

重庆贝古轻合金有限公司
20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆贝古轻合金有限公司

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二六年一月



确认函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响报告书》，我单位已审阅并同意报告书内容，全文公开材料存放于我单位办公室（綦江工业园区北渡铝产业园），供项目利益关系人查阅，公开期间，未收到项目建设的反对意见。

现将《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响报告书》呈送贵局。

建设单位：重庆贝古轻合金有限公司

联系人：周总 联系电话：17708340349

地址：綦江工业园区北渡铝产业园

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

联系人：刘工 联系电话：15310315887

地址：重庆市渝北区扬子江商务中心 7 楼



**重庆贝古轻合金有限公司关于同意对
《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工
(一期) 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，我司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响报告书》，报告书内容及附图附件等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告书除涉及商业秘密的内容删除外，公示的报告书不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，报告书公示版全本可以在网站上公开。

特此说明。



重庆贝古轻合金有限公司

2026 年 1 月

建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称（盖章）	 重庆贝古轻合金有限公司	
建设单位联系人及电话	周炼（17708340349）	
项目名称	20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	<input checked="" type="checkbox"/> 报告书 <input type="checkbox"/> 报告表	
经确认有无不予公开信息内容	<input checked="" type="checkbox"/> 有不予公开内容 <input type="checkbox"/> 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	具体产品方案	企业生产技术保密需求
2	工艺设备	企业生产技术保密需求
3	原辅料消耗及能耗、部分原辅料具体成分	企业生产技术保密需求
4	部分工艺流程、物料平衡	企业生产技术保密需求

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cw30f5		
建设项目名称	20万吨再生铝生产及精密加工（一期）		
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造		
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）	重庆四市轻合金有限公司		
统一社会信用代码	91500110M A EB64TQ 31		
法定代表人（签章）	刘茂林		
主要负责人（签字）	刘淼		
直接负责的主管人员（签字）	王双		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105M A 5U 5P5431		
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
刘远兴	03520240555000000022	BH 007196	刘远兴
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
甘强勇	环境现状调查与评价，温室气体排放评价，环境影响经济损益分析	BH 008127	甘强勇
刘丽萍	施工期环境影响分析，环境风险评价，运营期环境影响预测与评价	BH 006298	刘丽萍
刘远兴	概述，总则，项目概况与工程分析，环境保护措施及其经济、技术论证，环境管理与环境监测，结论	BH 007196	刘远兴

目 录

概 述	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与原则	9
1.3 评价因子筛选	12
1.4 评价标准	13
1.5 评价工作等级、范围	20
1.6 产业政策及相关规划符合性分析	25
1.7 环境保护目标	62
2 项目概况与工程分析	68
2.1 项目概况	68
2.2 工程分析	84
2.3 清洁生产	124
2.4 交通运输移动源核算	125
3 环境现状调查与评价	127
3.1 自然地理状况	127
3.2 区域污染源调查	134
3.3 环境质量现状监测与评价	134
4 施工期环境影响分析	154
4.1 主要施工内容	154
4.2 环境噪声影响分析及防治措施	154
4.3 环境空气影响分析及防治措施	156
4.4 地表水环境影响分析及防治措施	156
4.5 固体废物影响分析及防治措施	157
4.6 地下水影响分析	158

4.7 生态影响分析.....	158
5 运营期环境影响预测与评价.....	159
5.1 环境空气影响预测与评价.....	159
5.2 地表水环境影响分析.....	229
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	236
5.4 声环境影响预测与评价.....	243
5.5 固体废物环境影响分析.....	253
5.6 土壤环境影响预测与评价.....	254
5.7 生态环境影响分析.....	258
5.8 人群健康影响评价.....	260
6 环境风险评价.....	159
6.1 目的和重点.....	274
6.2 风险调查.....	274
6.3 环境风险潜势初判.....	276
6.4 评价工作等级及评价范围.....	280
6.5 风险识别.....	281
6.6 风险事故情形分析.....	285
6.7 源项分析及源强确定.....	286
6.8 风险预测与评价.....	297
6.9 环境风险管理.....	292
6.10 突发环境事件应急预案.....	297
6.11 风险防范措施投资.....	303
6.12 环境风险评价结论.....	303
7 环境保护措施及其经济、技术论证.....	307
7.1 废气污染防治措施.....	307
7.2 废水污染防治措施.....	320
7.3 地下水污染防治措施.....	324

7.4	噪声污染防治措施.....	326
7.5	固体废物治理措施.....	327
7.6	土壤污染防治措施.....	328
7.7	环境风险防范措施.....	329
7.8	环保投资.....	329
8	环境影响经济损益分析.....	330
8.1	经济效益分析.....	330
8.2	社会效益分析.....	330
8.3	环境经济损益分析.....	330
9	温室气体排放评价.....	334
9.1	建设项目温室气体排放政策符合性分析.....	334
9.2	核算边界和范围.....	337
9.3	温室气体排放源识别.....	338
9.4	温室气体排放现状调查.....	338
9.5	建设项目温室气体排放分析.....	339
9.6	减污降碳措施.....	342
9.7	温室气体排放管.....	343
9.8	温室气体排放评价结论.....	344
9.9	能源评价结论.....	345
10	环境管理与环境监测.....	346
10.1	环境管理机构的设置和职责.....	346
10.2	排污口设置及规范化管理.....	346
10.3	环境监测计划.....	347
10.4	信息公开.....	350
10.5	竣工环境保护验收内容及要求.....	350
10.6	污染物排放清单.....	355
10.7	与排污许可证衔接.....	357

11	结论	346
11.1	建设概况	359
11.2	环境质量现状	359
11.3	污染防治措施及环境影响预测结论	360
11.4	清洁生产	362
11.5	环境经济效益分析	362
11.6	污染物总量来源	362
11.7	温室气体排放	363
11.8	公众意见采纳情况	363
11.9	综合结论	363

附图

附图1 项目地理位置图。

概述

一、项目由来及特点

铝合金作为重要的有色金属和工业基础原料之一，被广泛应用于航空、航天、船舶、汽车、机械制造、建筑装修及化学工业等领域，市场需求量巨大。除某些铝制化工容器与装置外，大部分铝产品在其使用期间基本不被腐蚀，几乎可以全部回收，因此铝制品原料的来源主要包括原生铝和回收铝。根据 CRU 统计数据显示，全球废铝供应量在 2008~2016 年由 1700 万吨上涨到 2500 万吨，预计 2025 年将达到 3400 万吨。我国是世界最大的铝生产和消费国之一，也是最大的废铝产生国，2008~2016 年国内废铝供应量的全球占比由 17% 上涨到 34%，并且将持续加速增长。

再生铝是回收废铝、废铝合金材料或含铝废料，重新熔化提纯而得到的铝合金或铝金属。原生铝与从铝土矿开采到生产氧化铝，进而电解生产原生铝的生产工艺路线相比，一方面实现了铝资源的循环利用且原料成本较低，另一方面再生铝生产工艺将铝的循环过程缩短，其生产能耗不足原生铝生产工艺的 5%，减少了温室气体的排放及地表植被的破坏，减少了对生态环境的不利影响。2019 年全球再生铝产量约 3300 万吨，占铝产量比例从 1950 年代的 20% 提升到 32.75%，许多发达国家的再生铝产量占比已超过 50%，我国再生铝生产及消费市场与发达国家还有较大差距。随着面临日益严峻的能源和矿产资源短缺问题，在环保政策日益严格的大环境下，作为制造业基础产业之一的铝行业大力发展再生铝产业，是符合全球铝行业发展的趋势，也是符合我国可持续发展的科学发展政策。目前，国内再生铝产业的规模化、集中度、工艺技术及装备水平等得到较大提高，接近或处于世界领先水平。可见，我国还有较大的再生铝生产及消费市场。

重庆贝古轻合金有限公司（以下简称“贝古轻公司”）成立于 2025 年 2 月，主要从事再生资源回收加工、有色金属铸造、有色金属压延加工、有色金属合金制造等。贝古轻公司拟投资 30000 万元，建设 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）（以下简称“拟建项目”）。主要建设再生铝合金生产线及相关配套设施设备，年产再生铝合金产品 20 万吨（其中铝合金锭 13 万吨/年、铝合金液 2 万吨/年、铝合金棒 2.5 万吨/年、铝合金扁锭 2.5 万吨/年）。

2025 年 10 月，拟建项目取得了綦江区发展改革委发放的备案证（项目代码：2503-500110-04-05-846354）。

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，重庆贝古轻合金有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目应属于“3216 铝冶炼”项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目应属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“常用有色金属冶炼 321”项目，需编制环境影响报告书。接受委托后，我公司安排相关专业人员多次进行现场踏勘和资料收集，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成了《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响报告书》，送重庆市生态环境局组织专家进行审查。审查通过后的报告书及重庆市生态环境局的批复意见将作为项目环境保护管理的重要依据。

接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查与监测，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性地提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证工程建设的可行性。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况、内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对项目环境保护方面的意见。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

三、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

拟建项目为再生铝生产建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类“九、有色金属，3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”中的“废杂有色金属回收利用”，同时，项目已取得綦江区发展改革委发放的备案证（项目代码：2503-500110-04-05-846354）。项目符合《铝行业规范条件》相关要求，因此，项目符合国家及重庆市相关产业政策。

（2）相关规划符合性

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合园区规划环评及审查意见函。

（3）“三线一单位”符合性

拟建项目的建设符合重庆市及綦江区“三线一单”生态环境分区管控要求。

四、主要关注的环境问题及环境影响

(1) 主要关注的环境问题

项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

(2) 主要环境影响

①废气

建设3套废气处理装置。

②再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由25m高排气筒(1#)排放，处理规模为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ；

