
铝灰渣资源化综合利用项目

环境影响报告书

建设单位：西南铝业(集团)有限责任公司

编制单位：重庆浩力环境工程股份有限公司

二〇二四年一月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	03urtv		
建设项目名称	铝灰渣资源化综合利用项目		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	西南铝业（集团）有限责任公司		
统一社会信用代码	915000002028029250		
法定代表人（签章）	黎勇		
主要负责人（签字）	陈守辉		
直接负责的主管人员（签字）	尹俊明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆浩力环境工程股份有限公司		
统一社会信用代码	915001067815898650		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
山琴	2017035550352015558001000156	BH000949	山琴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
山琴	概述；总则；建设项目工程分析；环境现状调查与评价；环境影响预测与评价；环境风险评价；环境保护措施及其可行性论证；环境影响经济效益分析；环境管理与监测计划；碳排放评价；结论	BH000949	山琴

西南铝业（集团）有限责任公司

关于同意《西南铝业（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目
环境影响报告书》（公示版）进行公示的说明

重庆市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆浩力环境工程股份有限公司编制了《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，我司已对《报告书》全部内容进行了核实、确认，《报告书》内容均真实有效，同意对《报告书》（公示版）在网上进行公示。

其中涉及我司技术和商业秘密等内容，在公示的《报告书》中进行了删减处理，包括以下内容：

- 1、原辅材料用量及成分相关内容；
- 2、营运期工艺流程及物料平衡；
- 3、附图、附件。

特此说明！


西南铝业（集团）有限责任公司
年 月 日

确认函

重庆市生态环境局：

由本单位委托重庆浩力环境工程股份有限公司编制的《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，该报告书已经本单位审查，并进行了核实、确认，并认可报告书中采取的各项措施，同意进行网上公示。恳请贵局及时办理审批手续，本单位愿意承担环评文件带来的一切后果和责任。

西南铝业（集团）有限责任公司
年 月 日



目 录

概述	4
1 总 则	9
1.1 编制依据	9
1.2 评价目的、原则、内容及重点	15
1.3 评价总体构思	16
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	17
1.5 环境功能区划及评价标准	19
1.6 评价工作等级、范围	26
1.7 环境保护目标	40
1.8 与产业政策、相关环保政策和规划的符合性分析	45
1.9 选址及布局合理性分析	78
2 建设项目工程分析	80
2.1 建设项目概况	80
2.2 工程分析	108
2.2.3 拟建项目“三废”排放统计及总量控制指标	144
2.3 拟建项目危废处置产物作为产品的可行性分析	145
2.4 拟建项目产物环保管理要求	154
3 环境现状调查与评价	155
3.1 自然环境概况	155
4.2 环境质量现状评价	159
4.3 区域污染源调查	181
4 环境影响预测与评价	183
4.1 施工期环境空气影响评价	183
4.2 营运期环境影响预测与评价	183
4.3 生态环境影响分析	253
4.4 交通运输环境影响分析	255
5 环境风险评价	257
5.1 环境风险评价原则	257
5.2 环境风险调查	258

5.3 环境风险评价等级	261
5.4 环境风险识别	262
5.5 环境风险事故情形分析	265
5.6 风险预测与评价	268
5.7 环境风险管理	272
5.8 评价结论与建议	287
6 环境保护措施及其可行性论证	289
6.1 施工期污染防治措施及其可行性	289
6.2 营运期污染防治措施及其可行性	290
6.2.1 废气防治措施及可行性	290
6.2.2 水污染防治措施及可行性分析	298
6.2.3 噪声防治措施及可行性分析	300
6.2.3 固体废物控制措施及可行性分析	300
6.2.4 地下水污染防治对策可行性分析	303
6.2.5 土壤污染防治措施	306
6.3 污染防治措施汇总	308
7 环境影响经济损益分析	311
7.1 经济效益分析	311
7.2 社会效益分析	311
7.3 环境经济损益分析	312
8 环境管理与监测计划	314
8.1 环境管理	314
8.2 环境管理制度	314
8.3 环境监测计划	316
8.4 污染物排放清单	320
8.5 环境信息公开内容	325
8.6 总量控制及来源	326
8.7 环境保护验收	327
9 碳排放评价	332
9.1 建设项目碳排放分析	332
9.2 行业碳排放现状调查与评价	332
9.3 碳排放预测与评价	332

9.4 碳排放绩效水平核算	333
9.5 碳减排潜力分析与建议	334
9.6 碳排放总量指标来源及排放权的取得	335
9.7 信息公开	336
9.8 碳排放评价结论	336
10 环境影响评价结论	337
10.1 项目概况	337
10.2 项目与相关政策、规划的符合性	337
10.3 环境功能区划及环境质量	338
10.4 环境保护目标调查	339
10.5 环境影响及污染防治措施	339
10.6 环境风险评价结论	342
10.7 环境管理与监测计划	342
10.8 总量控制	342
10.9 碳排放评价	342
10.10 公众意见采纳情况	342
10.11 综合结论	343
10.12 反馈要求及建议	343
附图、附件	345
附图	345
附件	345

概述

一、项目由来及特点

西南铝业(集团)有限责任公司（以下简称“西南铝”）位于重庆西彭工业园区，地处重庆市九龙坡区西彭镇，前身为冶金部 112 厂、西南铝加工厂，始建于 1965 年 7 月，于 2000 年 12 月改制成立有限责任公司，是我国为生产重点项目、航空航天所需大规格、新品种、高质量铝及铝合金材料而建设的大型企业。

西南铝在进行铝加工和再生铝加工过程中要产生铝灰渣，根据统计，西南铝熔铸厂年产铝灰渣量约 1.85 万吨，技术中心可研所年产铝灰渣量约 0.08 万吨，拟实施的再生铝项目（正在办理环评手续）预计年产铝灰渣约 0.83 万吨。因此，西南铝年产铝灰渣总量将达到约 3 万吨。

铝灰渣主要成分为氧化铝、金属铝和其他杂质，因其可能含有较多的氟化物、碳化铝、氮化铝等有害物质，目前已列入《国家危险废物名录(2021 年版)》HW48 有色金属采选和冶炼废物，危险特性为反应性。铝灰渣中含有氮化铝、碳化铝等活性组分，遇水会释放大量的氨气、甲烷等易燃易爆气体，造成大气环境污染及安全隐患，铝灰渣中还含有可溶性盐（氟、氯盐），溶解渗出积聚会导致地表水和地下水污染，如不加以处理而直接进行填埋，将会对环境造成严重的污染。

为了合理处置利用自产铝灰渣，西南铝拟租用位于西彭工业园区 D 区园区标准厂房（目前在建）实施“铝灰渣资源化综合利用项目”（以下简称“拟建项目”），与西南铝同步实施的“循环经济环境友好项目”（即为再生铝项目，正在开展环评）联合建设。其中拟建项目占地面积 25388m²，建筑面积 10243m²，建设球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、原料及产品仓库等，采用中铝郑州有色金属研究院有限公司处置铝灰渣的专利技术，从铝灰渣中提取金属铝，生产复化铝锭、氨水、硫酸铵等产品，实现了铝灰渣资源化利用。建成后铝灰渣处置规模 3 万 t/a，处置对象为西南铝自产铝灰渣，综合利用产物产量：复化铝锭 7539t/a、氨水 8582t/a、硫酸铵 67t/a、精炼剂半成品 1750t/a。项目总投资 6562 万元。

项目于 2022 年 4 月 22 日取得重庆市九龙坡区发展和改革委员会《重庆市企业投资项目备案证》，赋予项目代码：2204-500107-07-02-531501，备案证见附件 1。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《重庆市企业投资项目备案证》，拟建项目为危险废物处置，处理铝灰渣生产的产物部分外售，故属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》“四十七、生态保护和环境治理业-101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置项目”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应当编制环境影响报告书。

受西南铝业（集团）有限责任公司的委托，重庆浩力环境工程股份有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，重庆浩力环境工程股份有限公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，结合项目特点进行环境现状调查及监测，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成《铝灰渣资源化综合利用项目环境影响报告书》(以下简称“本报告”)。

拟建项目环境影响评价工作过程主要为：

(1)研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型。

(2)收集和研究与本项目相关的技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析。明确本项目的项目组成，根据工艺流程确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区进行初步环境现状调查。

(3)结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准。

制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析。

(4)根据工程分析确定的污染源强并结合本项目所在区域环境特征，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析、评价本项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证本项目的环境可行性。

(5)在对本项目采取的环保治理措施进行技术经济可行性论证、达标水平的可靠性分析的基础上，对本项目可能引起的环境污染与局部生态环境影响，提出进一步的控制、减缓对策及建议。

(6)在对本项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度明确本项目建设的环境可行性，完成环境影响报告书的编制。

三、分析判定相关情况

(1) 产业政策及规划符合性判定

拟建项目为危险废物资源化综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》“鼓励类”项目；项目符合《危险废物污染防治技术政策》《重庆市工业项目环境准入规定》《重庆市产业投资准入工作手册》等政策要求。因此，拟建项目符合国家现行产业政策。

拟建项目位于西彭工业园区内，符合《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等相关环保规划，项目符合西彭工业园区规划环评结论及审查意见函的相关要求。

(2) 选址合理性分析

拟建项目为西南铝自建铝灰渣综合利用项目，选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求，物料周转运输距离较短、配套设施完善、不存在环境制约因素，故项目选址合理。

(3) “三线一单”符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价重庆市九龙坡区“三线一单”编制文本》及《九龙坡区生态环境准入清单》，本项目不涉及生态保护红线，不涉及优先保护单元，属于重点管控单元4-长江丰收坝九龙坡段，项目符合该管控单元的管控要求。

(4) 评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合本报告工程分析成果，判定拟建项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价等级为二级、大气环境风险评价等级确定为二级、地表水和地下水环境风险评价等级为三级、生态环境评价工作等级为三级。大气环境风险评价等级确定为二级，地表水和地下水环境风险潜势为II级，其环境风险评价等级为三级

四、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 关注的主要环境问题

拟建项目主要关注的环境问题如下：

- ①与产业政策、环保政策及相关规划的符合性，选址的合理性。
- ②对大气环境、地表水、声环境、土壤环境的影响程度及范围。
- ③废气、废水、噪声及固体废物(危险废物贮存)污染防治和控制措施的有效性。

运营期间生产废水循环利用的可行性。

④原料(铝灰渣)和产品运输、生产过程的环境风险防范。尤其是铝灰渣水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体及其分离过程可能引发环境安全风险，其可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

- ⑤项目建设对人群健康、周边植被及农作物的潜在影响及预防措施。

(2) 关注的主要环境影响

拟建项目关注的主要环境影响如下：

①大气环境影响

拟建项目运营期间铝灰渣破碎、球磨、筛分、物料转载各环节粉尘，回转炉熔化废气，铝灰无害化处置过程粉尘、反应废气、氨水储罐及浓硫酸呼吸废气、天然气燃烧废气、车间无组织排放废气污染物、铝灰渣原料库可能产生的少量氨等恶臭污染物，对区域大气环境的影响。

②水环境影响

拟建项目运营期间生产废水全部回用的可行性，以及生活污水依托园区污水处理厂处理的可行性。

③噪声环境影响

拟建项目运营期间的生产设备（各类工艺设备以及风机、空压机等配套设备）运行噪声对周围声环境的影响。

④固体废弃物

拟建项目生产过程所产生的危险废物、一般工业固废及员工生活垃圾等对周围环境的影响。

⑤地下水环境影响

拟建项目运营期间可能对区域地下水环境造成影响的单元主要包括危废原料库、生产车间(提铝车间、铝灰处理车间)、氨水储罐及浓硫酸储罐、固体废物贮存场所、污水处理构筑物等区域，以上区域的污染物可能通过跑、冒、滴、漏等途径进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

⑥土壤环境影响

拟建项目运营过程储罐区及生产区物料泄漏，污染物垂直下渗对区域土壤环境造成一定影响。以及废气污染物通过大气沉降进入土壤环境。

⑦环境风险

拟建项目主要环境风险事故为氨水、盐酸和浓硫酸泄漏及由此而引发的环境污染事故；原料(铝灰渣)和产品储存、运输过程造成的环境污染事故；经提铝后的二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体分离过程中可能引发环境安全风险。

⑧人群健康、周边植被及农作物的潜在影响

拟建项目排放的大气污染物不仅对大气环境产生影响，而且对人群健康、周边植被及农作物亦存在潜在的影响。因此，必须重视其潜在影响分析和预防措施。

五、环境影响报告书主要结论

拟建项目的实施可有效实现铝灰渣危险废物的减量化、资源化和无害化，可促进西南铝的持续健康发展。拟建项目符合国家产业政策及相关环保规划、符合“三线一单”要求及产业园区规划环评要求。项目在严格落实本评价提出的污染控制和环境风险防范措施后，外排污染物能够做到达标排放，对外环境的影响较小，不会改变区域的环境功能，环境风险可控。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设可行。

1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 与项目有关的环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 施行);
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》(2021.3.1 施行);
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修正);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 实施);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 起施行);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修正);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订);
- (12) 《中华人民共和国水法(修订)》(2016.7.2 修订);
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订)

1.1.2 与项目有关的国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 6 月 21 日国务院令第 682 号修改);
- (2) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起施行);
- (3) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47 号)
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号);
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (6) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》, 环发(2004)58 号文;
- (7) 《关于铝灰利用处置有关问题的复函》(2021 年 10 月 27 日生态环境部环办便函〔2021〕481 号);

-
- (8)《长江经济带生态环境保护规划》(环境保护部 国家发展和改革委员会 水利部环规财[2017]88 号);
- (9)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》(2021.3.11);
- (10)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);
- (11)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);
- (12)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号);
- (13)《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》(环大气[2016]45 号);
- (14)《国家发展改革委 环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治的指导意见的通知》(发改环资[2016]370 号);
- (15)《国家危险废物名录(2021 年版)》;
- (16)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号);
- (17)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);
- (18)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号);
- (19)《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》(国家发改委令第 40 号);
- (20)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号);
- (21)《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号);
- (22)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令第 29 号);
- (23)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);
- (24)《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (25)《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第 408 号);
- (26)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (27)《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节[2017]178 号);
-

(28)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号文件);

(29)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(生态环境部环固体〔2019〕92 号);

(30)《关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知》(环大气〔2019〕56 号);

(31)《关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知》(环办固体〔2021〕20 号);

(32)《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》(生态环境部、国家卫健委, 2019 年 1 月 23 日公告);

(33)《国家发展改革委办公厅关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》(发改办环资〔2021〕438 号);

(34)《关于规范临时用地管理的通知》(2021 年 11 月 4 日);

(35)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(36)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号, 自 2022 年 1 月 1 日起施行);

(37)《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部、发改委、科技部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、税务总局, 2022 年 1 月 27 日)。

(38)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);

1.1.3 与项目有关的地方性法规及文件

(1)《重庆市环境保护条例》(2022 年 9 月 28 日修正);

(2)《重庆市大气污染防治条例》(2021 年 5 月 27 日修正);

(3)《重庆市水污染防治条例》(2020 年 10 月 1 日起施行);

(4)《重庆市环境噪声污染防治办法》(2019 年 10 月 10 日修订);

(5)《重庆市建设用地土壤污染防治办法》(2020 年 2 月 1 日实施);

(6)《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发[2018]25 号);

-
- (7)《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投〔2022〕1436号);
- (8)《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号);
- (9)《重庆市突发环境事件应急预案》(渝府办发[2016]22号);
- (10)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号);
- (11)《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》(渝府发[2015]15号);
- (12)《重庆市环境保护局关于进一步加强危险废物经营管理的通知》(渝环[2016]430号);
- (13)《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发[2015]69号);
- (14)《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发[2012]142号);
- (15)《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发[1998]89号)、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环发[2007]15号)、《重庆市环境保护局关于调整部分地表水域功能类别的通知》(渝环发[2009]110号)、《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府[2016]43号);
- (16)《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(试行,2022年);
- (17)《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环〔2019〕65号);
- (18)《重庆市人民政府关于深入推动长江经济带发展的意见》(渝府发〔2018〕6号);
- (19)《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》(渝府发〔2020〕11号);
- (20)《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办[2017]146号);
-

(21)《重庆市生态环境局关于产业园区规划及建设项目环境防护距离遵从原则的通知》;

(22)《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环[2019]65号);

(23)《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》;

(24)《重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》(渝府办发〔2022〕17号);

(25)《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》(渝环办〔2020〕218号);

(26)《重庆市生态环境局关于印发<重庆市规划环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)><重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)>的通知》(渝环[2021]15号);

(27)《重庆市生态环境局关于印发<规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)><建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)>的通知》(渝环函[2022]397号);

(28)《重庆市经济和信息化委员会发展和改革委员会生态环境局关于印发重庆市工业领域碳达峰实施方案的通知》(渝经信发[2023]4号);

(29)《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案(试行)的通知》(渝环规[2022]2号);

(30)《重庆市大气环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》;

(31)《重庆市水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》;

(32)《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划(2021—2025年)》;

(33)《长江经济带战略环境评价重庆市九龙坡区“三线一单”编制文本》及《九龙坡区生态环境准入清单》;

(34)《重庆市九龙坡区生态环境保护“十四五”规划》

1.1.4 评价技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

-
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);;
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (11) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (12) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (13) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (16) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ/T2025-2012);
- (17) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (18) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (19) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007);
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298—2019);
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (22) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》;
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物与危险废物治理》
(HJ1033-2019);
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200- 2021);
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》
(HJ863.4-2018);
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953—2018);
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
-

-
- (30)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ1208-2021)；
 - (31)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)；
 - (32)《固体废物鉴别标准 通用》(GB34330-2017)；
 - (33)《危险废物鉴别标准 通用》(GB5085.7-2019)

1.1.5 建设项目有关资料

- (1)《西南铝（集团）有限责任公司铝灰渣资源化综合利用项目可行性研究报告》(2023 年 4 月)；
- (2)《西南铝（集团）有限责任公司循环经济项目可行性研究报告暨初步设计》(2023 年 4 月)；
- (3)西南铝循环经济项目技术咨询会专家组意见；
- (4)《西南铝（集团）有限责任公司循环经济项目安全预评价报告》(2023 年 6 月)
- (5)《西南铝（集团）有限责任公司社会稳定风险评估报告》(2023 年 8 月)
- (6)建设单位提供的项目有关的生产技术资料；
- (7)重庆市企业投资项目备案证(项目编码：2204-500107-07-02-531501)。

1.2 评价目的、原则、内容及重点

1.2.1 评价目的

- (1)通过对国家和重庆市的产业政策、投资政策及环境规划的了解和分析，论证本项目建设及其选址的可行性和合理性；
- (2)通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定主要保护目标；
- (3)通过对本项目的工程分析，确定现有项目工程特点、污染物排放情况及存在的环境问题，项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成运营后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；
- (4)根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；
- (5)从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度要求，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家和重庆市环境保护相关法律法规、标准、政策和规划，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范性的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本项目为危险固废无害化处置及综合利用，具有环保属性。因此，本报告应明确提出项目建设和运行的规范性要求，以切实实现危险废物的减量化、资源化、无害化的目的，严格控制环境风险，确保不恶化环境质量。

1.2.3 评价内容及重点

针对本项目的工程特点及性质，本评价的内容主要包括：项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济效益分析、环境管理与监测计划、碳排放评价、环境影响评价结论。

本评价重点是以大气环境影响评价、地表水环境影响评价、土壤环境影响评价、地下水环境影响评价以及环境风险影响评价为主，分析并核算拟建项目各污染要素源强，对评价范围内的大气环境、地表水环境、土壤环境及地下水环境影响进行重点分析预测。根据相关政策以及区域环境保护要求论证拟建项目建设、选址的合理性；论证污染治理措施的经济技术可行性；核算污染物排放总量，提出总量解决方案；进行项目碳排放评价，提出解决减少碳排放的措施。

1.3 评价总体构思

(1) 拟建项目为西南铝自建铝灰渣综合利用项目，利用处置对象仅为自产固废，不对外提供服务，故本评价从该特点出发，提出内部固废收运、转运及贮存要求。

(2) 本项目与西南铝同步实施的“循环经济环境友好项目”（即为再生铝项目，正在开展环评）联合建设，根据西南铝循环经济项目建设规划，本项目部分公用工程和风险设施依托再生铝所建设施，本评价将进行依托可行性分析。

(3) 拟建项目生产产品均执行相应质量标准，产品中所含重金属等特征污染物在符合使用要求的前提下，结合危废鉴别标准中有毒有害物质含量、浸出毒性等限值及产品使用用途的环境风险管控等要求，综合制定产品的环境风险管控限值。

(4) 鉴于拟建项目处置利用的铝灰渣来源成分含量的变动性，导致其成分含量具有不确定性，为了全面客观地反映铝灰渣中各物质主要成分含量，本评价根据中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分，并结合本评价收集的铝灰渣监测数据和本项目可研阶段铝灰渣监测结果，确定铝灰渣成分取值。铝灰渣中主要成分金属铝、氧化铝、氮化铝均按照中国有色金属工业协会再生金属分会公布的一次铝灰平均值进行核算，其余未公布除重金属、硫及氯元素成分根据收集的铝灰渣检测数据平均值进行取值，而重金属、硫及氯元素含量其最大值进行取值。

(5) 本评价的环境质量现状评价在结合本项目特点进行现状补充监测的基础上，充分利用西彭工业园区规划环评现有监测数据，开展拟建项目所在区域的环境质量现状评价，以全面反映项目所在区域的环境质量现状。

(6) 拟建项目处置利用的铝灰渣为西南铝自产，源自铝合金制品加工过程，不涉及电解铝灰渣，根据成分分析结果可知，铝灰渣成分不涉及有机质，且本项目采用湿法反应工艺处理铝灰渣，故本评价因子不考虑二噁英。

(7) 拟建项目生产废水经处理后全部回用不外排，本评价对废水回用可行性进行充分论证，并提出了回用水质的控制要求。

(8) 按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号)的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成。本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

评价时段为施工期和营运期，营运期为重点。

1.4.2 环境影响识别及评价因子

(1) 施工期环境影响因素识别

拟建项目租用园区已建成标准厂房进行建设，施工期主要为设备设施安装和室内装修等，施工期主要环境影响情况因素见表 1.4-1。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备安装、运输、装修	扬尘、设备尾气
水环境	施工生产废水、施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输、设备安装	噪声

(2) 营运期环境影响因素的识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况，营运期可能产生的主要污染因子见表 1.4-2。

另外，经提铝后的二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险。本评价亦关注其环境风险防控措施。

混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

表 1.4-2 营运期主要环境影响因素

排污环节	主要环境要素				
	环境空气	声环境	地表水	土壤及地下水	固体废物
球磨提铝工段	颗粒物	中、高频噪声	工艺废水	大气沉降	除尘灰、铝灰废包装材料等
铝熔铸工段	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属	噪声	/	大气沉降	除尘灰
铝灰处理水解反应工段	颗粒物，氢气、甲烷和氨气混合气体	噪声	/	渗漏	除尘灰
惰性高铝料生产工段	氨气、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	噪声	/	渗漏	/
氨水制备工段	氨气	噪声	/	渗漏	/
精炼剂制备工段	氨气、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	噪声	/	渗漏	钙渣滤饼
硫酸铵制备（含氨废气处理）工段	氨	噪声	/	/	/
原料库房	氨、酸雾	/	/	大气沉降	包装废料
检验室	/	/	检验废水	/	化验室废物及废液
锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	噪声	锅炉排水	/	/
循环水系统	/	噪声	循环水排水	/	/
员工生活	/	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	渗漏	生活垃圾

1.4.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

（1）环境质量现状评价因子

环境空气：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、砷、铅、铬、镉、锡、汞、NH₃、硫酸、氯化氢、氟化物、臭气浓度；

地表水环境：pH、COD、BOD₅、石油类、氨氮、总磷、六价铬、汞、砷、铅、镉、氟化物；

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、铅、镉、锡、铝、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

土壤环境：GB36600、GB15618 规定的基本项目，pH、石油烃、锡、氯化物、氟化物

声环境：等效连续 A 声级。

（2）环境影响预测、分析与评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、NH₃、硫酸、臭气浓度、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物；

地表水环境：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类；

地下水：氨氮、氟化物；

土壤环境：铬(六价)、砷、镉、铅、HCl、HF；

声环境：等效连续 A 声级；

固体废物：废包装材料、化验室废物、废机油、机修含油棉纱及手套、废水处理污泥、生活垃圾等。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号)规定，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

本项目位于重庆西彭工业园区 D 区，接纳水体为桥头河，汇入长江。根据《重庆市九龙坡区人民政府关于印发重庆市九龙坡区地表水域功能适用功能类别划分规定的通知》（九龙坡府发〔2006〕52 号）以及《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），长江江津区和艾桥至新瓦房河段（水质控制断面：黄碛断面）适用类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。根据《重庆市九龙坡区人民政府印发重庆市九龙坡区深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（九龙坡委发〔2022〕14 号），桥头河按照 V 类水域进行评价。

（3）声环境功能区划

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环[2018]326号), 本项目位于重庆西彭工业园区D区, 为3类声环境功能区。

(4) 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 所在区域地下水质量为III类。

(5) 生态环境功能区划

根据《重庆市生态功能区划(修编)》, 九龙坡区位于“V1-1都市核心生态恢复生态功能区”, 主导生态功能为生态恢复, 辅助功能为污染控制, 特别是水污染控制和大气污染控制, 环境美化和城市生态保护。生态功能保护与建设的主导方向突出。

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

拟建项目所在区域属环境空气质量二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、铅、铬、镉、汞、砷执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单浓度限值; 氨、 HCl 、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。环境空气质量标准限值见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目		标准限值二级	单位	标准限值来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		年平均	60		
2	NO ₂	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
3	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4		
4	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
		日最大 8 小时平均	160		
5	PM ₁₀	24 小时平均	150		
		年平均	70		
6	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
		年平均	35		
7	NO _x	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
8	铅(Pb)	年平均	0.5		μg/m ³
9	镉(Cd)	年平均	0.005		
10	汞(Hg)	年平均	0.05		
11	砷(As)	年平均	0.006		

12	六价铬 (Cr ⁺⁶)	年平均	0.000025		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
13	氟化物(F)	1 小时平均	20		
14		24 小时平均	7		
15	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
16	HCl	1 小时平均	50		
		24 小时平均	15		
17	硫酸	1 小时平均	300	μg/m ³	
		24 小时平均	100		

(2) 地表水环境

拟建项目最终受纳长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准,标准值详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	石油类
III类水域标准限值	6~9	4	20	1.0	0.2	0.05
项目	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅
III类水域标准限值	1	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准,标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH 值(无量纲)	6.5~8.5	14	氟化物	≤1.0
2	总硬度	≤450	15	氰化物	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	16	汞	≤0.001
4	硫酸盐	≤250	17	砷	≤0.01
5	氯化物	≤250	18	镉	≤0.005
6	铁	≤0.3	19	铬(六价)	≤0.05
7	锰	≤0.10	20	铅	≤0.01
8	挥发性酚类	≤0.002	21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
9	耗氧量	≤3.0	22	细菌总数(CFU/mL)	≤100
10	硝酸盐	≤20.0	23	苯	≤0.01
11	亚硝酸盐	≤1.00	24	甲苯	≤0.7
12	氨氮	≤0.50	25	乙苯	≤0.03
13	铝	≤0.20	26	石油类*	≤0.05

*注:石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准

(4) 声环境

拟建项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。声环境质量标准详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

(5) 土壤环境

拟建项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，南侧厂界以外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15168-2018)。土壤环境质量标准见表 1.5-5、表 1.5-6。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目					
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000

28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并(a)蒽	5.5	15	55	151
39	苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h)蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
其他项目					
1	石油烃(C10-C40)	826	4500	5000	9000

表 1.5-6 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

1.5.3 污染物排放标准

(1) 废气

拟建项目施工期废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

营运期球磨提铝投料、球磨、筛分等工序产生的粉尘,执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)主城区浓度限值,见表 1.5-7。

本项目位于主城区，根据“公告 2013 年第 14 号”，重庆市主城区为重点控制区范围，应执行特别排放限值，故营运期熔铸车间回转炉熔化废气参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 4 中大气污染物特别排放限值、表 5 中企业边界大气污染物排放限值；[基准烟气量从严执行《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》\(HJ863.4—2018\)表 6 中铝灰处理基准排气量限值要求](#)。见表 1.5-8。

浆化配料、水解浸出、过滤洗涤、高铝料烘干、精炼剂蒸发结晶、离心过滤、烘干等工序产生的废气污染物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，见表 1.5-9。原料库房废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，见表 1.5-10。

锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，见表 1.5-11。

根据以上标准规定限值，本着从严控制厂界污染物无组织排放原则，本评价确定项目厂界氟化物、氯化氢无组织排放控制限值执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，标准限值为氟化物 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 1.5-7 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)-摘录

污 染 物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)		与排气筒高度对应的大气污 染物最高允许排放速率		无组织排放监控 点浓度限值 (mg/m ³)	备注
			排气筒(m)	排放速率(kg/h)		
其他 颗粒 物	主城区	50	15	0.8	1.0	厂区边界大气污染 物排放限值(任何 1 小时平均排放浓度)
			20	1.6		
			30	3.9		
氟化物					0.02	
氯化氢					0.2	

表 1.5-8 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) -摘录

序号	污染物	限值(mg/m^3)	污染物排放监控位置
1	SO_2	100	车间或生产设施排气筒
2	NO_x	100	
3	颗粒物	10	
4	氟化物	3	
5	氯化氢	30	
6	铅及其化合物	1	
7	砷及其化合物	0.4	
8	镉及其化合物	0.05	
9	铬及其化合物	1	
10	氟化物	0.02	厂区边界大气污染物排放限值(任何 1 小时平均排放浓度)
11	氯化氢	0.2	
12	铅及其化合物	0.006	

13	砷及其化合物	0.01	
14	镉及其化合物	0.0002	
15	铬及其化合物	0.006	
16	基准烟气量 (干烟气)(m ³ /吨产品)	7000*	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

*注：参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》(HJ863.4—2018)表 6 中铝灰处理基准排气量限值要求

表 1.5-9 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)-摘录

序号	污染物项目	控制污染源	限值(mg/m ³)	污染物排放 监控位置
1	颗粒物	所有	30	车间或生产设施 排气筒
2	氮氧化物	所有	200	
3	SO ₂	硫化物及硫酸盐工业、重金属五 级化合物工业	400	
		其他	100	
4	NH ₃	除重金属无机化合物工业、卤素及 其化合物工业外	20	
5	硫酸	硫化物及硫酸盐，涉钡、锶重金 属无机化合物工业	20	企业边界大气污 染物排放限值
6	NH ₃	除重金属无机化合物工业、卤素及 其化合物工业外	0.3	
7	硫酸	硫化物及硫酸盐，涉钡、锶重金 属无机化合物工业	0.3	
8	氟化物	除硫化物及硫酸盐工业、无机氰化 物工业外	0.02	
9	氯化氢		0.05	

表 1.5-10 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

污染物	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		厂界无组织排放监控点浓 度限值
	排气筒	排放速率	
氨	15m	4.9kg/h	1.5mg/m ³
	25m	1.4kg/h	
臭气浓度	15m	2000 (无量纲)	20 (无量纲)
	25m	6000 (无量纲)	

表 1.5-11 锅炉大气污染物排放浓度限值

污染物项目	适用区域	排放限值 (mg/m ³)	监控位置
SO ₂	主城区	50	烟囱或烟道
NO _x	九龙坡区	30	
颗粒物	主城区	20	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		≤1	烟囱排放口

(2) 废水

拟建项目营运期生产废水循环回用不外排，初期雨水经处理后回用不外排。

拟建项目仅生活污水排放，生活污水来自西南铝公共办公区，与本项目生产区内废水无关联，故生活污水排放不需执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)水污染物排放限值及单位产品基准排水量要求。生活污水经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，由市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入桥头河，最终进入长江。废水排放标准限值见表 1.5-11。

表 1.5-11 水污染物排放标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

排放等级	污染物					
	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
GB8978-1996 一级标准	6~9	100	20	70	15	5
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	45*	20

注：*氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)，见表 1.5-12。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A)，夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)，见表 1.5-13。

表 1.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	50

表 1.5-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 固体废物

本项目一般工业固体废物采用一般固废暂存间、包装工具(桶、密闭容器等)贮存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，其贮存过程必须满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号)的有关规定执行。

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 大气环境

(1) 评价工作等级

根据工程分析，拟建项目评价因子为 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、HF、NH₃、硫酸。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.6-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量占标率 P_i 按公式 (1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模型计算各污染物参数见表 1.6-2、表 1.6-3。

表 1.6-2 废气污染源参数表(点源)

污染源编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气流速(m/s)	烟气出口温度(℃)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y		H(m)	φ(m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	氟化物	氨气
DA001	-65	29	330	20	1.1	60000	常温	7920	正常工况	0.09	0.045	-	-	-	-	-
DA002	-25	7	330	20	1.2	80000	常温	3750		0.49	0.25	0.14	1.38	0.08	0.02	-
DA003	-28	94	330	20	0.2	1534	80	7920		0.03	0.015	0.04	0.035	-	-	-
DA004	-14	70	330	20	0.8	22000	常温	7920		0.01	0.005	0.07	0.16	-	-	0.004
DA005	-	-	330	20	1.0	55000	常温	7920		-	-	-	-	-	-	0.004
DA001	-65	29	330	20	1.1	60000	常温	7920	非正常工况	4.68	2.34	-	-	-	-	-

表 1.6-3 废气污染源参数表(矩形面源)

污染源名称	面源中心点坐标(m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方 面夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(t/a)	
	X	Y								PM ₁₀	氨气
生产区	-14	25	330	128	125	-15	14.5	7920	正常 工况	1.68	0.40
	-14	25							正常 工况		

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对有组织和无组织排放的污染物进行计算，估算模型参数见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项（3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时选择城市）	城市/农村	城市
	人口数(城市选型时)	10 万人
最高环境温度/°C		41.29°C
最低环境温度/°C		2.10°C
土地利用类型（3km 范围内占地面积最大的土地利用类型）		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/ m	90 m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

主要污染源估算模型计算结果见表 1.6-5。

表 1.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

编号	污染源名称	污染源类型	污染物	最大地面浓度(μg/m³)	最大地面浓度 占标率 Pi(%)	D10%对应的 的最远 距离(m)	标准 (μg/m³)
1	DA001	点源	PM ₁₀	55.51	12.33	375	450
			PM _{2.5}	27.75	12.33	375	225
2	DA002	点源	PM ₁₀	2.84	0.63	/	450
			PM _{2.5}	1.45	0.64	/	225
			SO ₂	0.81	0.16	/	500
			NO ₂	8.0	4.00	/	200
			氟化物	0.12	0.58	/	50
			氯化氢	0.46	0.93	/	50
3	DA003	点源	PM ₁₀	6.63	1.47	/	450
			PM _{2.5}	3.32	1.47	/	225
			SO ₂	8.84	1.77	/	500
			NO ₂	7.74	3.87	/	200
4	DA004	点源	PM ₁₀	1.22	0.27	/	450
			PM _{2.5}	0.61	0.27	/	225
			SO ₂	1.22	0.24	/	500
			NO ₂	19.53	9.76	/	200
			氨	0.49	0.24	/	200
5	DA005	点源	氨	0.49	0.24		
6	生产区	面源	PM ₁₀	118.59	26.35	1000	450
			氨	13.48	6.74	/	200
Pmax					43.18	1000	

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率 $P_{\max}=12.33\%\geq 10\%$ 。因此，环境空气影响评价工作等级确定为一级。

(2)评价范围

根据导则推荐估算模型 AERSCREEN 计算结果，拟建项目环境空气影响评价工作等级为一级， $D_{10\%}=1125\text{m}$ ，因此，根据“大气导则”规定，本项目大气环境影响评价范围确定为：以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境

(1)评价等级

本项目营运期无生产工艺废水排放。

本项目投入运营之后，生活污水经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入园区市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入桥头河，再汇入长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的的评价等级按表 1.6-6 进行判定。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为

受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

拟建项目废水排放方式属于间接排放，因此，地表水评价等级为三级 B。

(2)评价范围

拟建项目无生产废水排放，生活污水经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂处理，地表水评价范围为依托的园区污水处理厂排入桥头河排口上游 500m 至下游入长江口 2km，桥头河汇入长江口上游 500m 至下游 2.5km。

1.6.3 声环境

(1)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，声环境影响评价工作等级按建设项目所在区域声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受影响人口的数量来确定。本项目处于声环境 3 类功能区，周边 800m 范围内无声环境敏感点，声环境不敏感。因此，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

(2)评价范围

声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围，西侧不超过成渝环线高速公路。

1.6.4 地下水

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类(详见附录 A)，其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环

境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用为 I 类项目；项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，项目所在的独立水文单元居民以自来水作为饮用水源（源自地表水），周边不涉及集中式饮用水源，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源等；项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区，项目地下水敏感程度属于“不敏感”。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，确定本项目地下水评价等级为二级。

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

拟建次评价范围采用自定义法。根据西彭工业园区规划环评地下水分析情况，拟建项目所在水文地质单元较完整，北侧以莲花村至天坪村一带小型山脊线为界，视为整个评价区的补给边界，南侧和东侧以雀溪河、大溪河和长江为边界，雀溪河和大溪河为河流边界，长江为排泄边界，西侧以平安村至长安村一带小型山脊线为边界，近似垂直于地下水流向，视为隔水边界。上述边界所构成的水文地质单元面积约 106.72km²。

1.6.5 土壤

(1)评价工作等级

拟建项目属于危险废物综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，拟建项目属于I类项目，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，占地规模为小型($\leq 5\text{hm}^2$)，拟建项目东南侧分布有耕地，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中表 4 污染影响型评价工作等级划分表判定，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。

1.6.6 环境风险

(1) 评价工作等级

①危险物质数量与临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——与各种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据建设单位提供的资料，本项目 Q 值确定表见表 1.6-8 所示。

拟建项目生产所用的原材料铝灰渣为危险废物，其成分较为复杂。根据原料成分检测分析报告可知，其中主要含有 Al_2O_3 、 AlN 、 SiO_2 、 MgO 、氟化物、氯化物及其他成分。同时，铝灰渣中可能含有毒有害元素，如砷、镉、铬、铍、锰、锌等危险物质。如果不加以控制和管理，这些危险性物质就会对环境、人群健康带来潜在的危害性。为此，本评价对重金属总量控制提出了严格的管控要求。

参照内蒙古环科园环境科技有限责任公司编制的《内蒙古华源天鹿环保科技有限公司 10 万 t/a 铝灰铝渣资源化利用项目环境影响报告书》中，确定铝灰铝渣的健

康危险急性毒性类别为 3 类，其判定推荐临界量为 50t。拟建项目与该项目原料成分和占比基本相似，具有可比性。因此，拟建项目亦采用其推荐临界量 50t。

表 1.6-8 本项目风险物质储存情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	铝灰渣	/	1455	50	29.1
2	缓冲罐二次铝灰	/	300	50	6
3	浓硫酸(98%)	7664-93-9	12	10	1.2
4	盐酸 (30%)	7647-01-0	9.73 (折 37%)	7.5	1.30
5	氨(含在线量)	7664-41-7	91	5	18.2
6	甲烷	74-82-8	0.028	10	0.0028
7	氢气	1333-74-0	0.023	5	0.0046
8	硫酸铵	7783-20-2	4.5	10	0.45
9	天然气	74-82-8	1.23	10	0.123
10	在线铝灰浆化料	/	80	50	1.6
本项目 Q 值 Σ					57.98
备注：根据可研报告，拟建项目水解浸出反应生成甲烷和氢气的体积比约 1:6.8，可燃气体缓冲装置容积为 300m ³ ，甲烷和氢气密度分别按 0.717kg/m ³ 和 0.089kg/m ³ 计，则混合气体储罐中甲烷存在量=300*1/(1+6.8)*0.717/1000=0.028t/a；氢气存在量=300*6.8/(1+6.8)*0.089/1000=0.023t/a， 氢气未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中，参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)临界量为 5t 铝灰渣处置量为 3 万 t/a，贮存周期按 16d 计，故最大存在量约 1455t 硫酸铵产品约 99t/a，贮存周期按 15d 计，故最大存在量约 4.5t					

本项目 Q 值为 57.98，位于 10≤Q<100 区间。

②行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.6-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目取值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	5/套（罐区）	0

	程 ^a 、危险物质贮存罐区		
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

拟建项目属于表中“其他”行业，涉及危险物质的使用、贮存，M分值为5，故拟建项目行业及生产工艺评级为M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.6-10 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.6-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表中判断结果，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P2。

④环境敏感程度（E）的分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-11。

表 1.6-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于

	1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据环境敏感点调查，项目周边 500m 范围内居民人口数小于 500 人，周边 5km 范围内分布有西彭镇居中居民点，居民人口数大于 5 万人，项目所在地大气环境敏感程度分级属于 E1。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.6-14。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1.6-15和1.6-16。

表 1.6-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.6-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 1.6-16 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

拟建项目废水为间接排放，项目废水排放点进入地表水水域为桥头河，水域环境功能为 V 类，故地表水功能敏感性分区为 F3，发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有饮用水源取水口环境敏感目标（桥头河汇入长江下游 3.5km 重庆碱胺公司水厂取水口、下游 8.5km 陶家镇天泰铝业水厂取水口），环境敏感目标分级为 S1，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E2。

3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-19。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-17 和表 1.6-18。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.6-17 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区:除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地:特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.6-18 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

表 1.6-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E2	E3	E3

拟建项目所在地不含集中式地下水饮用水源准保护区等敏感特征，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级 D1。由此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

(2) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.6-20 确定环境风险潜势。

表 1.6-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

综上所述，项目地表水属于环境高度敏感区 (E2)、地下水属于环境中度敏感区 (E2)、大气环境属于环境中度敏感区 (E1)，综上所述，本项目大气环境风险潜势为III级，地表水和地下水环境风险潜势为II级。

(3) 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.6-21 确定评价工作等级。风险潜势为IV级及以上，进行一级评价；风险潜势为III级，进行二级评价；风险潜势为II级，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 1.6-21 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综合考虑，项目大气环境风险潜势为III级，大气环境风险评价等级确定为二级，地表水和地下水环境风险潜势为II级，其环境风险评价等级为三级。

(4) 环境风险评价范围

大气环境：距本项目边界 5km 的矩形区域。

地表水环境：项目无生产废水排放，不设置地表水环境风险评价范围。

地下水：本项目地下水环境风险影响评价范围共计约 84.2km²。

1.6.7 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）4.2.1 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 1.6-22。

表 1.6-22 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目在原有场地范围内开展，占地范围内土地类型为工业用地，不占用水域。占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位等敏感区域，为一般区域，本项目占地面积约 2.4hm²，占地面积介于 2~20 km²，因此生态评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

厂区及项目厂界外延 300m 范围。

1.7 环境保护目标

1.7.1 外环境关系

拟建项目选址于西彭工业园区 D 区 D84-1-2，南临西南铝“再生铝项目”生产车间，东临在建中试基地研发标准厂房，北临西南铝公共办公区和园区道路，西临成渝环线高速公路。项目周围环境关系见表 1.7-1，外环境关系图见附图 9。

表 1.7-1 项目周围环境关系表

类别	方位	名称	备注
周边 关系	南	西南铝“再生铝项目”生产车间	前期准备阶段
	东	国创轻合金中试基地研发标准厂房	在建，铝合金材料的研发
	北	西南铝公共办公区、园区道路	-
	西	成渝环线高速公路	-

周边工业企业	北	76 m	重庆新鸽皇电缆有限公司	电气机械和器材制造业
	北	83 m	重庆新宝丰电线电缆有限公司	电线电缆生产
	东北	128m	重庆沃特森科技有限公司	电气机械和器材制造业
	东北	289m	重庆市好利来金尚糕点厂	食品制造业
	东	367m	重庆秋霞食品餐饮有限公司	在建，食品制造业

1.7.2 环境保护目标

(1) 声环境

根据西彭工业园区管委会《关于西南铝 20 万吨循环经济项目 300 米范围内农户搬迁有关情况的说明》，以及九龙坡区人民政府、区规划和自然资源局承诺，拟建项目 300m 环境防护距离范围内现分布的天堂村的 12 户散居农户将在项目施工之前由园区进行搬迁安置，故项目声环境 200m 评价范围内不涉及环境保护目标。

(2) 大气环境

拟建项目大气评价范围内主要环境保护目标为西彭镇集中居住生活区、江津区集中居住生活区和散居农户，不涉及国家和省级风景名胜区、自然保护区及重点文物保护单位，未发现珍稀野生动植物。

根据西彭工业园区土地利用规划图，本项目东、南、北三侧均规划为工业用地，大气评价范围内不涉及规划居住用地。本评价将重庆市好利来金尚糕点厂和重庆秋霞食品餐饮有限公司作为大气环境关注点，与本项目直线距离分别为 289m 和 367m。

(3) 地表水环境

拟建项目位于工业园区内，附近无地表水体分布，废水间接排入桥头河，为长江一级支流，桥头河为季节性河流，无地表水水域功能，无饮用水源功能，桥头河汇入长江段为 III 类水域，汇入口下游 3.5km 处有重庆碱胺公司水厂取水口。

桥头河汇入长江段为长江上游珍稀特有鱼类自然保护区中的实验区，保护对象为长江上游独特的水域生态环境、珍稀特有鱼类物种及生物多样性、非物质和文化遗产的保护，重点保护物种包括白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等 68 种珍稀、特有鱼类，大鲵、水獭及其生存的重要环境。

(4) 地下水

根据现场调查，拟建项目周边区域居民均已实施了集中式供水，周边无饮用水水井，本项目评价区域无地下水环境敏感目标。

(5) 土壤环境

拟建项目位于西彭工业园区 D 标准分区边界，西侧高速公路以外和东南侧分布有农村耕地。南侧现有耕地后期将建设西南铝“再生铝项目”。

拟建项目周边环境保护目标分布情况见表 1.7-2、周边外环境关系见附图 9、环境敏感目标分布见附图 8。

浩力环境

表 1.7-2 本项目周边环境保护目标分布情况

环境要素	序号	名称	中心点坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与本项目边界最近距离(m)	环境功能区
			X	Y					
环境空气	环境防护距离内拟搬迁保护目标	元通村 21 社彭*户	-257	31	农户	1 户, 3 人	西北侧	169	二类区
		元通村 21 社梅*等散户居民	-203	-91	农户	7 户, 25 人	西侧	121	
		元通村 21 社谢*等散户居民	199	-56	农户	4 户, 15 人	东南侧	270	
	1	天堂村散居农户	-143	-411	农户	散居农户, 约 50 人	西南	680	
	2	元通村周连山农村新村	874	-306	居民	集中居住区, 约 800 人	东南	1000	
	3	东林村散居农户	-550	580	农户	散居农户, 约 300 人	西北	1230	
	4	松柏村散居农户	1018	-542	农户	散居农户, 约 150 人	东南	1550	
	5	元通村散居农户	1065	-237	农户	散居农户, 约 150 人	东南	1400	
	6	长安村	493	-1255	居民	集中居住区, 约 1000 人	南	2000	
	7	向家沟散居农户	-538	-1302	农户	散居农户, 约 100 人	西南	2040	
	8	江津区集中居住生活区	-1156	209	居民	评价范围内涉及万达广场西江月、盛博恒鼎大厦、滨江春城公园等居民小区或办公房, 规划居住人口约 6000 人	西北	1000	
	9	重庆市渝西中学高中部	1103	-1070	学校	约 30 个教学班, 师生约 1700 人	东南	2200	
	10	梓槐村散居农户	-863	1038	农户	散居农户, 约 100 人	西北	1780	
	11	高家坪农村新村	-1665	-507	农户	集中居住区, 约 1000 人	西	2200	
	12	西彭镇集中居住生活区	1854	-774	居民	评价范围内涉及同心小区、民生公司单工三院、首创莫奈花园、大石堡小区、大塘小区等居民小区、西彭园区二期安置	东南	2660	

						房等居民小区，约 8000 人			
	13	西彭一中	1922	-450	学校	师生约 1000 人	东南	2600	
	14	西彭一小	1808	-1175	学校	师生约 2400 人	东南	3000	
	15	柯家庄村散居农户	-1518	1324	农户	散居农户，约 160 人	西北	2660	
	16	西彭园区实验小学	1756	-1538	学校	师生共计约 1000 人	东南	3300	
	17	响堂村散居农户	1764	1477	农户	散居农户，约 100 人	东北	3150	
	18	狮子咀散居农户	-411	1414	农户	散居农户，约 100 人	北	2050	
	19	西彭三小	33	1663	学校	师生约 900 人	北	2310	
	20	元明村	-85	1628	居民	集中居住区，约 2000 人	北	2250	
声环境	/	项目评价范围内无声环境保护目标							/
地表水	桥头河	/	/	V 类水域	受纳水体（间接排放）	南	3200	无水域功能	
	长江	/	/	III 类水域	最终受纳水体	西南	3300	III 类水域	
	重庆碱胺公司水厂取水口	/	/	饮用水源	企业自备水厂，现有取水量 10 万 m ³ /d，其中 5 万 m ³ /d 的原水输送至西彭镇水厂经净化后供西彭镇的生活饮用水	桥头河入长江口下游	3500m	III 类水域	
	长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区	/	/	国家级自然保护区实验区	保护对象为长江上游独特的水域生态环境、珍稀特有鱼类物种及生物多样性、非物质和文化遗产的保护，重点保护物种包括白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等 68 种珍稀、特有鱼类，大鲵、水獭及其生存的重要环境	桥头河入长江段	3300	保护珍稀濒危物种和特有鱼类资源及其赖以生存的自然生态环境	
土壤	耕地	/	/	农用耕地		西、东南	90-1000	耕地	
地下水	III 类标准，评价区内市政供水管网已全覆盖，现状无居民将井泉作为饮用水水源							-	

备注：以拟建项目与再生铝项目整体厂区中心作为坐标原点，东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

1.8 与产业政策、相关环保政策和规划的符合性分析

1.8.1 产业政策符合性分析

(1) 国家产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理技术、装备和工程”，且重庆市九龙坡区发展和改革委员会以《重庆市企业投资项目备案证》（项目编码：2204-500107-07-02-531501）对本项目予以投资备案，见附件 1。

因此，拟建项目符合国家产业政策。

(2) 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

拟建项目位于重庆西彭工业园区，根据《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2022〕1436 号），拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入和限制准入类项目，符合重庆市产业准入要求。

项目与准入工作手册符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

投资准入要求			本项目情况	符合性
不予准入类	全市范围内不予准入	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	拟建项目符合国家相关产业政策，且不属于法律法规和相关政策不予准入的项目	符合
	重点区域范围内不予准入	1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段	拟建项目为危险废物综合利用项目，选址于合规的西彭工业园区，不涉及以上所列重点区域，不属于所列不予准入项目	符合

		范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
限制准入类	全市范围内限制准入的产业	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第22号）明确禁止建设的汽车投资项目。	拟建项目为危险废物综合利用项目，选址于合规的西彭工业园区，不涉及以上所列重点区域，不属于高污染项目	符合
	重点区域范围内限制准入的产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线1公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	拟建项目不在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内，项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	符合

(3) 与《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工〔2018〕781号)规定，拟建项目选址于重庆西彭工业园区，距离长江最近约3.3km，且项目已获得《重庆市企业投资项目备案证》。故拟建项目重庆市工业布局与准入规定。

拟建项目与渝发改工(2018)781号规定要求的符合性分析见表1.8-2。

表 1.8-2 项目与渝发改工(2018)781号符合性分析

文件要求条款	拟建项目情况	符合性
一、优化空间布局 对在长江干流及主要支流岸线1公里范围	拟建项目距离长江最近距离约3.2公里，且不属于新建的重化工、纺织印	符合

内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线5公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	染、造纸等存在污染风险的工业项目；项目位于西彭工业园区，不属于新布局工业园区；项目已办理了备案手续	
二、新建项目入园 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区(工业集聚区，下同)。对未进入工业园区的项目，或在工业园区(工业集聚区)以外区域实施单纯增加产能的技改(扩建)的项目，不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目位于重庆西彭工业园区，且办理了备案手续	符合
三、严格产业准入 严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源(能源)节约等有关手续。	项目不属于过剩产能和“两高一资”项目，项目符合国家及重庆市产业政策及布局，为西南铝自建铝灰渣处置项目	符合

(4) 与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》符合性分析

拟建项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号）符合性分析见表 1.8-3。根据表中分析结果可知，项目符合重庆市工业项目环境准入要求。

表 1.8-3 项目与渝办发[2012]142 号符合性分析

序号	文件要求条款	拟建项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	拟建项目符合国家产业政策，采用成熟的生产工艺和污染防治技术	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平	拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	拟建项目位于西彭工业园区，综合利用的铝灰渣与园区主导产业相符	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用	拟建项目为危险废物综合利用项目，项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的废水排放	符合

	水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目		
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉	项目不以煤、重油为燃料，不涉及燃煤锅炉	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	项目新增污染物获得了排污指标，不会影响污染物总量减排计划的完成	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100% 的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量	项目所在区域九龙坡区 2022 年为达标区，但 NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 占标率超出 90%，根据九龙坡生态环境局提供的区域削减资料，项目区域削减污染源能够满足新增污染源排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量需求	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标	拟建项目产生的烟气经旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋处理后，外排量极少，重金属指标按照《关于加强重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》要求进行办理。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	拟建项目不属于重大环境安全隐患的项目，且采取了有效的环境安全保障措施。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	本项目排放的污染物均达到国家和重庆市的排放标准要求。拟建项目对危废予以无害化处置及利用，变废为宝，且生产工艺尽量采用回用水。因此，资源环境绩效水平完全能达到规定要求	符合

1.8.2 与相关法律法规环保政策符合性分析

18.2.1 国家相关法律法规环保政策符合性分析

(1) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析见表 1.8-

4。

根据表中分析结果，拟建项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关法律要求。

表 1.8-4 与固体废物污染环境防治法相关要求的符合性分析

序号	文件规定条款	拟建项目情况	符合性
1	第二十一条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	拟建项目不涉及以上区域	符合
2	第七十七条 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	拟建项目建成后按要求进行设置	符合
3	第八十条 从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。许可证的具体管理办法由国务院制定。禁止无许可证或者未按照许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。	项目运营前按要求申领经营许可证，委托有运输资质单位进行危险废物中转运输	符合
4	第八十一条 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	拟建项目综合利用固废为建设单位自产铝灰渣，禁止混入不相容而未经安全性处置的危险废物，吨袋进行包装，贮存危废不超过一年	符合
5	第八十四条 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。	拟建项目按要求进行管理	符合
6	第八十五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。	按要求编制应急预案并进行备案，接受主管部门监督检查	符合
7	第八十八条 重点危险废物集中处置设施、场所退役前，运营单位应当按照国家有关规定对设施、场所采取污染防治措施。退役的费用应当预提，列入投资概算或者生产成本，专门用于重点危险废物集中处置设施、场所的退役。具体提取和管理办法，由国务院财政部门、价格主管部门会同国务院生态环境主管部门规定。	拟建项目按要求进行管理	符合
8	第九十九条 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当按照国家有关规定，投保环境污染责任保险。	拟建项目按要求进行管理	符合

(2) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

对照《中华人民共和国长江保护法》，拟建项目的建设是符合长江保护法中相关环境保护条款的要求，符合性分析见表 1.8-5。

表 1.8-5 本项目与长江保护法符合性分析

序号	相关条款	拟建项目情况	符合性
1	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移	拟建项目属于危险废物无害化处置及利用，不属于转移的重污染产业。项目的实施有利于危险废物铝灰渣资源化，可提高资源利用率和控制环境污染	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不属于化工项目，且距长江最近距离约 3.3km	符合
3	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不属于尾矿库类项目，且距长江最近距离约 3.3km	符合
4	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	拟建项目不属于养殖业	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	拟建项目位于西彭工业园区内，不涉及长江流域河湖管理范围，且不倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	符合
6	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	拟建项目不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	符合

(3) 与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92 号)要求的符合性分析

拟建项目与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(生态环境部环固体〔2019〕92 号)相关要求的符合性分析见表 1.8-6。

根据表中分析结果，拟建项目符合生态环境部环固体〔2019〕92 号文件的有关精神和规定。

表 1.8-6 与环固体〔2019〕92 号文件相关要求的符合性分析

序号	文件规定条款	拟建项目情况	符合性
1	一、总体要求 到 2025 年年底，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系；各省(区、市)危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理；	拟建项目处置对象为西南铝自产铝灰渣，实现危险废物的全量化资源利用，其处置能力与西南铝处置需求匹配，有利于重庆市范围内的铝灰渣危险废物的环境风险防范能力	符合

		危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。	的提升，能进一步有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。	
2	二、着力强化危险废物环境监管能力	依法将危险废物产生单位和危险废物经营单位纳入环境污染强制责任保险投保范围。	拟建项目建成后，建设单位将按照规定投保环境污染强制责任保险	符合
3		新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	拟建项目属于危险废物无害化处置及利用项目，严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》的相关规定开展评价、建设	符合
4	三、着力强化危险废物利用处置能力	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。各省级生态环境部门应于2020年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设，并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。	拟建项目属于社会资本投入危险废物无害化处置及利用项目，有利于促进重庆市危险废物的无害化处置及综合利用能力的提升，能满足西南铝铝灰渣的处置需求，项目得到西彭工业园区等相关部门的支持	符合
5		鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	拟建项目即为西南铝配套建设的高标准的危险废物利用处置项目	符合
6		推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可烧结减量的危险废物直接填埋。	拟建项目属于危险废物无害化处置及利用项目，可有效推行危险废物专业化、规模化的处置与资源综合利用，实现了危险废物的减量化，可有效控制危险废物的直接填埋量	符合
7	四、着力强化危险废物环境风险防范能力	新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利用处置能力。	拟建项目处置对象为西南铝自产铝灰渣，实现危险废物的全量化资源利用，其处置能力与西南铝处置需求匹配，项目危险废物处理能力有保障	符合

(4) 与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的符合性分析

拟建项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析见表1.8-7。根据表中分析结果可知，项目采用的处理技术和污染物治理措施均符合《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的有关规定。

表 1.8-7 项目与固体废物再生利用污染防治技术导则符合性分析

文件相关规定及要求		拟建项目情况	符合性
4 总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	拟建项目遵循环境安全优先的原则，将主要生产工序均布置在车间内，布局合理、紧凑、连贯，能满足处置及资源综合利用工艺流程和物流流向要求，物料流向顺畅。 拟建项目危险废物原料库、铝灰中转罐、铝灰缓冲仓以及危险废物暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好“四防”措施，确保环境安全和人体健康。	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求	本项目所采用的技术成熟度高，已在河南、广东肇庆、重庆永川区等地有应用实践，此项工程是中国有色金属工业协会再生分会和中国环境科学研究院认可的最佳工艺技术路线，也是制定铝灰渣技术规范标杆工程。	符合
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	拟建项目位于重庆西彭工业园区，用地为工业用地，符合其规划要求，符合规划环评及其审查意见的规定。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	拟建项目的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，并正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度，确保合规合法、安全有效地运行。	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本报告对项目各技术环节的环境污染因子进行了全方位的识别，并针对性地采取有效的污染控制措施。主要废气排放口安装在线监测设备，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目废气均实现达标排放，满足国家和地方的污染物排放（控制）标准，采取的环保措施为排污许可证技术规范推荐措施，满足排污许可要求。	符合
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对	拟建项目对一次铝灰先进行金属铝的回收，得到含铝量 70% 的粗金属铝片。粗金属铝片进入熔化工段产出复化铝锭；回收过金属铝后的二次铝灰采用无害化处置及综合利用工艺进行处理后形成的产品有工业硫酸铵和氨水，剩余产物为高铝料和精炼剂。其中产品质量均能够满足 GB34330 中要求的国家制定的行业产品质量标准要 求；拟建项目排放的污染物(包括特征污染	符合

	象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	物)能够达到参照执行的国家和地方现行的污染物排放标准。 目前，国家还未制定铝灰渣处置及综合利用污染控制标准和技术规范。因此，拟建项目会按照 HJ1091-2020 第 4.7 条的规定，在拟建项目投产运行后，以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价	
5 主要工艺单元污染防治技术要求	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	铝灰渣遇水可发生反应，拟建项目在铝灰的贮存过程中做好“四防”措施，其他加工过程中不会有有毒有害物质的释放	符合
	5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目利用的铝灰不需进行稳定化处理	符合
	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	拟建项目根据铝灰渣特性，设置有防扬撒、防渗漏、防腐蚀、防潮设施，并配备废气处理、工艺废水回用、噪声控制等污染防治设施；按要求对主要环境影响指标进行在线监测	符合
	5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求	拟建项目提铝工段、铝灰处理工段、产品加工工段产生的粉尘均能得到有效收集，氨气由回收装置吸收，甲烷和氢气混配燃烧回用于盐和铝灰烘干。同时设置有厂界外延 300m 的环境防护距离。可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	目前国家还未制定铝灰渣处置及资源综合利用污染控制标准和技术规范，但项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到国家和地方现行的污染物综合排放标准	符合
	5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	本项目采取有恶臭物质防治措施，周围恶臭污染物浓度满足 GB 14554 的要求。	符合
	5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	拟建项目危险废物铝灰渣的处置及资源综合利用，其生产过程不产生渗滤液以及生产工艺废水。冷却水和冷凝水循环利用。生活污水处理后能满足 GB8978 的要求。	符合
	5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界	拟建项目采用低噪声设备、室内布置、设	符合

噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。厂界噪声能符合 GB12348 的要求，作业车间噪声能符合 GBZ2.2 的要求	
5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	拟建项目产生的高铝料渣和钙渣根据鉴别结果确定去向，不具有危险特性的外售利用；熔化废气收尘灰、废包装材料、化验室废物、机修废机油、含油棉纱和手套、废水处理污泥均属危废，分类规范暂存于危废间，定期交有资质单位收运和处置	符合
5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	拟建项目危险废物的贮存、包装、处置等均严格按照 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求进行落实	符合
5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理。	拟建项目滤饼采用清洗处理，即两次逆向洗涤，洗去滤饼中可溶性氯盐、可溶性氟盐，经过脱氟脱氯后的二次铝灰滤饼得到惰性高铝料	符合
5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。	拟建项目根据工艺采取逆流清洗	符合
5.2.4 固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。	拟建项目应选择耐磨、防腐蚀性能好的过滤和清洗设备	符合
5.4.1 破碎是通过机械等外力的作用，破坏固体废物内部的凝聚力和分子间作用力，使固体废物破裂变碎的过程。将小块固体废物颗粒通过研磨等方式分裂成细粉状的过程称之为磨碎	拟建项目设置有球磨破碎工序。	符合
5.4.2 固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。		符合
5.4.3 易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	拟建项目处置的铝灰渣为固态危废，遇水可发生反应，项目在铝灰渣在破碎加工不会用水，并采取有效的安全防护和防潮措施。故拟建项目的原料可直接破碎	符合
5.4.5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。	拟建项目通过密闭带式输送机转送至磨头仓再下料，可有效防止对原料中可能含有的铁质类非破碎物混入	符合
5.4.6 固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	拟建项目原料的球磨、筛分工序均设有粉尘收集装置和排气筒。同时原料无挥发性，并严格控制火源。除尘器设置有泄爆片，因此，本项目可有效控制粉尘爆炸的安全事故	符合
5.6.1 中和是通过加入药剂将溶液的 pH 值调节到中性的反应过程。	拟建项目产生的氨气通过加入硫酸中和反应生成工业硫酸铵，硫酸铵作为副产物外售	符合

5.6.2 中和工艺适用于液体、泥浆、污泥等液态、半固态废物的 pH 值调节。应优先考虑利用废碱(酸)液、碱性(酸性)废渣对酸性(碱性)废物进行中和反应。	拟建项目氨气使用水吸收后为液体，适用于中和工艺。	符合
5.6.3 将酸性废物溶于水时，应向水里缓慢添加酸性废物，不可将水直接倾倒入酸性废物中，避免产生大量热量。	拟建项目将硫酸加入氨中发生中和反应并采取有效措施利用硫酸产生的反应热。	符合
5.6.4 中和工艺装置和管路应采用抗压、耐腐蚀、耐高温材料，同时配备液位计和 pH 计，对液位和 pH 值进行在线监控。	拟建项目硫酸吸收氨水装置以及硫酸铵和精炼剂盐分的浓缩结晶、烘干装置均采用防腐、耐高温装置，同时配备有液位计和 pH 计，对液位和 pH 值进行在线监控。	符合
5.9.1 蒸发结晶是固体废物形成溶液后，使溶剂不断挥发而析出溶质的过程。	拟建项目浓盐水和硫酸铵进入蒸发器，经过蒸发提浓、结晶，得到精炼剂和工业硫酸铵产品	符合
5.9.2 蒸发结晶适用于水溶液或有机溶液的蒸发浓缩处理，尤其是热敏性废物；冷却结晶适用于对晶体粒度要求高且产量较大的固体废物分离。	拟建项目水解浸出的浓盐水和硫酸铵均为水溶液，适用于蒸发结晶	符合
5.9.3 固体废物结晶处理前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性。	拟建项目采用计量泵均匀地向蒸发浓缩结晶装置喷射液体物料，可保证固体废物的均匀性	符合
5.9.4 蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔。应对温度、液位、压力等参数进行实时监控；受压力容器(包括蒸发器、预热器等)不应超温、超压、超液位运行。不可在蒸发结晶器运行时用水冲洗目镜或带压紧固目镜螺丝；更换目镜应在蒸发结晶器内压力降至常压后进行。	拟建项目硫酸铵蒸发结晶器、盐蒸发结晶器均具备观察孔、目镜、清洗和排净孔，可对温度、液位、压力等参数进行实时监控。严格按照技术要求操作蒸发结晶器	符合
5.9.5 蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时，应进行蒸发器碱洗或酸洗除垢。清洗后产生的酸性(碱性)废水应倒入稀酸(碱)槽，经处理后优先循环利用。	拟建项目蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时，严格按照规范要求清洗除垢	符合
5.9.6 固体废物蒸发结晶过程如产生有毒有害气体，应采用密闭装置(应留有泄气孔)和气体收集设施	拟建项目蒸发浓缩结晶过程产生水蒸汽、氨。均采用吸收装置进行有效处理	符合
5.9.7 蒸发结晶过程产生的冷凝液和粘稠剩余物，应经浓缩、脱水等预处理后优先进行回收利用，或送至有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	拟建项目蒸发产生的蒸发冷凝水送至蒸发冷凝水罐，回用于洗涤过滤工序	符合

(6) 与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析

拟建项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析见表1.8-8。根据表中分析结果可知，拟建项目危险废物的收集和运输、危险废物的贮存方式符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

表 1.8-8 项目与危险废物污染防治技术政策的符合性分析

文件相关规定及要求	拟建项目情况	符合性

危险废物的收集和运输	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集	拟建项目综合利用的铝灰渣采用专用的密闭吨袋盛装，严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输、暂存	符合
	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法	各容器均贴有标签及应急措施	符合
	鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志	拟建项目由具有相关资质的第三方专业运输公司承担本项目危废原料的运输	符合
危险废物的贮存	对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	拟建项目建设有专门的规范性危废贮存场所，储存周期较短，储存区域严格做好防腐、防渗以及防潮等措施	符合
	应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	拟建项目危废贮存场所地面与裙脚均进行防渗，做好“四防”措施	符合
	基础防渗层为粘土层的,其厚度应在1米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	拟建项目危废贮存区域防渗技术要求按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：基础防渗层采用厚度在2mm以上的HDPE，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$	符合
	须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	拟建项目原料为固态，无泄漏液体产生；铝灰处理工序、浓盐水和硫酸铵蒸发浓缩工序可能产生泄漏液体和气体，设置有围堰和导排设施收集泄漏液体；设有气体收集和处理装置，可确保泄漏液体和气体得到有效治理	符合
	用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	拟建项目厂区地坪、废水处理设施等均实施严格的防腐、防渗措施，地面无裂隙。拟建项目生产车间（提铝车间、铝灰处理车间）和暂存库均设置耐腐蚀的硬化地面	符合
	衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	拟建项目危废铝灰渣及综合利用过程无渗滤液产生，无需设置导流系	符合

(7)《地下水管理条例》(国务院令第 748 号)符合性分析

拟建项目所在区域居民均已实施了集中式供水,周边无饮水水井,本项目评价区域无地下水环境敏感目标。项目使用市政自来水,不涉及地下水取水情况;项目采取分区防渗措施,原料库房、危险废物暂存间、罐区等设施均作为重点防渗区采取重点防渗措施,罐区设置围堰收集罐内液体,并设置地下水水质跟踪监测井 3 个;项目生产废水收集处理后回用不外排,不涉及渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物。

因此,拟建项目符合《地下水管理条例》(国务院令第 748 号)中“第五章污染防治”的各项要求。

(8)《固体废物鉴别标准 通用》(GB34330-2017)符合性分析

根据《固体废物鉴别 通用》(GB34330-2017)中利用和处置过程中固体废物鉴别要求,分析拟建项目相关符合性,见表 1.8-9。

根据表中分析结果可知,拟建项目符合《固体废物鉴别 通用》(GB34330-2017)各项要求。

表 1.8-9 项目与固体废物鉴别通用符合性分析

文件相关规定及要求		拟建项目情况	符合性
利用和处置过程中的固体废物鉴别	在任何条件下,固体废物按照以下任何一种方式利用或处置时,仍然作为固体废物管理: a)以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地或生产施用于土地的物质(包括堆肥),以及生产筑路材料; b)焚烧处置(包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧),或用于生产燃料,或包含于燃料中; c)填埋处置; d)倾倒、堆置; e)国务院环境保护行政主管部门认定的其他处置方式。	本项目固废利用方式不属于所列方式	符合
	利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的,不作为固体废物管理,按照相应的产品管理: a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值;	本项目生产的产品(铝锭氨水、硫酸铵)质量均能够满足 GB34330 中要求的国家制定的行业产品质量标准要求;拟建项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到参照执行的国家和地方现行的污染物排放标准;项目生产产品具有稳定的市场需求。因此,本项目生产产品能够作为产	符合

	当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件； c)有稳定、合理的市场需求。	品进行管理。而副产物高铝料因无国家、地方或行业通行的产品质量标准，则根据鉴别结果判断其利用价值，具有利用价值可外售于具备利用能力的水泥生产、混凝土砌块、混凝土生产企业，若未找到利用单位则交由一般固废处置单位进行处置。	

(9)《危险废物鉴别标准 通用》(GB5085.7-2019) 符合性分析

根据《危险废物鉴别 通用》(GB5085.7-2019) 中“6.1 仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上的危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”，本项目采用湿法处理铝灰渣，消除了铝灰渣中毒性，且本项目要求对产物按照《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007) 监测反应性，因此，拟建项目符合《危险废物鉴别 通用》(GB5085.7-2019) 要求。

(10)《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

根据 2023 年 7 月发布的《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中总体要求和贮存设施选址要求等，分析拟建项目相关符合性，见表 1.8-10。

根据表中分析结果可知，拟建项目符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 各项要求。

表 1.8-10 项目与危险废物贮存污染控制标准符合性分析

文件相关规定及要求		拟建项目情况	符合性
总体要求	产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	本项目设置了原料库房用于储存危险废物铝灰渣，且设置了危险废物暂存间用于存放危险废物	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	本项目原料库房具备储存15天以上的铝灰渣处置量，危险废物暂存间的储存规模也能够满足本项目需求，且危险废物贮存设施能够满足危废储存类型的要求	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	本项目铝灰渣原料根据来源不同分类采用吨包袋存放，项目自产危险废物根据危废类别进行分类存放	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、	原料库房设置有抽风设施收集可能产生的氨气，采用防腐防潮措施，危险废物暂存间采取防渗措施	符合

	粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。		
	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	本项目原料库房和危险废物暂存间按要求设置危险废物识别标志	符合
	HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	本项目属于危险废物重点监管单位，建设单位采取电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理	符合
	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	本项目原料库房设置有抽风设施收集可能产生的氨气，能够满足原料稳定贮存的需求	符合
贮存设施选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目选址满足生态环境保护法律法规要求，符合“三线一单”生态环境分区管控的要求，现正在开展环境影响评价	符合
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目选址不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目选址不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库等	符合
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本评价已确定	符合
贮存设施污染控制要求	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目原料库房和危险废物暂存间内不同危险废物中间采用过道进行隔离	符合
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	本项目危险废物暂存间涉及液体废物的存放，本评价要求物料容器下部设置托盘，容积不小于液体废物总储量 1/10	符合
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和	本项目原料库房设置有抽风设施收集可能产生的氨气，然后进入氨气吸收装置制备硫酸铵，处理后达标	符合

气体净化设施：气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	废气通过排气筒排放	

(8) 与《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》符合性分析

《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部、发改委、科技部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、税务总局，2022年1月27日)中提出：“以技术创新为引领，以供给侧结构性改革为主线，大力推动重点行业工业固废源头减量和规模化高效综合利用，加快推进再生资源高值化循环利用，促进工业资源协同利用，着力提升工业资源利用效率，促进经济社会发展全面绿色转型，助力如期实现碳达峰碳中和目标。”

拟建项目属于铝灰渣无害化处置及利用项目，项目的实施可实现危废的减量化、资源化和无害化，使再生资源增值增效，提高资源综合利用率。因此，本项目的实施符合《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》的精神。

(9) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

拟建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)符合性分析见表1.8-11。根据表中分析结果可知，项目不属于“两高”项目，符合环环评〔2021〕45号有关规定。

表 1.8-11 项目与环环评〔2021〕45号符合性分析表

文件相关规定及要求		本项目情况	符合性
加强生态环境分区管控和规划约束	(一) 深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目不属于“两高”项目，符合“三线一单”生态管控要求	符合
二、严格“两高”项目环评审批	(一) 严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规	拟建项目不属于“两高”项目，符合法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值	符合

	设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批		
	（二）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	拟建项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所采用的工艺和设备不属于淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本评价将碳排放影响评价纳入了项目环评报告内容，进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算等，同时针对项目后期提出了降低碳排放措施	符合

18.2.1 重庆市相关法律法规环保政策符合性分析

（1）与《重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》符合性分析

拟建项目与《重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》（渝府办发〔2022〕17号）符合性分析见表 1.8-12。根据表中分析结果可知，拟建项目的

建设内容和管理要求符合渝府办发〔2022〕17号的主要精神，并要求建设单位认真落实。

表 1.8-12 项目与渝府办发〔2022〕17号符合性分析表

文件相关规定及要求		拟建项目情况	符合性
三、进一步强化危险废物源头管控	严格环境准入。 落实“三线一单”管控机制，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。危险废物产生单位应在环境影响评价中明确建设与产废量匹配的危险废物贮存设施。依法依规对重点行业建设项目环境影响评价文件开展复核，因《国家危险废物名录》调整、生产工艺调整、建设自行利用处置设施等导致危险废物产生类别、产生量等发生重大变化的，应及时跟进开展环境影响评价。依法落实工业危险废物排污许可制度。每年定期开展危险废物规范化环境管理评估，鼓励各区县委托第三方专业机构开展。	拟建项目正在开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理，依法落实工业危险废物排污许可制度，每天配合当地政府开展危险废物规范化环境管理评估	符合
	推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	拟建项目为铝灰渣综合利用项目，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性	符合
六、进一步提升危险废物集中处置基础保障能力	推动危险废物处置能力匹配。 开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况调查评估，制定实施固体废物处理处置规划。到 2022 年底，新增危险废物处置能力 10 万吨/年以上，危险废物利用处置能力与产废情况总体匹配。到 2025 年，新增危险废物利用处置能力 50 万吨/年以上，危险废物利用处置能力得到充分保障。	拟建项目危险废物利用处置能力 3t/a，有利于提高重庆市危险废物处置能力保障性	符合
七、进一步推动危险废物利用处置产业高质量发展	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。 优先支持高标准、高水平危险废物利用处置项目建设，新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 100 吨/天，控制新增危险废物直接填埋量，适度发展并优化水泥窑协同处置危险废物	拟建项目采用水解浸出工艺无害化处置二次铝灰，未采用焚烧处置方式	符合
	规范危险废物利用。 建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	拟建项目为铝灰渣综合利用项目，年处理铝灰渣 3 万吨，利用过程符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中提出的相关要求。得到的产品满足相应产品质量要求，产品中有害成分含	符合

		量符合项目提出的产品环境风险管控限值要求	

(2) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

根据《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号），本项目与其符合性分析见表 1.8-13。根据表中分析结果可知，拟建项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源，不属于实施细则所列管控内容中禁止建设项目，符合实施细则要求。

表 1.8-13 与川长江办〔2022〕17 号符合性分析

序号	文件所列管控内容	拟建项目情况	符合性
1	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035 年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目	拟建项目不属于码头项目	符合
2	第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划(2020—2035 年)》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外	拟建项目不属于过长江通道	符合
3	第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	拟建项目位于西彭工业园区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内	符合
4	第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目	拟建项目位于西彭工业园区，不在风景名胜区范围内	符合
	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目		符合
5	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动	拟建项目位于西彭工业园区，选址不涉及饮用水源	符合
6	第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目		符合
7	第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河	项目远离水体，不涉及水产种	符合

	段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目	质资源保护区岸线和河段	
8	第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道	项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段	符合
9	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目	项目距离长江最近距离3.3km，项目不涉及长江流域河湖岸线	符合
10	第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
11	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	项目不设置入河排放口	符合
12	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不开展生产性捕捞	符合
13	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内，且项目不属于化工项目	符合
14	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
15	第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	项目不涉及生态保护红线区域、永久基本农田	符合
16	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目位于西彭工业园区，属为合规园区。不属于前述高污染项目	符合
17	第二十二条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目不属于石化、现代煤化工项目	符合
18	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	符合

	级		
19	第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	项目属危险废物回收利用，不属于产能过剩项目	符合
20	第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	项目不属于燃油汽车行业	符合
21	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

（3）与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》符合性分析

拟建项目为危废无害化处置及利用项目，属于《国民经济行业分类》（2017 版）中环境治理业-危险废物治理类工业项目，不属于《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（重庆市生态环境局渝环办〔2021〕168 号）中的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，根据节能审查告知承诺备案表可知，拟建项目综合能源消费量当量值为 3830 吨标准煤，由于文件中提出的“其他行业年综合能源消费量当量值在 5000 吨标准煤及以上的口径”，不属于文件中“高能耗、高排放”类项目。

（4）与《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》的符合性分析

《重庆市生态环境局办公室关于产业园区规划环评及建设项目环评所涉环境防护距离审核相关事宜的通知》（渝环办〔2020〕188 号）提出：为进一步提高我市产业园区高质量发展水平，避免企业正常运行出现因环境防护距离引发社会矛盾问题，市生态环境局对产业园区规划环评编制或修编工作及在园区布置具体建设项目时，提出对其设置的环境防护距离不应超出园区边界的原则。

本项目位于西彭工业园区 D 区西南角，项目厂界外设置 300m 环境保护距离，根据现场踏勘并结合九龙坡区“三区三线”成果，该环境保护距离东、西两侧范围超出了园区规划范围及城镇开发边界，超出范围属于农村功能区，现分布有 12 户农户。为此，为避免企业正常运行出现因环境保护距离引发社会矛盾，需在项目投运前对环境保护距离范围内的农户进行搬迁安置，根据西彭工业园区管委会《关于西南铝 20 万吨循环经济项目 300 米范围内农户搬迁有关情况的说明》，西彭工业园区管委会承诺对项目环境保护距离内的农户搬迁工作负责，并承诺在项目投产前搬迁落实到位。另外，项目还获得了九龙坡区人民政府、区规划和自然资源局承诺（2023 年 6 月 25 日、2023 年 9 月 12 日《承诺函》），承诺本项目“环境保护距离范围内超出园区规划范围的区域不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感目标，并对环境保护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，在项目投产前按照相关政策予以搬迁。”

因此，本项目营运期间，环境保护距离范围内超出园区规划范围的区域不存在环境保护目标，且后期不再规划环境保护目标，可有效避免因环境保护距离引发社会矛盾问题，符合渝环办〔2020〕188 号文件要求。

1.8.3 规划及规划环评符合性分析

（1）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》的符合性分析

《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》中提出：“加强土壤污染及固体废物、危险废物协同治理。以沿江工业园区、矿山、受污染耕地、污染地块为重点开展土壤修复与治理。推动固体废物区域转移合作，建立危险废物跨省市转移“白名单”制度，建立健全固体废物信息化监管体系。统筹规划建设工业固体废物资源回收基地、危险废物资源处置中心，推进毗邻地区处置设施共建共享。依法严厉打击危险废物非法跨界转移、倾倒等违法行为。加强尾矿库污染治理。协同开展“无废城市”建设”；“防控危险废物污染环境风险。加快新建、扩建一批危险废物处置场，推进老旧设施提标改造，使全市危险废物年处置能力满足处置需求。支持大型企业自行利用处置危险废物，支持工业园区配套建设危险废物末端处置设施”。

拟建项目的实施将实现铝灰渣危险废物的无害化处置，达到减量化、资源化和无害化的目的，有利于危险废物的环境风险防控和推动危险废物的协同治理，有助于实现重庆“无废城市”的建设。因此，本项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》的要求。

（2）与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性

《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》提出：

（一）深化工业炉窑废气综合治理。

推进重点行业废气深度治理。逐步推动重点区域铸造、铁合金、有色金属、玻璃、陶瓷企业完成深度治理，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。各区县对炉窑治理工艺进行排查抽测，督促不能达标的整改，推动达标无望或治理难度大的改用电等清洁炉窑。

（二）强化环保监管和季节性调控。

加强重点行业减排管理。.....完成物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理，鼓励采用全封闭机械化料场、筒仓等物料储存方式。针对中小微企业进行综合整治，实行拉网式排查和清单式、台账式、网格化管理。.....对照相关排放标准及无组织排放控制要求组织开展排查整治督导和帮扶，确保废气“三率”稳定达到环保要求，减少非正常工况排放。

强化环保监管。建立重点排污单位动态管理台账，开展执法监测、加密监测。

（三）构建清洁低碳的供能用能体系。

大力发展新能源和清洁能源。强化碳达峰、碳中和硬约束，有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局.....

