

## 铝回收战略

### 一、概述与战略愿景与核心原则

1.1、本回收战略依据铝业管理倡议 ASI 准则及循环经济核心要求编制，全面披露公司铝回收全流程的管理体系、目标规划、实施举措及责任承诺，推动铝产业链的资源循环、低碳发展与负责任管理 ASI。覆盖了公司熔铸、挤压、喷粉、喷漆、氧化全生产工序的铝废料产生、回收、分选、再利用、委外处置等全环节，包括生产端预消费废料、加工副产物及合作端可回收铝资源的全链条管理。

#### 1.2、战略愿景

以 ASI 可持续发展与循环经济理念为核心，构建“源头减量 - 高效回收 - 高质再用 - 规范处置”的铝资源循环体系，推动公司铝加工生产过程中的资源效率最大化、环境影响最小化，助力铝产业链向再生型、低碳型模式转型，实现经济价值、环境价值与社会价值的协同发展 ASI。

#### 1.3、核心原则

- ◆ **ASI 标准合规：**严格遵循 ASI《绩效标准》《产销监管链标准》中关于铝废料回收、溯源、核算的全部要求，建立符合国际规范的回收管理体系 ASI；
- ◆ **全流程溯源：**对所有回收铝资源（含预消费废料、铝灰、除尘灰等）实现“来源可查、流向可追、用量可核、处置可溯”；
- ◆ **减量优先：**将铝废料减量贯穿生产全流程，通过工艺优化、操作规范减少生产过程中的铝资源损耗，从源头降低废料产生量；
- ◆ **高质再利用：**对可直接回用的铝废料进行分类分选、提纯处理，优先在公司熔铸工序实现内部高质再用，提升再生铝使用比例；
- ◆ **负责任处置：**对无法内部回用的铝废料，选择符合 ASI 要求的合规合作方进行委外处置，杜绝无资质处理导致的环境与社会风险 ASI；
- ◆ **利益相关方协同：**联动供应商、客户、处置合作方及监管机构，推动产业链上下游的铝回收体系共建，共享循环发展成果。

## 二、回收管理体系与组织保障

### 2.1、组织架构与职责

成立由公司环保部门牵头，生产、技术、采购、质量、行政部门协同的铝回收管理专项小组，明确各部门核心职责：

- ◆ **环保部门**：作为回收战略归口管理部门，负责对接 ASI 标准要求、建立回收管理台账、监督废料回收处置全流程、开展合规性审核及年度报告披露；
- ◆ **生产部门**：负责各工序铝废料的现场分类、定点贮存、及时转运，严格执行废料减量操作规范，记录各环节废料产生数据；
- ◆ **技术部门**：负责研发铝废料减量工艺、优化再生铝回用技术参数，提升再生铝在熔铸工序的适配性和使用效率；
- ◆ **采购部门**：负责筛选符合 ASI 要求的铝废料委外处置合作方，开展供应商尽职调查，建立合格合作方名录；
- ◆ **质量部门**：负责对回收铝资源及再生铝产品进行质量检测，确保回用再生铝符合生产工艺标准；
- ◆ **行政部门**：负责开展员工铝回收与循环经济培训，推动全员回收意识提升。

### 2.2、管理制度与流程

- ◆ 制定相应的铝废料分类回收管理办法，明确废料分类标准、贮存要求、回用流程、供应商审核标准等；
- ◆ 建立铝回收全流程标准化作业流程（SOP）：**现场分类→定点贮存→标识记录→内部分选 / 回用→委外处置备案**，每个环节设置专人负责，确保流程可追溯；
- ◆ 对所有回收铝资源的产生量、回用量、委外处置量进行精准统计，所有物料流转、交易均留存书面及电子记录，确保可溯源。

## 三、铝废料分类与回收范围

结合公司铝加工生产实际，依据 ASI《产销监管链标准》中“合格废料”定义，将公司铝废料分为**内部可回用废料**和**合规委外处置废料**两大类，明确分类标准及回收范围 ASI：

### 3.1、内部可回用废料

指生产过程中产生的、经分选提纯后可直接回用于熔铸工序的预消费铝废料，无二次污染、成分稳定，具体包括：

- ◆ 熔铸工序：铝锭切割边角料、浇铸残次品、未污染的铝液凝固体；
- ◆ 挤压工序：铝棒挤压残料、型材切割边角料、模具清理干净铝屑；
- ◆ 喷粉 / 喷漆 / 氧化工序：工艺调试合格的铝型材残料、未进行表面处理的加工废料。

### 3.2、合规委外处置废料

指无法内部回用、需经专业处理后实现资源再生的铝废料及含铝副产物，需严格筛选 ASI 合规合作方进行处置，具体包括：

- ◆ 熔铸工序：铝灰、除尘灰；
- ◆ 表面处理工序：喷粉废粉（涉爆粉尘，合规回收）、喷漆漆渣、氧化工序含铝废水处理污泥；
- ◆ 其他：设备维修产生的含铝废件、污染后无法回用的铝废料。