②热脱漆废气进入双室炉燃烧室燃烧处理。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气(低温二次集烟气)、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰(型)产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理。上述经过处理的废气合并至1根25m高排气筒(2#)排放，处理规模为 $420000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③铝灰贮存区含氨废气经“水喷淋”处理由25m高排气筒(3#)排放，处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，仅在铝灰潮解情况下应急启用。

通过预测结果可知，项目营运期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。以全厂排放的废气污染物源强计算环境防护距离，计算值为0m，结合同类项目环境防护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果，上述防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，设置以再生铝生产车间边界外延200m包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现有红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。

②废水

拟建项目冷却水循环使用，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排；铝灰贮存区废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶

液配制，不外排。生活污水经生化池处理后，在园区污水处理厂投运前，排入旗能电铝深度处理后回用于旗能电铝生产线，在园区污水处理厂投运后，排入园区污水处理厂深度处理后，排入清溪河、最终汇入綦江河。

③地下水

拟建项目地下水防治采取分区防渗措施。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，项目将铝灰暂存区及处理区、危废贮存库、事故池、初期雨水池作为重点防渗区，将一般固废暂存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区、循环水站及车间其他区域等作为一般防渗区。项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

④噪声

拟建项目主要的噪声源有锯切机、炒灰机、冷灰桶等。采取隔声、减振、消声及绿化等综合措施。经预测，各厂界噪声昼间、夜间影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

⑤固体废物

拟建项目生活垃圾交环卫部门处置。二次铝灰、设备保养废矿物油及废漆桶、废棉纱和手套、熔炼和铝灰处理废气除尘灰、脱硝废催化剂、废活性炭、废除尘布袋、废氧化铝蓄热球、车间沉降灰等交有相应危险废物处理资质的单位处置。初期雨水处理渣按危废进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。废铝料经处理人工分选废料、金属废料、废塑料、橡胶、废耐火材料、原料废包装袋、废过滤板等一般工业固废外售综合利用，预处理除尘灰、脱漆碳化渣、循环水站水垢渣、废分子筛等一般工业固废送一般工业固废填埋场处置。项目产生的固废妥善处置后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

⑥环境风险

拟建项目制定了较为周全的环境风险防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时

立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护、有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。

⑦土壤

拟建项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、分区防渗和土壤环境监测等措施后，拟建项目土壤环境影响可以接受。

⑧生态环境

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（綦江工业园区北渡铝产业园）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

五、评价结论

重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）位于綦江工业园区北渡铝产业园。项目的建设符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划和规划环评，符合重庆市及綦江区“三线一单”生态环境分区管控要求。严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，满足总量控制要求，环境风险可防控，不会改变当地的环境功能现状。从环境保护角度分析，项目选址合理，建设可行。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市綦江区生态环境局以及重庆贝古轻合金有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢。

1总则

1.1编制依据

1.1.1环境保护相关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (4)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日修订并施行);
- (5)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订,2020年9月1日起施行);
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (8)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并施行);
- (9)《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日施行);
- (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年10月26日修订并施行);
- (12)《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日施行);
- (13)《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- (14)《中华人民共和国安全生产法》(2021年修正)。

1.1.2国家行政法规及文件

- (1)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号,2021年1月1日起施行);
- (2)《产业结构调整指导目录(2024年本)》;
- (3)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);
- (4)《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部令第15号);
- (5)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号,2013年12月7日);
- (6)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (7)《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);

- (8)《重点行业二噁英高污染防治技术政策》(环境保护部 2015 年第 90 号公告);
- (9)《铝行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号);
- (10)关于印发《长江经济带生态环境保护规划》的通知(环规财〔2017〕88 号);
- (11)关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发〔2015〕4 号);
- (12)《突发环境事件应急预案管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号);
- (13)《危险化学品目录》(2015 年版);
- (14)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办〔2022〕7 号);
- (15)《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规〔2021〕178 号);
- (16)《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);
- (17)《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);
- (18)《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84 号);
- (19)《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号);
- (20)《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发〔2024〕39 号)。

1.1.3 地方环境保护行政法规、条例及规章

- (1)《关于印发四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》的通知》(川长江办〔2022〕17 号);
- (2)《重庆市环境保护条例》(2022 年 9 月 28 日修订);
- (3)《重庆市大气污染防治条例》(2021 年 7 月 8 日修订);
- (4)《重庆市水污染防治条例》(2020 年 10 月 1 日起实施);
- (5)《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19 号);
- (6)《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)、《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);
- (7)《重庆市噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第 363 号, 2024 年 2 月 1 日实施);

(8)《重庆市生态环境局关于公布实施万州区等区县(自治县)集中式饮用水水源地保护区的函》(渝环函〔2021〕394号);

(9)《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436号);

(10)《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府〔2008〕133号);

(11)《关于加强突发事件应急管理工作的意见》(渝府发〔2015〕15号);

(12)重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)》的通知(渝环规〔2024〕2号);

(13)《重庆市生态环境局关于加强建设项目全过程环境监管有关事项的通知》(渝环规〔2022〕1号);

(14)《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)》(渝环规〔2022〕2号);

(15)《重庆市建设项目环境影响评价技术指南(温室气体排放评价(修订))》(渝环办〔2024〕69号);

(16)《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》(渝环办〔2025〕56号);

(17)重庆市“两高”项目重点管理范围(2025年版);

(18)重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知(渝府发〔2024〕15号);

(19)《重庆市綦江区人民政府办公室关于印发重庆市綦江区声环境功能区划分调整方案的通知》(綦江府办发〔2023〕36号);

(20)《重庆市綦江区人民政府关于印发《重庆市綦江区生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》的通知》(綦江府发〔2021〕28号);

(21)《重庆市綦江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)》(綦江府发〔2024〕15号)。

1.1.4环境影响评价技术规范及相关文件

(1)《建设项目环境影响评价技术导则(总纲)》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ 2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则(地表水环境)》(HJ 2.3-2018);

- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 24-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (11)《污染源核算与核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (12)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (14)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》(HJ 1208-2021);
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018);
- (16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1301-2023);
- (17)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1)重庆市企业投资项目备案证(綦江区发展改革委 2503-500110-04-05-846354);
- (2)《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见函(渝环函〔2022〕379号);
- (3)重庆贝古轻合金有限公司提供的相关资料及文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

通过对项目工程分析和项目周边环境现状的调查,对项目建设与国家法律法规、产业政策等相关规划的符合性进行分析,对项目选址的合理性进行论证,通过对地表水环境、大气环境影响等环境要素的分析与评价,提出技术可行、经济合理的环境保护措施和风险防范措施,从环境保护角度论证项目建设的可行性,为项目建设的环境保护提供技术支撑,为环境保护主管部门环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

依法评价:贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点：根据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。

1.2.3 评价总体构思

(1) 本次评价以工程分析为重点，着重分析生产工艺过程及生产排污特征，核算污染物排放量，分析项目清洁生产水平。根据项目生产工艺及设备，分析污染治理措施的技术可行性、经济合理性，长期稳定达标排放可靠性。

(2) 本次评价将依据项目建设内容、工艺及采取的环保措施，通过实测、物料平衡及类比分析等方法，统计计算污染物产生量、削减量、排放量，分析产排污特征。

(3) 拟建项目位于北渡铝产业园，属于北渡铝产业园污水处理厂的接纳范围，目前北渡铝产业园污水处理厂尚未正式投产，在其投产前，项目处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理站处理，处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质要求后，全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。评价按处理后的生活污水按进入北渡铝产业园污水处理厂和重庆旗能电铝有限公司污水处理站分别进行产排污核算。重庆旗能电铝有限公司污水处理站的尾水全部回用，不外排。因此，除产排污核算及污水处理厂依托可行性分析外，下文按排入北渡铝产业园污水处理厂进行地表水相关评价及分析。

(4) 本次评价充分利用区域的环境质量现状监测数据，并对区域土壤和声环境的环境质量进行实测，对区域环境空气、地表水、土壤、地下水和声环境等进行环境质量现状评价。

(5) 根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)的相关要求，公众参与内容应由建设单位独立完成。建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令 第4号)相关要求开展公众参与，本次评价在结论中引用公众参与开展情况以及公众意见采纳情况。

1.2.4 环境影响识别及评价因子筛选

项目的建设及运行过程将对该区域的自然环境、生态环境和社会环境产生一定的影响，而该区域的环境质量等要求又对工程建设的实施产生一定的制约作用。

本次评价结合项目建设特征，识别项目可能对环境带来的影响，识别建设项目对环境影

响的主要生产环节、设备及环境敏感因素，确定项目对区域自然环境、社会经济、生态环境等方面的可能影响、影响程度和影响范围，进一步确定环境影响评价工作内容、评价重点及预测因子。

1.2.5 环境影响因素识别

拟建项目环境影响识别由施工期和运营期两个阶段组成，其可能产生的环境影响因素详见下表。

表 1.2-1 拟建项目主要影响源可能产生的环境影响

生产环节及产污源	主要影响因素或污染物	可能产生的环境影响
施工期	设备安装、废水处理设施安装	施工扬尘对区域大气环境质量带来的影响
	施工用水	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	施工人员的进驻	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
		生活垃圾处置不当会带来二次污染
施工机具的使用	噪声 (Leq)、扬尘 (TSP)	对当地的大气、声环境造成一定程度的影响
运营期	废水排放	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	各种生产设备、风机等设备的运行	对项目周边的声环境等产生一定的影响
	废气排放	对项目周边的大气环境产生的影响
	固体废物	处置不当会带来二次污染
	办公生活	生活垃圾处置不当会带来二次污染