推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。

（四）持续优化产业结构和布局。

坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。严格落实国家和本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，严控高耗能、高排放、低水平项目，因地制宜制定“两高”和资源型行业准入标准.....新、改、扩建项目所需二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放量指标要进行减量替代，PM_{2.5} 或者臭氧未达标区县要加大替代比例。加快推进“两高”和资源型行业依法开展清洁生产审核，推动一批重点企业达到国际清洁生产领先水平，确保新上的“两高”项目达到标杆值水平和污染物排放标准先进值。

持续优化产业结构和布局。严格执行《产业结构调整指导目录》，依法依规淘汰烧结砖瓦等行业落后产能。

持续推进产业集群绿色化发展。以区县为单位制定涉气产业集群发展规划，明确产业集群定位、规模、布局、基础设施建设等要求。

拟建项目位于西彭工业园区内，项目处置利用的固废与园区主导产业相符，项目符合园区产业规划、产业政策以及生态环境要求等；项目使用的燃料为天然气，属于清洁能源，符合构建清洁低碳的供能用能体系要求；项目物料运输、贮存、料仓均参与封闭的形式减少无组织排放。故，拟建项目符合《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》。

（3）与《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性

《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》提出：

第十六节 落实节水措施 深化工业节水。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。完善工业园区管网，提高工业水重复利用率。推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术，积极开展节水型企业建设和水效领跑者创建工作。

第二十四节 加强环境风险评估 深入开展企业突发环境事件风险评估。严格落实突发环境事件风险评估要求，督促指导环境风险企业定期开展突发环境事件风险评估，确定环境风险等级，登记（更新）环境风险源信息，督促企业根据环境风险评估情况完善环境风险防控与应急措施。

第二十七节 强化水环境风险应急处置 深化环境应急演练。落实各级政府和生态环境部门、重点化工园区、重点环境风险企业年度应急演练制度，开展应急预案编制与演练，各区县每年至少开展 1 次以“企业主体、政府主导、部门联动、专家支撑、社会救援”的环境应急综合演练。强化环境应急处置能力日常训练，督促指导重点环境风险企业按要求开展环境应急演练。

拟建项目本着节约用水的原则，营运期生产废水循环利用不外排，生活污水经生化池处理后排入园区污水处理厂进行处理，项目投产前按照要求编制环境风险应急预案并进行演练。因此，拟建项目符合《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》。

（4）重庆西彭工业园区规划环评及其审查意见符合性分析

项目选址于重庆市西彭工业园区 D 区，位于重庆西彭工业园区西彭组团内，西彭组团规划面积 2616.89 公顷，是九龙坡“一江两山·三轴四片”中的重要组成部分，是九龙坡区“智造产业片区”的重要组成部分，是以科技创新和扩大开放双轮驱动，建设面向“一带一路”和成渝地区双城经济圈的智慧产业片区。西彭组团规划主导产业为装备制造、新材料、仓储物流。重庆西彭工业园区西彭组团纳入 2023 年 7 月《重庆市西彭工业园区规划环境影响报告书》中，该规划环评通过了重庆市生态环境局“渝环函[2023]48 号”审查。

拟建项目用地属于工业用地，符合土地利用规划；项目处置利用固废为西南铝自产铝灰渣，项目的建设可以实现“铝灰-资源综合利用加工-下游使用”产业链的形成，可完善重庆西彭工业园区铝产业循环经济的形成，推动园区内铝产业的有序高效发展，可视作西彭工业园区配套固废利用项目，故拟建项目符合园区规划。

拟建项目与规划环评及其审查意见符合性分析情况见表 1.8-14。根据表中分析结果可知，拟建项目满足规划环评结论及审查意见各项要求。

表 1.8-14 与规划环评及其审查意见函的符合性分析

类别	规划环评及审查意见准入规定		拟建项目情况	符合性
规划环评总量管控限值	大气污染总量管控限值： SO ₂ 现状排放量 1249.31t/a 总量管控限值 1357.89t/a NO _x 现状排放量 1002.33t/a 总量管控限值 1320.84t/a VOCs（以非甲烷总烃计）现状排放量 259.24t/a 总量管控限值 487.85t/a 水污染物总量管控限值： COD 现状排放量 670.54t/a 总量管控限值 1600.28t/a NH ₃ -N 现状排放量 91.72t/a 总量管控限值 176.29t/a TP 现状排放量 5.13t/a 总量管控限值 15.67t/a		拟建项目废气污染物总量指标： SO ₂ 1.44t/a NO _x 6.82 t/a 废水总量指标： COD: 0.160t/a NH ₃ -N: 0.024t/a 项目总量指标均小于园区富余总量限值	符合
规划环评报告生态环境管控要求	空间布局约束	西彭组团东北侧科研用地兼一类工业用地（C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01）后续引入项目时应考虑以污染较轻的项目为主，禁止新建涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味较大的生产工艺项目	拟建项目不在西彭工业园区东北侧，用地不属于科研用地兼一类工业用地	符合
		西彭组团临近居住的 A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06 地块在新引入项目时应引入不涉及喷漆、酸洗、熔炼、铸造等异味较大的项目	拟建项目位于西彭组团 D 区，与居住用地距离较远	符合
		规划区禁止新引入木质家具制造、报废汽车拆解，玻璃制造（除光伏玻璃外）工业项目	拟建项目不属于木质家具制造、报废汽车拆解，玻璃制造类项目	符合

	污染物排放管控	规划区范围内污染物排放总量不得突破本次规划环评确定的污染物排放总量限值	拟建项目污染物排放量较少，污染物排放量未突破园区规划环评确定的总量限值	符合
		禁止新建、扩建排放废水含有五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	拟建项目不涉及五类重金属（铬、镉、汞、砷、铅）、剧毒物质和持久性有机污染物的废水排放	符合
	环境风险防范	西彭组团和铜罐驿组团沿江 1km 范围内规划仓储用地（A72-1/04、A90-1/04、A88/02、A87-1/03、A101/01、A99/01、A102/01、A104/01、A103/01、A105/01、F40-1/02、F41-1/01 地块）禁止新引入从事危险化学品储存、运输的仓储物流项目	拟建项目不在西彭组团南侧规划的仓储用地	符合
		临长江道路禁止规划运输危险化学品及危险废物路线	拟建项目运输路线为：铝城大道-森迪大道，与长江距离较远	符合
		禁止新建、扩建化工项目	拟建项目不属于化工企业	符合
	资源开发利用要求	禁止新建、扩建燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目，重庆和友实业股份有限公司不再新增燃煤总量	拟建项目使用清洁能源，不涉及高污染燃料	符合
		新建和改、扩建的工业项目清洁生产水平应达到国内先进水平	拟建项目清洁生产水平达到国内先进水平	符合
审查意见	(一) 严格生态环境准入	强化规划环评与“三线一单”的联动，主要管控措施应符合重庆市及九龙坡区“三线一单”生态环境分区管控要求。规划区入住项目应满足相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求	拟建项目符合重庆市及九龙坡区“三线一单”管控要求，符合规划环评生态环境管控要求	符合
	(二) 强化空间布局约束	开发建设应符合《中华人民共和国长江保护法》等法律法规以及关于沿江产业布局的相关规定。合理布局有环境防护距离要求的建设项目，其环境防护距离原则上应控制在园区规划边界或用地红线内。邻近渝西中学的未开发工业用地与渝西中学之间以及邻近居住用地的未开发工业地块（A31/04、A33/04、A34/04、A32/04、A30-1-1/06）与居住用地之间均应设置不少于 100 米环境防护距离，后续应根据项目环评确定拟建项目环境防护距离是否满足要求。与居住用地相邻的规划工业用地（A31/04、A33/04、A34/04、A30-1-1/06）及东北侧规划科研用地兼一类工业用地（C61-1/01、C61-4/01、C61-5/01、C62-1/01、C62-3/01、C63-1/01、C63-2/01）后续不宜布局高噪声以及涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味明显的生产项目。规划区禁止新建、扩建排放废水中含	拟建项目选址综合考虑了危险废物的转运、环境制约因素、建设规模等，选址于西彭工业园区 D 区。项目所选厂址周围不涉及现有和规划居住区、学校、医院等环境保护目标，项目取得了区政府、区规自局和园区管委会承诺，环境防护距离范围内散居农户在项目运营期之前将进行搬迁，环境防护距离范围内不再规划建设环境保护目标，减小项	符合

	重金属(铬、镉、汞、砷、铅等重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	目对环境保护目标的影响。 拟建项目用地不属于科研用地兼一类工业用地，且项目不涉及喷漆、酸洗、熔炼等异味明显的生产工艺；项目不涉及排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的废水	
(三) 加强污染排放 管控	1、水污染物排放管控。 规划区排水系统采用雨、污分流制，加快实施污水处理厂扩建和提标改造，完善雨水、污水管网建设，确保雨污分流、污废水得到有效收集处理。持续推进清洁生产审核，工业企业应采用先进的生产工艺，减少新鲜水消耗和废水排放。 西彭组团生活区污水收集进入西彭镇污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入桥头河;工业区（除西南铝企业）废水经企业预处理达接管要求后进入西彭工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入桥头河（其中 COD、NH3-N、TP 达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准);西南铝企业污废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河。	拟建项目清洁生产水平较高，生产废水循环利用不外排，生活污水经生化池处理后通过污水管网排入西彭工业园区污水处理厂，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河；目前西彭工业园区污水处理厂正在开展提标改造前期手续，预计 2025 年底建成	符合
	2、大气污染物排放管控。 优化能源结构，严格落实清洁能源计划，鼓励使用天然气、电等清洁能源。燃气锅炉应采用低氮燃烧工艺。加强工业企业大气污染综合治理，各入驻企业应采取有效的废气处理措施，确保工艺废气稳定达标排放并满足总量控制要求。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs 含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。严格控制工业企业粉尘无组织排放,加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。新建扩建涉及喷漆、酸洗等异味气体排放的生产项目应远离居住、学校等人口密集区。	拟建项目以电能、项目自产混合气(CH ₄ 、H ₂)以及天然气为燃料； 项目产生废气污染物主要为颗粒物和氨，其中颗粒物采用“旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋除尘+碱液喷淋”处理后达标排放，收集的粉尘均回用；氨密闭收集，采用硫酸中和反应处理方法，处理后有组织排放	符合

		3、工业固废排放管控。 加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化方式妥善收集、处置固体废物，加大包装材料的回收和循环使用。危险废物产生单位严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规定，设置危险废物暂存场所，并按照规定设置危险废物识别标志。危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）相关要求。	拟建项目即是危废无害化处置及利用，可实现危废的资源化，危险废物转运按照《危险废物转移管理办法》要求进行	符合
		4、噪声污染管控。 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局尽量远离居住、学校等声环境敏感区；工业企业选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。加强运输车辆的管理，合理规划区域运输线路和时间，减轻运输过程对沿线居民的影响。	拟建项目远离居住、学校等声环境敏感区域，选用低噪声设备，实现厂界噪声达标；合理规划危险废物转运路线，减轻运输过程对沿线居民的影响	符合
		5、土壤、地下水污染风向防控。 按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施，防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防治措施，确保规划区土壤、地下水环境质量不恶化。	本评价提出了分区、分级防渗要求，拟定了土壤、地下水跟踪监测计划	符合
		6、碳排放管控 按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。督促规划区企业采用先进的生产工艺，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，推动减污降碳协同共治，促进规划区产业绿色低碳循环发展。	拟建项目以电能、项目自产混合气(CH₄、H₂)以及天然气为燃料，且采用先进的工艺技术，能耗较低，碳排放量较少	
	(四) 环境风险防范。	规划区应建立健全环境风险防范体系，强化园区层面环境风险防范措施，原则上2023年底前建成金竹沟闸坝，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力，保障环境安全。园区管理部门应加强对企业环境风险的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。沿长江岸线一公里范围内的规划仓储用地(A72-1/04、A90-1/04、A88/02、A87-1/03、A101/01、A99/01、A102/01、A104/01、A103/01、A105/01、F40-1/02、F41-1/01地块)后续应禁止新引入从事危险化学品存储的项目，危险化学品及危险废物的运输路线应避开紧临长江的道路。	拟项目设有环境风险防范措施，后续按要求开展风险评估及应急预案，项目不在规划区仓储用地内	符合

1.8.4 与“三线一单”生态环境管控要求符合性分析

根据《重庆市人民政府关于 落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号），本项目位于重庆西彭工业园区，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。

根据重庆市“三线一单”智检服务平台和《长江经济带战略环境评价重庆市九龙坡区“三线一单”编制文本》及《九龙坡区生态环境准入清单》，拟建项目不涉及生态保护红线，不涉及优先保护单元，属于重点管控单元4-长江丰收坝九龙坡段。

本评价根据《重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知》（渝环函〔2022〕397号），对拟建项目“三线一单”生态环境分区管控符合性分析。详见表1.8-15。拟建项目与九龙坡区生态环境管控单元位置关系图见图1.8-1。

根据表中分析结果可知，拟建项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

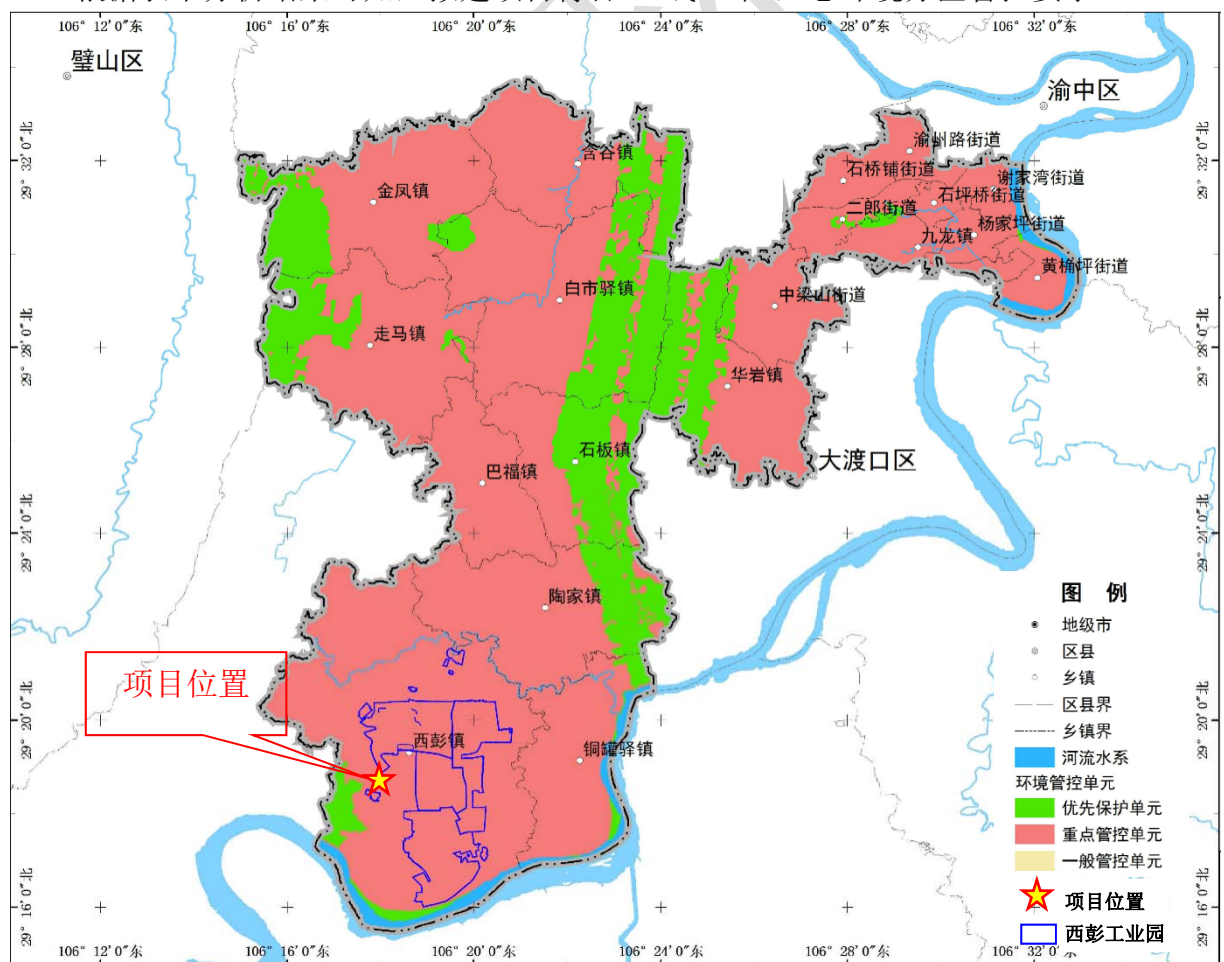


图 1.8-1 项目与九龙坡区生态环境管控单元位置关系图

表 1.8-15 项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称		环境管控单元类型
ZH50010720004		长江丰收坝九龙坡段		重点管控单元
管控要求层级	管控类型	管控要求-摘录与本项目相关要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	1.严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》等文件要求，优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出等分类治理方案。	拟建项目符合国家现行产业政策和重庆市准入规定	符合
		2.禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5 公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区，不得在工业园区（集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技术改造（扩建）项目。	拟建项目位于合规工业园区内，与长江最近距离 3.3km，项目不属于化工项目	符合
		3.在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口。上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目不涉及排放重点重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的废水排放，且项目不在沿岸地区	符合
		4.严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范工业园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	拟建项目周围不涉及现有和规划居住区、学校、医院等环境保护目标，环境防护距离范围内散居农户在项目营运期之前将进行搬迁，故项目不存在生态环境“邻避”问题	符合
		5.加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。 6.优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。	拟建项目位于工业园区，位于城市开发区内	符合

		精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。		
	污染物排放管控	1.未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。 2.巩固“十一小”(不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业)取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”(造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产物及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等)企业污染治理成果。 3.城区及江津区、九龙坡区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。 4.新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 5.集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。	1.拟建项目所在区域制定了限期达标规划； 2.拟建项目不属于“十一小”、“十一大”； 3.本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行特别排放限值； 4.拟建项目位于九龙坡区，按照要求执行特别排放限值； 4.项目不涉及 VOCs 排放； 5.拟建项目废水排入园区污水处理厂进行处理	符合
	环境风险防控	1.健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区干流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。 2.禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	1.拟建项目与园区建立了联动工作机制，后续开展突发环境事件风险评估； 2.项目不属于重大环境安全影响的项目，采用工艺较先进	/
	资源利用效率	1.加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。	1.项目选址处能源、水资源具有保障，项目生产建立节水措施，生产废水循环利用不外排；	符合
主城区	总体管控要求	1.保护和修复“四山”生态，提升“两江四岸”颜值，构建主城区“四山两江多廊多点”自然生态格局。	拟建项目不在“四山”，不在 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地	符合

		2.积极推进产业升级，优化工业区、商业区、居住区布局，加快大气复合型污染等城区环境综合整治，实现区域环境质量持续改善，提升人居环境品质。 3.优化“两口一源”布局，确保饮用水安全	区，与长江最近距离 3.3km； 项目废气实现达标排放，生产废水循环利用，生活污水排入市政污水管网，不会对饮用水安全造成影响	
县总体管控要求	空间布局约束	第四条 长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目；	拟建项目为危险废物利用处置项目，但项目不在 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，与长江最近距离 3.3km	符合
	污染物排放管控	第八条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。 第九条 城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率达到 95%左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放； 第十一条 严禁引入高水耗、高物耗、高能耗项目，水的重复利用率低的行业。	拟建项目排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行特别排放限值	符合
	环境风险防控	无相关要求	-	-
	资源利用效率	第十五条 新建和改造的工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。新建和改造的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	项目使用电能、天然气清洁能源，水耗不高，水耗达到先进定额标准	符合
单元管控要求	空间布局约束	1.长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，禁止引入排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目、单纯电镀行业、危险废物处置设施项目、存在严重环境安全风险的产业项目和其它不符合国家产业政策的项目，以及超出环境资源承载力的项目； 2.不得引入与目前园区产业相冲突的企业	1.拟建项目为危险废物综合利用项目，但项目不在 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里沿岸地区，与长江最近距离 3.3km； 2.项目综合利用的铝灰渣来自西南铝内部，与园区主导产业（高端铝材）相容	符合
	污染物排放管	/	/	/

	控			
	环境风险防控	园区工业污水集中处理设施应设置相应规模的事故池，防止事故废水直接进入江河	园区已建设有事故池	符合
	资源开发效率要求	1.园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值。 2.园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	项目能耗、水耗水平优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值	符合

1.9 选址及布局合理性分析

1.9.1 选址合理性分析

拟建项目为西南铝自建铝灰渣资源化利用项目，处置对象为西南铝自产铝灰渣，不对外服务，选址于与西南铝“再生铝项目”紧邻、与西南铝熔铸厂直线距离仅1.6km的重庆西彭工业园区D区，该选址有利于铝灰渣的转运，且可减小二次环境污染和环境风险事故的发生。

根据前文分析可知，项目选址满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)中关于选址的相关要求和“三线一单”生态环境分区管控的要求。拟建项目选址亦符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中关于选址的要求，符合性分析情况详见表 1.9-1。

拟建项目选址于西彭工业园区内，周围交通条件便捷，市政设施完善，厂区生产所需的水、电、气均依托园区公用设施，故从配套设施角度考虑项目选址合理。

拟建项目选址远离居民区和食品制造企业，与最近一处食品加工企业好利来厂界之间距离 289m，与其生产装置之间距离 350m。拟建项目通过全密闭方式收集废气，粉尘密闭收集后采用“旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋除尘+碱液喷淋”处理后达标排放，氨经密闭收集后由硫酸中和吸收达标排放，废气均做到达标排放，对食品制造企业的影响较小。项目环境防护距离范围内现有散居农户由园区负责搬迁安置，搬迁后环境防护距离范围内不再分布环境保护目标，且项目获得区政府、规划和自然资源局承诺，承诺本项目环境防护距离范围内不再规划居住、医院、学校等环境敏感目标，故项目不存在生态环境“邻避”问题，选址符合园区规划环评审查意见中空间布局约束的管控要求。

综上，拟建项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)选址要求，物料周转运输距离较短、配套设施完善、不存在环境制约因素，故项目选址合理。

1.9.2 平面布置合理性分析

拟建项目可研阶段即与环评单位保持了良好的互动，在可研总图运输章节，环评单位从环保角度提出了布局建议，为此调整了平面布置，最终确定的平面布置环境合理。

拟建地块呈矩形，东西方向长 182m，南北方向宽 151m。拟建项目与再生铝联合建设，红线范围内主要道路与再生铝厂区连通，出入口紧邻园区道路布置于项目区东北侧，经此出入口，物料通过地磅能进入原料存储区及溶液罐区，产品通过衡站出厂区。厂区主要道路环状布置，道路宽 7m，道路转弯半径 9~12m，满足物流运输及消防要求。

西南铝公共区布置于本厂区北侧，与厂区之间有围墙阻隔，本厂区内不再单独设置办公区，区内仅布置生产区，生产区内根据生产工艺流程分铝灰渣处置区、二次铝灰处置区、储存区和公辅设施区，铝灰渣处置区布置于厂区南侧，由西向东展开布置球磨提铝车间、熔铸车间；二次铝灰处置区布置于厂区北侧，由西向东展开布置铝灰处理反应罐区及铝灰处理车间、脱氟脱钙沉降区、溶液罐区、硫酸铵制备区和氨水制备区等；储存区包括氨水罐区、原料库房和产品库房，布置于厂区东南侧，紧邻西南铝“再生铝项目”，有利于其铝灰渣原料的就近转运；公辅设施区布置于厂区东北侧，紧邻公辅设施服务区域铝灰处理车间和铝灰处理反应罐区。

拟建项目将氨水罐、硫酸罐、铝灰处理反应罐区等生产单元布置于厂区中部偏东区域，可降低爆炸风险对西侧高速公路的影响，废气、噪声产生单元布置于厂区中部，远离厂界，可减小废气、噪声对厂界外的环境影响。

拟建项目在废气产生单元旁设置废气处理设施，缩短废气输送距离，初期雨水收集池和事故池布置于项目北侧和东北侧，以便于拟建项目与再生铝的共用。危险废物暂存间布置于原料库房西南侧，与厂区道路紧邻便于固废的转运。

总体而言，拟建项目平面布局使本项目功能划分明确，满足工艺需求及物流流向；使可燃气体缓冲区、铝灰处理反应罐区、硫酸罐与其他车间和其他装置之间的安全间距增大，均能满足国家现行消防设计规范的要求。

综上，拟建项目总平面布置满足工业生产、管线敷设、运输联系、安全消防、通风采光及环境保护等方面的用地需要，生产设施和环保设施均布局合理。

拟建项目总平面布置和车间内设备布置图见附图 3。

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目地理位置

拟建项目位于重庆西彭工业园区 D 区 D84-1-2，北邻园区道路，西邻成渝环线高速公路，西北距西彭互通 800m，北距森迪大道 800m，项目所在地交通便利。

2.1.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：铝灰渣资源化综合利用项目
- (2) 建设单位：西南铝业（集团）有限责任公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：重庆西彭工业园区 D 区 D84-1-2 地块
- (5) 行业类别及代码：N7724 危险废物治理
- (6) 建筑面积：10243m²
- (7) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 54 人，其中生产工人 50 人，管理人员 4 人，不独立设食宿；年生产 330 天，每天三班制，每班 8 小时
- (8) 总投资：本项目总投资约 6562 万元，其中环保投资约 670 万元，占本项目总投资的 10.2%。

2.1.3 利用处置对象及服务范围

(1) 利用处置对象

拟建项目利用处置对象为西南铝自产铝灰渣，为铝材加工过程、废铝及铝锭重熔、精炼、合金化产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的二次铝灰，即纳入《国家危险废物名录(2021 年版)》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中危废代码为 321-026-48 的危险废物。

本项目不收集利用处置社会来铝灰渣，且不涉及电解铝灰渣。

本项目处置的铝灰渣危废属性见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建项目原料危险废物类别、行业来源及代码

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW4 有色金属冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的 铝灰渣 ，及其回收铝过程产生的 二次铝灰	反应性
注：拟建项目处置对象不包含 321-024-48（代码类别）中的盐渣。				

(2) 服务范围

拟建项目仅服务于西南铝熔铸厂和技术中心科研所，以及正在筹备建设的再生铝项目，不对外提供服务。

2.1.4 生产规模及产品方案

(1) 设计生产规模

拟建项目为西南铝配套建设的服务于自身的资源化综合利用项目，处置铝灰渣包括一次铝灰、二次铝灰，来源于西南铝熔铸厂和技术中心科研所，以及正在筹备的再生铝项目。拟建项目设计处置利用规模为 3 万 t/a。

拟建项目设计处置利用规模详见表 2.1-2。

表 2.1-2 拟建项目铝灰渣利用规模表

序号	来源	处理规模 (t/a)
1#铝灰渣	熔铸厂	21560
2#铝灰渣	技术中心科研所	440
3#铝灰渣	正在筹备建设的再生铝项目	8000
合 计		30000

(2) 生产规模合理性分析

拟建项目铝灰渣各来源项目概况如下：

①西南铝熔铸厂

建设地点：西彭工业园区铝城大道；

建设内容：主要包括老熔铸车间（已于 2018 年停产）、大塘片区熔铸二部、大塘片区熔铸三部、大塘片区熔铸四部等生产车间，各车间均建设一条铝加工生产线，生产产品为铝合金铸锭，总产能 43.6 万吨/年；

主要原辅料：铝锭、Al-Mn、Al-Si、Al-C 等中间合金、Cu、Mg、Zn 等金属配料、精炼剂、覆盖剂、除渣剂，除此之外未添加其他原料与产品接触；

生产工艺：包括熔炼、扒渣、保温、后处理、压铸、机加工等；

铝灰渣类型：在熔炼、扒渣、精炼除杂、保温工序均会产生 321-026-48 铝灰渣，铝灰渣部分进入炒灰系统进行铝回收，后产生的二次铝灰。

②技术中心科研所

建设地点：西彭工业园区铝城大道；

建设内容：是西南铝业(集团)有限责任公司的专业研发机构，设计产能 1.5 万吨/年，实际产能 0.85 万吨/年，设置有 4 条熔铸科研生产线；

主要原辅料：同熔铸厂

生产工艺：熔化、扒渣、铸造等；

铝灰渣类型：在熔化、扒渣工序要产生 321-026-48 铝灰渣

③正在筹备的再生铝项目

建设地点：与本项目联合建设，位于本项目南侧。

建设内容：建设 2 条再生铝生产线，生产铝合金产品，产量 17 万 t/a，其中 13.5 万 t 由该项目进行生产（包括：变形铝合金圆铸锭 0.5 万 t、变形铝合金扁铸锭 4 万 t、铝合金液 9 万 t）、3.5 万 t 铝合金液外委完成。

主要原辅料：原料来源于新纳滤分厂及下游客户，包括清洁废铝料（包括 2、7 系清洁废铝料、回转窑回收废铝料）和其他废铝料{包括其他系清洁废铝料（其中 35330 外委生产）、含油废铝屑、易拉罐废料}，其他原料包括重熔用铝锭、铜、锌等金属配料和除渣剂、精炼剂经，除此之外未添加其他原料与产品接触。

生产工艺：包括预处理、配料、熔化、扒渣、保温、铸造等；

铝灰渣类型：熔化、扒渣、保温工序要产生 321-026-48 铝灰渣。

本报告收集了西南铝熔铸厂、技术中心科研所近三年（2020~2023 年）铝灰渣转移台账，统计出西南铝铝灰渣现有铝灰渣近三年铝灰渣产生量，见表 2.1-1。

表 2.1-1 拟建项目现有铝灰渣产生量统计表

来源分厂	铝灰渣产生量(t/a)								
	2021 年去年			2022 年全年			2023 年 (截止到 11 月)		
	一次铝灰	二次铝灰	合计	一次铝灰	二次铝灰	合计	一次铝灰	二次铝灰	合计
西南铝熔铸厂	9193	5589	14782	13884	8040	21924	7027	5601	12628
技术中心科研所	330	0	330	385	0	385	597	0	597
合计	9523	5589	15112	14269	8040	22309	7624	5601	13225

根据上表统计结果可知，西南铝现状铝灰渣产生量约为 1.3~2.2 万 t/a，2022 年产生量最大，为 2.2 万 t/a。另外，根据再生铝项目环评核算数据，再生铝铝灰渣（均为一次铝灰）产生量约为 0.8 万 t/a。因此，本项目按照最大铝灰渣产生量统计为 3 万 t/a，故确定本项目处理规模为 3 万 t/a 是合理的。

(2) 产品方案

拟建项目对高铝铝灰渣先采用物理方法提取金属铝，得到金属铝片再通过熔化制备复化铝锭；经回收过金属铝后的二次铝灰采用无害化循环利用工艺进行处理后得到惰性高铝料；利用过程产生的氨气制成氨水；各氨气产生单元收集的氨气制备成硫酸铵；盐分蒸发结晶提取精炼剂，自用于西南铝熔铸厂。拟建项目产品方案如表 2.1-3。

表 2.1-3 主要产品方案表

分类	产品	产量, t/a	产品形态	产品/去向
主要产品	铝锭	7539	锭状	自用于西南铝再生铝项目
	氨水	8582	无色透明液体 20%	582t 自用于西南铝再生铝项目、熔铸厂 烟气脱硝； 剩余 8000t 外销于烟气脱硝企业
	硫酸铵	67	白色颗粒固体，含水率 $\leq 1.5\%$	外售于工业原料制造，不用作农业、食品、医药行业
其他副产物	精炼剂半成品	1750	白色颗粒固体，含水率 $\leq 0.5\%$	自用于西南铝熔铸厂、再生铝项目及技术中心

(2) 产品去向管控

拟建项目利用处置铝灰渣过程中得到的产物根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）中 5.2 要求，部分作为产品外售，部分作为固废管理，作为管理的需根据固废属性鉴别结果判断去向。对于西南铝可自用的产品，包括铝锭、精炼剂和氨水，西南铝选择自己消纳：铝锭自用于西南铝再生铝项目，精炼剂自用于西南铝熔铸厂、再生铝项目及技术中心，部分氨水自用于再生铝项目和熔铸厂脱硝。不能自用的硫酸铵和富余氨水则选择外售。

对于硫酸铵和氨水的外售，本评价提出严禁用于农业、食品、医药行业等可能影响人体健康的领域。

(3) 产品质量标准及质量控制要求

① 铝锭

本项目生产出的铝锭产品质量执行《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）规定要求，仅自用于西南铝再生铝项目用作原料。

表 2.1-4 铝锭产品执行的质量标准

项目	要求		
外观质量	表面整洁、无明显杂志，断口组织不应有熔渣，不应该有未熔回收铝或其他异物		
挥发物	≤2.5%		
化学成分含量			
项目	质量分数最高限值	项目	质量分数最高限值
Si	15.0	Ni	15.0
Fe	2.0	Zn	7.0
Cu	4.0	Ti	0.20
Mn	1.0	Pb	0.20
Mg	2.0	Sn	0.10
其他 ^a -单个	0.15	其他 ^a -合计	0.45

铝 ^b	余量		

注：a “其他”指表中未列出或未规定含量数值的元素。
b 铝含量由计算决定，用 100.00%减去所有含量不小于 0.010%的分析的金属元素和硅元素的和，求和前各元素数值要表示到 0.0X%。

②氨水

拟建项目制备的氨水主要用于烟气脱硝，产品质量执行《工业氨水》（HG/T5353-2018）标准。

表 2.1-5 氨水产品执行的质量标准

序号	项目	指标
1	外观	无色或淡黄色液体
2	氨（NH ₃ ）w/%	≥20.0
3	色度/黑曾	≤80
4	蒸发残渣	≤0.2

③硫酸铵

拟建项目制备的硫酸铵外售于工业原料制造，严禁用于农业、食品、医药行业等可能影响人体健康的领域，产品质量执行《工业硫酸铵》（HG/T5744-2020）标准。

表 2.1-6 硫酸铵产品执行的质量标准

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	氮（N）含量（以干基计）ω/%	≥19.5	8	镍（Ni）ω/%	≤0.0005
2	水分 ω/%	≤1.5	9	铬（Cr）ω/%	≤0.0001
3	游离酸（以 H ₂ SO ₄ 计）含量 ω/%	≤2.0	10	钛（Ti）ω/%	≤0.0005
4	锌（Zn）ω/%	≤0.001	11	铜（Cu）ω/%	≤0.0015
5	汞（Hg）ω/%	≤0.0001	12	铁（Fe）ω/%	≤0.002
6	钴（Co）ω/%	≤0.0005	13	铅（Pb）ω/%	≤0.003
7	锰（Mn）ω/%	≤0.0005	/	/	/

④精炼剂

拟建项目精炼剂自用于西南铝熔铸厂，根据目前西南铝熔铸厂使用精炼剂的类型和牌号，所用精炼剂为《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）NK4847F5A 牌号精炼剂，根据其质量标准，本项目所制备的精炼剂还需添加 Na₃AlF₆ 进行调剂方能满足其使用牌号，但根据西南铝内部调控管理需求，本项目所产精炼剂不在厂内调剂，而是根据西南铝熔铸厂使用需求自行调剂。精炼剂其他指标需满足《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）NK4847F5A 牌号标准。

表 2.1-7 精炼剂产品执行的质量标准

铝用精炼剂执行《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）标准												
牌号	化学成分(质量分数)%											
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂	MgO	KAlF ₄	Na ₃ AlF ₆	CaF ₂	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	NO ₃ ⁻
NK5048F2A	48~52	46~50	-	-	-	-	-	-	1.5~2.5	0.2	0.05	0.01
NK4847F5A	46~50	45~49	-	-	-	-	-	4.5~5.5	-	0.2	0.05	0.01

NK4649F5A	44~48	47~51	-	-	-	-	4.5~5.5	-	-	0.2	0.05	0.01
NM4555A	44~46	1.0	54~56	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
NM6040B	59~61	1.0	39~41	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4844B	1.0	42~46	46~50	1.0	5~8	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4060B	1.0	59~61	39~41	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4357B	1.0	56~58	42~44	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK6040B	1.0	39~41	59~61	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
水分含量不大于 0.5%												

⑤惰性高铝料

灰渣处置得到的副惰性高铝料目前无国家或产品质量标准，因其含有 70%以上的氧化铝，具有较高的利用价值，本评价要求对其进行固废属性进行鉴别，若鉴别结果不具危险特性，则外售于具备利用能力的单位再加工后或作为原料使用；若鉴别结果为危废，则委托有资质单位处置。

(4) 环境风险管控限值

对于本项目得到产品（铝锭、硫酸铵、氨水、精炼剂）质量标准中未明确的有害成分，如汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、砷(As)、铬(Cr)等环境风险管控指标，均参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)要求进行限值管控，本项目得到产物需满足以上限值要求，且氮化铝指标不得检出。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中 8.1 章节要求，项目应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次为：首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复)。主要控制指标有：汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、砷(As)、铬(Cr)、六价铬、铍 (Pi)、镍 (Ni) 等。

环境风险管控限值见表 2.1-8。

表 2.1-8 拟建项目产品及产物环境风险管控限值

控制因子	控制限值(毒性浸出浓度限值)	备注
Hg(以总 Hg 计)	<0.1mg/L	参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)提出的产品环境风险管控限值
Cd(以总 Cd 计)	<1mg/L	
Pb(以总 Pb 计)	<5mg/L	
As(以总 As 计)	<5mg/L	
Cr(以总铬计)	<15mg/L	
Be(以总 Be 计)	<0.02mg/L	
Ni(以总 Ni 计)	<5mg/L	

Sb(以 Sb 计)		<100mg/L(浸出液中危害成分浓度限值)	
控制因子	占比 $P_i(\%)$	控制限值(毒性物质含量限值 L_i)	备注
汞及其化合物	P_{Hg}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	参照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的控制值提出的产品环境风险管控限值
镉及其化合物	P_{Cd}	<0.1% (质量分数, 参照致癌性物质、致突变性物质控制)	
铅及其化合物	P_{Pb}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
砷及其化合物	P_{As}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
铬及其化合物	$P_{总铬}$	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
铍及其化合物	P_{Be}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
镍及其化合物	P_{Ni}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
锑及其化合物	P_{Sb}	<3%(质量分数, 参照有毒物质控制)	
各剧毒、致癌、致突变性物质控制因子占比 P_i 之和		$\sum P_i < 0.1\%$	
各有毒物质控制因子占比 P_i 之和		$\sum P_i < 3\%$	
各剧毒、致癌、致突变性物质和有毒物质控制因子占比 $P_i(\%)$ 与控制限值 $L_i(\%)$ 之比的总和		$\sum P_i/L_i < 1.0$	

注：具体见上表 2.1-5。

2.1.5 建设内容及项目组成

(1) 主要构筑物

拟建项目位于园区为西南铝建设的循环经济标准厂房（目前在建）内，标准厂房包括厂前公共区、铝灰渣综合利用分厂和再生铝分厂。其中厂前公共区内所建设施共用于本项目和再生铝项目，铝灰渣综合利用分厂和再生铝分厂独立建设。

拟建项目占地面积 25388m²，建筑面积 10243m²，共包括球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、原料及产品库房和铝灰处理反应罐区等生产区域，配套建设公辅及环保设施等。

拟建项目主要建(构)筑物明细见表 2.1-9。

表 2.1-9 拟建项目主要建(构)筑物明细表

序号	建筑名称	尺寸(m)	建筑面积(m ²)	层数	高度(m)	功能用途
1	原料库房	56×28	1568	1	14.5	原料暂存、危险废物暂存、固废暂存间
2	产品库房	28×28	764	1	14.5	产品、半成品暂存
3	高铝料暂存库房	28×28	764	1	14.5	惰性高铝料暂存
4	球磨提铝车间	56×36	2016	1	14.5	铝灰渣球磨筛分工段

5	熔铸车间	56×36	2016	1	14.5	熔铸工段、半成品临时储存
6	铝灰处理车间	72×30	2160	1	14.5	高铝料洗涤烘干、精炼剂包装
7	铝灰处理反应罐区	30×17	-	-	-	浆化配料及水解浸出工段
	脱氟脱钙沉降区	17×17	-	-	-	浓盐水脱氟脱钙沉降
	氨水制备区	22×10	-	-	-	浓氨水制备
	溶液罐区	17×17	-	-	-	浓盐水罐、浓硫酸罐、液碱罐、硫酸铵罐
	氨水罐区 (设钢遮阳棚)	27×10	-	-	11	氨水罐
	硫酸铵制备区	49×10	-	-	22	含氨空气吸收、硫酸铵烘干
8	锅炉房	12×12	144	2	6.2	锅炉、冷冻水系统
9	1#配电室及主控室	49×9	441	1	5.5	球磨提铝、熔铸车间供电
10	2#配电室及主控室	30×11	330	1	10	铝灰处理车间供电

(2) 项目组成

拟建项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等组成。其中办公区、初期雨水池、事故水池、危险废物暂存间等设施利用西南铝公共区所建设施，与再生铝项目共用。

拟建项目组成情况见表 2.1-10，项目总平面布置图见附图 2 和附图 3。

表 2.1-10 项目组成表

项目组成		建设规模及主要建设内容	备注
主体工程	球磨提铝车间	布置于项目区西南侧，单层钢结构厂房，H=14.5m，建筑面积 2016m ² ，车间内设置 1 条球磨筛分线。利用高效机械磨筛分级技术，实现金属铝与铝灰的分离。主要设备包括：下料斗、初级高效分级筛、定量给料机、一级铝灰球磨机、一级高效筛分级、二级铝灰球磨机、高效分级筛、直线振动筛	新建
	熔铸车间	布置于项目区南侧，单层钢结构厂房，H=14.5m，建筑面积 2016m ² ，车间内设置 3 条 8t 回转炉熔化线。利用回转炉熔化、铸锭、冷灰桶冷却筛分等方式制备复化铝锭产品。主要设备包括：回转炉、冷灰桶等主要生产设	新建
	铝灰处理反应罐区	布置于铝灰处理车间以南，设置 4 个铝灰处理反应罐，用于二次铝灰的浆化配料和水解浸出，另外设置配料罐、二次铝灰缓冲仓、淡盐水罐、浓盐水混合罐等	新建
	铝灰处理车间	单层钢结构厂房，H=14.5m，建筑面积 2269m ² ，车间内设置高铝料洗涤烘干区、脱氟药剂制备区、精炼剂混合包装区	新建
		设置 1 条惰性高铝料生产线，利用水解浸出环节产生的惰性渣经洗涤分离，然后经压滤烘干成高铝料，主要设备包括：高铝料缓冲仓、隔膜压滤机、高铝料烘干机、热风炉等	新建
		设置 1 条精炼剂生产线，利用惰性高铝料生产区内过滤分离出来的浓盐水，经过脱氟脱钙沉降区处理后进行压滤、蒸发结晶、盐烘干等工序制备精炼剂，主要设备包括：隔膜压滤机、过滤机、缓冲仓、混料机等	新建
	脱氟脱钙沉降区	布置于铝灰处理反应罐区以东，布置浓盐水一体化处理池 14 个，利用高铝料生产区内过滤分离出来的浓盐水，进行脱氟脱钙沉降，然	新建

项目组成		建设规模及主要建设内容	备注
		后进入铝灰处理车间内精炼剂生产区进行进一步处理	
	氨水制备区	布置于溶液罐区以东，利用反应罐区生成的混合气体经过水吸收制备氨水，剩余气体经增压制备成燃料气用于惰性高铝料烘干用，主要设备包括：浓氨吸收装置、可燃气体缓冲装置等	新建
	硫酸铵制备区	布置于氨水制备区以东，利用原料库房、过滤、溶液罐等产氨单元产生的氨气，采用硫酸喷淋吸收得到硫酸铵溶液，然后经过蒸发结晶、离心过滤制备硫酸铵，主要设备包括：盐蒸发器、结晶釜、离心机、烘干机等	新建
辅助工程	办公区	本项目与再生铝共建办公区，布置于本项目区北侧，与本项目之间由围墙阻隔，3F，内设办公区、会议室等	新建
	地磅房	布置于厂区北侧入口以南	新建
	检验室	布置于原料库房内，面积 10m ² ，用于设置分析仪器及检测设备，用于铝灰渣原料及产品的取样分析，按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 8.1 章节要求频次开展检测	新建
	锅炉房	布置于厂区东北侧，建筑面积 144m ² ，内设冷冻水系统 1 套和蒸汽锅炉 1 台，冷水机组每台制冷能力 360kW，锅炉设计能力 2t/h	新建
	空压站	依托再生铝建设的空压站，布置于再生铝车间西侧空压站内，Q=30Nm ³ /min，P=0.6MPa	依托
	氩气站	依托再生铝氩气站，设置 5m ³ 低温液体储槽 1 个，200Nm ³ /h 空温式气化器 2 台，用于水解反应装置置换保护气体	依托
	循环冷却水系统	依托再生建设的循环水系统，布置于再生铝车间西侧循环水泵站内，总循环水量为 600m ³ /h，主要用于一级球磨机、二级球磨机、蒸发结晶器、氨气吸收塔、含氨废气吸收塔等冷却用水	依托
储运工程	原料库房	布置于铝熔铸车间以东，单层钢密闭结构厂房，H=14.5m，建筑面积 1568m ² ，用于铝灰渣原料及其辅料贮存，采用吨包形式储存，库房按照危废库设计，地坪做防渗硬化、防潮处理，库房内设有有毒有害气体报警装置，配备废气收集系统	新建
	产品库房	布置于原料库房以东，单层钢结构厂房，H=14.5m，建筑面积 784m ² ，用于复化铝锭、精炼剂等产品	新建
	高铝料暂存库房	布置于产品库房以南，H=14.5m，建筑面积 784m ² ，用于惰性高铝料暂存，库房按照危废库设计，地坪做防渗硬化、防潮处理，库房内设有有毒有害气体报警装置	新建
	溶液罐区	布置于铝灰处理车间以南，设置 2 个硫酸铵罐、1 个液碱罐、1 个浓硫酸罐、3 个浓盐水罐、1 个盐酸罐	新建
	铸锭存放区	布置于球磨提铝车间以南，面积 114m ² ，用于铝锭的临时存放	新建
	氨水罐区	布置于氨水制备区以东，设置 2 个 Φ4000×8000 氨水罐	新建
	运输	铝灰渣以吨包形式，由危废专用汽车运输，运输路线主要为铝城大道→森迪大道，运输至厂区经过地磅称重后进入原料库房；厂内道路环状布置，道路宽 7m，道路转弯半径 9~12m，满足物流运输及消防要求	新建
公用工程	给水系统	由园区给水管网供给，从园区市政给水管引入 2 根 DN200 给水管，接入项目 DN200 或 DN100 环状供水管网；	新建
	排水系统	排水系统采用雨、污分流；初期雨水收集进入初期雨水池处理后回用，后期雨水排入园区雨水管网；循环水排水、软水制备排水、锅炉排水、检验室废水进入废水处理装置进行处理，处理后全部回用生产线不外排；	新建

项目组成		建设规模及主要建设内容	备注
		生活污水经生化池处理后排入园区污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂处理后排入地表水体	
	供电系统	从园区引入两路 10kV 电源线路，进入厂区内 2 间配电室为厂内供电； 1#配电室布置于熔铸车间以西，建筑面积 441m ² ，内设 10/0.4kV 变配电室等； 2#配电室布置于铝灰处理车间以西，建筑面积 330m ² ，内设 10/0.4kV 变配电室等	新建
	燃气系统	从园区天然气管网引一路天然气管线至可燃气体缓冲装置、高铝料烘干设备热风炉作为燃料燃烧	新建
	冷冻水系统	于锅炉房内设置 1 套冷水机组，制冷能力 Q=360kW，功率为 114kW，制冷剂选择上要求不得使用我国淘汰制冷剂。设冷水循环水泵 2 台，1 用 1 备，其性能为：Q=100m ³ /h	新建
	供热系统	于锅炉房内设置 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，P=0.6MPa，T=160℃，配套设置 10m ³ /h 全自动软水设备，用于蒸发器启、反应罐加热等	新建
	压缩空气	依托再生铝空压站提供，Q=30Nm ³ /min，P=0.6MPa	依托
环保工程	废气处理系统	球磨提铝粉尘 于球磨提铝车间北侧设置 1 套布袋除尘器，风量为 6 万 m ³ /h，下料过程收集粉尘与其他球磨筛分粉尘进入该布袋除尘器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒（DA001）排放。	新建
		回转炉熔化废气 于熔铸车间北侧设置 1 套熔化废气处理装置，风量为 8 万 m ³ /h，采用旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理工艺。扒渣过程废气经门型集气罩收集粉尘与熔化废气一并进入该废气处理装置处理达标后，通过 20m 高排气筒（DA002）排放。	
		锅炉废气 锅炉采用低氮燃烧器，锅炉烟气经 20m 高排气筒（DA003）排放。	
		烘干废气 高铝料及精炼剂烘干用热风炉采用低氮燃烧器，废气经布袋除尘处理后进入含氨废气吸收塔使用冷冻水间接冷却，然后与含氨废气一并处理，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。	
		生产工序排放氨 于溶液罐区北侧设置 1 座含氨废气处理装置，风量 2.2 万 m ³ /h。浆化配料、过滤分离、淡盐水罐、氨气回收、脱氟脱钙反应沉降、压滤、蒸发结晶等逸出的含氨废气经密闭收集后进入该含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放	
		原料暂存废气 于原料库房北侧设置 1 套原料暂存废气处理装置，风量 5.5 万 m ³ /h。采用水喷淋塔去除氨气，处理后废气达标排放，通过 20m 高排气筒（DA005）排放。	新建
	无组织废气	二次铝灰中转罐、精炼剂缓冲罐设置仓顶布袋除尘器；球磨筛分过程粉料采用全密闭输送；氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封；加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。	新建
	废水处理系统	初期雨水 依托再生铝建设的初期雨水，布置于西南铝办公区北侧，规格为 20m×10m×4m，容积 800m ³ ，设置切换阀，用于收集本项目及再生铝生产区的初期雨水；并设置 1 套初期雨水处理设施，采取“絮凝+沉淀”工艺，设计处理规模 7m ³ /h；经处理后的初期雨水回用于浆化配料	依托
		生活污水 依托再生铝建设的生化池，紧邻园区道路、布置于西南铝办公区北侧，处理能力 20m ³ /d，生活污水经生化池处理后排入市政污水管网，进入西彭工业园区污水处理厂进行进一步处理	

项目组成			建设规模及主要建设内容	备注
固废暂存及处置	生产废水		于铝灰反应罐区以西建设1套废水处理装置，处理能力5m ³ /h，采用“pH调节+絮凝+沉淀”工艺，用于处理循环冷却系统定期排水、软水制备、锅炉排污水和检验室废水，处理后的废水作为生产补水回用于生产线	新建
	噪声控制		采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施	新建
	一般工业固废		废离子交换树脂由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存； 与原料库房东南侧建设1作备用一般固废暂存间，面积60m ² ，拟用于存放钙渣	新建
			高铝料烘干除尘灰随惰性高铝料一并鉴别，若鉴别结果不具危险特性则外售利用，若鉴别结果为危废则委托资质单位处置； 钙渣滤饼：需进行鉴别，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置；若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存（60m ² ），然后外售利用	新建
	危险废物		熔化废气除尘设施收集的粉尘存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置； 原辅料包装废料、废矿物油、废含油面纱手套、实验室废物分类存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置； 废水处理污泥由资质单位定期清掏后拉运处置；	新建
			于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间，面积为108m ² ，存放危险废物的容器下设托盘，托盘容积不小于液体废物总储量1/10	
	原料库房		建筑面积1568m ² ，用于铝灰渣原料及其辅料贮存，采用吨包形式储存，库房按照危废库设计，地坪做防渗硬化、防潮处理，库房内设有有毒有害气体报警装置，配备废气收集系统	新建
	高铝料暂存库		建筑面积784m ² ，用于惰性高铝料暂存，库房按照危废库设计，地坪做防渗硬化、防潮处理，库房内设有有毒有害气体报警装置	新建
	环境风险防范		车间四周设置断面尺寸800×800截排水沟，依托再生铝建设的800m ³ 初期雨水收集池和560m ³ 事故池，用于收集事故废水和初期雨水。 采取分区防渗： 在原料库房、铝灰处理车间及铝灰处理水解反应罐区、氨水罐区设置NH ₃ 有毒气体报警器1套、易燃易爆气体（H ₂ 、CH ₄ ）报警器1套； 在原料与产品库房、高铝料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理反应罐区、溶液罐区及厂区四周设置视频监控系統； 天然气用气装置区（锅炉房、热风炉、回转炉）设置天然气泄漏报警装置1套； 铝灰渣运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求	依托 新建

2.1.6 与再生铝项目交叉依托关系及建设时序

根据西南铝循环经济项目建设规划，本项目与再生铝存在相互交叉依托关系：
本项目利用再生铝项目产生的铝灰渣作为原料，利用再生铝项目产生的净循环水和

去离子水系统再生废水作为生产用水，并依托再生铝建设空压站、氮气站等公用设施和初期雨水收集处理设施等；而本项目生产的产品铝锭、精炼剂、氨水用作再生铝原辅料。

(1) 交叉依托可行性分析

①本项目利用再生铝项目废水

根据西南铝“再生铝项目”环评报告，其净循环水来自设备冷却过程，产生量为 $17.5\text{m}^3/\text{d}$ ，水质与本项目循环水系统排水相似，水量小于本项目浆化配料工序补充水量，故再生铝项目净循环可全部用作浆化配料工序补充水。

再生铝项目去离子水系统产生的再生水量为 $60.5\text{m}^3/\text{d}$ ，水质简单，经废水处理站处理后可部分用于本项目废气处理装置补充水，利用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

②空压站

考虑本项目占地不足，拟依托再生铝建设的空压站，该空压站与再生铝自用空压站为独立设置，规格为 $Q=30\text{Nm}^3/\text{min}$ ， $P=0.6\text{MPa}$ ，可满足本项目对压缩空气的需求。

③氩气站

本项目氩气需求量较少，仅在水解反应开车前置换氧气用，故项目依托再生铝氩气站，该氩气站的规模为 5m^3 低温液体储槽 1 个， $200\text{Nm}^3/\text{h}$ 空温式气化器 2 台，氩气制备规模可满足本项目需求。

④循环冷却水系统

考虑本项目占地不足，拟依托再生铝建设的循环冷却水系统，该循环冷却水系统与再生铝自用循环冷却水系统为独立设置，总循环水量为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，可满足本项目对冷却水的需求。

⑤初期雨水收集池及处理设施

本项目依托再生铝建设的初期雨水收集池，布置于西南铝公共办公区北侧，容积 800m^3 ，收集本项目及西南铝“再生铝项目”前 15min 初期雨水，配套 1 套处理设施（采用絮凝沉淀工艺），设计处理规模 $7\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据初期雨水核算结果，本项目与再生铝项目最大初期雨水总量约为 769m^3 次，该水量小于初期雨水收集池容积 800m^3 ，故该初期雨水池具备两者共用的能力。并且，根据以上初期雨水量，核算出处理设施处理时间为 89h，约 4 天；处理后的初期雨水暂存于中间水池（有效容积约 800m^3 ）内，拟回用于浆化配料，满足《有

色金属工业环境保护工程设计规范》(GB50988-2014)关于初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理要求。

⑥事故池

本项目依托再生铝建设的事故池，布置于本项目东北侧，容积 560m³，收集本项目及西南铝“再生铝项目”事故废水。

拟建项目事故水量约为 144m³/次，根据西南铝“再生铝项目”环评报告计算的事故水量，约为 216m³/次，两者合计约 360m³/次，该水量小于事故池容积 560m³，故事故池具备两者同时发生事故时产生的事故废水收集需求，依托可行。

⑦生化池

本项目依托再生铝建设的生化池，布置于西南铝公共办公区北侧，处理能力 20m³/d。

拟建项目生活污水产生量 4.86m³/d，根据西南铝“再生铝项目”环评报告计算的生活污水量，为 13.86m³/d，两者合计约 18.72m³/d，水量小于生化池处理能力，故生化池具备两者共用的能力，依托可行。

(2) 依托设施责任主体及建设时序

本项目依托再生铝项目的公用设施及初期雨水收集处理设施等责任主体均为再生项目，所产污染物和噪声均纳入再生铝环评及验收范围。

考虑到本项目与再生铝项目之间的交叉依托关系，为保证本项目所依托设施在本项目正式投运前建设完成并通过验收，本评价建议本项目与再生铝项目同步开展验收工作。

2.1.7 主要生产设施

拟建项目主要生产设施情况见表 2.1-8。

表 2.1-8 拟建项目主要生产设施统计表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数	数量
球磨提铝车间	球磨提铝	拆包机	-	1 台
		下料斗	2900×2900×1000	1 台
		初级高效分级筛	Φ1800×6500	1 台
		定量给料机	B650，L=2000	2 台
		一级铝灰球磨机	Φ1500×5700	1 台
		螺旋输送机	LS300×2500	3 台
		密闭式提升机	TH250×11000	4 台
		一级高效分级筛	Φ1800×6500	1 台

			中间料仓	2000×2200×4000	1 台
			二级铝灰球磨机	Φ1500×5700	1 台
			高效分级筛	Φ1800×6500	1 台
			直线振动筛	1500×3600	1 台
熔铸车间		铝灰渣熔铸	回转炉	Q=8t	3 台
			冷灰桶	Φ1900×17000	2 台
			铸锭机		1 台
铝灰处理反应罐区		浆化、水解浸出	二次铝灰缓冲仓	Φ6×8	1 台
			定量给料机	B=500	1 台
			螺旋输送机	LS300×4500	1 台
			配料罐	Φ2×2	1 台
			反应罐	Φ3500×4000	4 台
			蒸发冷凝水罐	Φ4000×4000	1 台
			淡盐水罐	Q=25m³/h H=25m	2 台
			浓盐混合罐	Φ4000×4000	1 台
铝灰处理车间	惰性高铝加工单元	滤饼烘干	带式输送机	B650, L=10000	2 台
			隔膜压滤机	F=50m²	1 台
			铝灰烘干机	HZ2218	1 台
			热风炉	用气量 330Nm³/h	1 台
		过滤分离	冲布水回水罐	Φ2200×3000	1 台
			洗水罐	Φ2200×300	4 台
			过滤机	F=32m², B=2.0m	1 台
			带式输送机	B650, L=10000	1 台
			事故水槽	Φ2.0×2.0	1 台
		包装	密闭式提升机	TH250×11000	1 台
			高铝料缓冲仓	Φ4000×4000	1 台
	精炼剂加工单元	压滤	隔膜压滤机	F=80m²	2 台
		蒸发结晶	盐蒸发结晶器	Q 蒸水量=3m³/h	1 套
		过滤	盐离心过滤机	-	1 台
		烘干	盐烘干机系统	-	1 套
		包装	混料机	V=5m³	1 台
			密闭式提升机	TH250×11000	1 台
			精炼剂缓冲仓	2000×2000×2000	1 台
			药剂制备装置	Q=10m³/h	1 套
			一体化沉降池	Q=10m³/h	1 套
脱氟脱钙反应沉降		精炼剂脱氟脱钙	调配剂缓冲仓	2000×2000×2000	1 台
			盐缓冲仓	2000×2000×2000	1 台
			定量给料机	B=500	2 台
			氨水制备单元		制备氨水
缓冲气量	缓冲罐	19m³			1 套
硫酸铵制备单元		喷淋吸收	含氨废气吸收装置	Q=2.2 万 m³/h	1 套
		蒸发结晶	硫酸铵蒸发釜系统	Q 蒸水量=0.6m³/h	2 套
		过滤	硫酸铵离心过滤机	TH250×11000	2 台
		产品包装	真空上料系统	-	1 台
贮存单元		溶液罐区	浓硫酸罐	Φ3000×3000, 20m³	1 个

		硫酸铵罐	$\Phi 2200 \times 3000$, 20m^3	2 个
		碱液罐	$\Phi 3000 \times 3000$, 20m^3	1 个
		浓盐水罐	$\Phi 4000 \times 6000$, 75m^3	3 个
	原料库房	原料吨包存储区	1568m^2	1 个
		单梁桥式起重机	$Q=10\text{t}$, $Lk=34.5\text{m}$	1 台
	产品库房	产品吨包存储区	784m^2	
		单梁桥式起重机	$Q=10\text{t}$, $Lk=34.5\text{m}$	1 台
	高铝料暂存库房	高铝料暂存	784m^2	1 个
公用单元	氨水罐区	氨水储罐	$\Phi 4000 \times 8000$, 100m^3	2 个
	供热	蒸汽锅炉	2t/h , $P=0.6\text{MPa}$, $T=160^\circ\text{C}$,	1 台
		全自动软水设备	$10\text{m}^3/\text{h}$, 采用离子交换树脂法, 为蒸汽锅炉配套	1 台
		软化水箱	$2400 \times 1500 \times 1500$	1 个
	供冷水	冷冻水机组	$Q=360\text{kW}$, 功率 114kW	1 台
		冷水箱	$4\text{m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$, 30m^3	1 座
	空压站 (与再生铝共用)	螺杆空压机	$Q=30\text{Nm}^3/\text{min}$ 、 $P=0.8\text{Mpa}$	1 台
	检验室	便携式固体危废快速元素分析仪和光谱仪	待定	1 台
		ICP 光谱仪	待定	1 台
		离子色谱仪	待定	1 台
		振荡器	待定	1 台
		电热恒温干燥箱	待定	1 台
		银坩埚	待定	1 台
		滴定台	待定	1 台
		电子天平	待定	1 台
		密度测定仪	待定	1 台
环保、风险单元	废气处理	布袋除尘器	$Q=8\text{万 m}^3/\text{h}$, $F=1100\text{m}^2$	1 台
		熔化废气处理装置	$Q=6\text{万 m}^3/\text{h}$, $P=3000\text{Pa}$	1 台
		二次铝灰缓冲仓仓顶布袋收尘器	$F=205\text{m}^2$	1 台
		旋风收尘器	$\phi 1500$	1 台
		布袋收尘器	$F=65\text{m}^2$	1 台
		高铝料烘干布袋除尘器	$F=205\text{m}^2$	1 台
		水喷淋塔装置	$Q=5.5\text{万 m}^3/\text{h}$	
	初期雨水收集	初期雨水收集池 (依托)	$20\text{m} \times 10\text{m} \times 4\text{m}$, 800m^3	1 个
			絮凝+沉淀, $7\text{m}^3/\text{h}$	1 套
	废水处理	废水处理装置	pH 调节+絮凝+沉淀, 处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$	1 套
		生化池	$20\text{m}^3/\text{d}$	1 个

	事故废水收集	事故池 (依托)	560m ³	1 个

2.1.8 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料消耗及能源消耗

拟建项目利用处置固废为西南铝自产铝灰渣，来自西南铝熔铸厂和技术中心科研所，以及正在筹备建设的再生铝项目。处置过程中要使用硫酸、催化剂等辅料。拟建项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-9。

表 2.1-9 主要原辅料及能源消耗统计表

**

(2) 铝灰渣成分分析

为了充分了解铝灰渣成分的含量，拟建项目可研阶段，可研单位(中铝集团郑州研究院有限公司)实验室对西南铝熔铸厂产生的铝灰渣进行了检测。并且，本评价收集了《重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万 t/a 铝灰渣及二次铝灰资源化综合利用项目环境影响报告书》相关数据，包括西南铝铝灰渣、西铝庆丰铝加工企业、剑涛铝业再生项目、众强有色金属再生铝项目铝灰渣检测结果。对于本项目处置的再生铝灰渣现正在筹备阶段，故尚无检测结果，因此，本评价利用重庆市境内剑涛铝业再生项目、众强有色金属再生铝项目铝灰渣检测结果作为类比成分。

拟建项目可研阶段检测结果见表 2.1-12。本评价收集的铝灰渣检测报告及根据自测组分推算组分及其比例见表 2.1-13。

**

(3) 原辅料理化性质

拟建项目所涉及的原材料理化性质见表 2.1-16。

表 2.1-16 拟建项目原辅料理化性质

序号	原辅料种类	主要组分及理化性质
1	铝灰渣	根据前文化学组分分析可知，铝灰渣(一次铝灰)及二次铝灰由单质金属铝、氧化铝及盐熔剂的混合物组成。铝灰中含有有毒有害元素：砷、镉、铬、铅及盐类物质，若不及时处置，对周围土壤及水资源会造成一定的重金属污染，并导致周围土壤盐碱化；另外，铝灰中含有一定的氮化铝、碳化铝，与水反应会生成大量 NH ₃ ，及少量的 CH ₄ 和 H ₂ 气体，具有火灾风险性
2	硫酸(98%)	CAS NO: 7664-93-9，是一种无色透明油状液体，无臭，高沸点难挥发，易溶于水。熔点 10.37℃，沸点 338℃，相对密度 1.84，化学性质：①脱水性 ②强氧化性 ③难挥发性 ④强酸性
3	催化剂 (32%液碱)	CAS NO: 1310-73-2，化学式为 NaOH，浓度 32%，外观为无色透明液体，易潮解；相对密度(水=1): 2.12；熔点: 318.4℃；沸点: 1390℃；饱和蒸气压: 0.13kPa(739℃)；溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。具有强腐蚀性

4	碳酸钠	CAS NO: 497-19-8, 化学式为 NaCO_3 , 常温下为白色粉末或颗粒, 无气味; 相对密度(水=1): 2.53; 熔点: 851°C; 溶解性: 易溶于水、甘油, 微溶于无水乙醇, 不溶于丙醇。与酸接触释放极高毒性气体。具有腐蚀性
5	脱氨促进剂 (氧化钙粉)	CAS NO: 1305-78-8; 俗名: 生石灰; 熔点: 2570°C; 沸点: 2850°C; 相对密度(水=1): 3.35; 健康危害: 属强碱, 有刺激和腐蚀作用; 对呼吸道有强烈刺激性, 吸入本品粉尘可致化学性肺炎, 对皮肤和眼有强烈刺激性, 可致灼伤。 燃爆危险: 本品不燃, 具腐蚀性、刺激性。 危险特性: 与酸类物质能发生剧烈反应, 具有较强的腐蚀性。
6	固氟剂(氯化钙)	CAS NO: 497-19-8, 化学式为 CaCl_2 , 为白色或灰白色多孔块状或粒状、蜂窝状。无臭、味微苦。相对密度 2.15。熔点 782°C。沸点 1600°C 以上。吸湿性极强, 暴露于空气中极易潮解。易溶于水, 同时放出大量的热, 其水溶液呈微酸性。溶于醇、丙酮、醋酸。
7	絮凝剂(PAC)	化学式为 $\text{Al}_2\text{Cl}(\text{OH})_5$, 黄色固体; 相对密度(水=1): 2.45; 熔点: 190°C; 沸点: 178°C; 饱和蒸气压: 0.13kPa(100°C); 溶解性: 易溶于水、醇、氯仿。
8	盐酸(30%)	化学式为 HCl , 无色液体, 挥发为白雾(盐酸小液滴); 有刺鼻气味; 相对密度(水=1): 1.179; 熔点: -35°C; 具有腐蚀性, 有毒。

2.1.9 铝灰渣收集、运输、贮存要求

拟建项目处置的铝灰渣为西南铝自产固废, 故对于危险废物的入场控制较容易实现, 对于铝灰渣的转运、储存和处置, 本评价要求西南铝总公司制定完善的管理制度, 建立详细的铝灰渣转运台账或物联网, 从西南铝熔铸厂等分厂出厂前做好危险废物的抽样化验, 检验合格后委托危废运输车辆进行运输, 出厂时就应做到无其他固废混入、包装完好等, 并详细记录出入厂原料的检测台账, 对台账和化验单归档。

2.1.9.1 收运原则

西南铝铝灰渣来源厂及其收运人员须遵守以下原则:

①执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法规和环保标准, 收运人员需接受专业培训, 考核合格, 带证上岗。

②明确可接受和不可接受危险废物的内容范围, 严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。

③危险废物转移时需办理有关手续, 其包装容器必须贴有标签, 注明危险废物的名称质量、成分、特性、运输危废车辆有危废式样标志。

④危险废物收运过程应采取防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施, 避免运输过程中的污染, 减少可能造成的环境风险。

2.1.9.2 铝灰渣来源厂临时贮存

铝灰渣来源厂设置固定的废物暂存处，设置盛装容器、专用包装袋等，做到危险废物从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。由专人将产生的危险废物堆放在专用的危险废物临时贮存场所，盛装危险废物的容器应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期，专人管理，避免无关人员误入。来源厂参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

2.1.9.3 铝灰渣检验化验

（1）铝灰渣在来源厂装车运输前均需进行严格的分析化验，主要对设计规定的成分进行化验，对化验结果进行复核，复核结果不符合设计规定成分或超出规定成分含量的不得装车运输；

（2）铝灰渣严禁混入含有油污、塑料及其它垃圾或具有爆炸性的物质。

2.1.9.4 运输车辆

项目危险废物厂外运输（包括再生铝铝灰渣运输）委托具有道路危险货物运输资质的单位承运。采用全封闭车辆运输，危险废物收集密闭的运输车内，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。车辆配备牢固的门锁，在车厢的明显位置固定固体废物的品牌，并喷涂警示标志。车辆由有危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中穿戴工作服和防护用品。

按当地有关部门指定的行车路线和时段将危险废物运送到危险废物处置单位。

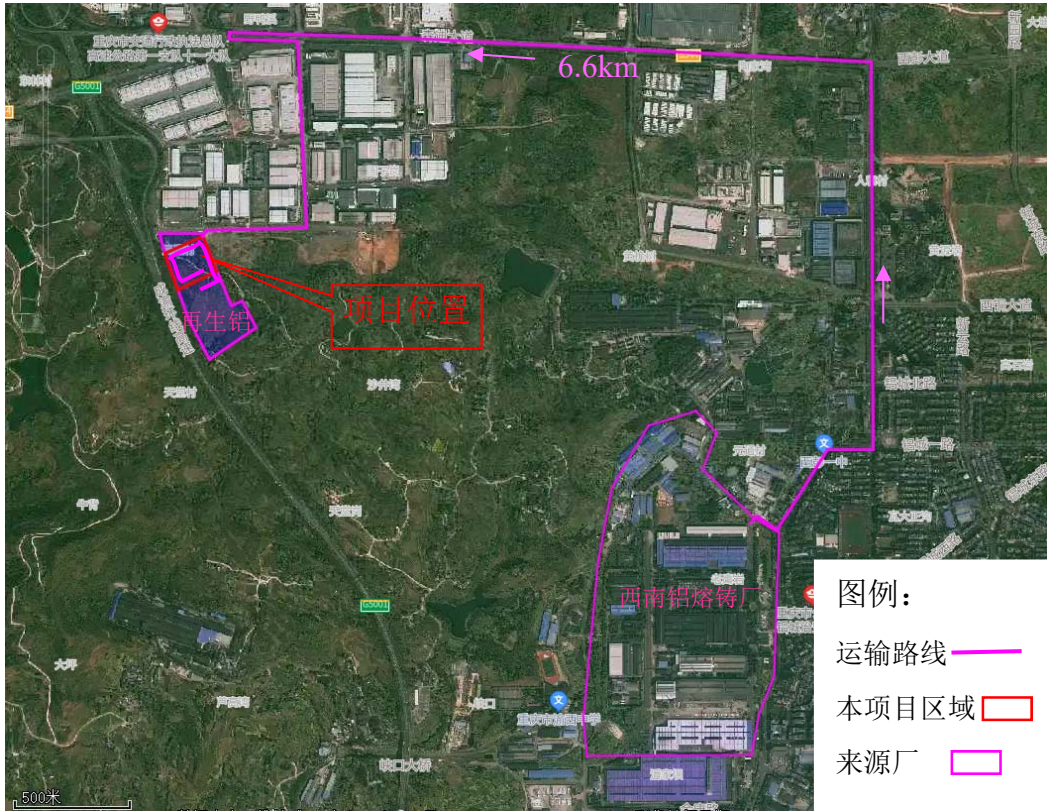
2.1.9.5 运输路线

驾驶员、操作工人均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

再生铝项目铝灰渣通过再生铝北厂区道路进入本项目区内，运输距离约 100m。熔铸厂和技术中心主要集中在西彭工业园区西南铝老厂区附近，运输路线主要为铝城大道→森迪大道，沿途不涉及地表水体，总运输距离仅 6.6km，铝灰渣采用吨包形式由危险废物专用汽车运输至厂内原料库房。拟建项目铝灰渣运输须按铝城大道→森迪大道规定路线进行运输作业，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。收运人员给出危险废物编号，该编号将全程跟踪收集、运输、储存过程，并且是唯一的。承载危险废物的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号。每个作业日的运输量尽可

能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。

拟建项目铝灰渣运输中转路线见图 2.1-2.



