

热交换器用复合铝板带生命周期评价

1、研究内容

研究对象选用热交换器用复合铝板带，热交换器用复合铝板带的生命周期评价可分为：

1.1 确定 LCA 的目标、全生命周期范围和系统边界；

1.2 进行清单分析，即确定各流程输入(原料、辅料和能源等)和输出(向空气、水、土壤中的排放及固体废物)；

1.3 进行影响评价，即对清单数据进行定量评价；

1.4 结果解释，即对影响评价的结果进行解释说明。

2、研究方法

2.1 目标和系统边界界定

2.1.1 研究对象为 1t 的复合铝板带产品。

2.1.2 研究范围

复合铝板带在社会经济系统中的生命周期研究范围可以划分为 5 个阶段：原料获取(铝锭获取)、原料运输、产品加工(复合铝板带生产加工)、产品使用(发往客户生产)和产品处置(再生铝熔铸)。产品处置包括废料重熔、含油硅藻土(白土)回收提炼 2 个过程。复合铝板带废料我司部分自己重熔部分直接出售，由客户直接利用或重熔处理；含油硅藻土(白土)委托有资质的环保公司进行回收处理。乳化液委托有资质的环保公司进行回收处理。复合铝板带生命周期范围如图 1 所示(蓝色方框内是与我公司相关研究范围)。

2.2 清单分析

复合铝板带生命周期清单数据主要通过企业现场调研获取，详见表 1。其中数据主要来源于发生地，以确保生命周期评价的本地化。由表 1 的数据可计算得出与我公司相关的热交换器用复合铝板带的生命周期清单数据，如表 2 所示。

表 1 热交换器用复合铝板清单数据来源方式

生命周期阶段	资源(能源)消耗类型	消耗量	
		数值	数据来源
原料获取	铝锭	1.33t	格朗吉斯调研数据
	柴油铝锭运输(上海)	1.42kg	格朗吉斯调研数据
	柴油铝锭运输(无锡)	2.37kg	格朗吉斯调研数据
产品加工	电	950kw·h	格朗吉斯调研数据
	天然气	144M3	格朗吉斯调研数据
	柴油	2.7kg	格朗吉斯调研数据

产品处置	废铝	0.15ton	格朗吉斯调研数据
	硅藻土	1.11 kg	格朗吉斯调研数据
	乳化液	3.1 kg	格朗吉斯调研数据
	铝灰	0.039ton	格朗吉斯调研数据
产品处置运输	柴油废铝运输	0.044kg	格朗吉斯调研数据
	柴油硅藻土运输	0.00068kg	格朗吉斯调研数据
	柴油乳化液运输	0.00097kg	格朗吉斯调研数据
	柴油铝灰运输	0.12kg	格朗吉斯调研数据

图1 热交换器用复合铝板生命周期评价范围

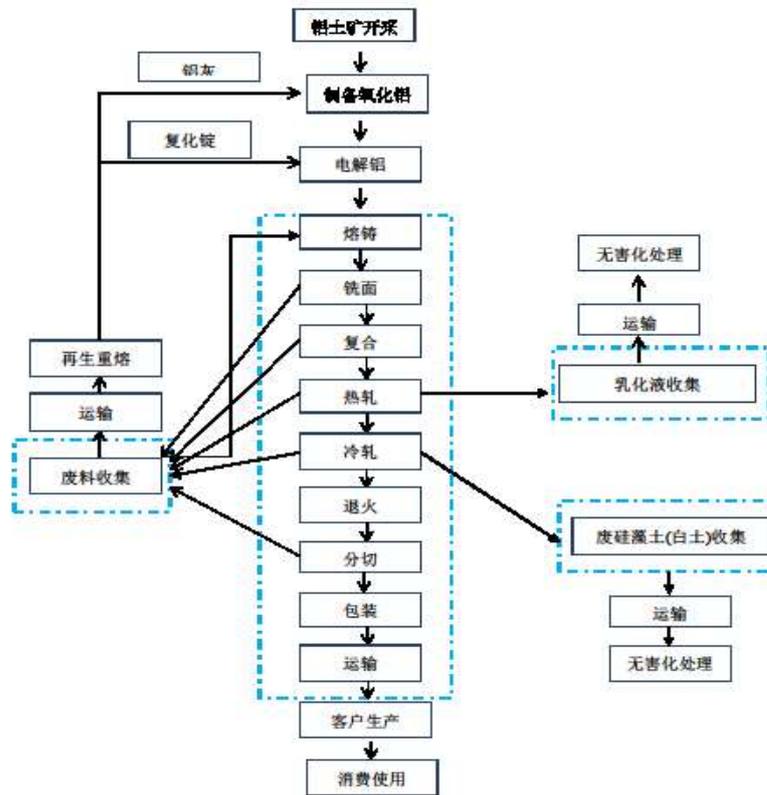


表 2 热交换器用复合铝板生命周期清单数据

清单数据类型		处置方式
		再生
资源消耗	铝土矿	6.35t
环境外排	CO2	1.03t
	非甲烷总烃	0.568kg

3、结论

3.1 热交换器用复合铝板的全生命周期环境影响主要集中在铝土矿开采，对气候变化和生态毒性方面影响较小。

3.2 生产阶段主要消耗天然气和电力，有二氧化碳排放，排放对标国家铝板带生产标准处于先进值

3.3 处置阶段选用有国家授权有资质的公司处理，有害有毒物质无直接排放，对环境影
响较小。