

## ASI 行为准则

### 一、社会行为准则

- 1) 拒绝使用童工；
- 2) 保证尊重妇女、原住民权益；
- 3) 如项目所在地为文化遗产和宗教圣地，保证与受影响社区协商以确保其价值；
- 4) 如需要重新安置，按照法律法规、客户和铝业管理倡议(ASI)要求制定重新安置计划；
- 5) 保证促进劳资双方的关系，鼓励并保护员工积极参与公司各项事务；
- 6) 尊重员工的集体谈判和协商权利，每年定期和员工进行集体协商；
- 7) 为员工提供合理的报酬及安全舒适的工作环境；
- 8) 符合中华人民共和国劳动法的要求,并在此基础上依照公司业务状况持续改善员工福利；
- 9) 不使用冲突和高风险地区的产品或服务；
- 10) 保证安保人员在尊重人权的原则下保护人员、财产或资产。

### 二、公司的治理行为准则:

- 1) 识别适用的法律法规以及合规义务要求，并确保遵守；
- 2) 保证反对一切形式的腐败，包括敲诈和贿赂；
- 3) 保证公司的可持续发展情况透明化并及时与内外部进行沟通；
- 4) 定期与社区沟通，尊重和提供支持社区生计的机会；
- 5) 打造诚信、商效的管理团队；
- 6) 推动整个供应链负责人经营。

公司上述行为准则的基础上，建立了与行为准则保持一致的支持性管理体系，包括本手册、引用的程序及其他文件的规定。

公司每年开展内部审核和管理评审活动对 ASI 绩效管理体系所涉及的各项行为准备进行定期的评审，评审各项准则要求是否已体现在公司的运营政策和流程中，并贯彻至整个公司的管理运行活动，查找行为准则和企业实务中存在的和潜在的差距，采取改进措施，以便更好的符合 ASI 的要求。

## 负责任的铝采购/尽职调查方针

台山市金桥铝型材厂有限公司创建于1983年，位于富饶的珠江三角洲区域、侨乡之都--台山市，公司注册资金6257万美元。

台山市金桥铝型材厂有限公司是铝业管理倡议(ASI)的会员。ASI是一个标准制定和认证组织，关注并促进负责任的铝生产、采购和管理。

作为ASI认证的会员/申请认证的ASI会员，我们承诺

- 对铝箔坯料的来源负责;
- 反对一切形式的腐败;
- 按照《联合国商业和人权指导原则》尊重人权;
- 不对冲突地区或高风险地区的武装冲突或侵犯人权行为提供支持;
- 建立各种程序，使利益相关方能够对铝箔产品供应链提出关切。

本方针明确表达出我们的承诺:我们对铝箔价值链中的供应商做尽职调查，运用我们的影响以防止他方滥用承诺。如果确定直接供应商正在触犯我们认为合理的风险(无论是他们还是他们的任何关联方)涉及如下行为，我们将与他们中断生意并将停止与他们的合作:

●侵犯人权，包括酷刑、残忍、不人道或有辱人格的待遇;强迫或强制劳动;最恶劣的童工形式;战争罪;违反国际人道主义法、危害人类罪或种族灭绝罪;

●贿赂或腐败，包括提供、许诺、给予或索取贿赂，特别是支付贿赂给从政人员，以便从对铝土矿、氧化铝或铝的提取、贸易、运输和/或出口中谋求不当利益;

●直接或间接支持任何非国家武装集团，以非法控制矿点或运输路线，或在开采、运输、贸易或出口铝土矿、氧化铝或铝等方面非法课税或勒索钱财。

本方针向全体员工及其他利益相关者公开，自发布之日起实施。希望各供应商/分包商/服务商齐心协力，同共遵守;本公司有权对各供应商/分包商/服务商进行不预先通知的检查包括生产场所、宿舍、雇用事项的帐薄和记录以及同员工进行私人面谈，以确保ASI行为准则确实得到有效贯彻。对严重违反ASI行为准则要求的，需要立即采取补救措施;对拒不改正或极度违反ASI行为准则要求的，本公司将中止同其合作。

本公司投诉和申诉方式/渠道:

检举邮箱: tousu@kamkiu.biz;

投诉电话: 0750-5432368.

## 大气污染物及水污染物排放目标及实施计划

### 一、大气污染物排放总量目标和计划

结合我司的大气污染物生产工艺及排放量，按相关规定，本公司不属于大气污染物重点排放单位。主要废气排放口分布在合金厂、表面处理厂、包装厂等，废气污染物来源主要是燃料燃烧、表面处理及机加工。且燃料主要是清洁能源天然气，生产过程天然气燃烧后产生的废气通过管道收集经过专用的处理设施进行处理达标后通过排气口有组织高空排放；表面处理化学物废气主要是 VOCs 污染物，生产过程中表面处理生产线产生废气环节设置抽风设施通过管道收集到 VOCs 处理设备经过处理达标后通过排气口高空排放。生产车间日常管理完善，建立环保设备运行台账及检查保养等管理制度，确保设备正常运行、废气有效处理并符合国家相关标准的要求排放；一直来符合环保部门的监督检查、采样检测的相关工作与标准要求，没有存在检测不合格的情况。同时，公司制定各项节能环保的相关制度与措施，采用节能设备设施与清洁燃料材料，在源头上加强控制与管理，为减少污染物排放提供了前提条件与保障。

### 二、污染物排放总量目标和计划（单位：t/a）

| 污染物项目 | 2021 年<br>减排目标 | 2022 年<br>减排目标<br>较上年降 1% | 2023 年<br>减排目标<br>与上年持平 | 2024 年<br>减排目标<br>较上年降 0.5% | 2025 年<br>减排目标<br>较上年降 1% |
|-------|----------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| COD   | 9.3            | 9.2                       | 9.2                     | 9.1                         | 9                         |
| 氨氮    | 1.74           | 1.72                      | 1.72                    | 1.71                        | 1.69                      |
| 总氮    | 2.32           | 2.29                      | 2.29                    | 2.28                        | 2.26                      |

### 三、2021-2024 年污染物排放总量计划完成情况（单位：t/a）

| 污染物项目 | 2021 年<br>目标 | 完成情况 | 2022 年<br>目标 | 完成情况 | 2023 年<br>目标 | 完成情况 | 2024 年<br>目标 | 完成情况 |
|-------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| COD   | 9.3          | √    | 9.2          | √    | 9.2          | √    | 9.1          | √    |
| 氨氮    | 1.74         | √    | 1.72         | √    | 1.72         | √    | 1.71         | √    |
| 总氮    | 2.32         | √    | 2.29         | √    | 2.29         | √    | 2.28         | √    |

#### 四、大气污染物与水污染物减排实施计划：

- 1、对生产工艺进行整体优化，提高产品成品率，降低能耗；
- 2、对主要用能设备进行升级，采用行业先进技术和节能产品推荐目录的节能产品；在合金厂一二车间除尘系统换代的过程中，大功率电机采用高能效节能型电机，升级五厂空压机统；
- 3、生产设备使用变频技术，生产办公采用绿色照明；
- 4、提高退火炉、时效炉等设备的热能利用率，加强炉体保温，节约燃气用量，减少废气排放；
- 5、加强节水管理与节水计划实施工作，减少污水处理与排放量；
- 6、充分实施循环用水管理，完善循环用水管道的建造连接，循环使用于洗手间冲洗、地面冲洗及给花草浇水等日常使用。
- 7、废水回用，生产中用的酸废液，可分开收集后用于废水处理中调节 PH 值；
- 8、加强除尘器等废气处理设备的维护保养，提高废气处理效率，减少大气污染物排放；
- 9、升级换代旧设备设施，提升循环用水率，淬火设施、铝棒加热设施、冷却塔、冷却系统选择上优先参考用水参数，循环系统的工作效率提升可以提升循环水的使用时长，减少新水源的添加更换，节约用水与减少污水排放量；
- 10、制定管道年度检查与替换计划，检查全公司用水管道状况，及时修补或更换渗漏，减少水资源浪费；
- 11、优化表面处理生产工艺，合理控制控水时间和控制装料角度减少槽液带出量，尽量采用二级三级逆流漂洗，减少用水量；
- 12、洗手间小便器及洗手盆用水优先采用感应式冲水器及水龙头；
- 13、加强员工的节能节水意识培训，减少浪费，进行精细化管理；
- 14、增加冷却塔飘水回收装置，在冷却塔周边加装挡水板和集水槽，回收随风飘散的水滴，回补至冷却系统；
- 15、开展水平衡测试，通过水量监测，管网检查，避免“跑、冒、滴、滴”造成的水资源浪费，节省水资源。

## 2024 年温室气体减排目标完成情况

### 一、温室气体排放减排目标 （单位型材排放：tCO<sub>2</sub>/t 产品）

| 台山市金桥铝型材厂有限公司温室气体排放目标 | 2020 年 CO <sub>2</sub> 排放量（基准年） | 2021 年 CO <sub>2</sub> 排放目标(较基准年下降 1%) | 2025 年 CO <sub>2</sub> 排放目标(较基准下降 3%) | 2030 年 CO <sub>2</sub> 排放目标(较基准年下降 5%) |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
|                       | 1.34                            | 1.33                                   | 1.30                                  | 1.27                                   |