2.1.9.6 铝灰渣计量、进厂

(1) 危险废物进厂接收、交接、登记

危险废物运至厂区后，首先进行称量和常规分析，危险废物接收认真执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，对危险废物包装发生破裂、泄漏或其它事故进行处理。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

(2) 计量

进厂铝灰渣经过计量后在厂内暂存。在东北侧出入口的设置计量间，以记录废物进出厂情况。有关工业危险废物种类、称重结果、日期、成分、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

2.1.9.7 铝灰渣厂内运输

(1) 危险废物厂内运输方式

危险废物厂内运输主要包括载有铝灰的车辆由物流主出入口至原材料库房的运输。危险废物在厂内道路运输应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求。采取必要的措施防止固废的扬尘、溢出和泄露;运输车辆定期清洗;厂内运输危废车辆按照专用路线行驶;厂内危废运输设施管理、维护产生的各种废物均应按照危险废物进行管理和处置。

拟建项目熔铸车间内铝灰渣通过密闭渣箱进行转运;球磨提铝车间及水解反应罐区物料均采用全密闭管道输送,采用密闭的斗提机、输送带,输送过程产生的粉尘随料仓、球磨等设备排气口负压收集至布袋除尘器处理。

(2) 危险废物厂内运输路线

拟建项目从熔铸厂、技术中心转运来的铝灰渣经厂前区北侧地磅房进行过磅称量,过磅后沿着厂区北侧道路左转进入西侧道路,沿着西侧道路途径反应罐区左转,随后经原料库房北侧大门进入原料吨包存储区内分类分区储存。再生铝项目转运来的铝灰渣经厂区东侧道路环绕厂区半圈通过汽车衡站,与熔铸厂、技术中心转运来的铝灰渣同线路进入原料库房。

(3) 危险废物厂内转运管理要求

危险废物在厂区内部的转运,采用密闭运输,转运路线均位于厂区范围内;危险废物内部转运参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录B填写《危险废物厂内转运记录表》。

2.1.9.8 铝灰渣入场管控要求

①危废原料铝灰渣入场后应作好情况记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。

②西南铝产生的铝灰渣均采用吨袋包装,暂存于原料库房内的原料吨包存储区,在储存区需分类存放、分批进入生产线进行处置。

③原料吨包存储区作为危险废物贮存设施,应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设置。

④危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置警示标志。

⑤考虑到铝灰渣中所含的氯化铝遇水水解后会产生氨气，故在原料贮存及加工过程中均不得接触水。故贮存和加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水，并在原料吨包存储区、球磨提铝车间、熔铸车间配备干粉灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。

⑥加强铝灰渣球磨筛分加工过程的监管，发现有塑料及其它垃圾应及时分拣出来。铝灰渣的均化加工粉料粒径必须满足设计规定要求，发现不合格或未达到规定要求的，必须返回球磨机再次磨粉，直到符合规定方可入料罐(仓)。

2.1.10 公用工程

（1）供水

拟建项目供水由园区给水管网供给，从园区市政给水管引入 2 根 DN200 给水管，接入项目 DN200 或 DN100 环状供水管网。项目用水来自铝灰处理工艺用水、循环冷却系统补水等生产用水和员工生活用水等。

拟建项目不设置车辆清洗，车间及厂区道路地面禁止冲洗并一律采取清扫措施。一则本项目铝灰渣均采用吨袋包装、专用密闭运输车辆由外部专业机构运输，二则铝灰渣不能遇水，否则会产生 NH_3 、 HF 而污染环境。故本项目无车辆清洗、地面冲洗用水。

拟建项目不设置机修车间，场内设备简单检修在现场进行，大型维修由西南铝熔铸厂机修车间负责。故本项目不涉及机修用水。

①生产用水

A.铝灰处理工艺用水

铝灰处理工艺用水包括浆化配料工序用水、氨气吸收喷淋用水。

a、浆化配料工序用水：浆化配料过程需要添加水达到浆化的目的，加水量需考虑浓盐水中的盐浓度和后续蒸发结晶量，根据可研单位提供的经验数据，浆化配料加水比例约为 1.6:1，固态物料二次铝灰量约为**t/a，核算出总用水量为**m³/a，平均到每天为**m³/d。

该工序用水主要来源于经处理后的循环冷却水系统的排污水、软水设备排水、锅炉排污水、后续过滤分离工序淡盐水和检验废水。其中循环冷却水系统排污水

0.8m³/h、19.2m³/d；软水设备排水**m³/d；锅炉排污水**m³/d；后续过滤分离淡盐水 17268.49m³/a，平均到每天为**m³/d；检验废水 0.45m³/d，另外，来自再生铝净循环水系统排水或初期雨水**m³/d，仅需补充新鲜水量 1.21m³/d。

b、氨水制备用水：制备氨水需使用水吸收水解反应产生的氨气，吸收的氨气量为 1716t/a，制备出来的氨水浓度为 20%，核算出需水量为 6873m³/a，考虑氨带入水量 3801m³/a，蒸发损耗水量 8m³/a，则需补充新鲜水量 3072m³/a，平均到每天为 9.31m³/d。

c、硫酸氨制备用水：硫酸铵制备过程中需用水稀释浓硫酸成为稀硫酸，浓硫酸（98%）用量 9.42kg/h，氨气量为 17.34t/a，带入水量 54.71m³/a，蒸发损耗 82.65m³/a，则需用水量为 27.94m³/a，平均到每天为 0.09m³/d。

该工序用水最终进入产品硫酸铵和通过后续工序蒸发损耗。

d、废气处理设施用水：本项目熔化废气和原料库房废气分别采用碱液喷淋和水吸收处理装置，装置用水日常循环利用，根据本项目废气处理量，估算出碱液喷淋及水吸收塔每天需补充水量约 12m³/d，这部分水来自再生铝去离子系统产生的再生废水。

B.循环冷却系统

拟建项目依托再生铝项目配套建设的冷却水循环系统，为冷灰桶、球磨、水解浸出、蒸发结晶、氨气吸收塔等提供间接冷却水，循环冷却水量 400m³/h，循环水系统冷却水利用率约 99.7%，则补充水量约 1.6m³/h、38.4m³/d，其中蒸发损失量约占循环用水量的 0.2%，损失量约 0.8m³/h、19.2m³/d，循环水系统排污量约占循环用水量的 0.2%，排污量约 0.8m³/h、19.2m³/d。

循环冷却水系统产生的排污水 0.8m³/h、19.2m³/d 经废水处理装置处理后回用于浆化配料工序。

C.软水系统

拟建项目于锅炉房设置 1 套自动化软水器，产水能力为 10m³/h，采用离子交换树脂法制备软水，供锅炉生产蒸汽和冷冻水机组制备冷冻水。

蒸汽锅炉用水：拟建项目浆化配料工序和蒸发器需使用蒸汽间接加热，蒸汽用量分别为 0.9m³/h 和 0.5m³/h（启动时用量 3.5m³/h），蒸汽一次性注入循环使用，管道损失量 3%，锅炉定期排水量 1%，冷凝回流水需经软水制备系统处理后同补充新鲜软水循环使用。

冷冻水：项目于锅炉房设置 1 套冷水机组，制冷能力 $Q=360\text{kW}$ ，功率为 114kW 。设冷水循环水泵 2 台，1 用 1 备，其性能为： $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ；设二次循环水泵 2 台，1 用 1 备，其性能为： $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ；设不锈钢冷水箱 1 座，尺寸为 $4\text{m}\times 3\text{m}$ ，高 3m ，有效容积 30m^3 。冷冻水作为氨气吸收装置和水解反应温度稳定控制冷媒，总用水量分别为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。冷冻水一次性注入循环使用，自身损耗量甚微，约 1%，回流水需经软水制备系统处理后同补充新鲜软水循环使用。

综上，考虑以上各环节损失水量，可核算出软水需求量为 $2.97\text{m}^3/\text{h}$ 、 $71.31\text{m}^3/\text{d}$ ，软水设备制水效率 80%，则废水产生量为 $0.74\text{m}^3/\text{h}$ 、 $17.83\text{m}^3/\text{d}$ ，软水设备新鲜水量为 $0.81\text{m}^3/\text{h}$ 、 $19.54\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水设备废水 $0.74\text{m}^3/\text{h}$ 、 $17.83\text{m}^3/\text{d}$ 经废水处理装置处理后回用于浆化配料工序。

②实验用水

根据拟建项目化验室检验情况，预计检验化验室用水约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

实验废水产生量以 0.9 考虑，产生量 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水经废水处理装置处理后回用于浆化配料工序。

③生活用水

根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019)及《重庆市第二第三产业用水定额(2020年版)》(渝水〔2021〕56号)，员工生活用水定额取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，本项目劳动定员为 54 人，用水量约 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

拟建项目生产废水和检验废水经废水处理装置处理后全部循环利用不外排；废气处理装置定期排水和厂区初期雨水经处理后可替代再生项目净循环水系统排水回用生产线不外排，故项目仅生活污水的排放。

拟建项目生活污水产生量按用水量 90%计，则生活污水排放量约 $4.86\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，再经市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河，汇入长江。

拟建项目年工作时间 330 天，其新鲜用水、排水情况见表 2.1-17。

表 2.1-17 拟建项目用水及排水情况

浩力环境

（3）供电

拟建项目从园区引入两路 10kV 电源线路，进入厂区内 2 间配电室为厂内供电；1#配电室布置于球磨提铝车间西侧，建筑面积 411m²，内设 10/0.4kV 变配电室、设备间等；2#配电室布置于铝灰处理车间西侧，建筑面积 330m²，内设 10/0.4kV 变配电室、设备间等。

（4）供气

拟建项目从园区天然气管网引一路天然气管线至锅炉房、可燃气体缓冲罐、高铝料和精炼剂烘干设备热风炉作为燃料燃烧，平均天然气用量 330Nm³/h。

另外，拟建项目自产混合气体也可用作燃料，根据物料平衡，燃料气产生量为 190.37t/a，根据混合气体氢气和甲烷的占比，核算出可燃混合气体产量 $Q=142\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

（5）供热

拟建项目于锅炉房设置 1 台 2t/h 蒸汽锅炉，制备蒸汽压力 0.6MPa，温度 160℃，与冷冻机组共用一台 10 t/h 软水设备，锅炉制备的蒸汽主要用于蒸发器、反应罐加热用，蒸汽用量分别为 0.9m³/h 和 0.5m³/h。

（6）压缩空气

拟建项目依托再生项目建设的空压站，布置于再生铝车间西侧，供气量 $Q=30\text{Nm}^3/\text{min}$ ， $P=0.6\text{MPa}$ ，空压机厂家配套干燥机、储气罐、三级过滤器、控制系统等附属设备，主要为球磨机等动力设备提供压缩空气。

（7）软水系统

拟建项目于锅炉房设置 1 套自动化软水器，产水能力为 10m³/h，采用离子交换树脂法制备软水，供锅炉生产蒸汽和冷冻水机组制备冷冻水。

工作原理：当原水通过离子交换树脂时，原水中的钙（Ca）、镁（Mg）离子被离子交换树脂吸附，当吸附到饱和程度不能再吸附时，多路阀改变流道吸再生剂饱和盐水到设备中，饱和盐水中的钠（Na）离子置换出水中的钙（Ca）、镁（Mg）离子通过废水排出，置换结束离子交换树脂又恢复吸附能力，软化水设备循环的这个程序达到持续软化水的效果。

（8）冷冻机组

拟建项目于锅炉房设冷冻机组 1 套，制冷能力 $Q=360\text{kW}$ ，冷水温度 5°C ，为氨气回收系统和反应罐的温度稳定控制提供冷媒，制冷剂选择上要求不得使用我国淘汰制冷剂。

2.1.10 储运工程

拟建项目处置西南铝自产铝灰渣，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，该灰渣为危险废物。

拟建项目原料运输、接收、储运等过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行包装并设置相应的标志及标签。在危险废物的收集和转运过程中，采取严格的安全防护和污染防治措施，包括防中毒、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

2.1.10.1 储存工程

(1) 铝灰渣等原料储存

①原料库房

原料铝灰渣采用吨包形式储存于原料库房内，面积 1568m^2 ，高度为 14.5m ，轨顶标高 12m 。火灾危险等级为戊类。配备单梁桥式起重机 $Q=10\text{t}$ ， $L_k=34.5\text{m}$ ，1 台。仓库按照危废库设计，地坪做防渗硬化处理，为防止铝灰受潮，地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，同时设有毒有害气体报警装置。地坪荷载按照 $3\text{t}/\text{m}^2$ 。铝灰原料每袋铝灰重 1t ，每袋铝灰占约 1m^2 ，按照 70%的空间利用率，3 层吨包存放计算，最大储存量约 3292t ，可供 36d 的生产使用，贮存量能满足 HJ2042-2014 中“不低于处置设施 15 日的处置量”的规定要求。

原料库房内不同来源铝灰渣分区分类存放，一般储存量为 1455t ，储存周期为 16 天。

②二次铝灰缓冲仓

二次铝灰缓冲仓设置于反应罐区西侧，1 个、规格 $\phi 6\times 8\text{m}$ ，钢制罐。罐体具有防潮防水功能，禁止淋水喷水。

(2) 溶液罐区

布置于脱氟脱钙沉降区以东，设置 1 个 $\Phi 3000\times 3000$ 、有效容积 20m^3 浓硫酸罐，1 个 $\Phi 3000\times 3000$ 、有效容积 20m^3 盐酸罐，2 个 $\Phi 2200\times 3000$ 、有效容积 20m^3 硫酸

铵罐，1个 $\Phi 3000 \times 3000$ 、有效容积 20m^3 液碱罐，3个 $\Phi 4000 \times 6000$ 、有效容积 75m^3 浓盐水罐，四周设置 1.5m 高围堰，设遮阳棚，高 11m。

(3) 氨水罐区

氨水罐区布置于氨水制备区以东，设置 2 个 $\Phi 4000 \times 8000$ ，有效容积 100m^3 氨水罐，用于存放副产物氨水。

(4) 产品的储存

产品库房布置与原料库房以东，面积 784m^2 ，高度为 14.5m，轨顶标高 12m。火灾危险等级为戊类。配备单梁桥式起重机 $Q=10\text{t}$ ， $Lk=34.5\text{m}$ ，1 台。采用吨包袋的形式进行存放，存放产品包括复化铝锭、产物精炼剂及硫酸铵，要求分区堆放，一般储存量分别为 686t、176t、9t，储存周期为 30 天。

(5) 惰性高铝料的储存

惰性高铝料采用吨包储存于高铝料库房内，面积 784m^2 ，高度为 14.5m，轨顶标高 12m。内设 100m^2 的待检区，用于高铝料鉴别前暂存。火灾危险等级为戊类。配备单梁桥式起重机 $Q=10\text{t}$ ， $Lk=34.5\text{m}$ ，1 台。每袋高铝料占约 1m^2 ，按照 70% 的空间利用率，3 层吨包存放计算，最大储存量约 1646t，可供 21d 的储存需求。高铝料库房按照危废库设计，均做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

拟建项目储罐最大储存量统计见表 2.1-18。

表 2.1-18 储罐最大储存量统计表

序号	储存地点	储存物料	规格	单罐容积 (m^3)	罐体数量 (台)	储存量	储存时间
						(t)	(d)
1	氨水罐	氨水	$\Phi 4000 \times 8000$	100	2	182	1.5
2	硫酸铵罐	硫酸铵溶液	$\Phi 3000 \times 3000$	20	1	25	10.4
3	浓硫酸罐	98%浓硫酸	$\Phi 3000 \times 3000$	20	1	12	163
	盐酸罐	30%盐酸	$\Phi 3000 \times 3000$	20	1	12	30
4	液碱罐	32%液碱	$\Phi 3000 \times 3000$	20	1	27	50
5	浓盐水罐	浓盐水	$\Phi 4000 \times 6000$	75	3	231	0.8
6	淡盐水罐	淡盐水	$\Phi 4000 \times 6000$	75	1	75	0.2
7	蒸发冷凝水罐	蒸发冷凝水	$\Phi 4000 \times 6000$	75	1	75	0.3

2.1.11 搬迁安置

拟建项目环境防护距离 300m 范围内的现有散居农户由园区负责搬迁安置，根据园区提供的《关于西南铝 20 万吨循环经济项目 300 米范围内农户搬迁有关情况的说明》，本项目环境防护距离范围内涉及搬迁户数共计 12 户，拟采用新农村建设安置形式，承诺在本项目投运前搬迁完成。

2.1.12 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.1-19。

表 2.1-19 项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	数量	备注
一	铝灰渣处置规模	t/a	30000	来自西南铝熔铸厂和技术中心研究所，以及正在筹备的再生铝项目
二	产品方案	t/a		
1	复化铝锭	t/a	7539	自用于西南铝熔铸厂
2	硫酸铵	t/a	67	外售于工业原料制造，严禁用于农业、食品行业等领域
3	氨水	t/a	8581	一部分自用于西南铝再生铝项目烟气脱硝，剩余部分外销于小南海水泥厂、珞璜电厂等烟气脱硝用
三	产物			
1	惰性高铝料	t/a	24719	鉴别结果出来之前，严格按照危废管理规定规范暂存。鉴别结果出来之后，根据鉴别结果，按环保规定，妥善处置
2	精炼剂半成品	t/a	1750	自用于西南铝熔铸厂
四	建设方案			
1	占地面积	m ²	25388	
2	总建筑面积	m ²	10243	租用
2.1	原料库房	m ²	1568	租用
2.2	产品库房	m ²	1568	租用
2.3	球磨提铝车间	m ²	2016	租用
2.4	熔铸车间		2016	租用
2.5	铝灰处理车间	m ²	2160	租用
2.6	其他	m ²	585	租用
五	能源消耗			
1	新鲜用水量	m ³ /a	2.46×10 ⁴	
2	天然气消耗量	m ³ /a	242.6×10 ⁴	
3	耗电量	kW·h/a	720×10 ⁴	
六	劳动定员及工作制度			
1	劳动定员	人	54	
2	工作天数	d/a	330	
3	工作时间	hr/a	7920	
4	劳动制度	四班三运转		
七	项目总投资	万元	6562	/
1	环保投资	万元	670	占总投资 10.2%
八	建设工期	月	3	

2.2 工程分析

2.2.1 施工期工艺流程及产排污情况

2.2.1.1 施工期工艺流程

拟建项目所使用厂房均由园区负责建设，以租赁的方式使用，园区在进行厂房建设时征求建设单位的意见按照建设单位的设计方案进行建设，故项目施工期仅需进行设备的安装和简单的装修即可投入使用。拟建项目施工工期约 3 个月，产生的主要环境影响为施工噪声，以及少量的建筑垃圾、施工粉尘等，其对外环境影响相对较小，本次评价仅对施工期进行简要分析。

2.2.1.2 施工期产排污分析

(1) 废气

施工期产生的废气主要是运输车辆产生的尾气，厂房内部房屋改造、墙面装饰、设备安装调试等产生的粉尘、非甲烷总烃等，产生量较小。

(2) 废水

施工期废水主要是施工人员的生活污水，生活污水产生量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N 为主。

(3) 噪声

施工期间的噪声主要是运输车辆的噪声、设备安装以及室内装修产生的噪声，噪声值在 70~90dB (A) 之间。

(4) 固体废物

施工期间产生的固体废物主要包括设备的废包装料、室内装修废料、生活垃圾等。设备废包装料及室内装修废料产生量约 0.5t；施工人员的生活垃圾产生量约 5.0kg/d。

2.2.2 营运期工艺流程及产排污情况

2.2.2.1 营运期工艺流程及产排污环节分析

1) 工艺技术比选及选择

铝灰渣的资源化利用包括有两个过程：一是铝灰渣回收金属铝，二是回收过金属铝的二次铝灰无害化处置和资源化利用。

(1) 铝灰渣回收金属铝工艺技术比选

铝灰渣回收金属铝工艺技术主要分为热处理法和冷处理法两类，铝灰渣经提取金属铝后，其弃渣为二次铝灰。常见的铝灰渣热回收技术包括：炒灰回收法、倾动

回转窑处理法、压榨回收法及离心法等。该类技术能够充分利用铝灰渣的物理潜热，但铝灰渣在高温条件下反复搅拌，不可避免要与空气接触，致使金属铝被大量氧化，降低了铝的回收率。常见的铝灰渣冷处理技术包括离心法、电选法、重选法、球磨筛分法等。该类技术具有操作简单、污染小的优点。冷法回收金属铝以球磨筛分法为主。铝灰渣回收金属铝技术比选见表 2.2-1。

表 2.2-1 铝灰渣回收金属铝技术方法比选表

回收技术	处理技术	工作原理	优缺点
热处理技术	炒灰回收法	利用铝灰渣自身热量及外部热源，添加熔剂，通过翻炒实现铝液和铝灰渣分离，收集金属铝	操作简单，粉尘大，工作条件差
	倾动回转炉法	利用回转炉加热，通过添加熔剂，使铝熔融后与铝灰渣分离，收集金属铝	操作简便、处理能力大、自动化程度高
	压榨法	将热态铝灰渣直接装入机械，加压将熔融铝挤压出来	装备简单、自动化程度高，但铝金属回收率较低，仅为 60%
	离心法	通过离心实现铝液和铝渣的分离	仅适用于热态铝灰渣，作业时间短、环境危害小，目前应用较少
冷处理技术	电选法	基于铝灰渣中各种物质的电性质不同而实现物料分离	设备复杂、投资大，回收率高、无污染
	重选法	利用金属铝与脉石颗粒密度差异，在水介质环境中实现分离	适用于冷态铝灰渣，但由于铝灰渣成分复杂，导致重选难度大
	球磨筛分法	利用金属铝与其它组分耐磨性差异，采用研磨、筛分的方式将金属铝提出来	处理能力大、操作简单、适用于冷态铝灰渣

综合以上，结合当前铝灰渣回收金属铝现状，综合考虑处理效果、操作方式、投资成本以及适用性，拟建项目选择成熟的“高效机械球磨筛分+回转炉熔化”工艺。

（2）二次铝灰无害化处置和资源化利用技术

二次铝灰无害化处置及资源化利用技术包括两段法回收氧化铝、火法制备铝酸钙精炼渣工艺、湿法全量化利用工艺。各工艺技术的比选情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 二次铝灰无害化处置及资源化利用技术方法比选表

内容	两段法回收氧化铝	火法制备铝酸钙	湿法全量化
工作原理	利用铝酸钠溶液与二次铝灰中的铝、硅以及氯化铝反应释放其中的氨气、氢气，铝灰与碱反应生产铝酸钠溶液，氢气回收利用于焙烧炉，氨水利用于氨法脱硫；二段溶出是二次铝灰溶出滤饼与碳碱、钙按比例调配制成合格生料	将二次铝灰和石灰石按照一定比例经破碎、球磨、均化后进入回转窑高温烧结，烧成主要物相为 $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$ 的铝酸钙，烧后熟料经冷却、破碎、筛分制得合格粒级的铝酸钙精炼渣产品	通过高效强化连续多段反应，实现金属铝、碳化铝、氮化铝等活性组分的高效水解及可溶盐的快速浸出，分解释放的氨气吸收制成氨水，氢气、甲烷等可燃气收集后作为二次燃料使用；生产过程对含氨废气进行负压收集，经硫酸喷淋脱氨得到硫酸铵溶液，定期进行蒸发结晶制备成硫酸铵

	浆，入窑烧制制成熟料铝酸钠，经稀碱液溶出制成铝酸钠溶液，赤泥快速分离送赤泥大坝堆存		产品：液固分离的可溶盐通过蒸发结晶、提纯加工制备成精炼剂；惰性氧化物则经过滤、洗涤、烘干制备成氧化铝含量>70%的高铝料
关键技术环节	采用“一段活性溶出+二段熟料烧结”并入拜耳法流程回收氧化铝	二次铝灰掺配石灰石高温烧结	采用连续多段湿法反应工艺处理，回收氨、盐和高铝料
主要产品或产物	氧化铝、氨水	铝酸钙	惰性高铝料、精炼剂、氨水、硫酸铵
技术评价	依托氧化铝企业，能高效回收氧化铝，需控制氟和氯的含量，避免对氧化铝系统的应用	直接烧成铝酸钙，对铝灰原料有要求，石灰石用量大，烟气治理难度大，能耗高	国际先进，适用性强，全量利用气、液、固组分，运行成本低
主要设备	反应罐、回转窑	回转窑	反应罐、蒸发结晶器
主要技术参数	高温烧结 1200℃	高温烧结 1300℃	低温水解反应
主要原料单耗	1t 碳酸钠/t 铝灰	2t 石灰石/t 铝灰	1.5t 水/t 铝灰
单位能耗	高	高	低
单位总投资	高	较低	高
优缺点	适用性较窄，要结合氧化铝生产企业，在回收氧化铝方面效果明显，但铝灰中氯、氟等有害元素未脱除，氯、氟的积累影响氧化铝生产和产品品质	铝灰中的杂质对产品质量有影响，杂质含量高易导致回转窑结圈、烟管结垢，导致产能利用率低，另外制备铝酸钙过程需消耗大量石灰石，碳排放量大，烧结温度高，能耗高	同时能够实现氨、盐和高铝料的全量回收利用，无二次污染，运行成本低，具有绿色、低碳的优势

通过以上对比分析，本着技术先进可靠、投资省、运行成本低和无二次污染的原则，拟建项目采用“二次铝灰湿法全量资源化利用”技术方案。

综上，拟建项目采用“高效机械球磨筛分+回转炉熔化+二次铝灰湿法全量资源化利用”铝灰渣处理技术。

**

3) 营运期工艺流程及产排污环节

**

(3) 工艺流程及产排污环节

拟建项目生产工艺流程及产排污环节见图 2.2-4.

浩力环境

●工艺流程说明:

**

表 2.2-5 拟建项目“三废”产生环节及污染因子汇总表

产污工段	产污环节	污染因子						
		废气		噪声		固废		废水
球磨提铝工段	原料暂存	G1-4	氨	-	-	S1-1	废包装材料	-
	投料	G1-3a	颗粒物	-	-	-	-	-
	初级筛分	G1-3b	颗粒物	N1-3	设备噪声	-	-	-
	一级球磨	G1-3c	颗粒物	N1-4	设备噪声	-	-	-
	一级筛分	G1-3d	颗粒物	N1-5	设备噪声	-	-	-
	二级球磨	G1-3e	颗粒物	N1-6	设备噪声	-	-	-
	二级筛分	G1-3f	颗粒物	N1-7	设备噪声	-	-	-
	直线筛分	G1-3g	颗粒物	N1-8	设备噪声	-	-	-
铝熔铸工段	回转炉	G1-1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物	N1-1	设备噪声	S1-2	铝灰渣	-
	冷灰桶	G1-2	颗粒物	N1-2	设备噪声	-	-	-
铝灰处理水解反应工段	二次铝灰中转罐	G2-1	颗粒物		-	-	-	-
	浆化配料	G2-2a	氨		-	-	-	-
惰性高铝料生产工段	过滤分离	G2-2b	氨	N2-1	设备噪声	-	-	-
	滤饼烘干	G2-2c	氨、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	N2-2	设备噪声	-	-	-
	淡盐水罐	G2-2d	氨		-	-	-	-
	包装	G2-5c	颗粒物		-	-	-	-
氨水制备工段	氨气回收、燃气稳压	G2-4	氨	N2-3	设备噪声	-	-	-
精炼剂制备工段	脱氟脱钙反应沉降	G2-3a	氨	N2-4	设备噪声	-	-	-
	压滤	G2-3b	氨	N2-5	设备噪声	S3-1	钙滤饼	-
	蒸发结晶	G2-3c	氨	N2-6	设备噪声	-	-	-
	离心过滤	G2-3d	氨	N2-7	设备	-	-	-

					噪声			
	盐烘干	G2-3e	氨、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	N2-8	设备噪声	-	-	-
	精炼剂缓冲仓	G2-4	颗粒物	-	-	-	-	-
	包装废气	G2-5a	颗粒物	-	-	-	-	-
硫酸铵制备 (含氨废气处理)工段	含氨废气吸收	G2-2	氨	N2-9	设备噪声	-	-	-
	蒸发结晶、离心过滤	-	-	N2-10	设备噪声	-	-	-
	包装废气	G2-5b	颗粒物	-	-	-	-	-
储存单元	浓硫酸罐	-	硫酸	-	-	-	-	-
	盐酸罐	-	HCl	-	-	-	-	-
	氨水罐	-	氨	-	-	-	-	-
	浓盐水罐	-	氨	-	-	-	-	-
公辅工程	锅炉	G2-3	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	N3-1	锅炉噪声	-	-	锅炉排水
	热风炉		-	N3-2	噪声	-	-	-
	软水系统		-		-	-	-	再生废水
	冷冻水装置		-		噪声	-	-	-
	检验室		-		-	-	检验废物	检验废水
	循环冷却系统		-		噪声	-	-	排污水
	风机		-		噪声	-	-	-
	泵		-		噪声	-	-	-

2.2.2.2 物料平衡、水平衡

**

2.2.2.3 项目营运期产污环节分析

1) 废水

(1) 生产废水

拟建项目生产用水包括浆化配料用水、氨水制备用水、硫酸铵制备用水等工艺用水，以及循环冷却系统用水和软水系统用水（用于锅炉、冷水机组）。其中浆化配料工艺用水部分在后续反应过程中消耗、部分内部循环、剩余部分蒸发损耗。氨水制备工序和硫酸铵制备工序用水大部分随产品带走，少部分蒸发损耗。故拟建项

目生产废水主要来自循环冷却系统定期排污水、软水系统排水、锅炉排水，以上废水均回用于生产工艺，无废水排放。

循环冷却系统排水：拟建项目循环冷却水主要用于冷灰桶、球磨、水解浸出、蒸发结晶、氨气吸收塔等，为间接冷却水，废水排放量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，污染物浓度较低，经废水处理装置絮凝沉淀后能够用于补充浆化配料工艺用水。

软水系统再生废水：软水系统采用离子交换树脂法制备软水，制备率 80%，再生废水产生量约为 $17.83\text{m}^3/\text{d}$ ，再生废水中主要污染物为 SS、TDS，经废水处理装置絮凝沉淀后能够用于补充浆化配料工艺用水。

锅炉排水：根据锅炉设备厂家提供资料，锅炉定期排水量约为蒸汽生产量的 1%，故锅炉排水量为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为含盐量较高的水，主要污染物为 pH、SS 和水温，经废水处理装置 pH 调节+絮凝+沉淀后水质较好，可用于补充浆化配料工艺用水。

同时，参考文献资料“徐思琪, 王雪娇, 陈平, 卢桂兰, 黄泽春, 杨子良. 我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性[J]. 环境科学研究, 2021, 34(9): 2248-2255”，铝灰加工企业铝灰渣中含有的重金属和氟化物极少。而原料铝灰中的重金属大部分以不可浸出氧化物形式存在，其氧化物大多不发生反应直接转移至惰性高铝料中，因此，重金属在溶液中富集量极少。另外，拟建项目处置的铝灰渣中氟化物含量较电解铝灰渣中含量低得多，主要来自铝熔铸过程使用的精炼剂，以氟化钙和冰晶石存在，少量可浸出的氟主要是以氟化钠和氟化钾形式存在，拟建项目通过添加氯化钙可以将可浸出氟固化成无害的氟化钙，然后以氟化钙形式进入惰性高铝料，其对水质和水解均没有明显影响。

因此，拟建项目生产废水循环过程与铝灰特征污染物之间虽然有联系，但不会产生循环富集现象，对水解无影响，工艺废水循环利用是可行的。目前国内在线运行的工艺也证明了其可行性。

（2）实验废水

实验废水产生量约为用水量的 90%，废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目实验室主要采用硫酸等药剂进行化验，产生废水主要来自实验器皿的冲洗，废水污染物为 pH4~12、SS100mg/L，经废水处理装置 pH 调节+絮凝+沉淀后，水质能够达到表 2.2-13 的控制要求，考虑到水量较小，对生产用水影响较小，故该部分也回用于浆化配料工艺，不外排。

（3）废气处理装置废水

拟建项目废气处置装置（碱液喷淋和水喷淋塔）用水日常循环，半年排放一次，排放量为 12m³/次，废水水质成分与生产浆料相似，水量小于本项目浆化配料补充水量，故可替代再生铝项目净循环水回用于生产线，不外排。

对于以上回用水质，本评价提出回用水水质建议控制要求：

拟建项目工艺回用水水质主要控制可溶性盐，防止盐分的富集影响浆化配料和水解浸出反应的正常运行。结合本项目的工艺特点、物料特性，本评价参照《工业用水标准》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”控制指标提出本项目工艺回用水参考控制指标，仅供设计单位后续设计及建设单位后续运行时参考。具体控制指标详见表 2.2-13。

表 2.2-13 拟建项目工艺回用水水质建议控制要求

指标	控制限值	指标	控制限值	备注
pH	6.5~8.5	锰	≤0.1mg/L	参照《工业用水标准》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”控制指标确定
浊度	≤5	二氧化硅	≤30mg/L	
COD	≤60mg/L	总碱度	≤350mg/L	
BOD ₅	≤10mg/L	总硬度	≤450mg/L	
Cl ⁻	≤250mg/L	溶解性总固体	≤1000mg/L	
硫酸盐 ⁻	≤250mg/L			
铁	≤0.3mg/L			

（4）生活污水

拟建项目生活污水 4.86m³/d（1603.8m³/a）。根据类比分析，生活污水主要污染因子及其产生浓度分别为 COD 450mg/L、BOD₅ 250mg/L、氨氮 40mg/L、SS 350mg/L、石油类 10mg/L。生活污水依托再生铝项目生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入桥头河，汇入长江。

（4）初期雨水

拟建项目初期雨水依托再生铝项目初期雨水收集池及废水处理设施进行收集处理，故报告统一核算两个项目总的初期雨水量，采用《重庆市城乡建设委员会关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443 号）中九龙坡区适用的暴雨强度修订公式进行核算。

公式如下：

$$q = \frac{1132(1 + 0.958 \lg P)}{(t + 5.408)^{0.595}}$$

(升/秒·公顷)

其中：P——设计重现期（年），根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），项目属于主城区，设计重现期取 2 年；

q——暴雨强度 (升/秒·公顷)；

t——降雨历时（min），根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021）取 60min。

根据上述公式暴雨强度约 121L/s·hm²。根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2021），雨水设计流量公式如下：

$$Q=q\Psi F$$

式中：Qs——雨水设计流量(L/s)；

q——设计暴雨强度[L/(s·hm²)];

Ψ——径流系数，根据 GB50014-2006 取值 0.8；

F——汇水面积(hm²)。汇水面积考虑为本项目及再生铝项目生产区占地，约 8.83hm²。

根据以上公式计算出本项目及再生铝项目 15min 的最大初期雨水约 769m³。该水量小于再生铝设置的初期雨水收集池（有效容积 800m³）容积，故初期雨水池具备收集最大初期雨水的能力。初期雨水经再生铝废水处理装置“絮凝+沉淀”处理后储存于中间水池，后回用作本项目浆化配料工序。

本项目废水处理前后的水质情况见表 2.2-14 和 2.2-15。

表 2.2-14 废水产生及排放情况一览表

工序	污染源	污染物产生			治理措施		排入桥头河			排放时间 (h)	
		污染物	产生废水量 m³/d (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	处理工艺	排放废水量 m³/d (m³/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)
办公生活	生活污水	COD	4.86 (1603.8)	450	0.722	厌氧	33	4.86 (1603.8)	300	0.481	7920
		BOD ₅		250	0.401		40		150	0.241	
		氨氮		40	0.064		25		30	0.048	
		SS		350	0.561		71		100	0.160	
		石油类		10	0.016		50		5	0.008	

表 2.2-15 全厂废水排入环境情况一览表

污染源	污染物排入桥头河，汇入长江				
	排放废水量 m ³ /d (m ³ /a)	废水处理 措施	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水	4.86 (1603.8)	西彭工业园区污水处理厂	COD	100	0.160
			BOD ₅	20	0.032
			氨氮	15	0.024
			SS	70	0.112
			石油类	5	0.008

(5) 废水污染物排放信息表

拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 2.2-16。

拟建项目废水间接排放口基本情况见表 2.2-17。

拟建项目污染物排放信息见表 2.2-18。

表 2.2-16 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	西彭工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	TW001	生化池	厌氧处理	生活污水排放口	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 2.2-17 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		项目废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 (b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1	106.29859510	29.31624619	0.16	西彭工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	全天	西彭工业园区污水处理厂	CO D	≤100
									BO D ₅	≤20
									氨氮	≤15
									SS	≤70
									石油类	≤5

表 2.2-18 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	厂区预处理 年排放量/(t/a)	排入外环境 年排放量/(t/a)
1	TW001	COD	300	1.458	0.481	0.160
		BOD ₅	150	0.729	0.241	0.032
		氨氮	30	0.146	0.048	0.024
		SS	100	0.486	0.160	0.112
		石油类	5	0.024	0.008	0.008
全厂 排放口合计		COD			0.481	0.160
		BOD ₅			0.241	0.032
		氨氮			0.048	0.024
		SS			0.160	0.112
		石油类			0.008	0.008

2) 废气

根据前文产排污环节及污染因子识别可知，拟建项目废气产生环节来自球磨提铝工段、铝熔铸工段、铝灰处理水解反应工段、惰性高铝料生产工段等，废气类型包括球磨提铝粉尘、回转炉熔化废气（颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物）、锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、烘干废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、含氨废气、硫酸罐硫酸。

考虑到拟建项目处置的铝灰渣不涉及电解铝来源，且不存在有机质，熔化过程中 Cl⁻含量极低，且本项目采用冷回收法利用金属铝的延展特性回收粗铝片，故本评价对回转炉熔化废气排放不考虑二噁英。但采取高效袋式除尘器进行收尘，严格控制粉尘的排放并实行在线监测。

(1) 球磨提铝粉尘

该类废气包括：投料粉尘 G1-3a、初级筛分粉尘 G1-3b、一级球磨废气 G1-3c、一级筛分粉尘 G1-3d、二级球磨粉尘 G1-3e、二级筛分粉尘 G1-3f、直线筛分粉尘 G1-3g。

①投料粉尘 G1-3a

中铝灰、细铝灰进料时通过吨袋下方放料口直接和料斗对接形成密闭下料模式，加料完毕撤袋后会产生少量加料粉尘废气。拟建项目在进料斗侧面设置集气罩对投料粉尘进行收集。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁, 刘敬严编译, 中国环境科学出版社)资料: 投料过程落料粉尘产生量按 0.02kg/t 原料计, 拟建项目进入提铝工段的铝灰渣量约 3 万 t/a, 则投料过程粉尘产生量约 0.6t/a。

集气罩收集效率按 90%计, 收集的粉尘量约 0.54t/a、未收集粉尘量约 0.06t/a。

②初级筛分粉尘G1-3b、一级球磨废气G1-3c、一级筛分粉尘G1-3d、二级球磨粉尘G1-3e、二级筛分粉尘G1-3f、直线筛分粉尘G1-3g

拟建项目铝灰渣的分选由球磨-筛分设备构成, 设备为密闭系统, 共设有初级筛分、一级球磨、一级筛分、二级球磨、二级筛分、直线筛分。根据球磨筛分生产规模, 球磨、筛分系统年工作时间 7920h、系统废气量约 60000m³/h。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中 3099其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的粉磨工艺粉尘产生量(1.19千克/吨-原料)、筛分工艺粉尘产生量(1.13千克/吨-原料)。

拟建项目进入初级筛分的铝灰量约 26233t/a, 则初级筛分粉尘量约为 29.64t/a; 进入一级球磨的铝灰量约 5253t/a, 则一级球磨粉尘量为 6.25t/a, 一级筛分粉尘量约为 5.94t/a。

一级筛分后进入二级球磨机的物料量约 2630t/a, 则二级球磨粉尘产生量约 3.13t/a; 二级球磨后进入二级筛分, 则二级筛分粉尘产生量约 2.97t/a。

经多级球磨筛分后进入直线振动筛分的物料量约 22662t/a, 粉尘产生量约为 25.61t/a。

●综上所述, 拟建项目投料以及一级球磨、一级筛分和二级球磨、二次筛分产生的粉尘分别通过负压风机经密闭管道收集, 汇合进入布袋除尘器处理达标后, 由 20m 高排气筒(DA001)排放。布袋除尘器除尘效率达 99%以上, 本评价取 99%, 收集系统风量约 60000m³/h。

有组织: 粉尘产生量(集气罩和吸尘器收集)约 74.08t/a、产生速率约 9.35kg/h、产生浓度约 155.9mg/m³; 经袋式除尘器处理后, 粉尘排放量约 0.74t/a、排放速率约 0.09kg/h、排放浓度约 1.6mg/m³。布袋除尘器收集的粉尘约 73.34t/a, 作为原料回用。

无组织: 投料过程未收集的粉尘约 0.06t/a, 由于其粒径较大, 沉降性较好, 在车间内自然沉降, 沉降率取 70%, 则沉降量约 0.04t/a, 及时清扫收集, 作为原料回用。一次铝灰球磨、筛分工段无组织粉尘排放量约 0.02t/a。

(2) 回转炉熔化废气 G1-1

拟建项目所采用的回转熔化炉与炒灰机原理相似，参照《排污许可申请与核发技术规范—再生金属》(HJ863.4-2018)，其产生的污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物以及重金属。项目共设置 3 台回转炉，年运行时间 3750h。

回转熔化炉出料口处设置的门型集气罩收集熔化出料、扒渣过程废气，与回转炉废气一同进入废气处理装置进行处理，废气处理装置采用旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理工艺，设置风机总风量约 60000m³/h（风量分配为回转炉投料出料扒渣 30000m³/h+回转炉熔化 30000m³/h）。后通过 20m 高排气筒(DA002)排放。

a、颗粒物（烟尘）

铝熔化进料、出料及扒渣过程产生的颗粒物，根据《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社，胡名操主编，ISBN 号：978-7-111-01461-4，1990)，废铝处理炉颗粒物产生系数约 14.6kg/t 产品。产品量约为 7500t/a，则颗粒物产生量为 109.5t/a，产生速率 29.2kg/h。

有组织：熔化进料、出料及扒渣废气由门式集气罩收集(收集效率取 95%)，收集的粉尘量约 104.03t/a，产生速率约 29.2kg/h、最大产生浓度约 486.7mg/m³。。

无组织：未收集的粉尘量 5.48t/a，其沉降性较好，沉降率取 70%，沉降量约 3.84t/a，定期清扫收集后作为原料回用。无组织排放量约 1.64t/a。

b、SO₂

熔化废气中 SO₂ 产生主要来源于铝灰渣中极少量的无机硫的转化和天然气燃烧。根据表 2.1-17 铝灰渣取值情况可知，铝灰渣中最大含硫量为 0.83%，项目铝灰渣回转炉熔化工艺，类比采用同类项目，回转炉熔化过程中硫转化率为 0.5%，则熔化过程原料转化为 SO₂ 产生量=30000t/a×0.83%×0.5%×2=2.49t/a，产生速率为 0.66kg/h。

熔化回转炉累计运行时间约 3750h/a，天然气用量约 45m³/h，则拟建项目天然气消耗量约 16.87 万 m³/a。拟建项目天然气指标符合《天然气》(GB17820-2012)二类标准要求。SO₂ 产污系数为：0.02Skg/10⁴Nm³ 天然气，S 取值 200，则天然气燃烧产生 SO₂0.07t/a，产生速率 0.019kg/h。

因此，SO₂ 产生总量为 2.56t/a，产生速率 0.68kg/h，产生浓度 11.3mg/m³。

c、NO_x

拟建项目回转炉废气中 NO_x 主要由热力因素影响产生，热力型 NO_x 产生量与加热温度关系有关，本项目回转炉加热温度（600-700℃）较低接触时间较短，在此温度条件下氧原子浓度较低 NO_x 产生量较少，类比同类项目（重庆某公司资源综合利用项目）污染源监测数据（监测报告编号:天航（监）字[2019]第 QTWT1078号）中熔化炉废气排气筒 NO_x 监测数据(21~26mg/m³)，则项目熔化炉 NO_x 产生浓度取中间值 23mg/m³，产生量为 1.38kg/h，5.18t/a。

d、HCl

回转炉熔化废气中氯化物主要来源于加入含氯精炼剂和铝灰渣自身含有少量氯，氯化氢主要产生为加热熔化过程中原料铝灰渣中的 Cl^- 与 H^+ 发生反应而成。

根据表 2.1-17 铝灰渣取值情况可知，铝灰渣中氯最大含量约为 3.29%，精炼剂使用量 6.53t/a，精炼剂中含氯 66.2%，在加热熔化中有大部分 Cl^- 转化成稳定的氯化钙(CaCl_2)，少量的 Cl^- 与 H^+ 发生反应产生气体 HCl。参照重庆新格海光金属材料有限公司、重庆新格有色金属有限公司等火法处理技术铝灰渣综合利用项目验收监测数据，回转窑尾气中 HCl 产生浓度范围为 2.7~16.8mg/m³(未设氯化氢治理设施，排放浓度即为产生浓度)。拟建项目熔化加热温度低于以上两个项目，故 HCl 浓度取最低值 7mg/m³，则产生速率为 0.41kg/h，产生量为 1.52t/a。

e、氟化物

拟建项目处置的铝灰渣不涉及电解灰渣，故铝灰渣中氟化物含量极低，参照嘉峪关澄宇金属材料有限责任公司、重庆新格海光金属材料有限公司以及重庆新格有色金属有限公司等火法处理技术铝灰渣综合利用项目验收监测数据，窑尾氟化物排放浓度为 0.521~4.81mg/m³(未设氟化物治理设施，排放浓度即为产生浓度)。本项目熔化加热温度低于以上三个项目，且处置原料不涉及电解铝灰渣，故氟化物浓度取中间值，1.3mg/m³，则产生速率为 0.08kg/h，产生量为 0.3t/a。

f.重金属

参照《排污许可申请与核发技术规范—再生金属》(HJ863.4-2018)，再生铝熔炼过程中产生的废烟气重金属控制因子包括铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物。

铝灰中带入的重金属极少部分在熔化过程中排出，剩余部分进入产品中，还有少部分在窑内不断循环积累。根据重金属在窑内的挥发性，本项目所涉重金属废气中铬属于不挥发元素，考虑为夹杂在以上颗粒物（烟尘）中排出，按照原料中铬含

量进行核算。铅、砷、镉属于半挥发类元素，首先形成硫酸盐和氯化物，在 700~900℃ 范围内冷凝，本项目回转炉温度 600~900℃，故这部分重金属最终全部冷凝进入产品或铝灰中，本报告按照 1% 的排放率核算。

项目采用“活性炭喷射工艺+覆膜布袋”处理重金属废气，处理效率考虑为 95%。本项目重金属废气物料平衡见表 2.2-19。

表 2.2-19 重金属元素平衡表

重金属名称	投入量 (kg/a)	产生量				产出量		
		分配系数 (%)		产生量 (kg/a)		产品 (kg/a)	收尘量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
		产品	废气	产品	废气			
砷及其化合物	84.9	99	1	84.051	0.85	84.051	0.81	0.04
铅及其化合物	4590	99	1	4544.1	45.9	4544.1	43.61	2.30
镉及其化合物	51	99	1	50.49	0.51	50.49	0.48	0.03
铬及其化合物	11040	产品中 $3.68 \times 10^{-2}\%$	烟尘中 $3.68 \times 10^{-2}\%$	11039.52	0.48	11039.52	0.46	0.02

(3) 冷灰桶粉尘 G1-2

冷灰桶筛分过程中要产生粉尘，冷却设备累计年运行时间约 3750h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉筛分工艺粉尘产生量(1.13 千克/吨-原料)，筛分原料不考虑粗铝片，则筛分粉料约占铝灰渣量 80%。则粉尘产生量 27.12t/a，产生速率 7.23kg/h，产生浓度 120.5mg/m³。

冷灰桶的筛分机为密闭设备，故粉尘收集率按 100% 计，与回转炉废气经废气处理装置进行处理，采用旋风收尘+布袋除尘处理工艺，风量 20000m³/h。后通过 20m 高排气筒(DA002)排放。

综上所述，DA002 排气筒汇总最大排气量 80000m³/h。按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4—2018)的规定，DA002 排气筒需安装在线监测系统。

基准废气排放量：

拟建项目熔化废气排放口 DA002 总风量为 80000m³/h，以此核算该排放口单位产品排气量=(拟建项目小时风量×年工作时间)/(拟建项目产品产量+)=
(80000×3750)/7539=39793m³/吨产品，大于《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业--再生金属》(HJ863.4—2018)表 6 中铝灰处理基准排气量限值要求

(7000m³/吨产品)。因此，需按照比例折算废气污染物基准烟气浓度，根据折算浓度可知，拟建项目废气污染物实现达标排放。

回转窑熔化废气污染物排放情况见表 2.2-19。

表 2.2-19 回转窑熔化废气污染物产生及排放情况一览表

废气产生来源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	排气筒编号及参数	治理后			
			浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	基准浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
回转炉	有组织 60000	颗粒物	486.7	29.2	104.03	旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理	DA002、20m Φ1.7	3.7	21.0	0.29	1.31
		SO ₂	11.3	0.68	2.56			1.8	10.2	0.14	0.51
		NO _x	23	1.38	5.18			17.3	98.3	1.38	5.18
		HCl	7	0.41	1.52			1	5.7	0.08	0.30
		氟化物	1.3	0.08	0.3			0.3	1.7	0.02	0.06
		砷及其化合物	3.77×10 ⁻³	2.3×10 ⁻⁴	0.85×10 ⁻³			1.89×10 ⁻⁷	1.07×10 ⁻⁶	1.13×10 ⁻⁵	4.25×10 ⁻⁵
		铅及其化合物	2.04×10 ⁻¹	1.22×10 ⁻²	45.9×10 ⁻³			1.02×10 ⁻⁵	5.79×10 ⁻⁵	6.12×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻³
		镉及其化合物	2.27×10 ⁻³	1.4×10 ⁻⁴	0.51×10 ⁻³			1.13×10 ⁻⁷	6.44×10 ⁻⁷	6.80×10 ⁻⁶	2.55×10 ⁻⁵
		铬及其化合物	4.91×10 ⁻¹	2.94×10 ⁻²	0.48×10 ⁻³			2.45×10 ⁻⁵	1.39×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻³	2.4×10 ⁻⁵
冷灰桶	有组织 20000	颗粒物	120.5	7.23	27.12			-	-	-	-
回转窑	无组织	颗粒物	-	-	5.48	车间内沉降	-	-		-	0.55

(4) 二次铝灰中转罐进料落料粉尘 G2-1

拟建项目提铝车间二次铝灰中转罐罐顶设置仓顶除尘器，二次中转罐落料过程会产生粉尘。粉尘产生量以物料量的 0.01%计，二次铝灰中转罐中转量约在 22000t/a 左右，则提铝车间二次铝灰中转罐粉尘产生量约 2.2t/a，仓顶除尘设施收尘效率可达 99%，则无组织粉尘产生量约 0.02t/a。

(5) 原料暂存氨废气 G1-4

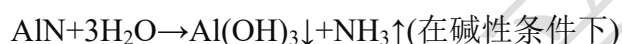
铝灰渣在储存过程中有极少部分发生潮解逸出少量氨气，逸出量考虑为 0.01%，按照前文 AlN 与水发生反应式，计算出原料暂存期间产生的氨气量为 0.17t/a，原

料库房采取密闭结构，负压抽风收集效率为 90%，收集的氨气进入水喷淋塔进行处理，风量 55000m³/h，收集量约为 0.15t/a，吸收塔处理效率考虑为 80%，排放量为 0.03t/a；未收集的无组织排放，约为 0.02t/a。

(2) 水解反应氨废气 G2-2a、G2-2b、G2-2c、G2-2d、G2-3a、G2-3b、G2-3c、G2-3d、G2-3e、G2-4

根据表2.1-17铝灰渣取值情况可知，铝灰渣中AlN含量为14.67%计，则AlN估算量约4401t/a。氨气采用氨废气吸收塔处理制备硫酸铵，年工作时间7920h。

水解浸出反应的反应方程式如下：



根据方程式可算得完全反应时，氨气理论产生量约 1824.8t/a。根据可研报告，拟建项目水解浸出过程 AlN 转化率≥95%，则氨气实际≥1733.56t/a，本评价取最小值 1733.56t/a。

氨气分别从以下几个环节逸出：

●制备氨水逸出：根据已通过环保验收的河南明泰铝灰渣综合利用项目实际生产数据，水解浸出反应产生的氨气中约有 99%进入氨水制备装置采用水吸收制备氨水，量约为 1716.22t/a，根据氨气回收装置设备厂家提供设备参数，氨水装置氨吸收效率可以达到 99.9%，未吸收氨气部分进入可燃混合气体，剩余部分无组织排放，约为 0.34t/a。

●后续逸出：水解浸出反应产生的氨气剩余的 1%在后续高铝料生产、精炼剂生产各环节逸出，逸出废气包括 G2-2a、G2-2b、G2-2c、G2-2d、G2-3a、G2-3b、G2-3c、G2-3d、G2-3e，总产生量为 17.34t/a，该过程含氨废气进入含氨废气吸收塔进行吸收，根据设备厂家提供的设备参数，氨吸收效率考虑为 99.8%，未吸收部分有组织排放。

有组织废气：氨气有组织产生量为 17.34t/a，产生速率 2.19kg/h，产生浓度 121.7mg/m³，经含氨废气吸收塔进行吸收后经 20m 排气筒（DA004）排放，风量 18000m³/h（每个有组织产生源风量分配 2000m³/h），则排放量为 0.035t/a，排放速率 0.004kg/h，排放浓度 0.2mg/m³。

无组织废气：氨气无组织源来自氨水制备装置，产生及排放量为 0.34t/a。

(6) 烘干废气（G2-2c、G2-3e）

惰性高铝料烘干系统和精炼剂盐分烘干系统均采用热风炉加热空气，高温热空气鼓入各自的烘干机，直接对高铝料、精炼剂盐分别进行烘干，烘干温度约 200℃，烘干过程产生的废气污染物有颗粒物、SO₂、NO_x。烘干废气经布袋除尘器处理后进入含氨废气吸收塔，通过 20m 排气筒（DA006）排放。

a. 颗粒物

精炼剂烘干和高铝料烘干期间除产生氨气以外还要产生颗粒物，根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社)P203 表 11-1 精铝生产厂逸散排放因子，高铝料烘干过程、精炼剂盐分烘干过程的粉尘产生量按 0.36kg/t 物料计。

拟建项目高铝料烘干量约为 2.6 万 t/a，则粉尘产生量 9.36t/a，经布袋除尘器处理后进入含氨废气吸收塔，其除尘效率取 99%，则除尘器收集的粉尘量约 9.27t/a，作为产品外售，未被收集的粉尘 0.09t/a 进入含氨废气吸收塔。

拟建项目精炼剂烘干量约为 1940t/a，则粉尘产生量 0.70t/a，经布袋除尘器处理后进入含氨废气吸收塔，其除尘效率取 99%，则除尘器收集的粉尘量约 0.69t/a，作为产品外售，未被收集的粉尘 0.01t/a 进入含氨废气吸收塔。

b. SO₂

高铝料烘干、精炼剂盐分烘干工序配套燃气热风炉（1 台）为烘干工序提供热空气。根据项目可研资料，高铝料烘干、精炼剂盐分烘干工序总耗气量约 315m³/h(其中自产混合可燃气体量约 142m³/h，天然气 173m³/h)。

拟建项目自产混合可燃气体主要成分为甲烷和氢气，燃烧后不存在污染因子排放，故 SO₂ 来自天然气燃烧废气，拟建项目天然气指标符合《天然气》(GB17820-2012)二类标准要求。SO₂ 产污系数为：0.02Skg/10⁴Nm³ 天然气，S 取值 200，则天然气燃烧产生 SO₂0.55t/a。137.02

c. NO_x

根据环境部发布的《纳入排污许可证管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量核算方法(含排污系数、物料衡算)(试行)》附录 B，《B3 燃气工业锅炉的废气排污系数表-燃气 室燃炉》，天然气燃烧废气中 NO_x产污系数为 18.71 kg/万 m³天然气，在不采取任何措施的情况下 NO_x产生量为 2.56t/a，拟建项目采用低氮燃烧器燃烧，故 NO_x产生量为 1.28t/a。

综上，拟建项目烘干废气经除尘处理后与氨气一并进入含氨废气吸收塔，SO₂进入吸收塔后溶液水溶液中与氨气发生反应产生硫酸铵，转化率考虑为 80%，NO_x在常温下与氨气不发生反应。烘干废气排放情况见表 2.2-20。

表 2.2-20 烘干废气污染物产生及排放情况一览表

废气产生来源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	排气筒编号及参数	治理后		
			浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
惰性高铝料和精炼剂盐分烘干	有组织 4000	颗粒物	317.5	1.27	10.06	布袋除尘+含氨废气吸收塔	DA004、 20m、 1.1m	0.57	0.01	0.10
		SO ₂	17.5	0.07	0.55			3.15	0.01	0.11
		NO _x	40	0.16	1.28			7.2	0.16	1.28

(7) 锅炉废气 G2-3

拟建项目设置一台 2t/h 的燃气锅炉，采用低氮燃烧器，实际运行负荷为 1.4t/h，天然气用量为 112m³/h，天然气燃烧废气包括颗粒物、SO₂、NO_x。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数表中燃料名称天然气、产品名称蒸汽/热水、工艺名称室燃炉等产排污系数，颗粒物、SO₂、NO_x 产污系数分别为 2.86kg/万 m³、0.02Skg/万 m³（S 为含硫量，取值 200mg/m³）；NO_x 根据《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单表 3 中标准限值，允许排放浓度为 30mg/m³。烟气量则根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）经验公式进行计算：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}—基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}—气体燃料低位发热量（MJ/m³）。

项目天然气低位发热量取 42MJ/Nm³（考虑其燃烧效率 90%），即烟气量为 13.7Nm³/m³天然气。

锅炉废气排放情况见表 2.2-21。

表 2.2-21 锅炉废气排污系数

污染物指标	产污系数		产生量	
	单位	系数	kg/h	t/a
SO ₂	kg/万 m ³ 天然气	0.02S*	0.04	0.35
NO _x	mg/m ³	30	0.05	0.36
颗粒物	kg/万 m ³ 天然气	2.86	0.03	0.25

烟气	万 m³/万天然气	13.7	1534.4	1215.2

锅炉废气通过 1 根 20m 高排气筒（DA003）引锅炉房建筑物顶部排放。

（8）精炼剂缓冲罐粉尘 G2-4

精炼剂缓冲仓顶设置仓顶除尘器，缓冲仓落料过程会产生粉尘。粉尘产生量以物料量的 0.01%计，则缓冲仓粉尘产生量约 0.18t/a，仓顶除尘设施收尘效率可达 99%，则无组织粉尘产生量约 0.002t/a。

（9）包装废气（G2-5a、G2-5b、G2-5c）

惰性高铝料、精炼剂、硫酸铵在包装过程中要产生少量粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章对粒料加工厂逸散尘的排放因子的分析，出料粉尘产生量以 0.0015kg/t 计，根据精炼剂和硫酸铵出料量，计算出包装废气量为 0.04t/a，在车间内自然沉降，沉降率取 70%，车间清扫后回用，排放量为 0.01t/a。

（10）氨水储罐大小呼吸废气

拟建项目氨水最高浓度为 20%，挥发量较小。储罐为固定顶罐，环境温度和大气压力变化、物料装卸过程等均会产生一定量储罐呼吸气，主要包括大呼吸和小呼吸。大呼吸是指物料装卸时的呼吸，小呼吸是指储罐在没有装卸物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽浓度和压力也随之变化的损失。

A、小呼吸损耗

小呼吸的产生量与大气温度的变化、储罐吸收阳光的面积、储罐表层材质吸收阳光的能力有关。总的来说，气候因素占主导作用。储罐小呼吸经验公式如下：

$$Ly=0.191 \times M[P/(100910-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

Ly—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）

M—储罐内蒸汽的分子量；取值 17

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；取值 1590

D—罐的直径（m）；氨水罐直径为 4m

H—平均蒸汽空间高度（m）；取值 0.5

ΔT—天之内的平均温度差（℃）；取值 9

F_p—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；本评价取最大值 1.5

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123（D-9）²；罐径大于 9 的 C=1；核算结果为 0.69

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的液体取 1.0），取值 1。

B、大呼吸损耗

原料或产品装卸时，由于流速高、压力大，流体发生剧烈冲击，喷溅、搅动，都会有一定量的气体挥发逸出而损耗，损耗根据流体密度、温度、压力、流速等操作参数不同而不同，各种物质的损耗系数亦不同。

当储罐进行原料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液气混合物料被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现液气混合物顶开压力阀向外逸出的现象，称为“回逆呼出”，也是“大呼吸”损耗的一部分。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

L_w —固定罐的工作损失（kg/a）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定； $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。本评价取值 0.52；

M —储罐内蒸汽的分子量；取值 17

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；取值 1590

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的液体取 1.0）；取值 1

Q —物料年泵入罐量 m^3/a

拟建项目氨水罐基本参数见表 2.2-22，氨水罐大小呼吸废气产生情况见表 2.2-23。

表 2.2-22 氨水储罐参数表

名称	罐体结构	储罐数量	储罐尺寸	有效容积 (m^3)	总年周转量 (t/a)	单罐年周转量(t/a)	年周转次数
氨水储罐	固定顶罐	2	$\phi 4m \times 8m(H)$	100	8582	4291	48

表 2.2-23 氨水储罐大小呼吸废气产生情况

物料	物料密度 (g/cm^3)	储罐数量 (个)	大呼吸产生量 (t/a)	单罐小呼吸产生量(t/a)	小计(t/a)
氨水	0.91	2	0.039	0.004	0.043

氨水储罐大小呼吸产生的氨气通过排气口无组织排放。

(12) 浓硫酸储罐大小呼吸废气

拟建项目硫酸浓度为 98%，项目设置 1 座固定顶罐，环境温度和大气压力变化，物料装卸过程等均会产生一定量储罐呼吸气，主要包括大呼吸和小呼吸。大呼吸是指物料装卸时的呼吸；小呼吸是指储罐在没有装卸物料作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽浓度和压力也随之变化的损失。

根据前文氨水罐大小呼吸废气核算公式核算浓硫酸储罐大小呼吸废气量，浓硫酸各项核算参数取值见表 2.2-24，浓硫酸储罐参数见表 2.2-25，废气产生情况见表 2.2-26。

表 2.2-24 浓硫酸大小呼吸废气核算参数表

参数	取值
M	98
P	106.4
D	3
H	0.5
ΔT	9
F_p	1.3
C	0.56
K_c	1
K_N	1

表 2.2-25 浓硫酸储罐参数表

名称	罐体结构	储罐数量	储罐尺寸	有效容积 (m ³)	总年周转量 (t/a)	单罐年周转量 (t/a)	年周转次数
硫酸储罐	固定顶罐	1	$\Phi 3m \times 3m$ (H)	20	49.79	49.79	5

表 2.2-26 浓硫酸储罐大小呼吸废气产生情况

物料	密度 (g/cm ³)	储罐数量(个)	单罐大呼吸产生量 (t/a)	单罐小呼吸产生量 (t/a)	小计 (t/a)
浓硫酸	1.84	1	0.0004	0.003	0.003

浓硫酸储罐大小呼吸产生的硫酸通过排气口无组织排放。

(13) 盐酸储罐大小呼吸废气

拟建项目盐酸浓度为 30%，项目设置 1 座盐酸固定顶罐，根据前文氨水罐大小呼吸废气核算公式核算盐酸储罐大小呼吸废气量，盐酸各项核算参数取值见表 2.2-27，浓盐酸储罐参数见表 2.2-28，废气产生情况见表 2.2-29。

表 2.2-27 盐酸大小呼吸废气核算参数表

参数	取值

M	36.5
P	3132
D	3
H	0.5
ΔT	9
F_p	1.3
C	0.56
K_c	1
K_N	1

表 2.2-28 盐酸储罐参数表

名称	罐体结构	储罐数量	储罐尺寸	有效容积 (m^3)	总年周转量 (t/a)	单罐年周转量 (t/a)	年周转次数
盐酸储罐	固定顶罐	1	$\Phi 3m \times 3m$ (H)	20	130	130	11

表 2.2-29 盐酸储罐大小呼吸废气产生情况

物料	密度 (g/cm^3)	储罐数量(个)	单罐大呼吸产生量 (t/a)	单罐小呼吸产生量 (t/a)	小计 (t/a)
盐酸	1.15	1	0.006	0.005	0.009

盐酸储罐大小呼吸产生的盐酸通过排气口无组织排放。

(11) 实验废气

化验室需使用少量浓硫酸，浓硫酸在使用过程中会产生白雾，有刺激性气味，通过原料库房集中抽风进入喷淋塔装置处理，最终通过 DA005 排气筒排放。

(11) 拟建项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总

拟建项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总见表 2.2-30。

表 2.2-30 本项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总																		
排气筒编号	污染源	处理措施	风量(m³/h)	收集/处理效率	排气筒参数			污染物	产生情况			排放情况				执行标准		排放时间
					高度(m)	出口内径(m)	温度(℃)		浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m³)	基准烟气浓度	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度mg/m³	速率 kg/h	
DA001	投料、初级筛分、一级球磨、一级筛分、二级球磨、二级筛分、直线筛分（G1-3a、G1-3b、G1-3c、G1-3d、G1-3e、G1-3f、G1-3g）	集气罩+袋式除尘器	60000	投料收集率90%/处理率：99%	20	1.1	常温	颗粒物	155.9	9.35	74.08	1.6	-	0.09	0.74	50	1.28	7920
DA002	熔化回转炉熔化、扒渣废气 G1-1	旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋除尘+碱液喷淋，低氮燃烧器	60000	扒渣收集 95%，其余 100%收集/99%	20	1.2	常温	颗粒物	486.7	41.61	104.03	3.7	21.0	0.49	1.31	30	-	3750
				100%/80%				SO ₂	11.3	0.68	2.56	1.8	10.2	0.14	0.51	150	-	
				100%/0				NO _x	23	1.38	5.18	17.3	98.3	1.38	5.18	200	-	
				100%/80%				HCl	7	0.41	1.52	1	5.7	0.08	0.30	30	-	
				100%/80%				氟化物	1.3	0.08	0.3	0.3	1.7	0.02	0.06	3	-	
				100%/90%				砷及其化合物	3.77×10 ⁻³	2.3×10 ⁻⁴	0.85×10 ⁻³	1.89×10 ⁻⁷	1.07×10 ⁻⁶	1.13×10 ⁻⁵	4.25×10 ⁻⁵	0.01	-	
				100%/90%				铅及其化合物	2.04×10 ⁻¹	1.22×10 ⁻²	45.9×10 ⁻³	1.02×10 ⁻⁵	5.79×10 ⁻⁵	6.12×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻³	0.006	-	
				100%/90%				镉及其化合物	2.27×10 ⁻³	1.4×10 ⁻⁴	0.51×10 ⁻³	1.13×10 ⁻⁷	6.44×10 ⁻⁷	6.80×10 ⁻⁶	2.55×10 ⁻⁵	0.0002	-	
				100%/90%				铬及其化合物	4.91×10 ⁻¹	2.94×10 ⁻²	0.48×10 ⁻³	2.45×10 ⁻⁵	1.39×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻³	2.4×10 ⁻⁵	0.006	-	
	冷灰桶粉尘 G1-2		20000	100%/99%				颗粒物	120.5	7.23	27.12	-	-	-	-	-	-	
DA003	锅炉废气 G1-9	低氮燃烧器	1534.4	100%/0	20	0.2	80	颗粒物	19.6	0.03	0.25	19.6	-	0.03	0.25	20	-	
								SO ₂	26.1	0.04	0.35	26.1	-	0.04	0.35	50	-	
								NO _x	30	0.05	0.36	30	-	0.05	0.36	30	-	
DA004	高铝料烘干 G2-2c、精炼剂烘干 G2-3e 热风炉燃料废气	布袋除尘+浓硫酸喷淋吸收	4000	100%/99%	20	0.8	常温	颗粒物	317.5	1.27	10.06	0.57	-	0.01	0.10	30	-	7920
				100%/0				SO ₂	17.5	0.07	0.55	3.15	-	0.07	0.55	200	-	
				100%/0				NO _x	40	0.16	1.28	7.2	-	0.16	1.28	200	-	
	原料库房、浆化配料、制备氨水、水解浸出、过滤洗涤、高铝料烘干、精炼剂蒸发结晶、离心过滤、烘干（G2-2a、G2-2b、G2-2c、G2-2d、G2-3a、G2-3b、G2-3c、G2-3d、G2-3e）	含氨废气处理装置：采用硫酸喷淋吸收制备硫酸铵	18000	100%/99.8%				NH ₃	121.7	2.19	17.34	0.2	-	0.004	0.04	20	-	
DA005	原料库房（G1-4）	水喷淋塔	55000	90%/80%	20	1.0	常温	NH ₃	0.36	0.02	0.15	0.07	-	0.004	0.03	20	9.45	7920
无组织	铝灰渣投料、二次铝灰中转罐进料落料、回转炉扒渣、精炼剂缓冲罐、产品包装（G1-3a、G2-1、G1-1、G2-4、G2-5a、G2-5b）	仓顶布袋除尘、车间沉降	8000	0/99%	-	-	-	颗粒物	-	-	7.74	-	-	-	1.68	1.0	-	7920
	原料库房、制备氨水（G2-4）、氨水储罐大小呼吸	储罐采用单吸阀，溢流管下设	-	-	-	-	-	NH ₃	-	-	0.40	-	-	-	0.40	0.3	-	

排气筒编号	污染源	处理措施	风量(m³/h)	收集/处理效率	排气筒参数			污染物	产生情况			排放情况				执行标准		排放时间
					高度(m)	出口内径(m)	温度(°C)		浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	浓度(mg/m³)	基准烟气浓度	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度mg/m³	速率 kg/h	
		水封吸收废气																
	浓硫酸储罐大小呼吸	储罐采用单吸阀，溢流管下设水封吸收废气	-	-	-	-	-	硫酸	-	-	0.003	-	-	-	少量	0.3	-	
	盐酸储罐大小呼吸		-	-	-	-	-	HCl	-	-	0.009	-	-	-	少量	0.05	-	

浩力环境

(12) 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物有组织排放量核算见表 2.2-31；

拟建项目大气污染物无组织排放量核算见表 2.2-32；

拟建项目大气污染物年排放量核算见表 2.2-33。

表 2.2-31 大气污染物有组织排放量

序号	排放口 编号	污 染 物	核算排放 浓度(mg/m ³)	核算排放 速率(kg/h)	核算年排 放量(t/a)	备 注
主要排放口						
1	DA002	颗粒物	3.7	0.29	1.31	安装在线监测，设置规范性 性采样口及采样平台
		SO ₂	1.8	0.14	0.51	
		NO _x	17.3	1.38	5.18	
		HCl	1	0.08	0.30	
		氟化物	0.3	0.02	0.06	
		砷及其化 合物	1.89×10 ⁻⁷	1.13×10 ⁻⁵	4.25×10 ⁻⁵	
		铅及其化 合物	1.02×10 ⁻⁵	6.12×10 ⁻⁴	2.30×10 ⁻³	
		镉及其化 合物	1.13×10 ⁻⁷	6.80×10 ⁻⁶	2.55×10 ⁻⁵	
		铬及其化 合物	2.45×10 ⁻⁵	1.47×10 ⁻³	2.4×10 ⁻⁵	
一般排放口						
1	DA001	颗粒物	1.6	0.09	0.74	设置规范性采样口及采样 平台
3	DA003	颗粒物	19.6	0.03	0.25	设置规范性采样口及采样 平台
		SO ₂	26.1	0.04	0.35	
		NO _x	30	0.05	0.36	
4	DA004	颗粒物	0.57	0.01	0.10	设置规范性采样口及采样 平台
		SO ₂	3.15	0.07	0.55	
		NO _x	7.2	0.16	1.28	
		NH ₃	0.2	0.004	0.04	
5	DA005	NH ₃	0.07	0.004	0.03	
一般排放口 合计	颗粒物				1.09	
	SO ₂				0.9	
	NO _x				1.64	
	NH ₃				0.07	
全厂有组织排放总计						
全厂有组织 排放总计	颗粒物				2.4	
	SO ₂				1.41	
	NO _x				6.82	
	NH ₃				0.07	
	HCl				0.30	
	氟化物				0.06	
	砷及其化合物				4.25×10 ⁻⁵	
	铅及其化合物				2.30×10 ⁻³	

	镉及其化合物	2.55×10^{-5}	
	铬及其化合物	2.4×10^{-5}	

表 2.2-32 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	限值 (mg/m³)	
1	生产区	投料、二次铝灰中转罐进料、回转炉扒渣	颗粒物	及时清扫，厂房密闭	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	1.0	1.68
		原料库房、制备氨水、氨水储罐大小呼吸	NH ₃	-	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	0.3	0.40
		浓硫酸储罐大小呼吸	硫酸	-		0.3	少量
		硫酸储罐大小呼吸	HCl	-		0.05	少量
无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				颗粒物		1.68	
				NH ₃		0.40	
				硫酸		少量	
				HCl		少量	

表 2.2-33 大气污染物年排放量核算表(有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	4.08
2	SO ₂	1.41
3	NO _x	6.82
4	NH ₃	0.47
5	HCl	0.30
6	氟化物	0.06
7	硫酸	少量

3) 噪声

拟建项目噪声源主要来自熔铸车间内的球磨机、滚筒筛、回转炉、冷灰桶和铝灰处理车间内的高铝料烘干机、热风炉、压滤机的室内声源，另外还有氨吸收装置、蒸发结晶器、斗式提升机、密闭带式输送机、风机、冷冻机组等室外声源。噪声源强约 70~95dB(A)。

对高噪声设备采取消声、隔声、减振等综合措施，使噪声值降低 15~30dB(A)，控制在 75dB(A)及以下，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

根据类比分析，拟建项目主要噪声设备源强情况见表 2.2-34 和表 2.2-35。

表 2.2-34 工业企业噪声源强清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	含氨废气处理装置	34.13	34.12	1	80/1	基础隔振减振	昼间、夜间
2	氨气回收装置	22.61	19.19	1	80/1	基础隔振减振	昼间、夜间
3	泵 1	-59.34	-4.71	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
4	泵 2	-52.08	-2.58	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
5	泵 3	-44.83	-0.02	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
6	泵 4	-57.63	-13.25	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
7	泵 5	-51.65	-11.54	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
8	泵 6	-45.25	-8.98	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
9	泵 7	-39.28	-7.27	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
10	泵 8	-20.93	5.53	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
11	泵 9	-18.44	6.28	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
12	泵 10	-16.22	7.28	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
13	泵 11	-13.87	8.11	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
14	泵 12	-7.16	15.26	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
15	泵 13	-5.99	11.64	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
16	泵 14	-3.17	6.6	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
17	泵 15	-0.81	17.1	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
18	泵 16	0.65	14.32	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
19	泵 17	2.62	10.74	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
20	盐烘干机	14.57	26.96	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
21	盐蒸发结晶器	15.1	44.5	1	75/1	基础隔振减振	昼间、夜间
22	离心过滤机 1	14.9	41.71	1	72/1	基础隔振减振	昼间、夜间
23	离心过滤机 2	19.48	18	1	72/1	基础隔振减振	昼间、夜间
24	螺旋输送机 4	-61.62	-11.71	1	70/1	基础隔振减振	昼间、夜间
25	风机 1	-41.27	-28.21	1	75/1	基础隔振减振	昼间、夜间
26	风机 2	-7.05	-15.05	1	75/1	消声、减振、隔声	昼间、夜间
27	风机 3	36.24	34.73	1	75/1	消声、减振、隔声	昼间、夜间
28	风机 4	11.21	27.51	1	75/1	消声、减振、隔声	昼间、夜间

注：1#厂房中心的 X,Y,Z 坐标 0, 0, 0。声源源强为采取声源降噪措施之后的源强。

表 2.2-35 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
		(声压级/距声源距离1m) / (dB(A)/m)		X	Y	Z						声压级 /dB(A)	建筑物外距离
铝灰处理车间	隔膜压滤机 1	72/1	基础隔振减振、隔声	-63.14	31.44	1	北	9.94	59.28	昼间、夜间	20	33.28	1
							东	61.77	59.21			33.21	1
							南	20.64	59.23			33.23	1
							西	11.70	59.26			33.26	1
	隔膜压滤机 2	72/1	基础隔振减振、隔声	-61.83	28.17	1	北	13.47	59.25	昼间、夜间	20	33.25	1
							东	61.83	59.21			33.21	1
							南	17.12	59.23			33.23	1
							西	11.73	59.26			33.26	1
	隔膜压滤机 3	72/1	基础隔振减振、隔声	-60.03	23.93	1	北	18.07	59.23	昼间、夜间	20	33.23	1
							东	61.83	59.21			33.21	1
							南	12.51	59.25			33.25	1
							西	11.85	59.26			33.26	1
	过滤机	72/1	基础隔振减振、隔声	-58.4	19.68	1	北	22.62	59.22	昼间、夜间	20	33.22	1
							东	61.99	59.21			33.21	1
							南	7.96	59.31			33.31	1
							西	11.82	59.26			33.26	1
	高铝料烘干机	87/1	基础隔振减振、隔声	-29.77	30.3	1	北	23.45	74.22	昼间、夜间	20	48.22	1
							东	31.48	74.22			48.22	1
							南	7.16	74.34			48.34	1
							西	42.35	74.21			48.21	1
	热风炉	85/1	基础隔振减振、隔声、消声器	-34.23	32.26	1	北	19.97	72.23	昼间、夜间	20	46.23	1
							东	34.82	72.22			46.22	1
							南	10.64	72.27			46.27	1
							西	38.91	72.22			46.22	1
	带式输送机 1	90/1	基础隔振减振、隔声	-27.81	30.73	1	北	23.78	77.22	昼间、夜间	20	51.22	1
							东	29.51	77.22			51.22	1
							南	6.83	77.35			51.35	1
							西	44.33	77.21			51.21	1
	带式输送机 2	90/1	基础隔振减振、隔声	-56.99	19.96	1	北	22.89	77.22	昼间、夜间	20	51.22	1
							东	60.58	77.21			51.21	1
							南	7.70	77.32			51.32	1
							西	13.23	77.25			51.25	1
	带式输送机 3	90/1	基础隔振减振、隔声	-16.27	46.95	1	北	13.03	77.25	昼间、夜间	20	51.25	1
							东	12.56	77.25			51.25	1
							南	17.59	77.23			51.23	1
							西	61.00	77.21			51.21	1
熔铸车间	直线振动筛	85/1	基础隔振减振、隔	-41.53	49.05	1	北	15.18	72.46	昼间、夜间	20	46.46	1
							东	33.75	72.44			46.44	1
							南	41.94	72.43			46.43	1