根据工程建设和运行特点，结合区域环境特征，采用矩阵筛选方式对拟建项目不同时期各种环境影响因素进行识别，详见下表。

表 1.2-2 拟建项目环境影响识别矩阵表

工程活动	施工期	运营期
------	-----	-----

环境要素		废气	废水	固废	噪声	运输	就业	土地
自然环境	环境空气	-1SP	-2LP	-1LP	/	/	/	/
	声环境	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/
	地表水	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/
	地下水	/	/	/	/	/	/	/
	固体废弃物	-1SP	/	/	/	-1LP	/	/
	生态环境	/	/	-1LP	/	/	/	/
说明		影响程度：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度；影响时段：S-短期，L-长期；影响范围 P-局部，W-表示大范围。						

由上表可以看出,项目在营运期主要是对空气环境的影响,影响是长期的和连续的。因此,通过以上分析,确定本评价工作应评价的环境要素为营运期的水环境、大气环境、声环境和固体废物。

1.3 评价因子筛选

根据项目各生产环节的排污特征, 所排污染物对环境的影响程度、影响范围、环境质量现状, 识别出的评价因子详见下表。

表 1.3-1 环境影响评价因子筛选表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	基本污染物：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ； 特征污染物：氟化物、氯化氢、氨、二噁英、镉、六价铬、砷、铅。
	地表水环境质量现状	水温、pH、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、汞、镉、六价铬、砷、硒、铜、锌、锑、铝
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH、溶解性总固体、硫酸盐(SO ₄ ²⁻)、氯化物(Cl ⁻)、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氰化物、挥发酚、石油类、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、锰、铁、镉、铅、六价铬、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、苯、硫化物
	环境噪声质量现状	昼夜等效连续A声级
	土壤环境质量现状	GB 36600-2018 表1 土壤 45 项、pH、总氟化物、锡、锰、二噁英。
环境影响评价	阶段	施工期 营运期
	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氯化氢、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物
	地表水	COD、SS、石油类 pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	地下水	COD、氨氮
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾 工业固废（一般工业固废、危险废物）、

			生活垃圾
	厂界噪声	施工噪声	等效连续 A 声级

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《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),拟建项目所在区域属于环境空气二类功能区,评价范围内涉及长田市级森林公园、古剑山市级森林公园、(2020)-清溪河市级风景名胜区等环境空气一类功能区。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅、镉、六价铬、砷执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中浓度限值;氯化氢和氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考值;二噁英参照执行日本相关环境标准。具体标准值详见下表。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 μg/m ³		依据
		一级标准	二级标准	
PM ₁₀	年平均	40	70	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
SO ₂	年平均	20	60	
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	2 小时平均	4 mg/m ³	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	10 mg/m ³	
	日最大 8 小时平均	100	160	
氟化物	1 小时平均	160	200	
	24 小时平均	7	7	
氯化物	1 小时平均	20	20	
	24 小时平均	7	7	
铅	年平均	0.5	0.5	
镉	年平均	0.005	0.005	
六价铬	年平均	0.00025	0.000025	
砷	年平均	0.0002	0.006	
氯化氢	24 小时平均		15	《环境影响评价技术导则 大

污染物	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		依据
		一级标准	二级标准	
	1 小时平均	50		气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 参考限值
氨	1 小时平均	200		
二噁英	年均值	16pgTEQ/m ³		参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

(2) 地表水环境质量标准

拟建项目外排废水进入园区污水处理厂深度处理后，排入清溪河、最终汇入綦江河，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）文件规定，清溪河、綦江河为III类水域。相关标准值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水水质评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类标准限值	执行标准
1	水温	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	GB3838-2002
2	pH (无量纲)	6~9	
3	溶解氧	≥ 5	
4	总磷	≤ 0.1	
5	总氮	≤ 1.0	
6	氨氮	≤ 1.0	
7	氟化物	≤ 1.0	
8	硫化物	≤ 0.2	
9	氰化物	≤ 0.2	
10	高锰酸盐指数	≤ 6	
11	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	
12	化学需氧量	≤ 20	
13	五日生化需氧量	≤ 4	
14	砷	≤ 0.005	
15	镉	≤ 0.05	
16	汞	≤ 0.0001	
17	铊	≤ 0.05	
18	硒	≤ 0.01	
19	铜	≤ 1.0	
20	锌	≤ 1.0	
21	钴	≤ 0.005	
22	铅	≤ 0.05	
23	六价铬	≤ 0.05	

(3) 地下水质量标准

拟建项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。具体标准值详见下表。

表 1.4-3 地下水环境质量

序号	项目	单位	III类标准限值
1	pH	无量纲	6.5-8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	氟化物	mg/L	≤1.0
5	氯化物	mg/L	≤250
6	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
7	砷	mg/L	≤20
8	汞	mg/L	≤250
9	镉	mg/L	≤0.3
10	铬	mg/L	≤0.10
11	铜	mg/L	≤1.00
12	锌	mg/L	≤1.00
13	挥发酚	mg/L	≤0.002
14	耗氧量（高锰酸盐指数）	mg/L	≤3.0
15	氨氮	mg/L	≤0.50
16	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0
17	细菌总数	CFU/ml	≤100
18	氰化物	mg/L	≤0.05
19	汞	mg/L	≤0.001
20	砷	mg/L	≤0.01
21	六价铬	mg/L	≤0.05
22	镉	mg/L	≤0.005
23	铅	mg/L	≤0.01
24	铝	mg/L	≤0.2
25	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
26	镍	mg/L	≤0.02
27	硫化物	mg/L	≤0.02
28	石油类*	mg/L	≤0.05

注：*石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）声环境质量标准

根据《重庆市綦江区人民政府办公室关于印发重庆市綦江区声环境功能区划分调整方案的通知》（綦江府办发〔2023〕36号），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）中的3类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.4-4 声环境质量标准

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
----	----------	----------

3类	65	55
----	----	----

(5) 土壤环境质量标准

园区范围内的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1 第二类用地筛选值标准中第二类用地筛选值。园区范围外的土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1 基本项目限值。具体标准值见以下表格。

表 1.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	钡	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	二氯苯	560
6	汞	38	29	三氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	5	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	5	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并（a）蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并（a）芘	1
17	1,2-二氯苯	5	40	苯并（b）荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并（k）荧蒽	15
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	12
20	四氯乙烯	53	43	二苯并（a,h）蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并（1,2,3-cd）芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	苯并（ghi）芘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	二噁英	4×10^{-5}

表 1.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	150	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镉		60	70	100	190
8	镍		200	200	250	200
9	二噁英		1×10^{-5} *			
10	石油类 (C ₁₀ ~C ₄₀)		826*			

注：对于旱作轮作地的土壤环境质量标准，采用较严格的风险筛选值，参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

1.4.2 污染物排放标准

（1）废气

拟建项目运营期产生的废气主要为有组织排放的破碎筛分废气、风选废气、熔炼废气、精炼废气、保温废气、炒灰处理废气、冷灰桶废气、实验室废气、铝灰贮存区含氮废气，以及生产车间无组织排放废气。各类废气污染物执行标准如下：

①有组织排放废气

再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒（1#）排放，废气主要污染物为颗粒物，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 排放限值。

熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环流废气）、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒（2#）排放，处理规模为 420000m³/h；废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物和锑及其化合物，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 排放限值。

铝灰贮存区含氮废气经“水喷淋”处理后由 25m 高排气筒（3#）排放，处理规模为

10000m³/h，仅在铝灰潮解情况下应急启用。废气主要污染物为氨、臭气浓度，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值。

②无组织排放废气

厂界无组织排放的氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锑及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表5企业边界大气污染物限值；厂界无组织排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

具体标准值详见下表。

表 1.4-6 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）

污染源	污染物	再生有色金属企业	限值	污染物排放监控位置
1#、2#排气筒	二氧化硫	所有	150mg/m ³	车间或生产设施排气筒
	颗粒物	所有	3mg/m ³	
	氮氧化物	所有	20mg/m ³	
	氟化物	再生铝	3mg/m ³	
	氯化氢	再生铝	30mg/m ³	
	二噁英	所有	0.5ngTEQ/m ³	
	铅及其化合物	再生铝	1mg/m ³	
	镉及其化合物	所有	0.05mg/m ³	
	铬及其化合物	所有	1mg/m ³	
	砷及其化合物	所有	0.4mg/m ³	
	锡及其化合物	所有	1mg/m ³	
	锑及其化合物	所有	1mg/m ³	
单位产品基准排放量 (m ³ /吨产品)		炉窑	10000	排气筒上风向与 污染物排放监控位 置一致

表 1.4-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染源	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	
		排气筒(m)	排放速率(kg/h)
1#排气筒	氨	25	14
	臭气浓度	25	6000（无量纲）

表 1.4-8 企业厂界大气污染物限值一览表

序号	污染物项目	无组织排放监 控位置	限值 mg/m ³	备注
1	颗粒物	厂界	1.0	《大气污染物综合排放标准》 （DB 50/418-2016）中无组织排 放监控点浓度限值
2	二氧化硫		0.4	
3	氮氧化物		0.12	

4	氟化物		0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 中表 5 企业边界大气污染物限值
5	氯化氢		0.2	
6	铅及其化合物		0.006	
7	镉及其化合物		0.0002	
8	铬及其化合物		0.006	
9	砷及其化合物		0.01	
10	锡及其化合物		0.24	
11	锑及其化合物		0.01	

(2) 废水

生活污水经生化处理达北渡铝产业园污水处理厂接管标准后,进入北渡铝产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准后排入清溪河,再汇入綦江河。目前北渡铝产业园污水处理厂未正式投产,在其投产前,处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理站深度处理,处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中“循环冷却水系统补充水”水质要求后,全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。

拟建项目废水污染物执行标准限值详见下表。

表 1.4-9 废水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	北渡铝产业园污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标
1	pH (无量纲)	6~9	6~9
2	SS	500	20
3	BOD ₅	300	20
4	COD	400	60
5	氨氮	40	8

(3) 噪声

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2025);运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准。具体标准值详见下表。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

