

3TSS0.5 太阳能水泵

产品生命周期评价报告

杭州申乾裕科技有限公司

2022年06月01日

前言

本报告基于《环境管理生命周期评价原则与框架》(GB/T24040)——《环境管理

生命周期评价实施指南》(GB/T24041)——《环境管理

生命周期评价实施指南》(GB/T24042)

编制而成，旨在为环境管理生命周期评价

提供原则与框架，并指导其实施。

本标准的主要内容包括：

1. 环境管理生命周期评价

2. 环境管理生命周期评价

3. 环境管理生命周期评价

4. 环境管理生命周期评价

5. 环境管理生命周期评价

6. 环境管理生命周期评价

7. 环境管理生命周期评价

8. 环境管理生命周期评价

本标准由工业和信息化部提出，并由工业和信息化部归口。

本标准起草单位：



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、导叶、泵轴、耐压管
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：涵盖以下方面：

- 生产流程：水泵制造

1.2. 范围定义

1.2.1. 系统边界

本研究的系统边界为，主要包括零部件加工、太阳能水泵装配

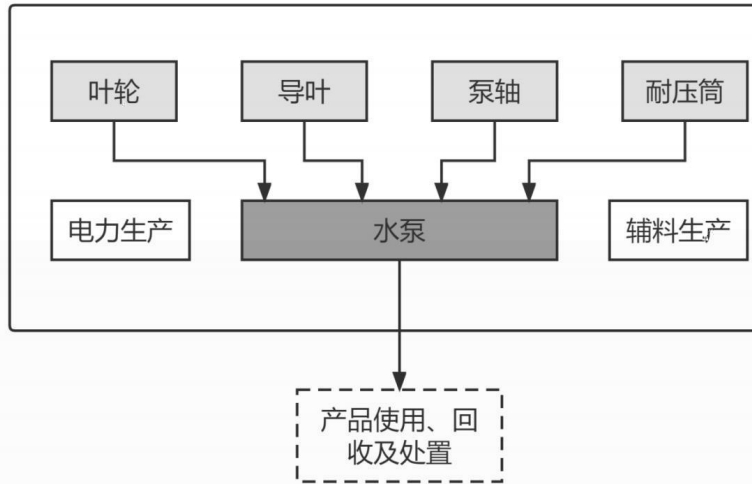


图 1.1 小水工即原计划九边介绍

图 1.1 水泵生命周期系统边界

1.2.2. 取舍原则

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
比如下：

本研究采用的
比为依据。具体规

普通物料重量

1.2.3.5 环境影响类型

表 1.2-3 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	m ³	饮用水、地表水、地下水...

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 CO₂ eq。

1.2.4. 数据质量要求

数据质量代表 LCA 碳足迹目标代表性与实际代表性之间的差异，本报告的数据质量评估均采用 CLCD 方法。

CLCD 方法对模型中的消耗与排放清单数据，从①清单数据来源与清单完整性、②时间代表性、③地理代表性、④技术代表性等四个方面进行评估，与背景数据库的消耗，评估其与上游背景过程匹配的不确定度。完成清单数据评估后，采用解析公式计算不确定度传递与累积，得到最终结果的不确定度。

1.2.5. 软件与数据库

本研究采用开源的命器环境评价软件 GREET 系统提供数据库。

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、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	上游数据来源	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 2.3-2 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	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	0.10	kWh	CLCD-China-EC	ER 0.8

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

主要数据来源：企业现场调查

产地：台州

基础数据：企业调查

主要原料：泵轴毛坯材料

主要能耗：电力

技术补充描述：将泵轴毛坯材料用车削、钻削、铣削、磨削加工成泵轴。

表 2.4-1 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	泵轴	1	Item(s)	—	—
原材料/物料	泵轴毛坯材料	0.33	kg	2462702802@qq.com	
原材料/物料	自来水	0.35	kg	CLCD-China-EC	
能源	电力	0.10	kWh	CLCD-China-EC	ER 0.8

能源	电力	0.77	kWh	CLCD-China-EC ER_0.8
待处置废物	废水	0.32	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