			声				西	4.84	72.69		20	46.69	1
一级球磨机	90/1	基础隔振、隔声	-35.9	-53.13	1	北	21.00	77.49	昼间、夜间	20	51.49	1	
						东	30.06	77.46		20	51.46	1	
						南	36.06	77.45		20	51.45	1	
						西	8.52	77.76		20	51.76	1	
一级筛分机	85/1	基础隔振、隔声	-36.6	-61.15	1	北	28.25	72.44	昼间、夜间	20	46.44	1	
						东	33.72	72.44		20	46.44	1	
						南	28.87	72.44		20	46.44	1	
						西	4.86	72.69		20	46.69	1	
二级球磨机	90/1	基础隔振、隔声	-27.88	-71.27	1	北	40.80	77.43	昼间、夜间	20	51.43	1	
						东	29.44	77.44		20	51.44	1	
						南	16.25	77.45		20	51.45	1	
						西	9.15	77.50		20	51.50	1	
二级筛分机	85/1	基础隔振、隔声	-30.7	-73.8	1	北	42.17	72.43	昼间、夜间	20	46.43	1	
						东	33.00	72.44		20	46.44	1	
						南	14.94	72.46		20	46.46	1	
						西	5.58	72.63		20	46.63	1	
直线振动筛	85/1	基础隔振、隔声	-44.2	-40.9	1	北	6.62	72.57	昼间、夜间	20	46.57	1	
						东	33.16	72.44		20	46.44	1	
						南	50.50	72.43		20	46.43	1	
						西	5.42	72.64		20	46.64	1	
给料斗	85/1	基础隔振、隔声	-36.89	-49.62	1	北	17.36	72.45	昼间、夜间	20	46.45	1	
						东	29.66	72.44		20	46.44	1	
						南	39.69	72.43		20	46.43	1	
						西	8.92	72.51		20	46.51	1	
密闭式提升机 1	87/1	基础隔振、隔声	-38.85	-50.88	1	北	17.85	74.45	昼间、夜间	20	48.45	1	
						东	31.95	74.44		20	48.44	1	
						南	39.25	74.43		20	48.43	1	
						西	6.63	74.57		20	48.57	1	
密闭式提升机 2	87/1	基础隔振、隔声	-37.31	-58.9	1	北	6.63	74.57	昼间、夜间	20	48.57	1	
						东	25.89	74.44		20	48.44	1	
						南	33.53	74.44		20	48.44	1	
						西	31.23	74.44		20	48.44	1	
密闭式提升机 3	87/1	基础隔振、隔声	-31.4	-70.57	1	北	38.90	74.43	昼间、夜间	20	48.43	1	
						东	32.44	74.44		20	48.44	1	
						南	18.20	74.45		20	48.45	1	
						西	6.15	74.59		20	48.59	1	
密闭式提升机 4	87/1	基础隔振、隔声	-29.71	-71.69	1	北	40.54	74.43	昼间、夜间	20	48.43	1	
						东	31.29	74.44		20	48.44	1	
						南	16.53	74.45		20	48.45	1	
						西	7.29	74.55		20	48.55	1	
螺旋输送机 1	90/1	基础隔振、隔声	-40.68	-51.3	1	北	17.59	77.51	昼间、夜间	20	51.51	1	
						东	33.80	77.45		20	51.45	1	
						南	39.53	77.45		20	51.45	1	
						西	4.78	78.41		20	52.41	1	
螺旋输	90/1	基础隔	-38.15	-	1	北	24.01	77.44	昼	20	51.44	1	

	送机 2		振减 振、隔 声		57.21	1	东	33.68	77.44	间、 夜间	20	51.44	1
							南	33.11	77.44		20	51.44	1
							西	4.91	77.68		20	51.68	1
	螺旋输 送机 3	90/1	基础隔 振减 振、隔 声	-33.09	-68.88	1	北	36.72	77.43	昼 间、 夜间	20	51.43	1
							东	33.37	77.44		20	51.44	1
							南	20.39	77.45		20	51.45	1
							西	5.22	77.65		20	51.65	1
	回转炉 1	85/1	基础隔 振减 振、隔 声	18.67	-25	1	北	14.28	72.78	昼 间、 夜间	20	46.78	1
							东	5.44	73.40		20	47.40	1
							南	42.03	72.68		20	46.68	1
							西	31.14	72.69		20	46.69	1
	回转炉 2	85/1	基础隔 振减 振、隔 声	21.06	-32.04	1	北	21.71	72.72	昼 间、 夜间	20	46.72	1
							东	5.79	73.32		20	47.32	1
							南	34.60	72.69		20	46.69	1
							西	30.68	72.69		20	46.69	1
	回转炉 3	85/1	基础隔 振减 振、隔 声	24.15	-39.63	1	北	29.90	72.69	昼 间、 夜间	20	46.69	1
							东	5.69	73.34		20	47.34	1
							南	26.40	72.70		20	46.70	1
							西	30.65	72.69		20	46.69	1
	冷灰桶 1	90/1	基础隔 振减 振、隔 声	-0.74	-40.61	1	北	21.73	77.68	昼 间、 夜间	20	51.68	1
							东	29.21	77.67		20	51.67	1
							南	34.46	77.67		20	51.67	1
							西	7.26	77.78		20	51.78	1
	冷灰桶 2	90/1	基础隔 振减 振、隔 声	5.73	-38.51	1	北	22.13	77.72	昼 间、 夜间	20	51.72	1
							东	22.42	77.71		20	51.71	1
							南	34.08	77.69		20	51.69	1
							西	14.04	77.79		20	51.79	1
锅炉房	锅炉	85/1	基础隔 振减 振、隔 声、消 声	8.28	63.61	1	北	6.21	83.50	昼 间、 夜间	20	57.50	1
							东	5.79	83.50		20	57.50	1
							南	5.98	83.50		20	57.50	1
							西	5.35	83.51		20	57.51	1
	冷冻水 机组	85/1	基础隔 振减 振、隔 声	12.15	62.58	1	北	8.55	83.49	昼 间、 夜间	20	57.49	1
							东	2.67	83.56		20	57.56	1
							南	3.62	83.53		20	57.53	1
							西	8.76	83.49		20	57.49	1

4) 固体废物

拟建项目产生的固体废物包括原辅料包装废料、除尘设施收集的粉尘、设备保养检修产生的废矿物油和化验室废物，固废类型包括一般固废、危险废物和生活垃圾。其中精炼剂除尘灰可直接作为产品自用于西南铝熔铸厂；球磨提铝除尘灰及车间清扫粉尘不经贮存可在现场直接返回水解反应工序。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 中 6.1 规定，以上两种固废不作为固体废物进行管理，故本报告不对其进行分析。

(1) 一般固废

软水设备定期更换的废离子交换树脂量 0.6t/a，有软水设备厂家更换后回收。

(2) 危险废物

①原辅料包装废料 S1-1

拟建项目处置利用的铝灰渣采用吨包袋包装，其他固态辅料促进剂、碳酸钙、氯化钙等采用编织袋包装，因沾染有毒危险废物，列入《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49(代码：900-041-49)，产生量约为 20t/a。

②熔化废气除尘灰及车间清扫收集粉尘

回转炉熔化废气处理收集粉尘量约为 103t/a，《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW48(代码：321-034-48)，该废物在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

铝灰渣投料和扒渣产生的未被收集粉尘在车间内沉降，定期进行清扫，产生量为 4t/a，列入《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW48(代码：321-034-48、)，该废物在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

③高铝料及烘干除尘灰

高铝料和高铝料烘干工序中收集的除尘灰总计约 24728t/a，该固废需根据鉴别结果判断去向，若鉴别为一般固体废物，则外售于具备利用能力的单位。若鉴别结果为危废，则委托资质单位处置。

④钙渣滤饼 S3-1

浓盐水脱氟脱钙过程产生的钙渣滤饼，主要成分为氟化钙和碳酸钙，产生量约为 158t/a，因不确定是否具有危险特性，本报告建议业主进行危险废物鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。若不是危险废物则在一般固废暂存间存放，根据利用价值外售。

⑤废矿物油、含油废抹布及手套

拟建项目进行设备保养和简单维修过程中要产生废机油、废油抹布及手套，产生量约均为 0.5t/a，分别属于《国家危险废物名录》中危险废物类别为 HW08(代码：900-249-08)和 HW49(代码：900-041-49)，该废物在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

⑥检验室废物

检验室废物主要为各类废试剂和实验废液，产生量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49(代码：900-047-49)，在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置。

⑦废水处理污泥

拟建项目废水处理装置定期清掏污泥，污泥量约为 1.0t/a，该污泥中含有铝灰渣等，故属于《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49(代码：772-006-49)，定期由资质单位进行清掏后外运。

(3) 生活垃圾

拟建项目定员 54 人，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量 27kg/d，即 8.91t/a，交市政环卫部门统一收运处置。

拟建项目危险废物产生及处置情况见表 2.2-36，固废污染源源强核算结果及相关参数见表 2.2-37。

表 2.2-36 拟建项目危险废物产生及处置情况

危废名称	危废类别及名称	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
高铝料及烘干除尘灰	鉴定后确定	-	24728	废气处理	固态	氧化铝、氟化钙	-	1 天	-	与高铝料一并处置
钙渣滤饼	鉴定后确定	-	158	浓盐水脱氟脱钙	固态	氟化钙和碳酸钙	-	1 天	-	根据鉴别结果决定去向
熔化废气除尘灰、车间清扫收集粉尘	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	107	车间沉降	固态	氮化铝、碳化铝	氮化铝、碳化铝	1 天	T、R	暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质单位收集处理
原辅料包装废料	HW49 其他废物	900-041-49	20	原辅料包装	固态	氧化铝、氮化铝、碳化铝	氮化铝、碳化铝	1 天	T、I	
废矿物油	HW08 含矿物油废物	900-249-08	0.5	设备保养、检修	液态	矿物油	矿物油	1 个月	T, I	
废面纱手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	设备保养、检修	固态	矿物油	矿物油	1 个月	T/In	
实验室废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	实验室	液态	化学试剂	化学试剂	1 天	T, C, I	定期由资质单位进行清掏后外运
废水处理污泥	HW49 其他废物	772-006-49	1.0	废水处理	半固态	氮化铝、碳化铝	氮化铝、碳化铝	1 个月	T、I	

表 2.2-37 拟建固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	固废代码	产生情况		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
软水制备	软水设备	废离子交换树脂	一般工业固废	772-004-99	类比法	0.6	厂家定期更换回收	0.6	厂家回收
高铝料烘干	布袋除尘器	高铝料烘干除尘灰	鉴定后确定	-	物料衡算法	24728	与高铝料一并处置	24728	与高铝料一并处置

浓盐水脱氟脱钙	反应沉降池	钙渣滤饼	鉴定后确定	-	物料衡算法	158	进行危废鉴别	158	资质单位/回收利用
熔化废气除尘、车间清扫	除尘器、车间地面	熔化废气除尘灰、车间清扫收集粉尘	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	物料衡算法	107	暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质单位收集处理	107	资质单位
原辅料包装	原料库房	原辅料包装废料	HW49 其他废物	900-041-49	类比法	20		20	
设备保养、检修	-	废矿物油	HW08 含矿物油废物	900-249-08	类比法	0.5		0.5	
	-	废面纱手套	HW49 其他废物	900-041-49	类比法	0.5		0.5	
检验室检验	检验室	检验室废物	HW49 其他废物	900-041-49	类比法	0.5		0.5	
废水处理	废水处理装置	废水处理污泥	HW49 其他废物	772-006-49	类比法	1.0	定期由资质单位进行清掏后外运	1.0	
生活垃圾			生活垃圾	-	类比法	8.91	交市政环卫部门统一收运	8.91	生活垃圾填埋场

2.2.2.4 营运期非正常工况污染源分析

非正常工况是指污染治理设施故障、造成环保设施达不到设计工况的情况。本评价保守估算，按废气处理设施的处理效率有所降低计算事故工况源强。

根据工程分析，本评价考虑球磨提铝工段布袋除尘器发生故障(如布袋除尘系统中部分滤袋失效)，除尘效率由 99%降低至 50%，则非正常工况下颗粒物的排放速率约 7.48kg/h。废气处理系统异常持续时间按 0.5h 考虑。

拟建项目非正常工况废气排放情况见表 2.2-38。

表 2.2-38 拟建项目非正常工况大气污染物排放情况

序号	污染源	事故排放原因	污染物	事故工况排放浓度 (mg/m ³)	事故工况排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/a)	应对措施
1	球磨提铝工段粉尘	布袋除尘器发生故障，除尘效率由 99%降至 50%	颗粒物	77.95	4.68	0.5	1	对净化措施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产

2.2.3 拟建项目“三废”排放统计及总量控制指标

拟建项目污染物产排量汇总见表 2.2-39。

表 2.2-39 拟建项目污染物产排量汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废气 (有组织排放)	颗粒物	215.29	212.89	2.4	
	SO ₂	3.46	2.05	1.41	
	NO _x	6.82	0	6.82	
	HCl	1.52	1.22	0.3	
	氟化物	0.3	0.24	0.06	
	NH ₃	7.49	7.42	0.07	
废气 (无组织排放)	颗粒物	7.74	6.06	1.68	
	NH ₃	0.40	0	0.40	
废水	废水量	1603.8	0	1603.8	排入环境 管理指标
	COD	0.722	0.562	0.160	
	BOD ₅	0.401	0.369	0.032	
	氨氮	0.064	0.04	0.024	
	SS	0.561	0.449	0.112	

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	石油类	0.016	0.008	0.008	

续表 2.2-39 拟建项目污染物产排量汇总

污染物	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废类型
一般固废	0.	0.6	0	一般固废
危险废物 (含待鉴)	296.77	296.77	0	危险废物
生活垃圾	8.91	8.91	0	生活垃圾

2.3 拟建项目危废处置产物去向及合理性分析

2.3.1 拟建项目危险废物原料的危险特性

拟建项目处置的铝灰渣为《国家危险废物名录(2021 年版)》HW48 有色金属采选和冶炼废物，危险特性为反应性(R)。

“戴翔,焦少俊,郑洋,等利用含氟盐熔剂产生的二次铝灰的危险特性分析[J].无机盐工业,2018(11):42-44”“徐思琪,王雪娇,陈平,卢桂兰,黄泽春,杨子良.我国铝冶炼企业固体废物的指纹特征及毒性[J].环境科学研究,2021,34(9):2248-2255”等研究资料表明,再生铝、铝加工产生的以及回收铝过程产生的铝灰具有与水反应的危险特性,其氮化铝在常温下与水反应可释放大量有毒有害气体---氨气。氨气是一种有刺激性的气体,空气中浓度较高时会对人体造成损害,甚至导致死亡。氨气的释放对生态环境和生命健康有一定危害。另外,二次铝灰的氟化物浸出毒性与《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3—2007)中规定的 100mg/L 相比,超标率为 100%;80%的样品中氟化物浸出毒性超过 500mg/L,20%的样品氟化物浸出毒性超过 1500mg/L。

因此,铝灰尤其是二次铝灰具有明显的化学反应性、有毒有害物质浸出毒性等危险性特征。

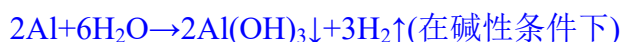
2.3.2 危险特性的消除机理

由前述反应机理可知,拟建项目水解浸出过程中,对氮化铝、氟化物、氯化物的反应为:

(1) 氮化铝反应机理

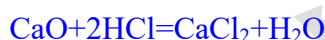
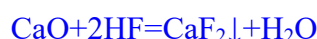
AlN 、 Al 、 Al_4C_3 在催化剂和温度共同作用下,与水反应生成 $Al(OH)_3$ 和 NH_3 、 H_2 、 CH_4 混合气体,混合气体送入氨水制备区进行处理。同时,实现二次铝灰中可溶性盐类(Na 、 K 盐类等)的高效浸出。

有关反应方程式如下：



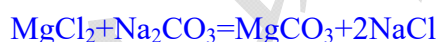
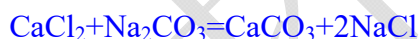
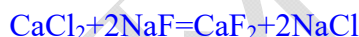
（2）氟化物、氯化物反应机理

水解浸出过程中在反应罐内添加有一定量的脱氨促进剂 CaO 粉，使反应过程中产生的少量酸性气体(如 HF、HCl 等)生成不可溶性或可溶性的氟盐和氯盐，从而进一步消除二次铝灰的反应性，实现固氟除氯。



水解浸出后的浓盐水中含有氟化物、氯化物，添加固氟剂（氯化钙）脱氟，经斜板沉降槽絮凝沉降后，溢流在反应池加入碳酸钠除钙。

有关反应方程式如下：



拟建项目铝灰渣经多级高效串联反应器内进行水解浸出反应，释放的氨气经水吸收制备氨水或硫酸中和结晶等工序制备工业硫酸铵；甲烷、氢气等可燃气，经集气系统收集作为二次燃料使用。可溶性盐类经过提纯及蒸发结晶等工序制备成精炼剂产品；二次铝灰处理后的惰性渣则经分离得惰性高铝料。氟化物经固氟剂（氯化钙）脱氟反应进入钙渣滤饼中。从而彻底消除了铝灰渣的毒性和反应性。

2.3.3 产品及副产物去向及合理性分析

2.3.3.1 复化铝锭自用合理性分析

拟建项目采用物理方法提取铝灰渣中金属铝，经高效机械球磨筛分分离技术实现铝颗粒与铝灰的分离。铝颗粒在回转炉中熔化后浇铸得到复化铝锭产品，铝锭表面整洁，无较严重的飞边或气孔，铝锭内不含熔渣或夹杂物，自用于西南铝再生铝项目作为原料，根据西南铝再生铝项目环评报告中对原料的要求，铝锭需满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）。拟建项目铝锭产品质量与产品质量标准《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）符合性分析见表 2.3-1.

表 2.3-1 铝锭产品与产品质量标准符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性

外观质量	表面整洁、无明显杂质，断口组织不应有熔渣，不应该有未熔回收铝或其他异物	表面整洁、无明显杂质，断口组织无熔渣	符合
挥发物含量	≤2.5%	0	符合
化学成分含量限值			
项目	质量分数最高限值%	本项目情况%	符合性
Si	15.0	-	符合
Fe	2.0	-	符合
Cu	4.0	0.632	符合
Mn	1.0	0.226	符合
Mg	2.0	-	-
Ni	15.0	0.0138	符合
Zn	7.0	-	-
Ti	0.20	-	-
Pb	0.20	0.0153	符合
Sn	0.10	0.0063	符合
注：拟建项目铝颗粒熔化后浇注成铝锭，产品中不考虑硅、铁、锌、钛、镁，其主要存在于铝灰中。			

根据上表分析结果可知，拟建项目产物铝锭符合《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023），且符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）中 5.2 利用固体废物生产的产物按照相应的产品管理的要求，铝锭可自用于西南铝再生铝项目作为原料，且再生铝项目铝锭需求量为 8000t，具备消纳本项目铝锭能力。

2.3.3.2 精炼剂自用合理性分析

铝灰水解反应罐内添加一定量的脱氨促进剂（CaO 粉），生成不可溶性或可溶性的氟盐和氯盐，实现二次铝灰中可溶性盐类（Na、K 盐等）的高效浸出。不可溶性盐类进入高铝料；可溶性盐经洗涤过滤产生浓盐水，浓盐水经进一步固氟反应脱出溶液中的氟化物，生成氟化钙进入钙渣固废中，溶液经蒸发浓缩结晶、烘干后得到精炼剂。在这个过程中重金属因未达到熔点而难以溶出，故精炼剂中不含重金属，仅为可溶性盐类物质。

另外，根据采用相同固废处置工艺的河南明泰铝灰综合利用项目生产的精炼剂产品化验结果（表 2.2-4，附件 2）可知，精炼剂浸出毒性均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）。考虑到本项目处置的铝灰渣不涉及电解铝灰渣，所含有害成分含量低于收集社会铝灰渣的明泰铝灰综合利用项目，故本项目生产精炼剂产品优于明泰铝灰综合利用项目生产的精炼剂产品。

根据表 2.1-17 和物料平衡，本项目精炼剂产物中含氯 66.2%，主要成分为 NaCl、KCl，含量分别为 49.3%、50.4%。目前西南铝熔铸厂使用的精炼剂为《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）牌号为 NK4847F5A 的精炼剂，该精炼剂与本项

目精炼剂产物主要成分一致，仅需添加少量 Na_3AlF_6 则可达到完全一致。根据西南铝内部调控管理需求，本项目所产精炼剂不在厂内调剂，而是根据西南铝熔铸厂使用需求自行调剂，自行添加 Na_3AlF_6 。

拟建项目产物精炼剂经调剂后成分占比分析结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 精炼剂产品与产品质量标准符合性分析

类别	成分	含量 (t/a)	精炼剂产品 (t/a)	占比	YS/T491-2020 中 NK4847F5A 型质量标准要求	符合性
本项目精炼剂 产物成分	NaCl	865.5	1757	47.01%	46%~50%	符合
	KCl	883.7		48%	45%~49%	符合
	其它	4.8		0.26%	0.26%	符合
熔铸厂 自行添加	Na_3AlF_6	87		4.73%	4.5%~5.5%	符合

根据上表分析结果可知，拟建项目产物精炼剂不外售，自用于西南铝内部，故由西南铝自行调剂后符合《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023），符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）中 5.2 要求。

2.3.3.3 氨水、工业硫酸铵产品去向及合理性分析

（1）产品有害成分分析

根据前文 2.3.2 危险特性的消除机理可知，铝灰中有害物质氟化物、碳化铝、氮化铝等均在水解反应过程中氧化还原成其他无害物质，消除了铝灰反应危险特性；水解浸出反应的温度约 100°C ，远未达到重金属的熔点，故重金属物质在此反应过程中很难溶出，且根据铝灰渣成分分析报告，其含量中不涉及有机物，因此本项目反应过程中产生的富含氨的气体采用水吸收制备的氨水，以及使用 98%硫酸中和制备的工业硫酸铵产品中不涉及有机物和重金属。

因此，根据以上分析结果可知，氨水、工业硫酸铵产品不涉及有害成分，重金属指标低于本报告制定的环境风险管控限值。

（2）产品去向及产品质量符合性

考虑危险废物利用处置后得到产物存在危害人类健康风险，故本项目生产的氨水和硫酸铵严禁用于农业、食品、医药行业等可能影响人体健康的领域。氨水仅用作烟气脱硝用途，其中一部分用于西南铝再生铝项目烟气脱硝，剩余部分销售至需烟气脱硝的企业用，其氨水产品质量执行《工业氨水》（HG/T535-2018）。硫酸铵销售至化工企业用作化工原料，其硫酸铵产品质量执行《工业硫酸铵》（HG/T5744-2020）。

拟建项目产物氨水、工业硫酸铵产品质量与产品质量标准符合性分析见表 2.3-3 和表 2.3-4.

表 2.3-3 氨水产品与产品质量标准符合性分析

项目	指标	本项目情况	符合性
外观	无色或淡黄色液体	无色或淡黄色液体	符合
氨 (NH ₃) w/%	≥20.0	20	符合
色度/黑曾	≤80	≤80	符合
蒸发残渣	≤0.2	≤0.2	符合

表 2.3-4 工业硫酸铵与产品质量标准符合性分析

项目	指标	本项目情况	符合性
外观	无色或淡黄色液体	无色或淡黄色液体	符合
氨 (NH ₃) w/%	≥20.0	20	符合
色度/黑曾	≤80	≤80	符合
蒸发残渣	≤0.2	≤0.2	符合

根据上表分析结果可知，拟建项目得到产品氨水、工业硫酸铵均满足产品质量标准。

(3) 生产过程中污染物排放达标性

根据前文污染物排放情况核算可知，本项目氨水、硫酸铵生产过程中排放的废气污染物（氨气、颗粒物、SO₂、NO_x）均满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，废气实现达标排放。

(4) 市场需求

根据西南铝签订的产物《购销意向性协议》，拟建项目氨水销往重庆太富环保科技有限公司，根据调查，重庆太富环保科技有限公司是从事危险废物水泥窑协同处置的公司，现已办理危险废物经营许可证，生产过程中需采购 20%氨水作为脱硝还原剂，重庆市内与重庆太富环保科技有限公司一样，需使用氨水作为脱硝原料的企业众多，故项目制备的氨水具有较大的市场需求。

本项目硫酸铵产生量仅 67t，根据调查，本项目生产的工业硫酸铵用途涵盖于多个领域，包括：用作金属表面处理剂，改善金属的表面质量和耐腐蚀性能；用作染料工业中的染料固定剂，提高染料在纺织品中的固定性和耐久性；作为化学合成中的反应剂和催化剂，合成有机化合物和无机化合物；用作建筑材料中的添加剂，提高混凝土的强度和耐久性；用作皮革行业作为牛皮碱皮脱灰原料。根据以上用途调查，目前川渝地区相关企业有重庆第四棉纺织厂、合川区红岩皮革厂、成都立申实业有限公司、崇州市富邦皮革业有限公司、四川东江化工有限公司等，由此可见，川渝地区硫酸铵的购买需求较大，故项目制备的少量硫酸铵具有稳定的市场需求。

综上，拟建项目在利用处置铝灰渣的过程中得到的产物氨水、硫酸铵符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300-2017）中 5.2 要求，可作为产品进行管理，且去向有保障。

2.3.3.4 惰性高铝料产物去向及合理性分析

（1）惰性高铝料产物组分分析

根据物料衡算可知，惰性高铝料产物主要成分为 Al_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 SiO_2 等（以 Al_2O_3 为主），高铝料中氧化铝含量为 76.9%，高于 70%；另外含有微量重金属以氧化物存在，氮化铝含量为 0.88%，低于 1%；含氯 4.34t/a，则含氯量 0.017%，低于 2%。

惰性高铝料产物主要组分分析见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目惰性高铝料产物控制要求

一、高铝料产物的组分特性				
本项目高铝料产物产生量约 24719t/a，其组分包括 Al ₂ O ₃ 、CaO、MgO、SiO ₂ 等(以 Al ₂ O ₃ 为主)，另有少量 Al(OH) ₃ 、Ca(OH) ₂ 、CaF ₂ 、CaSO ₄ 和重金属氧化物等不溶性或微溶性物质。				
二、高铝料产物组分及控制指标				
控制项	单位	含量	控制指标	依据
水分含量	%	0.13	≤3	《用于矿物掺合料的铝灰技术规范》（T/CSTM00724-2022） 《铝灰用于水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）等标准
氧化铝含量(干基)	%	81%	≥70	
AlN（以 N 元素计，%）	%	0.3	≤0.3	
硫化物和硫酸盐含量（以 SO ₃ 计）	%	2.5	≤3.5	
盐含量	%	-	≤0.5	
浸出 F	mg/L	-	≤20	
氯含量	%	0.006	2.0	
pH 值	-	-	6.0~9.0	
毒性浸出浓度限值				
浸出 Cd	mg/L	-	<1	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）
浸出 Hg	mg/L	-	<5	
浸出 Hg	mg/L	-	<0.1	
浸出 Cr	mg/L	-	<1	
浸出 Ni	mg/L	-	<5	
浸出 As	mg/L	-	<5	
浸出 Be	mg/L	-	<0.02	
浸出 Sb	mg/L	-	<100	
毒性物质含量限值 Li				
汞及其化合物	%	6.04×10 ⁻⁶	<0.1%(参照剧毒物质控制)	《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）的控制值提出的产品环境风险管控限值
镉及其化合物	%	2.18×10 ⁻⁴	<0.1% (参照致癌性物质、致突变性	

			物质控制)
铅及其化合物	%	1.85×10^{-2}	<0.1 (参照剧毒物质控制)
砷及其化合物	%	3.38×10^{-4}	<0.1% (参照剧毒物质控制)
铬及其化合物	%	4.57×10^{-2}	<0.1% (参照致癌物质控制)
铍及其化合物	%	-	<0.1% (参照致癌物质控制)
镍及其化合物	%	1.68×10^{-2}	<0.1% (参照致癌物质控制)
锑及其化合物	%	-	<3% (参照有毒物质控制)
各剧毒、致癌、致突变性物质控制因子占比 Pi 之和	%	0.02	<0.1
各有毒物质控制因子占比 Pi 之和	%	1.68×10^{-2}	<3
各剧毒、致癌、致突变性物质和有毒物质控制因子占比 Pi (%) 与控制限值 Li (%) 之比的总和	-	-	<1.0

(2) 惰性高铝料产物处置去向可行性

①惰性高铝料危险特性的消除

拟建项目铝灰经水解浸出反应后彻底消除了铝灰渣的毒性和反应性。铝灰处理后高铝料中氟化物主要以氟化钙形式存在，氟化钙的溶解性极低，不具备浸出毒性，如在水泥、陶瓷、耐火材料、炼钢辅料等行业，需要添加氟化钙作为助熔剂和添加剂，因此氟化钙成分对高铝料的利用没有影响。且根据《危险废物鉴别标准 通则》中“6.1 仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”，故本项目利用处置铝灰渣危险特性为反应性，其产生的产物高铝料只要鉴定无危险特性，则不属于危险废物。

②国内应用案例

本报告对国内采用同种处理工艺产生的惰性高铝料去向做了详细调查：

●瀚蓝(佛山)工业环境服务有限公司采用与本项目相同二次铝灰处理工艺，处置固废同本项目，产生的高铝料作为高品质铝土矿的替代原料，用于陶瓷行业、水泥行业等，于 2022 年 5 月取得《危险废物经营许可证》。

●广东塔牌集团股份有限公司采用本项目前段预处理方式（球磨+筛分）进行铝灰渣预处理，处置固废与本项目相似，较本项目多处置 321-024-48 和 321-034-48 危废，处置后的固废自用于水泥生产用校正剂，目前该项目正在建设。

●河南明泰铝灰综合利用项目采用与本项目相同的铝灰渣处置工艺，处置固废类型与本项目相似，已于 2021 年 7 月通过环保验收并取得危险废物经营许可证，高铝料产物经检测：氧化铝含量高于 70%，浸出毒性均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），不具备危险特性。高铝料产物目前已稳定外售给高铝水泥、耐火材料、铝酸钙等生产企业作为原料，生产出的产品符合相应产品质量标准。可见高铝料具有较高的利用价值。

●四川广元市 TCL 海能环境铝灰全量化资源综合利用项目采用与本项目相同的铝灰渣处置工艺，处置固废类型与本项目相似，较本项目多处置 321-024-48 危废，其环评已于 2023 年通过广元市生态环境局审批，环评中明确将高铝料产物外售给水泥厂、陶瓷厂、耐火材料等作为原料，高铝料执行团体质量标准《铝灰渣资源化利用 水泥生产铝质校正剂》（T/GDES 58-2021）。可见，高铝料具有较高的利用价值，具有作为产品外售的潜力。

●重庆中明硕清再生资源铝灰铝渣无害化处置项目采用与本项目相同的铝灰渣处置工艺，处置固废类型与本项目相似，该项目于 2022 年通过审批，环评中明确高铝料产物需开展废物性质鉴别，鉴别结果出来之前，严格按照危废进行规范管理和规范暂存；鉴别结果出来后根据结果按照相关环保规定进行管理：若属于一般工业固废，则暂时作为一般工业固体废物填埋处置，若属于危险废物，则暂时按照危险废物进行管理和处置。

综上，经过以上调查，确定高铝料中含有较高的氧化铝，故具有较高的利用价值，在国内已有作为高铝水泥、耐火材料、铝酸钙等生产企业原料的先例，若视作固废进行填埋将造成了资源的浪费。

③利用去向探讨

经调查国内研究机构如昆明冶金研究院、重庆钢铁研究所有限公司、环保部华南环保所等单位，表明：重金属氧化物对高铝料的利用如水泥、陶瓷、耐火材料、炼钢辅料等只会起正面作用，不会产生危害影响。因此，经无害化处置后的惰性高铝料渣是可利用的资源。

根据中国材料与试验标准化委员会（CSTM 标准化委员会）和广东省节能减排标准化促进会批准发布的一些铝灰预处理后用作他用的团体标准，可知高铝料目前有如下利用途径：

●**水泥生产铝质校正剂**：广东省节能减排标准化促进会于 2021 年 8 月发布《铝灰渣资源化利用 水泥生产铝质校正剂》（T/GDES 58-2021），铝灰渣可作为水泥生产铝质校正剂，该方法已经在广东省内应用，包括广东塔牌集团股份有限公司，要求碱含量 2%，全硫含量低于 1.5%，氯含量低于 2%，氟含量低于 2%，本项目产生的高铝料各组分含量满足该标准要求，且本项目是经过水解浸出后的渣反应性已被消除，且氧化铝含量高，成分含量优于标准要求，故本项目生产的高铝料可作为水泥生产校正剂。根据调查，重庆市境内目前能够利用固废生产水泥的企业有重庆南桐环保科技有限公司、东方希望重庆水泥有限公司、重庆市富丰水泥集团特种水泥有限公司、重庆梁平海螺水泥有限责任公司等。

●**水泥混凝土砌块**：中关村材料试验技术联盟于 2021 年 9 月发布《铝灰用于水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021），铝灰渣经预处理（利用水相介质对铝灰中氯盐、氟盐、钠盐、氮化物等物质进行一定程度去除的预处理工艺）后可与水泥、砂石等材料配伍，生产水泥混凝土砌块，对氮化物和氟化物等化学组分有一定要求，氮化物含量低于 0.2%，氟化物浸出浓度低于 20mg/L，氯含量低于 1%。本项目产生的高铝料各组分含量满足该标准要求，且本项目是经过水解浸出后的渣反应性已经被消除，且氧化铝含量高，成分含量优于以上标准要求，故本项目生产的高铝料可作为混凝土砌块原料。根据调查，重庆市境内混凝土砌块生产企业有重庆凯能建材、重庆达兴建筑科技有限公司等。

●**掺合铝土矿石**：中关村材料试验技术联盟于 2023 年 1 月发布《铝灰用于替代铝土矿石技术规范》（T/CSTM00905-2023），铝灰渣经预处理（利用水相介质对铝灰中氯盐、氟盐、钠盐、氮化物等物质进行一定程度去除的预处理工艺）后可替代铝矿石，作为高铝矿粉原料，该技术已经在瀚蓝(佛山)得到应用，对氮化物和氟化物等化学组分有一定要求，氮化物含量低于 0.2%，氟化物浸出浓度低于 100mg/L，氯含量低于 2.5%，氧化铁含量低于 5%，氧化铝含量至少高于 55%。本项目产生的高铝料各组分含量满足该标准要求，且本项目是经过水解浸出后的渣反应性已经消除，且氧化铝含量高，成分含量优于标准要求，故本项目生产的高铝料可作为矿物掺合料。根据调查，重庆市境内利用固废生产建材的企业有重庆市双赞建材有限公司、重庆安德上游工程技术有限公司等。

●**矿物掺合料**：中关村材料试验技术联盟于 2022 年 9 月发布《用于矿物掺合料的铝灰技术规范》（T/CSTM00724-2022），铝灰渣经预处理（利用水相介质对铝灰中氯盐、氟盐、钠盐、氮化物等物质进行一定程度去除的预处理工艺）可部分替代粉煤灰，对氮化物、硫化物和氟化物等化学组分有一定要求，氮化物含量低于 0.2%，氟化物浸出浓度低于 20mg/L，氯含量低于 1.0%。根据调查，重庆市境内利

用粉煤灰作为原料的混凝土生产企业有重庆交能建材有限责任公司、重庆中建商品混凝土重庆有限公司等。

综上，拟建项目生产出的高铝料用途广泛，可参照以上去向进行利用。

（3）惰性高铝料鉴别前管理要求

本项目建成初期进行单炉小批量的试生产，生产规模为 8t，期间产生的少量副产物高铝料在铝灰渣高铝料库房待检区（按照危废库设计，100m²）内暂存，抽样进入实验室进行固废属性的鉴别，实验室根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的规定和要求开展有害元素化验监测，并参照高铝料各项团体标准对惰性高铝料主要成分进行检测，出现特征污染物氟、氮化铝等物质超标的，则必须重新进入浸出反应罐重新处理，直至符合要求为止。检测结果出来后则根据成分含量寻找合适的利用企业销售，可避免高铝料的大量堆存。

后期正常生产期间，需按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ298—2019)4.4.1 款规定安排高铝料鉴别的采样时间：样品应分次在一个月(或一个产生时段)内等时间间隔采集;每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成。每采集一次，作为 1 个份样。高铝料在鉴别之前均储存在高铝料库房的待检区，鉴别结果出来后方能外售利用。

2.4 拟建项目产品及副产物环保管理要求

拟建项目于原料库房内设置 1 间检验室（面积 10m²），用于铝灰渣原料、产品及副产物的检验检测，实验室根据《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）监测项目所有产物是否消除反应性，并根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)进行有害元素的化验监测，要求满足产品风险管控标准要求。拟建项目对工业硫酸铵去向进行跟踪，严禁用于农业、食品、医药行业等可能影响人体健康的领域。产品及副产物的监测应根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 8.1 章节要求执行。

小结：目前，我国还未制定铝灰渣处置及综合利用污染控制标准和技术规范，因此，拟建项目按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）第 4.7 条的规定，在本项目投产运行后，以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

重庆市九龙坡区位于重庆市主城区西南部，地跨东经 $106^{\circ}15'$ 至 $106^{\circ}35'$ ，北纬 $29^{\circ}15'$ 至 $29^{\circ}35'$ ，幅员面积 431.86km^2 ，与渝中区、沙坪坝区、璧山区和江津区接壤，与南岸区、巴南区隔江相望。南北最长 36.12km ，东西最宽 30.4km 。

西彭镇地处重庆市九龙坡区西部，距重庆市主城区 35km ，东面与铜罐驿镇相邻，北面与九龙坡区陶家镇、巴福镇相邻，西面与江津区接壤，南面紧靠长江，与江津区隔江相望。境内长江、成渝铁路穿境而过，重庆绕城高速（外环高速）、白彭公路、小湾立交、津马横线、西彭三环路四通八达，现有成渝铁路货运站和长江货运港、黄碛物流港区位于辖区。

西彭工业园区位于重庆市九龙坡区西彭镇行政区域范围内，距现状九龙坡区中心杨家坪约 30km ，距重庆市中心区解放碑约 40km 。

拟建项目位于重庆西彭工业园区 D 区 D84-1-2 地块，北邻园区道路，西邻成渝环线高速公路，西北距西彭互通 800m ，北距森迪大道 800m ，项目所在地交通便利。地理位置示意图见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

九龙坡区境内地貌为低山、丘陵及河谷相间，隶属川东南平行岭谷区。缙云山蜿蜒西部边境，中梁山脉横亘中部，将全区分成东、西两大部分。中梁山以东以浅丘为主，一般海拔 $250\sim 450\text{m}$ ，多为海拔 300m 以下的沿江河谷；中梁山以西地势呈西北高、东南低，一般海拔 $180\sim 400\text{m}$ ，多为浅丘平坝。南北最长 36.12km ，东西最宽 30.4km 。区内基本地形为“两山合一水”：由北向南走向的中梁山脉纵贯全区，缙云山脉掠过西部边境，长江西入东去，陆地占绝大部分，水域面积极小。海拔最高处为中梁山 698.5m ，海拔最低处是长江边小河口 170m 。丘陵约占全区总面积的 50% ，以中、低丘为主，海拔高度在 $200\sim 350\text{m}$ 之间。

西彭镇地处川东平行岭谷与盆南缘山交接地带，以丘陵台地为主，侵蚀堆积地貌，丘陵海拔多在 $200\sim 230\text{m}$ 范围，北面较高，南面较低，总体看较为平坦。

3.1.3 气候、气象

九龙坡区地处中亚热带湿润季风气候区中的四川盆地南部长江河谷区，气候温和，无霜期长，降雨充沛，雨量分布不均，夏季易发生伏旱，秋冬多雾多绵雨，空气湿润，风力微弱。

西彭镇位于九龙坡区西部区域，紧邻江津区，周围最近的气象台站位于江津区气象台（属国家基本气象站）。从下垫面分析，江津气象台与规划区同属长江重庆丘陵地区。

根据江津区气象部门多年的统计资料，其常规气象参数如下：

年平均气温 18.93℃ 年均相对湿度 78.25%

极端最高气温 44.30℃ 主导风向及频率 NE，12.59%

极端最低气温 0.20℃ 年均风速 1.41m/s

年均降水量 1112.43mm 静风频率 10.68%

3.1.4 地表水系

九龙坡区属长江水系和嘉陵江水系。长江从西彭镇花果山入境，流经西彭镇和铜罐驿镇，由西向东经大渡口，进入九龙坡区东部，至渝中区黄沙溪出境。长江干流流经九龙坡区长度约 30km，多年平均过境水量 2775.50 亿 m³。九龙坡区境内河流流域面积大于 10 km² 的有 4 条，其中长江水系有三条（桃花溪、跳蹬河、溪沟），嘉陵江水系一条（梁滩河）。

2009 年三峡水库完全投入使用后，每年 10 月份开始蓄水，在一个月以内从枯水（当年最低水位）蓄到 175m。正常蓄水位 175m（吴淞高程），防洪限制水位 145m（吴淞高程），枯水季低水位 155m（吴淞高程）。据寸滩水文站资料统计，长江最大流量为 85700m³/s，最小流量为 2270m³/s，多年平均流量为 11308m³/s，主航道流速 2m/s ~3m/s。

西彭工业园区东南侧分布有桥头河，东北侧分布有两汉河和窑瓦溪，西侧分布有元明溪。其中桥头河发源于西彭镇流水岩水库，在西彭镇下塘坊处汇入长江，全长 7.96km，流域面积 14.27km²，西彭工业园区污水处理厂、西彭镇城镇污水处理厂尾水及西南铝企业污水处理设施尾水均排入桥头河，最终汇入长江。

3.1.5 地质构造与地层岩性

（1）地质构造

四川盆地处于扬子准地台上偏西北一侧，是扬子准地台的一个次级构造单元，在印支期已具备盆地的雏形，后经喜山运动全面褶皱形成现今的构造面貌。大的构造分区包括川东高陡褶皱带、川中隆起带和川西坳陷区。

项目所在区域位于石龙峡背斜东翼和西翼，为单斜岩层产出。岩层产状倾向 286°，倾角 7°。岩体发育有二组裂隙：①倾向 200~205°，倾角 78~84°，闭合，间距 1.2~3.0m，无充填，裂面粗糙，微起伏，延伸 2.0~5.0m；②倾向 320~325°，倾角 72~80°，闭合，间距 1.5~2.5m，无充填，裂面粗糙，起伏，延伸 3.0~6.0m。

（2）地层岩性

评价范围内出露地层主要有第四系松散堆积层（Q4）粘质砂土、侏罗系中上统沙溪庙组（J2s）砂岩夹泥岩及中统遂宁组（J2sn）泥岩。

①第四系松散堆积层（Q4）

岩性以砂质黏土、砂卵砾石组成，为河流冲积作用形成，埋藏深度较小，主要分布在长江河床两侧，分布面积小，岩河床成条带状分布。

②中统上沙溪庙组（J2s）

岩性主要以紫红、棕红色泥岩、砂质泥岩夹透镜体灰紫、灰绿色细——中粒长石石英砂岩。砂岩和泥岩相互穿插尖灭情况多。泥岩多含钙质，中部多含砂质。砂岩以中部较为发育，泥钙质胶结，具交错层。底部为一层青灰、灰褐色，中厚层状，中——细粒结构砂岩，粉砂岩占总厚 20~30%，大量分布在浅、中丘陵地。是评价范围主要岩性特征。

③中统遂宁组（J2sn）

岩性主要以泥岩夹粉砂岩为主，泥岩含砂质重，并含石膏及钙质团块，易风化，见溶孔，多形成低洼丘谷。

3.1.6 水文地质条件

（1）地下水类型及富集性

评价范围内主要出露基岩为侏罗系上沙溪庙组和中统遂宁组的砂岩及泥岩。依据地下水的赋存条件、水力性质，将规划范围内地下水分为松散岩类孔隙水、红层砂泥岩风化孔隙裂隙水。

①松散岩类孔隙水

河流冲积砾石及粘质砂土，以及孔隙潜水为主，堆积零星分散，含水量低，泉井少，单井流量小于 0.01L/s。主要分布在长江及其支流附近一带，水量及其贫乏，富水性弱。

②红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

评价范围内地下水类型主要属于红层砂泥岩风化带裂隙水，含水层岩性为风化裂隙发育的砂岩、泥质粉质岩、泥岩和砂泥岩互层组成，裂隙是该类型含水层地下水储集、径流、排泄的通道。含水层浅层风化带裂隙发育的不均匀性导致其富水性及透水性不均一，受风化裂隙的性状控制，多呈网状分布，局部呈脉状延伸，主要分布于中生界侏罗系沙溪庙组（J_{2s}）、遂宁组（J_{2sn}）和蓬莱组（J_{3p}）地层中，含水性中等，泉流量一般 0.05~0.5L/s，单井涌水量小于 100t/d。在砂岩节理发育，地面补给条件好的地段，资源相对富集，单井涌水量约 100-500t/d。其次为自流井组（J_{1-2z}）和珍珠冲组（J_{1z}）局部的砂岩裂隙水。该层裂隙水富水性较弱。

评价范围内地下水含水层风化带深度一般在 20~30m，往下裂隙不发育，岩体较完整，岩石透水性和含水性很弱，为相对隔水层。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

项目所在区域降雨量较充沛，区域多年平均降雨量达1250mm，降雨入渗系数 0.10，大气降水是地下水的主要补给来源，其次是部分地表水体，含水岩组在接受大气降水和地表水体的渗入补给，在水头的作用下，地下水沿裂隙系统顺含水层倾斜方向、地形坡向和裂隙发育的方向径流，达到裂隙较封闭的下限，以后受阻上升或在低洼处的含水层切割处线状出露，部分以下降泉的形式溢出地表成溪沟，受地形控制明显，具有就地补给，就地排泄的特点。

评价范围内地下水主要向东南侧的长江排泄，局部上，受评价范围内大溪河控制，西彭工业园区北侧部分（主要为陶家组团）主要向大溪河径流排泄，南侧（西彭组团和铜罐驿组团）主要向长江径流排泄。

（3）地下水开发利用情况

评价范围内地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。本次评价范围内，当地居民和企业均已经完成了供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，无工业企业采用地下水作为生产用水，故项目所在区域内地下水现状开发利用程度低。

3.1.7 土壤

九龙坡区内有紫色土、石灰岩土、黄壤土、冲击土和水稻土 5 个土类，8 个亚类，47 个土种。紫色土广泛分布于丘陵区，石灰岩土和黄壤土主要分布于中梁山低山区，冲击土主要分布在长江沿岸和内河两岸，水稻土则分布于各个地带。其中，水稻土和紫色土占九龙坡区土壤面积的 81.7%，这类土壤适合耕种，有利农作物和森林植被的生长。九龙坡区总面积为 1131294.6 亩，其中耕地面积为 444668.4 亩，林地面积为 27779.1 亩，水域面积 53658.2 亩。

3.1.8 生态环境

九龙坡区属川东平行岭谷植被小区，境内自然条件复杂，植被层次丰富，种类繁多。天然生长的森林植被有 7 个植被型。维管束植物有 198 科，776 属，1422 种。自然植被主要由马尾松林，柏木林和竹林组成，主要分布在中梁山低山区。由于人为活动等多种原因，自然植被大多遭破坏，现以人工植被为主，常见的木本植物有桉树、泡桐、柏树、香樟、林下灌木；草本植物为黄荆、马桑、南天竺、白茅、蜈蚣草等。

九龙坡区境内共记载陆生野生动物 234 种，隶属于 26 目，63 科，159 属。其中，两栖类 12 种（1 目，4 科，8 属）。爬行类 24 种（2 目，8 科，16 属）。鸟类 163 种（16 目，35 科，106 属），兽类 35 种（7 目，15 科，29 属）。

九龙坡区现有明显水土流失面积共计 197.99km²，占幅员面积 44.69%，平均土壤侵蚀模数 2600t/km²·年，全区平均土壤侵蚀总量 78.82 万 t。其中：轻度流失 32.28km²，占全区总流失面积的 16.30%；中度流失 110.2km²，占全区总流失面积的 55.66%；强烈流失 25.11km²，占全区总流失面积的 12.68%；极强烈流失 30.24km²，占全区总流失面积的 15.27%。规划区大部分用地属于轻度流失区。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 环境空气质量现状评价

3.2.1.1 区域环境空气质量达标判断

拟建项目评价范围涉及江津区和九龙坡区，所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

本评价收集了重庆市 2021 年~2022 年近两年的九龙坡区、江津区生态环境状况公报，评价项目所在区环境空气质量达标情况。详见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目区域 2021~2022 年空气质量达标情况判断

年份	污染物	评价指标	九龙坡区		江津区		标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
			现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		
2021 年	SO ₂	年均值	7	11.7	16	26.7	60	达标
	NO ₂	年均值	43	107.5	34	85.0	40	九龙坡区不达标
	PM ₁₀	年均值	57	81.4	63	90.0	70	达标
	PM _{2.5}	年均值	38	108.6	39	111.4	35	均不达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	142	88.7	157	98.1	160	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1400	35.0	900	22.5	4000	达标
2022 年	SO ₂	年均值	8	13.3	14	23.3	60	达标
	NO ₂	年均值	39	97.5	32	80.0	40	达标
	PM ₁₀	年均值	50	71.4	57	81.4	70	达标
	PM _{2.5}	年均值	34	97.1	36	102.9	35	江津区不达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	154	96.2	155	96.9	160	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分位数	1400	35.0	900	22.5	4000	达标

由上表可知，2021 年九龙坡区环境空气中基本污染物 NO₂、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为不达标区。2022 年九龙坡区环境空气中各项基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，区域环境空气质量得到改善，于 2022 年变为环境空气质量达标区。

2021~2022 年江津区环境空气中基本污染物 PM_{2.5} 均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，为不达标区。

根据《江津区 2018 年度大气污染防治实施方案》《江津区空气质量限期达标规划（2018-2025 年）》，江津区将采取推进“小散乱污”企业污染整治、工业企业污染整治、交通污染整治、扬尘污染整治、餐饮油烟污染整治、露天焚烧污染整治等防控措施，有效削减大气污染物排放量，保障环境空气质量达标天数增加，确 2020 年优良天数达到 292 天，远期 2025 年达到 300 天以上，实现全区 PM_{2.5} 年均

浓度达标。待全市深入开展“蓝天行动”，实施“四控两增”工程措施，全面完成国家“大气十条”目标任务后，环境空气质量将得到好转。

3.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

为了解项目周边特征污染物的环境空气质量现状，本次评价引用《重庆西彭工业园区规划环境影响评价报告书》中 Q3 大气监测点数据；同时委托国环绿洲（重庆）环境科技有限公司于 2023 年 4 月 20 日~26 日对环境空气质量现状监测点（项目南厂界外）的大气特征污染物砷、铅、铬、镉、锡、汞、氨、硫酸和臭气浓度进行了监测，监测数据见监测报告（GHLZ-[2023]第 0101-01 号）。

(1) 监测点位及因子

监测点位及监测因子见表 3.2-2。

表 3.2-2 监测点位及监测因子表

编号	点位名称	监测项目		监测周期及频次	备注
Q3	渝西中学 A 区	氯化氢和氟化物的小时值		2022 年 6 月 30 日~7 月 6 日，连续监测 7 天，测小时值，每天测 4 次	引用数据
HJ1	项目厂界外南侧	24 小时平均	砷、铅、铬、镉、锡、汞	2023 年 4 月 20 日~2023 年 4 月 26 日，连续监测 7 天，每天至少 20 h 的采样时间，提供日均值	现场实测
		小时值	氨、硫酸、臭气浓度	2023 年 4 月 20 日~2023 年 4 月 26 日，连续监测 7 天，测小时值，每天测 4 次	

(2) 采样及监测分析方法

监测及分析方法按《环境空气质量标准》（GB 3095-1996）中所规定的执行，具体采样及分析方法详见附件中的监测报告。

(3) 评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012），《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

(4) 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。公式如下：

$$Pi=Ci/C0i \times 100\%$$

式中：Pi—第 i 种污染物的占标率，%；

Ci—第 i 种污染物的实测浓度(mg/m³)；

C0i—第 i 种污染物的评价标准值(mg/m³)。

(5) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测及评价见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气质量现状监测及评价结果(mg/m³)

点位	监测项目	采样天数	小时值						日均值					
			样品数	浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	最大占标率	样品数	浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	最大占标率
渝西中学 A 区	氟化物	7	28	0.5L×10 ⁻³ L	0.02	0	0	/	/	/	/	/	/	
	氯化氢	7	28	0.02L×10 ⁻³ L	0.05	0	0	/	/	/	/	/	/	
项目南厂界外	砷	7	/	/	/	/	/	/	7	7×10 ⁻⁷ L	1.2×10 ⁻⁵	0	0	/
	铅	7	/	/	/	/	/	/	7	6×10 ⁻⁷ L	1×10 ⁻³	0	0	/
	铬	7	/	/	/	/	/	/	7	1×10 ⁻⁶ L	5×10 ⁻⁸	0	0	/
	镉	7	/	/	/	/	/	/	7	3×10 ⁻⁸ L	1×10 ⁻⁵	0	0	/
	汞	7	/	/	/	/	/	/	7	3×10 ⁻⁷ L	1×10 ⁻⁴	0	0	/
	氨	7	28	0.02~0.09	0.2	0	0	45%	/	/	/	/	/	/
	硫酸	7	28	0.005L	0.3	0	0	/	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	7	28	<10	20	0	0	/	/	/	/	/	/	/

注：“L”表示监测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）5.3.2 节，日平均值和年平均值的折算比例为 2：1。

根据表中分析结果可知，拟建项目评价区砷日均浓度未检出，检测限为 $7 \times 10^{-7} \text{L mg/m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

评价区铬日均浓度未检出，检测限为 $1 \times 10^{-6} \text{L mg/m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

评价区镉日均浓度未检出，检测限为 $3 \times 10^{-8} \text{L mg/m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

评价区锡日均浓度未检出，检测限为 $1 \times 10^{-6} \text{L mg/m}^3$ ，由于锡无质量标准限值，本次检测结果作为现状调查背景值。

评价区汞日均浓度未检出，检测限为 $3 \times 10^{-7} \text{L mg/m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

评价区氨小时浓度范围为 $0.02 \sim 0.09 \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 45%，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

评价区硫酸小时浓度未检出，检测限为 0.005L mg/m^3 ，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

评价区臭气浓度小时浓度范围为 <10 ，检测限为 20，臭气浓度无质量标准。

环境空气质量现状评价结论：项目区域属于环境空气质量不达标区域；评价区域环境空气中各项特征污染物浓度均能满足评价标准要求，周边环境空气质量较好。

3.2.2 地表水环境质量现状评价

地表水质量现状常规因子引用《重庆西彭工业园区规划环境影响报告书》中 2021 年地表水监测数据，监测至今项目所在区域地表水体质量状况变化不大，利用该监测数据分析是合理有效的。

（1）引用监测断面情况

引用监测断面情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 监测断面设置情况表

编号	断面位置
1.	长江黄碛断面（桥头河汇入长江口上游约 3.5km）
2.	长江汤家沱断面（桥头河汇入长江口下游约 11.2km）
3.	桥头河西彭工业园区污水处理厂上游 500m
4.	桥头河汇入长江河口上游 200m

（2）引用监测因子

长江断面：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群；

桥头河断面：水温、流速、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、镍。

(3)监测时间

长江断面：2021 年例行监测数据。

桥头河断面：2022 年 11 月 8 日~11 月 10 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

(4)评价标准

长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准；根据《重庆市九龙坡区人民政府印发重庆市九龙坡区深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（九龙坡委发〔2022〕14 号），桥头河按照 V 类标准进行评价。

(5)评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

采用水质指数法进行评价，其公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的水质指数；

C_{ij} ——第 i 类污染物在第 j 点的污染平均浓度（mg/L）；

C_{si} ——第 i 类污染物的评价标准（mg/L）。

pH 评价模式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH,k} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

式中：

S_{pHj} ——pH 的指数；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j ——在 j 监测点处实测 pH 值。DO 的标准指数用下式计算：

$$P_i = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_i \geq DO_s)$$

$$S_i = 10 - 9 \frac{DO_i}{DO_s} \quad (DO_i < DO_s)$$

式中：P_i——DO 的标准指数；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，DO_f=468/(31.6+T)；

DO_i——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧评价标准限值，mg/L。

(6) 监测结果及评价

地表水环境现状监测及评价结果见表 3.2-5~表 3.2-6。

表 3.2-5 长江水质监测数据及评价结果

项目 因子	标准值	九龙坡区长江黄碛断面			长江汤家沱断面		
		监测结果	标准指数 S_{ij}	达标情况	监测结果	标准指数 S_{ij}	达标情况
水温 (°C)	/	19.5	/	/	19.9	/	/
pH (无量纲)	6~9	8.13	0.56	达标	7.98	0.49	达标
DO	≥ 5	8.11	0.24	达标	8.41	0.21	达标
高锰酸盐指数	≤ 6	1.30	0.22	达标	1.84	0.31	达标
COD	≤ 20	7.00	0.35	达标	8.4	0.41	达标
BOD ₅	≤ 4	1.35	0.34	达标	0.72	0.18	达标
NH ₃ -N	≤ 1.0	0.07	0.07	达标	0.08	0.08	达标
TP	≤ 0.2	0.095	0.47	达标	0.090	0.45	达标
铜	≤ 1.0	0.002L	/	达标	0.0021	0.002	达标
锌	≤ 1.0	0.002L	/	达标	0.0069	0.007	达标
氟化物	≤ 1.0	0.294	0.29	达标	0.18	0.18	达标
硒	≤ 0.01	0.0004L	/	达标	0.0004L	/	达标
砷	≤ 0.05	0.0003L	/	达标	0.0020	0.04	达标
汞	≤ 0.0001	0.00004L	/	达标	0.00001L	/	达标
镉	≤ 0.005	0.003L	/	达标	0.0005L	/	达标
铬 (六价)	≤ 0.05	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
铅	≤ 0.05	0.008L	/	达标	0.0017	0.03	达标
氰化物	≤ 0.2	0.004L	/	达标	0.001L	/	达标
挥发酚	≤ 0.005	0.0003L	/	达标	0.0003L	/	达标
石油类	≤ 0.05	0.03	0.6	达标	0.01L	/	达标
阴离子表面活性剂	≤ 0.2	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标
粪大肠菌群	≤ 10000	3975	0.04	达标	0.005L	/	达标
硫化物	≤ 0.2	0.021	0.10	达标	0.001L	/	达标

注：表中“监测值”和“标准值”中 pH 值无量纲，粪大肠菌群单位为“个/L”其余单位为“mg/L”。

表 3.2-6 桥头河水质监测数据及评价结果

项目 因子	标准值	桥头河西彭工业园区污水处理厂上游 500m 断面			桥头河汇入长江河口上游 200m 断面		
		监测结果	最大标准指数 S_{ij}	达标情况	监测结果	最大标准指数 S_{ij}	达标情况
水温 (°C)	/	19.7-20.5	/	/	20.1-20.4	/	/
pH (无量纲)	6~9	6.7-7.9	0.56	达标	6.5-7.0	0.49	达标
DO	≥ 2	8.36-8.62	0.24	达标	8.27-8.41	0.21	达标
高锰酸盐指数	≤ 15	4.0-4.4	0.22	达标	5.1-5.2	0.31	达标
COD	≤ 40	15-18	0.35	达标	20-23	0.41	达标
BOD ₅	≤ 10	4.7-5.7	0.34	达标	6.8-7.3	0.18	达标
NH ₃ -N	≤ 2.0	0.808-0.834	0.07	达标	0.705-0.724	0.08	达标
TP	≤ 0.4	0.07-0.08	0.47	达标	0.04-0.05	0.45	达标
铜	≤ 1.0	0.04L	/	达标	0.04L	0.002	达标
锌	≤ 2.0	0.009L	/	达标	0.009L	0.007	达标

氟化物	≤1.5	0.17-0.19	0.29	达标	0.14-0.16	0.18	达标
镍	/	0.007L	/	/	0.007L	/	/
硒	≤0.02	4×10 ⁻⁴ L	/	达标	4×10 ⁻⁴ L	/	达标
砷	≤0.1	3×10 ⁻⁴ L	/	达标	3×10 ⁻⁴ L	0.04	达标
汞	≤0.001	4×10 ⁻⁵ L	/	达标	4×10 ⁻⁵ L	/	达标
镉	≤0.01	0.0001	0.01	达标	0.0001	0.01	达标
铬（六价）	≤0.1	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
铅	≤0.1	0.001L	/	达标	0.001L	0.03	达标
氰化物	≤0.2	0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
挥发酚	≤0.1	0.0003L	/	达标	0.0003L	/	达标
石油类	≤1.0	0.02	0.02	达标	0.02	0.02	达标
阴离子表面活性剂	≤0.3	0.08~0.09	0.3	达标	0.07~0.08	0.27	达标
粪大肠菌群	≤40000	5400~6300	0.16	达标	6900~7200	0.18	达标
硫化物	≤1.0	0.01L	0.10	达标	0.01L	/	达标

注：表中“监测值”和“标准值”中 pH 值无量纲，粪大肠菌群单位为“个/L”其余单位为“mg/L”。

由上表 3.2-5 和表 3.2-6 可知，长江黄碛断面和汤家沱断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；桥头河各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求。

3.2.3 地下水现状评价

（1）监测布点

本次地下水环境质量现状调查引用《重庆市西彭工业园区规划环境影响评价报告书》中 5 个地下水水质（S1、S2、S3、S6、S8）、水位监测数据（S1-S10）作为评价依据，同时对引用的 5 个水质监测点进行补充因子的监测，监测数据见监测报告（GHLZ-[2023]第 0101-01 号）。

本项目下游影响区的水质监测点共 3 个，上游水质监测点 1 个，两侧水质监测点 1 个，水位监测点共 13 个，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水二级评价水质监测点布设的具体要求。

监测点和调查点见表 3.2-7。

表 3.2-7 地下水监测布点情况表

编号	监测井名称	经纬度	井深（m）	水位（m）	地下水流向	数据来源
D1（S6）	金宇轮胎现有水井	106.32842239; 29.32536513	267.06	35	上游	本次评价委托补充监测了铅、镉、锡、铝 4 个因子；其他因子及水位引用《重庆市西彭工
D2（S3）	元明村现有水井	106.29361111; 29.340000	251.61	45	两侧	
D3（S1）	大元路居民现有水井	106.30384285; 29.31159162	309.16	45	下游	

D4 (S8)	连一屋基现有水井	106.36267662; 29.37551855	263.00	20	下游	业园区规划环境影响评价报告书》中 监测数据
D5 (S2)	东林村居民现有水井	106.28907452; 29.31943994	291.37	40	下游	
S4	长石村现有水井	106.32694444; 29.336666666	240.92	55	上游	水位数据引用《重 庆西彭工业园区规 划环境影响评价报 告书》中监测数据
S5	孟家花园现有水井	106.33839692; 29.32332986	264.29	40	上游	
S7	李家河村西彭工 业园区跟踪监测 井	106.311263541; 29.267867595	217.50	30	下游	
S9	铜罐驿污水处理 厂	106.37958527; 29.30282940	262.984	35	下游	
S10	狮子岩	106.35945797; 29.35640666	247.96	35	下游	

(2) 监测项目

引用监测因子：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数； K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；补充监测因子：铅、镉、锡、铝。

补充监测因子：铅、镉、锡、铝。

(3) 监测时间和频次

引用数据监测时间：2021年8月31日，每天采样1次，监测1天。

补充监测时间：2023年4月22日，每天采样1次，监测1天。

(4) 评价方法和标准

根据监测结果采用单项指数评价法对地下水环境质量现状进行评价，评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准。

(5) 监测结果及评价

地下水水位监测见表 3.2-8，水质现状监测结果见表 3.2-9~表 3.2-11。

表 3.2-8 地下水位情况

编号	监测位置	水位标高 (m)	水位埋深 (m)	含水层类型
S1	大元路居民现有水	309.16	45	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S2	东林村居民现有水井	291.37	40	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S3	元明村现有水井	251.61	45	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S4	长石村现有水井	240.92	55	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

S5	孟家花园现有水井	264.29	40	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S6	金字轮胎现有水井	267.06	35	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S7	李家河村西彭工业园区跟踪监测井	217.50	30	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S8	连一屋基现有水井	263.00	20	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水
S9	铜罐驿污水处理厂	262.984	35	松散岩类孔隙水
S10	狮子岩	247.96	35	红层砂泥岩风化孔隙裂隙水

表 3.2-9 地下水八大离子监测结果 单位: mg/L

监测 点位	监测因子								水化学类型判定
	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
D1 (S6)	1.73	42.7	62.1	16.2	5L	168	62.8	70.1	重碳酸盐硫酸盐-钙镁水-A
D2 (S3)	1.39	38.3	50	18.1	5L	123	79.8	82.6	重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A
D3 (S1)	0.9	35.1	70.2	17.1	5L	133	39.1	139	重碳酸盐-钙水-A
D4 (S8)	1.59	28.6	61.9	14.0	5L	183	18.80	77.9	重碳酸硫酸盐-钙镁水-A
D5 (S2)	1.2	32.9	31.2	11.9	5L	125	32.7	70.1	重碳酸盐硫酸盐-钙钠水-A

表 3.2-10 地下水八大离子现状监测阴阳离子平衡分析 单位: meq/L

监测 点位	D1 (S6)	D2 (S3)	D3 (S1)	D4 (S8)	D5 (S2)
K ⁺	0.04	0.04	0.02	0.04	0.03
Na ⁺	1.86	1.67	1.53	1.24	1.43
Ca ²⁺	3.11	2.50	3.51	3.10	1.56
Mg ²⁺	1.35	1.51	1.43	1.17	0.99
HCO ₃ ⁻	2.75	2.02	2.18	3.00	2.05
Cl ⁻	1.77	2.25	1.10	0.53	0.92
SO ₄ ²⁻	1.46	1.72	2.90	1.62	1.46
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
硝酸盐	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
亚硝酸盐	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
阳离子和	6.36	5.71	6.48	5.55	4.02
阴离子和	5.98	5.99	6.18	5.15	4.43
阴-阳	-0.37	0.28	-0.31	-0.39	0.42
阳+阴	12.34	11.69	12.66	10.70	8.45
阴阳离子平衡误差%	-3.02	2.36	-2.42	-3.68	4.92

由表 3.2-8 统计结果可知, 项目所在区域地下水埋深在 20m 以上, 含水层类型以红层砂泥岩风化孔隙裂隙水为主。

根据表 3.2-9 统计结果可知，项目所在地下水化学类型包括有重碳酸盐-钙水、重碳酸盐硫酸盐-钙钠水、重碳酸盐硫酸盐-钙镁水三种类型；阳离子以钙离子为主，阴离子以碳酸氢根离子为主。

经续表 3.2-10 计算结果可知，地下水中阴阳离子平衡误差小于 $\pm 5\%$ 之间，故监测数据具有可靠性。

根据续表 3.2-11 评价结果可知，各监测井的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。总体来说，项目周边区域地下水监测井中各项水质指标总体较好。

表 3.2-11 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测因子 项目		pH	耗氧量	氨氮	铬（六价）	铁	亚硝酸盐	硝酸盐	锰	汞	砷
D1（S6）	监测值	7.4	1.00	0.184	0.004L	0.03L	0.003L	1.34	0.01L	4×10^{-5} L	3×10^{-4} L
	标准指数	0.27	0.33	0.368	0.04	0.05	0.0015	0.067	0.05	0.02	0.015
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D2（S3）	监测值	7.2	0.82	0.327	0.004L	0.03L	0.003L	9.95	0.01L	4×10^{-5} L	3×10^{-4} L
	标准指数	0.13	0.27	0.654	0.04	0.05	0.0015	0.4975	0.05	0.02	0.015
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D3（S1）	监测值	7.5	0.88	0.151	0.004L	0.03L	0.003L	13.3	0.01L	4×10^{-5} L	3×10^{-4} L
	标准指数	0.33	0.29	0.302	0.04	0.05	0.0015	0.665	0.05	0.02	0.015
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D4（S8）	监测值	7.2	1.99	0.118	0.004L	0.03L	0.003L	4.37	0.01L	4×10^{-5} L	3×10^{-4} L
	标准指数	0.32	0.66	0.24	0.04	0.05	0.0015	0.22	0.05	0.02	0.015
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
D6（S2）	监测值	7.9	0.94	0.080	0.004L	0.03L	0.003L	4.66	0.01L	4×10^{-5} L	3×10^{-4} L
	标准指数	0.6	0.31	0.16	0.04	0.05	0.0015	0.233	0.05	0.02	0.015
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
评价标准值		6.5~8.5	≤ 3.0	≤ 0.5	≤ 0.05	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 20	≤ 0.1	≤ 0.001	≤ 0.01
监测因子 项目		氟化物	总大肠菌群	挥发酚	溶解性总固体	细菌总数	总硬度	铅	镉	锡	铝
D1（S6）	监测值	0.34	< 2	0.0003L	335	66	243	6.51×10^{-3} L	1.4×10^{-5} L	8×10^{-5} L	1.15×10^{-2}
	标准指数	0.34	0.667	0.075	0.335	0.66	0.54	0.651	0.028	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

D2 (S3)	监测值	0.26	<2	0.0003L	347	62	199	$9 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	1.87×10^{-2}
	标准指数	0.26	0.667	0.075	0.347	0.62	0.4422	0.0045	0.005	/	0.093
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
D3 (S1)	监测值	0.42	2	0.0003L	219	67	147	$9 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$1.15 \times 10^{-3}L$
	标准指数	0.42	0.667	0.075	0.219	0.67	0.3267	0.0045	0.005	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
D4 (S8)	监测值	0.16	2	0.0003L	397	71	346	$9 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$1.15 \times 10^{-3}L$
	标准指数	0.16	0.667	0.075	0.40	0.71	0.77	0.0045	0.005	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
D6 (S2)	监测值	0.34	2	0.0003L	257	58	129	$9 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	$8 \times 10^{-5}L$	$1.15 \times 10^{-3}L$
	标准指数	0.34	0.667	0.075	0.257	0.58	0.2867	0.0045	0.005	/	0.003
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
评价标准		≤1.0	≤3.0	≤0.002	≤1000	≤100	≤450	≤0.01	≤0.005	/	≤0.2

注：“L”表示该项因子未检出，标准指数核算时以 1/2 检出限值参与计算。

3.2.4 声环境质量现状评价

本次评价与西南铝再生铝项目共同委托国环绿洲（重庆）环境科技有限公司于2023年4月24日~4月25日进行声环境质量现状监测，监测数据见监测报告（GHLZ-[2023]第0101-01号）。

（1）监测布点

在拟建项目声环境评价范围内共布设3个声环境监测点位，分别位于本项目与再生铝联合大厂区南厂界、东厂界和西厂界处。

（2）监测时间及频次

2023年4月24~4月25日，连续监测2天，每天昼、夜各1次。

（3）监测内容

等效连续A声级。

（4）监测方法和仪器

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法监测。

（5）评价方法和标准

噪声评价方法采用与标准值比较评述法，评价标准采用《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准。

（6）监测结果及评价

噪声现状监测结果统计见表3.2-12。

表 3.2-12 环境噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2023年4月24日 ~4月25日	项目南侧厂界处， ZS1	54	46	65	55
		54	46		
	项目东侧厂界处， ZS2	52	46		
		50	45		
	项目西侧厂界处， ZS3	57	48		
		57	48		

由表3.2-12可知，监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区环境质量标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状评价

3.2.5.1 现状调查

根据“国家土壤信息服务平台”（<http://www.soilinfo.cn/map/>）上的查询，拟建项目所在的区域土壤类型主要为中性土。

3.2.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

拟建项目土壤质量现状评价引用“重庆市西彭工业园区规划环境影响评价”期间进行的现状监测（监测报告编号：港庆（监）字【2021】第 08050-HP 号），引用报告中 S1 点、S2 点 2 个土壤监测点现状监测数据。

另外，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）布点原则，在场内地内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在项目场地外设置 2 个表层样，分别位于项目主导风向上风向和下风向。与西南铝再生铝项目共同委托国环绿洲（重庆）环境科技有限公司 2023 年 4 月 23 日和 2023 年 11 月 12 日进行土壤现状监测采样监测，监测报告见附件 10（监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号、GHLZ-[2023]第 0299-01 号）。

（2）监测项目

表 3.2-13 土壤监测布点及监测项目

编号	监测点位	位置	取样深度	监测项目	用地类型	数据来源
引用 S1	厂区内南侧	厂区内	表层样	pH 值、基本项目 45 项和其他项目石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	建设用地	引用“重庆市西彭工业园区规划环境影响评价”期间进行的现状监测
引用 S3	重庆铝王铝业有限公司附近（厂外北侧）	厂区外上风向				
T4	厂内南侧	厂区内	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	pH、石油烃、砷、铅、铬、镉、锡、汞、氯化物、氟化物	建设用地	现场实测(监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0101-01 号)
T5	厂内南侧	厂区内			建设用地	
T6	厂内北侧	厂区内			建设用地	
T9 (TR1)	厂内东北侧	厂区内		pH、石油烃、砷、铅、铬、镉、锡、汞、镍、氯化物、氟化物	建设用地	现场实测(监测报告编号：GHLZ-[2023]第 0299-01 号)
T10 (TR2)	厂内西北侧	厂区内			建设用地	
T11 (TR3)	厂内西南侧	厂区内			建设用地	
T12 (TR4)	厂内东南侧	厂区内	表层样，		建设用地	

T7	重庆铝王铝业有限 i 个污染物公司附近 (厂外北侧)	厂区外 上风向	0~0.2m 取 样	pH、氯化物、 氟化物	建设用地	现场实测(监 测报告编 号: GHLZ- [2023]第 0101-01 号)
T8	厂外南侧农用地	厂区外 下风向		pH、石油烃、 锡、氯化物、 氟化物、铅、 铜、砷、锌、 镉、汞、总 铬、镍	农用地	

(3) 监测时间及频率

引用监测点 (S1、S2 点): 2021 年 8 月 31 日, 采样 1 次, 监测 1 天。

现状监测点 (T4~T6): 2023 年 4 月 23 日, 采样 1 次, 监测 1 天。

现状监测点 (T9~T12): 2023 年 11 月 12 日, 采样 1 次, 监测 1 天。

(4) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(5) 评价标准

S1、S2、T4~T7、T9~T12 点均为建设用地, 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值。T8 点为农用地, 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)相关标准限值。

(6) 评价方法: 评价方法采用与标准值对比法。

(7) 监测结果及评价

拟建项目土壤环境质量现状监测结果见表 3.2-14~表 3.2-16。土壤理化特性见表 3.2-17, 土壤剖面情况见表 3.2-18。

表 3.2-14 引用 S1、S2 土壤监测点监测结果表

监测项目	第二类用地 筛选值	监测点位			
		引用 S1		引用 S2	
		浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值
一 45 基础项					
(一) 重金属和无机物					
砷	60	8.13	0.14	8.24	0.14
镉	65	55	0.85	44	0.68
铜	18000	6.18	0.0003	5.49	0.0003
铅	800	0.22	0.0002	0.11	0.0001
汞	38	23	0.61	22	0.58
镍	900	32	0.04	28	0.03
铬（六价）	5.7	0.097	0.02	0.071	0.01
(二) 挥发性有机物					
四氯化碳	2.8	1.3L	/	1.3L	/
氯仿	0.9	1.1L	/	1.1L	/
氯甲烷	37	1.0L	/	1.0L	/
1,1-二氯乙烷	9	1.2L	/	1.2L	/
1,2-二氯乙烷	5	1.3L	/	1.3L	/
1,1-二氯乙烯	66	1.0L	/	1.0L	/
顺-1,2-二氯乙烯	596	1.3L	/	1.3L	/
反-1,2-二氯乙烯	54	1.4L	/	1.4L	/
二氯甲烷	616	1.5L	/	1.5L	/
1,2-二氯丙烷	5	1.1L	/	1.1L	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10	1.2L	/	1.2L	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	1.2L	/	1.2L	/
四氯乙烯	53	1.4L	/	1.4L	/
1,1,1-三氯乙烷	840	1.3L	/	1.3L	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	1.2L	/	1.2L	/
三氯乙烯	2.8	1.2L	/	1.2L	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	1.2L	/	1.2L	/
氯乙烯	0.43	1.0L	/	1.0L	/
苯	4	1.9L	/	1.9L	/
氯苯	270	1.2L	/	1.2L	/
1,2-二氯苯	560	1.5L	/	1.5L	/
1,4-二氯苯	20	1.5L	/	1.5L	/
乙苯	28	1.2L	/	1.2L	/
苯乙烯	1290	1.1L	/	1.1L	/
甲苯	1200	1.3L	/	1.3L	/
间二甲苯+对二甲苯	570	1.2L	/	1.2L	/
邻二甲苯	640	1.2L	/	1.2L	/
(三) 半挥发性有机物					
硝基苯	76	0.09L	/	0.09L	/
苯胺	260	0.01L	/	0.06	/
2-氯酚	2256	0.06L	/	0.06L	/
苯并[a]蒽	15	0.1L	/	0.1L	/
苯并[a]芘	1.5	0.1L	/	0.1L	/

监测项目	第二类用地 筛选值	监测点位			
		引用 S1		引用 S2	
		浓度值	Pi 值	浓度值	Pi 值
苯并[b]荧蒽	15	0.2L	/	0.2L	/
苯并[k]荧蒽	151	0.1L	/	0.1L	/
蒽	1293	0.1L	/	0.1L	/
二苯并[a, h]蒽	1.5	0.1L	/	0.1L	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.1L	/	0.1L	/
蔡	70	0.09L	/	0.09L	/
二 其他项目					
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	55	0.07	44	0.05

表 3.2-15 T4~T7、T9~T12 现场实测建设用地土壤监测结果表

监测点位	样品编号	pH	镉	铅	汞	砷	锡	六价铬	石油烃 (C10~C40)	氯化物	氟化物
		/	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg
厂内东北侧， T9(TR1)	TR1-1-1 (0.5m)	7.33	ND	14	0.104	2.0	0.98	66	53	3.53×10^{-2}	1070
	TR1-1-2 (0.5-1.5m)	7.32	ND	19	0.028	4.6	0.43	79	47	1.41×10^{-2}	840
	TR1-1-3 (1.5-3m)	7.48	ND	19	0.157	4.5	ND	75	41	3.37×10^{-2}	695
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
厂内西北侧， T10(TR2)	TR2-1-1 (0.5m)	7.16	ND	14	0.094	6.8	0.92	50	91	2.82×10^{-2}	1220
	TR2-1-2 (0.5-1.5m)	7.20	ND	14	0.137	3.4	0.29	49	78	2.82×10^{-2}	1110
	TR2-1-3 (1.5-3m)	7.20	ND	13	0.023	2.5	0.36	50	67	2.82×10^{-2}	905
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
厂内西南侧， T11(TR3)	TR3-1-1 (0.5m)	7.14	ND	8	0.042	2.0	ND	25	191	2.82×10^{-2}	1180
	TR3-1-2 (0.5-1.5m)	7.22	ND	8	0.071	3.8	0.64	44	184	3.67×10^{-2}	975
	TR3-1-3 (1.5-3m)	7.26	ND	6	0.035	4.6	ND	22	164	3.67×10^{-2}	795
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
厂内南侧，T4	T4-1-1 (0.5m)	7.08	ND	8	0.015	1.0	32.3	ND	60	5.67×10^{-2}	320
	T4-1-2(0.5- 1.5m)	7.00	ND	5	0.009	0.8	36.4	ND	56	5.38×10^{-2}	322
	T4-1-3(1.5- 3m)	7.18	ND	13	0.015	1.5	40.4	ND	54	5.67×10^{-2}	355
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/

