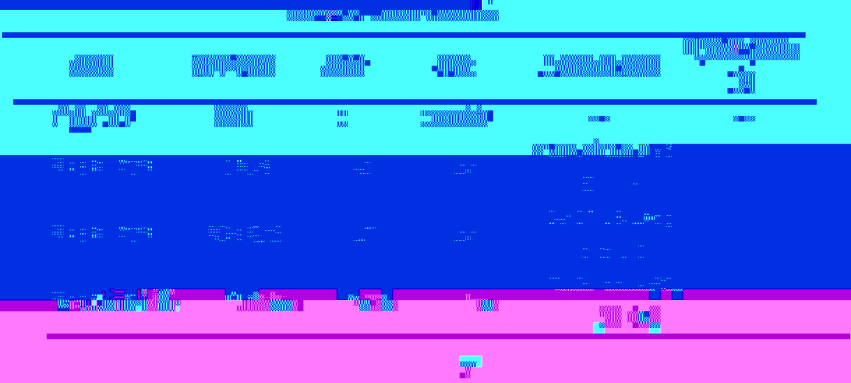
过程名称：泵轴生产

过程边界：从泵轴毛坯材料到泵轴成品

（2）数据代表性

全部数据全部，来源如下：

来源如下：



产地：台州

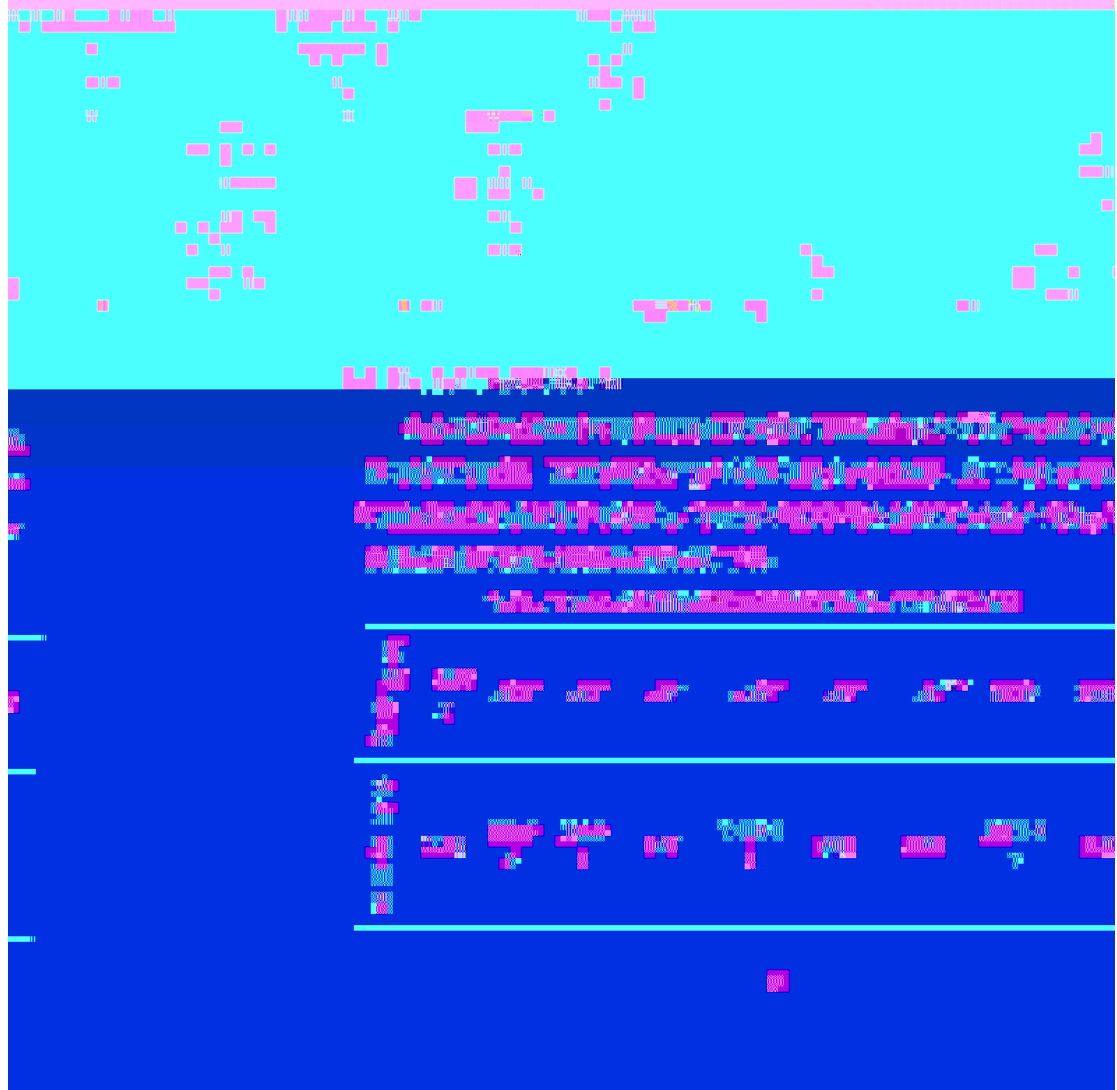
Figure 1: Schematic representation of the experimental design. The figure shows a sequence of events: a stimulus (a word) is presented, followed by a response (a word), and then a feedback (a word). The response and feedback are shown in a box labeled 'Response'.