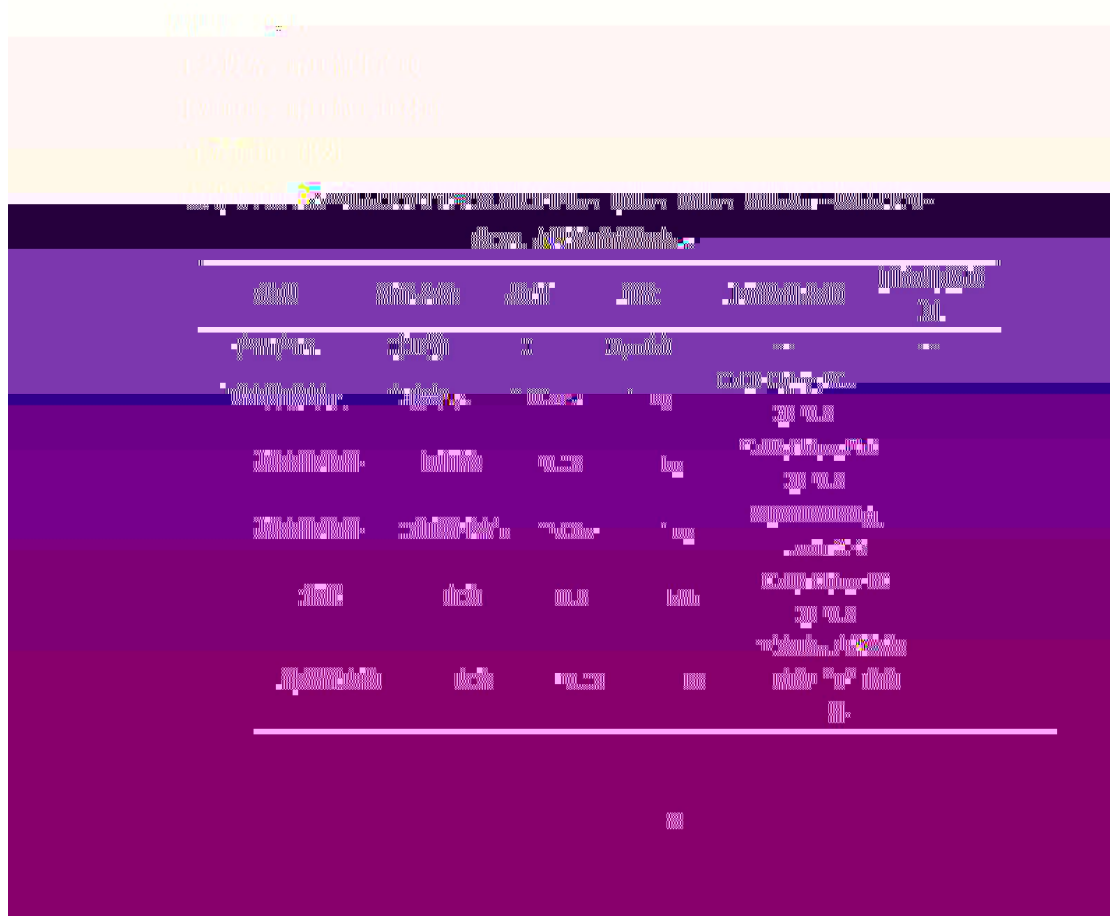
过程名称：耐压筒生产

过程边界：从耐压筒毛坯材料到耐压筒成品

(2) 数据代表性

主要数据来源：企业现场调查

产地：台州



配
【
生
产】

导 叶	5.95	85.95	45.09	0.03	2.59E-0 4	4.21E-0 3	0.01	4.12E-0 8	5.39E-0 3
耐 压 筒	4.38	66.23	31.92	0.02	2.23E-0 4	3.06E-0 3	8.07E-0 3	6.69E-0 8	4.11E-0 3
叶 轮	2.07	29.27	15.41	9.67E-0 3	8.68E-0 5	1.42E-0 3	3.78E-0 3	1.38E-0 8	1.82E-0 3
泵 轴	2.41	41.11	15.59	0.01	1.70E-0 4	1.51E-0 3	4.20E-0 3	9.89E-0 8	2.37E-0 3

3.3. 清单数据灵敏度分析

清单数据灵敏度是指清单数据每增加1%时引起的成本增加或减少的百分比。

表 2-3 主要单元产品能效表表(单位同上表)

单元名称	所属过程	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
叶片毛坯	叶片生产	25.79%	24.92%	27.17%	25.02%	23.88%	27.61%	26.4%	12.62%	26.41%
太阳能泵	太阳能泵【生产】	16.03%	18.55%	14.39%	16.92%	23.01%	14.78%	15.37%	44.73%	17.29%
叶轮	叶轮【生产】	13.61%	13.69%	14.22%	13.54%	11.74%	13.89%	13.86%	6.27%	13.24%
叶轮毛坯	叶轮生产	12.33%	11.92%	13%	11.97%	11.47%	13.27%	13.63%	6.01%	13.63%

11

表 2-4 主要单元产品能效表表(单位同上表)

单元名称	所属过程	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
叶片毛坯	叶片生产	0.00%	0.82%	1.35%	12.5%	1.47%	0.53%	38.94%	4.74%	
叶轮	叶轮【生产】	0.52%	1.91%	0.36%	0.59%	5.49%	0.64%	0.23%	17.1%	2.08%
叶片	叶片【生产】	1.75%	1.92%	2.04%	3.78%	1.16%	2.5%	4.51%	0.55%	2.22%
电力	副压生产	3.19%	2.78%	1.71%	3.75%	0.76%	1.63%	2.93%	0.55%	1.44%
电力	叶片生产	3.07%	2.67%	1.64%	3.6%	0.73%	1.56%	2.81%	0.53%	1.38%

12

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%