监测点位	样品编号	pH	镉	铅	汞	砷	锡	六价铬	石油烃 (C10~C40)	氯化物	氟化物
		/	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg
厂内南侧, T5	T5-1-1 (0.5m)	6.84	ND	11	0.008	1.0	22.9	ND	78	5.67×10^{-2}	375
	T5-1-2(0.5-1.5m)	6.85	ND	11	0.012	1.2	21.4	ND	71	5.10×10^{-2}	320
	T5-1-3(1.5-3m)	6.82	ND	7	0.008	1.0	25.5	ND	69	4.25×10^{-2}	340
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
厂内北侧, T6	T6-1-1	6.72	ND	9	0.011	1.0	17.5	ND	63	5.67×10^{-2}	335
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
重庆铝王铝业有限公司附近(厂外北侧), T7	T7-1-1	6.50	ND	16	0.011	8.6	42.0	ND	108	3.40×10^{-2}	564
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
厂内东南侧, T12(TR3)	TR3-1-1	7.44	ND	8	0.011	2.4	0.39	25	70	2.82×10^{-2}	1060
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	/	/
GB36600-2018 第二类用地筛选值		/	65	800	38	60	/	5.7	4500	/	/

备注：“ND”表示项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

表 3.2-16 T8 农用地土壤环境质量现状监测结果表

监测因子 监测点位	样品编号	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	锡	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氯化物	氟化物
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg
厂外南侧农用地, T8	T8-1-1	6.76	ND	0.01	9.3	15	44	11.5	23	62	34.1	98	4.25×10^{-2}	490
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	/
农用地风险筛选值-其他		6.5~7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250	/	4500	300	/

表 3.2-17 土壤理化特性调查表

点号			T6	T8
经度			106.2954236°	106.2958192°
纬度			29.3183327°	29.3128106°
时间			2023.4.23	2023.4.23
层次			0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色		棕色	棕色
	结构		干	干
	质地		砂土	壤土
	砂砾含量		-	
	其他异物		无植物根系	少量植物根系
实验室测定	氧化还原电位	mv	263	273
	饱和导水率	cm/s	1.01	0.90
	孔隙度	%	65.9	64.4
	土壤容重	g/cm ³	0.86	0.82
	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	8.9	19.0
	pH	无量纲	6.72	6.76

表 3.2-18 土壤剖面情况

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-100cm, 栗色粘土、有杂石; 100cm-170cm, 灰色粘土, 有杂石 170cm-300cm, 棕色粘土, 有杂石

由以上表格可知，S1、S2、T4~T7、T9~T12 点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；T8 监测点各因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。因此，拟建项目评价区域土壤环境质量较好，不会限制项目的建设。

3.3 区域污染源调查

3.3.1 区域拟建、在建项目污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 本评价选择建设项目涉及的特征污染因子、影响评价区环境质量的主要污染因子作为主要调查因子。根据工程分析, 拟建项目主要排放的污染物为颗粒物, 其次为 SO_2 、 NO_x 、氨气。因此, 本评价根据《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响报告书(报批版)》(2022 年 4 月)、并查阅评价范围内在建、拟建项目环境影响评价报告及其批准书、竣工环境保护验收资料、排污许可证、监督性监测报告等, 调查评价范围内与项目有关的拟建、在建污染源情况, 详见表 3.3-1。

表 3.3-1 评价范围内拟建、在建项目污染源统计表

序号	污染源名称		主要废气污染物排放量 (t/a)				
			SO_2	NO_x	颗粒物	非甲烷总烃	氨气
1	重庆秋霞食品餐饮有限公司	天然气燃烧废气、炒料废气、食堂油烟	0.512	0.965	0.401	3.834	/
2	重庆秦安机电股份有限公司	试验废气	/	/	0.005	0.857	/
3	重庆安捷丽木制品有限公司 (租用明珠床垫厂房)	热压废气、天然气燃烧废气	0.06	0.06	0.024	0.25	/
4	重庆亿达纤维有限公司	热定型废气、粘胶废气、天然气燃烧废气	0.029	0.135	0.3	0.71	/
5	重庆净世源再生资源有限责任公司	挥发废气	/	/	/	0.128	/
6	重庆市西南铝实业有限公司熔炼炉扩建项目	铝锭熔化废气、天然气燃烧废气	0.29	4.16	3.115	/	/
7	西南铝再生铝项目 (正在办理环评)	投料废气、熔炼废气、天然气燃烧废气	1.676	9.392	7.406	/	3.773
合计			2.091	13.802	20.85	2.012	3.773

3.3.2 区域削减源调查

根据九龙坡区生态环境局提供的削减资料, 拟建项目评价范围内 2021 年之后实施的 NO_2 、颗粒物、 SO_2 削减源来自西南铝实业公司、西南铝熔铸厂等, 区域削减源还包括有重庆和友实业等企业。区域大气污染物削减来源及削减量见表 3.3-2。地表水削减来源及削减量见表 3.3-3。

表 3.3-2 区域大气污染物削减来源及削减量

企业名称	削减措施	削减量 (t)		
		NO _x	颗粒物	SO ₂
西南铝实业公司	西铝铝箔熔铸废气改造升级	3.72	14.52	-
西南铝	动力计控中心氮燃烧改造	1.224	-	-
	压延厂低氮燃烧改造	0.475	-	-
	锻造厂氮燃烧改造	0.369	-	-
	挤压厂氮燃烧改造	0.251	-	-
重庆和友实业股份有限公司	煤改气	130.81	-	-
重庆市承宏纺织有限公司	关停	-	-	0.3075
重庆鼎发铝加工有限责任公司	关停	-	-	0.017
重庆联陆机械有限公司	关停	-	-	0.35
重庆市大渡口区承筑金属加工厂	关停	-	-	2.89
重庆西南铝机电设备工程有限公司	设备拆除	-	-	1.578
汇总		136.849	14.52	5.1425

表 3.3-3 区域地表水削减来源及削减量

企业名称	削减措施	削减量 (t)	
		COD	氨氮
隆鑫通用动力股份有限公司	关停	0.394	0.0841

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境空气影响评价

4.2.1 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水。施工人员主要为周边居民，生活污水产生量较少，依托周围现有污水处理设施处理，然后排入市政污水管网。

4.2.2 环境空气影响分析

施工期产生的废气主要是运输车辆产生的尾气，厂房内部装饰、设备安装产生的粉尘。本项目生产厂房利用已建成的标准厂房，涉及的建材运输、室内装饰等工程量较小，施工期间产生的粉尘小。

4.2.3 声环境影响分析

施工期间的噪声主要是运输车辆的噪声、设备安装以及室内装修产生的噪声，噪声值在 70~90dB（A）之间。由于本项目位于工业区内，周边以工业企业为主，同时施工主要集中在车间内部，施工噪声对环境的影响很小。

4.2.4 固体废物环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要包括设备的废包装料、室内装修废料、生活垃圾等。施工人员的生活垃圾交环卫部门统一处置；少量废包装材料、装修废料可外卖的卖至废品收购站，不能外卖的交由市政环卫部门统一处置。施工期间产生的固体废物经妥善处置后对环境的影响小。

4.2 营运期环境影响预测与评价

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 气象条件

（1）气象资料来源

拟建项目位于重庆市主城区中梁山以西，距离九龙坡区气象站（中梁山以东）较远（约为 6.8km），而距离江津气象站距离较近（约为 4.0km），并且与江津气象站之间无大型山体阻隔，因此，本次评价地面气象数据采用江津气象站气象数据。该气象站地处东经 106.2500、北纬 29.2833，平均海拔高度为 261m，属国家基本气象站（气象站编号 57517）。本次评价收集了该气象站（近 20 年）主要气候统计资料及 2021 年全年逐日逐时气象数据。观测气象数据信息见表 4.2-1。

表 4.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			东经	北纬				
江津气象站	57517	基本站	106.2500	29.2833	24.9	261	2021	风速、总云量、低云量、温度

高空气象数据来自国家气象中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验模拟，气象要素包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表 4.2-2 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
东经	北纬				
106.2500	29.2833	24.9	261	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速

（2）气象特征分析

2002 年至 2021 年主导风向为 ENE，频率为 12.77%。多年气象统计资料见表 5.2-3，2002 年至 2021 年共 20 年风频统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 近二十年地面气象统计数据（2002-2022 年）

序号	类型	数据
1	多年平均气压	983.28Pa
2	多年平均相对湿度	78.07%
3	多年平均气温	18.91℃
4	多年平均最高气温统计值	41.36℃，极值 44.30℃（2006 年 8 月 15 日）
5	多年平均最低气温统计值	2.01℃，极值-0.30℃（2021 年 1 月 12 日）
6	多年平均风速	1.39m/s
7	多年平均年降水量	1021.03mm
8	多年平均最大日降水量	97.30mm

表 4.2-4 近 20 年风频统计

序号	风向	风频	序号	风向	风频%
1	NNE	6.30	10	SW	10.57
2	NE	12.73	11	WSW	4.88
3	ENE	12.77	12	W	2.81
4	E	8.08	13	WNW	1.95
5	ESE	4.22	14	NW	1.69
6	SE	2.10	15	NNW	2.06
7	SSE	1.69	16	N	3.29
8	S	4.43	17	C	10.22
9	SSW	10.95			

（3）预测气象要素分析（2021 年）

①风向、风频

据江津气象站（2021 年）全年逐时地面气象观测资料，该地区年主导风向为 E 风，出现频率 14.35%。年均风频的月变化见表 4.2-5、年均风频的季变化及年均风频见表 4.2-6。

表 4.2-5 2021 年年均风频的月变化

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.74	3.36	10.48	14.92	12.23	4.03	2.69	1.34	3.63	8.47	9.81	7.39	3.63	2.42	0.54	0.94	5.38
二月	8.93	4.46	9.23	16.22	17.41	3.57	1.04	0.89	3.13	5.95	9.08	4.61	4.91	2.98	2.23	2.98	2.38
三月	5.91	5.65	19.22	15.32	13.71	5.11	2.28	1.34	3.76	7.26	7.80	3.90	3.63	1.34	1.34	2.28	0.13
四月	7.36	6.11	18.33	16.25	12.22	4.44	2.50	1.39	3.61	7.36	4.44	4.44	5.28	1.94	1.53	2.64	0.14
五月	5.65	5.91	10.89	12.77	15.46	4.03	2.55	2.96	5.78	9.54	7.53	4.30	4.57	2.28	2.55	2.96	0.27
六月	6.25	1.11	7.50	10.28	12.22	4.17	3.33	3.19	8.19	13.33	7.50	5.42	5.69	3.33	3.47	4.58	0.42
七月	3.23	3.63	10.22	10.08	19.22	10.75	4.03	2.96	6.99	7.53	6.32	3.76	4.84	2.15	1.61	2.28	0.40
八月	2.96	2.42	8.74	10.75	12.90	6.18	3.49	1.88	10.48	13.44	9.95	5.11	4.97	2.82	1.34	2.55	0.00
九月	5.28	3.89	8.33	10.69	15.42	3.75	1.94	2.64	7.78	12.64	9.17	6.25	4.31	2.92	2.50	2.22	0.28
十月	4.44	2.96	9.27	10.75	12.90	3.76	1.75	1.61	7.12	11.02	7.12	6.45	9.27	5.11	3.76	2.02	0.67
十一月	6.11	4.17	10.97	11.11	14.03	4.44	2.22	2.08	6.53	11.53	9.44	6.25	4.58	1.94	2.50	1.67	0.42
十二月	5.78	3.90	9.95	13.58	14.65	4.30	1.48	2.96	7.93	11.29	10.35	4.03	3.36	1.61	0.94	1.61	2.28

表 4.2-6 2021 年年平均风频的季变化及年均风频

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.30	5.89	16.12	14.76	13.81	4.53	2.45	1.90	4.39	8.06	6.61	4.21	4.48	1.86	1.81	2.63	0.18
夏季	4.12	2.40	8.83	10.37	14.81	7.07	3.62	2.67	8.56	11.41	7.93	4.76	5.16	2.76	2.13	3.13	0.27
秋季	5.27	3.66	9.52	10.85	14.10	3.98	1.97	2.11	7.14	11.72	8.56	6.32	6.09	3.34	2.93	1.97	0.46
冬季	7.78	3.89	9.91	14.86	14.68	3.98	1.76	1.76	4.95	8.66	9.77	5.37	3.94	2.31	1.20	1.81	3.38
全年	5.86	3.96	11.11	12.71	14.35	4.90	2.45	2.11	6.27	9.97	8.21	5.16	4.92	2.57	2.02	2.39	1.06

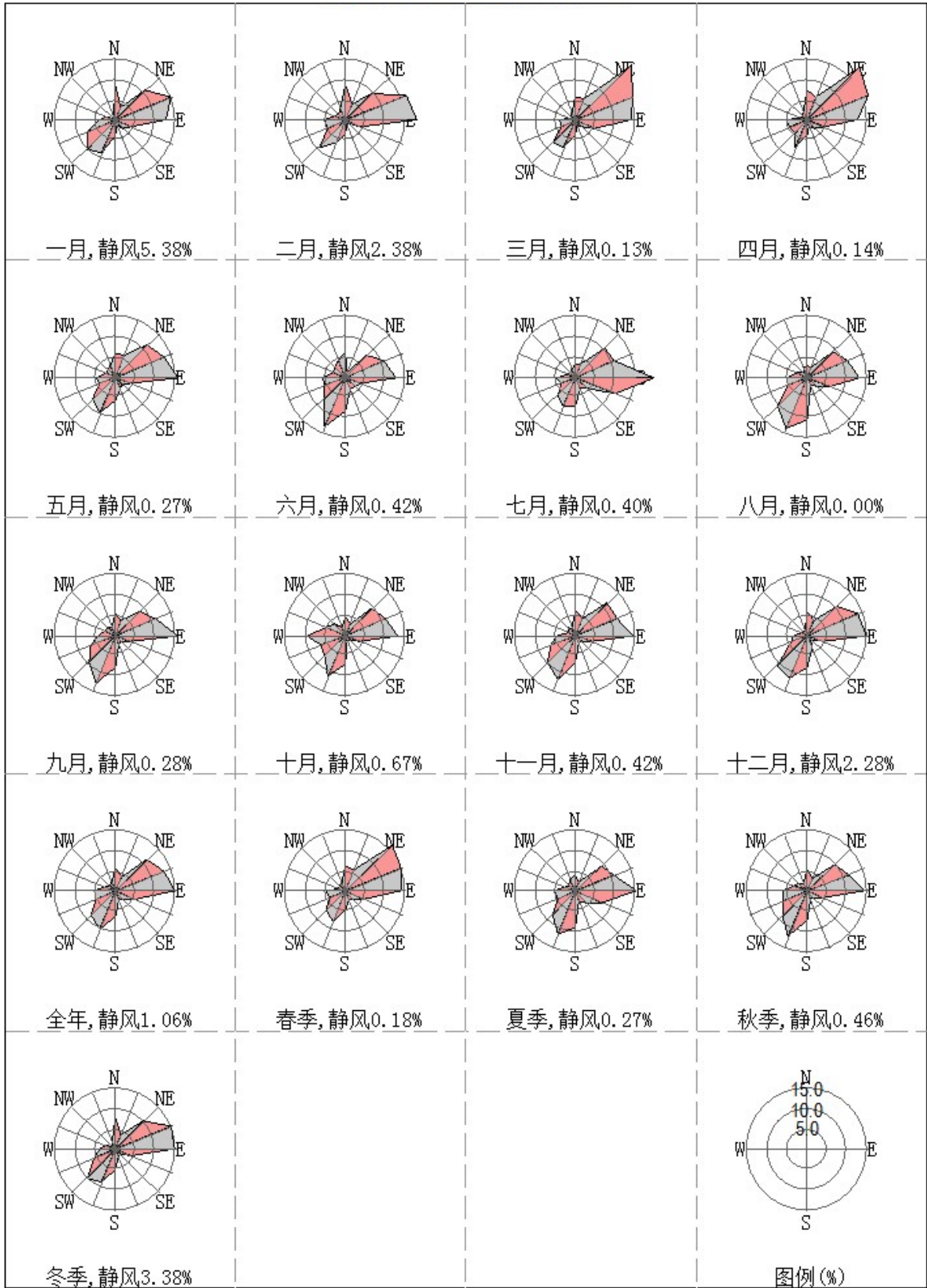


图 4.2-1 各季节及全年风速玫瑰图（2021 年）

②风速

年平均风速的月变化详见表 4.2-7、图 4.2-2，季小时平均风速的日变化见表 5.8-8、图 4.2-3。该区域 2021 年平均风速为 1.39m/s，最大风速为 1.60m/s。

表 4.2-7 年平均风速的月变化 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.15	1.22	1.56	1.37	1.40	1.43	1.60	1.56	1.60	1.37	1.23	1.15

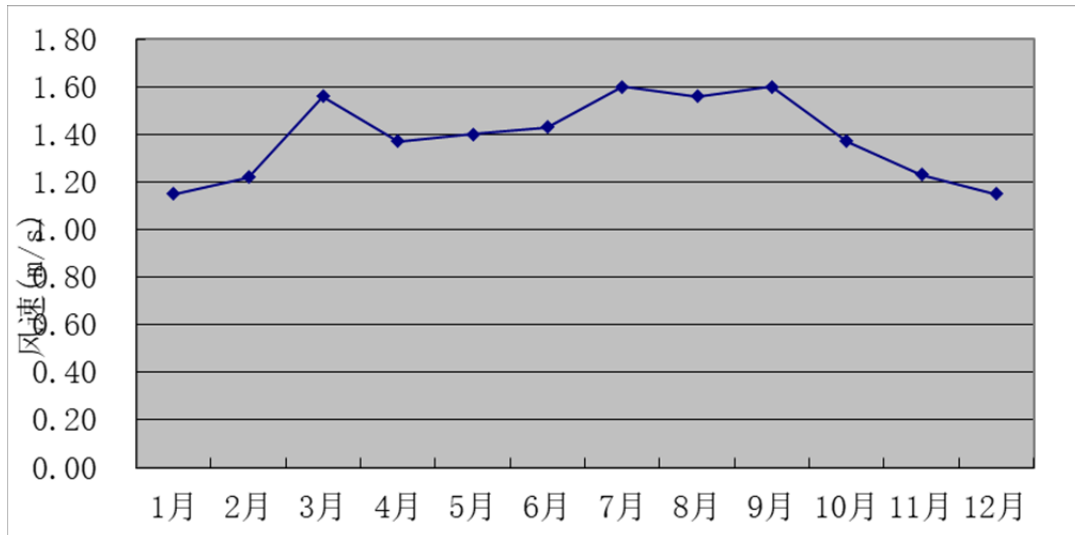


图 4.2-2 年平均风速的月变化图

表 4.2-8 季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时(h) 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.17	1.36	1.17	1.16	1.19	1.18	1.28	1.24	1.47	1.57	1.58	1.60
夏季	1.25	1.42	1.30	1.29	1.23	1.31	1.38	1.44	1.64	1.75	1.74	1.80
秋季	1.14	1.11	1.03	1.13	1.13	1.19	1.18	1.14	1.19	1.28	1.44	1.38
冬季	1.04	0.99	1.12	0.98	1.02	1.11	1.08	1.08	1.02	1.25	1.22	1.38
小时(h) 季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.75	1.88	1.77	1.81	1.75	1.76	1.71	1.54	1.44	1.21	1.19	1.25
夏季	1.83	1.84	1.85	1.75	1.76	1.69	1.59	1.45	1.39	1.35	1.27	1.29
秋季	1.35	1.32	1.34	1.31	1.35	1.32	1.25	1.21	1.11	1.00	1.09	1.13
冬季	1.38	1.46	1.49	1.39	1.44	1.44	1.37	1.23	1.19	1.23	1.06	1.10

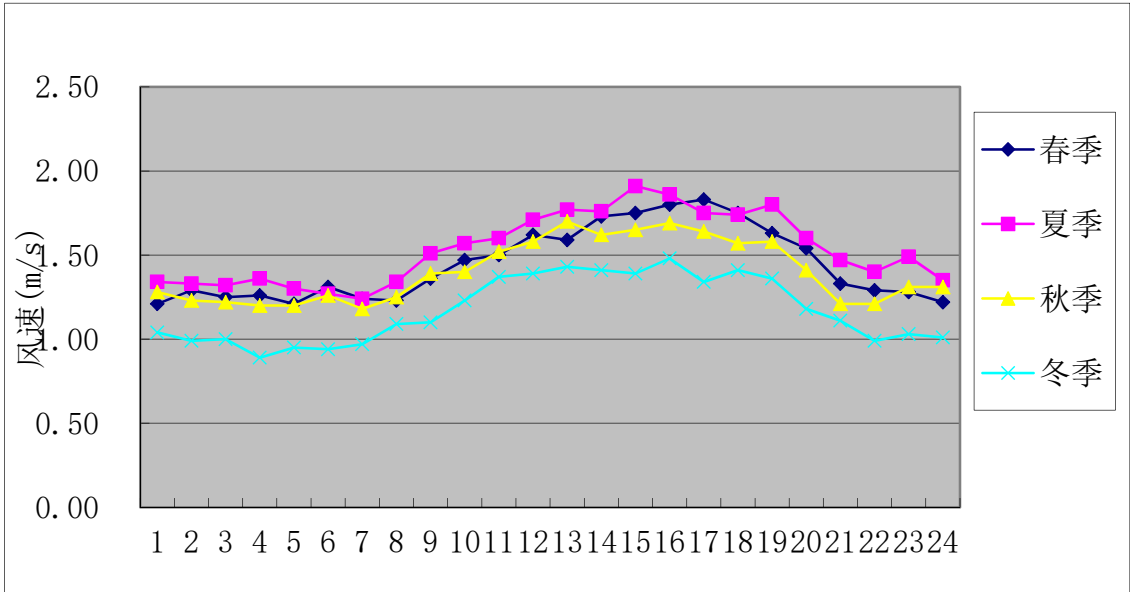


图 4.2-3 季小时平均风速的日变化图

③温度

年平均温度月变化情况详见表 4.2-9、图 4.2-4，其中 1 月气温最低，为 7.59℃，7 月气温最高，为 29.25℃，全年平均气温为 19.29℃。

表 4.2-9 年平均温度的月变化 (℃)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	7.59	13.92	16.38	18.35	22.68	26.33	29.25	28.15	26.70	19.24	12.36	10.51

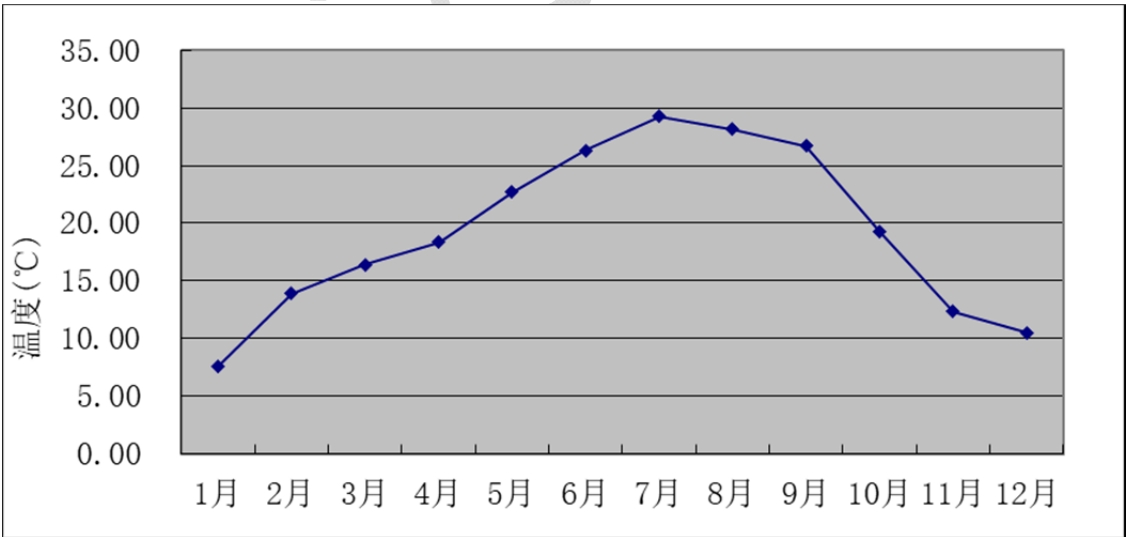


图 4.2-4 年平均温度的月变化图

4.2.1.2 预测模型及参数选择

(1) 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），按 HJ2.1 或 HJ130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据工程分析，拟建项目 SO_2+NO_x 排放量 $<500\text{t/a}$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关技术规定，不用预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，确定预测因子主要为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、氟化物和重金属（砷、铅、镉）。

（2）预测范围

根据前文估算结果，拟建项目评价范围为边长为 5.0km 的矩形区域，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，因此本次预测范围确定为以项目厂址为中心区域、边长为 6km 的矩形区域。

（3）预测基准年和周期

本评价选取 2021 年气象数据作为预测数据，预测时间为连续 1 年。

（4）模型选择

拟建项目评价范围内没有大型水体（海或湖）存在，项目基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h，不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 的情况，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 1.06%，小于 35%。因此，本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模型，该模型可用于局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ）范围内的预测，适用点源（含火炬源）、面源、线源、体源等各种污染源，还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

（5）地形数据

拟建项目评价范围内的地形数据来源为外部 DEM 文件，所需数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。外部 DEM 文件为采用全球定义的标准 DEM 文件，分辨率为 90m，通过 AERMAP 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。本项目所在区域等高线见图 4.2-5。

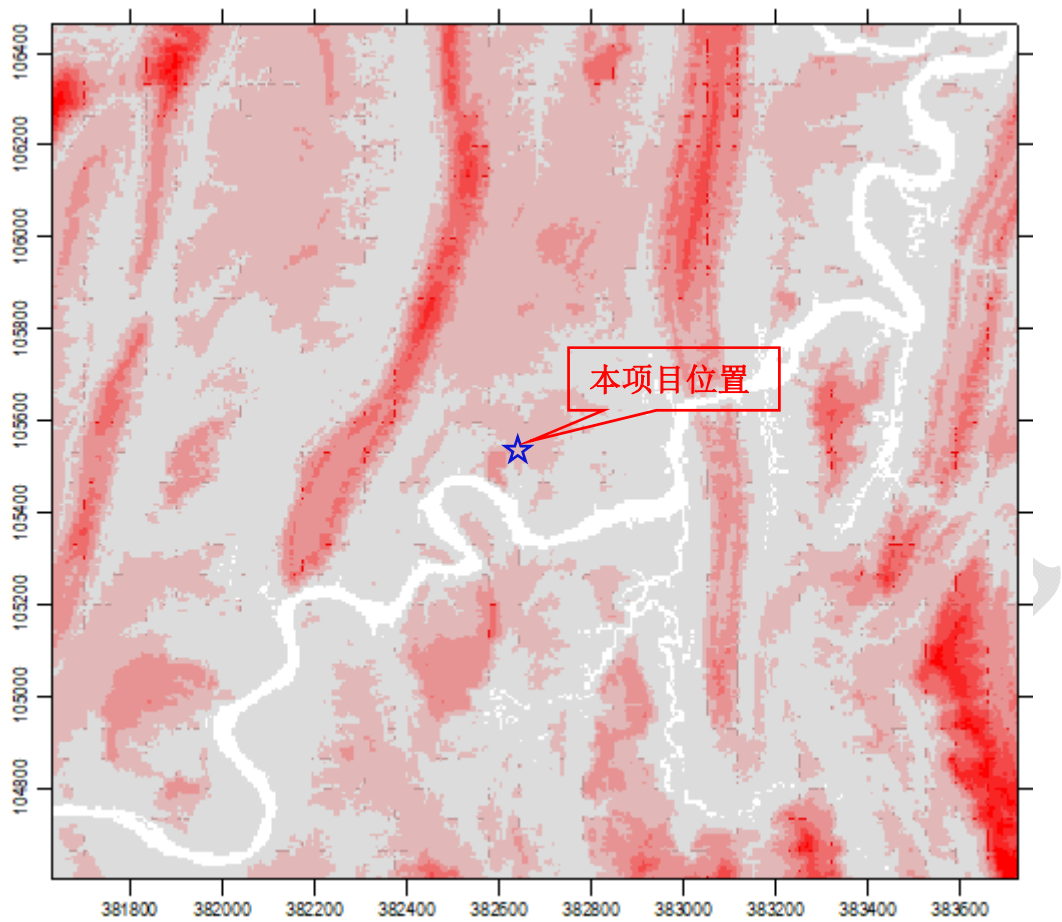


图 4.2-5 项目所在区域等高线示意图

(6) 预测参数

地形数据：地形数据分辨率精度为 90m。

地表参数：根据项目厂区周边用地情况，地表类型分扇区数为 1，地面扇区地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候。正午反照率、BOWEN、粗糙度按照 AERMET 通用地表类型特征参数表自动生成。生成地面特征参数见表 4.2-10。

表 4.2-10 近地表地面参数

序号	扇区	季节	地表反照率	白天波纹率	地面粗糙度
1	0-360	冬季	0.35	0.5	1
2	0-360	春季	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季	0.16	1	1
4	0-360	秋季	0.18	1	1

4.2.1.3 预测及评价内容

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，一级评价需要预测和评价的内容如下：

(1) 项目正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率;

(2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加环境空气质量现状值和已投产工程环境影响后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况; 对于超标因子,

(3) 非正常排放情况, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值。

综上, 本次预测情景组合见表 4.2-11。

表 4.2-11 大气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
2021 年为不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	小时浓度	氯化氢、氨	最大贡献浓度占标率
			日均值	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物	
			年均值	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、重金属(砷、铅、镉)	
	新增污染源-区域削减污染源+其他在/拟建污染源+现状值	正常排放	小时浓度	氯化氢、氨	短期浓度达标情况
			日均/年均浓度	PM ₁₀ 、SO ₂ 、氯化氢、氟化物、重金属(砷、铅、镉)	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	(本项目污染源-区域削减源)/区域削减源	正常排放	年均值	PM _{2.5} 、NO ₂	预测范围内年平均质量变化率 k
大气环境保护距离	本项目污染源	正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀	最大浓度占标率
			小时浓度	氯化氢、氨	大气环境保护距离
			日均值	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氯化氢、SO ₂ 、NO ₂	

4.2.1.4 预测源强

(1) 本项目污染源强

拟建项目大气污染源见表 4.2.1-1 和表 4.2.1-2。

(2) 拟建、在建污染源强

拟建项目评价范围内拟建、在建污染源参数见表 4.2.1-3。

(3) 区域削减源强

拟建项目评价范围内削减污染源参数见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-1 有组织排放的废气污染物源强参数

污染源编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数		烟气量 (m ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y		H(m)	φ(m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氯化氢	氟化物	氨
DA001	-65	29	330	20	1.1	60000	常温	7920	正常工况	0.09	0.045	-	-	-	-	-
DA002	-25	7	330	20	1.2	80000	常温	3750		0.29	0.15	0.14	1.38	0.08	0.02	-
DA003	-28	94	330	20	0.2	1534	80	7920		0.03	0.015	0.04	0.035	-	-	-
DA004	-14	70	330	20	0.8	22000	常温	7920		0.01	0.005	0.07	0.16	-	-	0.004
DA005	57	30	330	20	1.0	55000	常温	7920		-	-	-	-	-	-	0.004
DA001	-65	29	330	20	1.1	60000	常温	7920	非正常工况	4.68	2.34	-	-	-	-	-

注：根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）以及参照同类型项目 PM_{2.5} 源强核算，拟建项目 PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%计。

续表 4.2.1-1 有组织排放的废气污染物源强参数

污染源编号	污染物排放速率/(kg/h)		
	砷及其化合物	铅及其化合物	镉及其化合物
DA002	1.13×10 ⁻⁵	6.12×10 ⁻⁴	6.80×10 ⁻⁶

注：根据《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南》（试行）以及参照同类型项目 PM_{2.5} 源强核算，拟建项目 PM_{2.5} 源强按 PM₁₀ 源强的 50%计。

表 4.2.1-2 无组织排放的废气污染物源强参数

污染源名称	面源中心点坐标(m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方 面夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(t/a)	
	X	Y								PM ₁₀	氨
生产区	-14	25	330	128	125	-15	14.5	7920	正常 工况	1.68	0.40

表 4.2.1-3 评价范围内拟建、在建污染源排放源强参数

序	在建污染源	排气筒坐标/m	排气筒底	排气	排气筒出	烟气量	烟气	年排放	排放	污染物排放速率/(kg/h)

号			X	Y	部海拔高度/m	筒高度/m	口内径/m	/(m³/h)	温度/℃	小时数/h	工况	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	氯化氢	氟化物	氨气
1	重庆秋霞食品饮料有限公司	DA001	488	1	356	20	3.0	540000	80	2400	连续	0.15	0.075	0.06	/	/	/	/
		DA002	464	5	354	8	0.2	1000	80	2400	连续	0.02	0.01	0.03	/	/	/	/
2	重庆秦安机电股份有限公司		602	813	334	20	0.4	2000	25	2240	连续	/	/	/	0.045	/	/	/
3	重庆安捷丽木制品有限公司	2#排气筒	2089	-28	292	8	0.3	800	100	2560	连续	0.0094	0.0047	0.0234	/	/	/	/
4	重庆亿达纤维有限公司	1#排气筒	69	229	324	15	0.6	13500	25	2400	连续	0.11	0.055	/	/	/	/	/
		3#排气筒	30	257	326	15	0.1	400	60	2400	连续	0.009	0.0045	0.012	/	/	/	/
5	西南铝实业熔炼废气	DA001	1743	-141	301	50	1.8	13000	80	7200	连续	0.55	0.28	0.07	0.93	1.12	/	/
6	西南铝再生铝项目	DA001	102	-105	330	20	0.9	30000	25	3000	连续	0.02	0.01	/	/	/	/	/
		DA002	-25	7	330	20	1.2	68000	80	6696	连续	0.16	0.08	0.03	0.16	0.13	/	0.19
		DA003	59	-138	330	20	1.7	9400	80	6696	连续	0.34	0.17	0.15	0.55	0.16	/	0.26
		无组织	28	-66	330	14	-	-	-	7200	连续	3.053t/a	1.527t/a	0.090t/a	0.462t/a	0.518t/a	/	0.158t/a

注：以上数据均来自于项目环评，再生铝项目来自在办环评

表 4.2.1-4 区域削减污染源排放污染源参数一览表

序号	削减污染源			排气筒坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量 (m³/h)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)			
				X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	
1	西南铝实业 公司	西铝铝箔熔铸废气	DA001	1743	-141	298	50	1.8	5.0	110	4320	连续	0.29	0.15	0.73	
2		生产区	无组织	1743	-141	298	114×52×14				4320	连续	3.07	1.54	0.13	
3	西南铝集团 低氮燃烧改 造	动力计 控中心	改造前	DA010	1308	-1186	309	15	0.6	9000	149	3600	连续	/	/	0.455
			改造后							6400	104		连续	/	/	0.115
压延厂		改造前	DA011	2073	2014	262	15	0.7	7400	60	3600	连续	/	/	0.25	
		改造后							5900	87		连续	/	/	0.118	
5		锻造厂	改造前	DA012	-171	-925	367	15	0.48	4800	119	3000	连续	/	/	0.185
			改造后							4100	92		连续	/	/	0.062
6		挤压厂	改造前	DA013	1439	-63	302	15	0.4	4500	106	1200	连续	/	/	0.222

			改造后							2100	84		连续	/	/	0.013

浩力环境

4.2.1.5 预测点位

(1) 网格点

大气预测以项目熔铸车间的西南角点作为坐标原点（0，0），采用直角坐标网格，网格尺寸 3000*3000，网格间距为 100m，预测点 3736 个；大气防护距离网格尺寸 50*50。

(2) 环境保护目标预测点

环境保护目标预测点参数见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 环境保护目标预测点参数表

编号	预测点名称	坐标(m)		
		X	Y	地面高程
1	天堂村散居农户	-143	-411	336
2	元通村周连山农村新村	874	-306	332
3	东林村散居农户	-550	580	331
4	松柏村散居农户	1018	-542	309
5	元通村散居农户	1065	-237	340
6	长安村	493	-1255	325
7	向家沟散居农户	-538	-1302	329
8	江津区集中居住生活区	-1156	209	350
9	重庆市渝西中学高中部	1103	-1070	323
10	梓槐村散居农户	-863	1038	328
11	高家坪农村新村	-1665	-507	448
12	西彭镇集中居住生活区	1854	-774	284
13	西彭一中	1922	-450	311
14	西彭一小	1808	-1175	275
15	柯家庄村散居农户	-1518	1324	319
16	西彭园区实验小学	1756	-1538	273
17	响堂村散居农户	1764	1477	312
18	狮子咀散居农户	-411	1414	326
19	西彭三小	33	1663	309
20	元明村	-85	1628	306

4.2.1.6 大气环境影响预测结果与评价

(1) 项目正常工况下各污染物贡献浓度预测结果分析

①SO₂ 贡献浓度预测结果见下表

表 4.2.1-6 SO₂ 贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值(μg/m ³)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标

1	天堂村散居农户	日平均	0.10	210319	150.00	0.06	达标
		全时段	0.02	平均值	60.00	0.03	达标
2	元通村周连山农村新村	日平均	0.05	210110	150.00	0.03	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
3	东林村散居农户	日平均	0.10	210729	150.00	0.07	达标
		全时段	0.01	平均值	60.00	0.01	达标
4	松柏村散居农户	日平均	0.05	210110	150.00	0.03	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
5	元通村散居农户	日平均	0.04	210125	150.00	0.03	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
6	长安村	日平均	0.04	210215	150.00	0.03	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
7	向家沟散居农户	日平均	0.04	211205	150.00	0.02	达标
		全时段	0.01	平均值	60.00	0.01	达标
8	江津区集中居住生活区	日平均	0.17	210803	150.00	0.11	达标
		全时段	0.02	平均值	60.00	0.04	达标
9	重庆市渝西中学高中部	日平均	0.03	210430	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
10	梓槐村散居农户	日平均	0.09	210729	150.00	0.06	达标
		全时段	0.01	平均值	60.00	0.01	达标
11	高家坪农村新村	日平均	0.07	210114	150.00	0.05	达标
		全时段	0.01	平均值	60.00	0.02	达标
12	西彭镇集中居住生活区	日平均	0.03	210110	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
13	西彭一中	日平均	0.03	210125	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
14	西彭镇第一小学	日平均	0.03	210110	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
15	柯家庄村散居农户	日平均	0.06	210729	150.00	0.04	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
16	西彭园区实验小学	日平均	0.02	211006	150.00	0.01	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
17	响堂村散居农户	日平均	0.04	210813	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
18	狮子咀散居农户	日平均	0.06	210108	150.00	0.04	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
19	西彭三小	日平均	0.03	210430	150.00	0.02	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.00	达标
20	元明村	日平均	0.06	210716	150.00	0.04	达标
		全时段	0.00	平均值	60.00	0.01	达标
23	网 格	日平均	0.57	211006	150.00	0.38	达标
		全时段	0.12	平均值	60.00	0.20	达标

②NO₂ 贡献浓度预测结果见下表

表 4.2.1-7 NO₂ 贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	天堂村散居农户	日平均	0.98	210319	80	1.22	达标
		全时段	0.14	平均值	40	0.34	达标
2	元通村周连山农村新村	日平均	0.28	210617	80	0.36	达标
		全时段	0.03	平均值	40	0.08	达标
3	东林村散居农户	日平均	0.56	210729	80	0.7	达标
		全时段	0.05	平均值	40	0.12	达标
4	松柏村散居农户	日平均	0.31	210110	80	0.39	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.06	达标
5	元通村散居农户	日平均	0.26	211210	80	0.33	达标
		全时段	0.03	平均值	40	0.07	达标
6	长安村	日平均	0.33	210215	80	0.41	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.05	达标
7	向家沟散居农户	日平均	0.28	210319	80	0.35	达标
		全时段	0.04	平均值	40	0.09	达标
8	江津区集中居住生活区	日平均	0.82	210803	80	1.03	达标
		全时段	0.1	平均值	40	0.26	达标
9	重庆市渝西中学高中部	日平均	0.21	210430	80	0.27	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.04	达标
10	梓槐村散居农户	日平均	0.47	210729	80	0.59	达标
		全时段	0.03	平均值	40	0.07	达标
11	高家坪农村新村	日平均	0.57	210114	80	0.71	达标
		全时段	0.09	平均值	40	0.21	达标
12	西彭镇集中居住生活区	日平均	0.23	210110	80	0.29	达标
		全时段	0.01	平均值	40	0.03	达标
13	西彭一中	日平均	0.25	210125	80	0.31	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.04	达标
14	西彭镇第一小学	日平均	0.23	210110	80	0.29	达标
		全时段	0.01	平均值	40	0.03	达标
15	柯家庄村散居农户	日平均	0.31	210729	80	0.39	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.05	达标
16	西彭园区实验小学	日平均	0.12	211221	80	0.15	达标
		全时段	0.01	平均值	40	0.03	达标
17	响堂村散居农户	日平均	0.28	211207	80	0.34	达标
		全时段	0.04	平均值	40	0.09	达标
18	狮子咀散居农户	日平均	0.22	210630	80	0.28	达标
		全时段	0.02	平均值	40	0.06	达标
19	西彭三小	日平均	0.24	210407	80	0.3	达标
		全时段	0.03	平均值	40	0.07	达标
20	元明村	日平均	0.31	210716	80	0.39	达标

			全时段	0.03	平均值	40	0.07	达标
23	网 格	500,100	日平均	4.72	210912	80	5.9	达标
		-100,0	全时段	0.63	平均值	40	1.59	达标

 ③PM₁₀贡献浓度预测结果分析

 表 4.2.1-8 PM₁₀贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值(μg/m ³)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	天堂村散居农户	日平均	1.83	211019	150.00	1.22	达标
		全时段	0.32	平均值	70.00	0.46	达标
2	元通村周连山农村新村	日平均	0.73	210125	150.00	0.49	达标
		全时段	0.04	平均值	70.00	0.05	达标
3	东林村散居农户	日平均	3.53	210729	150.00	2.35	达标
		全时段	0.29	平均值	70.00	0.41	达标
4	松柏村散居农户	日平均	0.72	210110	150.00	0.48	达标
		全时段	0.03	平均值	70.00	0.04	达标
5	元通村散居农户	日平均	1.12	210125	150.00	0.75	达标
		全时段	0.06	平均值	70.00	0.08	达标
6	长安村	日平均	0.56	210715	150.00	0.37	达标
		全时段	0.03	平均值	70.00	0.05	达标
7	向家沟散居农户	日平均	1.26	210313	150.00	0.84	达标
		全时段	0.14	平均值	70.00	0.20	达标
8	江津区集中居住生活区	日平均	3.09	211222	150.00	2.06	达标
		全时段	0.46	平均值	70.00	0.65	达标
9	重庆市渝西中学高中部	日平均	0.55	210625	150.00	0.37	达标
		全时段	0.02	平均值	70.00	0.03	达标
10	梓槐村散居农户	日平均	2.31	210718	150.00	1.54	达标
		全时段	0.17	平均值	70.00	0.24	达标
11	高家坪农村新村	日平均	0.29	210114	150.00	0.19	达标
		全时段	0.06	平均值	70.00	0.08	达标
12	西彭镇集中居住生活区	日平均	0.40	210110	150.00	0.26	达标
		全时段	0.02	平均值	70.00	0.03	达标
13	西彭一中	日平均	0.63	210125	150.00	0.42	达标
		全时段	0.03	平均值	70.00	0.05	达标
14	西彭镇第一小学	日平均	0.40	210616	150.00	0.27	达标
		全时段	0.02	平均值	70.00	0.03	达标
15	柯家庄村散居农户	日平均	1.18	210729	150.00	0.79	达标
		全时段	0.11	平均值	70.00	0.16	达标
16	西彭园区实验小学	日平均	0.29	210625	150.00	0.19	达标
		全时段	0.02	平均值	70.00	0.02	达标
17	响堂村散居农户	日平均	0.86	210813	150.00	0.58	达标
		全时段	0.07	平均值	70.00	0.10	达标
18	狮子咀散居农	日平均	1.65	211219	150.00	1.10	达标

	户		全时段	0.14	平均值	70.00	0.20	达标
19	西彭三小		日平均	1.06	210717	150.00	0.71	达标
			全时段	0.09	平均值	70.00	0.13	达标
20	元明村		日平均	0.93	210618	150.00	0.62	达标
			全时段	0.10	平均值	70.00	0.15	达标
23	网格	300, -200	日平均	46.15	210220	150.00	30.76	达标
		400, 0	全时段	3.22	平均值	70.00	4.61	达标

④PM_{2.5}贡献浓度预测结果分析表 4.2.1-9 PM_{2.5}贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值(μg/m ³)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	天堂村散居农户	日平均	0.92	211019	35	2.63	达标
		全时段	0.16	平均值	75	0.21	达标
2	元通村周连山农村新村	日平均	0.37	210125	35	1.06	达标
		全时段	0.02	平均值	75	0.03	达标
3	东林村散居农户	日平均	1.76	210729	35	5.03	达标
		全时段	0.14	平均值	75	0.19	达标
4	松柏村散居农户	日平均	0.36	210110	35	1.03	达标
		全时段	0.01	平均值	75	0.01	达标
5	元通村散居农户	日平均	0.56	210125	35	1.60	达标
		全时段	0.03	平均值	75	0.04	达标
6	长安村	日平均	0.28	210715	35	0.80	达标
		全时段	0.02	平均值	75	0.03	达标
7	向家沟散居农户	日平均	0.63	210313	35	1.80	达标
		全时段	0.07	平均值	75	0.09	达标
8	江津区集中居住生活区	日平均	1.54	211222	35	4.40	达标
		全时段	0.23	平均值	75	0.31	达标
9	重庆市渝西中学高中部	日平均	0.27	210625	35	0.77	达标
		全时段	0.01	平均值	75	0.01	达标
10	梓槐村散居农户	日平均	1.15	210718	35	3.29	达标
		全时段	0.08	平均值	75	0.11	达标
11	高家坪农村新村	日平均	0.15	210114	35	0.43	达标
		全时段	0.03	平均值	75	0.04	达标
12	西彭镇集中居住生活区	日平均	0.20	210110	35	0.57	达标
		全时段	0.01	平均值	75	0.01	达标
13	西彭一中	日平均	0.32	210125	35	0.91	达标
		全时段	0.02	平均值	75	0.03	达标
14	西彭镇第一小学	日平均	0.20	210616	35	0.57	达标
		全时段	0.01	平均值	75	0.01	达标
15	柯家庄村散居农户	日平均	0.59	210729	35	1.69	达标
		全时段	0.05	平均值	75	0.07	达标
16	西彭园区实验	日平均	0.14	210625	35	0.40	达标

	小学		全时段	0.01	平均值	75	0.01	达标
17	响堂村散居农户		日平均	0.43	210813	35	1.23	达标
			全时段	0.04	平均值	75	0.05	达标
18	狮子咀散居农户		日平均	0.83	211219	35	2.37	达标
			全时段	0.07	平均值	75	0.09	达标
19	西彭三小		日平均	0.53	210717	35	1.51	达标
			全时段	0.05	平均值	75	0.07	达标
20	元明村		日平均	0.46	210618	35	1.31	达标
			全时段	0.05	平均值	75	0.07	达标
23	网格	200, -200	日平均	23.07	210220	35	65.91	达标
		-100, -600	全时段	1.61	平均值	75	2.15	达标

⑤NH₃贡献浓度预测结果分析

表 4.2.1-10 NH₃贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	最大贡献值(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	天堂村散居农户	1 小时	21070619	2.55	200	1.28	达标
2	元通村周连山农村新村	1 小时	21012509	1.91	200	0.96	达标
3	东林村散居农户	1 小时	21082106	3.03	200	1.52	达标
4	松柏村散居农户	1 小时	21011009	1.29	200	0.65	达标
5	元通村散居农户	1 小时	21012509	2.76	200	1.38	达标
6	长安村	1 小时	21071521	1.23	200	0.62	达标
7	向家沟散居农户	1 小时	21090823	2.41	200	1.21	达标
8	江津区集中居住生活区	1 小时	21060123	8.39	200	4.20	达标
9	重庆市渝西中学高中部	1 小时	21071202	1.15	200	0.58	达标
10	梓槐村散居农户	1 小时	21081902	2.41	200	1.21	达标
11	高家坪农村新村	1 小时	21092507	0.24	200	0.12	达标
12	西彭镇集中居住生活区	1 小时	21071020	1.08	200	0.54	达标
13	西彭一中	1 小时	21012509	1.55	200	0.78	达标
14	西彭镇第一小学	1 小时	21081802	0.84	200	0.42	达标
15	柯家庄村散居农户	1 小时	21081805	1.51	200	0.76	达标
16	西彭园区实验小学	1 小时	21071202	0.98	200	0.49	达标
17	响堂村散居农户	1 小时	21081301	0.99	200	0.50	达标
18	狮子咀散居农户	1 小时	21062222	2.05	200	1.03	达标
19	西彭三小	1 小时	21072623	1.45	200	0.73	达标
20	元明村	1 小时	21080803	1.73	200	0.87	达标
21	网格 427,298	1 小时	21011903	31.41	200	15.71	达标

⑥氯化氢贡献浓度预测结果分析

表 4.2.1-11 HCl 贡献浓度预测结果

序号	环境空气敏感点及网格点名	浓度类型	最大贡献值(μg/m ³)	对应的气象条件时间	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标

	称			(YYMMDDHH)				
1	天堂村散居农户		1 小时	0.15	21110622	50	0.31	达标
			日平均	0.03	210319	15	0.19	达标
2	元通村周连山农村新村		1 小时	0.19	21120711	50	0.38	达标
			日平均	0.01	210617	15	0.07	达标
3	东林村散居农户		1 小时	0.05	21012611	50	0.11	达标
			日平均	0.01	210126	15	0.04	达标
4	松柏村散居农户		1 小时	0.15	21011010	50	0.31	达标
			日平均	0.01	210110	15	0.06	达标
5	元通村散居农户		1 小时	0.20	21120711	50	0.39	达标
			日平均	0.01	211210	15	0.06	达标
6	长安村		1 小时	0.14	21021810	50	0.29	达标
			日平均	0.01	210215	15	0.07	达标
7	向家沟散居农户		1 小时	0.06	21122810	50	0.12	达标
			日平均	0.01	210319	15	0.07	达标
8	江津区集中居住生活区		1 小时	0.08	21090321	50	0.16	达标
			日平均	0.01	210903	15	0.06	达标
9	重庆市渝西中学高中部		1 小时	0.16	21122110	50	0.32	达标
			日平均	0.01	211221	15	0.05	达标
10	梓槐村散居农户		1 小时	0.07	21122809	50	0.13	达标
			日平均	0.00	210126	15	0.03	达标
11	高家坪农村新村		1 小时	0.40	21022102	50	0.79	达标
			日平均	0.04	210114	15	0.24	达标
12	西彭镇集中居住生活区		1 小时	0.10	21120711	50	0.20	达标
			日平均	0.01	210110	15	0.05	达标
13	西彭一中		1 小时	0.14	21120711	50	0.28	达标
			日平均	0.01	211210	15	0.06	达标
14	西彭镇第一小学		1 小时	0.13	21011010	50	0.26	达标
			日平均	0.01	210110	15	0.05	达标
15	柯家庄村散居农户		1 小时	0.08	21041307	50	0.15	达标
			日平均	0.00	210126	15	0.03	达标
16	西彭园区实验小学		1 小时	0.11	21122110	50	0.21	达标
			日平均	0.00	210110	15	0.03	达标
17	响堂村散居农户		1 小时	0.10	21120709	50	0.20	达标
			日平均	0.01	211231	15	0.07	达标
18	狮子咀散居农户		1 小时	0.06	21122310	50	0.12	达标
			日平均	0.00	210420	15	0.02	达标
19	西彭三小		1 小时	0.15	21122310	50	0.29	达标
			日平均	0.01	210407	15	0.06	达标
20	元明村		1 小时	0.15	21122310	50	0.30	达标
			日平均	0.01	210407	15	0.05	达标
23	网格	-1200, -200	1 小时	1.06	21092201	50	2.13	达标
		-1300, -700	日平均	0.11	210420	15	0.75	达标

⑦氟化物贡献浓度预测结果分析

表 4.2.1-12 氟化物贡献浓度预测结果表

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间(Y Y M M D D H H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	天堂村散居农户	小时值	0.04	21110622	20	0.19	达标
2	元通村周连山农村新村	小时值	0.05	21120711	20	0.24	达标
3	东林村散居农户	小时值	0.01	21012611	20	0.07	达标
4	松柏村散居农户	小时值	0.04	21011010	20	0.19	达标
5	元通村散居农户	小时值	0.05	21120711	20	0.25	达标
6	长安村	小时值	0.04	21021810	20	0.18	达标
7	向家沟散居农户	小时值	0.02	21122810	20	0.08	达标
8	江津区集中居住生活区	小时值	0.02	21090321	20	0.10	达标
9	重庆市渝西中学高中部	小时值	0.04	21122110	20	0.20	达标
10	梓槐村散居农户	小时值	0.02	21122809	20	0.08	达标
11	高家坪农村新村	小时值	0.10	21022102	20	0.50	达标
12	西彭镇集中居住生活区	小时值	0.02	21120711	20	0.13	达标
13	西彭一中	小时值	0.03	21120711	20	0.17	达标
14	西彭镇第一小学	小时值	0.03	21011010	20	0.16	达标
15	柯家庄村散居农户	小时值	0.02	21041307	20	0.10	达标
16	西彭园区实验小学	小时值	0.03	21122110	20	0.13	达标
17	响堂村散居农户	小时值	0.03	21120709	20	0.13	达标
18	狮子咀散居农户	小时值	0.02	21122310	20	0.08	达标
19	西彭三小	小时值	0.04	21122310	20	0.18	
20	元明村	小时值	0.04	21122310	20	0.19	
23	网格 -1200, -200	小时值	0.27	21092201	20	1.33	达标

⑧铅及其化合物贡献浓度预测结果

表 4.2.1-13 铅及其化合物预测结果表

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	天堂村散居农户	年平均	5.00E-05	5.00E-01	0.01	达标
2	元通村周连山农村新村	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
3	东林村散居农户	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
4	松柏村散居农户	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
5	元通村散居农户	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
6	长安村	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
7	向家沟散居农户	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
8	江津区集中居住生活区	年平均	2.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
9	重庆市渝西中学高中	年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标

	部						
10	梓槐村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
11	高家坪农村新村		年平均	3.00E-05	5.00E-01	0.01	达标
12	西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
13	西彭一中		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
14	西彭镇第一小学		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
15	柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
16	西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
17	响堂村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
18	狮子咀散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
19	西彭三小		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
20	元明村		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
21	网格	-200,-100	年平均	1.90E-04	5.00E-01	0.04	达标

⑨镉及其化合物贡献浓度预测结果

表 4.2.1-14 镉及其化合物预测结果表

序号	环境空气敏感点及网格点名称		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	天堂村散居农户		年平均	5.00E-05	5.00E-01	0.01	达标
2	元通村周连山农村新村		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
3	东林村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
4	松柏村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
5	元通村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
6	长安村		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
7	向家沟散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
8	江津区集中居住生活区		年平均	2.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
9	重庆市渝西中学高中部		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
10	梓槐村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
11	高家坪农村新村		年平均	3.00E-05	5.00E-01	0.01	达标
12	西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
13	西彭一中		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
14	西彭镇第一小学		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
15	柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
16	西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	5.00E-01	0.00	达标
17	响堂村散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
18	狮子咀散居农户		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
19	西彭三小		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
20	元明村		年平均	1.00E-05	5.00E-01	0.00	达标
21	网格	-200,-100	年平均	1.90E-04	5.00E-01	0.04	达标

⑩砷及其化合物贡献浓度预测结果

表 4.2.1-15 砷及其化合物预测结果表

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标

1	天堂村散居农户		年平均	1.00E-05	6.00E-03	0.17	达标
2	元通村周连山农村新村		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
3	东林村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
4	松柏村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
5	元通村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
6	长安村		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
7	向家沟散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
8	江津区集中居住生活区		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
9	重庆市渝西中学高中部		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
10	梓槐村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
11	高家坪农村新村		年平均	1.00E-05	6.00E-03	0.17	达标
12	西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
13	西彭一中		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
14	西彭镇第一小学		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
15	柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
16	西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
17	响堂村散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
18	狮子咀散居农户		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
19	西彭三小		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
20	元明村		年平均	0.00E+00	6.00E-03	0.00	达标
21	网格	-200,-100	年平均	3.00E-05	6.00E-03	0.50	达标

(2) 正常工况下各污染物叠加背景浓度预测结果分析

①SO₂叠加背景浓度预测结果表 4.2.1-16 SO₂ 98%保证率日均和年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	1.41E-04	211002	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.09	达标
	年平均	1.00E-04	平均值	6.58E-03	6.68E-03	0.06	11.13	达标
元通村周连山农村新村	日平均	2.34E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.50E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
东林村散居农户	日平均	1.34E-04	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.09	达标
	年平均	3.94E-05	平均值	6.58E-03	6.61E-03	0.06	11.02	达标
松柏村散居农户	日平均	4.02E-05	211224	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.03	达标
	年平均	4.00E-05	平均值	6.58E-03	6.62E-03	0.06	11.03	达标
元通村散居农户	日平均	2.76E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
	年平均	2.47E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
长安村	日平均	5.72E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.04	达标
	年平均	1.99E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	10.99	达标
向家沟散居农户	日平均	2.06E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标
	年平均	2.85E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11.01	达标
江津区集中居住生活区	日平均	2.16E-04	211201	1.50E-02	1.52E-02	0.15	10.14	达标
	年平均	7.10E-05	平均值	6.58E-03	6.65E-03	0.06	11.08	达标
重庆市渝西中学高中部	日平均	1.85E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标
	年平均	1.78E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
梓槐村散居农户	日平均	3.37E-05	211109	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.27E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
高家坪农村新村	日平均	3.43E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	2.66E-05	平均值	6.58E-03	6.60E-03	0.06	11	达标
西彭镇集中居住生活区	日平均	2.99E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	1.93E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
西彭一中	日平均	9.33E-05	211002	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.06	达标
	年平均	4.13E-05	平均值	6.58E-03	6.62E-03	0.06	11.03	达标
西彭一小	日平均	3.61E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
	年平均	1.17E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.98	达标
柯家庄村散居农户	日平均	5.33E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.04	达标
	年平均	1.83E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
西彭园区实验小学	日平均	1.62E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标
	年平均	8.87E-06	平均值	6.58E-03	6.58E-03	0.06	10.97	达标
响堂村散居农户	日平均	6.61E-05	211201	1.50E-02	1.51E-02	0.15	10.04	达标
	年平均	3.01E-05	平均值	6.58E-03	6.61E-03	0.06	11.01	达标
狮子咀散居农户	日平均	1.71E-05	211201	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m³	YYMMDDHH	mg/m³	mg/m³	mg/m³	%	
		年平均	1.81E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
西彭三小		日平均	2.17E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.01	达标
		年平均	1.91E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
元明村		日平均	3.24E-05	211002	1.50E-02	1.50E-02	0.15	10.02	达标
		年平均	1.91E-05	平均值	6.58E-03	6.59E-03	0.06	10.99	达标
网格	300,-100	日平均	4.82E-04	211224	1.50E-02	1.55E-02	0.15	10.32	达标
	400,0	年平均	3.66E-04	平均值	6.58E-03	6.94E-03	0.06	11.57	达标

预测结果表明，SO₂ 保证率日均浓度最大值为 1.55E-02mg/m³，叠加背景浓度后占标率为 10.32%，年均浓度贡献值最大值为 6.94E-03mg/m³，叠加背景浓度后占标率为 11.57%，评价范围内环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值。

③PM₁₀ 叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-17 PM₁₀95%保证率日均和年均浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
天堂村散居农户	日平均	-1.55E-04	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.56	达标
	年平均	3.78E-04	平均值	5.69E-02	5.73E-02	0.07	81.86	达标
元通村周连山村新村	日平均	-1.24E-03	210120	1.27E-01	1.26E-01	0.15	83.84	达标
	年平均	-9.60E-04	平均值	5.69E-02	5.60E-02	0.07	79.95	达标
东林村散居农户	日平均	8.03E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.72	达标
	年平均	2.26E-04	平均值	5.69E-02	5.71E-02	0.07	81.64	达标
松柏村散居农户	日平均	-1.17E-02	210114	1.35E-01	1.23E-01	0.15	82.21	达标
	年平均	-2.43E-03	平均值	5.69E-02	5.45E-02	0.07	77.85	达标
元通村散居农户	日平均	-3.62E-04	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.43	达标
	年平均	-3.86E-04	平均值	5.69E-02	5.65E-02	0.07	80.77	达标
长安村	日平均	-5.79E-06	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.66	达标
	年平均	-5.21E-04	平均值	5.69E-02	5.64E-02	0.07	80.57	达标
向家沟散居农户	日平均	-8.62E-05	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.61	达标
	年平均	8.66E-06	平均值	5.69E-02	5.69E-02	0.07	81.33	达标
江津区集中居住生活区	日平均	2.37E-04	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.82	达标
	年平均	8.11E-04	平均值	5.69E-02	5.77E-02	0.07	82.48	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
重庆市渝西中学高中部		日平均	-1.46E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.66	达标
		年平均	-5.35E-04	平均值	5.69E-02	5.64E-02	0.07	80.55	达标
梓槐村散居农户		日平均	2.91E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.69	达标
		年平均	6.08E-05	平均值	5.69E-02	5.70E-02	0.07	81.41	达标
高家坪农村新村		日平均	6.46E-05	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.71	达标
		年平均	9.12E-05	平均值	5.69E-02	5.70E-02	0.07	81.45	达标
西彭镇集中居住生活区		日平均	-1.82E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.65	达标
		年平均	-2.27E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	80.99	达标
西彭一中		日平均	3.14E-06	211208	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.67	达标
		年平均	-1.23E-03	平均值	5.69E-02	5.57E-02	0.07	79.56	达标
西彭一小		日平均	-5.36E-05	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.63	达标
		年平均	-2.46E-04	平均值	5.69E-02	5.67E-02	0.07	80.97	达标
柯家庄村散居农户		日平均	1.40E-05	210120	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.68	达标
		年平均	-7.14E-05	平均值	5.69E-02	5.69E-02	0.07	81.22	达标
西彭园区实验小学		日平均	-3.95E-05	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.64	达标
		年平均	-2.88E-04	平均值	5.69E-02	5.66E-02	0.07	80.91	达标
响堂村散居农户		日平均	1.73E-04	210105	1.23E-01	1.23E-01	0.15	82.12	达标
		年平均	-8.44E-04	平均值	5.69E-02	5.61E-02	0.07	80.11	达标
狮子咀散居农户		日平均	4.76E-06	211127	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.67	达标
		年平均	1.89E-05	平均值	5.69E-02	5.69E-02	0.07	81.35	达标
西彭三小		日平均	-7.50E-04	211223	1.27E-01	1.26E-01	0.15	84.17	达标
		年平均	-1.68E-04	平均值	5.69E-02	5.68E-02	0.07	81.08	达标
元明村		日平均	-2.92E-04	211223	1.27E-01	1.27E-01	0.15	84.47	达标
		年平均	-1.45E-04	平均值	5.69E-02	5.68E-02	0.07	81.11	达标
网格	900,1300	日平均	1.14E-05	211203	1.30E-01	1.30E-01	0.15	86.67	达标
	-100,-600	年平均	4.70E-03	平均值	5.69E-02	6.16E-02	0.07	88.03	达标

预测结果表明，PM₁₀ 保证率日均浓度最大值为 1.30E-01mg/m³，叠加背景浓度后占标率为 86.67%，年均浓度最大贡献值为 6.16E-02mg/m³，叠加背景浓度后占标率为 88.03%，评价范围内环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值。

④氟化物叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-18 氟化物小时浓度预测结果

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度(μg/m ³)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标

				)					
1	天堂村散居农户	小时值	0.58	21081907	0.5	1.08	20	5.40	达标
2	元通村周连山农村新村	小时值	0.14	21011909	0.5	0.64	20	3.20	达标
3	东林村散居农户	小时值	0.23	21031308	0.5	0.73	20	3.65	达标
4	松柏村散居农户	小时值	0.12	21090908	0.5	0.62	20	3.10	达标
5	元通村散居农户	小时值	0.12	21011909	0.5	0.62	20	3.10	达标
6	长安村	小时值	0.1	21060507	0.5	0.6	20	3.00	达标
7	向家沟散居农户	小时值	0.12	21050307	0.5	0.62	20	3.10	达标
8	江津区集中居住生活区	小时值	0.12	21102808	0.5	0.62	20	3.10	达标
9	重庆市渝西中学高中部	小时值	0.12	21091108	0.5	0.62	20	3.10	达标
10	梓槐村散居农户	小时值	0.11	21031308	0.5	0.61	20	3.05	达标
11	高家坪农村新村	小时值	0.22	21022104	0.5	0.72	20	3.60	达标
12	西彭镇集中居住生活区	小时值	0.05	21090908	0.5	0.55	20	2.75	达标
13	西彭一中	小时值	0.08	21011909	0.5	0.58	20	2.90	达标
14	西彭镇第一小学	小时值	0.05	21102608	0.5	0.55	20	2.75	达标
15	柯家庄村散居农户	小时值	0.09	21102708	0.5	0.59	20	2.95	达标
16	西彭园区实验小学	小时值	0.06	21091108	0.5	0.56	20	2.80	达标
17	响堂村散居农户	小时值	0.07	21123109	0.5	0.57	20	2.85	达标
18	狮子咀散居农户	小时值	0.09	21090708	0.5	0.59	20	2.95	达标
21	网格	小时值	3.41	21073107	0.5	3.91	20	19.55	达标

预测结果表明，氟化物小时浓度叠加背景浓度后最大值为 $3.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.55%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值。

⑤ NH_3 叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-19 NH_3 小时浓度叠加情况

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m^3	YYMMDDHH	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	%	
天堂村散居农户	1 小时	0.0020	21070619	0.09	0.0920	0.2	46.00	达标
元通村周连山农村新村	1 小时	0.0017	21012509	0.09	0.0917	0.2	45.84	达标
东林村散居农户	1 小时	0.0024	21082106	0.09	0.0924	0.2	46.21	达标
松柏村散居农户	1 小时	0.0012	21011010	0.09	0.0912	0.2	45.58	达标
元通村散居农户	1 小时	0.0024	21012509	0.09	0.0924	0.2	46.21	达标
长安村	1 小时	0.0011	21071521	0.09	0.0911	0.2	45.53	达标
向家沟散居农户	1 小时	0.0018	21090823	0.09	0.0918	0.2	45.91	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
江津区集中居住生活区		1 小时	0.0069	21060123	0.09	0.0969	0.2	48.43	达标
重庆市渝西中学高中部		1 小时	0.0009	21043007	0.09	0.0909	0.2	45.44	达标
梓槐村散居农户		1 小时	0.0020	21081902	0.09	0.0920	0.2	46.02	达标
高家坪农村新村		1 小时	0.0001	21022102	0.09	0.0901	0.2	45.07	达标
西彭镇集中居住生活区		1 小时	0.0008	21071020	0.09	0.0908	0.2	45.41	达标
西彭一中		1 小时	0.0013	21012509	0.09	0.0913	0.2	45.66	达标
西彭一小		1 小时	0.0008	21081802	0.09	0.0908	0.2	45.39	达标
柯家庄村散居农户		1 小时	0.0014	21081805	0.09	0.0914	0.2	45.69	达标
西彭园区实验小学		1 小时	0.0007	21071202	0.09	0.0907	0.2	45.33	达标
响堂村散居农户		1 小时	0.0008	21081303	0.09	0.0908	0.2	45.38	达标
狮子咀散居农户		1 小时	0.0017	21071105	0.09	0.0917	0.2	45.85	达标
西彭三小		1 小时	0.0014	21080803	0.09	0.0914	0.2	45.68	达标
元明村		1 小时	0.0014	21080803	0.09	0.0914	0.2	45.71	达标
网格	300,0	1 小时	0.0628	21091020	0.09	0.1528	0.2	76.41	达标

预测结果表明，氨气小时浓度叠加拟建、在建源和背景浓度后最大值为 0.128mg/m³，占标率为 76.41%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。

⑥铅及其化合物叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-20 铅及其化合物预测结果表

环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	预测结果 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 %	达标情况
天堂村散居农户	年平均	5.00E-05	3.00E-04	3.50E-04	5.00E-01	0.07	达标
元通村周连山农村新村	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
东林村散居农户	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
松柏村散居农户	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
元通村散居农户	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
长安村	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
向家沟散居农户	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
江津区集中居住生活区	年平均	2.00E-05	3.00E-04	3.20E-04	5.00E-01	0.06	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
梓槐村散居农户	年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
高家坪农村新村	年平均	3.00E-05	3.00E-04	3.30E-04	5.00E-01	0.07	达标
西彭镇集中居住生活	年平均	0.00E+00	3.00E-04	3.00E-04	5.00E-01	0.06	达标

区								
西彭一中		年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
西彭镇第一小学		年平均	0.00E+00	3.00E-04	3.00E-04	5.00E-01	0.06	达标
柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	3.00E-04	3.00E-04	5.00E-01	0.06	达标
西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	3.00E-04	3.00E-04	5.00E-01	0.06	达标
响堂村散居农户		年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
狮子咀散居农户		年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
西彭三小		年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
元明村		年平均	1.00E-05	3.00E-04	3.10E-04	5.00E-01	0.06	达标
网格	-200,-100	年平均	1.90E-04	3.00E-04	4.90E-04	5.00E-01	0.10	达标

预测结果表明，铅及其化合物年均浓度叠加拟建、在建源和背景浓度后最大值为 $4.90E-04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年平均浓度二级标准限值。

⑦镉及其化合物叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-21 镉及其化合物预测结果表

环境空气敏感点及网格点名称		浓度类型	最大贡献值(μg/m³)	背景浓度(μg/m³)	预测结果(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
天堂村散居农户		年平均	1.00E-05	1.50E-05	2.50E-05	5.00E-01	0.50	达标
元通村周连山农村新村		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
东林村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
松柏村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
元通村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
长安村		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
向家沟散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
江津区集中居住生活区		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
重庆市渝西中学高中部		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
梓槐村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
高家坪农村新村		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
西彭镇集中居住生活区		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
西彭一中		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
西彭镇第一小学		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
柯家庄村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
西彭园区实验小学		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
响堂村散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
狮子咀散居农户		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
西彭三小		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
元明村		年平均	0.00E+00	1.50E-05	1.50E-05	5.00E-01	0.30	达标
网格	-1000,-500	年平均	2.00E-05	1.50E-05	3.50E-05	5.00E-01	0.70	达标

预测结果表明，镉及其化合物年均浓度叠加拟建、在建源和背景浓度后最大值为 $3.50E-05\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.70%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年平均浓度二级标准限值。

⑧砷及其化合物叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-22 砷及其化合物预测结果表

环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
天堂村散居农户	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	6.00E-03	6.00	达标
元通村周连山农村新村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
东林村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
松柏村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
元通村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
长安村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
向家沟散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
江津区集中居住生活区	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
重庆市渝西中学高中部	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
梓槐村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
高家坪农村新村	年平均	1.00E-05	3.50E-04	3.60E-04	6.00E-03	6.00	达标
西彭镇集中居住生活区	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
西彭一中	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
西彭镇第一小学	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
柯家庄村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
西彭园区实验小学	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
响堂村散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
狮子咀散居农户	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
西彭三小	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
元明村	年平均	0.00E+00	3.50E-04	3.50E-04	6.00E-03	5.83	达标
网格 -1000,-500	年平均	3.00E-05	3.50E-04	3.80E-04	6.00E-03	6.33	达标

预测结果表明，砷及其化合物年均浓度叠加拟建、在建源和背景浓度后最大值为 $3.80\text{E-}04\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.33%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年平均浓度二级标准限值。

⑨HCl 叠加背景浓度预测结果

表 4.2.1-23 HCl 小时、日均浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m^3	YYMMDDHH	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	%	
天堂村散居农户	小时值	1.29E-03	21090520	0	1.29E-03	0.05	2.59	达标
	日平均	4.21E-04	210319	0	4.21E-04	0.015	2.81	达标
元通村周连山农村新村	小时值	2.76E-03	21012509	0	2.76E-03	0.05	5.51	达标
	日平均	1.61E-04	210125	0	1.61E-04	0.015	1.07	达标

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
		mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
东林村散居农户	小时值	1.91E-03	21052401	0	1.91E-03	0.05	3.83	达标
	日平均	3.49E-04	210121	0	3.49E-04	0.015	2.33	达标
松柏村散居农户	小时值	1.48E-03	21011009	0	1.48E-03	0.05	2.96	达标
	日平均	1.50E-04	210110	0	1.50E-04	0.015	1	达标
元通村散居农户	小时值	2.12E-03	21012509	0	2.12E-03	0.05	4.25	达标
	日平均	1.45E-04	210125	0	1.45E-04	0.015	0.96	达标
长安村	小时值	1.51E-03	21122710	0	1.51E-03	0.05	3.01	达标
	日平均	1.14E-04	210218	0	1.14E-04	0.015	0.76	达标
向家沟散居农户	小时值	1.62E-03	21022105	0	1.62E-03	0.05	3.24	达标
	日平均	1.66E-04	210414	0	1.66E-04	0.015	1.11	达标
江津区集中居住生活区	小时值	9.20E-03	21011504	0	9.20E-03	0.05	18.4	达标
	日平均	5.38E-04	211222	0	5.38E-04	0.015	3.59	达标
重庆市渝西中学高中部	小时值	1.43E-03	21043007	0	1.43E-03	0.05	2.87	达标
	日平均	6.75E-05	210430	0	6.75E-05	0.015	0.45	达标
梓槐村散居农户	小时值	1.63E-03	21032123	0	1.63E-03	0.05	3.26	达标
	日平均	2.28E-04	210121	0	2.28E-04	0.015	1.52	达标
高家坪农村新村	小时值	1.61E-03	21022102	0	1.61E-03	0.05	3.22	达标
	日平均	1.44E-04	211028	0	1.44E-04	0.015	0.96	达标
西彭镇集中居住生活区	小时值	1.02E-03	21122209	0	1.02E-03	0.05	2.05	达标
	日平均	8.56E-05	210110	0	8.56E-05	0.015	0.57	达标
西彭一中	小时值	1.81E-03	21012509	0	1.81E-03	0.05	3.63	达标
	日平均	1.28E-04	210125	0	1.28E-04	0.015	0.85	达标
西彭一小	小时值	1.09E-03	21011010	0	1.09E-03	0.05	2.18	达标
	日平均	9.32E-05	210110	0	9.32E-05	0.015	0.62	达标
柯家庄村散居农户	小时值	1.05E-03	21122503	0	1.05E-03	0.05	2.09	达标
	日平均	1.45E-04	210121	0	1.45E-04	0.015	0.96	达标

预测点		平均时段	最大贡献值	出现时间	现状浓度	叠加后的浓度	评价标准	占标率	是否超标
			mg/m ³	YYMMDDHH	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	%	
西彭园区实验小学		小时值	8.00E-04	21122110	0	8.00E-04	0.05	1.6	达标
		日平均	4.32E-05	210110	0	4.32E-05	0.015	0.29	达标
响堂村散居农户		小时值	1.59E-03	21120709	0	1.59E-03	0.05	3.18	达标
		日平均	1.13E-04	211207	0	1.13E-04	0.015	0.75	达标
狮子咀散居农户		小时值	1.39E-03	21120419	0	1.39E-03	0.05	2.79	达标
		日平均	1.55E-04	210108	0	1.55E-04	0.015	1.03	达标
西彭三小		小时值	1.20E-03	21122310	0	1.20E-03	0.05	2.39	达标
		日平均	1.19E-04	211007	0	1.19E-04	0.015	0.79	达标
元明村		小时值	1.18E-03	21052920	0	1.18E-03	0.05	2.37	达标
		日平均	1.22E-04	210108	0	1.22E-04	0.015	0.82	达标
网格	500,100	小时值	3.51E-02	21090705	0.00E+00	3.51E-02	0.05	70.28	达标
	500100	日平均	3.72E-03	210113	0.00E+00	3.72E-03	0.015	24.82	达标

预测结果表明，氯化氢小时浓度叠加拟建在建源和背景浓度后最大值为 3.51E-02g/m³，占标率为 70.28%，日均浓度最大值为 3.72E-03g/m³，占标率为 24.82%，环境保护目标和网格点处预测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考值。

⑨区域环境质量变化评价

本项目基本污染物中 PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度存在区域性超标现象，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本项目需评价区域环境质量整体变化情况。当实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ 时，则判定项目建设后区域环境质量达到整体改善。

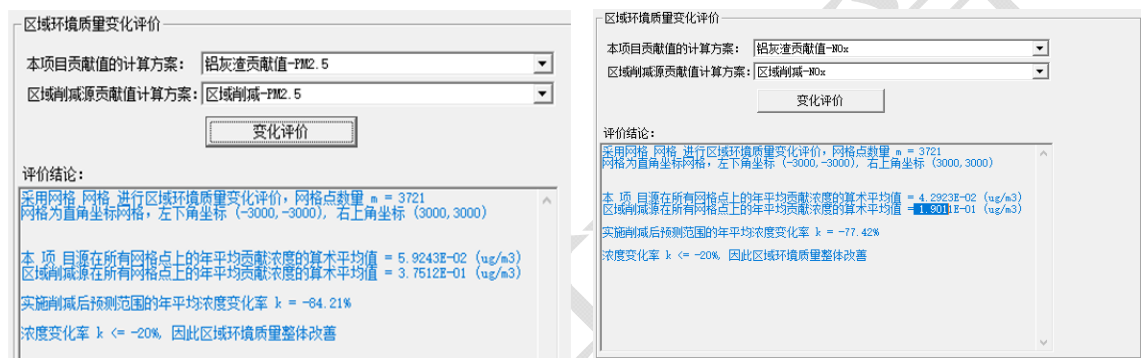
根据环境空气质量现状分析，本次评价预测因子中区域不达标污染物为 PM_{2.5}、NO₂。按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.4 中公式计算实施的区域削减方案，预测范围的年均浓度变化率。评价方法按照下列公式计算实施区域削减方案预测范围的年平均质量浓度变化量 k 。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；
 $\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 $\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

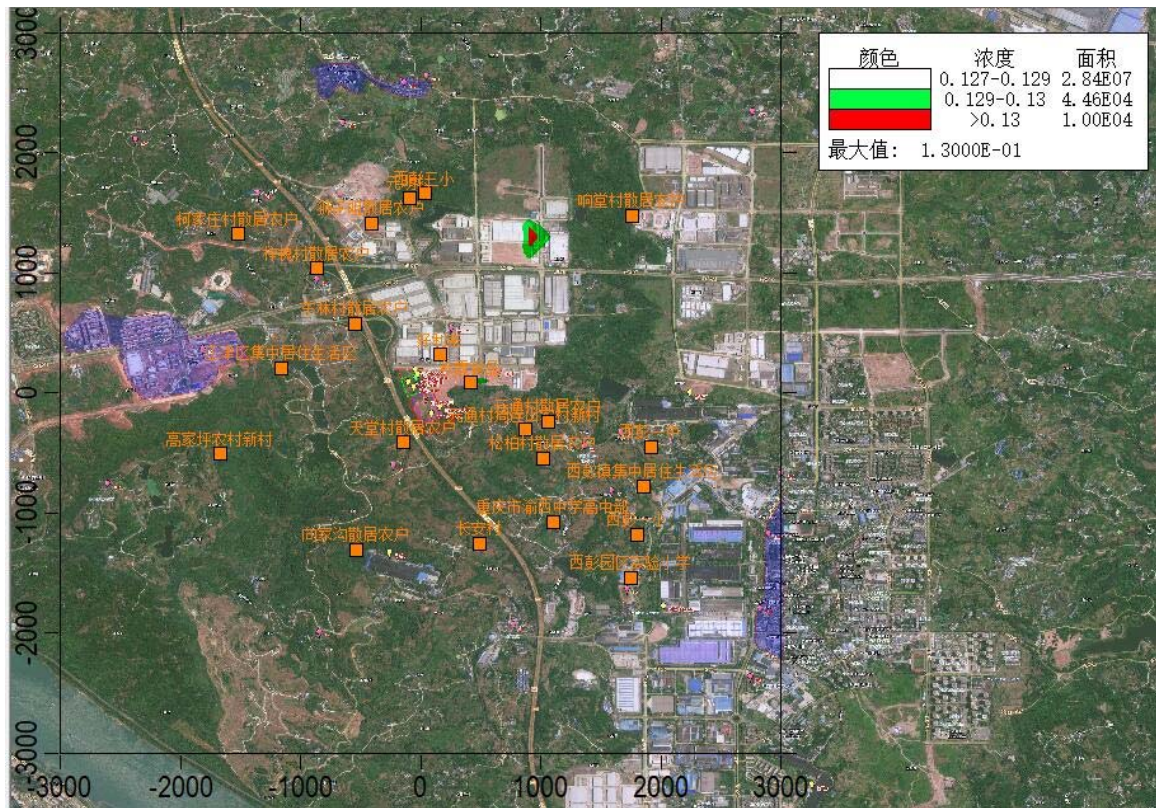
表 4.2.1-23 预测范围年均浓度变化率

不达标污染物	$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	k
PM _{2.5}	5.924×10^{-2}	3.751×10^{-1}	-84.21%
NO ₂	4.292×10^{-2}	1.901×10^{-1}	-77.42%

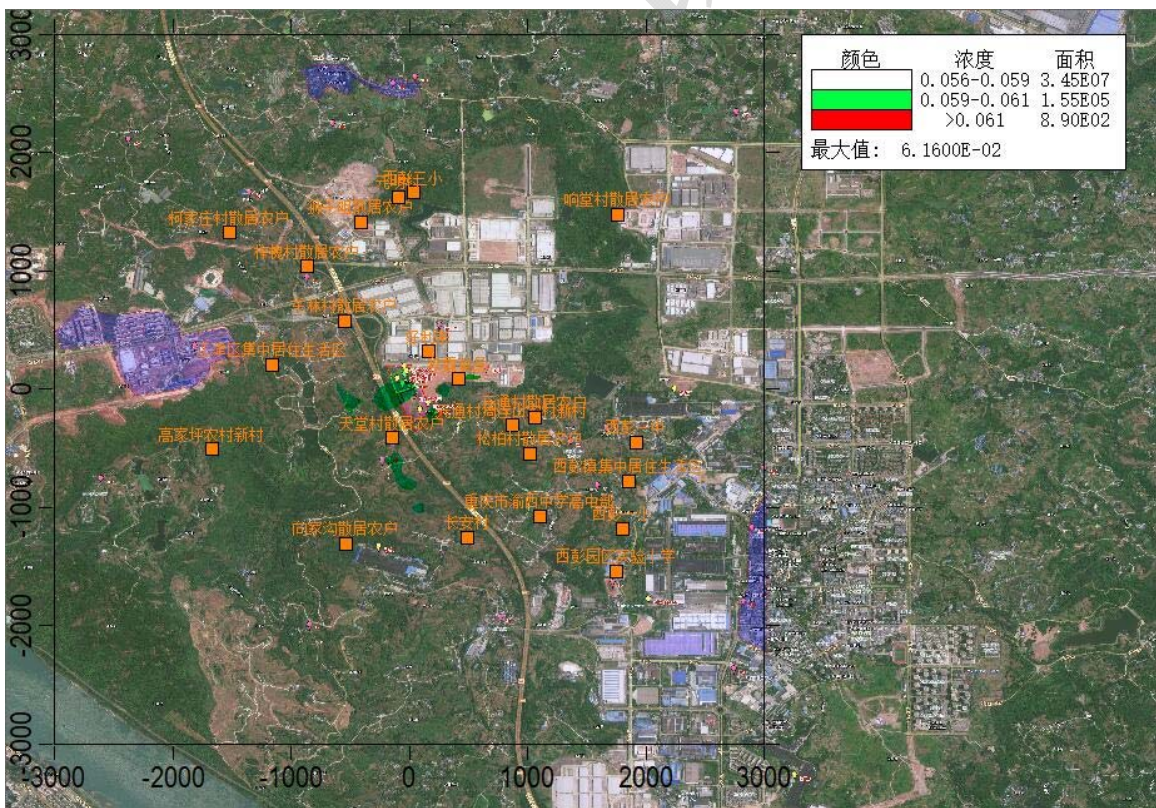


根据以上预测结果，拟建项目评价区域实施削减后，其预测范围内 PM_{2.5}、NO₂ 年平均质量变化率 K 分别为-84.21%、-77.42%，浓度变化率均 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

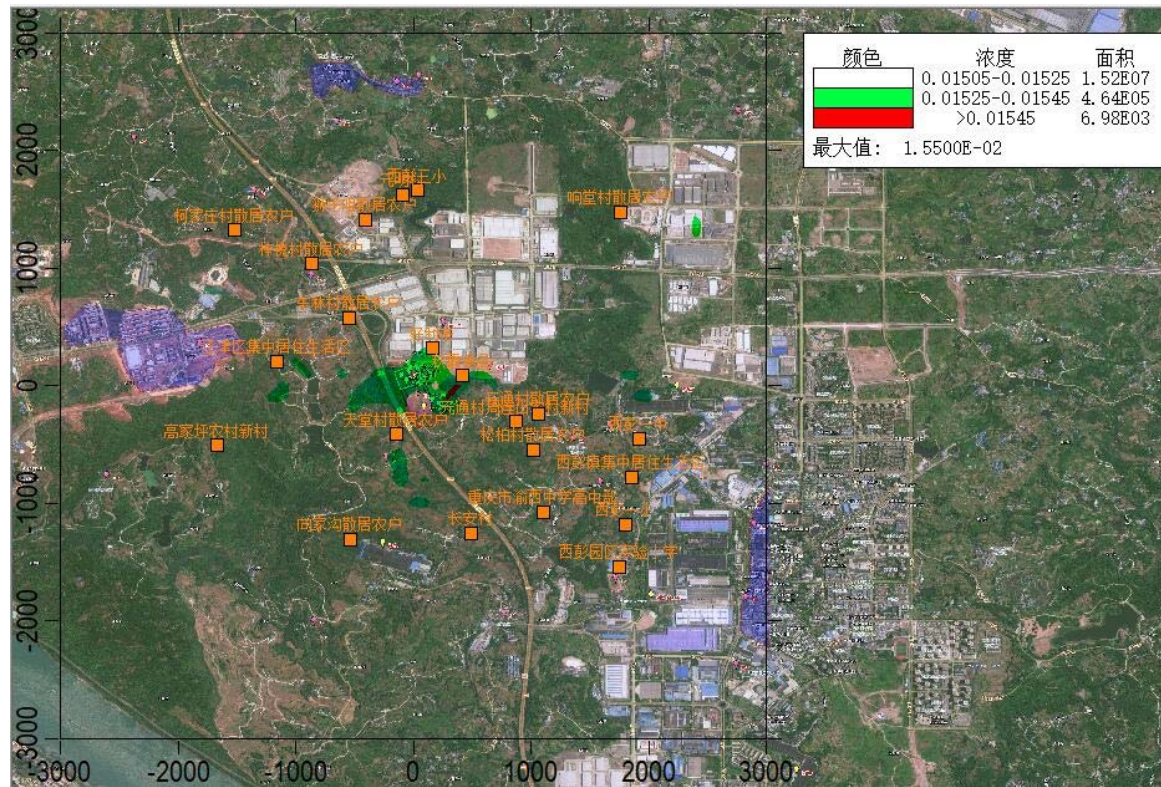
各预测因子环境空气质量网格浓度分布图如下：.