注：温室气体排放量统计范围一、范围二，且未扣减绿证部分。

### 二、完成情况

| 2021 年                  | 2022 年                 | 2023 年                 | 2024 年                 | 环比下降 | 完成情况 |
|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|
| 1.30tCO <sub>2</sub> /t | 1.10CO <sub>2</sub> /t | 1.20CO <sub>2</sub> /t | 1.19CO <sub>2</sub> /t | 8%   | 完成   |

### 三、改善措施

2024 年进行节能升级技改、汰旧换新设施，保障了由于总体产能提升而总能耗适量幅度增长的前提下，单位能耗不超标，有效控制了温室气体的排放，部分升级项目有：

a 空压机房疏水阀改善，将电磁定时疏水阀替换为零气耗无损疏水阀，该类型疏水阀只排水不排气，已更换 30 个气罐疏水阀，年节电 2.79 万千瓦时；

b 空压机管网节能优化，供气管路调整，空压机产气后先进入储气罐(降温、除湿)再进入冷干机减轻冷干机负荷由此可取消 1 台后置冷干机使用，年节电 0.84 万千瓦时；

c 挤压机淬火冷却水系统优化，加装水位感应器，当水位不低于设定值时，回水提升泵停止运行，反之，回水提升泵运行，年节电 1.00 万千瓦时；

d 包装厂锯切机电机升级，包装厂锯切机现使用普通电机，逐步升级成永磁电机更节约电能，目前已完成改造 7 台，年节电 3.88 万千瓦时；

e 逐步汰换低效老旧空压机，逐步汰换老旧低效的空压机(建议汰换运行达 10 年及以上机组)，降低机组产气单耗。已完成更换 4 台，年节电 28.07 万千瓦时；

f 完善建设能源管理中心，2024 年投入 150 万元进一步完善挤压一厂、挤压二厂、挤压三厂和挤压五厂的电力和天然气三级计量，更换智能计量表并入能源管理系统；

g 高效电机推广与使用：采用高效节能电机替代原普通电机，减少电机设施的耗电量；完成较大功率电机的汰换工作；并要求新设备与新购电机使用必须遵循首选或必选节能型电机的工作指导思想；

h ISO50001 能源管理体系已完成认证，正常开展并推动公司能源管理和节能降碳的管理，持续监控能源目标完成情况；

i IOS14064 已完成认证，摸清我司的温室气体排放范围 1、2、3 的基本情况，有利于做出碳中和的路径和目标设定；

j 绿证购买 3000 万千瓦时，有效减少二氧化碳排放 18600 吨；

## 水资源管理目标与计划

### 一、企业概况

台山市金桥铝型材厂有限公司是金桥集团投资兴建的台港澳法人独资铝型材生产及加工企业，公司经过多次产品转型升级，目前已发展成多元化一站式服务，产品遍布全球，并享誉世界。

公司位于广东省台山市大江镇石桥工业区内，注册成立于 1993 年 1 月，注册资金 6257 万美元，占地 38.9 万平方米，公司拥有完整的铝型材加工产业链，年生产能力达 13.6 万吨。

公司现有员工 2000 余人，先后被认定为广东省新型铝合金材料工程技术研究中心、GMC 国家标准优质制造商、AAAA 级中国质量信用企业。1995 年通过 ISO9001 质量管理体系认证，2008 年通过 IATF 16949 汽车产品质量管理体系认证及 ISO14001 环境管理体系认证，2019 年通过 ISO45001 职业健康安全认证，2020 年通过 ISO/TS22163 轨道交通体系认证。2014 成为广东省制造业企业 500 强，2016 年评为铝博士网-中国工业铝材 20 强品牌，2019 年荣获最具潜力汽车材料创新奖。

### 二、用水情况分析

台山市金桥铝型材厂有限公司用水分为生产用水和生活用水。水源包括自来水公司提供用水及公司水房抽取河水经沉淀后提供用水。自来水公司提供用水主要供食堂、生活区、厂区饮用水、及少数对水质要求较高的设备或生产使用。生产用水主要用于生产车间挤压机等设备循环冷却水，挤压机出料台铝型材淬火用水合金厂铝棒冷却水，去离子水主要供表面处理厂使用；生活用水包含卫生间、绿化地及消防系统用水，约占总用水量的 2%。近年来抽取河水用水情况统计如下：

| 年份          | 2023<br>(目标) | 2023   | 2024<br>(目标) | 2024   | 2025<br>(目标) |
|-------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|
| 用水<br>(t)   | 250000       | 372292 | 400000       | 418585 | 492000       |
| 产量<br>(t)   | 100000       | 103950 | 100000       | 109251 | 123000       |
| 吨耗<br>(t/t) | 2.50         | 3.58   | 4.0          | 3.83   | 4.0          |

### 三、水资源目标管理与计划

为了确保水资源充分利用，减少浪费，达到节能降耗的目的，公司采取了一系列的节水措施和管理办法，使产品吨水耗处于稳定的状态，并稳定低于 3 立方米/吨，预计 2025 年产品吨水耗不高于 3 立方米/吨。目前，我们已实施了一些投资项目，取得了良好的效果。



### （1）废水处理系统改造

为了节约用水资源，避免受污染的工业用水和生活用水直接排放，给水环境造成影响，公司投入大量资金用于环保治理，其中用于水资源保护方面主要是安装了两台用于工业废水处理的环保设备，此设备由台山市三顺环保装备有限公司制造，废水处理能力完全满足公司工业废水处理要求，废水排放 100%达标。2019 年公司积极响应政府雨污分流工程，在公司生活楼安装了一台用于生活废水处理的环保设备，此设备由广州玮讯达环保设备有限公司制造，废水处理能力完全满足公司生活废水处理要求，废水排放 100%达标。

### （2）自备水房供水，减少外购自来水的消耗

水房备有 5 台管道泵及 7 台离心泵抽水机，储水池 2 个、沉淀池 2 个及 6 个过滤池，水房供水通过抽取河水，用明矾进行杂物沉淀，再通过沙子过滤后存储在储水池供全厂生产用水，沉淀池及过滤池一天清洗两次，储水池按季度清洗。水房全年自制水约 25 万吨，供应各车间生产用、办公区域厕所用水、消防用水及绿化用水等，从而减少外购自来水的消耗。

### （3）卫生间用水管控

公司各厂区共 30 个卫生间，用水全部使用公司水房自制水源，行政大楼共 20 个卫生间，全部采用自动冲水，各洗手池采用节水龙头，每天节约用水量  $3.8\text{m}^3$ ，每月节约用水  $100\text{m}^3$  以上。

### （4）绿化用水管控

加强绿化用水管理，将原来的通过自来水管定时自动洒水，改为根据天气情况，用洒水车洒水，避免在不需要洒水的情况下洒水，造成水资源浪费，通过管控，全年节约用水约  $100\text{m}^3$  以上。

### （5）冷却循环水系统治理

待治理冷却循环水系统如下：

1、氧化厂冷却循环水系统：冷水机 3 台，冰水机 2 台，冷却塔  $100\text{RT} \times 3$  个，合金厂冷却循环水系统：冷水机 1 台，冷却塔  $125\text{RT} \times 1$  个，冷却塔  $300\text{RT} \times 4$  个，冷却塔  $400\text{L} \times 4$  个；

2、挤压车间冷却循环水系统：挤压一厂冷却塔  $60\text{RT} \times 7$  个、 $80\text{RT} \times 3$  个、 $100\text{RT} \times 5$  个、 $125\text{T} \times 3$  个；挤压二厂冷却塔  $15\text{T} \times 2$  个、 $60\text{T} \times 2$  个、 $80\text{T} \times 11$  个、 $125\text{T} \times 6$  个；挤压三厂冷却塔： $60\text{T} \times 5$  个、 $80\text{T} \times 1$  个、 $100\text{T} \times 1$  个。；挤压五厂冷却塔： $50\text{T} \times 13$  个、 $60\text{T} \times 1$  个、 $80\text{T} \times 6$  个、 $100\text{T} \times 5$  个、 $125\text{T} \times 8$  个，设备管理部冷却塔  $50\text{T} \times 2$  个、 $60\text{T} \times 1$  个、 $125\text{T} \times 3$  个。

治理措施：

1、将冷却水系统进行杀菌灭藻、阻垢防锈处理；并根据系统实际情况进行杀菌除淤泥的处理。

2、将冷却循环系统进行预膜处理，使管道形成一层均匀致密的钝化层。

3、开机情况下，每月进行加药二次，清洗冷却水塔一次；冷却水系统每月取样一次，进行分析化验；并填写分析报告。

4、停机阶段，从主管到最低点排放所有冷却水，节假日有条件时对系统进行全面清洗。

5、经水处理后，冷凝器及蒸发器内的铜管无结垢无锈蚀，保持好的热交换率。

6、经水处理后，主机负载电流与无水处理同比平均降低 5%以上。

### 7、水处理后，主机节电率达 5%

通过对冷却循环水系统治理，采取向循环水中添加包括预膜剂、杀菌灭藻剂、阻垢防锈剂、防锈防腐剂、杀菌除泥剂、防铜腐蚀剂、清洗剂等，通过处理使水质达到工业循环冷却水国家标准（GB50050-2007），实现循环使用，减少换水、补水频率，达到节约原水的目的。预计全年可少补水 54000t。