标准	时段	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2025)	昼间	夜间
	70	55

表 1.4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

标准	厂界外环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	3类	65	55
-------------------------------------	----	----	----

(4) 固体废物

一般工业固体废物：采用库房贮存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

危险废物：危险废物厂内暂存应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。转移危险废物应执行《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)要求执行。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)的规定，选择推荐模式中的估算模型(AERSCREEN)用于项目评价等级判定。评价等级确定依据见表 1.5-1。

根据项目的初步工程分析结果，选择PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物作为正常排放的主要污染物。

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Pi(第i个污染物)，及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

$$Pi=Ci/C0i\times100\%$$

式中：Pi-第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci-采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C0i-第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模型参数见表 1.5-2。估算模型地表特征参数见表 1.5-3。根据估算模式计算出的各污染源各污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.5-4。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判别
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

表 1.5-2 估算模型参数表

参数	取值	取值依据
----	----	------

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 范围内区域现状以及规划
	人口数（城市选型时）	——	——
最高环境温度/°C		44.1°C	綦江气象站多年统计结果
最低环境温度/°C		-1.6°C	
土地利用类型		落叶林	区域规划情况
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否	报告书
	地形分辨率/m	90m	——
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/°	——	——

表 1.5-3 估算模型地表特征参数

季节	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
冬季	0.5	0.5	0.5
春季	0.12	0.3	1
夏季	0.12	0.3	1.3
秋季	0.12	0.3	0.8

表 1.5-4 污染源估算模型计算结果表

污染源类型	污染源	污染物排放 (g/h)		最大落地浓度 (ug/m ³)	最大落地浓度占标率	D10% (m)
		污染物	速率			
有组织废气	1#排气筒	PM ₁₀	0.21	141.38	31.42	850
		PM _{2.5}	0.105	70.68999	31.42	850
	2#排气筒	SO ₂	2.31	0.036064	7.21	0
		NO ₂	5.08	0.07931	39.65	100
		PM ₁₀	1.65	0.02576	5.72	0
		PM _{2.5}	0.825	0.01288	1.41	0
		氟化物	0.11	1.717334	0.33	0
		氯化氢	0.36	5.62036	1.24	1100
		砷	0.0001	0.00156	4.34	0
		铅	0.0005	0.007806	0.26	0
		镉	0.00001	0.000156	0.52	0
		二噁英类	0.02mg/h	0.312242pg/m ³	8.67	0
无组织废气	生产车间无组织	PM ₁₀	3.82	315.4596	70.1	6800
		SO ₂	0.03	2.4316	0.49	0
		NO ₂	0.02	9.7264	4.86	0
		氟化物	0.002	0.162107	0.81	0
		氯化氢	0.007	0.567373	1.13	0

污染源类型	污染源	污染物排放 (kg/h)		最大落地浓度 (ug/m ³)	最大落地浓度占标率	D10% (m)
		污染物	速率			
		砷	0.00003	0.002432	6.75	0
		铅	0.0002	0.021074	0.7	0
		镉	0.00001	0.000811	2.7	0
		二噁英	0.001mg/h	0.081053pg/m ³	2.25	0

根据上述估算结果, $P_{max}=50.1\%$ 最大 $D10\%=9800m$, 按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 确定项目大气评价等级定为一, 评价范围为厂界四至顶点外延 9.8km 区。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

拟建项目属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 水污染影响型地表水评价等级划分详见表 1.5-5。

表 1.5-5 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 $Q/(m^3/d)$ 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	间接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

生活污水经生化池处理, 在园区污水处理厂投运前, 排入旗能电铝深度处理厂回用于旗能电铝生产线, 不外排; 在园区污水处理厂投运后, 排入园区污水处理厂深度处理后外排清溪河, 排放方式属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 确定项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

评价范围按照满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求和覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域, 本次评价不设地表水环境评价范围。

1.5.3 地下水环境

(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) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 建设项目行业类别划分为“H 有色金属 48 冶炼 (含再生有色金属冶

炼)环境影响报告书”,所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类建设项目。项目评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、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,地下水环境不敏感,因此,确定地下水环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

根据项目所在区域水文地质图,项目所在水文地质单元较完整,分水岭明显,南侧以相对独立的山脊最高处为界,东侧、西侧和北侧均以地表相对地势低洼的河流为界,即东-北-西侧以小溪、濠江河-清溪河为河流边界,水文地质单元面积约1.06km²。

1.5.4 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),项目属于污染影响型项目,应根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

占地规模:占地面积为11.83hm²,属于中型(1~50hm²)。

敏感程度:拟建项目位于蔡江工业园区北渡镇以西,项目占地范围位于园区规划范围内,用地性质为工业用地,周边200m范围内分布有林地,因此判定敏感程度为“较敏感”。

项目类别:根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)“附录A”建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别,项目建设性质为“有色金属冶炼(再生有色金属冶炼)”,属于Ⅰ类项目。

等级分级情况详见下表

1.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注:“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

据上表判断,项目土壤环境评价等级为一级。

(2) 评价范围

拟建项目土壤评价范围为场界外1000m。

1.5.5 声环境

(1) 评价等级

拟建项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的3类声环境功能区,声环境评价范围内不涉及声环境保护目标,项目建成前后受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本次声环境评价工作等级定为三级。

(2) 评价范围

拟建项目声环境评价范围为项目厂界外200m范围内。

1.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价等级划分,见表6.4-1,拟建项目大气环境风险潜势为I级;地表水环境风险潜势为IV级;地下水环境风险潜势为II级,综合环境风险潜势为III级,因此拟建项目环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

拟建项目的环境风险评价范围具体如下:

① 大气环境风险评价范围

以事故源为中心,四周外扩3km范围。

② 地表水环境风险评价范围

拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响,因此不设地表水环境风险评价范围。

③ 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,拟建项目地下水环境风险评价范围:项目所在区域的独立水文地质单元,地下水评价范围为9.06km²。

1.5.7 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022):“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区及污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”。

拟建项目属于污染影响类项目,位于秦江工业园区北渡铝产业园,符合园区规划环

评及审查意见要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区。因此，生态影响评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

拟建项目生态环境评价等级为简单分析。因此，不再确定生态环境评价范围。

1.6 产业政策及相关规划符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

拟建项目主要利用外购的清洁废铝料为原料，通过熔炼、精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“3、有色金属，3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”（1）废杂有色金属回收利用；（8）再生有色金属新材料”。拟建项目采用熔炼炉为蓄热式反射炉，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中“六、有色金属”“9、利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的生产设备”。同时，项目已取得綦江区发展改革委发放的备案证（项目代码：2503-500110-04-05-846354）。

综上，项目的建设满足《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

(2) 《市场准入负面清单》（2025 年版）

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），拟建项目不在禁止准入类中。

(3) 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》等符合性分析

拟建项目属于再生铝生产，生产设备均为新购置，本项目所用生产工艺技术、装备和产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目

录（第三批）》《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》中的淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品。

1.6.2 与行业规范条件的符合性分析

（1）与《铝行业规范条件》（2020年第6号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6-1 与《铝行业规范条件》符合性分析

规范条件	拟建项目情况	符合性
一、总体要求		
（一）铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家和地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策，矿业法律法规和政策，行业发展规划等要求。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，为再生铝生产项目，满足园区发展定位，符合国家和地方产业政策、环保及节能法律法规和政策，行业发展规划等要求。	符合
（二）鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，周边废铝资源较多。	符合
二、质量、工艺和装备		
（三）再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190）。	项目再生铝产品质量符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190）。	符合
（四）再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效处理废气中的烟中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接原料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。项目不涉及禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目采用高效熔炼/精炼炉，采用蓄热式燃烧进节能技术，设计配套建设铝灰渣处理系统并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，能够有效处理废气中的烟中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接原料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。项目不涉及禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	符合
三、能源消耗		
（六）再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	项目再生铝综合能耗为 115.37 千克标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用		
再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，铝灰渣资源资源化利用。循环水重复利用率 98%以上。	项目铝总回收率为 96.31%，配套建设铝灰渣处理系统回收铝，循环水重复利用率可达 99%以上。	符合
五、环境保护		
企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	项目正在办理环境影响评价文件相关手续，后续验收合格之后投入生产，遵守环境保护相关法律法规和政策，并建立相关环境管理体系。	符合
再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）。	项目各类污染物经废气治理设施处理后能	符合

染物排放标准》(GB 31574)的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标,重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行,鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准(要求)。	够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574)的要求。项目按相关要求取得污染物排放总量。	
---	--	--

由上表可知,项目的建设符合《铝行业规范条件》(2020年第6号)相关要求。

(2) 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

具体对比分析情况如下表。

表 1.6.2-2 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB 50988-2014)符合性分析

项目	规范要求	项目情况	符合性
废气污染防治措施	废铝再生熔炼前应设置预处理工序,应采用人工或其他物理法去除表面塑胶、油脂、涂层等有机物,并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物质的产生。	项目针对含非金属废铝原料进行预处理后再进行熔炼,有效减少二噁英类污染物的产生。	符合
废气污染防治措施	废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时,预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩,机械排烟系统应设置急冷塔、活性炭注入和布袋除尘器等处理装置,并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	项目在扒渣口及炉门设置了集气罩+环等应设置集气罩,机械排烟系统设置急冷塔、活性炭注入和布袋除尘器等处理装置,并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	符合
废水污染防治措施	轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集,并应进行隔油、中和等化学处理。	项目不设置渣场,再生铝合金生产过程无生产废水外排。	符合
废水污染防治措施	再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理,回用。	项目废气处理过程无生产废水产生。	符合
固废污染防治措施	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等应回用或综合利用。	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等外售综合利用。	符合
固废污染防治措施	再生熔炼炉烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存,综合利用或再去无害化处理或安全处置措施。	项目生产过程中产生的二次铝灰、除尘灰收集后暂存于专用危险废物暂存库,定期交由有资质单位处置。	符合
固废污染防治措施	再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置。		符合