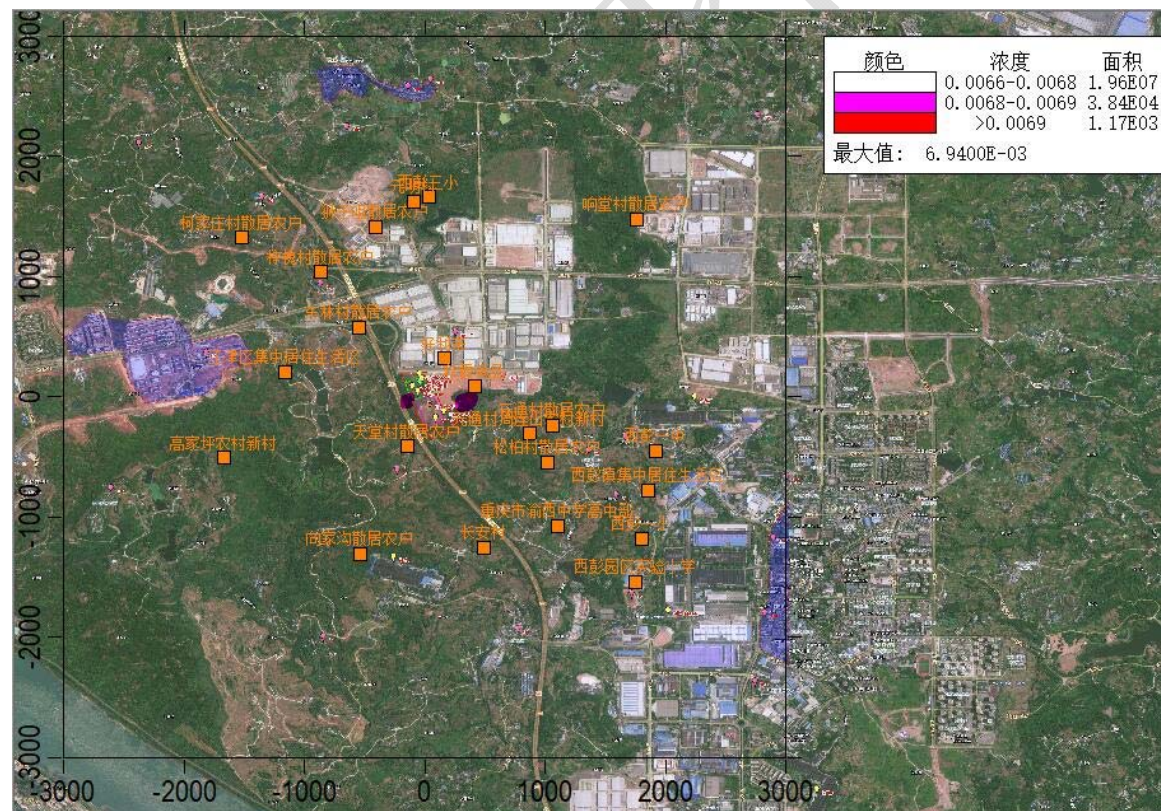
PM₁₀95%保证率日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m³



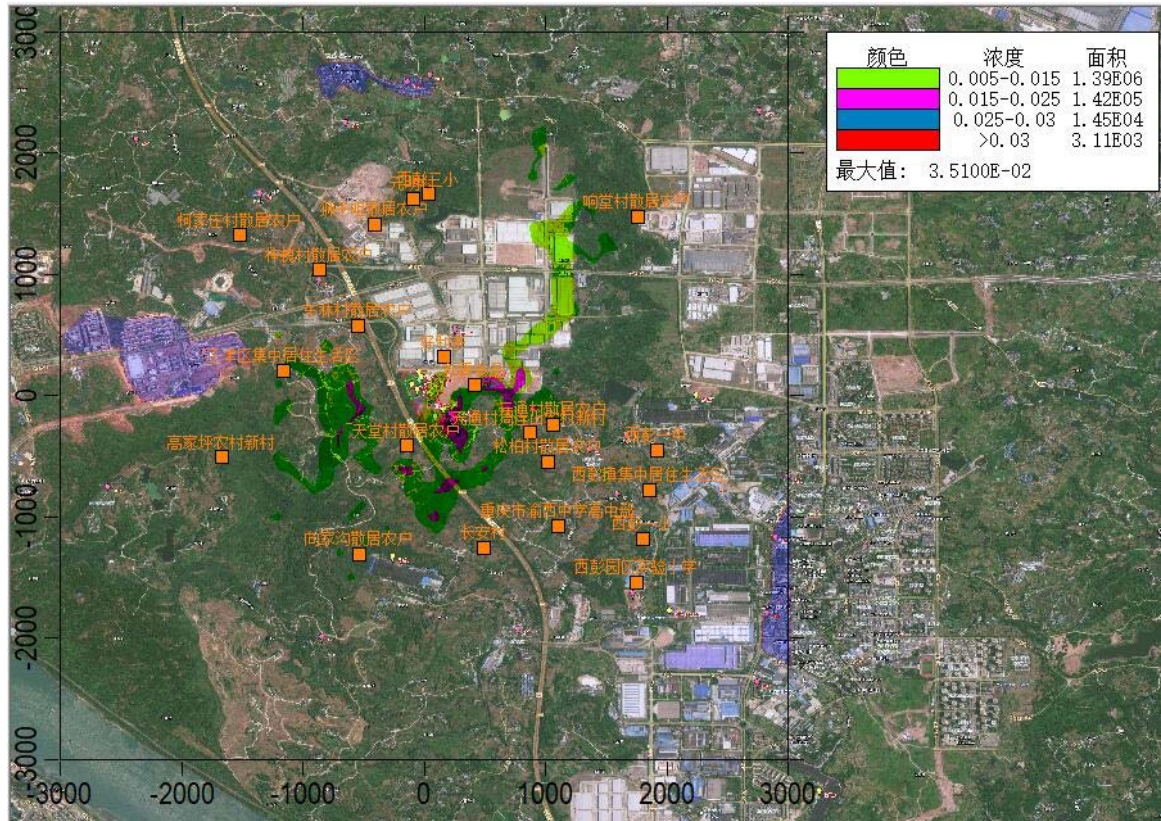
PM₁₀年平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m³



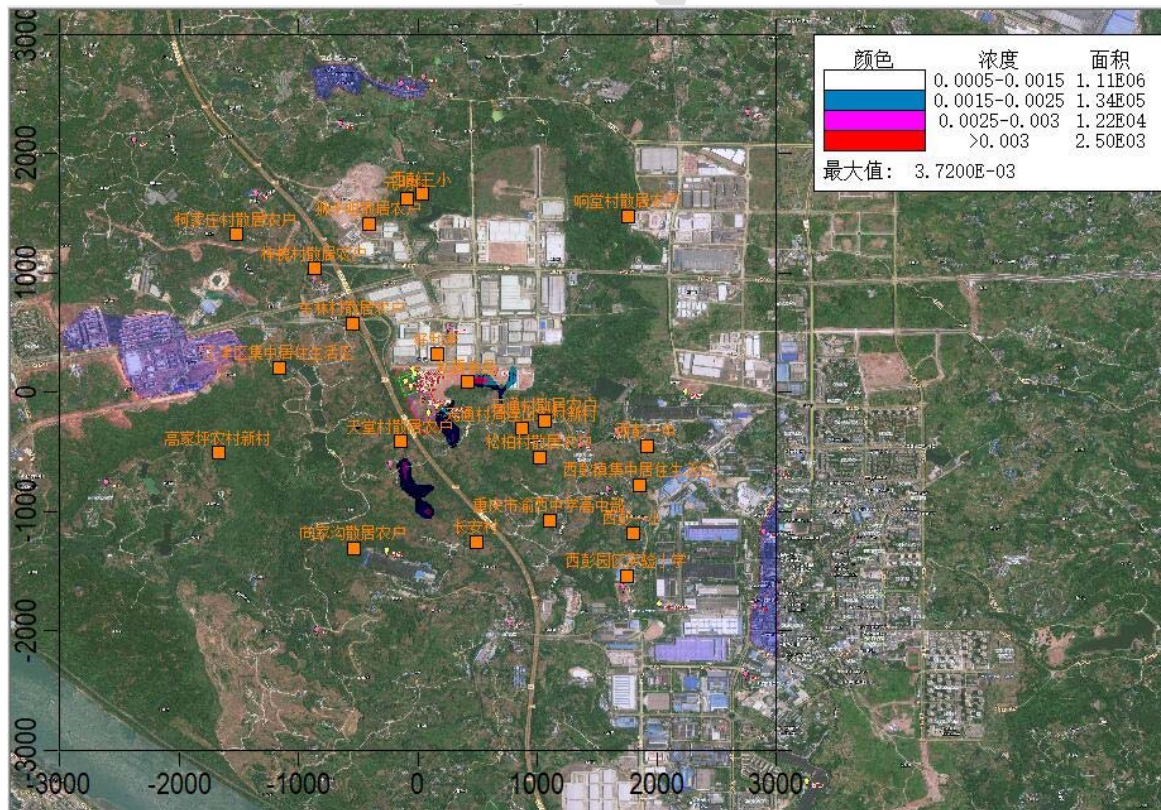
二氧化硫 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



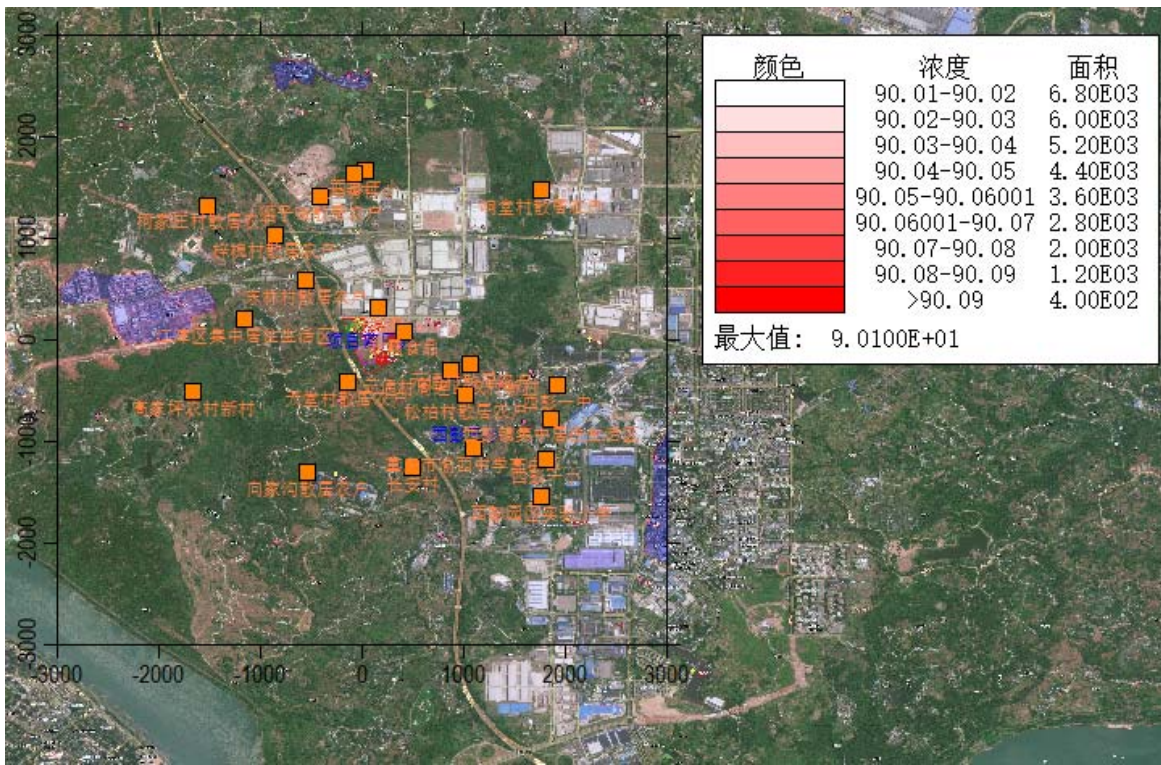
二氧化硫年平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



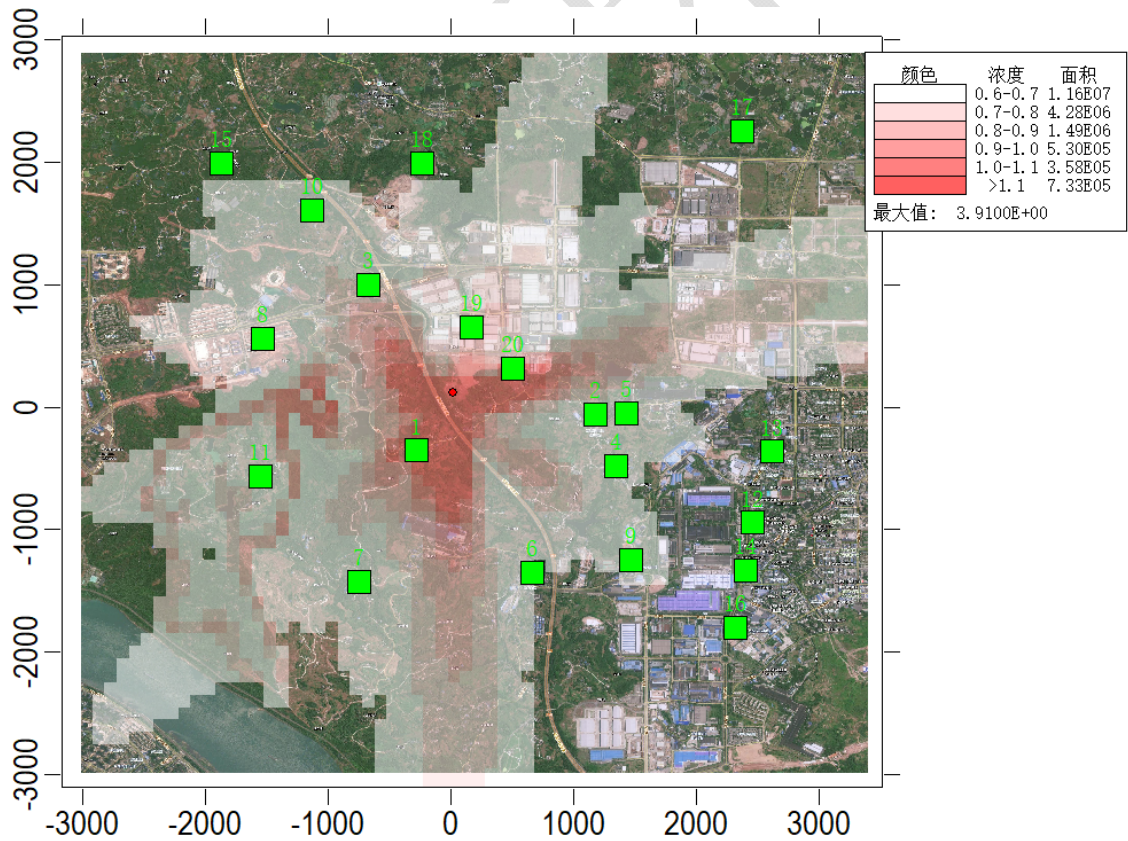
氯化氢小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



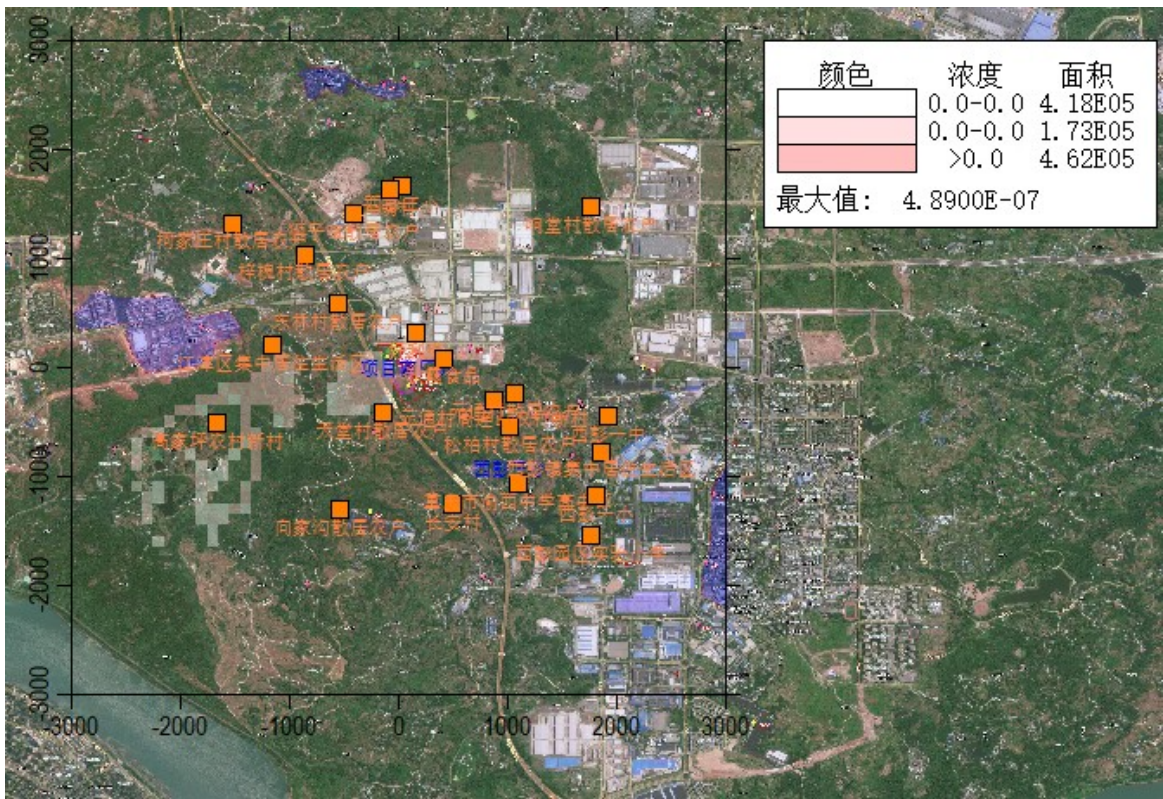
氯化氢日平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



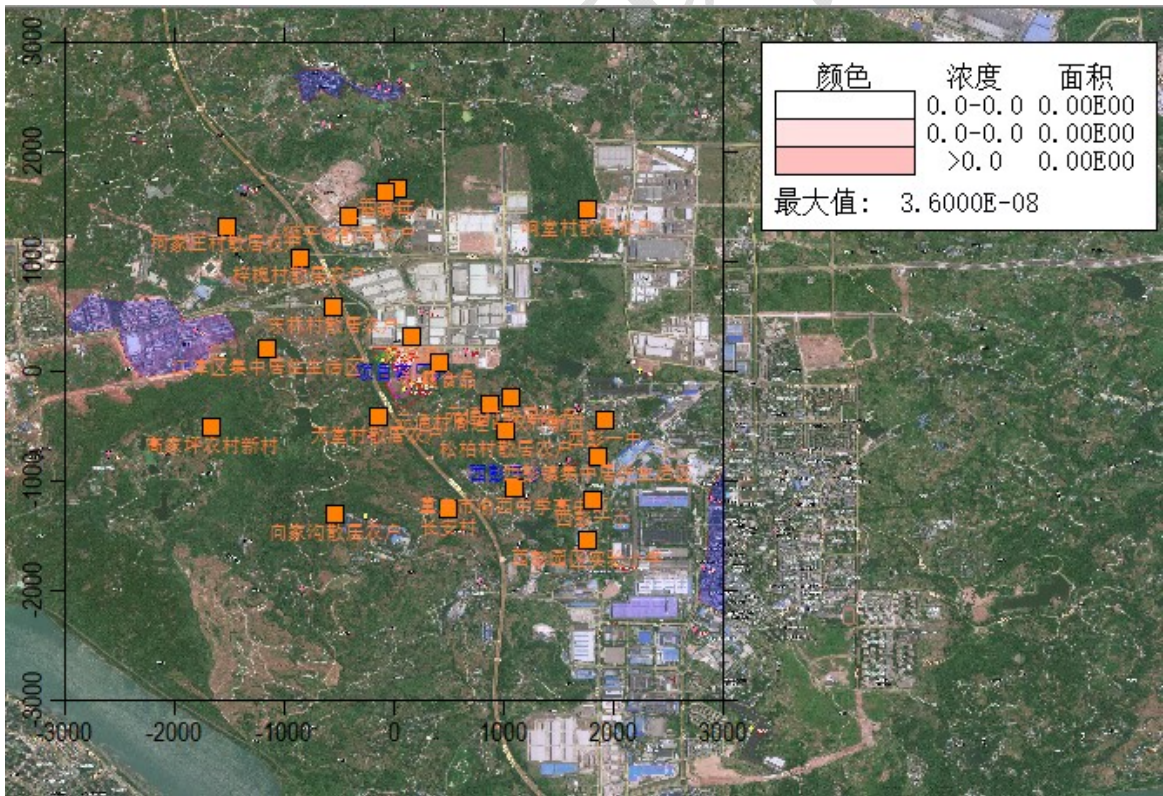
氨小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



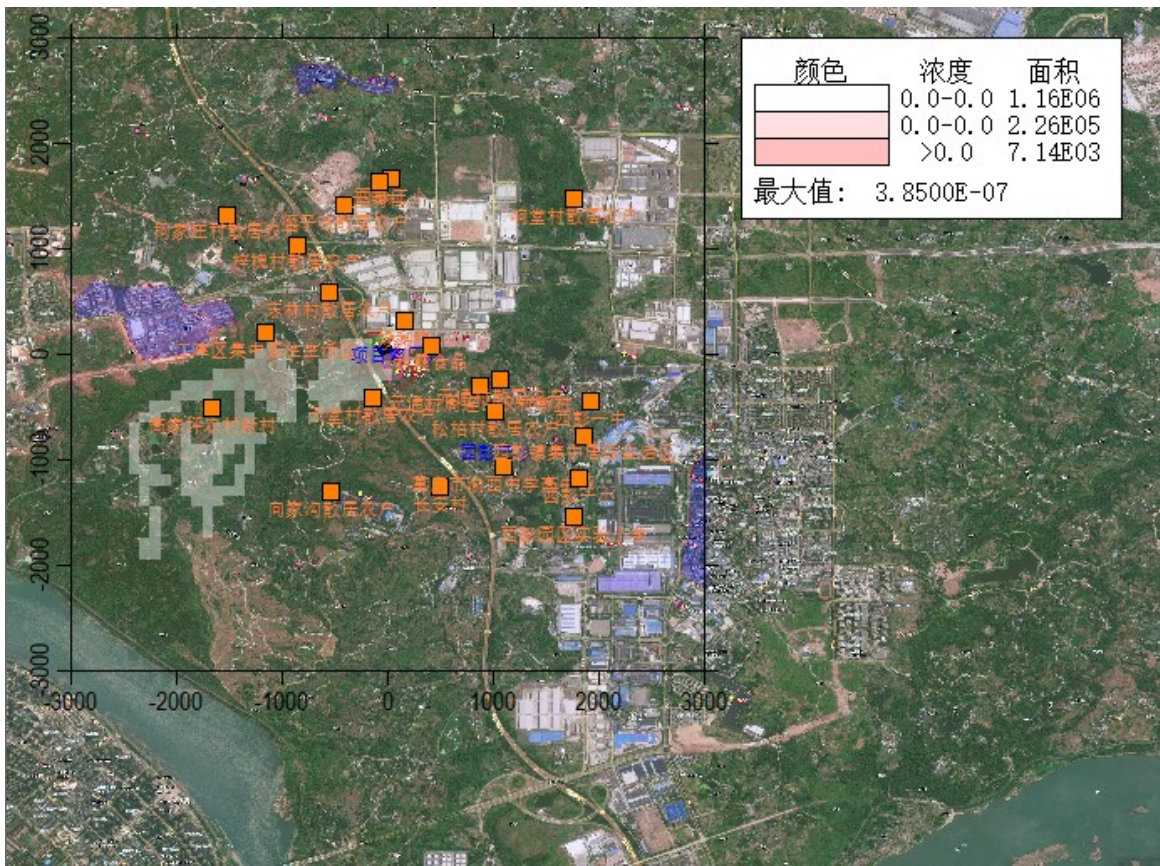
氟化物小时平均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



铅年均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



镉年均质量网格浓度分布图 单位: mg/m^3



砷年均质量网格浓度分布图 单位： mg/m^3

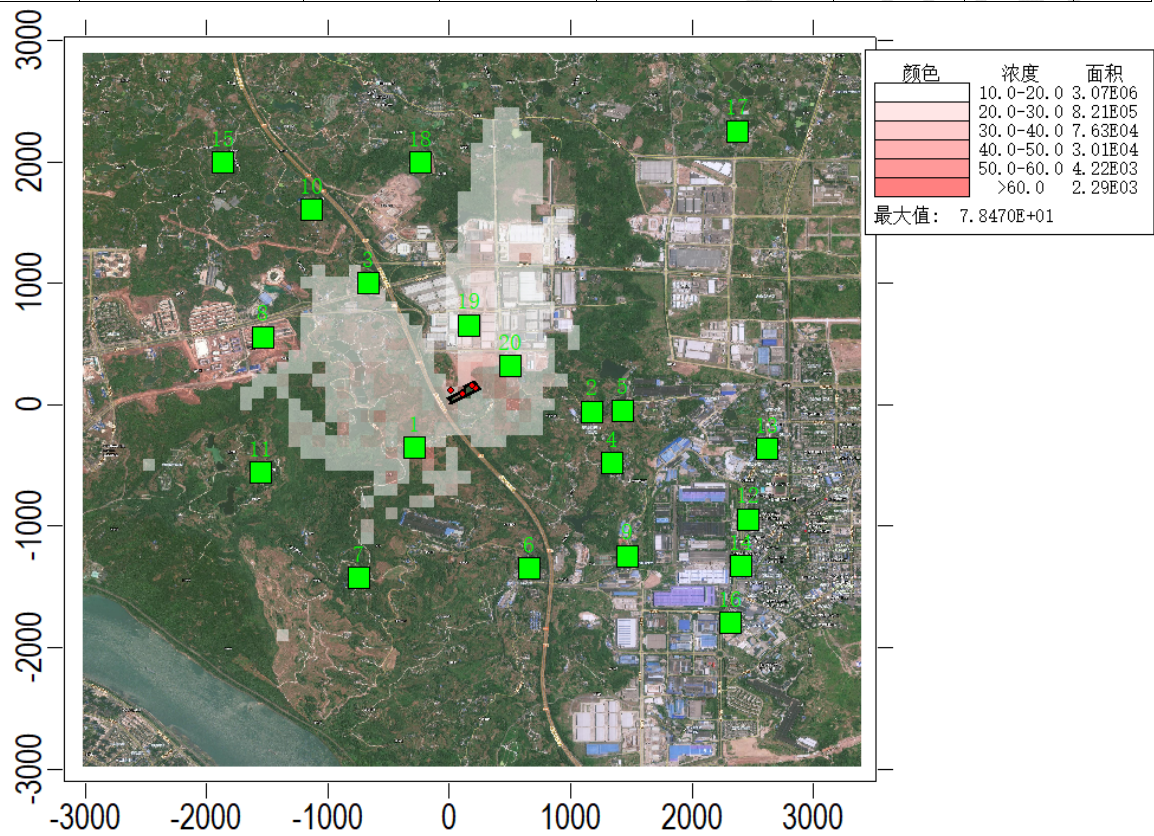
(3) 非正常工况下 PM_{10} 预测贡献浓度预测结果分析

非正常工况下各环境敏感点及区域最大浓度点的 PM_{10} 预测贡献浓度值、占标率，见表 4.2-21。

表 4.2.1-21 非正常排放 PM_{10} 敏感目标及网格浓度贡献值与占标率

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	天堂村散居农户	日平均	133.25	21092218	450	29.61	达标
2	元通村周连山农村新村	日平均	86.74	21080721	450	19.28	达标
3	东林村散居农户	日平均	108.57	21081904	450	24.13	达标
4	松柏村散居农户	日平均	77.2	21061623	450	17.16	达标
5	元通村散居农户	日平均	75.52	21062824	450	16.78	达标
6	长安村	日平均	54.79	21050205	450	12.18	达标
7	向家沟散居农户	日平均	61.04	21091324	450	13.56	达标
8	江津区集中居住生活区	日平均	63.6	21080403	450	14.13	达标
9	重庆市渝西中学高中部	日平均	60.32	21073024	450	13.4	达标
10	梓槐村散居农户	日平均	79.09	21083104	450	17.58	达标

11	高家坪农村新村	日平均	12.11	21011908	450	2.69	达标
12	西彭镇集中居住生活区	日平均	39.17	21061623	450	8.7	达标
13	西彭一中	日平均	43.5	21062823	450	9.67	达标
14	西彭镇第一小学	日平均	41.1	21091221	450	9.13	达标
15	柯家庄村散居农户	日平均	66	21080224	450	14.67	达标
16	西彭园区实验小学	日平均	42.3	21091222	450	9.4	达标
17	响堂村散居农户	日平均	36.13	21090301	450	8.03	达标
18	狮子咀散居农户	日平均	58.59	21060820	450	13.02	达标
21	网格	日平均	1,201.49	21060122	450	267	不达标



非正常工况下 PM₁₀小时贡献浓度值

由上表可知，在非正常工况下，PM₁₀小时贡献浓度值虽然能够达标，但各敏感点污染因子小时浓度贡献值明显增加，且 PM₁₀网格点浓度超标，占标率高达267%。非正常工况排放会短时间内对区域环境质量构成严重影响，应杜绝非正常工况的污染物排放。

拟建项目建成后应加强管理，定期巡检和检修废气治理设施，确保其处于正常的运行工况，确保污染物的稳定达标排放。当废气治理设施出现异常时，建设单位

应及时抢修，并及时停止其对应的生产设备的运行，直至检修合格正常运行时为止，以避免废气污染物对周围大气环境造成严重不良影响。

4.2.1.7 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

大气环境保护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的 AERMOD 预测模式进行计算。根据预测结果可知，项目主要大气污染物短期贡献浓度均不超过相应的环境质量标准，无需设置环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

拟建项目无组织污染物包括铝灰渣投料、二次铝灰中转罐进料落料、回转炉扒渣过程产生的无组织粉尘，原料库房、制备氨水、氨水储罐大小呼吸产生的无组织氨。考虑本项目无行业卫生防护距离划定文件，故本评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)计算卫生防护距离。

$$Q_C/C_m=1/A(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中： Q_C ——大气有害物质的无组织排放量 (kg/h)；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值 (mg/m³)；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值 (m)；

R ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)，根据该生

产单元占地面积 (m²) 计算 $r=(S/\pi)^{0.5}$

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数 (无因次)，根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表4.2.1-21 中选取。

当项目无组织存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。卫生防护距离在100m内时，级差为50m；超过100m，但小于1000m时，级差为100m。

收集项目所在区域近5年平均风速， A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表4.2.1-24。拟建项目卫生防护距离计算参数及结果见表4.2.1-25。

表4.2.1-24 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速m/s	卫生防护距离L, m		
		L≤1000	1000<L≤2000	L>2000
		工业大气污染源构成类别		

		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：表中工业企业大气污染源构成为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

表4.2.1-25 拟建项目卫生防护距离计算结果

污染源	污染物名称	污染物排放量	A	B	C	D	近五年平均风速(m/s)	计算结果	卫生防护距离终值
生产区	PM ₁₀	0.44	400	0.01	1.85	0.78	1.39	50	100
	氨气	0.05	400	0.01	1.85	0.78		50	

根据上述计算，拟建项目卫生防护距离为100m。

(3) 环境防护距离确定

由于本项目为危险废物处置项目，存在环境风险性和环境敏感性，故本评价在考虑以上计算的卫生防护距离之外，参照相关行业环境防护距离文件，并综合考虑重庆市境内已批复的铝灰渣综合利用项目所设置的环境防护距离，确定拟建项目环境防护距离。

根据查阅，目前国家及重庆市尚未发布相关行业的环境防护距离要求文件，故本评价参照上海市发布的原《危险废物处理处置工程环境防护距离技术规范》（沪环保防[2014]127号，2020年5月1日废止）表1明确的：物化处理重金属类

（HW48有色金属冶炼废物）项目，环境防护距离划定为400m；集中贮存类划定为300m。本项目处置固废为西南铝自产铝灰渣，其中含重金属量极低，故评价按照集中贮存类项目确定环境防护距离，为300m。

另外，重庆市生态环境局审批的铝灰渣综合利用项目环境防护距离设置情况见表4.2.1-26。

表 4.2.1-26 环境防护距离类比企业统计表

序号	项目名称	规模	防护距离设置(m)	时间
1	重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书，重庆市生态环境局，渝（市）环准〔2022〕038 号。	铝灰渣处理规模 6 万吨/年，采用湿法全量化利用工艺	厂界外延 300m 范围	2022 年审批
2	重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万吨/年铝灰资源化综合利用项目环境影响报告书	采用铝灰与石灰石回转窑煅烧法生产铝酸钙	厂界外延 300m 范围	2022 年审批
3	重庆康祺环保科技有限公司回收铝灰及铝渣无害化利用项目环境影响报告书	采用铝灰渣与石灰石混料回转窑煅烧法生产铝酸钙；利用规模 4.0 万吨/a	厂界外延 300m 范围	2022 年审批
4	重庆旺川再生资源综合利用有限公司年处理 5 万吨铝灰渣项目环境影响报告书，重庆市生态环境局，渝（市）环准〔2022〕071 号	铝灰渣处理规模 5 万吨/年，采用干法综合利用工艺	厂界外延 300m 范围	2022 年审批
5	重庆淋琅环保科技有限公司新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目环境影响报告书，重庆市生态环境局	铝灰渣处理规模 3 万吨/年，采用干法综合利用工艺	厂界外延 300m 范围	2022 年审批

通过以上统计结果，重庆市生态环境局审批的铝灰渣综合利用项目环境防护距离均为 300m。

综上，通过参照相关行业环境防护距离文件，并综合考虑重庆市境内已批复的铝灰渣综合利用项目所设置的环境防护距离，最终确定拟建项目环境防护距离为各厂界外延 300m 所形成的包络范围，本项目厂界即为铝灰渣资源化综合利用项目生产区边界，不包含西南铝再生铝项目生产区及办公区。

根据西彭工业园区管委会提供的环境防护距离测绘图，拟建项目环境防护距离东、西两侧范围超出了园区规划范围及城镇开发边界，超出范围属于农村功能区，现分布有 12 户农户。根据西彭工业园区管委会《关于西南铝 20 万吨循环经济项目 300 米范围内农户搬迁有关情况的说明》，西彭工业园区管委会承诺对项目环境防护距离内的农户搬迁工作负责，并承诺在项目投产前搬迁落实到位。另外，项目还获得了九龙坡区人民政府、区规划和自然资源局承诺（2023 年 6 月 25 日、2023 年 9 月 12 日《承诺函》），承诺本项目“环境防护距离范围内超出园区规划范围的区域不再规划建设居民住宅区、医院、学校等环境敏感目标，并对环境防护距离超出园区规划区域范围内的散居农户，在项目投产前按照相关政策予以搬迁。因此，本项目营运期环境防护距离范围内无环境保护目标分布。

拟建项目厂界与周围食品厂重庆市好利来金尚糕点厂距离 289m，根据好利来平面布置，项目与其最近距离建筑物为办公楼，项目与其生产装置距离为 350m，故生产装置不在本项目环境防护距离范围内。另外，项目厂界与重庆秋霞食品饮料有限公司距离为 367m，根据秋霞食品平面布置，项目与其生产装置距离为 409m，故生产装置不在本项目环境防护距离范围内。同时，本项目通过采用全密闭作业，产生的废气采用高效处理方式处理后低浓度排放，根据预测结果，项目排放的各项污染物在食品厂处预测浓度较低，故拟建项目废气排放对食品厂影响较小。



图 4.2.1-1 项目环境防护距离图

4.2.1.8 臭阈值影响评价

根据工程分析，拟建项目原料库房及水解浸出等工序均会产生恶臭污染物，污染因子为氨，原料库房产生的氨通过密闭抽风至水喷淋塔进行处理，处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放；水解浸出等生产工序采用全密闭运行，氨经密闭收集后进入含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。经处理后氨排放量较少，有组织排放量为 0.07t/a，排放浓度为 0.07~0.2mg/m³，无组织排放量为 0.4t/a。

根据大气预测结果，氨贡献浓度最大值为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.71%，根据《环境保护实用数据手册》，氨嗅阈值限值为 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，本项目恶臭污染物氨最大浓度低于嗅阈值限值，最大浓度低于氨嗅阈值限制，扰民影响较小。

4.2.1.9 化验室废气

化验室浓硫酸在使用过程中会产生白雾，有刺激性气味，操作人员在使用浓硫酸时，应佩戴防毒口罩，实验废气通过原料库房集中抽风进入喷淋塔装置处理，最终通过DA005排气筒排放。

4.2.1.10 大气环境影响评价结论

根据前文预测分析，可得本项目大气环境影响评价结论：

(1) 本项目新增污染源正常排放下各污染物 (SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、氟化物和重金属(砷、铅、镉))短期浓度贡献值均小于 100%。

(2) 本项目新增污染源正常排放下各污染物 (SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$) 年均浓度贡献值均小于 30%。

(3) 本项目基本污染物中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年均浓度存在区域性超标现象，评价区域实施削减后，其预测范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 年平均质量变化率 K 分别为-84.21%、-77.42%，浓度变化率均 $k < -20\%$ ，区域环境质量整体改善。

(4) 除 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 外，叠加现状浓度影响后，其他污染物如 SO_2 、 PM_{10} 的保证率平均质量浓度、年平均质量浓度最大浓度占标率小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单浓度限值要求；氟化物和重金属(砷、铅、镉)小时平均质量浓度最大浓度占标率小于 100%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单浓度限值要求； NH_3 小时平均质量浓度最大浓度占标率小于 100%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(5) 新增污染源非正常排放下， PM_{10} 网格点最大落地浓度占标率 267%，大于 100%，对此建设单位应该加强污染治理设施的管理，确保治理设施的正常运行，确保稳定达标排放，严格控制非正常状况下的排放。

综上，拟建项目建成投产后，正常达标排放的情况下，拟建项目所在地的大气环境质量可以满足环境功能区划要求，对项目所在地大气环境的影响在可接受范围内。拟建项目大气环境影响评价自查表见表 4.2.1-28

表 4.2.1-28 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐				三级 ☐		
	评价范围	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒				不设 ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				< 500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物(HF、HCl、NH ₃ 、硫酸)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				三类区 ☐		
	评价基准年	(2021)年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒ ADMS ☐		AUSTAL2000 ☐ EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐		网络模型 ☐ 其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☒				边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、HF、HCl、硫酸)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{拟建项目} 最大占标率>100% ☐				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{拟建项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{拟建项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (1)h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒				C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、氨)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、HCl、氨)				监测点数(2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐								
	大气环境防护距离	设置各厂界外延 300m 的大气环境防护距离								
	污染物年排放量	二氧化硫: (1.41)t/a		氮氧化物: (6.82)t/a		颗粒物: (4.08)t/a				

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项。

4.2.2 地表水环境影响评价

4.2.2.1 环境影响分析

根据工程分析，拟建项目生产废水和实验废水均经废水处理装置处理，采用 pH 调节+絮凝+沉淀处理工艺，设计处理规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足生产废水产生量 $1.57\text{m}^3/\text{h}$ 和废水处理工艺的需求，废水可实现循环利用，不会对生产工艺造成影响。

厂区初期雨水由初期雨水池进行收集，定量排入初期雨水废水处理装置，经絮凝+沉淀处理工艺处理后用于浆化配料工艺补水，不外排。

拟建项目依托再生铝生化池，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足拟建项目与再生铝总水量 $18.72\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等，经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，经处理后满足西彭工业园区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成不利影响；废水最终通过西彭工业园区污水处理厂进一步处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入桥头河汇入长江，不会改变长江的水域功能，对地表水环境影响小。

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据现场调查，项目所在的西彭工业园区 D 区污水管网已敷设完成，废水均经污水管网收集后排入西彭工业园区污水处理厂进行处理，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河。

西彭工业园区污水处理厂位于西彭工业园区 A64-3/01 地块，占地面积 3490m^2 ，设计处理规模 $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂于 2014 年 9 月通过验收，目前处理规模约 $0.40\text{万 m}^3/\text{d}$ ，运行正常。采用“水解酸化+生物接触氧化”工艺，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，尾水排入桥头河，约经 2km 最终汇入长江。厂区安装 COD、氨氮在线监测仪以及流量计。目前西彭工业园区工业污水处理厂服务范围包括除西南铝企业外的组团内其他企业产生的污废水。西彭工业园区污水处理厂沿铝城大道铺设污水主管。目前，西彭工业园区污水处理厂已经启动了西彭工业园区污水处理厂提标扩建工程。提标扩建后，该污水处理厂处理规模将达到 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入桥头河汇入长江。

综上，拟建项目生活污水依托西彭工业园区污水处理厂进行处理是可行的，在西彭工业园区污水处理厂比较后，水质排放标准更高，对地表水环境影响更小。

地表水环境影响评价自查表见表 4.2.2-1。

浩力环境

表 4.2.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ，水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☒ ；涉水的自然保护区 ☒ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体： ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位(水深)+；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	/
现状评	评价范围	河流：长度(5.2)km；湖库、河口及近岸海域：面积(km ²)	
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐	

价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期□ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 ☒ ；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价 ☒ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区 ☒ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度(5.2)km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²	
	预测因子	(COD、NH ₃ -N)	
	预测时期	丰水期□；平水期 ☒ ；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件	
	预测情景	建设期 ☒ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区(流)域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他 ☒ 导则推荐模式□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；满足水环境保护目标水域水环境质量要求□；水环境控制单元或断面水质达标□；满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；满足区(流)域水环境质量改善目标要求□；水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒	

防治措施	污染源排放量核算	污染物名称 (COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类)		预测排放量/(t/a) (0.160、0.032、0.112、0.008)		预测排放浓度/(mg/L) (100、20、15、70、5)	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()		排放量/(t/a) ()	排放浓度/(mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期(m ³ /s；鱼类繁殖期(m ³ /s；其他 m ³ /s 生态水位：一般水期(m；鱼类繁殖期(m；其他(m					
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	监测方式		环境质量 手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		污染源 手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
防治措施	监测计划	监测点位		()		(污水处理设施排口)	
		监测因子		()		(COD、BOD ₅ 、SS 动植物油、石油类)	
		污染物排放清单		☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；()为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

4.2.3 噪声环境影响预测与评价

4.2.3.1 主要噪声源

拟建项目噪声源主要来自熔铸车间内的球磨机、滚筒筛、回转炉、冷灰桶和铝灰处理车间内的高铝料烘干机、热风炉、压滤机，另外有车间外氨吸收装置、蒸发结晶器、斗式提升机、密闭带式输送机、风机、冷冻机组等配套设备。拟建项目噪声源强约 70~95dB(A)。见前文表 2.2-30 和表 2.2-31。

4.2.3.2 预测模式

选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)推荐模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

A、室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；本项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本项目 $Q=2$ 。

R ——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

B、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

C、靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D、中心位置位于透声面积（ S ）处的声效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

E、点声源的几何发散衰减，声源处于半自由声场：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

4.2.3.3 预测结果与评价

(1) 厂界噪声预测结果

拟建项目每天运行 24h，本评价预测昼间、夜间各厂界噪声影响值，预测结果见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点位	贡献最大值		评价标准		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
北厂界	58.97	58.97	≤65	≤55	夜间超标
东厂界	33.85	33.85	≤65	≤55	达标
南厂界	66.41	66.41	≤65	≤55	达标
西厂界	40.74	40.74	≤65	≤55	达标

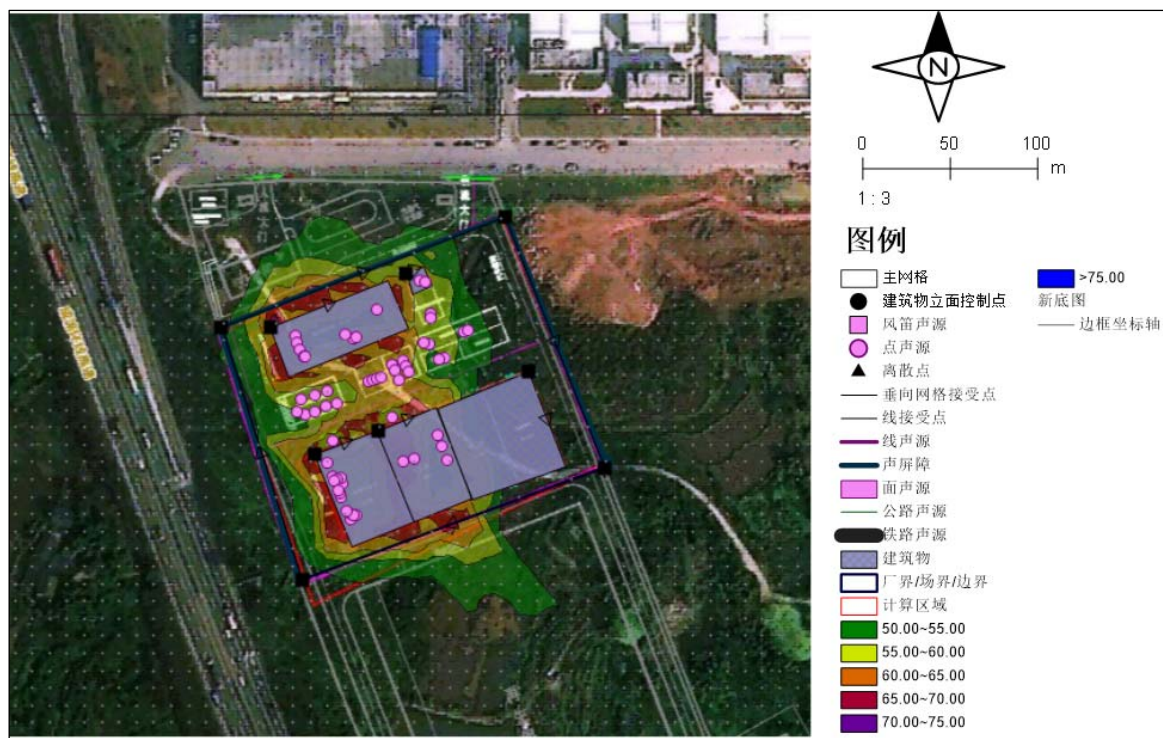


图 4.2.3-2 等声值线图

根据以上预测结果可知，拟建项目营运期间各产噪设备在采取建筑隔声、基础减振的措施情况下，东、西厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，但北厂界夜间、南厂界昼夜间部分区域出现超标，超标区域均分布在再生铝项目和公共办公区范围内，超标原因是：本项目与再生铝项目联合建设，共用厂区道路，项目交接处无法设置围墙/声屏障进行隔声，导致南侧厂界夜间超标。为此，本评价建议建设单位做好内部协调，合理规划高噪声设备的布局，厂界种植高大乔木以满足两个项目整体厂界能够实现达标。

(2) 对声环境保护目标的影响

根据现场踏勘，拟建项目营运时周围 200m 范围不涉及环境保护目标，也无规划的居住用地、学校、医院等，故项目建设不会对声环境敏感点产生影响。

声环境影响评价自查表见表 4.2.3-2.

表 4.2.3-2 声环境影响自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	200 m ☒	大于 200 m ☐	小于 200 m ☐
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	国外标准 ☐

现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☐	3类区 ☒	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒			现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒		最大 A 声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐			自动监测 ☐ 手动监测 ☐		无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(/)			监测点位数 (/)		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

4.2.4 地下水环境影响分析

4.2.4.1 地下水影响情景设定

正常情况下，拟建项目工艺设备和地下水环境保护措施均能在达到设计要求状况下运行，防渗系统的防渗能力也可达到设计要求。

拟建项目原料铝灰渣虽然属于危险废物，但其形态为固态且由吨袋包装，贮存及处置过程均在厂房车间内，车间整体重点防渗；厂区道路一般防渗。因此，原料铝灰渣在厂内运输、贮存、加工等环节均不会对地下水产生影响。

根据工程分析，拟建项目可能对地下水产生污染的途径主要有两种：非正常状况下，浓硫酸和盐酸罐泄漏发生事故渗漏；氨水罐泄漏发生事故渗漏；碱液喷淋塔循环水箱发生事故泄漏。结合本项目生产特点，本评价选取浓硫酸罐泄漏、氨水罐底部破损和碱液喷淋塔发生事故泄漏，导致氨氮和氟化物进入地下水含水层作为地下水预测情景，**选取氨氮、氟化物为模拟预测因子。**

4.2.4.2 地下水影响源强设定

(1) 氨水罐泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 E 泄漏频率表”，本次泄漏选用泄漏孔径 10mm，泄漏量采用导则推荐的液体泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数；取 0.5；

A——裂口面积，m²；本项目为 0.0000785m²；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；氨取 923kg/m³；

P——容器内介质压力，Pa；取 101.325kPa；

P₀——环境压力，Pa；取 101.325kPa；

g——重力加速度；9.81；

h——裂口之上液位高度；取 2m。

储罐泄漏量计算结果见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 储罐泄漏事故情景污染源概化

序号	泄漏物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	泄漏量/kg
1	20%氨水	地表下渗	0.23	20	276

根据上表计算出氨水泄漏量为 276kg，则换算成氨氮量为 45.5kg。

(2) 碱液喷淋塔泄漏事故

碱液喷淋塔水箱容积为 2m³，评价考虑最不利情况，水箱内溶液全部泄漏，水箱内氟化物量考虑为一个月的吸收量，为 21.8kg。

4.2.4.3 溶质运移模型

本评价作如下概化：

- ①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；
- ②地下水流向总体上呈一维稳定流状态；
- ③假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；
- ④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定,采用一维弥散解析法进行预测,计算瞬时污染源对地下水体形成的污染影响,具体模式如下:

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

X—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t)—t时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m—注入的示踪剂质量, kg;

w—横截面面积, m²; 氨水罐泄漏渗漏液将以面源向下渗透, 将可能发生渗漏的面积定为对应氨水罐底部面积, w 约为 12.56m²; 碱液喷淋塔水箱面积 2m²;

u—水流速度, m/d;

n_e——有效孔隙度, 无量纲;

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

π—圆周率。

4.2.4.4 水文地质参数初始值确定

本评价水文地质参数引用《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响报告书》(2022 年)相关水文地质参数。具体修正后的数值见下表:

(1) 渗透系数

拟建项目区含水层渗透系数取 2.12×10⁻⁶m/s。

(2) 地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速:

$$V=KI; u=V/n$$

式中: I 为断面间的水力坡度;

K 为断面间平均渗透系数 (m/d);

n 为含水层的孔隙率;

V 为渗透速度 (m/d);

u 为实际流速 (m/d)。

厂区所在地区水力坡度 I 为 0.02，有效孔隙度 n 取 0.15。按上述公式进行计算，厂区所在地区地下水流速为 0.024m/d。

(3) 弥散系数

根据《重庆市西彭工业园区 A、B、C、D 标准分区规划环境影响报告书》(2022 年) 相关水文地质参数，含水层的纵向弥散系数为 0.661m²/d。

4.2.4.5 地下水污染预测

(1) 预测时段

根据厂区水文地质条件，本项目涉及影响区域地下水类型主要为基岩裂隙水，且厂区附近地下水主要向西南侧和南侧长江排泄，地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100 d、1000d、10 年进行预测。

(2) 预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为本项目所在的厂区及其下游区域。

(3) 预测因子

根据本项目污染因子特征和各因子标准指数评价结果，本次评价选取氨氮、氟化物作为预测因子。

(4) 地下水水质标准

氨氮、氟化物执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准限值，见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 污染物地下水质量标准限值

预测因子	执行标准	标准限值 (mg/L)
氨氮	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类	≤0.5
氟化物		≤1.0

(5) 地下水污染预测结果

拟建项目场区距离长江较近，最近距离为 3200m。因此，本次预测距离最大为 3200m 进行设定。

1) 非正常状况下氨氮渗漏对地下水污染的预测

预测结果见表 4.2.4-3 和图 4.2.4-1~图 4.2.4-3。

泄漏发生 100d 时，氨氮向下游迁移距离为 393m，其浓度超过标准值的超标距离为泄漏点下游 98m 处；预测的最大值为 366.3mg/L，位于下游 1m 处，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染。

渗漏发生 1000d 时，氨氮向下游迁移距离为 1260m，其浓度超过标准值的超标距离为泄漏点下游 300m 处；此时预测的最大值为 115.48mg/L，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染。

渗漏发生 10 年时，氨氮向下游迁移距离为 2440m，其浓度超过标准值的超标距离为泄漏点下游 431m 处；此时预测的最大值为 60.44mg/L，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染。

虽然距离都未能到达长江，但当发生非正常状况下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。

表 4.2.4-3 污染物浓度贡献值迁移预测结果(氨氮)

预测时段	迁移距离	超标距离	最高浓度
100d	393	98	366.3
1000d	1260	300	115.48
10a	2440	431	60.44

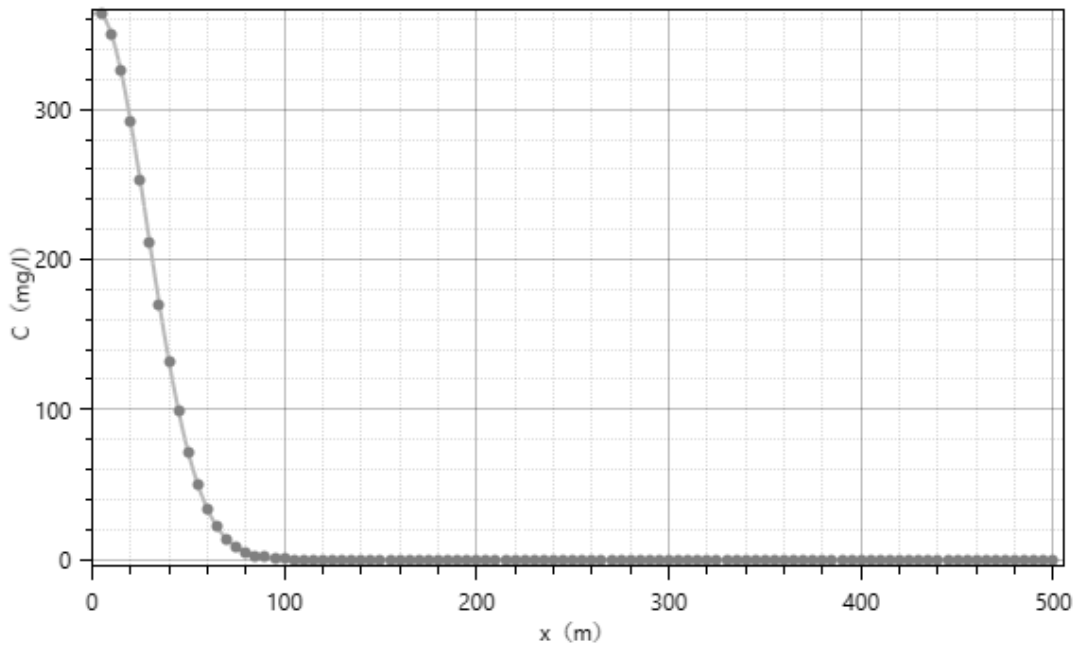


图 4.2.4-1 第 100d 时氨氮浓度与距离变化关系图

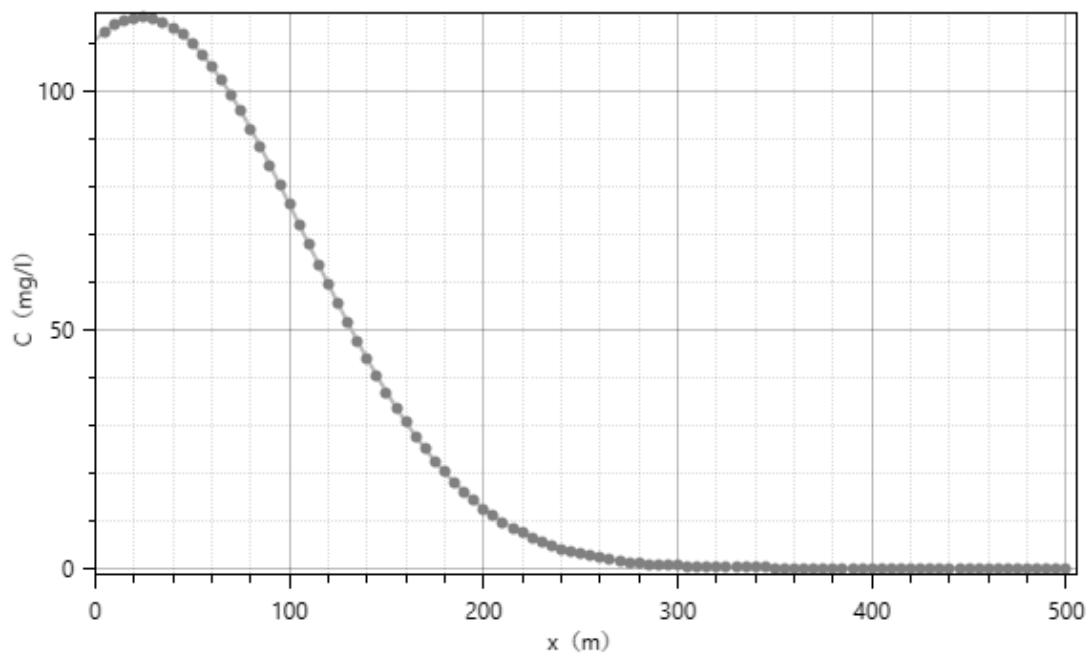


图 4.2.4-2 第 1000d 时氨氮浓度与距离变化关系图

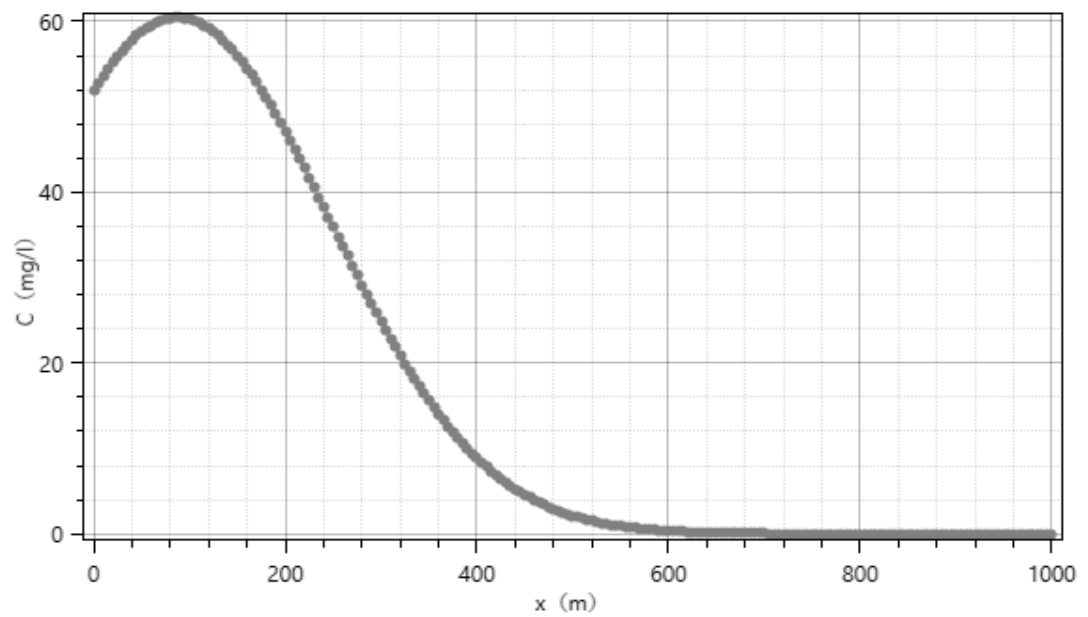


图 4.2.4-3 第 10 年时氨氮浓度与距离变化关系图

2) 非正常状况下氟化物对地下水污染的预测

预测结果见表 4.2.4-4 和图 4.2.4-4~图 4.2.4-7。

故障发生 100d 时，氟化物向下游迁移距离为 390m，超标距离 90m，最高浓度 174 mg/L，出现在下游 1m，此时污染物未进入长江和地表水体，未对地表水体造成污染。；

故障发生 1000d 后，氟化物向下游迁移距离为 1251m，超标距离 261m，最高浓度 55.33mg/L，此时污染物未进入长江和地表水体，未对地表水体造成污染。

通过污染预测，虽然污染物在预测时段内氟化物都未能到达长江，但当发生非正常状况下污水、废水污染物下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。

表 4.2.4-4 污染物浓度贡献值迁移预测结果(氟化物)

预测时段	迁移距离	超标距离	最高浓度
100d	390m	90 m	174mg/L
1000d	1251 m	261m	55.33 mg/L
10a	2425 m	502m	28.93mg/L

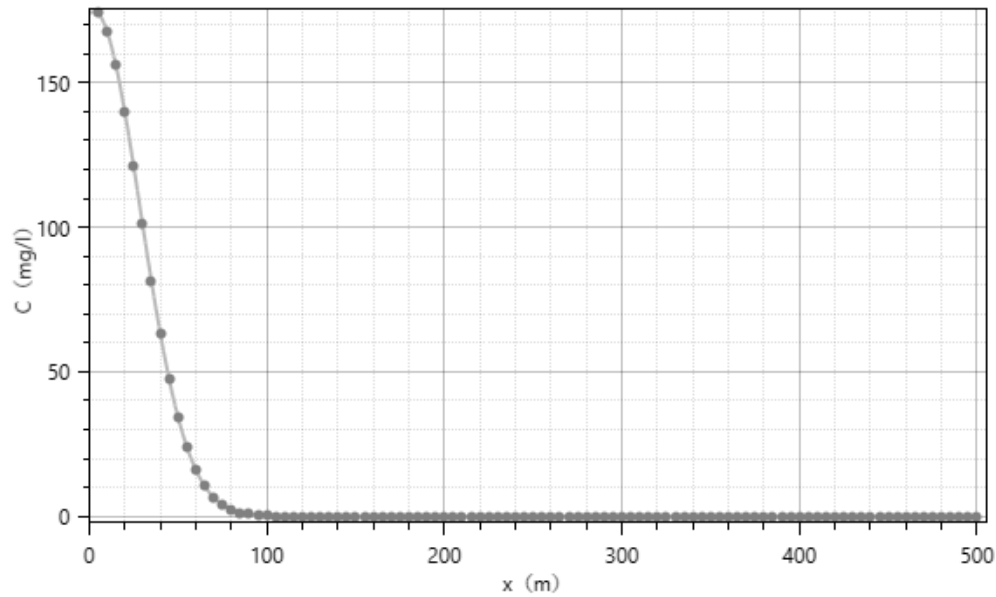


图 4.2.4-4 第 100d 时氟化物浓度与距离变化关系图

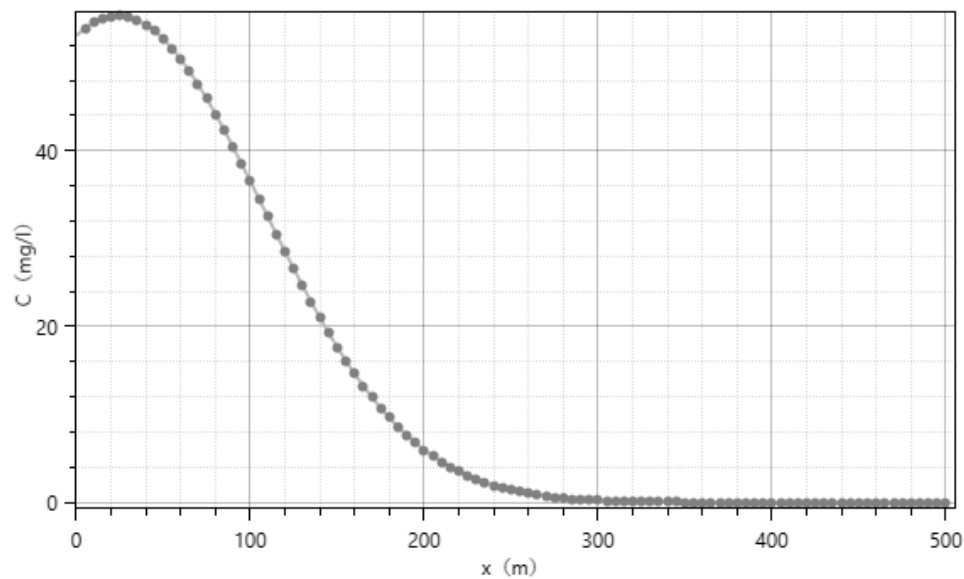


图 4.2.4-5 第 1000d 时氟化物浓度与距离变化关系图

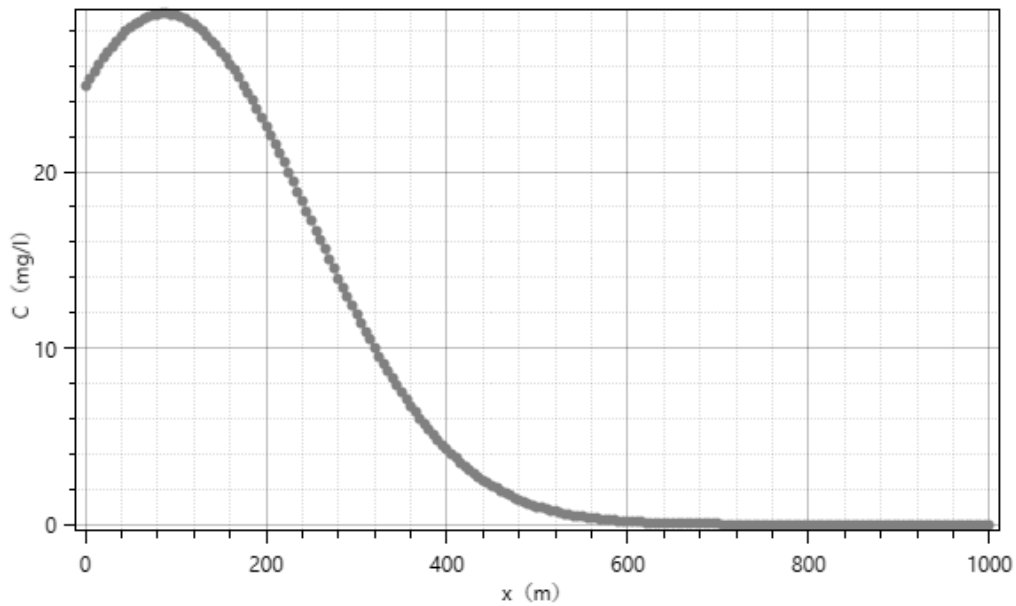


图 4.2.4-6 第 10a 时氟化物浓度与距离变化关系图

4.2.4.6 地下水污染预测结果分析

拟建项目在储罐和碱液喷淋塔泄漏故障的非正常状况下，预测时段内主要污染物氨氮、氟化物的迁移距离和超标距离均未到达长江。尽管如此，建设单位仍须确保氨水罐和碱液喷淋塔等装置及所有环保治理设施的正常运行，确保污染物稳定达标排放，杜绝储罐泄漏事故的发生，认真做好防渗，尽可能地避免发生此类情景。

根据现场调查，拟建项目评价范围内早已经完成了农村供水工程改造，无居民将井泉作为饮用水水源。因此，拟建项目场区污染物泄漏不会对周边居民饮用水水源产生影响。

4.2.5 土壤环境影响预测与评价

4.2.5.1 土壤污染途径分析

通常情况下，造成土壤污染的途径有以下几种：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

拟建项目为铝灰渣资源化综合利用项目，在其处置过程中产生的固体废物均不外排，且得到妥善处置或综合利用，不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；

同时拟建项目生产车间均采用重点防渗措施及环境风险防范措施，可有效防止危险废物原料(为含水率低的固态)渗透到地下污染土壤。

从污染途径分析，拟建项目铝灰渣球磨提铝过程中产生的颗粒物中含有极少量的重金属，相对而言是可能引起土壤重金属污染的主要途径。另外，回转炉熔化废气中含有氯化氢和氟化物等酸性气体，也可能对土壤环境造成污染。

因此，本次土壤评价重点考虑废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响。

4.2.5.2 土壤环境影响预测

(1) 预测范围

原则上，预测评价范围与现状调查评价范围一致。拟建项目土壤调查范围 1km，故本评价土壤环境影响预测范围确定为厂界外延 1km。

(2) 预测评价时段

按运营期 30 年考虑，选取项目运营后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 等重要时间节点作为预测评价时段。