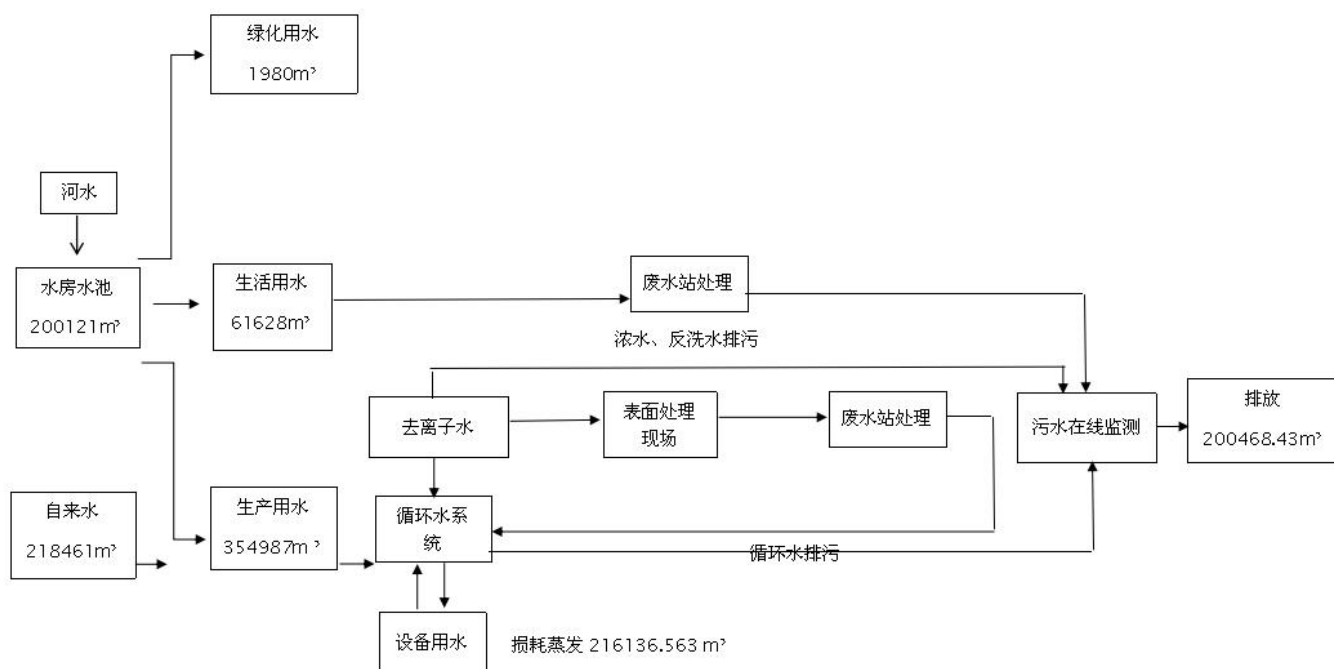
今后，计划采取如下管理方案：

①加强生活用水管理，减少跑冒滴漏现象发生。

②加强生产用水管理，将生产用水吨耗与员工绩效工资挂钩。

采取上述措施后，最终使公司用水达到经济、合理范围之内。

台山市金桥铝型材厂有限公司水平衡图





## 水资源风险评估报告

### 1. 评估依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015. 1. 1)
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018. 1. 1)
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2019. 6. 5)
- (4) 《中华人民共和国节约能源法》(2018. 10. 26)
- (5) 国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》(2017. 10. 1)
- (6) 国务院第 645 号令《危险化学品安全管理条例》(2013. 12. 7)
- (7) 国家环境保护总局令第 27 号《废弃危险化学品污染环境防治办法》(2005. 8. 30)
- (8) 《广东省环境保护条例》(2015)
- (9) 《广东水污染物排放限值 DB4426》(2001)
- (10) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》(1999. 1. 1)
- (11) 《广东省节约能源条例》(2010. 7. 1)
- (12) 《广东省地表水环境功能区划》(2011. 1)
- (13) 《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013)

### 2. 地理位置

台山市金桥铝型材厂有限公司(下文简称“公司”)位于台山市北部的大江镇石桥工业区,创建于1983年,厂区占地面积为38.9万平方米。

厂区位于台山市国道240旁(大江镇江北大道旁),主厂区东面是大江河,南侧空地,西为山地,北面为木筷子厂。

厂区位置:地理位置东经112° 4705,北纬22° 2351

详见附图一项目地理位置图

### 3、水文特征

大江镇位于台山市北部,主要河流大江河,是潭江支流,水流向由古兜山烟斗尖向北流经本区,于公益注入潭江。河水畅通,灌溉便捷。河面宽一般在20米~30米之间,底深3.5米左右。

详见附图二所在区域所属功能分类图

### 4、水源地

公司水源供应为大江河水源,取水合理性与产业政策相符、与区域水资源条件规划相符,项目水资源配置合理,取水工艺技术要求。

用水合理性,公司用水环节、废污水回用达标合理,节水潜能及措施合理。取水水源可靠性评估,大江河是潭江一级支流,流域面积176.4平方公里,河长28公里,平均坡降0.68%,集雨面积范围内较大的洪水主要发生在4-9月,其中4-6月多为锋面雨,7-9月多为台风雨。本区域富水性强,能够满足公司日常用水需求。

取退水影响评估,本公司运作过程中产生的废污水循环利用,根据城市发展后期废污水全部经过本公司污水处理站处理合格达标除循环利用后的剩余部分排入大江河,对河流水质无大的影响也不会对环境产生损害。

水资源管理评估,推荐使用节水型设施对用水、排水节约使用管理,建立用水管理机制,固定办公场所和管理人员,建立各种用水、节水制度和措施并上墙,制定节水奖罚措施。

## 5、水资源风险分析

| 序号 | 风险源  | 风险评估 |      |      | 情况描述                                              | 备注 |
|----|------|------|------|------|---------------------------------------------------|----|
|    |      | 发生概率 | 危害程度 | 风险等级 |                                                   |    |
| 1  | 抽取河水 | 低    | 低    | 低    | 公司依据法规要求，合理抽取地下水，主管部门核定每年取水 26 万吨，每年实际用水低于 23 万吨。 |    |
| 2  | 生产废水 | 低    | 低    | 低    | 公司生产“生产废水”全部经污水处理站处理达标排放。                         |    |
| 3  | 生活污水 | 低    | 低    | 低    | 生活区污水经公司污水处理站处理合格后排放。                             |    |

综上所述，本公司的水资源风险为“低”。

图一：项目地理位置图



台山市金桥铝型材厂有限公司  
2024 年可持续发展报告

## 第一、公司概况

台山市金桥铝型材厂有限公司创建于1983年，位于富饶的珠江三角洲区域、侨乡之都—台山市，公司注册资金6257万美元，占地面积38.9万平方米，是一家生产制造铝型材的高新技术企业。公司拥有完整的铝型材加工产业链，年生产能力达13.6万吨。其产品广泛应用于建筑、运输、电子、航天航空、汽车、轨道交通，医疗及耐用消费品等领域。创办40年来，公司始终坚持走品牌发展道路，坚持技术创新、追求卓越品质，坚持走规范化、可持续发展的道路；以人为本、持续改进、完善管理、不断提升企业经营管理水平，推动企业持续、健康发展，取得了良好的经营效益和社会效益。金桥铝材集团(KAP)是一家领先的铝挤压型材产品生产企业，产品应用范围广泛，从消费电子，汽车，航空航天，船舶，可再生能源系统到建筑项目。凭借四十年丰富生产经验,包括铝合金设计,铝棒铸造,铝材挤压,模具设计,表面处理和精密加工，KAP致力于为客户提供一站式解决方案。KAP致力于研究和开发,为铝产品提供技术支持，经过验证的铝型材性能加强方案,可有效增加客户的产品竞争力。

2024年台山市金桥铝型材厂有限公司可持续发展始终绕着以客户为中心，以负责任和创新的方式来持续提升运营效率和竞争力，与社会各界共同面对和把握可持续发展的挑战和机遇，促进社会、经济和环境持续改善。在业务发展的同时，我们更加注重积极承担企业责任，切实为当地社区发展做出贡献，我们关注运营可持续性，让客户更加有效地使用我们可持续的产品、解决方案和服务，并致力于为社会的可持续发展做出贡献。

## 第二、人权影响评估、人权影响管理计划和审查报告

### 公司治理、人权管理实践

2024年度，公司在经营活动中，坚持守法、互利、平等的原则，在追求经济效益的同时，积极保护员工的合法权益，诚信对待供应商、客户，注重环境保护，热心公益事业，在日常经营活动中实行“社会责任”的职责要求，从而有效促进了企业自身与社会的和谐发展。