由上表可知,项目的建设符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》相关要求。

(3) 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.2-3 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

项目	相关要求	项目情况	符合性
源头控制	宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质,鼓励采用机械离心分离	项目采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质,采用机械离心分离	符合

	利用煤气等清洁燃料。	和脱漆、脱漆等预处理废铝料；采用天然气为燃料。	
过程控制	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开相关参数及相关二噁英的环境信息，接受社会监督。	项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）中要求，定期监测二噁英的浓度，并按规定及时公开相关参数及二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	符合
	再生有色金属熔炼应采用负压状态下的熔炼方式，避免无组织排放。	项目除扒渣外，其他熔炼时段均为密闭状态，炉内形成微负压，炉门打开时，上方设置集气罩，并对熔炼设备区域设置密闭环境集烟系统，极大减少无组织排放。	符合
末端治理	再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	项目使用的蓄热式熔炼炉配置有蓄热室，兼顾急冷作用，针对二噁英设置有“活性炭注入+布袋除尘”进行处理，可满足《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 463.4-2008）要求。	符合
	再生有色金属生产进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	项目熔炼炉配有蓄热室，兼顾急冷作用，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	符合
	再生有色金属生产进行烟气余热回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，减少二噁英的再生成。	项目采用蓄热体对烟气热量进行回收利用，并采取定期清除蓄热体表面灰尘的措施，确保换热的正常进行，尽量减少二噁英的再生成。	符合

由上表可知，项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.6.3与相关环保政策符合性分析

（1）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）符合性分析

拟建项目与国发〔2023〕24号、渝府发〔2024〕15号符合性分析见表1.6.3-1。

表1.6.3-1 拟建项目与国发〔2023〕24号、渝府发〔2024〕15号（节选）

符合性分析			
文件规定		拟建项目情况	符合性分析
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）			
二、优化产业结构，促进产业产品	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

文件规定		拟建项目情况	符合性分析
绿色升级	产能置换，重点污染物总量控制，污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。		
四、优化交通结构，大力发展绿色运输体系	（十四）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。将钢铁、煤炭、焦化、煤化工等行业新改扩建项目作为重点。	天然气采用管道运输。厂内转运使用新能源叉车。	符合
六、强化多污染物减排，切实降低非正常工况强度	（二十二）重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、陶瓷、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。	项目采用天然气为燃料。熔炼精炼废气、炒灰处理废气、保温废气等采取了相应的废气治理措施，确保废气排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），并按相关要求设置在线监测。	符合
重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）			
二、实施产业产品绿色转型升级行动，推动产业结构优化	（二）遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实产业政策、生态环境准入清单、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
五、实施深度治理和精细化管理行动，推动多污染物减排	（十五）实施重点行业污染深度治理。实施重点行业达标改造，推动工业企业稳定达标排放和深度治理。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉超低排放改造。大力推进水泥、钢铁、焦化等重点行业超低排放改造。	项目采用天然气为燃料。熔炼精炼废气、炒灰处理废气等采取相应的废气治理措施，确保废气排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），并按相关要求设置在线监测。	符合

（1）根据《通知》，项目的建设符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）

重庆市人民政府关于印发《重庆市空气质量持续改善行动方案》的通知（渝府发〔2024〕15号）相关要求。

（2）与《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析
具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-2 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	产业投资准入规定	拟建项目情况	符合性
二	不予准入类		
(一)	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的限制类项目	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目。	符合
2	天然林商业性采伐	项目不涉及天然林商业性采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	项目不属于法律法规和相关政策明令不予准入的项目。	符合
(二)	重点区域内不予准入的产业		
1	外环线高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于开垦种植农作物项目。	符合
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。	项目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	在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。	项目不在饮用水水源一级保护区内。	符合
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（不包括安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在风景名胜区核心景区内。	符合
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。	项目不在湿地公园内。	符合
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。	项目不在《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。	符合
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。	项目不在《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。	符合
三	限制准入类		
(一)	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	项目为铝冶炼项目，不属于不符合	符合

	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。	国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。根据《20万吨再生铝生产及精密加工（一期）节能报告》，项目年综合能源消费量当量值为23074.28tce，不属于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。	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。	符合
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。	项目所在的綦江工业园区北渡铝产业园，为合规园区。	符合
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令）禁止建设的汽车投资项目。	项目不属于汽车投资项目。	符合
(二) 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。	项目不属于化工项目、纸浆制造、印染项目。	符合
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。	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合

由上表可知，项目的建设符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）相关要求。

(3) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6-3 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

负面清单	项目情况	
禁止建设不符合全国和长江港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不在此范围内，同时项目不属于码头项目、过长江通道项目。	符合
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。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区内等范围。	符合
禁止在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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止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。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，不属于饮用水源保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内	项目不属于水产种质资源保护区的岸	符合

新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止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。	线和河段范围内，不在国家湿地公园岸线和河段范围内。	
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保留区内投资建设除事关公共安全或公共利益的防洪护岸、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。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。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的岸线保护区、河段保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新设、改设或扩大排污口项目。	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不在此范围内，不属于生产性捕捞项目。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、改建化工园区和化工项目。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。	项目不在岸线范围内，且不属于化工项目，不属于冶炼渣库和磷石膏库。	符合
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。	项目位于禁江工业园区北渡铝产业园，属于在合规园区内项目。	符合
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、现代煤化工等项目。	符合
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。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。禁止新建、扩建不符合要求的耗能高排放项目。	项目不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目。项目为有色金属冶炼项目，按相关法律法规编制完成了《20万吨再生铝生产及精密加工（一期）节能报告》。	符合

由上表可知，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）相关要求。

项目符合《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）》（川发改规划〔2022〕17号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

相关要求	拟建项目情况	符合性
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-乐山港口布局规划》以及《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头项目。	符合

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），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。	项目不属于过长江通道项目。	符合
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。自然保护区的未开发区的，依照核心区和缓冲区的规定管理。	项目不涉及自然保护区。	符合
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其他建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合
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。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
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。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
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。	项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河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。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
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迁徙通道，鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园。	符合
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和岸线保护区和岸线保留区内投资建设除防洪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。	项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
禁止在长江流域重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护岸线保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及河段及湖泊保护区、保留区。	符合
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局同意的除外。	项目不在长江流域新设、改设或者扩大江河、湖泊排污口。	符合
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。	项目不属于生产性捕捞项目。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建	项目不属于化工园区和化工项	符合

化工园区和化工项目。	目。	
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。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
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。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸重污染项目。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，属于合规园区项目。	符合
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。（一）严格控制在“十三五”期间，未列入《石化产业规划布局方案（修编）》的炼化项目，增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目不属于石油、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、改建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类新建项目，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级。	项目不属于落后产能。	符合
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。	项目不属于严重过剩产能行业。	符合
禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品投资项目除外）：（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项目（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投资项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	符合

(5) 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025年）的通知》（渝府发〔2022〕11号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-5 与渝府发〔2022〕11号符合性分析

渝府发〔2022〕11号	拟建项目情况	符合性分析
控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油，严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰落后产能，降低能耗、	项目不使用煤炭。	符合

	安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。		
2	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系，能耗标识制度，加强标准实施的宣传，完善能源消费强度和“双控”制度，严格实施节能审查制度，加强事中事后监管，强化节能管理，限制过度用能。实施能效“领跑者”制度，开展能效“领跑者”资金奖励或项目支持，推广应用节能技术和产品应用，推动能效电厂试点，实施能效提升计划，重点抓好电力、化工、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗千吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机、高耗能设备能效提升计划。	项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到国内清洁生产先进水平。项目按要求开展节能评估和审查。	符合
3	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色金属等项目，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。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务，拓展“网上办”“掌上办”，做好项目对接和跟踪服务。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合国家和重庆市相关产业政策和园区准入相关要求。	符合

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，为再生铝生产建设项目，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021~2025 年）的通知》（渝府发〔2021〕11 号）的要求。

（6）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）第四条固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。国家规定在国务院和国务院有关部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置

的设施、场所和生活垃圾填埋场。

拟建项目属于固体废物综合利用项目，选址于綦江工业园区北渡铝产业园，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，危险废物储存于厂内，严格实施防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

(7) 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020) 的符合性分析
具体对比分析情况如下表。

表 1.6.3-6 《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
总体要求	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。	项目为再生铝生产项目，生产过程中遵循环境安全优先的原则，保证再生利用过程中环境安全与人体健康。	符合
	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，结合国内外成熟的应用案例，符合法律法规及行业的产业政策要求。	项目选用的再生技术已在再生铝行业成熟的应用案例，符合法律法规及产业政策。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合所在地环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合园区产业定位。	符合
	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律法规的规定，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风险管理体系等制度。	项目正在进行环境影响评价，后续建设应遵守国家现行的相关法律法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	符合
	应对固体废物再生利用各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，减少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。	本评价对利用各环节的环境污染因子进行了识别，并且采取了有效措施，配备污染物监测设备设施，满足相关要求。	符合
	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。	项目采取了各处理措施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标准要求。	符合
	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的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险	项目为再生铝生产项目，项目将外购的废铝料经预处理、熔炼、精炼后得到再生铝产品，其质量能满足国家制定的行业产品质量标准要求。目前，国家已制定了《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 和《铝行业规范条件》等技术规范。	符合