**核心要求：**所有回收铝废料均符合 ASI《产销监管链标准》4.1-4.2 条“合格废料”准则，预消费废料即时记录入账，涉外部回收的后消费废料需经供应商尽职调查、溯源验证后，方可纳入公司回收体系。

### 3.3、现场回收：分类贮存与标准化管理

- ◆ 在熔铸、挤压、喷粉、喷漆、氧化各工序生产现场按公司相关规定设置**分类回收专区**，张贴清晰的废料分类标识，明确各类废料的贮存要求；
- ◆ 要求生产员工在作业现场即时对铝废料进行分类投放，杜绝混放、污染，含油、含化学试剂的铝废料单独密封贮存，防止二次污染；
- ◆ 各工序设置每日废料转运台账，记录废料种类、产生量、转运时间、接收人，做到“日产日清、账物相符”。

### 3.4、委外处置：供应商尽职调查与合规管理

- ◆ 采购部门应对合作方的资质、环保合规性、回收处理技术、ASI 标准符合性进行全面审核，仅选择具备合法资质、符合 ASI 要求的合作方纳入合格名录；
- ◆ 与合格合作方签订正式合作协议，明确铝废料处置要求、溯源责任、环境责任，协议中约定合作方需提供完整的处置记录和资源再生证明；
- ◆ 环保部门对委外处置的铝废料建立**全流程备案台账**，记录废料种类、量、运输单位、处置单位、处置结果，所有记录留存不少于 3 年；

#### 四、量化目标与实施计划

结合公司生产规模及 ASI 循环经济要求，制定 2026-2028 年铝回收战略三年量化目标，目标设置贴合实际、可落地、可考核，逐年提升铝回收效率和再生铝使用比例：

##### 4.1、总体目标

至 2028 年，实现公司生产端铝废料总回收利用率 $\geq 95\%$ ，其中内部回用率 $\geq 80\%$ ，再生铝在熔铸工序的使用比例 $\geq 30\%$ ，铝废料委外处置合规率 100%，所有回收环节均符合 ASI 标准要求。

##### 4.2、年度分项目标

年份	废料总回收利用率	内部回用率	再生铝熔铸使用比例	委外处置合规率
2026 年	$\geq 85\%$	$\geq 65\%$	$\geq 15\%$	100%
2027 年	$\geq 90\%$	$\geq 75\%$	$\geq 25\%$	100%
2028 年	$\geq 95\%$	$\geq 80\%$	$\geq 30\%$	100%

#### 五、环境与低碳效益

铝回收与再生铝使用相比原生铝生产，具有显著的节能、降碳、减污效益，公司通过落地本回收战略，将实现以下环境与低碳效益，贴合 ASI 可持续发展核心要求 ASI：

- ◆ **节能降耗：**再生铝熔炼所需能耗仅为原生铝生产的 5% 左右，提升再生铝使用比例将大幅降低公司熔铸工序的电、气消耗，减少能源资源浪费；
- ◆ **碳减排：**原生铝生产过程中会产生大量二氧化碳排放，再生铝生产基本无碳排放，按公司 2028 年再生铝使用比例 $\geq 30\%$  计算，每年可实现碳排放大幅削减，助力公司“双碳”目标实现；
- ◆ **减污降废：**通过铝废料源头减量和合规回收，减少公司固废产生量和委外处置量，降低固废处置过程中的环境风险，同时减少原生铝开采、冶炼带来的生态破坏；
- ◆ **资源循环：**推动铝资源在公司内部及产业链的循环利用，减少对原生铝资源的依赖，助力铝行业向资源循环型模式转型。

## 六、责任承诺

本公司郑重承诺，将严格遵循铝业管理倡议（ASI）的所有标准要求，全面落实本铝回收战略，切实履行铝资源循环利用的环境责任和社会责任：

- ◆ 严格执行铝回收全流程的标准化管管理，确保回收、回用、处置各环节合规、可溯，符合 ASI《绩效标准》《产销监管链标准》要求；
- ◆ 全力推进 2026-2028 年铝回收战略量化目标的实现，持续提升铝废料回收利用率和再生铝使用比例，推动公司绿色低碳发展；
- ◆ 加强产业链上下游协同，积极参与 ASI 铝回收行业建设，推动铝产业链的资源循环与可持续发展；
- ◆ 定期向 ASI、政府监管机构及社会公众披露公司铝回收战略实施情况及相关数据，接受全社会的监督；
- ◆ 持续加大铝回收技术研发投入，推动工艺优化与技术创新，以实际行动践行 ASI 循环经济理念，为铝行业的可持续发展贡献公司力量。

广东亚铝森原铝业有限公司

2025 年 01 月 12 日