金桥作为一家负责任的企业，严格秉承社会价值观念、道德规范及行业为守则，以回馈社会作为企业经营发展应尽的社会责任，以自身发展带动当地经济和社会的发展，为社会的稳定和繁荣发展作出贡献。守法经营，依法纳税，自公司成立以来，公司不断建立、健全各项规章制度，支持国家政策，积极履行企业社会责任，坚持做到规范经营、守法经营，积极承担并履行法定纳税义务。公司不断扩大招聘规模，努力为当地居民创造就业机会，为人民生活改善做出了应有的贡献，使社会能够共享企业的发展成果。并勇于承担社会责任，积极响应国家扶贫攻坚号召，贯彻落实贫困村的精准扶贫工作。

我们切实贯彻以人为本的经营理念，每年组织慰问困难党员、困难员工，对发生意外变故的困难员工组织干部员工捐款救助；夏季炎热天气，给员工发放凉茶、饮料、糖水以及高温补贴防止员工中暑现象发生；使员工感受到公司的温暖，自觉自愿为公司的发展尽职尽责。尊重员工的权利，关心他们的福利和职业发展，并相信公司的成功是来自于每一个金桥人的共同努

力！为此,我们评先进及选拔优秀干部、颂扬成果，树立标杆,给予每一个有梦想的金桥人良好的发展空间，并对员工的职业生涯规划作出指导！同时,我们也倡导员工对公司负责，我们相信一个优秀的人才首先应该是一个富有责任心的人！我们不仅要为员工承担责任，而且还要通过为客户提供高品质的产品和服务，及时回报社会来坚守我们的责任。

### **（一）人权和劳工权益原则**

#### **（1）人权和劳工权益法律法规要求和公司政策**

公司定期从互联网或相关部门(包括客户及其他利益相关方)获取社会责任法律法规及其他要求。法律法规包括国家和地方的、与人权和劳工权益有关的所有法律法规及其实施细则。其他要求主要包括客户和其他利益相关者制定的要求公司执行的守则和公约。公司严格遵守国家有关法律、法规及相关标准的要求，禁止使用童工，保护未成年工和女职工、反对强迫劳动、尊重员工结社自由和集体谈判权、禁止歧视、禁止不当惩罚性措施、提高员工工资报酬和福利。齐心协力促进企业发展。

#### **（2）公司在人权方面的管理实践**

公司已制定《ASI 行为准则》和人权及劳工权益管理程序，并要求供应商遵守和执行，其中法律法规及其他要求条款要求的法律法规包括国际公约、国家和地方的、与 ASI 标准有关的所有法律法规及其实施细则。在人权方面，公司做到如下要求：

1.每年组织慰问困难党员、困难员工，对发生意外变故的困难员工组织干部员工捐款救助；夏季炎热天气，给员工发放凉茶、饮料、糖水以及高温补贴防止员工中暑现象发生；使员工感受到公司的温暖，自觉自愿为公司的发展尽职尽责。尊重员工的权利，关心他们的福利和职业发展，并相信公司的成功是来自于每一个金桥人的共同努力！为此,我们评先进及选拔优秀干部、颂扬成果，树立标杆,给予每一个有梦想的金桥人良好的发展空间，并对员工的职业生涯规划作出指导；

2.禁止一切形式的歧视行为，在制订和执行有关招聘、工资、福利、培训、升职、解雇或退休等的政策时，坚持公平、平等的原则，不因员工的种族、社会等级、国籍、宗教、残疾、性别、性别趋向、工会会员资格或政党等方面的不同而采取歧视行为，不干涉员工在上述方面的信条、规范和特定的权利；

3.妇女权力及促进性别平等措施：男女同工同酬，凡由于生产或工作需要符合招工条件的妇女，享有男女平等的就业权利，公司禁止任何形式的歧视女工，特别是怀孕女工的行为，严格贯彻执行《女职工劳动保护特别规定》法规；

4.反暴力和骚扰方针：公司禁止任何形式的不当惩罚行为，包括体罚、恐吓或辱骂员工的行为。按符合法律规定的员工手册来管理员工，员工违纪以批评教育为主，扣除绩效为辅；



5.公司劳动合同和劳动纪律应征求员工和员工代表的意见；

6.公司保安负责维持工厂正常生产秩序，保护工厂财产安全和员工安全，不得打骂员工，强迫搜身或者限制员工自由，有紧急事件应立即通知当地派出所；

7.建立和实施工作时间管理程序，确保员工的工作时间符合劳动法的要求；

8.建立和实施薪酬和福利管理程序，确保员工的工资与福利符合国家与地方法规的要求。

9.在 2024 年，公司依法与员工签订劳动合同，签订率为 100%。

10.公司每年为员工安职业健康安全体检以及每年鼓励的女职工积极参加的两癌筛查活动，特别重视维护员工权益，关爱女职工健康，在女职工怀孕、哺乳期间，公司按照规定向女性员工提供生育保险、产假等。

11 保持男女职工比例分配。公司现有管理人员 131 人，其中男职工 118 人、女职工 13 人，女职工占比 9.92%；现有员工 2335 人，其中男职工 1699 人、女职工 636 人，女职工占比 37.43%。

12.原住民方针：公司建立了《原住民保护程序》确保尊重原住民的权益和利益，确保原住民在对其土地或领土和其他资源发生影响的任何项目获批前取得其自主的知情同意。

13.重新安置行动计划：公司建立了《重新安置程序》当项目有关的土地征用和对土地使用限制时，尽量避免非自愿迁移。当无法避免之时，应在最大程度上减少迁移，合理重新安置受到迁移影响的人，改善或恢复迁移者的生计和生活水平。公司目前位于“大江工业区”，受到迁移影响的人不适用。

### **(三)公司过去一年中，在人权和劳工权益领域达成的如下目标：**

- 1.出现强迫劳工次数:0;
- 2.出现歧视、骚扰劳工次数:0
- 3.出现童工次数:0 (公司没有使用童工)
- 4.社保缴纳完成率:100%
- 5.工作时间符合 ASI 要求

### **(四)实施人权政策、减少人权和劳工权益风险的具体行动**

1.公司设有意见箱，员工可以随时记名或匿名关于人权方面需要申诉的事项向公司反映；同时，公司人力资源部定期召开座谈会，员工可将日常工作发生的与人权有关的事项向公司提出，公司会安排专人处理员工反馈的事项；

2.公司不定期组织员工进行 ISO 体系管理知识、环境保护、职业健康安全以及人权意识方面的培训，以提高员工人员意识。

3.公司客户如 xx 公司定期对本公司进行企业社会责任审核，审核内容包括法律合规、严禁贪污受贿、尊重员工基本人权、禁止使用童工、员工健康与安全、环境保护、供应链等方面。同时本公司要求供应商遵守本公司《负责任采购方针》，并定期对供应商开展尽职调查。

### **(五)公司内部分配人权保护责任**



- 1.公司已制定和实施 ASI 管理程序,其中明确规定了相关人员的责任;
- 2.公司已制定和实施 ASI 管理程序,其中明确规定了公司社会责任政策;
- 3.公司任命高层经理负责社会责任管理,建立、实施和维持良好的社会责任管理体系,并将这一要求延伸到供应商和分包商。
- 4.公司声明:提供安全卫生的工作和生活条件,确保员工的安全和健康。推动劳资合作,尊重员工的结社自由和集体谈判权。尊重员工的基本权利,禁止任何形式的侮辱人格的行为,提供合理的工资福利,至少满足工人的基本需要。

#### **(六)公司处理侵犯人权事件的信息**

利益相关投诉、申诉方面:公司建立投诉和申诉机制,员工发现有不当惩罚行为、歧视行为等侵犯人权的行为,可以直接投诉,公司应安排没有利益冲突的人员查清事实,及时采取纠正行动。违规及责任方面:公司目前为止,未发生与人权有关的调查、法律诉讼、裁决、罚款和其它相关事件,管理层定期对公司人权方面执行情况和结果进行检查,且保留检查记录。

### **第三、环境和社会影响评价和管理计划**

#### **环保与职业健康安全原则**

##### **(一) 公司的 EHS 方针/政策**

EHS 方针:以人为本 预防为主 技术创新 管理创优 遵法守纪 持续改善 EHS 方针作为公司 EHS 的行为宗旨,公司领导承诺:

- 1.全体员工都进行环境方针的宣传,遵循国家的相关环境法律法规,减少污染,美化环境。
- 2.公司严格按照国家有关环境法律、法规及相关标准的要求,加强对资源的合理开发利用、保护和改善生态环境,立足长远的可持续发展的经营思想,积极采取有力措施,逐步降低噪音污染,预防和杜绝突发的火灾事故、压力容器的爆炸事故,预防和杜绝生产、服务活动中突发的其它环境健康安全事件,有效地实施噪声、固体废弃物、大气、水体、土地、社区污染及安全事件的预防,节能降耗,发动全员参与,建设和改善自然生态环境,实现“人与自然”的和谐统一,永续经营。