	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。	项目生产工艺已在再生铝行业有成熟的应用案例,技术成熟,项目采取了合理可行的环境风险防控措施,利用过程环境风险可控。	
主要工艺单元污染防治技术要求	进行再生利用作业前,应了解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、分选等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目根据废杂铝的理化特性,采取相应的安全防护措施,以防止固体废物在破碎、脱漆等过程中有毒有害物质的不达标释放。	符合
	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。	项目利用的废铝料不需进行稳定化处理。	符合
	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。	项目固废设置了防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施,按要求对废气、废水、噪声进行处理,按要求设置在线监测设施。	符合
	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除尘设备,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、有害气体的浓度满足GBZ2.1的要求。	项目产生的粉尘和有毒有害气体采取了相应的废气收集处理措施,满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)。	符合
	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GB16297的要求,特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。		符合
	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GB14554的要求。	项目无恶臭物质产生。	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集,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。	项目冷却水循环使用,不外排;铝灰贮存区废气的应经喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制,不外排;初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用,不外排;生活污水经生化池处理后,在园区污水处理厂投运前,排入旗能电铝深度处理后回用于旗能电铝生产线,在园区污水处理厂投运后,排入园区污水处理厂深度处理后外排清溪河,再汇入綦江河。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合GB12348的要求,作业车间噪声应符合GB12348的要求。	项目机械设备采取相应的噪声防治措施,厂界排放噪声符合	符合

	要求。	GB12348 的要求。	
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按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。	项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物交由资质单位进行处置。	符合
	危险废物的贮存、包装、处置应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物的标准的要求。	项目危废储存、包装、处置等均符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	符合
	当首次再生利用某种危险废物时，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，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	不涉及利用危险废物	/
监测	当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续两周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每周 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	按上述要求执行	符合
	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、土壤和地下水等进行采样监测，若属已监测，可不重复监测。	符合

综上，项目的建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关要求。

8、与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的符合性分析

根据《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》，强调了两个工作重点。分别为 6 大重点行业、6 个重点污染物。6 大重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电

石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等)、电镀行业等6个行业。6个重点污染物包括铅、汞、镉、铬、类金属砷和锑。其中对铅、汞、镉、铬、砷五种重金属污染物实施总量控制。

拟建项目为再生铝生产项目,属于铝冶炼项目,为轻有色金属冶炼业,不属于重有色金属冶炼业。因此,项目的建设符合《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案(2022-2025年)》相关要求。

(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》(环环评〔2021〕45号)的符合性分析

根据《国民经济行业分类》(2017版),项目为再生铝生产项目,属于有色金属冶炼项目,具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.3-7 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

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
三、严格“两高”项目准入			
1	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有关规定,满足规划、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、平板玻璃项目应依法依规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。	项目属于再生铝生产项目,符合国家产业政策,且在依法合规设立的工业园区进行建设。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于重点区域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执行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。	项目采用电能及天然气作为能源,不燃煤。根据5.3章节,綦江区属于环境空气不达标区,超标污染物为PM _{2.5} ,地表水COD和氨氮均达标。项目大气主要污染物排放总量实行倍量削减,主要污染物排放量依法获得总量来源。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制			
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、改建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品	项目采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水	符合

	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”项目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，短途驳运优先使用新能源车辆运输。	等达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实地下水及土壤污染防治措施；使用清洁燃料天然气。	
4	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业主管部门积极推进“两高”项目环评开展碳排放影响评价。严格落实有关区域和行业碳达峰行动方案，推进能源替代、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。	本次环评已将碳排放影响评价（温室气体排放评价）纳入了评价内容，并提出了减排潜力、排放控制管理措施等。	符合

由上表可知，项目的建设符合生态环境部《关于加强重污染行业重点排放单位温室气体排放管理的通知》（环环评〔2021〕45号）的要求。

（10）与重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）的符合性分析

对照重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版），拟建项目为再生铝生产项目，不涉及危险废物的综合利用，不属于“两高”项目重点管理范围内的项目，因此，项目不为“两高”项目。

（11）与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》、规划环评及审查意见函（环函〔2022〕463号）符合性分析

①拟建项目与《重庆市经济和信息化委员会关于印发重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划的通知》（渝经信材料〔2022〕12号）的符合性分析如下表。

表 1.6.3-4 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

序号	规划内容	项目情况	符合性分析
1	重点方向 围绕打造轻合金产业链，重点发展铝合金、镁合金、钛合金等产业，做大做强铜产业，有序发展再生有色金属等绿色循环经济产业……	项目为利用废铝料生产铝合金产品的生产项目，与规划重点方向吻合。	符合
2	专栏：先进有色金属合金重点板 铝合金：引导氧化铝、电解铝绿色低碳发展，稳步发展再生铝，构建与后道铝加工制造能力相适应的原材料本地供应体系。铝加工重点发展航空航天用铝、新能	项目利用废铝料进行再生铝合金生产，项目为再生铝项目，为规划中稳步发展的产业。	符合

块	源汽车用铝、轨道交通用铝、船舶用铝，支持发展电子电器用铝、新型包装用铝、建筑用铝、装饰装修用铝、全铝家具等高附加值铝合金精深加工产品。		
---	---	--	--

拟建项目利用废铝料进行再生铝合金生产，所生产的铝合金产品主要用于重庆地区的铝加工及制造产业，属于后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系，与规划重点方向吻合。项目的建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》相关要求。

②拟建项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》规划环评符合性分析

2022年，中航中联工程有限公司编制了《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》，规划主要包括三大特色新材料产业（先进有色金属、高性能纤维和复合材料、新能源材料）、三大前沿新材料（气凝胶、石墨烯、金属材料）和两大先进基础材料（先进钢铁材料、绿色建材）和绿色低碳发展任务，并针对中心城区、主城新区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群提出了重点产业和重点行业布局指引。到2025年，全市规模以上材料工业总产值达到1.1万亿元，其中：先进有色金属、先进钢铁、绿色建材的总产值分别为1800亿元、1500亿元和1500亿元；全市电解铝总规模为82万吨/年，炼钢总规模为1500万吨/年，水泥熟料总规模为5313万吨/年，平板玻璃（含光伏压延玻璃）总规模为2500万重量箱。

与规划环评符合性详见表1.6.3-5。

1.6.3-9 项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》

生态环境管控要求符合性分析一览表

规划环评生态环境管控要求	项目情况	符合性分析
<p>（1）严格执行《长江经济带发展负面清单指南》要求。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、建材、有色等高污染项目。</p> <p>（2）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，防范产业（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。</p> <p>（3）材料工业建设项目涉及尾矿库建设的，应在项目实施前明确治理方案，</p>	<p>在合规工业园区内建设有色金属项目，不涉及尾矿库建设，不属于禁止建设范围。</p> <p>设置以再生铝生产车间边界外延200m包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现状的包络线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。</p> <p>根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区</p>	符合

	并禁止在长江下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。	统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。	
污染物排放管控要求	(1) 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，采取有效的区域污染物削减措施，腾出足够的环境容量。 (2) 新建、改建、扩建项目等国家或地方已出台更严格要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目所在的綦江区为环境空气质量属于不达标区，超标污染为PM _{2.5} ，项目按《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》要求制定区域污染物削减方案，取得相关总量指标。	符合
资源能源消耗要求	(1) 新建项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 (2) 冶金、建材、有色等重点行业按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。 (3) 材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求，渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 项目建成后将按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。 项目建设和运营符合国家或地方用水定额标准中先进值要求。	符合
环境管理要求	后续材料工业重点行业发展的相关工业园区，涉及规划规模、结构和布局等方面进行重大调整的，应及时开展规划修编及规划环评工作。	/	/

根据表 1.6.3-9，项目建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》中的相关要求。

综上，项目为再生铝合金生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合当地规划及规划环评要求，项目的建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》相关要求。

(1) 与《地下水管理条例》符合性分析

根据国务院 2021 年 10 月 21 日发布的《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）第四十二条“在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目”。

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，不在泉域保护范围内，该区域不属于岩溶强发育，不存在较多落水洞和岩溶漏斗，项目满足《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）的要求。

1.6.4与园区规划、规划环评及审查意见的符合性分析

(1) 与《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划》的符合性分析

根据《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划》，规划主要内容如下：

规划名称：綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划

规划单位：重庆綦江工业园区管委会

规划范围：东至綦江街道，南至黄德村，西至清溪河，北与江津区接壤。规划总面积为 844.14hm²。

产业定位：以铝产业链原级产业链为核心，以能量梯级利用为路径，构建精深铝产品加工主导产业体系；以发展循环经济为抓手，大力发展再生铝、铝加工、建材生产、固废处理等相关产业。

电解铝生产产能规模维持现有规模 34 万 t/a；再生铝规划规模 30 万 t/a；铝合金压铸（30 万 t/a）、铝型材（60 万 t/a）、铝合金制品（60 万 t/a）、棒材（90 万 t/a）等铝加工项目规模约为 240 万 t/a。

电厂维持现有规模 2×330MW 机组规模，为园区供电。

碳素：为电解铝配套产业，规划 16 万 t/a。

建材：为园区主导产业配套发展的废物综合利用行业，综合利用粉煤灰、脱硫石膏等工业固体废渣，形成生产空心砖等建材生产工业。

拟建项目选址于綦江工业园区北渡铝产业园，建设再生铝生产项目，再生铝属于园区主导的再生铝行业，符合园区规划。

(2) 与规划环评的符合性分析

拟建项目与《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划环境影响报告书》总量管控的符合性分析见表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 拟建项目与规划环评总量管控的符合性一览表

项目	拟建项目新增 排放量 (t/a)	园区现状排放 量* (t/a)	拟建项目实施 后园区排放量 (t/a)	规划环评总量 管控限值 (t/a)	是否 符合	
废气	颗粒物	7.89	757.903	765.793	1195.87	符合
	二氧化硫	13.13	2712.241	2725.371	4612.63	符合
	氮氧化物	23.99	1380.3	1404.29	1708.38	符合
	氟化物	0.49	55.26	55.756	102.5	符合