(3) 情景设置

按照“控制最不利影响”原则，本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定拟建项目排放的污染物全部沉降在评价区域的土壤内，且不考虑其输出影响。

(4) 预测与评价因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964—2018)要求，污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子包括：铅、砷、镉、铬（六价）。

(5) 预测评价标准

预测评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

(6) 预测与评价方法

拟建项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式为：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

土壤环境影响预测与评价相关参数取值见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 预测参数取值表

预测因子	$I_s(\text{mg/a})$	L_s+R_s	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	n	S_b (mg/kg) (上风 向 T7 点)
铅	2300000	按最不利情况，不考虑 输出量，取 0	860	1000000	0.2	5a、10a、 15a、20a、 25a、30a	0.11
砷	40000						8.24
镉	30000						44
铬(六价)	20000						0.071 (上风 向 T7 点)

(7) 预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中铬(六价)的预测值(增量叠加现状值)，具体结果见表 4.2.5-2~4.2.5-5。

表 4.2.5-2 拟建项目运行不同年份土壤中铅的预测值 单位：mg/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a
预测累积量 ΔS	0.067	0.058	0.087	0.116	0.145	0.174
现状值 S_b	0.11					
预测值 S	0.177	0.168	0.197	0.226	0.255	0.284
建设用地 风险筛选值	800					

表 4.2.5-3 拟建项目运行不同年份土壤中砷的预测值 单位：mg/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a

预测累积量 ΔS	0.001	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007
现状值 S_b	8.24					
预测值 S	8.241	8.242	8.243	8.245	8.246	8.247
建设用地 风险筛选值	60					

表 4.2.5-4 拟建项目运行不同年份土壤中镉的预测值 单位: mg/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a
预测累积量 ΔS	0.001	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005
现状值 S_b	44					
预测值 S	44.001	44.002	44.003	44.003	44.004	44.005
建设用地 风险筛选值	65					

表 4.2.5-5 拟建项目运行不同年份土壤中铬(六价)的预测值 单位: mg/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a
预测累积量 ΔS	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003
现状值 S_b	0.071					
预测值 S	0.072	0.072	0.073	0.073	0.074	0.074
建设用地 风险筛选值	5.7					

根据表 4.2.5-2~表 4.2.5-5 中预测结果可知, 拟建项目投产 30a 后, 土壤中铅、砷、镉、铬(六价)累积值叠加本底值后均低于 GB36600-2018 第二类用地筛选限值。充分表明拟建项目排放的极少量含重金属颗粒物不会对土壤环境产生功能性、颠覆性影响。

4.2.5.3 HCl 酸性废气对土壤环境的影响分析

HCl 等酸性气体随着降雨或尘埃颗粒物沉降于地面, 可导致土壤酸化。

土壤酸化加重土壤板结, 使根系伸展困难, 发根力弱, 缓苗困难, 也就是土壤酸化抑制根系发育, 容易形成老小树, 老僵苗, 根系发育不良吸收功能降低, 长势弱, 产量降低。

土壤酸化加重农药浪费。酸化土壤中植物长势减弱, 抗病能力降低, 易被病害侵染, 不得不增加施药量。

土壤酸化可导致大部分中、微量元素吸收利用率很低。

土壤酸化导致肥料流失严重, 肥料利用率不足 30%。土壤酸化不仅使 70%的氮素流失, 同时也使 60~80%的易生成不溶性物质的磷钾成分吸收不了, 加上酸性导致根系生长弱及养分自身吸收利用率低, 其结果导致大量使用化肥, 作物却生长缓慢, 病害多, 产量低, 品质差, 造成投入增加, 效益大幅度降低。

土壤酸化可导致作物营养不良, 缺素症严重、免疫力差、抗逆性弱, 病害爆发。

土壤酸化，改变了土壤微生态环境，导致有害微生物在酸性条件下大量繁殖，且这些病害控制困难。

土壤酸化可导致有益微生物种群变化，细菌个体生长变小，生长繁殖速度降低，如分解有机质及其蛋白质的主要微生物类群芽孢杆菌，放线菌、甲烷极毛杆菌和有关真菌数量降低，影响营养元素的良性循环，造成农业减产。特别是酸雨可降低土壤中氨化细菌和固氮细菌的数量，使土壤微生物的氨化作用和硝化作用能力下降，对农作物大为不利。

4.2.5.4 HF 酸性废气对土壤环境的影响分析

拟建项目产生极少量的氟化氢，但其同空气中的水结合能够形成酸性物质氢氟酸，从而加重酸雨的形成。而酸雨会对植物、建筑物的伤害很大。还有，氟化氢可以对环境进行二次伤害。氟化氢形成酸雨降落到地面后，不但直接损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤和水源中，从而造成二次污染危害，这种危害对土壤来说是很重的。

除此以外，氟化氢会对人体造成直接危害。氟化氢对呼吸道黏膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道黏膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触者局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。

综上所述，建设单位应当也必须强化污染治理，尽可能地降低酸性气体的排放。

4.2.5.5 垂直入渗土壤环境影响分析

项目可能产生的土壤环境影响的另一途径为污染物下渗，来自储罐区溶液泄漏、废气处理设施喷淋溶液渗漏以及废水处理设施渗漏，而本项目储罐区均设置有围堰确保泄漏液体能够储存在储罐内，其围堰、废气处理设施、氨水回收装置区、硫酸铵制备区、废水处理设施等均采取重点防渗措施，可有效避免液体物质的下渗。因此，本项目污染物下渗对土壤环境的影响较小。

4.2.5.6 评价结论

拟建项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，土壤环境质量较好，有利于拟建项目的建设。

根据预测结果可知,拟建项目投产 30a 后,单位土壤中重金属预测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 筛选值第二类用地标准限值,拟建项目大气沉降对土壤环境影响小。

由此可见,拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项废气、废水治理措施,做到污染物达标排放,极少量的重金属不会造成区域土壤环境的影响,不会影响土壤使用功能,土壤环境可承受。同时,建设单位应根据本评价提出的环境监测计划,开展土壤环境定期监测。

土壤环境影响评价自查表见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐			土地利用类型图
	占地规模	(25388)m ²			
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)			
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他(☐)			
	全部污染物	/			
	特征因子	铅、砷、镉、铬(六价)、HCl、HF			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐			不评价
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒			
	理化特性	土壤类型、土壤颜色、土壤质地、pH、容重、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位等			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	2	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0.5m、1.5m、2.0m	
现状评价	现状监测因子	GB 36600-2018 中 45 项基本项目、GB15618-2018 中 8 项因子, pH 值、石油烃(C10-C40)、氯化物、氟化物			
	评价因子	GB 36600-2018 中 45 项基本项目、GB15618-2018 中 8 项因子, pH 值、石油烃(C10-C40)、氯化物、氟化物			
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他(☐)			
影响预测	现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,评价区域土壤环境质量较好,有利于拟建项目的建设。			
	预测因子	铅、砷、镉、铬(六价)			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(☐)			
影响预测	预测分析内容	影响范围(1×1k m)			
		影响程度(预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值)			

	预测结论	/			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH、氨氮、氟化物、氯化物、镉、铬（六价）、镍、铅、石油烃	1次/年	
	信息公开指标	监测计划及监测因子			
评价结论		土壤环境可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

4.2.6 固体废物影响分析

4.2.6.1 固体废物处置环境影响分析

(1) 一般固废

拟建项目一般固废主要为废离子交换树脂，产生量均较小，由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存。一般固废得到合理处置，对环境的影响较小。

(2) 危险废物

拟建项目所产生的危险废物包括原辅料包装废料、熔化废气除尘灰、高铝料及其烘干除尘灰、钙渣滤饼、废矿物油、含油废抹布及手套和化验室废物等。其中球磨提铝布袋除尘灰及球磨提铝车间清扫粉尘均为《国家危险废物名录》321-026-48 危险废物，定期清理之后可直接返回浆化配料工序，以提高铝灰渣的利用率，不会造成二次污染。熔化废气除尘灰和熔铸车间清扫粉尘为《国家危险废物名录》321-034-48 危险废物，要求暂存于危险废物暂存间，定期交由危废资质单位进行处置，避免造成二次污染。原辅料包装废料、废含油面纱手套、实验室废物均为《国家危险废物名录》900-041-49 危险废物，要求暂存于危险废物暂存间，定期交由危废资质单位进行处置，避免造成二次污染。废矿物油为《国家危险废物名录》900-249-08 危险废物，分类暂存于危险废物暂存间，定期交由危废资质单位进行处置。废水处理污泥为《国家危险废物名录》772-006-49 危险废物，由资质单位定期清掏后拉运，不在厂区内暂存。高铝料及其烘干除尘灰要求进行鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若鉴别结果不具危险特性则外售于具备利用能力的单位再加工后或作为原料使用；若鉴别结果为危废，则委托资质单位处置。钙渣滤饼要求进行危险废物鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期

交有资质单位处置；若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存，然后根据利用价值外售。

为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，严格按照现行的《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求，规范建设危废暂存间，防止危废暂存场所造成二次污染而污染环境，并根据《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等法规、规范的要求，规范转移、规范处置本项目产生的危险废物。

（3）生活垃圾

生活垃圾由厂区设置的垃圾桶收集，并由环卫部门统一清运处置，不排入外环境。

综上所述，本项目产生的各类固废严格按照固废处置有关环保规范、标准进行规范暂存、规范转移、规范处置，确保固体废物不直接丢弃进入环境，则本项目产生的各类固体废弃物不会对周围环境产生影响。

4.2.6.2 贮存场所(设施)的环境影响分析

固体废物尤其是危废，若处置不当(如随意丢弃、倾倒、堆置、焚烧等)将会对周边环境和人群健康产生直接危害。因此，企业需强化固体废物产生、收集、贮存各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。

拟建项目原料铝灰渣属危险废物，按照危废库设计，均做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施；建设高铝料库房（面积为 784m²）用于存放高铝料及高铝料制备过程中收尘，按照危废库设计，均做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施；球磨提铝、熔铸车间、铝灰处理及产品处理均在采取防渗的规范生产车间内生产，铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区、硫酸铵制备区四周设置围堰，采取严格的防渗措施。危废暂存间位于原料库房西南角，面积为 108m²，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置，包装桶下设托盘。危废暂存间需按期及时转运，满足存放要求，做好固体废物在厂区内的收集和贮存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

拟建项目危险废物暂存间储存情况见表 4.2.6-1。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间选址可行性详见表 4.2.6-2。根据表中分

析结果可知，拟建项目危险废物暂存间储存能力能够满足两个项目的共同需求，暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

因此，拟建项目危险废物暂存间设置合理，危险废物做到合理处置，未排入环境中，对环境的影响较小。

表 4.2.6-1 危险废物暂存间基本情况表

贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	最大 储存 量	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
危险废物 暂存间	熔化废气除尘灰、车间清扫收集粉尘	HW49	321-034-48	1t	原料 库房 南侧	108m ²	桶 装、 托盘	50t	30d
	原辅料包装废料	HW49	900-041-49	1.8t					30d
	钙渣滤饼	待鉴定	-	2.6t					30d
	废矿物油	HW08	900-249-08	0.05t					30d
	废面纱手套	HW49	900-041-49	0.05t					30d
	实验室废物	HW49	900-041-49	0.05t					30d
高铝料库 房	高铝料及烘干除尘灰	待鉴定	-	560t	产 品 库 房 南 侧	784 m ²	吨包 包装	750 t	7d

表 4.2.6-2 危险废物暂存点选址可行性分析

序号	标准要求	拟建项目情况	符合性
5.1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	拟建项目危险废物暂存间选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求	符合
5.2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	拟建项目危险废物暂存间不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域，不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	符合
5.3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	拟建项目危险废物暂存间选址远离江河、湖泊等水体，与长江最近距离3.3km，不在法律法规规定禁止建设区域	符合
5.4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目厂界外设置 300m 的环境防护距离，环境防护距离范围内不涉及环境保护目标	符合

4.2.6.3 运输过程的环境影响分析

拟建项目产生的危险废物需委托有资质的单位进行转运，且严格执行《危险废物转移管理办法》的要求，并采取密闭运输车辆按照规定的运输路线运输，运输途

中不得发生洒漏、扬散。在此前提下，拟建项目原料、固体废物的转运和运输过程对环境的影响较小。

拟建项目生产过程产生的危废均采用危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料洒漏、扬散，尽量避开办公生活区、医院、学校和饮用水源保护区等环境敏感目标，遵守公安机关规定路线运输，可最大程度地降低本项目固废运输对外环境的不良影响。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，严格执行《危险废物转移管理办法》的规定，包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄漏情况下的应急措施。

在采取上述措施后，可有效控制本项目危险废物运输对环境的影响，其环境影响在可接受范围内。

4.2.7 铝灰渣暂存的环境影响分析

(1) 对大气环境的影响分析

拟建项目设有专门的原料吨包储存区，贮存场所地面进行防渗处理。拟建项目为防止收集入厂的铝灰渣贮存时受潮分解出氨气，对原料吨包储存区地面及墙体进行防渗防潮处理，保证铝灰渣的干燥贮存条件。

铝灰暂存过程不可避免潮解产生的少量氨气通过车间通风口收集至水喷淋塔进行处理，排放到车间外的无组织废气量极少，通过前文大气环境影响预测结果可知，拟建项目无组织排放的氨气在评价范围的预测结果均达标，对大气环境的影响较小。

(2) 对地表水环境的影响分析

拟建项目原料及产品库房和生产车间均为封闭厂房，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对铝灰贮存区进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，厂区设置有完善的排水系统和应急处理设施。废水不会进入地表水体，可有效控制铝灰暂存对地表水环境的影响。

(3) 对土壤环境及地下水环境的影响分析

拟建项目铝灰贮存区采取严格的防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。铝灰贮存过程对本项目周边土壤环境及地下水环境不会造成影响。

4.3 生态环境影响分析

拟建项目位于重庆西彭工业园区 D 区，其周边主要为园区工业用地。项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气污染物沉降后对周边植被和农作物的影响。拟建项目主要在提铝车间回转炉熔化工序产生极少量 HCl、HF，铝灰渣球磨筛分工序产生外排颗粒物，携带极少量重金属污染物，包括镉、铅、汞、铬、镍、砷、锌。

①氯化氢对植物的影响

拟建项目氯化氢主要产生于熔铸车间回转炉熔化工序，通过采取碱液喷淋处理，排放量为 0.08kg/h，排放浓度为 4.9mg/m³。

氯化氢为无色气体，有刺激性气味，密度为 1.639kg/m³，熔点-114℃，沸点-85℃。易溶于水，其水溶液称为盐酸，也溶于乙醇和乙醚等有机物中。干燥的氯化氢气体性质不活泼，对锌、铁等金属无作用。进入大气后与水蒸气相遇，易生成腐蚀作用很强的白色盐酸酸雾。

HCl 浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最后导致死亡。HCl 伤害植物的临界剂量为：蕃茄 1.04mg/m³，2d(10h/d)；敏感阔叶植物 6.0mg/m³，2~4h(高相对湿度条件下)，在相对湿度小于 50%时，只有 14.9mg/m³，2~4h；菊花等抗性植物 6.0~13.4mg/m³，3h；针叶树在 11.9mg/m³下开始受害；抗性阔叶树 19.4mg/m³，4h。

氯化氢进入植物组织后，与水作用生成盐酸，有较大的破坏作用。盐酸其毒性虽不及氟化物强烈，但较二氧化硫强 2~4 倍。基于氯化氢与二氧化硫对农作物伤害的相似性，用类比的方法大致确定氯化氢对不同农作物的浓度限值是二氧化硫的 1/4~1/2。

根据大气环境影响预测，拟建项目氯化氢小时浓度最大贡献值仅 31.7μg/m³，远低于 HCl 对植物的伤害临界剂量，故拟建项目氯化氢对周围农业生产影响较小。

②氟化氢对植物的影响

拟建项目氟化氢主要产生于熔铸车间回转炉熔化工序，通过采取碱液喷淋处理，排放量为 0.02kg/h，排放浓度为 0.91mg/m³。

氟化氢是一类对植物毒性很强的大气污染物，以气体状态存在的氟化氢主要从气孔进入植物体内，但不损害气孔附近的细胞，而是顺着导管向叶片的尖端和叶缘部分移动，因而叶尖和叶缘的氟化氢含量较高。进入叶片的氟化氢与叶片内的钙质发生反应，生成难溶性的氟化钙化合物，沉积于叶尖及叶缘的细胞间，当浓度较高

时即表现症状。氟化氢在植物体内的毒害作用，主要是抑制一些酶的活动，特别是烯醇化合物，从而阻碍代谢机能，破坏叶绿体和原生质；降低了体内钙、镁的活性，产生钙、镁营养障碍。此外，某些植物体内 CaF_2 的积累还可导致通道受阻，干扰水分和养分的运输，引起部分组织干枯、变褐。

根据大气环境影响预测，拟建项目排放的氟化氢最大贡献值约 $0.45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，贡献浓度较小，对周边植物影响极小。

③重金属对植物的影响

重金属对农作物影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

汞不但能在植物体内累积，还会对植物产生毒害。植物受汞毒害的症状是叶、茎、花瓣、花梗和幼蕾的花冠变成棕色或黑色，严重时引起叶子和幼蕾掉落。受汞污染的豆类植物和薄荷的叶子及茎会显出暗色的斑点，并逐渐变黑，最后枯萎和过早落叶，而且污染时间越长，损伤越重。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织成酱紫色、变脆、萎缩、叶绿素严重缺乏，表现为缺铁症状。研究表明，由于叶片受伤害致使生长缓慢，植株矮小，根系受到抑制，造成生长障碍降低产量，高浓度时死亡。

铅并不是植物生长发育的必需元素，当铅进入植物根、树皮或叶片后，积累在根、茎和叶片影响植物的生长发育，使植物受害。铅对植物根系的生长的影响是显著的，铅能减少根细胞的有丝分裂速度，这也是造成植物生长缓慢的原因，铅毒害引起植物主要的中毒症状为根量减少，根冠膨大变黑、腐烂，导致植物地上部分生物量随后下降，叶片失绿明显，严重时逐渐枯萎，植物死亡。

拟建项目仅在球磨、筛分工序产生外排颗粒物，携带的重金属极少量，经咨询西南大学、重庆市农科院等单位的专家，均认为拟建项目排放的极少量重金属污染物对周围生态环境的影响在可接受范围内。

4.4 交通运输环境影响分析

4.4.1 收运系统、贮存系统对水环境的影响分析

拟建项目在设计阶段，按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险化学品安全管理条例》的要求充分考虑地面防潮防渗，设置专门储存区域分类存放铝灰渣，并且与其他区域分隔，禁止用水，消防灭火剂为干粉灭火剂、气体灭火剂和消防沙。

拟建项目依托再生铝项目建设的初期雨水收集池和应急事故池，厂区道路初期雨水进入该初期雨水池进行收集，然后有废水处理装置进行处理，处理后回用于生产线，不外排。溶液均储存于防渗防腐密闭罐体内，可有效控制液体的渗漏，对地下水的的影响较小。

拟建项目铝灰渣运输距离较短，要求按照指定运输线路进行运输，车辆安装GPS定位系统，避开集中居民、学校和医院区域，避开饮用水源保护区，且委托有危废运输资质的单位采用密闭运输车辆运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。对地表水环境影响较小。

综上所述，采取上述措施后，收运系统和贮存系统对水环境和地下水的影响较小。

4.4.2 收运系统对声环境的影响分析

运输过程中运输车噪声源约为 85dB(A)，经类比，在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)。

拟建项目原料铝灰收运系统采用定时、定点转运危废，运输路线较短且位于园区内，运输路线两侧环境保护目标较少，运输时段集中在昼间且频次较低，综合考虑可知，拟建项目铝灰渣的运输对环境保护目标的影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

5 环境风险评价

5.1 环境风险评价原则

5.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 5.1-1。

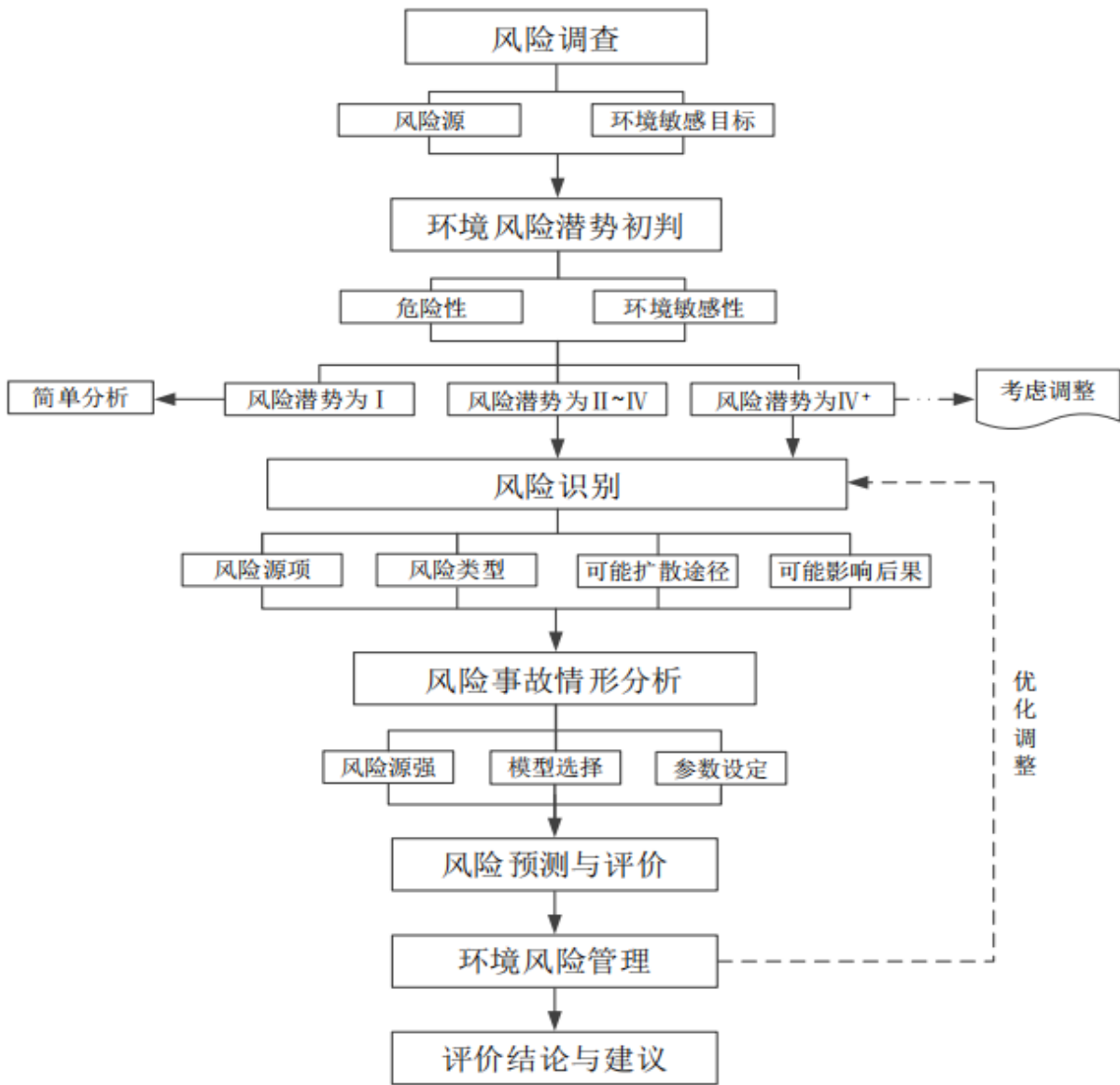


图 5.1-1 环境风险评价流程

5.2 环境风险调查

5.2.1 环境风险源及风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险源定义为存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

拟建项目为铝灰渣无害化处置及利用，生产过程中涉及到的危险物质主要为铝灰渣、浓硫酸、盐酸、氨气、甲烷、氢气、硫酸铵等；环境风险源主要包括原料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理反应水解、氨水制备区等。

拟建项目生产过程中涉及的风险物质主要理化性质见表 5.2-1。

表 5.2-1 有毒有害材料性质表

序号	原辅材料种类	主要组分及理化性质
1	铝灰渣	铝灰渣由单质金属铝、氧化铝及盐熔剂的混合物组成。铝灰中含有的有毒有害元素：砷、镉、铬、铅及盐类物质，若不及时处置，对周围土壤及水资源会造成一定重金属污染，并导致周围土壤盐碱化；另外，铝灰中含有的氮化物，与水反应会生成大量 NH_3 、 H_2 及 CH_4 气体，具有火灾风险性。本次铝灰渣利用原料来自于铝灰回收。根据 2021 年 1 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》（2021 年版），铝灰属于其中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 321-026-48 再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰。根据附录“危险废物豁免管理清单”：铝灰豁免条件为铝灰回收金属铝，豁免内容为利用过程不按危险废物管理。由于废铝原料杂质含量种类复杂，建设项目在运营过程中应开展加强环保监管，对废铝原料的组分进行前期检测及筛选，在源头上有效控制废铝原料中的重金属等有毒有害物质；铝灰料仓应按照《危险废物贮存、处置执行危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2013 年修订）相关要求贮存管理。
2	硫酸 (98%)	是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发；易溶于水，与水任意比例混溶，反应剧烈，释放大量的热量，形成硫酸雾；具有强烈的腐蚀性；密度：98%的浓硫酸 18.4mol/L，摩尔质量：98g/mol，相对密度：1.84，化学性质：1、脱水性 2、强氧化性 3、难挥发性 4、强酸性
3	盐酸 (30%)	无色液体，挥发为白雾(盐酸小液滴)，有刺鼻气味，具有腐蚀性和毒性，摩尔质量：36.5g/mol，相对密度：1.15
4	氨气/氨水	氨气(Ammonia)是一种无机化合物，化学式为 NH_3 ，分子量为 17.031，密度 0.7710 g/L，相对密度 0.5971(空气=1.00)。是一种无色、有强烈的刺激气味的的气体。氨气能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，能在水中产生少量氢氧根离子，呈弱碱性。在常温下加压即可使其液化(临界温度 132.4℃，临界压力 11.2 兆帕，即 112.2 大气压)，沸点-33.5℃，也易被固化成雪状固体，熔点-77.75℃，溶于水、乙醇和乙醚。在高温时会分解成氮气和氢气，有还原作用。有催化剂存在时氨气可被氧化成一氧化氮。氨气常用于制液氮、氨水、硝酸、铵盐和胺类等。氨气可由氮和氢直接合成而制得，能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡。
5	天然气	主要成分：甲烷等；相对分子量：40。物化性质：无色气体。熔点：-182.5℃；沸点：-160℃；相对密度：0.45；溶解性：微溶于水。爆炸特性：爆炸极限 5%~14%；闪点：-188℃；引燃点：482℃。火灾爆炸危险

		度：1.8；火灾危险性：甲。危险类别：2.1 类易燃气体；化学类别：烷烃；危险特征：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化剂接触剧烈反应。稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；禁忌物：强氧化剂、氟、氯；燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。健康危害：侵入途径：吸入；健康危害：本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触本品，可致冻伤。毒理学资料：暂无。
6	氢气 (压缩)	外观与气味：无色无味气体。相对分子质量：2；沸点：-252.8℃；比重(水)：0.07(-252℃)；饱和蒸气压(kPa)：13.33(-257.9℃)；熔点(℃)：-259.2；溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚；临界压力：1.30MPa，临界温度：-240℃；爆炸极限%：上限 4.1；下限 75；引燃温度：500~571℃危险类别：2.1 类易燃气体；危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。稳定性：稳定。健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断能力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。
7	硫酸铵	硫酸铵为白色至淡黄色结晶体，相对分子质量：132.13；熔点：140℃；相对密度(水=1)：1.77； 健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激性。本品不燃。 急救措施：皮肤接触时脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗；眼睛接触时提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 危险特性：受热分解产生有毒的烟气；有害燃烧产物：氮氧化物、硫化物； 消防措施：灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。 泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏收集回收或运至废物处理场所处置。 操作处置与储存：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 主要用于制双氧水、氢氧化铵、电池填充物、防火化合物等

5.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目大气环境风险评价范围内环境保护目标主要为西彭镇集中居住生活区、江津区集中居住生活区和散居农户，拟建项目 5km 范围内居住人口数大于 5 万人，大气环境敏感程度为 E1。

拟建项目所在地不含集中式地下水饮用水源准保护区等敏感特征，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级 D1。由此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

拟建项目环境敏感目标分布情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目环境敏感目标分布情况

环境要素	序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与本项目厂区厂界最近距离(m)
环境空气	1	天堂村散居农户	农户	散居农户，约 50 人	西南	680
	2	元通村周连山农村新村	居民	集中居住区，约 800 人	东南	1000
	3	东林村散居农户	农户	散居农户，约 300 人	西北	1230
	4	松柏村散居农户	农户	散居农户，约 150 人	东南	1550
	5	元通村散居农户	农户	散居农户，约 150 人	东南	1400
	6	长安村	居民	集中居住区，约 1000 人	南	2000
	7	向家沟散居农户	农户	散居农户，约 100 人	西南	2040
	8	1#江津区集中居住生活区	居民、学校、医院	评价范围内涉及万达广场西江月、盛博恒鼎大厦、滨江春城公园、腾龙居公园华府、阳光城中央大道等居民小区、江津区京师实验学校等	西北	1000
	9	重庆市渝西中学高中部	学校	约 30 个教学班，师生约 1700 人	东南	2200
	10	梓槐村散居农户	农户	散居农户，约 100 人	西北	1780
	11	高家坪农村新村	农户	集中居住区，约 1000 人	西	2200
	12	西彭镇集中居住生活区	居民、学校、医院	评价范围内涉及同心小区、民生公司单工三院、首创莫奈花园、大石堡小区、大塘小区等居民小区、西彭园区二期安置房等小区，目前居住人口约 9 万人	东南	2660

	13	西彭一中	学校	师生约 1000 人	东南	2600
	14	西彭一小	学校	师生约 2400 人	东南	3000
	15	柯家庄村散居农户	农户	散居农户, 约 160 人	西北	2660
	16	西彭园区实验小学	学校	师生共计约 1000 人	东南	3300
	17	响堂村散居农户	农户	散居农户, 约 100 人	东北	3150
	18	狮子咀散居农户	农户	散居农户, 约 100 人	北	2050
	19	西彭三小	学校	师生约 900 人	北	2310
	20	元明村居民	居民	集中居住区, 约 2000 人	北	2250
	23	西彭一小	学校	师生约 2400 人	东南	4560
	24	渝西中学初中部	学校	师生约为 2800 人	东南	3980
	25	铝城小学	学校	师生约 1000 人	东南	2790
	26	1#未开发居住区	规划居住用地	约 2.9km ²	东南	3800
	27	2#未开发居住区	规划居住用地	约 0.7km ²	东	3540
	28	3#未开发居住区	规划居住用地	约 0.26km ²	东北	2900
	29	西彭二中	学校	师生约 400 人	东北	3960
	30	长石村、真武宫村居民	居民	集中居住区, 约 1500 人	东北	3570
	31	和平村	农户	散居农户, 约 100 人	北	3200
	32	千秋一期安置房	居民	集中居住区, 约 1000 人	西北	3300
	33	重庆工程职业技术学院	学校	师生约 1.7 万人	西北	4700
	34	2#江津区集中居住生活区	居民、学校、医院	幸福佳苑、津南明珠、星韵满庭、东和花园、云鼎阳光、运辉丽都、黄金花园、江津城关小学、江津中学等	西南	3950
	35	黄磛村	农户	约 300 人	南	4800
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地下水	评价区内市政供水管网已全覆盖, 现状无居民将井泉作为饮用水水源					-
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

5.3 环境风险评价等级

根据前文环境风险评价等级判断结果, 拟建项目环境风险潜势为Ⅲ, 环境风险评价工作等级为二级。

5.4 环境风险识别

5.4.1 物质危险性识别

拟建项目主要危险物质为铝灰渣、浓硫酸、氨气、天然气、氢气、硫酸铵等，天然气不储存，风险类型主要为泄漏、爆炸、火灾及其伴生/次生物。

二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

同时，铝灰渣可能含有氟化物、氰化物、有毒有害元素如砷、镉、铬、铍、锰、锌等危险物质。如果不加以控制和管理，这些危险性物质就会对环境、人群健康带来潜在的危害性。为此，本评价对重金属总量控制提出了严格的控制要求。

表 5.4-1 铝灰渣理化性质及毒理特性

序号	物质名称	危废代码	毒性、危害性	燃烧爆炸性	理化性质
1	铝灰渣	HW48	具有与水反应的危险特性，且具有毒副作用，易对人体、地表水、地下水、土壤、大气形成损害或污染。	/	固体
毒性终点浓度-1(mg/m ³)			/		
毒性终点浓度-2(mg/m ³)			/		

表 5.4-2 浓硫酸理化性质及毒理特性

品名	浓硫酸	别名	坏水		英文名	sulphuric
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98	沸点	338℃
	熔点	18℃	密度	1.84g/cm ³	蒸气压	/
	外观气味	无色黏稠，油状液体				
	水溶性	易溶于水				
危险性	强腐蚀性					
毒理学资料	中等毒性					
毒性终点浓度-1(mg/m ³)			/			
毒性终点浓度-2(mg/m ³)			/			

表 5.4-3 盐酸的理化性质及毒理特性

品名	浓盐酸	别名	浓氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid
理化性质	分子式	HCl	分子量	36.46	沸点	5.8°C at 760 mmHg
	沸点	-35°C	密度	1.15g/cm ³	蒸气压	/
	外观气味	无色液体，挥发为白雾(盐酸小液滴)；有刺鼻气味				
	水溶性	miscible				
危险性	腐蚀性					
毒理学资料	毒性：有毒					

表 5.4-4 氨气、甲烷、氢气理化性质及毒理特性

序	危险	危险物质分类	闪点	熔点	沸点	爆炸	毒性终	毒性终

号	物质名称	CAS 号	危险特性	(°C)	(°C)	(°C)	极限 (%)	点浓度-1 (mg/m ³)	点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	致死、刺激 气味	/	-77.75	-33.5	/	770	110
2	甲烷	74-82-8	易燃易爆	-188	-182.5	-160	5~14	260000	150000
3	氢气	133-74-0	易燃易爆	/	-259.2	-252.8	4.1~75	/	/

表 5.4-5 硫酸铵理化性质及毒理特性

品名	硫酸铵	别名	硫铵		英文名	Ammonium sulfate
理化性质	分子式	(NH ₄) ₂ SO ₄	分子量	132.13	沸点	/
	熔点	140℃	密度	1.77g/cm ₃	蒸气压	/
	外观气味	白色至淡黄色晶体				
	水溶性	易溶于水				
危险性	受热分解产生有毒烟气					
毒性终点浓度-1(mg/m ³)			840			
毒性终点浓度-2(mg/m ³)			140			

5.4.2 生产系统危险性识别

5.4.2.1 生产装置的危险性识别

定性分析项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为泄漏、火灾、爆炸等几种类型，具体见表 5.4-6。

表 5.4-6 生产系统潜在风险分析

潜在风险	火灾、爆炸
危险因素	电气设备及零件的老化、车间静电造成火灾、爆炸
触发事件	①可燃气体混合系统管道泄漏或破裂； ②电气设备及零件老化； ③报警仪、监测仪失灵
发生条件	易燃易爆物料泄漏，遇引火源。
事故后果	地表水污染、大气污染、地下水污染，人员伤亡，停产，造成严重经济损失
潜在风险	泄漏
危险因素	危险物质泄漏；氨气泄漏、硫酸泄漏、盐酸泄漏、硫酸铵泄漏
触发事件	1、反应罐、氨吸收罐、硫酸罐、硫酸铵蒸发浓缩结晶器破裂； 2、贮罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。

因此，拟建项目应高度重视的危险区域为原料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理反应水解、氨水制备区等。

5.4.2.2 储运设施的危险性识别

拟建项目主要风险物质为铝灰渣、浓硫酸、氨气、甲烷（天然气）、氢气、硫酸铵等。在运输、装卸、储存及使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境，对大气、地表水、地下水、土壤等环境以及人体健康等造成影响。人为因素包括操作不当、违反操作规程等，自然因素包括设备老化破裂及自然灾害等。

5.4.2.3 环保设施的危险性识别

根据工程特点，本项目环保措施非正常工况主要是废气处理系统不能正常工作导致的各类污染物的超标排放等。在这些非正常工况下，尤以车间废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作的情形下，未经处理的废气污染物直接排入空气，对周围大气环境造成严重影响。

5.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

拟建项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：环境空气扩散、地表水体扩散、土壤和地下水扩散。

（1）环境空气扩散

拟建项目氢气和甲烷等具有燃爆特性，氢气、甲烷浓度在短时间内浓度增加，对大气环境有一定影响；泄漏事故是短时间的，氢气、甲烷达到一定程度会发生火灾或爆炸，火灾伴生的 CO 等对大气环境有较大的影响；氨气的泄漏，会对周围人群健康产生较大影响，能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡。

（2）地表水体扩散

拟建项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。此外，火灾爆炸发生时消防废水如不能及时收集，也可能影响周边地表水水质。

（3）土壤和地下水扩散

拟建项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如果裸露地表，则直接污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

表 5.4-7 建设项目风险类型及危害分析表

风险类型	危害	原因简析
泄漏	对外环境造成地表水、大气、土壤污	反应装置区、混合气分离及氨气吸收装置

火灾、爆炸 次生事故	染	生物中毒	泄漏氨气、甲烷、氢气；硫酸、盐酸储存容器破损释放硫酸和氯化氢。
	财产损失		
	人员伤亡		
	污染外环境地表水、地下水、土壤		
	污染环境空气		
事故排放	污染环境空气、水体		废气、废水治理设施事故排放

综上分析可知，拟建项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产区、罐区、废水处理系统、事故应急池等。

5.4.4 风险识别结果

综上所述，拟建项目风险识别结果见表 5.4-8。

表 5.4-8 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	环境风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料库房	铝灰渣	次/伴生的 NH ₃ 、HF	泄漏、铝灰渣遇水产生氨气和 HF。	地表径流、大气扩散、垂直下渗	长江、桥头河、大气环境保护目标
2	溶液罐区	氨水罐、浓硫酸罐、盐酸罐	氨气、浓硫酸、氯化氢	泄漏	大气扩散、垂直下渗	大气环境敏感目标、长江、桥头河
3	铝灰处理水解反应罐区	水解反应罐区	氨气	泄漏	大气扩散	大气环境保护目标
4	氨水制备区	氨气回收装置、可燃混配气缓冲装置	氢气、甲烷	火灾、爆炸	大气扩散、地表径流、垂直下渗	大气环境敏感目标、地下水环境、长江、桥头河

5.5 环境风险事故情形分析

5.5.1 环境风险事故情形设定

(1) 反应罐、氨气回收装置、含氨废气吸收装置发生氨气泄漏事故

反应罐、氨气回收装置、含氨废气吸收装置若发生氨气泄漏，将产生强烈的刺激气味；能灼伤皮肤、眼睛、呼吸器官的粘膜，人吸入过多，能引起肺肿胀，以至死亡，会对大气、人群健康造成严重影响。

(2) 浓硫酸、盐酸储罐发生泄漏事故

浓硫酸/盐酸储罐如果发生泄漏事故，浓硫酸/盐酸会对路面造成腐蚀损坏，遇水会散发大量的热量，且形成硫酸和氯化氢，会对大气、人群健康、地下水、土壤环境造成影响，如果溢流进入雨水管网，会污染地表水体。

(3) 可燃混配气缓冲装置泄漏发生火灾/爆炸事故

可燃混配气缓冲装置连接管线及阀门壳件出口部位断裂或阀破损、可燃气体混合储存装置破损等导致可燃气体泄漏、遇明火发生火灾或爆炸。发生火灾时经过不完全燃烧产生大量有毒的 CO 、 SO_2 等，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

5.5.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E、《环境风险评价实用技术和方法》以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》等资料，设定的环境风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/\text{a}$ 的事件是极小概率事件，可不作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

拟建项目原料库房地面进行防渗硬化处理，为防止铝灰渣受潮，四周进行密闭(进出口除外)，必须防潮防水，禁止淋水喷水；严格做好“四防”措施。且本项目在暂存库设置有氨气泄漏报警器，发生环境风险的概率小。

拟建项目天然气管道在入厂前设置有阀门，即使厂内管道断裂或阀门破损泄漏，泄漏的天然气体量也较少，可以通过关闭进厂总阀进行控制泄漏；可燃混配气缓冲装置连接管线及阀门壳件出口部位断裂或阀破损，或导致可燃气体的泄漏。

拟建项目反应罐或氨气回收装置可能发生氨气泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄漏频率的推荐值，拟建项目反应罐或氨气回收装置可能发生氨气泄漏，浓硫酸、盐酸罐泄漏，可燃气体混配气缓冲装置发生泄漏，其泄漏事故发生频率约 $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。拟建项目反应罐或氨气回收装置可能发生氨气泄漏，浓硫酸、盐酸罐泄漏，可燃混配气缓冲装置发生泄漏事故的发生概率均不为零。

为此，确定本次环境风险评价选择反应罐或氨气回收装置发生氨气泄漏事故作为最大可信事故源。

5.5.3 源项分析及源强确定

① 泄漏速率

根据氨气气体从管道裂口泄漏的速度与其流动的状态有关。

当下式(1)成立时，气体流动属音速流动：

$$\frac{p_0}{p} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \quad (1)$$

当下式(2)成立时，气体流动属亚音速流动：

$$\frac{p_0}{p} > \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} \quad (2)$$

式中：P——容器内介质压力，Pa；拟建项目反应罐或氨气回收装置正常运行情况下，工作压力 5~50kPa(表压)。本评价按最不利情况，取 P=(101.325+50)kPa；

P₀——环境压力，Pa；本评价按最不利情况，取 P₀=101.325kPa；

γ——气体的绝热指数，既定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比。本评价氨气的绝热指数 γ=1.32。

据此计算：P₀/P=0.6695

$$\left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0.542$$

$$\text{因此，} \frac{p_0}{p} = 0.6695 > \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0.542$$

故判断本评价氨气泄漏为亚音速流动，属于次临界流。则氨气流出系数 Y 按下式确定，为 0.96。

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

假定氨气特性为理想气体，其泄漏速率按下式估算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa。拟建项目反应罐或氨气回收装置正常运行情况下，工作压力 5~50kPa(表压)。本评价按最不利情况，取 P=(101.325+50)kPa；

C_d——气体泄漏系数：当裂口为圆形时，取 1.0；三角形时，取 0.95；长方形时，取 0.90。本评价按最不利情况，取裂口为圆形时 C_d=1.0；

M——物质的摩尔质量，kg/mol。；

R——气体常数，J/mol·K。R=8.314J/mol·K；

T_G——气体温度，K。本评价取 T_G=273+25=298K；

A——裂口面积，m²。本评价取 A=0.0000785m²；

γ——气体的绝热指数。本评价绝热指数 γ=1.32；

Y——流出系数；本评价氨气泄漏属于次临界流，按公式计算的 Y=0.96。

表 5.5-1 氨气泄漏速率计算表

位置	泄漏物质	泄漏系数 Cd	流出系数 Y	裂口面积 A, m ²	摩尔质量 kg/mol	容器内介质压力 P, kPa	绝热指数 γ	物质泄漏速率, kg/s
反应罐/氨气回收装置	氨气	1.0	0.96	0.0000785	0.017	151.325	1.32	0.02
盐酸储罐	盐酸	1.0	0.96	0.0000785	0.036	151.325	1.32	0.35

②泄漏量事故源强确定

本评价假定氨气释放时间按 30min 计，则氨泄漏量约 36kg；盐酸罐泄漏时间 10min，则盐酸泄漏量为 310kg。

5.5.4 事故源强参数确定

根据上述源项分析，拟建项目氨气泄漏源强参数确定见表 5.5-2。

表 5.5-2 项目环境风险源强表

风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间率 (min)	最大释放泄漏量 (kg)	其他事故源强参数
氨气泄漏	反应罐或氨气回收装置	氨气	大气扩散	0.02	30	36	-
盐酸罐泄漏	盐酸罐	氯化氢	大气扩散	0.35	10	310	-

5.6 环境风险预测与评价

5.6.1 大气环境风险预测

5.6.1.1 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的模式，对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，SLAB模型适用

于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。根据氨气泄漏速率计算结果，氨气密度小于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用AFTOX模型。因此，本次氨气泄漏风险评价采用AFTOX模型。根据氯化氢速率计算结果，氯化氢密度大于空气密度，理查德森数2.1449，扩散计算建议采用SLAB模型。

5.6.1.2 预测范围与计算点

拟建项目环境风险预测范围为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和特殊计算点（大气环境敏感目标），计算点设置的分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 10~50m 间距，大于 500m 范围内可设置 50~100m 间距。

5.6.1.3 事故源强参数

拟建项目氨气泄漏事故排放源强见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目风险物质泄漏事故主要计算参数

风险物质	释放高度/m	物质排放速率/(kg/s)	排放时长/min	预测时长/min	土地利用类型	预测模型
氨	1	0.02	30	30	城市	AFTOX 模型
氯化氢	1	0.02	30	30	城市	SLAB 模型

5.6.1.4 模型主要参数

模型主要参数见表 5.6-2。

表 5.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (E)	106.295596
	事故源纬度/ (N)	29.3179725
	事故源类型	反应罐或氨气回收装置泄漏
环境参数	气象条件型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/cm	0.5
	事故所在地表类型和干湿度	水泥地，干
	事故是否考虑地形	考虑
风险源参数	排放方式	短时或持续泄漏
	排放时长/min	30
	释放高度/m	1

5.6.1.5 大气毒性重点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，氨气的大气毒性终点浓度值见表 5.6-3。

5.6-3 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	770	110
2	盐酸	7647-01-0	150	33

注：毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H；大气毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；大气毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

5.6.1.6 预测结果表达

大气环境风险预测结果见表 5.6-4

表 5.6-4 最不利气象条件预测结果统计

距离 (m)	NH ₃		氯化氢	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (ug/m ³)
10	0.1	2764.5	8.5	7.59
20	0.2	1148.1	9.6	107.99
50	0.6	355.89	13.7	132.4
100	1.1	124.59	18.74	0.104
200	2.2	40.66	29.9	12.1
300	3.3	20.82	41.1	317.4
400	4.4	12.90	52.0	1790.6
500	5.6	8.89	61.0	4895.0
600	6.7	6.56	70.3	9206.2
800	8.9	4.05	86.4	18820
1000	11.1	2.79	107.6	27050
1500	16.7	1.43	134.71	38128
2000	22.2	0.98	164.8	10692
2500	27.8	0.73	192.6	39710
3000	42.3	0.57	318.8	37452
4000	56.4	0.39	268.7	32264
4500	63.0	0.33	291.7	29870
5000	69.6	0.29	315.0	27675

根据预测结果可知，氨气各阈值的廓线对应的位置见表 5.6-5。

表 5.6-5 氨气各阈值对应的廓线

毒性终点浓度 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
770	10	20	0	10
110	10	110	6	40

续表 5.6-5 氯化氢各阈值对应的廓线

毒性终点浓度 (mg/m^3)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
33	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
150	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

根据预测结果可知，氯化氢无廓线图形，因为最小阈值浓度 33 (mg/m^3) 大于此最大浓度，故本报告仅给出廓线图形，氨气厂区氨气泄漏事故在最不利气象条件下影响范围见图 5.6-1。



图 5.6-1 最不利气象条件氨气最大影响区域图

结论：根据预测结果可知，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 20m、100m，根据前文环境保护目标调查情况可知，超标范围内无环境空气敏感目标分布。

表 5.6-6 最不利气象条件下氨气泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨气泄漏事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	反应罐或氨气回收装置发生氨气泄漏	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.106325~0.151325
泄漏危险物质	氨气	最大存在量/t	6	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.02	泄漏时间/min	30	泄漏总量/kg	36
泄漏高度/m	1	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a		
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	到达时间(min)

		大气毒性终点浓度-1	770	20	0.1
		大气毒性终点浓度-2	110	110	1.1
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。					

5.6.2 地表水环境风险分析

拟建项目地表水受纳水体为桥头河，最终汇入长江。拟建项目循环冷却水、锅炉排水、软水制备废水和实验废水均循环使用，不外排。项目对地表水的环境风险主要为溶液罐区的氨水、浓硫酸、盐酸等泄漏进入雨水管网，从而污染地表水体。溶液罐区设置有围堰，且进行了防渗处置，储罐泄漏后，建设单位立马启动应急预案，组织人员对泄漏的物料进行收回，本项目在厂区四周设置断面尺寸 800×800 截水沟，严格防止泄漏物料进入地表水体。同时考虑到铝灰渣的反应性，本项目厂区若发生火灾时，不能采用水灭火，应采用 CO₂ 灭火、氮气灭火、干粉灭火、砂土以及灭火毯等灭火方式。

拟建项目初期雨水量为 322m³/次，建设 1 座 800m³ 初期雨水池，并设置一座 560m³ 事故池后，即便发生事故，也可以确保事故状态下的事故废水得到有效收集，不会直接排入外环境。因此，本项目发生事故时不会对周边水体造成污染影响。

拟建项目在采取评价提出的环境风险防控措施，配备较为完善的应急物资后，地表水环境风险可防可控。

5.6.3 地下水环境风险分析

拟建项目溶液储罐和废水处理设施均满足国家和地方的标准要求，认真做好围堰的防渗，可有效避免泄漏事故的发生，当发生泄漏的非正常状况，应尽快发现问题并及时采取措施处置。

根据前文地下水污染预测结果可知，拟建项目在储罐和碱液喷淋塔泄漏故障的非正常状况下，预测时段内主要污染物氨氮、氟化物的迁移距离和超标距离均未到达长江。根据现场踏勘，拟建项目评价区域早已经完成了农村供水工程改造，区域内无居民将井泉作为饮用水水源。因此，拟建项目场区污染物泄漏不会对周边居民饮用水水源产生影响。

5.7 环境风险管理

5.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP: As Low As Reasonably Practically）管控环境风险；采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平

相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.7.2 环境风险防范措施

为防止突发环境事件，根据相关环保法规规定，必须采取有效的预防措施和启动应急预案。当事故发生时，结合实际情况，及时采取必要的应急和控制措施，将突发环境事件对环境的危害和影响降至最小。

拟建项目在生产过程中，必须坚持“安全第一，预防为主”的基本原则，加强员工的安全意识与知识教育，提高生产一线员工就地应急处置的能力。为此，本评价提出以下环境风险防范措施：

(一)工程措施

(1) 原料库房及危险废物暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(2) 原料库房及危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

(3) 熔化废气除尘采用耐高温的覆膜布袋，减少破袋漏袋风险。

(4) 拟建项目除尘设施均采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片。

(5) 拟建项目罐区均设置有围堰，高度不低于 30cm，保证罐体泄漏的液体的储存需求；对罐区地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门。

(6) 拟建项目建设 1 座容积为 800m^3 的初期雨水收集池（含 $7\text{m}^3/\text{h}$ 处理设施）和 $10\text{m}^3/\text{h}$ 废水处理装置，均采取了有效的防渗处理。经处理后的初期雨水回用于生产线浆化配料工序。

(7) 拟建项目在厂区四周设置截水沟(断面尺寸：800×800mm)，确保事故状态下的消防废水全部进入应急事故池，严禁泄漏物料和事故消防废水进入地表水体跳墩子溪、桥头河和长江。

(8) 事故应急池用于储存环境风险事故状态下的事故废水、消防废水、泄漏物料等，建设单位应确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；雨水排放口处设置雨污切换装置，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储罐区中氨水罐容积最大，为 100m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；考虑到铝灰渣的反应性，原料库房、球磨提铝车间和熔铸车间均不能采用水灭火。其他区域可使用水灭火，则消防用水量取 20L/s ，火灾持续时间按 2 小时计算，则拟建项目的消防水量为 144m^3 。 $V_2=144$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；拟建项目储罐均设置有围堰，能够满足单个储罐液体泄漏储存需求，氨水罐区围堰储存量 100，则 $V_3=100$ ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标，将立即关闭生产废水外排口，将各股生产废水暂存于事故应急池，项目无排放工艺废水， $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；项目设置有初期雨水池，事故时产生的初期雨水进入初期雨水池，则 $V_5=0$ ；

综上，计算出拟建项目事故应急池容积应不小于 144m^3 。而本项目依托的再生事故池容积为 560m^3 ，故能够满足事故废水的收集需求。

(二)报警和监控设施

(1) 在原料库房、铝灰处理车间及铝灰处理水解反应罐区、硫酸铵制备区、氨水罐区、可燃气体利用系统设置必要的 NH_3 有毒气体报警器、易燃易爆气体 (H_2 、 CH_4) 报警器；

(2) 在原料库房、高铝料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、溶液罐区及厂区四周设置视频监控系统。

(3) 天然气用气装置区(锅炉房、热风炉、回转炉)设置天然气泄漏报警装置1套。

(4) 球磨提铝废气处理装置和熔化废气处理装置均要求设置漏袋监测仪,发生漏袋自动关闭风机,避免除尘灰进入液氨系统发生爆炸风险。

(三)二次铝灰水解混合气体及其分离过程中可能引发的环境安全风险及其防控措施

二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。根据调查,氢气爆炸极限为4.1~75%,甲烷的爆炸极限为4~14%,氢气的爆炸极限较宽,参照文献“甲烷添加对氢气燃爆特性的影响”,混合气体中氢气含量超过50%时,混合气体的最大压力升高率和层流燃烧速度显著提升,氢气含量小于30%时混合气体最大爆炸压力与甲烷接近,在混合气体中,随着甲烷含量的增加混合气体的浓燃极限显著降低,甲烷占比10%就能够将混合气浓燃极限降低到22.9%。本项目混合气体产生工序为连续作业,考虑项目利用处置的铝灰渣来源较为单一,混合气体中气体组分占比变动较小,根据前文物料平衡计算出可燃混合气体中甲烷含量为12.8%,氢气含量87.3%氢气含量高于爆炸极限,故本项目混合气体不容易爆炸。

为降低爆炸风险,本评价提出如下防爆措施:

①严格落实本项目安评提出的安全措施要求,包括装置的防火间距要求及配备相应等级的防爆电气等要求;

②参照成分相类似的合成氨混合气体的安全防爆防控措施,本环评提出水解系统和混合气分离系统设置氧含量在线监控装置,严格控制氧含量小于0.5%,当氧含量达到1%时,立即停止运行,使用氩气置换装置内氧气,确保系统中氧含量小于0.5%;

③本项目水解和混合气分离系统均为连续运行系统,启停车时均先采用氩气排氧并密闭;

④本项目浆化配料罐、反应罐顶部均设置有安全泄压阀和排气管,排气管与混合气分离系统(4级串联水吸收塔)相连接,可有效防范配料罐、串联式反应罐发生爆炸风险。

⑤水解系统、硫酸铵制备区、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器。一旦达到报警，一旦混合气体中氢气含量低于 75%，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；

⑥在易泄漏部位设置有压力报警器，可根据压力变化自动报警。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动氩气置换，防止发生爆炸；

⑦安排专人加强巡检，以便及时发现问题，及时整改，将事故消除在萌芽状态。

⑧设置风向标和防静电装置。

(四)铝灰渣转运过程的风险防范措施

(1) 铝灰渣收集过程

①铝灰渣收集过程有西南铝产废厂自行负责，收集工作人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

②在危废的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③危废的具体包装应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，采用编织袋吨包包装；
- b、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
- c、装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；
- d、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

④危险废物的收集作业应满足以下要求：

a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d、危险废物收集应参照 HJ 2025-2012 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(2) 铝灰渣运输过程

①铝灰渣均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内原料库房，再生铝灰渣亦委托危废运输资质的单位进行运输，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生，并按 GB13392 设置车辆标志。

②固体废物收集、运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。

③对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

④危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

⑤按照指定运输线路进行运输，避开集中居民生活区和饮用水源保护区。

⑥每辆运送车应指定负责人，对铝灰渣运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

⑦在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

⑧在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑨应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备。

⑩运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止交通事故的发生。

⑪运送车辆不得搭乘其他无关人员。

⑫车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

⑬合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑭运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

(五)氨水转运过程的风险防范措施

拟建项目产品氨水供再生铝项目脱硝用，采用管道输送至再生铝车间北侧和南侧脱硝废气处理单元，管道采用可视化，关键阀门处要求安装有毒气体报警器。

(六)环境管理措施

(1)考虑本项目与再生铝项目互相有物料往来，且依托再生铝项目事故池和初期雨水池，建议西南铝做好两个项目的协调工作，建立共同的环保管理体系，并共同制定突发环境事件应急预案并定期开展演练。

(2)环保设施运维管理要求：定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免高温和低温对滤袋寿命的影响。应针对除尘装置制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

(3)加强巡检，定时检测本项目设置的环境空气跟踪监测点环境空气质量以及地下水观测井水质、土壤跟踪检测点土壤质量。

(4)建设单位在本项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实本项目安全预评价提出的安全管理措施、严格落实本项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。

(5)拟建项目的生产区域、储存区域、危险废物暂存间、高铝料库房地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

防水措施：禁止洒水、喷水控尘，禁止用水冲洗地面。

防潮措施：地面刷环氧树脂漆防潮，分区分隔，加强通风，保持环境的相对干燥。

防流失措施：加强运行管理和收尘设施的维护保养，防止泄漏；及时清扫地面降尘，及时回用。

(5)严格铝灰渣入厂检验，对成分不符合设计要求不得拉运进入本项目区内处置。

(6)在本项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常或更换滤芯，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造

成氨气或可燃气体泄漏异常排放的，应迅速、及时地进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的应停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放。对于有组织排放，应迅速查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

(7)配备相应品种和数量的消防器材及消防物资，预留必要的安全间距。

(8)原料变化对系统运行稳定性及产物中环境有害物质影响的环境风险管控。

拟建项目湿法处理技术是当前效率高、能耗低、碳排放少及原料适应性强的铝灰处理技术，在深度提取金属铝的基础上，通过湿法水解浸出实现铝灰危险特性的消除，以相对最少的能源消耗消除铝灰的反应性及浸出毒性，同时最大化地回收利用有价元素或副产物(复合盐熔剂、硫酸铵、可燃气体等)，践行循环经济理念，实现铝灰利用处置效益最大化。

拟建项目设计单位中铝郑州设计研究院已充分考虑工艺的适应性。本项目运行后，对每一批铝灰进行化验分析、分类暂存；根据铝灰性质和盐含量，通过原料调配和工艺条件调整适应不同成分和盐含量的铝灰，实现稳定生产。

本项目生产产物按照相应产品质量进行监控，符合产品质量标准方可外售或自用，按照本报告提出的外售途径进行销售。其中硫酸铵严禁用于农业、食品行业等可能影响人体健康的领域，氨水用作烟气脱硝，复化铝锭和精炼剂自用于西南铝熔铸厂，惰性高铝料根据鉴别结果确定处置去向。

本项目生产产物有害成分（如汞 Hg、镉 Cd、铅 Pb、砷 As、铬 Cr 等）控制指标参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的标准值制定环境风险管控限值。

(9)与再生铝项目、周边企业、西彭工业园区环境风险防控体系的联动

拟建项目的环境风险防范和应急预案，应积极主动对接再生铝项目、周边企业、产业园的环境风险防范体系和应急预案的联动响应，切实将一切风险消除在萌芽状态，切实控制风险事故的发生，将风险危害控制在有限范围之内。

为避免突发环境风险事故后，废水进入桥头河和长江，对下游造成水质污染，西彭工业园区建立了“四级”事故废水防范体系，全面杜绝事故废水下河，确保长江水质安全：

一级：装置级(围堰等)

拟建项目罐区均设置有围堰，高度不低于 30cm；对罐区关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门。拟建项目厂区建设有生产废水处理设施、雨水（初期、后期及其切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换系统；装置设事故水排水收集设施，收集的高浓废水排至事故水池，防止冲击污水处理系统，使污染物导入厂区污水处理系统，以防止初期雨水和轻微事故泄漏造成环境污染，将污染控制在厂区内。

二级：企业级(含企业污水处理设施和企业事故池)

建项目依托西南铝“再生铝项目”事故池水池和初期雨水收集池，紧邻园区道路布置于公共办公区北侧和本项目东北侧，容积分别为 560m³ 和 800m³，全厂事故水可依靠重力自流方式流入，容积均能满足事故废水收集要求。事故水池和初期雨水收集池长期保持池体空置及池体防渗要求。厂区内设置有厂区雨水、污水排水的封堵系统（如截流闸等），一旦发生环境风险事故，可确保事故废水全部收入事故废水池，杜绝事故废水外排。待事故及影响全面消除后，妥善处理事故废水，杜绝造成环境影响。

三级：园区级（含园区污水处理厂和园区级事故池）

西彭工业园区均采用雨污分流排水方式，区域内已建成完善的污水管网系统，可确保污水 100%得到收集；拟建项目废水处理达到园区污水处理厂的进水水质标准后排入市政管网，区域内的工业废水均排入园区污水处理厂处理。

拟建项目发生事故时，绝大部分事故废水均能在厂内有效拦截，不能有效拦截部分在正常情况下通过污水截流管进入园区污水处理厂或园区事故池（1700m³），仅在发生非正常情况时，少量事故废水进入雨水管，而雨水管网未及时切换。

5.8 突发环境事件应急预案

5.8.1 应急预案要求

为保证在突发环境事件发生后，迅速、高效、有序地做好事故应急工作，减少环境危害，最大限度减少损失和伤亡，企业应当制定相应的应急措施。建设单位应

编制“突发环境事件应急预案”，参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》(国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号)，应急预案需要明确和制定的内容见表 5.8-1。

表 5.8-1 事故应急措施内容

序号	项目	重点内容及要求
1	应急预案文本管理及修订	明确应急预案在单位内的发放范围。对外发放的，应列出获得应急预案副本的外单位（如上级主管部门、地方政府主管部门和有关外部应急/救援力量）名单。必要时，应急预案的全部或部分内容应当分发给可能受其事故影响的周边单位，如学校、医院等。
2	单位基本情况及周围环境综述	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等；说明本单位周边一定范围(如 1 千米)内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况；周围的敏感对象情况。
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。
4	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； (2) 根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响。
5	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
6	组织机构、组成人员和职责划分	(1) 设置分级应急救援组织机构； (2) 组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动； (3) 组织制定突发环境事件应急救援预案； (4) 确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动。
7	报警、通讯联络方式	设置可燃气体泄漏报警系统。确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法。
8	处理措施	(1) 根据突发环境事故情况，确定采取的紧急处理措施。 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施。
9	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告。
10	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
11	监测、抢险、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施； (2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施； (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法；(4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施。
12	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案；(2) 接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4) 信息、药物、器材的储备。
13	现场保护与洗消	(1) 事故现场的保护措施； (2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。

14	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍;(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人;(c)应急通信系统;(d)应急电源、照明;(e)应急救援装备、物资、药品等;(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备;(g)保障制度目录。 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式;(b)请求政府协调应急救援力量;(c)应急救援信息咨询;(d)专家信息。
15	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果,设定预案启动条件
16	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结果 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
17	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果,确定培训内容
18	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果,确定培训内容
19	附件	(1)组织机构名单; (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话; (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图; (4)保障制度。

应急预案应与再生铝项目以及园区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救、属地为主”的原则,一旦发生环境污染事件,企业应立即实行自救,采取一切措施控制事态发展,及时向地方人民政府报告,超出本企业应急处置能力时,应启动上一级预案,由地方政府动用社会应急救援力量,实行分级管理、分级响应和联动,充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势,加强各部门的协同和合作,提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

5.8.2 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

(1) 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后,对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况,请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织,预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等;

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态;

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行,并报环境管理部门,环境管理部门应主导水体污染的信息发布,通报污染的水域情况和污染程度,指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

(2) 环境应急监测

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析预测其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

环境空气污染事故：

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际情况进行相应调整；

启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

待应急活动结束后，监测停止。

地表水污染事故：

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整。

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

应急监测方案：

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入周边水体。应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。评价仅提出原则要求，见表 5.8-2。

表 5.8-2 应急监测方案建议

污染因素	监测点位	监测因子
铝灰受潮遇水	应视当时风向风速情况，在下风向 200m、500m、1000m、1500m、2000m 处设置监测点位，特别应关注近距离居民区	氨
球磨提铝废气处理设施故障		颗粒物

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表面等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。

5.8.3 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

(1) 应急预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件:三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件:二级预案是所发生的事故可能波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件:一级预案是所发生的事故可能波及 2km^2 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

(2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

(3) 演练计划

每年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 30 人。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

(4) 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率:公司级演练每年至少一次,参与人员约 30 人。

②演练组织:公司级演练由厂应急救援小组组织,车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容:包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

5.8.4 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场:根据不同事故,制定具体的疏散方向、距离和集中地点,应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内,疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序:给出紧急疏散信号(如鸣响警铃);应急小组成员指导无关人员有序撤离,确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后,应无条件关闭正在操作的电气设备,按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业:事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位,指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位,请求将其它企业的人员疏散到安全地点,必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时,应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前,应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图,并指定各单位、村社的联络人,联系电话,当发生较大事故时,要在第一时间通知可能受影响的单位、村社,组织大家撤离。

5.8.5 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①事故上报程序和内容

报告程序:环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容:发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度,事故应急救援的关闭程序分为市级,区级和企业级,对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故,要由重庆市政府根据各职能部门的建议,决定事故应急救援关闭程序;对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故,要由江津区政府等根据各职能部门的建议,决定事故应急救援关闭程序;

对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

5.8.6 应急物资贮备

列明应急装备、设施和器材清单，清单应当包括种类、名称、数量以及存放位置(附各装备的位置图)、规格、性能、用途和用法等信息，以利于在紧急状态下使用。规定应急装备定期检查和维护措施，以保证其有效性。应急设施、装备和器材包括：

①内部联络或警报系统(附使用指南)以及请求外部支援的设施。包括应急联络的电话、对讲机、传真等通信设备，进行事故报警、紧急救护或疏散等指令传递的广播、扩音器、警笛等装置等。对重点单位，一般要求配备 24 小时有效的报警装置，24 小时有效的通讯联络手段。

②消防系统。消防灭火器具、火灾控制装备、消防用水及其储池和相关设备，事故应急池(如储存消防产生的污水)、围堰等。

③切断、控制和消除污染物的设施、设备、药剂。如中和剂、灭火剂、解毒剂、吸收剂等，溢出控制装备等。

④预防发生次生火灾、爆炸或泄漏等事故的设施和设备。

⑤信息采集和监测设备。包括应急监测的设施、设备、药剂，以及进行事故信息统计、后果模拟的软件工具、气象监测设备(如风向标)等。

⑥应急辅助性设施和设备。如应急照明、应急供电系统等。

⑦安全防护用具。包括保障一般工作人员、应急救援人员的安全防护设备、器材、服装，安全警戒用围栏、警示牌等。常见的应急人员防护设备有：防护服、呼吸器、防毒面具、防毒口罩、安全帽、防酸碱手套及长筒靴等。

⑧应急医疗救护设备和药品。

应急设施装备器材的保障是一项非常细致的工作，对其中任何一项信息的忽略都可能导致应急预案的失效。如没有风向标，则在发生大气污染事故时，可能由于

风向辨别不清而造成应急措施失效:没有防护服和防毒面具,可能造成人身健康和
安全伤害:不了解各应急设施装备器材的存放位置将不能保证其及时投入使用。

5.9 评价结论与建议

拟建项目的主要危险物质为铝灰渣灰、浓硫酸、盐酸、氨气、甲烷、氢气、硫酸铵等。在建设单位按照要求做好各项环境风险预防和应急措施,并不断完善环境风险应急预案,严格落实环境风险应急预案及环评中提出的各项措施和要求的前提下,本项目运营期的环境风险在可控范围内。

拟建项目已开展了安全预评价并通过专家审查,预评估报告结论如下:

拟建项目中存在的多种危险、有害因素,在采取安全对策措施和增加安全设施后是能够得到有效控制的,其控制结果是安全的。从收集到的有关项目基础资料看,该工程项目的选址和建设,顺应了行业市场和我国经济发展的需要,项目的建设是合适的和可行的。从安全生产角度得出的评价结论是:西南铝业(集团)有限责任公司循环经济项目符合安全生产的法律法规规章、标准和规范要求,其项目在下一步安全设施设计和工程设计中进一步落实本安全预评价报告提出的对策与措施后,可以满足国家有关安全生产的相关法律法规规章、标准和规范要求。

拟建项目环境风险评价自查表见表 5.9-1。

表 5.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	铝灰渣	浓硫酸	氨气	甲烷	氢气	硫酸铵	天然气	在线铝灰浆化料
		最大存在总量/t	1455	12	91	0.028	0.023	4.5	1.23	80
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约/人				5km 范围内人口数≥5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)							人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 □		F2 □		F3 ☑	
			环境敏感目标分级		S1 ☑		S2 □		S3 □	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2□		G3 ☑	
			包气带防污性能		D1 ☑		D2 □		D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1□		1≤Q<10 □		10≤Q<100 ☑		Q>100□	
		M值	M1 □		M2 □		M3 □		M4 ☑	
		P值	P1 □		P2 □		P3□		P4 ☑	
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 □		E3 □			
		地表水	E1 □		E2 ☑		E3 □			
		地下水	E1 □		E2 ☑		E3 □			
环境风险潜势		IV ⁺ □		IV □		III ☑		II □		I □

评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>30</u> m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>90</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d			
		最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d			
重点风险防范措施		具体见5.7.2章节。			
评价结论与建议		在采取环境风险防范措施后，可将本项目的环境风险控制在可接受水平。			
注：“ ☐ ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。					

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性

6.1.1 水污染防治措施

项目施工期不设置生活营地，施工人员生活污水利用周围现有污水处理设施处理后排入市政污水管网，进入潼南工业园区南区污水处理厂，处理后最终排入涪江，禁止将生活污水直排入环境。

6.1.2 环境空气污染防治措施

针对污染物排放不连续且分散、处理和管理难度较大的特点，施工单位必须严格遵守《重庆市大气污染防治条例（2021 修订）》等的有关规定，严格控制施工扬尘污染。具体措施如下：

- （1）项目在已有厂房内施工，能够做到封闭施工。
- （2）实行洒水清扫，每日至少冲洗 1 次。
- （3）项目应该在装修完成后开窗透气一段时间，让有机废气自然消散。

因此，拟建项目工程量小，施工期短，采取以上措施后可将施工期对环境空气质量影响降低到最低程度，环境可以接受。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工活动中产生噪声是不可避免的，由于施工期较短，项目应采取必要的措施将噪声控制在最低水平，具体措施如下：

- （1）运输作业尽量安排在白天进行，车辆行经声环境敏感地段时必须限速、禁鸣。
- （2）在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械设备的保养；安排技术好的工人进行操作，以减少噪声影响。
- （3）加强施工设备管理，厂房内施工，尽量减少高噪声向外传播。
- （4）合理安排施工时间，高噪声施工设备仅限于昼间作业，且 12:00-14:00 时段禁止进行高噪声施工，夜间严禁施工。
- （5）加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。

由于施工噪声源分布广，难治理，以上措施可一定程度减少噪声影响，同时通过管理措施可避免污染投诉和环保纠纷。以上措施在当前技术经济条件下得到广泛采用，可行。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工单位应按照国家有关建筑垃圾处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

(1) 根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

(2) 建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场。生活垃圾应及时交环卫部门清运统一处置，禁止乱堆乱放。

采取以上措施后施工期固体废弃物对项目所在地环境影响可以接受。

6.2 营运期污染防治措施及其可行性

6.2.1 废气防治措施及可行性

6.2.1.1 治理措施

拟建项目营运期废气类型包括球磨提铝粉尘、回转炉熔化废气（颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物）、锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、烘干废气（颗粒物、SO₂、NO_x）、含氨废气等。废气污染防治措施见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气污染防治措施统计表

废气类型	废气编号	产污单元	污染因子	收集方式	处理措施	环保设施数量	处理效率	排气筒情况
球磨提铝粉尘	G1-3a	投料	颗粒物	密闭下料；进料斗侧面设置集气罩	布袋除尘器，60000m ³ /h	1	99%	DA001 H=20 直径1.1m T=常温
	G1-3b	初级筛分		密闭收集				
	G1-3c	一级球磨		密闭收集				
	G1-3d	一级筛分		密闭收集				
	G1-3e	二级球磨		密闭收集				
	G1-3f	二级筛分		密闭收集				
	G1-3g	直线筛分		密闭收集				
回转炉熔化废气	G1-1	回转炉	颗粒物 SO ₂ 、NO _x	回转熔化炉出料口处设置的门型集气罩	旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋除尘+碱液喷淋，80000m ³ /h	1	颗粒物：99% SO ₂ ：80% HCl：80% 氟化物：80%	DA002 H=20 直径1.2m 常温
	G1-2	冷灰桶	HCl 氟化物	密闭收集				
锅炉废气	G2-3	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	密闭收集	低氮燃烧器	1	NO _x 产生量降低 50%以上	DA003 H=20 直径

								0.2m T=80℃
烘干 废气	G2-2c	高料烘干	氨气、颗粒 物、SO ₂ 、 NO _x	密闭收集	布袋除 尘，低氮 燃烧器， 含氨废气 吸收塔冷 却后制备 硫酸铵	1		
	G2-3e	精炼剂烘 干		密闭收集				
含氨 废气	G2-2a	浆化配料	NH ₃	密闭收集	含氨废气 吸收塔制 备硫酸 铵， 22000m ³ /h	1	颗粒物： 99% NH ₃ ： 99.95%	DA004 H=20 直径 0.8m T=常温
	G2-2b	过滤分离		密闭收集				
	G2-2d	淡盐水罐		密闭收集				
	G2-4	氨气回 收、燃气 稳压		密闭收集				
	G2-3a	脱氟脱钙 反应沉降		密闭收集				
	G2-3b	压滤		密闭收集				
	G2-3c	蒸发结晶		密闭收集				
	G2-3d	离心过滤		密闭收集				
	G2-2	含氨废气 吸收		密闭收集				
原料 暂存 废气	G1-4	原料暂存	NH ₃	原料库房密闭， 负压抽风收集	水喷淋 55000m ³ /h	1	80%	DA005 H=20 直径 1.0m T=常温
中转 罐及 缓冲 罐	G2-1、 G2-5	二次铝灰 中转罐、 精炼剂缓 冲罐	颗粒物	密闭收集	仓顶布袋 除尘设施	1	99%	无组织 排放
氨水 储罐 大小 呼吸 废气	-	氨水储罐	NH ₃	密闭	储罐采用 单吸阀， 废气通过 溢流管排 放，溢流 管下设水 封吸收废 气	-	-	无组织 排放
浓硫 酸储 罐大 小呼 吸废 气	-	浓硫酸储 罐	硫酸			-	-	无组织 排放
盐酸 储罐 大小 呼吸 废气	-	盐酸储罐	HCl			-	-	无组织 排放

6.2.1.2 废气治理措施可行性论证

(1) 球磨提铝粉尘除尘设施可行性论证

①收集方式

铝灰进料时通过吨袋下方放料口直接和料斗对接形成密闭下料模式，加料完毕撤袋后会产生少量投料粉尘，经集气罩负压收集（收集效率达 90%）至布袋除尘器进行处理，多级球磨筛分粉尘经密闭管道负压收集后至布袋除尘器，铝灰渣物料在

各设备间的输送均为全密闭结构，各股废气收集系统的分配风量为：每台拆包机 5000m³/h、每台皮带输送机 3000m³/h，每台下料斗 4000m³/h、料仓 1500m³/h、每台筛分机 6000m³/h、每台球磨机 5000m³/h，根据设备数量合计风量约 60000m³/h。

各个布袋除尘器的规模对应收集的产尘点较多，建设单位应对收集管道等措施做好设计，运行过程中加强管理。

球磨提铝粉尘除尘工艺见图 6.2-1。

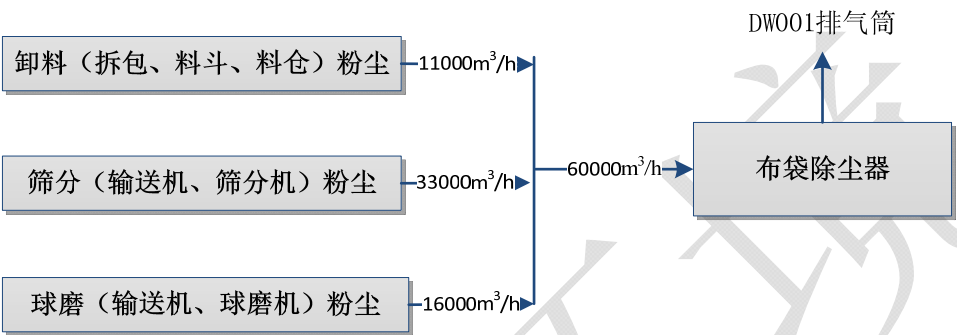


图 6.2-1 球磨提铝粉尘除尘工艺

②处理方式

目前我国常用除尘器可分为两大类：干式除尘器（包括重力沉降室、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器）和湿式除尘器（喷淋塔、文丘里洗涤器、泡沫除尘器和麻石除尘器、水膜除尘器等）。目前，常见的是机械除尘器、旋风除尘器、多管除尘器、麻石除尘器、布袋除尘器及静电除尘器等。

近几年国内外集中烟气除尘技术中的主要相关性能参数对比见表 6.2-2。

表 6.2-2 各类除尘器主要技术参数及基本情况

除尘器名称	型式	处理粒径 (um)	集尘率 (%)	优点	缺点
重力沉降	沉降室	50~100	40~60	价廉，易维护	不能处理微粒
惯性除尘	通风室	50~100	50~70	价廉，易维护，耐高温	不能处理微粒
离心除尘	旋风	小型：3~5 大型：5 以上	10~40 50~80	节约用地，耐高温，适合含尘浓度高的气体	压力损失大，不适用于湿尘、黏着性大，腐蚀性大的粉尘
水膜除尘器	文丘里 麻石除尘器	0.1um 以上	75~90	集尘率高，含尘量低时效率也高	若除尘水处理不好，易造成二次污染
过滤除尘	布袋除尘	0.1~20	90~99	集尘率，操作简单，含尘量低时效率也高	占地大，不宜处理高温气体
静电除尘	静电	0.05~20	80~99	集尘率高，可处理高温气体和含尘率低的	占地大，投资大，已老化，受粉尘电