##### **(二)公司的环保与职业健康安全监测**

公司安全环保管理制定了环境自行监测方案,每年委托第三方资质机构对本公司三废排放进行了检测,检测结果合格,符合:

广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001)、GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》、广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)等排放标准;并按照要求每年委托第三方资质机构对公司作业场所职业病危害因素进行检测,检测结果合格,符合 GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分化学有害因素》和 GBZ2.1-2007《工作场所有害因素职业接触限值第 2 部分物理因素》的标准。

##### **(三)对商业伙伴在环保与职业健康安全方面的要求**

1.公司已制定《ASI行为准则》，要求供应商遵守并执行，其中包括:国际公约、国家和地方的法律法规、与 ASI 标准有关的其他要求。

2.环保方面需特别遵守以下标准:《环境保护法》《大气污染防治法》《土壤污染防治法》《固体废物污染环境防治法》《工业企业厂界噪声排放标准》《国家危险废物名录》等。同时公司预计今后将对供应商进行 EHS 方面的审核，已督促供应商在环保和职业健康方面多做改进，与供应商共同成长。

#### **(四)公司过去一年中，在环保和职业健康安全领域达成的目标**

- 1.环境污染:0 污染事故，达标排放；
- 2.泄露评估方面：泄露事件：0；
- 3.疑似职业病:本次检查未发现相应岗位的疑似职业病；
- 4.重伤病例数：0；
- 5.安全教育与培训：结合日常监督管理，取得一定的成效。员工安全培训方面，2024 年度共组织培训 3754 次，员工培训完成 13053 人次；新员工入职培训率达 100%，同行业相比职业健康安全绩效有效运行；
- 6.公司成功通过 ISO14001 环境管理体系和 ISO45001 职业健康安全管理体系第三方审核；

#### **(五)节能减排**

##### **1.能源消耗情况**

公司十分重视节能减排工作，成立了能源管理小组，建立能源管理制度与运行机制，每年都开展节能减排宣传和培训，制定公司节能技改目标计划，持续开展节能技术改造，以达成节能减排工作目标；定期向主管部门汇报用能情况和节能自查工作，2024 年进行节能升级技改、汰旧换新设施，保障了由于总体产能提升而总能耗适量幅度增长的前提下，单位能耗不超标，有效控制了温室气体的排放，部分升级项目有：

a 空压机房疏水阀改善，将电磁定时疏水阀替换为零气耗无损疏水阀，该类型疏水阀只排水不排气，已更换 30 个气罐疏水阀，年节电 2.79 万千瓦时；

b 空压机管网节能优化，供气管路调整，空压机产气后先进入储气罐(降温、除湿)再进入冷干机减轻冷干机负荷由此可取消 1 台后置冷干机使用，年节电 0.84 万千瓦时；

c 挤压机淬火冷却水系统优化，加装水位感应器，当水位不低于设定值时，回水提升泵停止运行，反之，回水提升泵运行，年节电 1.00 万千瓦时；

d 包装厂锯切机电机升级，包装厂锯切机现使用普通电机，逐步升级成永磁电机更节约电能，目前已完成改造 7 台，年节电 3.88 万千瓦时；

e 逐步汰换低效老旧空压机，逐步汰换老旧低效的空压机(建议汰换运行达 10 年及以上机组)，降低机组产气单耗。已完成更换 4 台，年节电 28.07 万千瓦时；

f 完善建设能源管理中心，2024 年投入 150 万元进一步完善挤压一厂、挤压二厂、挤压三厂和挤压五厂的电力和天然气三级计量，更换智能计量表并入能源管理系统；

g 高效电机推广与使用：采用高效节能电机替代原普通电机，减少电机设施的耗电量；完成较大功率电机的汰换工作；并要求新设备与新购电机使用必须遵循首选或必选节能型电机的工作指导思想；

h ISO50001 能源管理体系已完成认证，正常开展并推动公司能源管理和节能降碳的管理，持续监控能源目标完成情况；

i IOS14064 已完成认证，摸清我司的温室气体排放范围 1、2、3 的基本情况，有利于做出碳中和的路径和目标设定；

j 绿证购买 3000 万千瓦时，有效减少二氧化碳排放 18600 吨；

k 2024 年合计减少二氧化碳排放约 18640 吨。

## **(六)公司处理环保与职业健康安全事件的信息**

1.依据公司《突发环境事件应急预案》和《应急准备和响应程序》

政府部门有对我公司进行环境管理例行检查，未发现有环境问题。

废物管理方面：在 2024 年，公司产生危险废物共计 4191.3175 吨，其中废机油 0.377 吨，废乳化油约 0.3 吨，固态表面处理废物 28 吨，二次铝灰 3258.38 吨，烟道铝灰 92.2 吨，废活性炭 1.103 吨，废空铁桶 0.0475 吨，废碱 810.91 吨，均委托有相应资质的第三方如肇庆市新荣昌环保股份有限公司、广东碧之江环保能源股份有限公司、廉江市诚隆铝业有限公司等进行了合法合规处理。

2.2024 年二氧化硫排放量 2.78 吨，颗粒物排放量 12.18 吨，硫酸雾 0.028 吨，氮氧化物 23.17 吨，VOCs 0.27 吨，甲苯+二甲苯 0.52 吨，苯 0.0012 吨，化学需氧量 2.056 吨，悬浮物 2.27 吨，总铝 0.12 吨，总氮 0.89 吨，总磷 0.035 吨，石油类 0.02 吨，氨氮 0.114 吨。

3.在 2024 年，公司共有 2273 名员工进行职业健康体检，其中岗前体检 690 人，在岗体检 1571 人，离岗体检 12 人，未发现职业病疑似案例。

4.违规及责任方面：在 2024 年,公司未发生与环保与职业健康安全有关的法律诉讼、裁决。

## **五、反腐败原则**

### **(一)反腐败方面法律法规要求和公司政策**

1.公司定期从互联网或相关部门(包括客户及其他利益相关方)获取社会责任法律法规及其他要求。法律法规包括国家和地方的、与 ASI 标准有关的所有法律法规及其实施细则。其他要求主要包括客户和其他利益相关者制定的要求公司执行的守则和公约。其中包含《联合国反腐败公约》《中华人民共和国刑法》《中华人民共和国反不正当竞争法》《关于禁止商业贿赂行为的暂行规定》等等。

2.公司为规范业务活动、进一步完善监督制约机制，制定了《反腐败反贿赂控制程序》要求公司全体人员遵守相关规定，维护企业与员工的共同利益。

## **(二)对商业伙伴在反腐败方面的要求**

公司已制定《ASI 行为准则》和《反腐败反贿赂控制程序》，要求供应商遵守并执行以下要求：

1.供应商应遵守所有适用的法律法规，并以符合商业运德的方式开展业务。

2.要求供应商遵守并执行以下要求：

a.供应商应遵守所有适用的法律法规，并以符合商业道德的方式开展业务。

b.供应商应避免任何形式的勒索和贿赂；任何员工不得直接或间接向政府官员提供、承诺、给予或授权提供金钱或其它任何有价物品，以影响官方行为或获取不当利益。员工不得利用工作之便要求、接受等方式获得不正当利益。

c.应遵守反托拉斯和其它竞争法，例如：不参与价格垄断或串通投标和向本公司披露关于利益冲突的有效信息。

d.供应商应保护本公司及期业务伙伴提供的所有保密信息。

**(三)公司过去一年中，在反腐败领域达成的目标公司过去一年中，商业贿赂(内/外)发生个案:0。**

## **(四)实施劳工政策、减少劳工风险和处理违返反腐败行为的具体行动**

1.公司设有举报信箱、邮箱、电话等渠道员工可以随时记名或匿名关于反腐败方面的事项向公司反映。同时公司鼓励员工及的业务往来的公司检举揭发腐败行为，检举的受理、调查等各个环节，必须严格保密；

2.严禁并执行以下要求：

a.泄露检举人的姓名、部门、公司名称等情况；

b.将举报情况透露给举报人或者部门；

c.调查核实情况时，不得出示检举材料原件或复印件，不得暴露检举人；

d.对匿名的检举书信及材料，不得鉴定笔迹；

e.检举材料不得随意对外借阅。

3.公司正式发布了《反腐败反贿赂控制程序》文件，推进公司在商业活动中的反舞弊工作，加强企业内控机制，做到诚实守信，树立“守法诚信，优质服务”为核心的经营理念。强化制度监督，推进制度反腐，加强对容易产生腐败问题的重点环节，重点岗位人员监督、管理力度，确保公司治理商业贿赂行为，承诺严格遵循公平竞争规则，引导公司管理人员及相关利益团体(如客户，供应商等)依法办事、诚实信用，自觉抵制见利忘义、损公肥私、不讲信用等腐败现象，树立企业良好形象。

4.公司在重点环节、重要岗位人员实行预防商业贿赂承诺制，重要岗位人员个人向公司签订《反贿赂/反腐败承诺书》;所有与公司有业务往来的客户、供应商/服务商、承包商也必须向我公司签订一份《反贿赂/反腐败承诺书》，并作为公司审核供应商、服务商、承包商是否合格的条件之一。