注：*园区现状排放量包含已建和在建企业的排放量。

拟建项目与《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划环境影响报告书》生态环

境准入相关要求的符合性分析详见表 1.6.4-2。

表 1.6.4-2 规划环评生态环境准入相关要求

分类	环境准入要求	拟建项目情况	符合性分析
铝行业	禁止准入： ①利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝 ②1 万吨/年以下的再生铝项目 ③利用坩埚熔炼再生铝合金的工艺及设备 ④4 吨以下再生铝生产工艺及设备 ⑤铝自焙阳极槽及 160kA 以下预焙槽 ⑥有色金属行业用一段式固定煤气发生炉 限制准入： 10 万吨/年以下的独立铝用炭素项目	拟建项目为再生铝生产项目，生产规模为 20 万吨/年，未采用燃煤反射炉、4 吨以下其他反射炉、坩埚炉生产再生铝	符合
	禁止准入： ①手工切割加气混凝土生产线、非蒸压养护加气混凝土生产线 ②非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线 ③年生产规模 10 万立方米以下的蒸压加气混凝土砌块生产线	项目不涉及	符合
	限制准入： ①粘土空心砖生产线 ②15 万平方米/年（不含）以下的石膏（空心）砌块生产线、单班 5 万平方米/年（不含）以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年（不含）以下的混凝土铺地磚固定式生产线、5 万立方米/年（不含）以下的人造轻集料（陶粒）生产线 ③15 万平方米/年（不含）以下的加气混凝土生产线 ④6000 万标砖/年（不含）以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线 ⑤100 万米/年及以下预应力高强混凝土离心桩生产线 ⑥预应力钢筒混凝土管（简称 PCCP 管）生产线：PCCP-L 型：年设计生产能力≤50 千米，PCCP-E 型：年设计生产能力≤30 千米	项目不涉及	
其他	禁止新建食品项目	项目不涉及	符合
	禁止新建钢铁、水泥、平板玻璃等大气污染严重的项目	项目不涉及	符合
	临近重庆綦江国家地质公园古剑山园区的工业用地地块（B08-04/02、B09-03/03）后续入驻项目应与地质公园保持一定距离	项目地块为 B03-06/02 地块，不属于临近重庆綦江国家地质公园古剑山园区	符合

		的工业用地地块 (B08-04/02、B09-03/03)	
污染物排放管控	禁止新建、扩建废水排放重金属（铁、铜、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	项目仅生活污水外排，其余废水回用，外排的生活污水不涉及（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物	符合
环境风险防控	若大板锭渣场后续不再使用，用途变更为商服用地、特殊用地、交通运输用地、水工建筑用地、空闲地之前，企业应组织开展土壤污染状况调查并编制土壤污染状况调查报告，根据调查结果开展后续相关土壤污染防治工作	项目不涉及	符合
资源开发利用	禁止新建10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉	项目不涉及	符合
	清洁生产水平不得低于国内先进水平标准	项目清洁生产水平为国内先进水平标准	符合

(3) 与规划环评审查意见函的符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于綦江工业园区北部铝产业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2022〕379号），拟建项目与审查意见函的相关要求对比分析情况见表1.6.4-3。

表 1.6.4-3 与规划环评审查意见函的符合性分析

序号	审查意见的函中相关要求	拟建项目情况	符合性分析
1	(一) 严格生态环境分区管控。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綦江区“三线一单”生态环境分区管控要求。规划区入驻项目应满足产业结构和环境准入要求以及《报告书》制定生态环境管控要求。建议园区根据区域主要污染物削减方案实施进度，分阶段实施再生铝生产规模。	项目满足《铝行业规范条件》《重庆市产业投资准入工作手册》及重庆市及綦江区“三线一单”生态环境分区管控要求、规划环评生态环境准入清单等要求。区域大气主要污染物削减方案包括重庆旗能电铝有限公司清洁生产审核磨煤机利旧改造项目、重庆旗能电铝有限公司电解系列减排达产项目，计划分别于2022年和2024年完成，目前均已按计划完成改造。因此，评价认为园区已完成规划环评提出的大气主要污染物削减方案实施进度，可按规划环评提出的规模实施再生铝项目	符合
2	(二) 空间布局约束。规划区涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局严格控制在园区边界或用地红线内。加强与重庆市及綦江区国土空间	项目设置以再生铝生产车间边界外延200m包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现有的	符合

序号	审查意见的函中相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	<p>同总体规划、生态环境保护规划等成果衔接，结合区域资源和环境承载力深入论证规划产业布局及规模结构的环境合理性和可行性。禁止新建、扩建废水排放重金属（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。规划区临近古剑山-清溪河风景名胜区的工业用地地块（B04-07/03）禁止新建涉及熔炼、熔炼等大气污染较重的工业项目。规划区临近重庆綦江国家地质公园古剑山片区工业用地地块（B08-04/01、B09-03/03）后续入驻项目应与地质公园等协调。</p>	<p>红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。项目仅生活污水外排，其余废水回用，外排的生活污水不涉及（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物。项目地块为 B03-04/01 地块，不属于上述地块。</p>	
3	<p>（一）水污染物排放管控</p> <p>严格落实水生态环境保护要求，防范水环境风险，确保区域水环境质量达标和水生态环境安全。规划区排水系统采用雨、污分流制，入驻企业采取合理的废水处理回用方式，减少废水排放量和新鲜水取用量；外排废水需经预处理达园区污水处理厂进水水质要求后，通过污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准（氨氮达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准）后排入綦江。加强地下水污染源头预防，落实地下水环境分区管理、分级防治措施和跟踪监测计划，防止控制实施对区域地下水环境的污染，保障地下水生态环境安全。在规划区内持续推进清洁生产，入驻企业采用先进的生产工艺，减少水资源的消耗和污染物的排放。加强园区污水处理厂一期工程（设计处理规模 0.2 万立方米/天）及配套管网建设，确保污水处理厂处理负荷达 80% 时启动二期扩建工程，并科学论证扩建规模。</p>	<p>项目排水采用雨污分流制，项目冷却水循环使用，不外排；初期雨水采用“沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。铝灰贮存区设置应急喷淋水回用于脱硝系统，氨水溶液配制，不外排。最大程度减少新鲜水的消耗量。生活污水经生化池处理后，在园区污水处理厂投运前，排入旗能电铝深度处理后回用于旗能电铝生产线，在园区污水处理厂投运后，排入园区污水处理厂深度处理后外排清溪河，再汇入綦江河。地下水采取污染源头预防，分区防渗、跟踪监测等措施进行防控。项目投产后开展清洁生产评价。北渡产业园污水处理厂一期项目将先于拟建项目投运，届时可以满足项目的废水处理需求。</p>	符合
4	<p>2、大气污染物排放管控</p> <p>优化能源结构，严格落实清洁能源计划，禁止新建使用燃煤、重油等高污染燃料的项目，推广使用清洁能源；采取先进工艺，改进能源利用技术，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。持续改善区域空气质量。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保废气稳定达标排放。</p>	<p>项目采用天然气为燃料，不使用燃煤、重油等高污染燃料。采用了先进的熔炼、精炼工艺，从源头上减少和控制温室气体的排放。熔炼、精炼生产线破碎筛分废气、风选废气经集气罩或密闭管道负压收集后采用“布袋除尘”处理；热脱漆废气进入双室炉燃烧室燃烧处理。熔炼/</p>	符合

序号	审查意见的函中相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	达标排放。对产生氟化物、二噁英等毒性较大污染物的项目，应采取严格的治理措施，提高污染物收集效率，确保达标排放。涉及挥发性有机污染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《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，通过采取先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。严格实施工业企业粉尘无组织排放，加强工业企业废气、异味的污染防治，确保厂界达标，避免对周边环境敏感点造成影响。	精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环境集烟气）、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；铝灰贮存区含氢废气经密闭间负压收集后采用“水喷淋”处理（铝灰潮解情况下应急启用）。最大程度收集和处理项目产生的废气，减少无组织排放。	
5	固体废物应结资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置和利用；生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运处置；从生产过程削减固体废物的产生量，大力发展循环经济。粉煤灰、脱硫石膏等工业固体废物纳入园区配套发展的再生资源循环产业制备空心砖等建材，提高固体废物综合利用效率；废边角料、废铝屑等一般工业固体废物应由企业自行回收利用或交其他单位综合利用，无法利用的应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；废机油、废活性炭、废含油棉纱等危险废物依法依规交有资质单位处置，并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及2013年修改清单等有关规定设置暂存点。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、交通运输部第23号令）相关要求。	项目设置废水处理系统处理再生铝生产过程中产生的铝灰渣、废边角料、废铝屑等，并直接返回熔炼炉，从生产过程减少固体废物的产生量。项目产生的危险废物交有资质的单位处置，一般工业固废外售综合利用或交一般工业固废填埋场处置，生活垃圾交环卫部门处置。危废贮存库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一般工业固废暂存区满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。	符合
6	4、噪声污染防治 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应远离居住、学校等声环境敏感区；工业企业应选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。合理规划区域运输线路和时间，车辆实行限速、限时、禁鸣，减轻运输过程对沿线居民的影响，并根据影响程度采取适宜的降噪工程措施。	项目距离周边最近居民约760m，选择低噪声设备，采用了隔声、减振等措施，经预测，厂界噪声达标。	符合
7	5、土壤污染管控 按照《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《重庆市建设用地区域污染防治办法》等相关要求，有效管控企业用地土壤	项目采用源头控制、过程防控和跟踪监测的土壤污染防治措施	符合