材料名称	规格	单位	数量	备注
原材料/物料		kg	0.24	ER 0.8 CLCD-China-
自来水		m³	0.001	0.001
电		kWh	0.001	0.001
燃料油		L	0.001	0.001
柴油		L	0.001	0.001
汽油		L	0.001	0.001
液化气		L	0.001	0.001
天然气		m³	0.001	0.001
蒸汽		t	0.001	0.001
电力		kWh	0.5	ER 0.5 0.5
废水处理剂		kg	0.14	ER 0.14 0.14
废气		kg	0.14	ER 0.14 0.14
固体废物		kg	0.14	ER 0.14 0.14

3. 生命周期影响分析

3.1. LCA结果

在 eFootprint 上建模计算了 1Item(s)3TSS0.5 太阳能水泵的 LCA 结果，计



配
【
生
产】

导	5.95	85.95	45.00	2.59E-0	4.21E-0	4.12E-0	5.39E-0
00							
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							

表 3.2 津市数据灵敏度表 (单位同上表)

[illegible]

类别	名称	占比
米糠加工	米糠加工	10.09%
米糠加工	米糠加工	9.75%
米糠加工	米糠加工	10.03%
米糠加工	米糠加工	9.79%
米糠加工	米糠加工	9.53%
米糠加工	米糠加工	10.8%
米糠加工	米糠加工	10.33%
米糠加工	米糠加工	4.94%
米糠加工	米糠加工	10.03%

废水	耐压筒生产	0%	0%*	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
废水	泵轴生产	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

4. 生命周期解释

4.1. 宗教の信仰

物料名称	来源/工序	是否忽略	重量 (kg)	占比 (%)	备注
废水	轧轴生产	符合忽略	0.32kg	11.86%	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	6.4355E-05kg	0%	符合取舍规则
煤矸石	冷轧工序 [来自数据集]	未定义	7.8657E-05kg	0%	符合取舍规则