#### **(五)公司处理反腐败事件的信息**

1.公司反贿赂小组职责权限，对《反腐败反贿赂控制程序》执行情况进行监督检查，并对不履行重要岗位人员《反贿赂/反腐败承诺书》的行为进行处理或者提出处理建议；

2.对与公司经济活动往来的公司人员违反廉政策条款内容的，坚决取消其供应商、服务商资格，构成商业贿赂(行贿)犯罪的交由司法机关追究刑事责任。

3.公司鼓励员工及有业务往来的公司检举揭发腐败行为，检举的受理、调查等各个环节，必须严格保密。

#### **第四、产品绩效指标报告**

台山市金桥铝型材厂有限公司通过建立机制和实施措施，在项目的开发、设计、履行实施及后续服务等环节，重视客户和合作伙伴的安全和健康，同时，公司基于供应商评价体系的进一步完善，招投标流程及事后审计得到坚决贯彻，投诉及沟通渠道保持畅通，为供应商创造了公平、高效的竞争环境。公司坚决杜绝违反商业道德和市场规则、影响公平竞争的不正当交易行为，有效维护了公平、公正的交易环境，保障了供应商的合法利益，促进公司持续、稳定、健康发展。

台山市金桥铝型材厂有限公司

文件编号: KAP IV-YF-05033  
编制单位: 研发部  
执行日期: 2023年03月17日  
修改版本: A/2

# 《铝生命周期环境影响评估报告》



## 1 前言

生命周期评价(LCA)是针对一个产品系统(包括产品、工艺和服务过程)所进行的,通过对评价对象在其全生命周期内的能源消耗、原材料投入、污染物排放进行识别和量化分析,以确定和评估该产品系统对环境安全所存在的潜在影响。生命周期评价的重要内容是通过识别产生主要环境负荷的关键影响因子,对其进行减量化控制,以寻求减少环境污染的方法。材料或产品的生命周期包括从原材料获取到最终处置,或是更理想的以原来或其它形式循环再生的整个过程。铝在社会经济系统中的生命周期可划分为以下四个阶段:

- (1)生产阶段:包括铝土矿开采、氧化铝制取、原生铝冶炼;
- (2)加工与制造阶段:包括铝半成品(铝加工材与铝铸件)生产和含铝产品制造;
- (3)使用阶段:包括含铝产品使用与铝的社会累积;
- (4)报废与循环阶段:包括报废产品回收、铝废料预处理、再生铝熔铸。

本报告将从这四个阶段介绍铝型材的生命周期,并解读铝型材在各个阶段产生的环境影响。

## 2 研究内容

研究对象选用铝型材生产的整个产业链生命周期进行评价,可分为以下4个部分:

- (1)LCA的目标、生命周期的范围和系统边界确定;
- (2)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;
- (3)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。

## 3 研究方法

### 3.1 目标和系统边界界定

#### 3.1.1 研究对象

本报告的研究对象为1吨铝型材产品的整个铝产业链全生命周期。

#### 3.1.2 研究范围

铝型材产品生产整个铝产业链的全生命周期包括氧化铝生产、电解铝生产、铝型材生产。

氧化铝产品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(铝土矿获取)、原料运输、产品加工(氧化铝生产加工)、产品使用(发往客户生产)和附属产品处置(赤泥库堆存)。产品处置包括运输、赤泥压滤两个过程。

电解铝生产在社会经济系统中的生命周期研究范围划分为五个阶段:原料获取(氧化铝获取、炭阳极制备)、原料运输、产品加工(电解生产)、产品使用(发往客户生产)和产品处置(大修废料处置)。电解铝大修废料委托具有相关处理资质单位进行专业化处理。

铝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五个阶段:原料获取(铝锭获取)、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)和工艺废铝处置(再生铝熔铸)。铝型材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铸造。

以铝土矿为原材料的铝型材全生命周期范围及铝工业的产业链如图1和图2所示,包括了氧化铝制备、电解铝冶炼、再生铝过程中所需的资源和能源投入,以及材料运输过程的消耗和污染物排放。

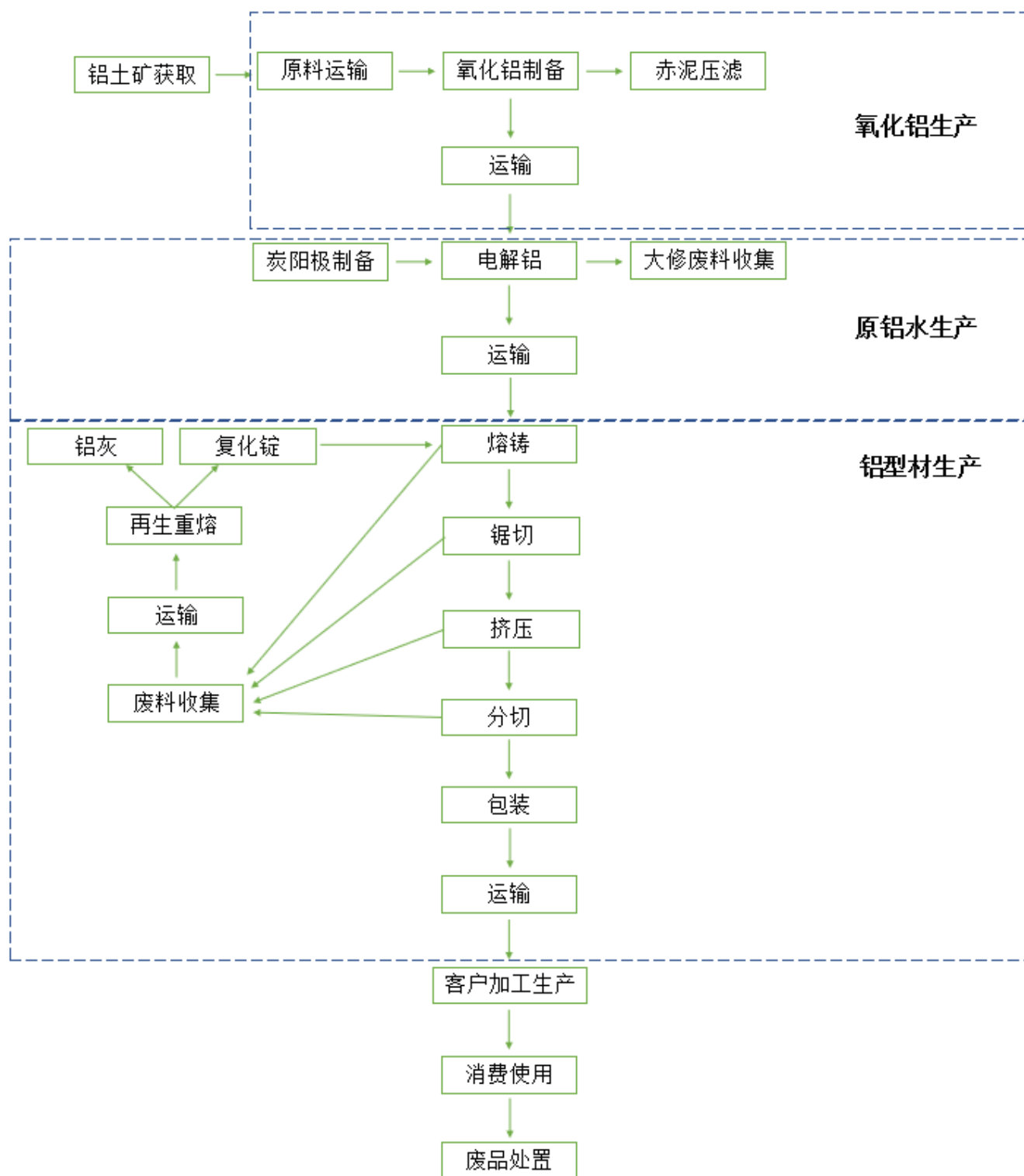


图1 铝型材生命周期评价范围(全产业链)

