戴卡优艾希杰渤铝（天津）精密铝业有限公司

铝制品产品生命周期评价报告

1 研究内容

研究对象选用铝制品的生命周期评价可分为下述4个部分。

- 1.1 确定LCA（生命周期评估）的目标、生命周期的范围和系统边界；
- 1.2 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、废渣等；
- 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1吨铝制品成品。

2.1.2 研究范围

铝制品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：原材料获取、原材料运输、产品加工、产品运输、报废产品处理。报废产品处理包括挤压过程中的压余及过程报废卖第三方回收。压余可回熔再制作铝棒，属循环再利用。

2.2 清单分析

铝制品生命周期的清单数据主要通过通过对企业的现场调研获得，具体数据详见下面表1所示。其中，数据的主要来源是戴卡优艾希杰渤铝(天津)精密铝业有限公司生产现场。由表1的数据，通过计算，可以得出铝制品的生命周期清单数据，结果如下表2所示。

表1 戴卡优艾希杰渤铝(天津)精密铝业有限公司现场铝制品相关清单数据

生命周期	资源/能源 消耗类型	消耗量	
		数值	数据来源
1.原材料获取	铝棒	1.43吨	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据，成品率70%
2.原材料运输：铝棒	柴油(货车)	30.9649升	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据
3.产品加工	电	1728.2477 kwh	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据
	水	3.2170t	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据
	气	7.6566m ³	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据
4.产品运输（发货）	柴油(货车)	17.8386升	通欣 2023年度总油耗84485升，九州 2023年度总油耗7700升

5.产品处置 (废铝材第三方回收)	柴油(货车)	20.5166升	戴卡优艾希杰渤铝(天津)工厂调研数据
-------------------	--------	----------	--------------------

表2 戴卡优艾希杰渤铝(天津)精密铝业有限公司铝制品生命周期清单数据

清单数据类型		处置方式(回收再利用)
资源消耗	铝土矿	4.7吨
		中润铝业成品率85%，每吨铝水需2吨氧化铝粉，铝土矿的氧化铝含量按60%计算
环境排放	CO ₂	1.30吨

表3 危险废弃物分析

废弃物名称	处理前产生量(kg)	处理方式	处理后排放量	处置单位
废碱液	47.9631	R5再循环/再利用其他无机物	0	天津三一朗众环保科技有限公司
废液压油	0.2961	R9废油再提炼或其他废油的再利用	0	
含油废水	0.9056	R3再循环/再利用不是用作溶剂的有机	0	
废弃碱袋	0.3812	D10焚烧	0	天津合佳威立雅环境服务有限公司
沾染废物	0.2400	D10焚烧	0	
涂料废液	0.0793	D10焚烧	0	
废20L及以下塑料桶	0.0039	D10焚烧	0	

表4 一般工业固废分析

废弃物名称	处理前产生量(kg)	处理方式	处理后排放量	处置单位
废纸板	0.0677	综合利用	0	天津同兴德再生资源回收有限公司
废木头	4.9844	综合利用	0	
废铁	4.1198	综合利用	0	
废垃圾	0.4025	综合利用	0	天津市泰好物资回收有限公司
废铝	631.7441	回收利用	0	秦皇岛开发区美铝合金有限公司

表5 废水分析

类别	废弃物名称	处理前产生量(kg)	处理方式	处理后排放	处置单位
废水分析	废水排放量	0.72135	污水处理	0	大寺污水处理厂
	化学需氧量	0.07294	污水处理	0	大寺污水处理厂
	五日生化需氧量	0.01687	污水处理	0	大寺污水处理厂

	悬浮物	0.01448	污水处理	0	大寺污水处理厂
	氨氮	0.00130	污水处理	0	大寺污水处理厂
	总氮	0.01058	污水处理	0	大寺污水处理厂
	总磷	0.00086	污水处理	0	大寺污水处理厂
	石油类	0.00030	污水处理	0	大寺污水处理厂

3 结论

- 3.1 铝制品的生命周期对环境的影响主要集中在铝土矿的开采中，我公司挤压型材生产过程对气候变化和生态毒性方面影响较小。我们废料的回收目标是 100%。通过工艺和生产管理，废料全部回收并重熔再利用。其铝废料的回收区分好合金型号，以方便供应商按合金分类进行重熔区分。
- 3.2 生产过程主要消耗电力和天然气，有二氧化碳排放，排放对标国家铝制品生产标准处于先进值。
- 3.3 影响二氧化碳排放量的主要过程为铝制品的挤压和时效热处理加工过程，我公司一直致力于提高产品成品率，降低能源消耗。
- 3.4 涉及的危废的处理，选用有国家授权的有资质的公司处理，有害有毒物质无直接排放，对环境影响较小。