				气体	性影响

拟建项目球磨提铝粉尘产生浓度较高，粉尘主要为铝灰等，回收后可直接返回生产线利用，故优先选用具有粉尘收集再利用、不改变其物理化学性能的废气治理措施。综合考虑，为达到较好除尘效果，同时考虑粉尘回收利用性能，拟建项目球磨提铝粉尘优先选用布袋除尘器进行处理，**除尘设施均采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片。**

布袋除尘器为目前应用广泛的粉尘/烟气干式治理措施，其结构由滤袋、袋架和壳体组成，其壳体是由箱体和净气室组成的，将布袋安装在箱体与净气室中间的分隔板上，当含尘气体进入到箱体后，利用粉体所产生的惯性、扩散、粘附、静电作用粉尘将会附着在滤布的表面上，而清洁气体则穿过滤布的孔隙而从净气室排出，附在滤布上的粉尘则通过反吹或者振击作用会脱离滤布而堕落入料斗中卸出。布袋除尘器适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘器具有除尘效率高，适应性强的特点，处理风量范围广，对大风量和小风量均可处理，结构简单，操作方便，占地面积小，没有水污染及污泥处理等问题。根据同类型企业的实际运行效果，布袋除尘系统运行稳定可靠，颗粒物去除效率可达 99%，净化后的废气满足实现达标排放。故拟建项目选用的除尘措施技术经济可行。

(2) 回转炉熔化废气治理可行性论证

①收集方式

回转炉运行期间全密闭，熔化出料和扒渣过程中粉尘通过门式集气罩收集，收集效率 95%，收集后粉尘与回转炉运行产生烟气（颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物）一并进入旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理。**各股废气收集系统的分配风量为：每台回转炉 10000m³/h（共 3 台）、每个回转炉进出料口风罩风量 10000m³/h（共 3 台）、每个冷灰桶 10000m³/h（共 2 台），根据设备数量合计风量约 80000m³/h。**

回转炉熔化废气处理措施见图 6.2-2。

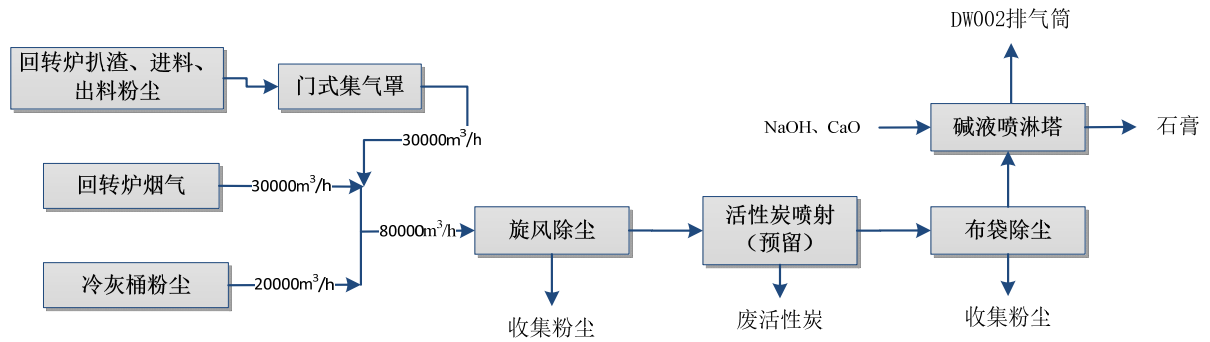


图 6.2-2 回转炉熔化废气处理工艺

②处理方式

拟建项目采用多级串联废气处理工艺，为旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理分别用于处理粉尘、极少量的重金属和酸性气体（ SO_2 、 HCl 、 HF ），以下分别论述各种废气处理措施可行性：

A.除尘措施

根据表 6.2-2 各种除尘比选情况，综合考虑回转炉熔化烟气中颗粒物为高温废气，故选用旋风除尘器+覆膜布袋两级处理方式，处理效率加倍。除尘设施采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片。

旋风除尘器的除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。它具有结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低，阻力中等，器内无运动部件，操纵维修方便等优点。旋风除尘器一般用于捕集 5-15 微米以上的颗粒，旋风除尘器的缺点是捕集微粒小于 5 微米的效率不高。

旋风除尘器内气流与尘粒的运动概况：旋转气流的尽大部分沿器壁自圆柱体，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠进口速度的动量和自身的重力沿壁面着落进集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后，沿除尘器的轴心部位转而向上，形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出。自进气口流入的另一小部分气流，则向旋风除尘器顶盖处活动，然后沿排气管外侧向下活动，当达到排气管下端时，即反转向上随上升的中心气流一同从排气管排出，分散在其中的尘粒也随同被带走。

旋风除尘器适用于净化大于 5~10 微米的非黏性、非纤维的干燥粉尘。它是一种结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低（80~160mm 水柱）的净化设备，旋风除尘器在净化设备中应用得最为广泛。根据类比分析，旋风除尘器对于颗粒物去除率为 50%~90%，本评价取 80%，旋风除尘器后续需串联其他除尘工艺以确保除尘效率。旋风除尘器运行费用不高，是经济可行的废气处理措施。

覆膜布袋除尘器除尘形式拟采用外滤式，均匀分布的烟气由滤袋外侧进入滤袋内，通过筛分、惯性、黏附、扩散等作用对烟气进行除尘，烟尘被滤袋捕集。洁净烟气从滤袋中进入上箱体，经出气口排出。为保证布袋在运行中不吸瘪，保证布袋垂直，抖动不至于过大，在袋内设置了结构特殊圆形笼骨，使布袋在除尘、清灰全过程始终保持正确的状态。随着除尘工况的进行，布袋吸附的粉尘量逐渐增加，当粉尘吸附到一定程度后，阻力增加到预定值，自动控制系统启动压缩气体喷吹系统，对布袋逐排进行反向喷吹。低压脉冲时，大量的压缩气体带动了少量的洁净烟气在极短时间 0.1s 内进入布袋内，产生冲击波，使得布袋在短时间内急剧的胀大，然后由于滤布本身的性质快速收缩，灰尘靠惯性力离开布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行高频震荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

滤料是袋式除尘器的核心，除尘器的效率、阻力及寿命都与滤料有关。为了保证滤袋长期连续稳定运行，根据工况情况选用防酸碱、拒水、防油、耐温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE）多孔薄膜针刺毡、优质滤料。该滤料优点，耐酸碱腐蚀，耐高温。在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长。

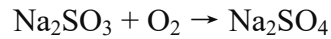
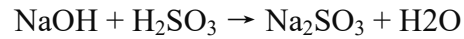
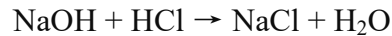
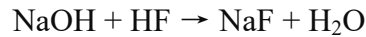
覆膜布袋除尘器和旋风除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果，经处理后的废气实现达标排放，对大气环境影响较小。该处理措施技术经济可行。

B. 酸性气体治理措施

经旋风除尘处理后的烟气从耐高温布袋除尘器出来的烟气进入碱液喷淋塔，利用碱液去除烟气中 SO_2 及剩余的其它酸性气体（氟化氢、氯化氢）。

碱液喷淋塔通过将碱液（氢氧化钠溶液）喷雾到废气中，使废气中的酸性气体与碱液发生反应，从而使酸性气体转化为盐类或水溶液，达到净化废气的目的。碱液喷淋塔通常采用塔式结构，具有较高的净化效率和处理能力，被广泛应用于化工、冶金、电力等行业。

反应原理：



根据项目所采用的碱液喷淋工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)推荐技术，综合效率能够达到 80%以上。采取以上脱酸措施以后 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性物质能达标排放。经济技术可行。

废水处理：

碱液喷淋产生的可溶性盐主要为 NaF 、 NaCl 、 Na_2SO_4 ，组分与水解反应产生的浓盐水相同，故可直接返回水解浸出工序，不外排。

C.重金属治理措施

活性炭喷射处理装置被广泛用于垃圾焚烧厂处理吸附烟气中的重金属和二噁英。主要工作原理：以离心风机(空压机、罗茨风机)为动力气源，运用气固（活性炭）两相流原理，以流态化技术，射流技术和压差原理相结合，以电动旋转供料器为供料装置，将活性炭粉末送入料气混合室，活性炭粉末在料气混合室流态化的同时，利用双环状喷嘴产生的高速气流将活性炭粉末送入加速室，以悬浮流进入输送管道，利用气力压差将活性炭粉末沿管道喷入烟道将重金属带出。该处理方式处理效率高，是目前比较先进的处理方式，故应用于本项目处理重金属是技术可行的。

（3）原料暂存废气治理措施的可行性

为避免原料暂存间产生氨气浓度较低，降低硫酸铵制备装置的制备效率，建设单位单独收集原料暂存期间产生的氨，通过密闭抽风至水喷淋塔进行处理，处理后经 20m 排气筒（DA005）排放。根据氨气的理化特性，氨气极易溶于水，通过采用水喷雾方式可达到很好的去除效果。

本项目原料库房面积 1400m^2 ，高度大于 14.5m，按照 9m 考虑，丁类库房换气要求为 4 次/h，计算出换气量为 $50400\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目设计风量 $55000\text{m}^3/\text{h}$ ，满足库房换气要求。

（4）含氨废气治理措施的可行性

①收集方式

浆化配料、过滤分离、淡盐水罐、氨气回收、脱氟脱钙反应沉降、压滤、蒸发结晶等环节产生的氨气均进行密闭收集，进入含氨废气吸收塔进行处理。各股废气收集系统的分配风量为：每个工序风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，热风炉风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，总风量 $22000\text{m}^3/\text{h}$ 。

含氨废气处理措施已纳入项目工艺流程中，见图 2.2-4。

②处理方式

项目采用逆流喷淋洗涤塔，属于湿法吸收型净化设备。根据《环境影响评价技术方法》，吸收法主要用于吸收效率和速率较高的有毒有害气体的净化，尤其是对于大气量、低浓度的气体多使用吸收法。

拟建项目产生的均为低浓度的含氨废气，以及烘干工序产生的含氨粉尘，宜采用吸收法。拟建项目选取硫酸为吸收液，根据已通过环保验收的河南明泰铝灰渣综合利用项目监测数据，采用该方式处理氨气，吸收效率可达到 99.95%，经处理后的废气能够达标排放，含氨废气吸收塔产生的硫酸铵溶液送蒸发结晶和离心过滤，制得硫酸铵产品，包装暂存于成品库，定期作为产品外售。

采取上述措施后，既回收了氨气资源，又减小了氨气的无组织和有组织排放量，确保项目的建设不会恶化当地大气环境。从河南明泰的实践来看，其经济技术可行。

（4）无组织废气控制措施

项目无组织排放废气主要为颗粒物，针对无组织排放废气采取了以下措施：

①项目生产厂房除进出口外四周均进行封闭，原料库房四周进行密闭隔离，进口设置电动卷帘门和塑料门帘，可有效减少粉尘无组织排放；

②来料铝灰采用吨袋包装，卸料时应加强管理，不得随意破坏吨袋。

③球磨筛分过程粉料采用全密闭输送，采用密闭的斗提机、输送带，输送过程产生的粉尘随料仓、球磨等设备排气口负压收集至布袋除尘器处理。

④回转炉投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，同时将投料区三侧进行密闭，进出口设置帘子，减少未收集粉尘废气的散排。

⑤回转炉出来的物料采用密闭渣箱在车间内短距离转运至冷灰桶进行冷却筛分，减少渣箱在车间内停留时间。球磨筛分、水解反应及后续生产过程均采用密闭管道输送物料。

⑥原料库房内的原料吨包储存区采用负压抽风，潮解逸出的少量氨气抽送至氨气吸收装置进行处理。

⑦二次铝灰缓冲仓、精炼剂缓冲仓设置仓顶除尘器，收集处理装卸料过程中产生的粉尘，无组织粉尘在车间内沉降。

⑧氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封吸收废气。

通过加强管理，设备选型和设备维护，进出料合理有序进行，减少废气散发量，有组织收集量在 90%以上，可最大限度地减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

综上，本评价认可拟建项目采取废气治理措施合理可行。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 生产废水循环利用的可行性分析

拟建项目产生的循环冷却系统定期排污水、软水系统排水、锅炉排水和检验室检验废水，全部进入 $5\text{m}^3/\text{h}$ 废水处理装置处理，处理后回用于生产工艺浆化配料工序。废水处理装置处理能够满足 $1.57\text{m}^3/\text{h}$ 生产废水产生量的需求，处理后的水量小于浆化配料所需水量，故废水量可实现全部回用。废水处理装置采用 pH 调节+絮凝+沉淀处理工艺，该工艺可有效调节 pH 值，去除废水中悬浮物，使废水中污染物浓度能够达到《工业用水标准》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”控制指标，能够用于补充生产工艺浆化配料工序用水。

拟建项目原料铝灰中的氯化钠、氯化钾通过浸出进入到溶液中，溶液通过循环提浓蒸发结晶变成氯化钠、氯化钾复合盐，蒸发冷凝水作为第二次洗涤水梯级逆向返回生产系统回用。

铝灰中含有一定量的氟和极少量重金属。原料铝灰中的重金属大部分以不可浸出氧化物形式存在，其氧化物大多不发生反应直接转移至高铝料中。因此，重金属在溶液中富集量极少，不发生反应也直接转移至高铝料中。

对于铝灰里的氟化物主要以氟化钙和冰晶石存在，还有少量可浸出的氟主要是以氟化钠和氟化钾形式存在，本项目通过添加石灰可以将可浸出氟固化成无害的氟化钙，然后以氟化钙形式进入高铝料，其对水质和水解均没有影响。

拟建项目使用硫酸主要是与氨中和反应生成硫酸铵溶液，再经蒸发结晶制取硫酸铵，蒸发冷凝水作为洗涤水回生产系统回用，不外排。

因此，工艺废水循环过程与铝灰特征污染物之间虽然有联系，但不会产生循环富集现象，对水解无影响，工艺废水循环利用是可行的。目前国内在线运行的工艺也证明了其可行性。

建设单位在运行过程中应对废水水质开展检测，尽量满足本评价提出的回用水控制指标参考值(《工业用水标准》(GB/T19923-2005)中“工艺与产品用水”控制指标)；并根据铝灰组成成分，开展有毒有害物质因子的检测，确保有毒有害物质不产生富集。若发现有富集现象，则必须进入备用的成套水处理系统(化学絮凝沉淀+离子交换+蒸发冷凝)处理后，方可回用；且回用时采用梯级逆向回用，防止发生有毒有害物质的富集。

6.2.2.2 废水预处理措施及可行性分析

(1) 生活污水

拟建项目依托再生铝生化池，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足拟建项目与再生铝总水量 $18.72\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等，经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，经处理后满足西彭工业园区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成不利影响；废水最终通过西彭工业园区污水处理厂进一步处理达标排入桥头河汇入长江，不会改变长江的水域功能，对地表水环境影响小。

根据现场调查，项目所在的西彭工业园区 D 区污水管网已敷设完成，废水均经污水管网收集后排入西彭工业园区污水处理厂进行处理，目前西彭工业园区污水处理厂已经启动了西彭工业园区污水处理厂提标扩建工程。提标扩建后，该污水处理厂处理规模将达到 $1.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，尾水排入桥头河汇入长江。

因此，拟建项目生活污水排放量小，排水去向明确，能实现达标排放，对地表水环境的影响较小。

(2) 初期雨水

厂区初期雨水由 800m^3 初期雨水收集池进行收集，定期定量排入 $7\text{m}^3/\text{h}$ 废水处理装置进行处理后回用于再生铝项目补水或浆化配料工序，初期雨水收集池能够满足每次初期雨水量 322m^3 的储存需要，且废水处理装置采用絮凝沉淀处理工艺，可有效处理初期雨水中 SS。

并且，参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038—2019）表 A.3 废水污染防治可行性技术参考表，初期雨水间接排放无管控要求，不排放推荐技术为经“pH 调节+絮凝沉淀+砂滤或其他过滤方式”处理后回用。拟建项目设置初期雨水处理系统一套，符合《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》可行性技术要求。

综上，本评价认可拟建项目采取的水污染防治措施合理可行。

6.2.3 噪声防治措施及可行性分析

拟建项目噪声源主要来自熔铸车间内的球磨机、滚筒筛、回转炉、冷灰桶和铝灰处理车间内的高铝料烘干机、热风炉、压滤机的室内声源，另外还有氨吸收装置、蒸发结晶器、斗式提升机、密闭带式输送机、风机、冷冻机组等室外声源。为了确保本项目厂界声环境能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，建设单位采取以下噪声污染防治措施：

（1）在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生。

（2）对引风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层。

（3）合理布局，将产生高噪声设备尽量远离厂界，且布置在生产车间内；

（4）加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

（5）西南铝应合理规划本项目与再生铝项目的高噪声设备的布局，厂界栽种高大乔木以满足两个项目外厂界噪声达标。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，项目与再生铝项目整体厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准要求，符合环境保护要求。因此，上述措施技术可行。

6.2.4 固体废物控制措施及可行性分析

拟建项目应严格核实拟接受的危险废物的相关信息，按照入场控制指标（有害元素、有效元素等）要求对铝灰渣进行指标检测，对于不符合要求的原料不予接收，并详细记录入场原料的检测台账，对台账和化验单归档。

6.2.4.1 一般工业固废

拟建项目一般固废主要为废离子交换树脂，产生量均较小由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存。

6.2.4.2 高铝料除尘灰及钙渣滤饼

高铝料烘干除尘灰要求与高铝料一并鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若鉴别结果不具危险特性，则外售于具备利用能力的单位再加工后或作为原料使用，若未找到利用单位则存放于高铝料库房（784m²），定期交由一般固废处置单位进行处置；若鉴别结果为危废，则于高铝料库房暂存，定期委托有资质单位进行处置。

钙渣滤饼要求进行危险废物鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位处置；若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存（60m²），然后根据利用价值外售。

6.2.4.3 危险废物

拟建项目所产生的危险废物包括原辅料包装废料、除尘设施收集的除尘灰、车间清扫粉尘、废矿物油、含油废抹布及手套和化验室废物等。为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，严格按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求，规范建设，以防止危废暂存场所污染地下水等而造成二次污染。并根据《危险废物收集、储存、运输技术规范》相应的规范要求规范处理、处置本项目产生的危险废物，具体要求如下：

（1）危险废物收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。

②除尘器采用脉冲自动清灰系统，熔化废气除尘器清理的除尘灰使用编织袋包装后暂存于危险废物暂存间，球磨提铝除尘器清理的灰尘编织袋包装后直接返回二次铝灰缓冲仓回用。

③危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

④危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

⑤在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬或其它防止污染环境的措施。

⑥危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

(2) 危险废物储存及暂存间

惰性高铝料储存于高铝料库房内，库房按照危险废物储存设施进行设计；钙渣滤饼根据鉴别结果判断储存方式，若鉴定结果为危险废物则于危险废物暂存间暂存，若不属于危险废物则储存于危险废物暂存间内。

①危险废物储存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②储存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区储存，每个储存区域之间设置过道隔离，危险废物暂存间、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志；应按要求进行包装贮存，并应设置防雷、防扬尘装置。

③采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理；或采用视频监控，确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

④危险废物储存设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

⑤于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间，面积为 108m^2 ，存放危险废物的容器下设托盘，托盘容积不小于液体废物总储量 1/10，危险废物暂存间地面采取混凝土浇筑+防渗处理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定设计、建设、运行，并做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒)。

⑥危废的暂存时间一般不超过一年，危废暂存间具有足够容积储存以上危险废物。

(3) 危险废物运输

①根据建设单位提供的资料，本项目产生的危险废物委托具有危险废物许可证的处置单位进行规范处置。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

6.2.4.4 生活垃圾

生活垃圾由厂区设置的垃圾桶收集，并由环卫部门统一清运处置，不排入外环境。

综上，拟建项目采取上述固体废物综合利用和处置的措施是合理和可行的。

6.2.5 地下水污染防治对策可行性分析

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的辅材，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计。

废水收集管道和废水处理设施均采取防渗防腐措施，采用可视管道输送废水，厂区可依托再生铝项目设置的足够容量的事故池和初期雨水，收集事故排放的废水避免废水排放到厂区外或下渗进入地下水。溶液储罐区均采用地面防渗储罐，储罐外均设置防渗围堰，避免废液泄漏进入地下水。

（2）分区防渗控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下，防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》相关规定执行。

① 厂区分区防渗

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区和简单防渗区。

A、重点防渗区

重点防渗区主要包括：原料库房、惰性高铝料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区、硫酸铵制备区、溶液罐区、脱氟脱钙沉降区等，以及废水处理装置区域、废气处理装置、危险废物暂存区等。

B、一般防渗区

指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，拟建项目将厂区产品库房、厂区道路、绿化区、锅炉房、配电房等划定为一类一般防渗区。

② 防渗设计

根据拟建项目实际情况，建议采取以下防渗措施：

A、地面防渗

本评价根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“11.2.2 分区防控措施”相关要求，根据地下水影响预测结果和包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参考表 6.2-3 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2-4 和表 6.2-5 进行相关等级的确定。

表 6.2-3 污染控制难易程度分级参考表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 6.2-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-5 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

拟建项目包气带渗透系数为 $2.12 \times 10^{-6} m/s$ ，场地包气带厚度 1m，确定项目场地包气带防污性能弱-中等。由此，针对厂区不同防渗分区提出以下具体防渗要求：

重点防渗区：对重点防渗区域采取严格的防渗措施，原料库房、高铝料库房和危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或至少 2mm 厚

高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。其他重点防渗区按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可采用混凝土防渗层或防渗膜等方式，以满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

一般防渗区：等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 1.5\text{mm}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

B、水池主体防渗设计

水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构。重点污染防治区长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料Ⅱ型产品；重点污染防治区长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料Ⅱ型产品。防渗钢筋混凝土水池所有缝应设置止水带。缝内应填置填缝板和嵌缝密封料。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

（3）地下水污染监控系统

①监测布点

为了及时准确地掌握厂区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，拟建项目设置地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题并且及时控制。

拟建项目地下水环境监测根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），布置地下水监测点。

拟建项目共设置地下水水质监测井 3 个。在厂区上游设置 1 个地下水水质监测井，项目西侧设置 1 个地下水水质监测井，厂区下游设置 1 个地下水水质监测井。

地下水监测层位为浅层地下水，监测项目包括 pH、色度、氨氮、铬（六价）、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、耗氧量、石油类，监测频率见监测计划。

②地下水监测机构与人员

根据拟建项目的特点，将地下水环境监测任务完全委托第三方环境监测机构，具体负责常规地下水环境监测和突发污染事故的监测。

③地下水环境监测计划

地下水环境监测依据有关规范在运营期实施监测，监测计划详见环境管理与监测计划章节。

(4) 地下水污染应急响应措施

拟建项目可能发生的环境风险是防渗系统部分或者完全失效，导致污染物质在无防渗或防渗失效的情况下，直接入渗地下水系统，造成地下水污染。尽管预防工作非常周密，但是事故风险总是难以完全杜绝。制定风险事故应急预案的目的，是要迅速而且有效地将事故造成的地下水污染，降至最小，应急预案如下：

① 非正常状况发生后，迅速上报有关部门，成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

② 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸居民饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

③ 划定污染可能波及的范围，划定圈内的群众使用地下水、地表水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 源头控制措施

拟建项目营运期对土壤污染的主要途径为大气沉降、水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

6.2.6.2 过程控制措施

(1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

拟建项目针对地面漫流途径采取储罐围堰、厂区四周设置截排水明沟（断面尺寸：800×800mm）、设置事故应急池、地面均采取硬化等措施。

①储罐围堰、事故应急池等截留措施。

对于本项目事故状态的废水，未经处理达标的一律不得流出厂界。

本项目必须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。溶液罐区设置围堰，事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。

（2）地面硬化、雨水管网

拟建项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网，初期雨水收集在初期雨水收集池。对球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区等可能存在跑冒滴漏、可能含有较高浓度污染物区域的初期雨水进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，拟建项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

6.2.6.3 垂直入渗污染途径治理措施及效果

拟建项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取 2mm 厚 HDPE 防渗膜，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

重点防治区防渗技术要求：原料库房、高铝料库房和危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。其他重点防渗区可采用混凝土防渗层或防渗膜等方式，以满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 1.5\text{mm}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

6.2.6.4 大气沉降污染途径治理措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对废气治理系统。

（1）制定严格的工艺操作规程，对罐体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 应定期对布袋除尘器等进行维护, 及时清灰和更换滤袋。做好对除尘器运行状况的检查和滤袋的维护, 避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。除尘器清理下来的除尘灰回用, 不外排。

(3) 应针对旋风除尘器、布袋除尘器、碱液喷淋塔、含氨废气吸收装置等制定相应的维护和检修操作规程, 定期组织员工培训学习, 加强日常值守和监控, 一旦发现异常及时检修。

(4) 环保设施应配备备用设施, 事故时及时切换。

(5) 配备应急电源, 作为突然停电时车间通风用电供应。

(6) 废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备, 随时监控污染物浓度, 一旦发现隐患及时解决。

(7) 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业, 加强各类控制仪表和报警系统的维护。

6.2.6.5 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测, 发现土壤污染时, 及时查找泄漏源, 防止污染源的进一步下渗, 必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则, 监测因子、监测频次和执行标准见监测计划小结。

土壤跟踪监测结果应按有关规定及时建立档案, 并定期向当地生态环境部门汇报, 对于常规监测数据应该进行公开, 特别是对本项目所在区域的公众进行公开, 满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故, 加密监测频次, 并分析污染原因, 确定泄漏污染源, 及时采取应急措施控制土壤污染, 并使污染得到治理。

6.3 污染防治措施汇总

拟建项目总投资 6562 万元, 根据本评价提出的环保设施估算出环保投资约为 670 万元, 环保投资占总投资 10.2%。环保设施分布见附图 5。拟建项目污染防治措施及环保投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目污染防治措施及环保投资估算表

环境要素	污染物名称	治理措施	环保投资	治理效果
环境空气	球磨提铝粉尘	采用密闭下料和物料输送; 进料斗侧面设置集气罩; 下料过程收集粉尘与其他球磨筛分粉尘进入布袋除尘器进行处理, 处理后通过 20m 高排气筒 (DA002) 排放。排放口设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	400	达标排放

环境要素	污染物名称	治理措施	环保投资	治理效果
	回转炉熔化废气	回转炉密闭运行，扒渣过程废气经门型集气罩收集粉尘与熔化废气一并进入旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理设施处理达标后，通过 20m 高排气筒（DA002）排放。设置在线监测系统 1 套(监测因子为颗粒物、SO ₂ 、NO ₂)，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。		达标排放
	锅炉废气	采用低氮燃烧器，经 20m 高排气筒（DA003）排放。		对环境 影响小
	烘干废气	采用低氮燃烧器，废气经布袋除尘处理后进入含氨废气吸收塔使用冷冻水间接冷却，然后与其他含氨废气一并处理。		达标排放
	原料暂存废气	通过密闭抽风至水喷淋塔进行处理，处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放。		达标排放
	生产工序排放氨	各工序逸出的含氨废气经密闭收集后进入含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	500 (计入主体工程)	达标排放
	无组织废气	二次铝灰中转罐、精炼剂缓冲罐设置仓顶布袋除尘器；球磨筛分过程粉料采用全密闭输送；氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封；加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。	50	减小对 环境的 影响， 厂界达 标
地表水环境	生产废水	循环冷却系统定期排污水、软水系统排水、锅炉排水和检验室检验废水全部进入 5m ³ /h 废水处理装置（pH 调节+絮凝+沉淀处理工艺）处理，处理后回用于生产工艺浆化配料工序	50	生产废水达到回用水质要求
	生活污水	依托再生铝生化池，处理规模为 20m ³ /d，生活污水经处理后通过污水管网排入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，达标后排入桥头河汇入长江	计入再生铝项目	达标排放
	初期雨水	依托再生项目 800m ³ 初期雨水收集池收集，定期定量排入其 7m ³ /h 废水处理装置进行处理，后回用于浆化配料工序		不外排
声环境	设备噪声	选用噪声设备；隔振减振、隔声、消声等措施；合理规划本项目与再生铝项目的高噪声设备的布局；厂界栽种高大乔木	20	厂界达标
固体废物	一般固废	废离子交换树脂由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存； 于原料库房东南角建设一座一般固废暂存间，面积为 60m ²	50	防止二次污染
	危险废物	高铝料及其烘干除尘灰需进行鉴别，若鉴别结果不具危险特性则外售利用，若鉴别结果为危废则委托资质单位处置。于产品库房南侧建设一座高铝料库房，面积为 784m ² ，按照危废库进行设计，地坪做防渗硬化、防潮处理； 钙渣滤饼需进行鉴别，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置；若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存（60m ² ），然后外售利用		
		熔化废气除尘设施收集的粉尘存放于危险废物暂存间，定期		

环境要素	污染物名称	治理措施	环保投资	治理效果
		由危废资质单位进行处置； 原辅料包装废料、废矿物油、废含油面纱手套、实验室废物分类存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置； 废水处理污泥由资质单位定期清掏后拉运处置 于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间，面积为108m ² ，存放危险废物的容器下设托盘，托盘容积不小于液体废物总储量 1/10		
	生活垃圾	由厂区设置的垃圾桶收集，并由环卫部门统一清运处置		
地下水、土壤环境		划分重点防渗区和简单防渗区： 重点防渗区：原料库房、惰性高铝料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区、硫酸铵制备区、溶液罐区、脱氟脱钙沉降区等，以及废水处理装置区域、废气处理装置、危险废物暂存区等等； 其中原料库房、高铝料库房和危险废物暂存间防渗层为至少1m厚黏土层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。其他重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 一般防渗区：产品库房、厂区道路、绿化区、锅炉房、配电房等，等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 1.5\text{mm}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 设置地下水水质跟踪监测井3个，设置3个土壤环境跟踪监测点	计入主体工程	避免对地下水和土壤造成污染
环境风险		厂区四周设置断面尺寸800×800截排水沟，依托再生铝建设的1座800m ³ 初期雨水收集池和1座560m ³ 事故池； 划分重点防渗区和简单防渗区； 除尘设施均采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片； 罐区均设置有围堰，氨水罐设置喷淋设施； 在原料库房、铝灰处理车间及铝灰处理水解反应罐区、氨水罐区设置NH ₃ 有毒气体报警器1套、易燃易爆气体（H ₂ 、CH ₄ ）报警器1套； 水解系统、硫酸铵制备区、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器； 熔化废气处理装置设置漏袋监测仪，发生漏袋自动关闭风机，避免除尘灰进入液氨系统发生爆炸风险； 编制应急预案	100	降低风险事故
合 计			770	-

7 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

7.1 经济效益分析

根据项目可研，拟建项目总投资 6562 万元，年营业收入 11637 万元，年净利润为 740.4 万元。其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。总体来说，拟建项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动重庆市循环经济发展，提升危险废物环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，拟建项目的经济效益显著。

7.2 社会效益分析

铝灰渣是一种宝贵的资源，最大限度地回收与利用铝灰渣发展循环经济、节约资源及能源、减少温室气体及有害物质排放有着特别重要的意义。通过本项目的实施，具有减少不可再生自然资源消耗、保护环境及获得经济效益等多重效应。

铝灰渣处置及利用对可持续发展的作用体现在不仅可以减少自然资源的消耗速度，缓解资源与发展的供需矛盾，又可减少环境污染，改善环境质量，维护生态平衡，提高经济增长的质量和效益，具有明显的社会效益、环境效益及长远效益，应看成是可持续发展的重要途径之一，使向环境排放的废弃物能被利用，从而根本解决环境问题，实现人口、资源、环境与经济的协调发展，同时还有利于促进当地经

济社会的发展和增加本区域的就业岗位。因此，拟建项目的实施有着十分显著的社会效益。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境保护费用

拟建项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

拟建项目总投资 6562 万元，环保投资 670 万元，占总投资的 10.2%。环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (670 / 6562) \times 100\% = 10.2\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

拟建项目环保总投资 670 万元，按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 67 万元/a。

(2) 运行维护费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 10% 估算，拟建项目投运后，环保设施运行费用约为 67 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 134 万元/a。

7.3.2 环境效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

(1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，固体废物处置及循环利用所产生的经济效益。拟建项目本身即为固体废物处置及利用的环保项目，项目年均净利润 3000 万元即为直接经济效益。

(2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少等。拟建项目间接经济效益表现为先进的生产设备、保护设施的投入，减少对人体健康的危害，降低对环境的污染，为区域提供良好的生产、

生活环境，促进区域可持续发展，对地方经济发展有明显促进作用，因此，拟建项目间接经济效益不可量化。

7.3.3 环境损益分析

(1)年净效益

年净效益指工程达产年环境保护产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=经济效益-费用指标=740.4-134=606.4 万元。

因此，拟建项目达产年环境保护措施产生的净效益为 606.4 万元/a。

(2)效益费用比

在对工程环保措施进行经济分析时，若环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为工程的环保措施是可行的，否则工程环保措施在经济上欠合理。

拟建项目环保经济效益 606.4 万元/a 与环保措施费用 134 万元/a 之比为 4.53，大于 1，表明本项目的环保措施在经济上是合理的，项目的环保措施综合经济效益指标良好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，拟建项目的建设不仅具有良好的社会效益，通过对固体废物的处置及综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能较好地做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为了对拟建项目环境保护工作进行统一有效的管理监督，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的制度和具体详细的管理、监督措施和计划，实行统一的管理，以利于资源的保护与持续利用。

8.2 环境管理制度

8.2.1 环境管理机构及职责

拟建项目的环境管理应根据 ISO14000 环境管理系列标准要求，并遵守国家、地方的有关法律、法规及其它有关规定，按 ISO14000 环境管理系列标准，建立本项目内部的环境管理机构，并由主要负责人直接领导，制定明确的符合自身特点的环境保护管理计划，承诺对自身的污染问题的预防和治理，并对全体职工进行环保知识的培训，提高职工的环境保护意识。

（一）环保机构

西南铝现已设置有环保科和监测站，其中管理人员 3 人、监测人员 7 名、工程师 4 人，本项目建成后，建议安排 3 名以上环境工程专业或相关专业中级及以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员。

（1）环保科的主要职责如下：

- ①制定本项目的环保规章制度及环保岗位规章制度，检查制度落实情况；
- ②制定环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导本项目的环境监测工作，汇总各产污环节，环保设施运行状况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- ④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；
- ⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合生态环境主管部门开展各项环保工作；
- ⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；
- ⑦负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（2）环境监测站的主要职责如下：

拟建项目监测分析由环境监测室承担，其主要任务：

- ①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测；

②定期向上级部门及生态环境部门报送有关污染源数据；

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

（3）环境管理要求

根据清洁生产分析，对项目的清洁生产管理提出以下环境管理要求：

①生产过程环境管理要求：加强源头控制、全过程管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理；对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核。

②相关环境管理要求：

供应商：提供符合要求的环保设施；

协作方：电力调度、输变电系统等符合相关环境管理要求；

服务方：设计、施工、维修单位和设备制造厂家提供环境友好型服务；

危废提供商：危废满足处置要求，不会对生产运行工况产生不良影响。

③清洁生产审核：根据国家清洁生产审核的相关规定，按照清洁生产审核指南的要求，建立清洁生产审核制度，实现持续性清洁生产目标。

④环境管理制度：按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。

（二）规章制度

拟建项目建立环境保护规章制度和各项环保管理标准，制定危险废物规划法管理制度、“三废”及噪声管理制度、环保设备、设施管理制度等。

（1）制定危险废物管理计划，内容齐全、危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰，并报生态环境主管部门备案；

（2）参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定以外事故防范措施和应急预案，并向生态环境主管部门备案；

（3）参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（4）建立危险废物利用台账，如实记录危险废物利用情况；

（5）环保科应对各事业部制度执行情况实行每天不定期现场检查，每周定期审核，将检查情况进行通报，并与各业务部门绩效考核挂钩。

（2）各业务部门也将环保制度解码到班组执行，实行内部评审和检查，将管理网络化，实现全员参与，共同管理。

这些规章制度的建立，使本项目的环保工作做到有法可依、有章可循，各岗位责任得到进一步的明确；确保环保工作制度化、规范化，促进环保工作不断完善、改进，提高环境保护设施的运行可靠性和运行效率，进一步降低污染物的排放量。

（三）信息公开

拟建项目建成后，应向社会公开企业信息，如项目生产规模、产品方案、环保措施运行情况、应急演练、排污口信息、污染源及环境质量监测报告、执行的环境标准等。

8.2.2 环保管理台账

本项目需要制定相应的污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排放台账

污染物排放台账内容包括：排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

（2）建立污染物监测制度

企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托第三方监(检)测机构对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查结果需要记录归档，并定期向社会公众公布。

8.2.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施的正常运行，污染物的稳定达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度，环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

8.3 环境监测计划

8.3.1 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发[2012]26号)要求，项目新建排污口应按其要求进行规整，具体内容如下：

（1）废气

①拟建项目新建废气排气筒应设置规范性的采样口、采样平台，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②根据废气排放特征，各排气筒还应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

熔化废气排放口应具备安装在线监测设备的条件，在线监测因子包括：废气量、颗粒物、SO₂、NO_x。

(2) 废水

项目生活污水依托再生铝项目生化池处理，故排放口由再生铝项目进行规整设置。

(3) 固体废物

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，采取防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标识标牌。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报生态环境主管部门同意并办理变更手续。

8.3.2 环境监测计划

8.3.2.1 污染源监测计划

(1) 监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：各污染源排气筒；无组织排放厂界监测点。参照现行的《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》(HJ1208—2021)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范

工业噪声》（HJ1301-2023）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)第 8.1 条(1)款，本项目自行监测频次见表 8.3-1。

噪声监测点：投入运行后，对本项目各高噪声源进行一次全面普查；考虑项目北侧和南侧为西南铝办公区和再生铝项目，故厂界噪声监测点分别设在东、西厂界外 1m 处，点位 4 个。

(2) 采样分析方法

按国家现行规划执行。

(3) 监测要求

在发生事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。正常情况下，拟建项目监测点位、因子及监测频率见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染源监测计划表

类别	监测点位	测点位置	监测项目	监测频率
废气	球磨筛分废气 DA001	进、出口	废气量、颗粒物	季度
	熔化废气 DA002	进、出口	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	在线监测
			HCl、氟化物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	季度
			二噁英	仅作为竣工验收监控因子，验收时监测 1 次
	锅炉废气 DA003	进、出口	废气量 NO _x	月
			颗粒物、SO ₂ 、	年
	含氨废气 DA004	进、出口	废气量、NH ₃ 、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年
	原料暂存废气 DA005	进、出口	废气量、NH ₃	半年
	无组织排放监测	厂区上风向 1 个点，下风向 1 个点	颗粒物、NH ₃ 、硫酸、HCl、氟化物、臭气浓度	季度
上述各排气筒特征污染物监测频次还应执行《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)第 8.1 条(1)款之规定。				
噪声	项目厂界	东、西厂界外 1 m 处	等效连续 A 声级	季度
雨水	外排口		COD、NH ₃ -N、石油类	月*

注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异样情况，可放宽至每季度开展一次监测。

8.3.2.2 环境质量跟踪监测

(1)地下水跟踪监测

监测点：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，“企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监

测井不应少于1个，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于3个。监测井应布设在污染物运移路径的下游方向”。拟建项目选取地下水上游监控井作为对照点、地下水下游监控井作为监测点，对项目运营期地下水进行监测。

监测频次：拟建项目各构筑物均为地面以上，不存在隐蔽性重点设施，因此，项目装置区域属于 HJ1209-2021 中的二类单元，根据技术指南中的监测频次要求，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测1次。

监测项目：地下水监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 地下水跟踪监测计划表

监测井数量	位置	经纬度坐标		层位	监测项目	监测频率
3 个	项目上游背景监控井(现状 D2 点)	106.335037	29.338867	基岩裂隙水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、石油类、铜、锌、镍	1 次/年
	项目区东侧(现状 D3)	106.298562	29.314914			
	项目下游跟踪监测井(现状 D4)	106.301975	29.312975			

(2) 土壤环境质量跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，本项目装置和罐区均为地面设施，故不涉及一类单元，因此，本项目设置3个表层土壤跟踪监测点，监测频次为1年。

土壤环境质量跟踪监测计划见表 8.3-3。

表 8.3-3 土壤环境质量跟踪监测计划

监测点数量	位置	层位	监测项目	监测频率
3 个	厂区外主导风下风向（表层样）	表层	GB 36600-2018 规定的基本项目、pH、石油烃、氟化物、氯化物	1 次/年
	厂区内非硬化区域（表层样）			
	厂区外主导风下风向（表层样）			

(3) 环境空气监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范、危险废物焚烧》(HJ1038-2019)等相关导则和规范,“一般选取项目排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子,环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置1-2个监测点,各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。综合考虑主导风向、环境敏感目标,拟建项目共设置1个监测点位。

环境空气质量监测计划见表8.3-4。

表 8.3-4 环境空气监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
环境空气	主导风向上、下风向各1个点	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、氨	1次/年

8.3.2.3 产品质量检测要求

拟建项目生产产品及副产物应根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)要求,针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天1次;连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时,在该危险废物来源及投加量稳定的前提下,频次可减为每周1次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时,频次可减为每月1次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上,则监测频次重新调整为每天1次,依次重复。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 项目组成

拟建项目租用园区标准厂房进行建设,建筑面积10243m²。项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等组成。主体工程由球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区、硫酸铵制备区五个生产区域组成,辅助工程包括检验室、锅炉房、空压站和循环冷却水系统等,储运工程包括原料库房、产品库房、溶液罐区等组成,拟建项目组成详见表2.1-7。

8.4.2 原辅材料组分要求

拟建项目利用处置固废为西南铝自产铝灰渣,包括西南铝熔铸厂和技术中心可研所,以及正在筹备建设的再生铝项目,不涉及电解铝企业铝灰渣,不涉及社会铝灰渣来源。原料铝灰渣进场做好入场管控,接收过程中应进行抽检检测,根据试验结果判断原料铝灰渣是否能进入生产线进行处置利用。

8.4.3 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及环境风险防范措施见表8.4-1。

表 8.4-1 本项目主要环保措施一览表

污染物	污染物名称	治理措施
废气	球磨提铝粉尘	采用密闭下料和物料输送； 进料斗侧面设置集气罩； 下料过程收集粉尘与其他球磨筛分粉尘进入布袋除尘器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒（DA002）排放。
	回转炉熔化废气	回转炉密闭运行，扒渣过程废气经门型集气罩收集粉尘与熔化废气一并进入旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理设施处理达标后，通过 20m 高排气筒（DA002）排放。
	锅炉废气	采用低氮燃烧器，经 20m 高排气筒（DA003）排放
	高铝料及精炼剂烘干废气	采用低氮燃烧器，废气经布袋除尘处理后进入含氨废气吸收塔使用冷冻水间接冷却，然后与含氨废气一并处理，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。
	原料暂存废气	通过密闭抽风至水喷淋塔进行处理，处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放。
	含氨废气	浆化配料、过滤分离、淡盐水罐、氨气回收、脱氟脱钙反应沉降、压滤、蒸发结晶等逸出的含氨废气经密闭收集后进入含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。
	无组织排放废气	二次铝灰中转罐、精炼剂缓冲罐设置仓顶布袋除尘器；球磨筛分过程粉料采用全密闭输送；氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封；加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离
废水	生产废水	循环冷却系统定期排污水、软水系统排水、锅炉排水和检验室检验废水全部进入 5m ³ /h 废水处理装置（pH 调节+絮凝+沉淀处理工艺）处理，处理后回用于生产工艺浆化配料工序
	生活污水	依托再生铝生化池，处理规模为 20m ³ /d，生活污水经处理后通过污水管网排入西彭工业园区污水处理厂进一步处理，达标后排入桥头河汇入长江
	初期雨水	依托再生项目 800m ³ 初期雨水收集池收集，定期定量排入其 7m ³ /h 废水处理装置进行处理，后回用于浆化配料工序
噪声	设备噪声	选用噪声设备；隔振减振、隔声、消声等措施；合理规划本项目与再生铝项目的高噪声设备的布局；厂界栽种高大乔木
固废	一般固废	废离子交换树脂由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存； 于原料库房东南角建设一座备用一般固废暂存间，面积为 60m ²
	危险废物	高铝料及其烘干除尘灰需进行鉴别，若鉴别结果不具危险特性则外售利用，若鉴别结果为危废，则委托资质单位处置。于产品库房南侧建设一座高铝料库，面积为 784m ² ，按照危废库进行设计，地坪做防渗硬化、防潮处理； 钙渣滤饼需进行鉴别，若为危险废物则在危险废物暂存间暂存，定期交有资质单位处置；若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存（60m ² ），然后外售利用
		球磨提铝除尘设施收集的除尘灰和车间清扫收集粉尘定期清理之后可直接返回浆化配料工序； 熔化废气除尘设施收集的粉尘存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置； 原辅料包装废料、废矿物油、废含油面纱手套、实验室废物分类存放于危险废

		物暂存间，定期由危废资质单位进行处置； 废水处理污泥由资质单位定期清掏后拉运处置 于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间，面积为 108m²，存放危险废物的容器下设托盘，托盘容积不小于液体废物总储量 1/10
	原料库 房	建筑面积 1568m²，用于铝灰渣原料、冷灰桶铝灰及其辅料贮存，采用吨包形式储存，库房按照危废库设计，地坪做防渗硬化、防潮处理，库房内设有毒有害气体报警装置，配备废气收集系统
	生活垃 圾	由厂区设置的垃圾桶收集，并由环卫部门统一清运处置
环境风险 防范		厂区四周设置断面尺寸 800×800 截排水沟，依托再生铝建设的 1 座 800m³ 初期雨水收集池和 1 座 560m³ 事故池； 划分重点防渗区和简单防渗区； 除尘设施均采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片； 罐区均设置有围堰，氨水罐设置喷淋设施； 在原料库房、铝灰处理车间及铝灰处理水解反应罐区、氨水罐区设置 NH₃ 有毒气体报警器 1 套、易燃易爆气体（H₂、CH₄）报警器 1 套； 水解系统、硫酸铵制备区、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器； 熔化废气处理装置设置漏袋监测仪，发生漏袋自动关闭风机，避免除尘灰进入液氨系统发生爆炸风险； 编制应急预案

8.4.4 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单见表 8.4-2~表 8.4-7。

表 8.4-2 废水污染源排放量清单

排放口	排放去向	排放规律	污染治理设施	受纳水体/污水处理厂基本情况	废水量 (万 t/a)	污染因子	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)	执行污染物排放标准	
									名称	浓度限值 (mg/L)
依托再生铝生化池 (DW001)	西彭工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	水解酸化+生物接触氧化	长江/处理规模 2 万 m ³ /d	0.1641	COD	300	0.481	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级	500
						BOD ₅	150	0.241		300
						SS	30	0.048		400
						石油类	100	0.160		20
						氨氮	5	0.008	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	45

表 8.4-3 废气污染源排放清单

排放口	生产设施	原辅材料组分要求	排放口基本情况	环保措施及主要运行参数	污染因子	正常工况		非正常工况		污染物排放量, t/a	执行污染物排放标准		
						排放浓度 / 基准浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		名称	浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h
球磨提铝废气排放口 DA001	投料、筛分、球磨	不同来源铝灰渣单独处置，不涉及电解铝企业铝灰渣和社会来源铝灰渣	H=20m φ=1.1m 常温	60000 m ³ /h	颗粒物	1.6	0.09	77.95	4.68	0.74	重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）	50	1.28
回转炉熔炼废气排放口 DA002	熔化回转炉、冷灰桶		H=20m φ=1.2m 常温	80000 m ³ /h	颗粒物	3.7/21.0	0.49	-	-	1.31	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	10	-
					SO ₂	1.8/10.2	0.14	-	-	0.51		100	-
					NO _x	17.3/98.3	1.38	-	-	5.18		100	-
					HCl	1/5.7	0.08	-	-	0.30		30	-
					氟化物	0.3/1.7	0.02	-	-	0.06		3	-
					砷及其化合物	1.89×10 ⁻⁷ /1.07×10 ⁻⁶	1.13×10 ⁻⁵	-	-	4.25×10 ⁻⁵		0.01	-
					铅及其	1.02×10 ⁻⁵ /6.12×10 ⁻⁴	6.12×10 ⁻⁴	-	-	2.30×10 ⁻³		0.006	-

					化合物								
					镉及其化合物	$1.13 \times 10^{-7} / 6.80 \times 10^{-6}$	6.80×10^{-6}	-	-	2.55×10^{-5}		0.0002	-
					铬及其化合物	$2.45 \times 10^{-5} / 1.47 \times 10^{-3}$	1.47×10^{-3}	-	-	2.4×10^{-5}		0.006	-
锅炉废气排放口 DA003	锅炉废气	市政天然气	$\varphi=0.2\text{m}$ $H=20\text{m}$ 80°C	1534 m^3/h	颗粒物	19.6	0.03	-	-	0.25	《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第1号修改单	20	-
					SO ₂	26.1	0.04	-	-	0.35		50	-
					NO _x	30	0.05	-	-	0.36		30	-
含氨废气排放口 DA004	烘干、浆化配料、制备氨水、水解浸出、过滤洗涤、高铝料烘干等	-	$H=20\text{m}$ $\varphi=0.8\text{m}$ 常温	22000 m^3/h	颗粒物	0.57	0.01	-	-	0.10	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	30	-
					SO ₂	3.15	0.07	-	-	0.55		200	-
					NO _x	7.2	0.16	-	-	1.28		200	-
					NH ₃	0.2	0.004	-	-	0.04		20	-
原料暂存废气 DA005	原料库房	铝灰渣	$H=20\text{m}$ $\varphi=1.0\text{m}$ 常温	55000 m^3/h	NH ₃	0.07	0.004	-	-	0.04	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	20	9.45
生产区无组织	中转罐缓冲罐进料落料、包装废气、回转炉、氨水储罐、浓硫酸储罐	-	-	-	颗粒物	-	-	-	-	1.68	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	1.0	-
					NH ₃	-	-	-	-	0.40		0.3	-
					硫酸	-	-	-	-	少量		0.3	-
					HCl	-	-	-	-	少量		0.05	-

表 8.4-4 项目噪声排放清单

适用范围	排放标准及标准号	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
东、西厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准	65	55

表 8.4-5 项目固体废物产生处置清单

固体废物 名称及种类		产生量 t/a	主要成分	处置方式及数量 (t/a)		
				处置方式	数量	占总 量%
一般工业固废	废离子交换树脂	0.6	树脂、盐	厂家定期更换回收	0.6	100
危险废物	高铝料及其烘干除尘灰	24728	氧化铝、氟化钙	与高铝料一并处置	24728	100
	钙渣滤饼	158	氟化钙和碳酸钙	根据鉴别结果决定去向	158	100
	熔体废气除尘灰、车间清扫收集粉尘	107	氮化铝、碳化铝	暂存于危险废物暂存点，定期交由有资质单位收集处理	107	100
	原辅料包装废料	20	氧化铝、氮化铝、碳化铝		20	100
	废矿物油	0.5	矿物油		0.5	100
	废面纱手套	0.5	矿物油		0.5	
	检验室废物	0.5	化学试剂		0.5	100
	废水处理污泥	1.0	氮化铝、碳化铝	定期由资质单位进行清掏后外运	1.0	100
生活垃圾		8.91	生活垃圾	环卫部门清运	27.5	100

8.5 环境信息公开内容

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）要求，建设单位需公开以下信息：

（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，

应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另外，根据《企业事业单位环境信息公开办法》（部令 第 31 号），公开以下信息：

① 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址和联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

② 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③ 防治设施的建设和运行情况。

④ 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

⑤ 突发环境事件应急预案。

⑥ 其他应当公开的环境信息。

8.6 总量控制及来源

废水：COD：0.160t/a、NH₃-N：0.024t/a。

废气：见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目废气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
颗粒物	2.4	1.68	4.08
SO ₂	1.41	/	1.41
NO _x	6.82	/	6.82

项目利用 2021 年环境空气质量作为大气预测背景值，而 2021 年所在区域属于不达标区，故根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督的通知》（环办环评〔2020〕36 号）的相关要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有所改善。

（1）区域削减措施的来源

拟建项目主要污染物排放总量倍量削减来源于“十四五”十四五规划实施以来九龙坡区内企业的关停或设备的拆除。根据重庆市九龙坡区生态环境局提供的区域削

减资料，项目所在区域大气污染物削减来源及削减量见表 8.6-2。废水污染物削减来源及削减量见表 8.6-3。

表 8.6-2 区域大气污染物削减来源及削减量 单位：t/a

企业名称	削减措施	排污许可证编号	削减量		已占用		剩余量	
			NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	SO ₂
重庆和友实业股份有限公司	煤改气	91500107203142308J001P	130.81	-				
重庆市承宏纺织有限公司	关停	915001077815998522001P	-	0.3075				
重庆鼎发铝加工有限责任公司	关停	9150010770949401XE001U	-	0.017				
重庆联陆机械有限公司	关停	91500242599227710D002X	-	0.35				
重庆市大渡口区承筑金属加工厂	关停	915001040891449314001x	-	2.89				
重庆西南铝机电设备工程有限公司	设备拆除	-	-	1.578				
汇总			130.81	5.1425	3.89	1.2	129.61	3.94

表 8.6-3 区域废水污染物削减来源及削减量 单位：t/a

企业名称	削减措施	注销排污许可证编号	削减量	
			COD	氨氮
隆鑫通用动力股份有限公司	关停	915001076608997871001Q	0.394	0.0841

(2) 区域削减措施可靠性和合理性分析

拟建项目主要污染物排放总量倍量削减来源于九龙坡区内企业的关停或设备的拆除，根据表 8.6-2 和表 8.6-3，区域削减量能够满足大气倍量削减要求，地表水等量削减要求，符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督的通知》（环办环评[2020] 36 号）要求。且项目排放量低于西彭工业园区规划环评核算的富余总量管控限值，故项目总量来源可靠。

8.7 环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 253 号颁布、国务院令第 682 号修订)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)

的规定，拟建项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

拟建项目竣工环境保护验收内容及要求见表 8.7-1。

浩力环境

表 8.7-1 拟建项目竣工环保验收内容及要求一览表

类别	污染源	验收位置	治理措施	验收因子	验收标准及要求
废气	球磨提铝粉尘	排气筒 DA001	采用密闭下料和物料输送； 进料斗侧面设置集气罩； 下料过程收集粉尘与其他球磨筛分粉尘进入布袋除尘器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒（DA002）排放。	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	回转炉熔化、冷灰桶废气	排气筒 DA002	回转炉密闭运行，扒渣过程废气经门型集气罩收集粉尘与熔化废气一并进入旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理设施处理达标后，通过 20m 高排气筒（DA002）排放。	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）表 4 中大气污染物特别排放限值
	锅炉废气	排气筒 DA003	采用低氮燃烧器，锅炉烟气经 20m 高排气筒（DA003）排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	重庆市《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单
	含氨废气（含高铝料及精炼剂烘干废气）	排气筒 DA004	采用低氮燃烧器，废气经布袋除尘处理后进入含氨废气吸收塔使用冷冻水间接冷却，然后与其他含氨废气一并处理； 浆化配料、过滤分离、淡盐水罐、氨气回收、脱氟脱钙反应沉降、压滤、蒸发结晶等逸出的含氨废气经密闭收集后进入含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
	原料暂存废气	排气筒 DA005	通过密闭抽风至水喷淋塔进行处理，处理后经 20m 高排气筒（DA005）排放	NH ₃	
	无组织排放废气	厂区上风向 1 个点，下风向 1 个点	二次铝灰中转罐、精炼剂缓冲罐设置仓顶布袋除尘器；球磨筛分过程粉料采用全密闭输送；氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封；加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离	颗粒物、NH ₃ 、硫酸、氯化氢、臭气浓度	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生产废水	-	循环冷却系统定期排污水、软水系统排水、锅炉排水和检验室检验废水全部进入 5m ³ /h 废水处理装置（pH 调节+絮凝+沉淀处理工	-	生产废水达到回用水质要求

类别	污染源	验收位置	治理措施	验收因子	验收标准及要求
			艺)处理,处理后回用于生产工艺浆化配料工序; 工艺排水管道和回用管道均实现可视化安装。		
	生活污水	-	依托再生铝生化池,处理规模为 20m ³ /d,生活污水经处理后通过污水管网排入西彭工业园区污水处理厂进一步处理,达标后排入桥头河汇入长江	-	处理规模满足废水量处理需求
	初期雨水	-	依托再生项目 800m ³ 初期雨水收集池收集,定期定量排入其 7m ³ /h 废水处理装置进行处理,后回用于浆化配料工序	-	不外排
噪声	生产设备噪声	东、西厂界	选用噪声设备;隔振减振、隔声、消声等措施;合理规划本项目与再生铝项目的高噪声设备的布局;厂界栽种高大乔木	昼、夜等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	一般固废	-	废离子交换树脂由软水设备厂家进行统一更换回收,不在厂区内储存	-	-
	危险废物	危废暂存间	高铝料及其烘干除尘灰需进行鉴别,若鉴别结果不具危险特性则外售利用,若鉴别结果为危废,则委托资质单位处置。于产品库房南侧建设一座高铝料库房,面积为 784m ² ,按照危废库进行设计 钙渣滤饼需进行鉴别,若为危险废物则在危险废物暂存间暂存,定期交有资质单位处置;若不是危险废物则在一般固废暂存间暂存(60m ²),然后外售利用 熔化废气除尘设施收集的粉尘存放于危险废物暂存间,定期由危废资质单位进行处置; 原辅料包装废料、废矿物油、废含油面纱手套、实验室废物分类存放于危险废物暂存间,定期由危废资质单位进行处置; 废水处理污泥由资质单位定期清掏后拉运处置 于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间,面积为 108m ² ,存放危险废物的容器下设托盘,托盘容积不小于液体废物总储量 1/10	-	《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物转移管理办法》采取“四防”措施
	生活垃圾	-	由厂区设置的垃圾桶收集,并由环卫部门统一清运处置	-	
地下	-	划分重点防渗区和简单防渗区:			达到防渗要求

类别	污染源	验收位置	治理措施	验收因子	验收标准及要求
水、土壤			划分重点防渗区和简单防渗区： 重点防渗区：原料库房、惰性高铝料库房、球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、铝灰处理水解反应罐区、氨水制备区、硫酸铵制备区、溶液罐区、脱氟脱钙沉降区等，以及废水处理装置区域、废气处理装置、危险废物暂存区等；其中原料库房、高铝料库房和危险废物暂存间防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。其他重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 一般防渗区：产品库房、厂区道路、绿化区、锅炉房、配电房等，等效粘土防渗层至少 $Mb \geq 1.5\text{mm}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 设置地下水水质跟踪监测井 3 个，设置 3 个土壤环境跟踪监测点		
环境风险	-		厂区四周设置断面尺寸 800×800 截排水沟，依托再生铝建设的 1 座 800m ³ 初期雨水收集池和 1 座 560m ³ 事故池； 划分重点防渗区和简单防渗区； 除尘设施均采用在线脉冲清灰，收尘器设置有泄爆片； 罐区均设置有围堰，氨水罐设置喷淋设施； 在原料库房、铝灰处理车间及铝灰处理水解反应罐区、氨水罐区设置 NH ₃ 有毒气体报警器 1 套、易燃易爆气体（H ₂ 、CH ₄ ）报警器 1 套； 水解系统、硫酸铵制备区、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器； 熔化废气处理装置设置漏袋监测仪，发生漏袋自动关闭风机，避免除尘灰进入液氨系统发生爆炸风险； 编制应急预案	-	符合环保要求，将环境风险降至最低

9 碳排放评价

拟建项目为铝灰渣处置利用项目，拟参照《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）及《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价（试行）》，开展碳排放评价。

9.1 建设项目碳排放分析

项目以厂界为核算边界，主要生产设施和场所包括：回转炉、锅炉、热风炉等，对照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》附录 D：天然气燃料燃烧产生的碳排放、净调入电力产生的碳排放。

9.2 行业碳排放现状调查与评价

根据调查，部分铝灰渣处置及利用项目未开展碳排放统计，本评价仅根据公示的同类项目环境影响报告书数据，核算同行碳排放水平，见表 9.2-1。

表 9.2-1 行业碳排放现状调查表

序号	项目名称	碳排放量 (tCO ₂ e/a)	碳排放水平 (tCO ₂ e/t 产品)	备注
1	广东四会市辉煌金属制品公司技改项目(1.35 万吨/年铝灰湿法预处理+火法铝酸钙)	8304.6	0.2314	高铝料渣与石灰石粉火法生产铝酸钙，故碳排放水平偏高。
2	广西茂巨再生物资利用有限公司一期 5 万吨/年一次铝灰综合利用生产线(湿法工艺)	6039.4	0.11	高铝料和固氟渣外协利用，故碳排放水平较低。
3	浙江硕博再生资源有限公司 10 万吨/年铝灰渣资源化利用项目(湿法处理+免烧砖)	21170	0.2117	高铝料渣制免烧砖，故碳排放水平偏高。
4	重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目	12106.08	0.2018	高铝料鉴定不属于危废后用于制免烧砖

9.3 碳排放预测与评价

拟建项目为铝灰渣处置利用项目，其天然气（含自产混合燃料气）消耗量约 264 万 m³/a、电能消耗量约 720 万 kW·h/a。

营运期碳排放类型为燃气燃烧直接排放类型和净调入电力类型，本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价(试行)》核算碳排放量。

9.3.1 原辅料及燃料燃烧过程

燃料燃烧排放：

$$AE_{工燃} = \sum (AD_{i 燃料} \times EF_{i 燃料})$$

式中：*i*——燃料种类；

AD_{i 燃料}——*i* 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；2426kNm³/a 天然气（含自产燃料气）。

EF_{i 燃料}——*i* 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kNm³），根据 F.1 取值：天然气 2.16。

计算结果 AE_{工燃}=5702.4tCO₂

9.3.2 净调入电力排放

净调入电力调入：

$$AE_{净调入电力} = AD_{净调入电量} \times EF_{电力}$$

式中：

AD_{净调入电量}——净调入电力消耗量（MWh），本项目电力消耗为 7200MW·h；

EF_{电力}——电力排放因子(tCO₂e/MWh)，为 0.5257tCO₂/MWh。

计算结果 AE_{净调入电力}=3785 tCO₂

9.3.3 碳排放量汇总

碳排放总量计算：

$$AE_{总} = AE_{燃料燃烧} + AE_{工业生产过程} + AE_{净调入电力和热力}$$

式中：

AE_总——碳排放总量（tCO₂e）；

AE_{燃料燃烧}——燃料燃烧碳排放量（tCO₂e）；

AE_{工业生产过程}——工业生产过程碳排放量（tCO₂e）；

AE_{净调入电力和热力}——净调入电力和热力消耗碳排放总量（tCO₂e）。

计算结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 热电碳排放量汇总表 单位：tCO₂

名称	AE _{燃料燃烧}	AE _{净调入电力和热力}
碳排放量	5239.9	3785
AE _总	9024.9	

9.4 碳排放绩效水平核算

(1) 碳排放绩效水平核算

参照《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）进行拟建项目碳减排绩效水平核算，见表 9.3-2。

表 9.3-2 碳排放绩效核算表

企业	排放绩效 (吨/吨原料)	排放绩效 (吨/吨产品)	排放绩效 (吨/万元工业产值)	排放绩效(吨/万元工业增加值)
铝灰渣处置利用	0.30	0.21	0.66	3.0
注：原料铝灰渣 3 万吨/年；产品约为 4.26 万吨/年；根据可研报告建设单位提供的资料拟建项目工业产值为 13608.3 万元；项目工业增加值为 3000 万元。				

（2）与同类型企业相比情况

根据前文 9.2-1 行业碳排放现状调查情况可知，拟建项目排放水平与同行业碳排放量相当，达到同行业碳排放平均水平。

9.5 碳减排潜力分析与建议

9.5.1 组织管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

9.5.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性

至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T 700)中，对于核查机构记录保存时间的要求保持一致，不低于 5 年。

9.5.3 节能降碳减排措施

(1) 本项目建成后，建设单位应积极采取举措，尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。

(2) 高度重视工艺及设备的节能

本项目采取了目前国内较先进的工艺流程，并制定了合理的工艺技术条件，降低了能耗，提高了经济效益。其中，设备采用了环保节能型设备，输送泵采用了变频调速等。通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度地缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034—2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。装置区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

9.6 碳排放总量指标来源及排放权的取得

拟建项目碳排放总量约 9024.9tCO₂e/a，单位产值碳排放量约 0.66tCO₂e/万元。建设单位在今后应依据国家和重庆市的相关规定，依法依规取得碳排放排污权。

9.7 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

9.8 碳排放评价结论

拟建项目生产过程 CO₂ 总量约 9024.9t/a，单位产值碳排放量约 0.66tCO₂e/万元。建设单位在营运期应依据国家和重庆市的相关规定，依法依规取得碳排放排污权。应积极采取举措，尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。高度重视工艺升级改进，减少电力消耗，节能减碳。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

西南铝铝灰渣资源化综合利用项目位于重庆西彭工业园区 D 区，租用园区标准厂房进行建设，建筑面积 10243m²，建设球磨提铝车间、熔铸车间、铝灰处理车间、原料及产品库房和铝灰处理反应罐区等生产区域，配套建设公辅及环保设施等。建成后处置利用西南铝自产铝灰渣（《国家危险废物名录(2021 年版)》HW48 有色金属采选和冶炼废物：321-026-48、321-034-48）3 万吨/年，生产产品复化铝锭 7539t/a、精炼剂 1750t/a、氨水 8582t/a、硫酸铵 67t/a。

项目总投资 6562 万元，其中环保投资 670 万元，环保投资占比 10.2%。

10.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

拟建项目属于生态环保领域重要的基础设施工程。对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目为鼓励类项目，即“四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物(医疗废物)处置中心建设及运营 15、‘三废’综合利用及治理技术、装备和工程”，且九龙坡区发改委以项目编码 2204-500107-07-02-531501 号“投资项目备案证”对本项目予以投资备案。因此，本项目符合国家现行产业政策。

（2）规划及相关环保政策的符合性

拟建项目位于西彭工业园区内，符合《中华人民共和国长江保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》等相关环保规划，项目符合西彭工业园区规划环评结论及审查意见函的相关要求。

（3）选址合理性分析

拟建项目为西南铝自建铝灰渣综合利用项目，选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）选址要求，物料周转运输距离较短、配套设施完善、不存在环境制约因素，故项目选址合理

（4）“三线一单”符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价重庆市九龙坡区“三线一单”编制文本》及《九龙坡区生态环境准入清单》，拟建项目不涉及生态保护红线，不涉及优先保护单元，属于重点管控单元 4-长江丰收坝九龙坡段，项目符合该生态管控单元管控要求。

10.3 环境功能区划及环境质量

10.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19号)规定，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

(2) 地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)规定，长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准。根据《重庆市九龙坡区人民政府印发重庆市九龙坡区深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》(九龙坡委发〔2022〕14号)，桥头河按照Ⅴ类水域进行评价。

(3) 声环境功能区划

根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市主城区声环境功能区划分方案的通知》(渝环[2018]326号)，本项目位于重庆西彭工业园区 D 区，为 3 类声环境功能区。

(4) 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，所在区域地下水质量为Ⅲ类。

10.3.2 环境质量现状

(1) 环境空气

项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据环境空气质量评价结果可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级浓度限值要求；氯化物、硫酸、NH₃等指标小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。总体来说，评价区域环境空气质量现状良好。

(2) 地表水

根据地表水环境质量评价结果可知，项目受纳水体长江黄碛断面和汤家沱断面各监测因子均满足《地表水环境质量；桥头河各监测断面监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求。

（3）声环境

根据声环境质量评价结果可知，项目所在区域昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区环境质量标准要求，表明项目所在区域声环境质量现状较好。

（4）地下水

根据地下水质量评价结果可知，地下水各监测井的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，项目周边区域地下水监测井中各项水质指标总体较好。

（5）土壤环境

根据土壤环境质量评价结果可知，拟建项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，南侧现有农用地监测点各因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）。评价区域土壤环境质量较好。

10.4 环境保护目标调查

根据环境保护目标调查情况可知，拟建项目评价范围内主要环境保护目标为西彭镇集中居住生活区、江津区集中居住生活区和散居农户，不涉及国家和省级风景名胜、自然保护区及重点文物保护单位，未发现珍稀野生动植物。评价区域无地下水环境敏感目标。

10.5 环境影响及污染防治措施

10.5.1 环境空气影响评价结论

球磨提铝过程采用密闭下料，进料斗侧面设置集气罩，下料过程收集粉尘与其他球磨筛分粉尘进入布袋除尘器进行处理，处理后通过 20m 高排气筒（DA002）排放。回转炉密闭运行，扒渣过程废气经门型集气罩收集粉尘与回转炉熔化废气一并进入旋风收尘+活性炭喷射+覆膜布袋+碱液喷淋处理设施处理达标后，通过 20m 高排气筒（DA002）排放。锅炉采用低氮燃烧器，锅炉废气经 20m 高排气筒（DA003）排放。热风炉采用低氮燃烧器，烘干废气经布袋除尘处理后进入含氨废气吸收塔使用冷冻水间接冷却，与浆化配料、过滤分离、淡盐水罐、氨气回收、脱

氟脱钙反应沉降、压滤、蒸发结晶等逸出的含氨废气经密闭收集后进入含氨废气处理装置，使用硫酸进行吸收制备硫酸铵，处理达标后的尾气由 20m 高排气筒（DA004）排放。原料暂存废气经水喷淋塔处理，处理后尾气由 20m 高排气筒（DA005）排放。

另外，二次铝灰中转罐、291102 缓冲罐设置仓顶布袋除尘器；球磨筛分过程粉料采用全密闭输送；氨水储罐、硫酸铵储罐、盐酸储罐均采用单吸阀，呼吸废气通过溢流管排放，溢流管下设水封；加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。

根据大气环境预测结果可知，拟建项目采取本报告提出的各项措施后，评价范围内大气环境质量仍能满足环境功能区划要求，对项目所在地大气环境的影响在可接受范围内。

10.5.2 地表水环境影响评价结论

拟建项目生产废水经生产废水处理装置处理后全部回用于生产线，不外排。初期雨水收集在初期雨水收集池，定期定量进入配套建设的生产废水处理装置处理后全部回用于浆化配料工序，不外排。

拟建项目外排废水仅生活污水，生活污水经生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，再经市政污水管网排入西彭工业园区污水处理厂处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入桥头河，汇入长江。

拟建项目废水排放量较小且实现达标排放，对地表水环境影响较小。

10.5.3 声环境影响评价结论

拟建项目噪声源主要来自熔铸车间内的球磨机、滚筒筛、回转炉、冷灰桶和铝灰处理车间内的高铝料烘干机、热风炉、压滤机的室内声源，各设备噪声源强一般在 70~95dB(A)范围内。拟建项目噪声通过采取隔声、消声、基础隔振减振等措施，合理规划本项目与再生铝项目的高噪声设备的布局，确保两个项目的整体厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

10.5.4 固体废物处置

拟建项目营运期产生一般工业固废包括废离子交换树脂，由软水设备厂家进行统一更换回收，不在厂区内储存。

拟建项目营运期产生危险废物包括原辅料包装废料、熔化废气除尘灰、高铝料及其烘干除尘灰、钙渣滤饼、废矿物油、含油废抹布及手套和化验室废物等。熔化

废气除尘设施收集的粉尘存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置；原辅料包装废料、废矿物油、废含油面纱手套、实验室废物分类存放于危险废物暂存间，定期由危废资质单位进行处置；废水处理污泥由资质单位定期清掏后拉运处置。高铝料及其烘干除尘灰进行鉴别，若鉴别结果不具危险特性则外售利用，若鉴别结果为危废则委托资质单位处置。钙渣滤饼要求进行危险废物鉴别，根据鉴别结果明确最终去向，若为危险废物则定期交由资质单位处置，若不是则外售利用。

拟建项目于原料库房西南角建设一座危险废物暂存间，存放危险废物的容器下设托盘。为了防止二次污染，本环评要求建设单位应加强危险废物的管理，严格按照现行的《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求，规范危险废物贮存、转移。

综上，拟建项目固废得到合理处置，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

10.5.5 地下水评价结论

拟建项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下，防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》相关规定执行。依据地下水监测原则，结合水文地质条件，拟建项目共设置地下水水质跟踪监测井3个。

拟建项目距离长江约为3300m，地下水在长江排泄出露，根据前文地下水预测结果可知，拟建项目在储罐和碱液喷淋塔泄漏故障的非正常状况下，预测时段内主要污染物氨氮、氟化物的迁移距离和超标距离均未到达长江。

综上所述，在采取本评价提出的地下水污染防治措施的前提下，正常工况下，本项目不会对区域地下水环境产生影响，在及时控制非正常状况的前提下，本项目对地下水环境的影响仍在可接受范围内。

10.5.6 土壤环境评价结论

拟建项目从源头控制、过程控制、垂直入渗和大气沉降途径治理措施等方面采取土壤环境保护措施，并设置3个土壤环境跟踪监测。

根据土壤环境预测结果可知，拟建项目投产 30a 后，单位土壤中重金属预测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准限值，拟建项目大气沉降对土壤环境影响小。

因此，拟建项目建成后对土壤环境影响较小。

10.6 环境风险评价结论

拟建项目的主要危险物质为铝灰渣灰、浓硫酸、盐酸、氨气、甲烷、氢气、硫酸铵等。在建设单位按照要求做好各项环境风险预防和应急措施，并不断完善环境风险应急预案，严格落实环境风险应急预案及环评中提出的各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

10.7 环境管理与监测计划

企业应加强环境保护管理工作，依托西南铝业环保机构，为本项目配备专业的环保管理人员，明确职责，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范各排污口。

10.8 总量控制

拟建项目总量建议指标为：

废水：COD：0.160t/a、NH₃-N：0.024t/a。

废气：颗粒物 2.4t/a、SO₂1.41t/a、NO_x6.82t/a。

10.9 碳排放评价

拟建项目生产过程 CO₂ 总量约 9024.9t/a，单位产值碳排放量约 0.66tCO₂e/万元。建设单位在运营期应依据国家和重庆市的相关规定，依法依规取得碳排放排污权。应积极采取举措，尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。高度重视工艺升级改进，减少电力消耗，节能减碳。

10.10 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求，建设单位在正式委托环评单位展开环评工作 7 日内，于 2023 年 4 月 13 日在西南铝业（集团）有限责任公司官方网站进行了第一次公示（网址：<https://xnl.chinalco.com.cn>）。

征求意见稿编制完成后，建设单位于 2023 年 5 月 19 日至 2023 年 6 月 1 日在西南铝业（集团）有限责任公司官方网站进行了征求意见稿公示，同时在此期间在

西彭工业园区管委会张贴栏进行张贴公示，分别于 2023 年 6 月 5 日、2023 年 6 月 6 日在重庆晚报进行两次公示。

建设单位于 2023 年 8 月 8 日组织召开了座谈会，参会单位及公众代表有西彭园区管委会以及可能受本项目影响的环境保护目标，会议形成了会议纪要，建设单位针对座谈会公众代表提出的宝贵意见均一一进行了回应和采纳，表示会加强环境保护监督、监管，加强污染治理、防治，避免污染事故及污染扰民，将环境的影响降至最低。

建设单位于 2023 年 9 月 13 日在西南铝业（集团）有限责任公司官方网站进行报批前公示，公布了报告书全本及公参说明。

建设单位在进行第一次和征求意见稿公示阶段，均未收到公众来电、来函关于拟建项目的反馈意见。对座谈会与会人员提出的意见和建议进行了采纳和回复。

10.11 综合结论

西南铝铝灰渣资源化综合利用项目位于重庆西彭工业园区 D 区，符合国家产业政策和重庆市投资政策、环保政策及相关规划、规划环评的要求，符合九龙坡区“三线一单”规定。本项目建成后可有效实现危险废物铝灰渣的减量化、资源化和无害化，可促进重庆市铝工业的可持续发展。本项目生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，排污总量符合控制规定、环境风险可以接受。根据预测，正常情况下本项目排放的污染物对当地的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量影响较小，只要建设单位严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，污染物可实现达标排放，不会改变区域的环境功能。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.12 反馈要求及建议

（1）建议项目建成初期进行小批量的试生产，产生产物立即根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的规定和要求开展有害元素化验监测，并根据团体标准进行主要成分的检测，检测结果出来后则根据成分含量立即寻找合适的利用企业销售。

（2）按照 HJ1091-2020 第 4.7 条的规定，以产物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在再利用过程中的迁移转化行为以及用途，进行环境风险定性评价，依

据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。

(3) 鉴于铝灰渣和二次铝灰处置及综合利用项目污染物对环境的累积性影响，目前处在探索和观察之中，为此，本评价建议本项目正式投入运行后 3 年内应开展环境影响后评价，并报市生态环境局备案，后评价中应重点关注项目污染物(如重金属、氟化物等)的持续性、累积性环境影响，并及时采取相应污染防治改进措施。

(4) 鉴于本项目高铝料产生过程是连续的，故高铝料鉴别采样时间和频次按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ298—2019)4.4.1 款规定执行。

附图、附件

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 工艺设备布置图
- 附图 4 项目总排水管网图
- 附图 5 环保设施分布及分区防渗图
- 附图 6 废气管道布置图
- 附图 7 物流走向图
- 附图 8 环境保护目标分布图
- 附图 9 外环境关系及监测布点图
- 附图 10 环境防护距离包络线图
- 附图 11 土地利用规划图
- 附图 12 生态环境管控单元图
- 附图 13 项目与九龙坡区生态保护红线位置关系图
- 附图 14 水文地质图
- 附图 15 事故废水管网图
- 附图 16 跟踪监测布点图

附件

- 附件 1 企业投资项目备案证
- 附件 2 铝灰检测报告
- 附件 3 重庆市“三线一单”智检报告
- 附件 4 环境防护距离范围内搬迁承诺函
- 附件 5 产物购销意向协议
- 附件 6 稳评备案表
- 附件 7 安评报告审查意见
- 附件 8 硫酸铵产品去向承诺书
- 附件 9 环境防护距离及搬迁测绘图
- 附件 10 监测报告