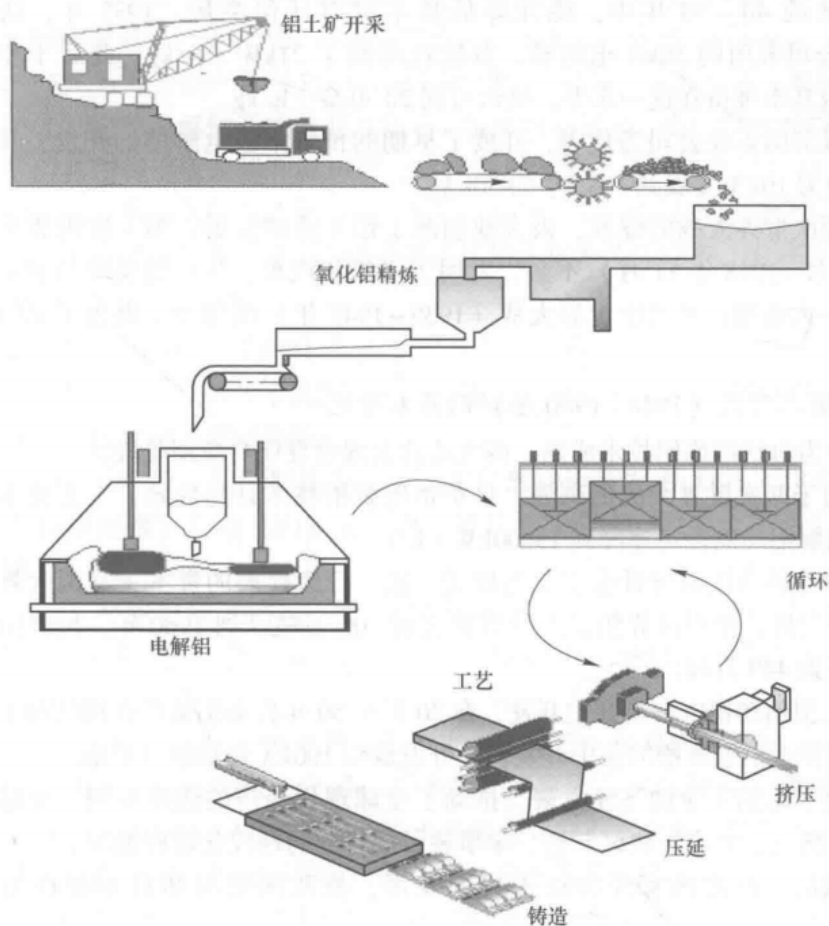


图2 铝工业的产业链

### 3.2 清单分析

依据ISO 14040:2006标准，铝型材产品整个铝产业链全生命周期的清单数据如表1-表4所示。氧化铝与电解铝的清单数据主要来自文献中对国家数据的统计，以及CPLCID数据库。再生铝、铝型材的清单数据主要根据本厂的现场调研获得。表5为整个铝型材生产过程的输入输出及环境影响清单。

表1 获取1吨氧化铝生命周期清单

| 类别   | 物质   | 用量   |                |
|------|------|------|----------------|
|      |      | 数值   | 单位             |
| 资源消耗 | 铝土矿  | 2.76 | t              |
|      | 石灰石  | 7.97 | kg             |
|      | 氢氧化钠 | 0.31 | t              |
|      | 电    | 167  | kWh            |
|      | 天然气  | 95.4 | m <sup>3</sup> |
|      | 热能   | 0.12 | MJ             |
|      | 蒸汽   | 1.66 | t              |

|       |       |       |                |
|-------|-------|-------|----------------|
|       | 水     | 0.4   | m <sup>3</sup> |
| 废气排放  | 二氧化硫  | 6.00  | kg             |
|       | 颗粒物   | 2.78  | kg             |
|       | 化学需氧量 | 90.06 | g              |
| 废水排放  | 氨氮    | 5.24  | g              |
|       | 油类    | 7.32  | g              |
| 固体废弃物 | 赤泥    | 1.46  | t              |

表2 获取1吨电解铝生命周期清单

| 类别    | 物质    | 用量                    |                |
|-------|-------|-----------------------|----------------|
|       |       | 数值                    | 单位             |
| 资源消耗  | 氧化铝   | 1.920                 | t              |
|       | 氟化铝   | 19                    | kg             |
|       | 冰晶石   | 1.76                  | kg             |
|       | 阳极碳块  | 520                   | kg             |
|       | 水     | 4                     | m <sup>3</sup> |
|       | 综合电耗  | 13600                 | kWh            |
| 废气排放  | 无机物   | 6.00                  | kg             |
|       | 颗粒物   | 0.64                  | kg             |
|       | 氟化物   | 4.25×10 <sup>-2</sup> | kg             |
|       | 二氧化碳  | 1.8                   | t              |
|       | 化学需氧量 | 3.66×10 <sup>-3</sup> | g              |
| 废水排放  | 石油    | 2.32×10 <sup>-4</sup> | kg             |
|       | 悬浮物   | 2.53×10 <sup>-3</sup> | kg             |
| 固体废弃物 | 铝浮渣   | 6.72                  | kg             |
|       | 残极碳块  | 137                   | kg             |
|       | 大修渣   | 3.18                  | kg             |

表3 再生铝生命周期清单

| 类别   | 物质    | 用量                    |                |
|------|-------|-----------------------|----------------|
|      |       | 数值                    | 单位             |
| 资源消耗 | 废旧铝   | 1.10                  | t              |
|      | 电     | 182                   | kWh            |
|      | 天然气   | 85                    | m <sup>3</sup> |
|      | 水     | 0.88                  | m <sup>3</sup> |
| 废气排放 | 无机物   | 6.00                  | kg             |
|      | 颗粒物   | 0.64                  | kg             |
|      | 氯化物   | 0.19                  | kg             |
|      | 氟化物   | 4.25×10 <sup>-2</sup> | kg             |
|      | 化学需氧量 | 3.66×10 <sup>-3</sup> | g              |
| 废水排放 | 石油    | 2.32×10 <sup>-4</sup> | kg             |
|      | 悬浮物   | 2.53×10 <sup>-3</sup> | kg             |

表4 铝型材生命周期清单

| 类别   | 物质   | 用量    |                |
|------|------|-------|----------------|
|      |      | 数值    | 单位             |
| 资源消耗 | 原铝锭  | 0.516 | t              |
|      | 中间合金 | 0.046 | t              |
|      | 再生铝  | 0.516 | t              |
|      | 柴油   | 1.84  | L              |
|      | 电    | 59.95 | kWh            |
|      | 天然气  | 85.9  | m <sup>3</sup> |
| 废气排放 | 二氧化碳 | 0.52  | t              |
|      | 颗粒物  | 0.12  | kg             |

表5 铝型材生产输入输出清单表

| 类别    | 物质    | 用量                    |                |
|-------|-------|-----------------------|----------------|
|       |       | 数值                    | 单位             |
| 资源消耗  | 铝土矿   | 2.76                  | t              |
|       | 石灰石   | 7.97                  | kg             |
|       | 氢氧化钠  | 0.31                  | t              |
|       | 废旧铝   | 0.516                 | t              |
|       | 中间合金  | 0.046                 | t              |
|       | 电     | 14008.95              | kWh            |
|       | 天然气   | 266.3                 | m <sup>3</sup> |
|       | 热能    | 0.12                  | MJ             |
|       | 蒸汽    | 1.66                  | kg             |
|       | 水     | 5.28                  | m <sup>3</sup> |
|       | 氟化铝   | 19                    | kg             |
|       | 冰晶石   | 1.76                  | kg             |
|       | 阳极碳块  | 520                   | kg             |
| 废气排放  | 二氧化碳  | 2.32                  | t              |
|       | 二氧化硫  | 6.00                  | kg             |
|       | 颗粒物   | 4.18                  | kg             |
|       | 化学需氧量 | 90.06                 | g              |
|       | 无机物   | 12.00                 | kg             |
|       | 氟化物   | $8.5 \times 10^{-2}$  | kg             |
|       | 氯化物   | 0.19                  | kg             |
| 废水排放  | 氨氮    | 5.24                  | g              |
|       | 汽油    | 7.32                  | g              |
|       | 石油    | $4.64 \times 10^{-4}$ | kg             |
|       | 悬浮物   | $5.06 \times 10^{-3}$ | kg             |
| 固体废弃物 | 赤泥    | 1.46                  | t              |
|       | 铝浮渣   | 6.72                  | kg             |
|       | 残极碳块  | 137                   | kg             |
|       | 大修渣   | 3.18                  | kg             |

### 3.3 生命周期影响评价

选取了12种中间点(致癌性、非致癌性、淡水生态毒性、全球变暖、土地占用、陆地酸化、水体富营养化、呼吸性无机物、呼吸性有机物、臭氧层破坏、金属资源耗竭和化石资源耗竭)进行了LCA分析。表6为常用的环境影响评价模型标准因子。

表6 评价模型标准因子

| 影响类别   | 当量因子                               | 正规化值                   |
|--------|------------------------------------|------------------------|
| 致癌性    | CTUh                               | $1.38 \times 10^{-7}$  |
| 非致癌性   | CTUh                               | $1.93 \times 10^{-9}$  |
| 淡水生态毒性 | CTUe                               | $1.27 \times 10^{-14}$ |
| 全球变暖   | kg CO <sub>2</sub> eq              | $2.24 \times 10^{-14}$ |
| 土地占用   | ha.yr arable                       | $2.02 \times 10^{-14}$ |
| 陆地酸化   | kg SO <sub>2</sub> eq              | $4.95 \times 10^{-12}$ |
| 水体富营养化 | kg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq | $6.33 \times 10^{-12}$ |
| 呼吸性无机物 | kg PM <sub>2.5</sub> eq            | $4.12 \times 10^{-11}$ |
| 呼吸性有机物 | kg NMVOC eq                        | $3.40 \times 10^{-12}$ |
| 臭氧层破坏  | kg CFC-11 e                        | $4.62 \times 10^{-9}$  |
| 金属资源耗竭 | kg Fe eq                           | $4.04 \times 10^{-13}$ |
| 化石资源耗竭 | kg oil eq                          | $1.12 \times 10^{-13}$ |