图 4-11 100% 纯铁生产物料流图

图 4-12 100% 纯铁生产物料流图

图 4-13 100% 纯铁生产物料流图

图 4-14 100% 纯铁生产物料流图

图 4-15 100% 纯铁生产物料流图

图 4-16 100% 纯铁生产物料流图

图 4-17 100% 纯铁生产物料流图

图 4-18 100% 纯铁生产物料流图

图 4-19 100% 纯铁生产物料流图

图 4-20 100% 纯铁生产物料流图

图 4-21 100% 纯铁生产物料流图

图 4-22 100% 纯铁生产物料流图

图 4-23 100% 纯铁生产物料流图

图 4-24 100% 纯铁生产物料流图

图 4-25 100% 纯铁生产物料流图

图 4-26 100% 纯铁生产物料流图

图 4-27 100% 纯铁生产物料流图

图 4-28 100% 纯铁生产物料流图

图 4-29 100% 纯铁生产物料流图

图 4-30 100% 纯铁生产物料流图

图 4-31 100% 纯铁生产物料流图

图 4-32 100% 纯铁生产物料流图

图 4-33 100% 纯铁生产物料流图

图 4-34 100% 纯铁生产物料流图

图 4-35 100% 纯铁生产物料流图

图 4-36 100% 纯铁生产物料流图

图 4-37 100% 纯铁生产物料流图

图 4-38 100% 纯铁生产物料流图

图 4-39 100% 纯铁生产物料流图

图 4-40 100% 纯铁生产物料流图

图 4-41 100% 纯铁生产物料流图

图 4-42 100% 纯铁生产物料流图

图 4-43 100% 纯铁生产物料流图

图 4-44 100% 纯铁生产物料流图

图 4-45 100% 纯铁生产物料流图

图 4-46 100% 纯铁生产物料流图

图 4-47 100% 纯铁生产物料流图

图 4-48 100% 纯铁生产物料流图

图 4-49 100%

电力	泵轴生产	背景数据	3.21%
电力	耐压筒生产	背景数据	2.08%
电力	导叶生产	背景数据	2%
电力	叶轮生产	背景数据	0.87%
电力	太阳能泵装配【生产】	背景数据	0.55%
自来水	导叶生产	背景数据	0.11%

4.4. 结论与建议

本报告以一台 3TSS0.5 太阳能水泵为研究对象，对其生产过程进行了生命周期评价。通过生命周期评价，可以了解产品在整个生命周期中的环境影响，为产品设计和生产提供改进建议。本报告主要结论如下：

1. 生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵的 GWP 为 14.86kg CO₂ eq、PED 为 223.68MJ、AP 为 0.07kg SO₂ eq、EI 为 0.01Pt043 eq、RI 为 0.03 PM2.5 eq、ADP 为 7.4E-04 kgantimony eq。

2. 生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵，导叶生产的 GWP 为 5.05kg CO₂ eq、PED 为 85.95MJ、AP 为 0.03kg SO₂ eq，导叶生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 40.07%、38.43%、39.5%；耐压筒生产的 GWP 为 4.38kg CO₂ eq、PED 为 66.23MJ、AP 为 0.02kg SO₂ eq，耐压筒生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 29.5%、29.61%、29.36%；叶片生产的 GWP 为 3.85kg CO₂ eq、PED 为 58.58MJ、AP 为 0.01kg SO₂ eq，叶片生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 26.2%、26.1%、26.1%。

通过过程贡献分析、清单灵敏度分析，发现生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵 GWP 为 14.86kg CO₂ eq、PED 为 223.68MJ、AP 为 0.07kg SO₂ eq、EI 为 0.01Pt043 eq、RI 为 0.03 PM2.5 eq、ADP 为 7.4E-04 kgantimony eq。

生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵，导叶生产的 GWP 为 5.05kg CO₂ eq、PED 为 85.95MJ、AP 为 0.03kg SO₂ eq，导叶生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 40.07%、38.43%、39.5%；耐压筒生产的 GWP 为 4.38kg CO₂ eq、PED 为 66.23MJ、AP 为 0.02kg SO₂ eq，耐压筒生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 29.5%、29.61%、29.36%；叶片生产的 GWP 为 3.85kg CO₂ eq、PED 为 58.58MJ、AP 为 0.01kg SO₂ eq，叶片生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 26.2%、26.1%、26.1%。

本报告以一台 3TSS0.5 太阳能水泵为研究对象，对其生产过程进行了生命周期评价。通过生命周期评价，可以了解产品在整个生命周期中的环境影响，为产品设计和生产提供改进建议。本报告主要结论如下：

1. 生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵的 GWP 为 14.86kg CO₂ eq、PED 为 223.68MJ、AP 为 0.07kg SO₂ eq、EI 为 0.01Pt043 eq、RI 为 0.03 PM2.5 eq、ADP 为 7.4E-04 kgantimony eq。

2. 生产一台 3TSS0.5 太阳能水泵，导叶生产的 GWP 为 5.05kg CO₂ eq、PED 为 85.95MJ、AP 为 0.03kg SO₂ eq，导叶生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 40.07%、38.43%、39.5%；耐压筒生产的 GWP 为 4.38kg CO₂ eq、PED 为 66.23MJ、AP 为 0.02kg SO₂ eq，耐压筒生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 29.5%、29.61%、29.36%；叶片生产的 GWP 为 3.85kg CO₂ eq、PED 为 58.58MJ、AP 为 0.01kg SO₂ eq，叶片生产的 GWP、PED、AP 数据灵敏度分别为 26.2%、26.1%、26.1%。