

苏州创泰合金材料有限公司

生命周期评估报告

一、 研究内容

1、研究对象铝合金型材生产的整个产业链生命周期评价，可分为下述 4 个部分。

(1) 确定 LCA 的目标、生命周期的范围和系统边界；

(2) 进行清单分析，即确定整个流程的输入与输出。输入包括原材料、辅助材料、能源等；输出包括向自然界排放的废水、废气、危废等；

(3) 进行影响评价，即对清单数据进行定量评价；

(4) 结果解释，即对影响评价的结果进行说明。

二、 研究方法

1 、 目标和系统边界界定

(1) 研究对象为 1 t 铝合金型材产品的整个制程全生命周期。

(2) 研究范围

铝合金型材产品生产整个铝产业链的全生命周期包括铝合金棒材生产、铝合金型材生产、铝合金精加工生产。

铝合金棒材的生产在社会经济系统中的生命周期研究范围可划分为五个阶段：原料获取（铝锭、废型材、铝屑）、原料运输、产品加工（棒材生产加工）、产品自使用（或发往客户）和铝合金棒材产品废弃处置

铝合金型材产品生产在社会经济系统中的生命周期研究范围划分为 5 个阶段：原料获取（铝合金棒材获取）、原料运输、产品加工（铝型材生产加工）、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，铝型材边角废料可以经过熔铸厂进行重熔，重熔所得铝水可直接用于再熔造。

铝合金精加工产品生产在社会经济系统中的生命周期研究范围划分为 5 个阶段：原材料获取（铝型材获取）、材料运输、产品加工（零件生产加工）、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，铝型材边角废料可以经过熔铸厂进行重熔，重熔所得铝水可直接用于再熔造。

2、清单数据分析

铝产品整个铝产业链全生命周期的清单数据主要通过对企业的现场调研获得，具体数据详见下面表 1、表 2 所示。其中，数据的主要来源是信发氧化铝公司、铝业公司、铝挤压公司、零件加工公司的生产现场。通过计算，可以得出铝产品整个铝产业链全生命周期清单数据，结果如下表 1 所示。对废弃物的处理见表 2 所示。

表 1 铝合金产品整个铝产业链生命周期清单数据

清单数据类型		数据量	处置方式
资源消耗（吨铝）	铝锭、废铝型材、废铝屑	中端：195703T	活动数据
环境排放（吨铝）	铝型材	CO2	9.6tonCO2e/吨铝
		氮氧化物	0.13kg/吨铝
		颗粒物	0.015kg/吨铝
			处置

表 2 铝业产业链废弃物的分析与处理

类别	废弃物名称	处理前产生量	处理方式	处理后 排放	处置单位
一般	废铝	10KG/吨铝	回收再利用	0	熔铸车间回收重重熔
固废	废包材	0.6KG/吨铝	回收再利用	0	漕湖环卫
危险 废物	废酸液	0.013KG/吨铝	回收再利用	0	众和环保
	废碱液	0.021KG/吨铝	回收再利用	0	众和环保
	铝渣	23.2KG/吨铝	回收再利用	0	众和环保
	除尘灰	19.5KG/吨铝	回收再利用	0	众和环保
废气	有组织废气	1440 万 m ³ /a	废气处理	0	除尘设施

三、 结论

1 、 铝型材

(1) 铝型材的生命周期对环境的影响主要集中在挤压工艺中，我公司铝型材带生产过程对气候变化和生态毒性方面影响较小。

(2) 两种处置方式对环境的影响：废料重熔 > 废弃物回收提炼。

(3) 处置阶段选用再生处置方式可降低铝型材的全生命周期环境影响，进一步降低其环境影响的方式为新能源的使用，减少火力发电的使用。

(4) 影响二氧化碳排放量的主要过程为铝型材产品加工过程。公司采取了多项减排措施，其中主要的两项措施如下：①公司新增建废铝回收项目，通过加大对废料的回收利用，有效降低本产品前端和后端的碳排放量；

②铝型材供应商正在逐步加大绿电和绿铝的使用比例

2 、 铝合金型材精加工

后加工主要是 CNC 加工和焊接生产过程中对环境的影响，公司通过优化设备，在生产过程中减少废气、废水的排放，提升生产效率及以下行动方案：

- 可再生能源&清洁能源
- 设备工艺优化&能源效率
- 优化运输方案（布局优化，减少物料周转，提升装载量等）
- 减少废物
- 循环包装
- 减少水消耗