表7分别列出了每生产1吨原铝，从氧化铝制备、电解铝产原铝过程中所造成的中间点特征化潜在环境影响值。对于全球变暖这一环境影响类别来说，在铝工业生产过程中，每生产1吨氧化铝、1吨电解铝、对全球变暖所造成的潜在环境影响值分别为703.62C02 eq/吨氧化铝、12000kg C02 eq/吨电解铝。对于陆地酸化来说，每生产1吨氧化铝、电解铝所产生的陆地酸化污染物折合二氧化硫的量为6kg。

表7 氧化铝、电解铝特征化结果

| 影响类别   | 当量因子                               | 氧化铝                   | 电解铝                   |
|--------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 致癌性    | CTUh                               | $2.12 \times 10^{-5}$ | $3.23 \times 10^{-4}$ |
| 非致癌性   | CTUh                               | $3.05 \times 10^{-4}$ | $7.89 \times 10^{-4}$ |
| 淡水生态毒性 | CTUe                               | $1.75 \times 10^3$    | $1.31 \times 10^4$    |
| 全球变暖   | kg CO <sub>2</sub> eq              | 703.62                | $1.58 \times 10^4$    |
| 土地占用   | ha.yr arable                       | $1.74 \times 10^{-3}$ | $4.88 \times 10^{-3}$ |
| 陆地酸化   | kg SO <sub>2</sub> eq              | 2.40                  | 49.02                 |
| 水体富营养化 | kg PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> eq | 0.38                  | 1.43                  |
| 呼吸性无机物 | kg PM <sub>2.5</sub> eq            | 0.23                  | 6.98                  |
| 呼吸性有机物 | kg NMVOC eq                        | 3.06                  | 46.22                 |
| 臭氧层破坏  | kg CFC-11 e                        | $9.71 \times 10^{-6}$ | $1.02 \times 10^{-4}$ |
| 金属资源耗竭 | kg Fe eq                           | 15.91                 | 51.56                 |
| 化石资源耗竭 | kg oil eq                          | 364.94                | $4.01 \times 10^3$    |

## 4 结论

### 4.1 氧化铝

氧化铝的生命周期对环境的影响主要集中在铝土矿的开采中，电力和天然气的消耗、氢氧化钠的使用、固体废弃物的排放是产生氧化铝产业潜在环境影响的关键环节，运输及其它环节产生的影响较小。

其中，天然气的消耗主要对非致癌性、水体富营养化和金属资源耗竭类别产生较大的环境影响作用；电力消耗则在全球变暖、陆地酸化、呼吸性无机物和有机物类别造成不容忽视的环境影响；氢氧化钠的使用主要对呼吸性有机物和臭氧层破坏类型产生影响；固体废弃物的排放主要集中在对土地占用类别的影响上。



#### 4.2 电解铝

氧化铝生产过程不同的是，电解铝生产中的直接排放和运输环节所造成的环境影响也是不容忽视的，直接排放主要影响了致癌性、淡水生态毒性、全球变暖、陆地酸化、呼吸性无机物类别，运输过程则对土地占用、臭氧层破坏、化石资源耗竭类别的影响明显。其他类别的物质消耗(柴油、蒸汽、铝土矿、焦炭)造成的影响都比较小。

#### 4.3 铝型材

铝型材的生命周期对环境的影响主要集中在铝土矿的开采中，我公司直接向外采购高纯铝锭。在选择供应商时，除了铝锭质量外，首要考虑的是供应商对铝锭生产过程中的环境影响及处理方式，并对供应商的铝锭生产过程严格把控。而铝型材的生产过程对气候变化和生态毒性方面的影响较小。

铝型材过程中主要的资源消耗是用电和天然气，产生的环境污染主要为二氧化碳和颗粒物。我公司本着节约资源、保护环境的生产原则，一直致力于提高产品的成品率，减少废料回收处置的能源消耗，降低环境污染。

为了使公司发展成为对环境友好、对资源高效利用的绿色型产业模式，公司针对各个部门制定了节约资源、保护环境的节能减排方案。公司的废料回收目标是100%，通过工艺和生产管理，铝型材生产过程中产生的废料全部回收并回炉重熔。回收的废料在合金上进行分类管理。型材生产过程会产生部分铝屑，我司固体废弃物的回收处理，100%委托具有专业危废处理资质单位进行处理。

## 金桥2025年度消防应急演练计划

Prepared by Shanshan Lei

Date: 2025-1-2

| 厂别       | 上半年消防演练 |    |    |    | 下半年消防演练 |     |     |     | Remark |
|----------|---------|----|----|----|---------|-----|-----|-----|--------|
|          | 3月      | 4月 | 5月 | 6月 | 9月      | 10月 | 11月 | 12月 |        |
| 挤压一厂     |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |
| 挤压二厂     |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |
| 挤压三厂     | ○       |    |    |    | ○       |     |     |     |        |
| 挤压五厂     |         | ○  |    |    |         |     |     | ○   |        |
| 模具厂      |         | ○  |    |    |         | ○   |     |     |        |
| 轻合金厂     |         |    |    | ○  |         |     | ○   |     |        |
| 表面处理厂    |         | ○  |    |    |         |     | ○   |     |        |
| 包装厂      |         |    | ○  |    |         |     |     | ○   |        |
| 合金厂      |         |    | ○  |    |         |     | ○   |     |        |
| 精密加工厂    |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |
| 三厂区宿舍    |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |
| 生活楼宿舍    |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |
| 气库       |         |    | ○  |    |         |     |     | ○   |        |
| 行政大楼（九部） |         |    |    | ○  |         |     |     | ○   |        |

注：1计划表中用符号表示工作事项的时间。

2品质部人员参加所在厂部的演练。

审批：吴作慢



## 2025年生产安全、环境事故应急演练计划（53项）

| 厂部<br>项目<br>完成时间 | 一厂  | 二厂   | 三厂   | 五厂   | 合金厂    | 精密加工厂    | 包装厂   | 表面处理厂       | 设备管理部 | 品质部     | 模具厂         | 轻合金厂        | 安环部     | 汇总 |
|------------------|-----|------|------|------|--------|----------|-------|-------------|-------|---------|-------------|-------------|---------|----|
|                  |     |      |      |      |        |          |       |             |       |         |             |             |         |    |
| 上半年              | 2月  | 高处坠落 |      | 氢气泄漏 | 触电     |          | 车辆伤害  |             |       |         | 危险废弃物泄漏（环境） |             |         | 5  |
|                  | 3月  |      | 灼烫   |      | 跑炉初始火灾 | 压力容器爆炸   |       |             | 机械伤害  |         |             | 触电          |         | 5  |
|                  | 4月  |      |      | 起重伤害 | 淹溺     | 机械伤害     |       | 粉尘爆炸        |       | 机械伤害    |             |             |         | 5  |
|                  | 5月  | 触电   |      |      | 物体打击   | 车辆伤害     | 中毒和窒息 |             | 触电    |         | 有限空间        |             | 事故应急池   | 7  |
|                  | 6月  |      | 机械伤害 |      |        | 铝灰泄漏（环境） |       | 废水、污泥泄漏（环境） |       |         |             | 机械伤害        |         | 4  |
|                  | 汇总  | 2    | 2    | 2    | 3      | 3        | 2     | 2           | 2     | 1       | 2           | 2           | 1       | 26 |
| 下半年              | 7月  | 物体打击 |      |      | 起重伤害   | 触电       |       | 大气污染（环境）    |       | 中毒和窒息   | 机械伤害        |             |         | 6  |
|                  | 8月  |      | 车辆伤害 |      | 起重伤害   |          | 起重伤害  |             | 物体打击  |         |             | 危险废弃物泄漏（环境） |         | 5  |
|                  | 9月  |      |      | 车辆伤害 |        | 灼烫       |       | 危险化学品泄漏     |       |         | 淹溺          |             |         | 4  |
|                  | 10月 | 起重伤害 |      |      | 机械伤害   |          | 高处坠落  | 压力容器爆炸      |       | 危险化学品泄漏 |             |             | 突发传染病事故 | 6  |
|                  | 11月 |      | 高处坠落 | 物体打击 |        | 铝液泄露     |       | 有限空间        | 高处坠落  |         |             | 物体打击        |         | 6  |
|                  | 汇总  | 2    | 2    | 2    | 2      | 3        | 2     | 2           | 3     | 2       | 2           | 2           | 1       | 27 |
| 负责人              | 林启健 | 刘灼鹏  | 雷锐添  | 冯增明  | 蔡龙胜    | 冼子球      | 蔡志坚   | 伍健洪         | 梁怡婷   | 李杰峰     | 伍松富         | 伍俊强         | 苟柱才     |    |

备注：应急演练分为上半年和下半年开展，请各单位在规定时间内组织完成演练。

上交安环部资料有：1、应急演练预案； 2、应急演练总结； 3、签名表。