序号	审查意见的函中相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	污染风险，防范建设用地新增污染。入驻企业应采取有效的土壤污染控制措施，加强土壤污染防治。		
8	6、碳减排 园区及相关企业应按照《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》等政策、规划关于碳达峰、碳中和的要求，做好碳排放控制管理，推动减污降碳协同共治。园区应进一步优化产业结构和能源结构，从源头控制碳排放强度，推动传统产业绿色低碳改造，加强碳排放重点企业管控，严禁扩大电解铝产业规模。企业应围绕工业生产源头、过程、产品三个重点，加强低碳生产设计，把绿色低碳发展的理念和方法落实到企业生产全过程。同时，加强园区建筑、交通低碳化发展，强化绿色低碳理念宣传教育。	项目开展了温室气体排放评价，温室气体排放绩效满足参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号），项目从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量。	符合
9	（四）环境风险防控 规划区应建立健全环境风险防范体系，强化规划区区域层面环境风险防范措施，及时完善规划区环境风险评估报告及应急预案。加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业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。	企业建成投运后完善相关环境风险评估报告及应急预案，定期组织演练防范突发性环境风险事故发生。	符合
10	（五）资源利用效率 严格控制规划区煤炭、天然气和新鲜水的消耗总量，禁止新增燃煤。规划实施不得突破有关部门制定的能源和水资源消耗上限，确保规划实施后区域天气和水环境质量保持稳中向好转变。清洁生产水平不得低于国内先进水平。	项目使用的燃料为天然气，清洁生产水平为国内先进水平。	
11	（六）规范环境管理 强化日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。园区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤声等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划，适时开展环境影响跟踪评价，规划范围、规划期限、规模及结构、布局等方面进行重大调整，应重新进行规划环境影响评价。 园区拟引入的建设项目，应结合规划环评出具的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点做好工程分析、污染物	项目执行环境影响评价和固定污染源排污许可制度，正在进行环境影响评价，环评重点为工程分析、污染物排放量核算和环保措施可行性论证等内容，充分与规划环评进行联动。	符合

序号	审查意见的函中相关要求	拟建项目情况	符合性分析
	许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享。		

1.6.5 “三线一单”符合性分析

根据《重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》的通知》（渝环规〔2024〕2 号），拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，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《重庆市綦江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（綦江府发〔2024〕15 号，项目所在的綦江工业园区北渡铝产业园属于“綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区”，拟建项目与三线一单管控要求符合性分析见表 1.6.5-1。

表 16.5.1 与“三线一单”管控要求的符合性

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
市级总体规划约束	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合国家及重庆市相关产业政策、规划及规划环评相关要求。	符合
		第二条 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。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、磷石膏库等尾矿、冶炼渣及磷石膏库；不符合尾矿、冶炼渣及磷石膏库的环境保护要求，以生态修复和生态建设为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园，符合国家及重庆市相关产业政策、规划及规划环评相关要求。	符合
		第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。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。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、排污许可审批原则要求。	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除有安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。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。	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园。	符合
		第五条 新建、改建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		法合规设立并经过规划环评审批工业园区。	产业园。	
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置，预防环境风险。	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园，项目以再生铝生产车间边界外延 200m 包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、西侧、南侧的部分区域位于园区现有的红线范围外，现状、规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目属于再生铝生产项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园。	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业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。严格按照国家及我市有关规定，对水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能、能耗减量置换。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。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目再生铝生产属于有色金属冶炼行业，位于綦江工业园区北渡铝产业园，采取有效的污染物区域削减措施，以满足污染物达标排放和总量控制要求。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要	根据 3.3 章节，綦江区属于环境空气不达标区，超标污染物为 PM _{2.5} ，地表水 COD 和氨氮均达标。项目大	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元——北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		求。严格落实区域削减要求。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标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	气主要污染物排放总量实行倍量削减，主要水污染物实行等量削减。主要污染物排放量依法获得总量来源。	
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气实行集中处理。		符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	北渡铝产业园污水处理厂一期已基本建成，计划于2027年6月投运。园区配备有完善的收集管网。	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、有色金属合金制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（以石化、氯氟乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌	项目为再生铝生产项目，属于铝冶炼项目，为轻有色金属冶炼业，不属于重有色金属冶炼业。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		萧江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		无机化合物工业等), 电镀行业等重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。		
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度, 建立工业固体废物管理制度。	项目产生的各类固体废物交有资质或有能力单位处置或综合利用, 不外排。	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾收集系统, 合理布局生活垃圾分类收集站点, 完善分类运输系统, 加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设, 推进城市固体废物精细化管理。		
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估, 建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度, 推进突发环境事件风险分类分级管理, 严格监管重大突发环境事件风险企业。	项目将按照要求落实各项风险防范措施	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区(化工集中区)建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目所在园区不是化工园区	符合
	资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动, 科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代, 减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接, 促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	环评已将碳排放影响(温室气体排放评价)评价列入了评价内容, 并提出了减排潜力、排放控制管理措施等	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平, 加快主	项目按要求编制了《20 万吨再生铝生产及精密加工(一	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
綦江区 总体管 控要求		要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，持续提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	期）节能报告》，采取相应的节能措施。	
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	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	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成化，开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。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 and 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。	项目生产废水全部循环使用，不外排	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	/	/
	空间布 局约束	执行重点管控单元市级总体要求第一条、第三条、第五条、第六条、第七条。	项目与园区定位相符，已取得綦江区发展改革委发放的备案证（项目代码：2503-50000-04-05-346354）	符合
		禁止在合规园区綦江工业园区各功能区新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业规划布局的项目。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	项目为再生有色金属制造项目，属于高污染项目，位于綦江工业园区北渡铝产业园，为合规园区。项目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。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		<p>严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目搬入綦江工业园区和中小企业集聚区、化工项目按要求进入綦江工业园区扶欢组团。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区，新建化工项目按要求进入綦江工业园区扶欢组团。</p> <p>持续推进历史遗留及关闭矿山生态修复工程，对还未采取生态保护修复措施的，严格按照规定和标准开展生态恢复与治理。</p> <p>以赶水、打通、安稳、石壕四镇为重点区域，加强采煤沉陷区生态环境修复治理，加快接续替代产业培育，开展矿井水治理，实施煤炭渣场及矸石山治理和生态恢复，严格落实生态修复要求。</p> <p>加快大中型和骨干矿山企业的建设和发展，促进小型矿山企业的重组改造。新建矿山按照绿色矿山建设标准进行规划、设计、建设和运营管理，生产矿山加快升级改造、逐步达标。鼓励建设“工厂式”矿山、“花园式”矿山，促进矿区环境面貌大改观、大提升。</p> <p>页岩气开发布井时，应严格避开地下暗河。</p> <p>严格排放重金属（铅、汞、镉、铬、铜、铊和铍）相关的重点行业企业准入。</p> <p>紧邻居住、医疗等环境敏感用地的工业地块严格限制排放恶臭异味物质、《有毒有害化学品名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品名录》所列剧毒物质的项目建设。</p>	<p>项目为再生有色金属制造项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，选址于綦江工业园区北渡铝产业园。</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>拟建项目为再生铝生产项目，属于铝冶炼项目，为轻有色金属冶炼业，属于《重庆市进一步加强重金属污染防治实施方案（2022-2025年）》的重点行业。</p> <p>/</p>	<p>符合</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>符合</p> <p>/</p>

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元——北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		严格执行钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	/	/
		执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十一条、第十三条、第十五条。	根据 3.3 章节，綦江区属于环境空气不达标区，超标污染物为 PM _{2.5} ，地表水 COD 和氨氮均达标。项目大气主要污染物排放总量实行倍量削减，主要水污染物实行等量削减，主要污染物排放量依法获得总量来源。北渡产业园污水处理厂一期已基本建成，计划于 2027 年 6 月投运。园区配备有完善的收集管网。项目为再生铝生产项目，属于铝冶炼项目，为轻有色金属冶炼业，不属于重有色金属冶炼业。	符合
	污染物排放管控	在重点行业（工业涂装、化工、电子、包装印刷、家具制造、油墨、涂料、造纸等）推进挥发性有机物综合治理，推动低（无）挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目不属于上述重点行业。	符合
		推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂转关口污水处理厂、共同片区、松林片区等污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放设备标准设计、施工、验收。控制石角千坝、东溪竹林堂、三角吉安、打通大罗、郭扶高庙、三角外溪等乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排放标准；对现有城镇排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；	/	/

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		紫江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		
		固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。推动磷石膏、冶炼废渣、炉渣、粉煤灰、尾矿等大宗工业固体废物资源化利用，逐步减少一般工业固体废物堆存量；产生工业固体废物的单位应当建立工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的环境污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目产生的工业固体废物交有资质或有能力单位处置或综合利用，不外排。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的环境污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账	符合
		全面推动水泥熟料行业超低排放改造，有序推进现有火电、热电行业超低排放改造，新建燃煤机组实施超低排放；火电、水泥工业企业及燃煤锅炉使用单位应当按照规定配套建设脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施，采用先进的大气污染物协同控制技术和装备。全面实施燃煤燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。	熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”处理。针对颗粒物，采取“旋风除尘+布袋除尘”/“布袋除尘”进行处理	符合
		矿产资源开采过程中，应当在矿山开采现场以及堆场配套建设、使用控制扬尘和粉尘等污染治理设施，确保达标排放，并按规定进行生态修复。	/	/
		加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”“公转水”，大力发展铁水、公铁、公水等多式联运，大宗货物优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。提升燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油行动计划，鼓励重型柴油货车更新替代。	厂内运输采用新能源车辆	符合
		第十八条加强农业面源污染治理。引导、鼓励农村“化肥农药减量化生产”行动，推进农药化肥减量增效，秸秆综合利用，强化农膜和农	/	/

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		药包装废弃物回收处理。并加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，完善畜禽养殖场污染治理配套设施设备，推广、指导畜禽养殖废弃物综合利用，推进畜禽粪污资源化利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理。		
		执行重点管控单元市级总体要求第十六条。	项目将严格按照要求落实各项风险防范措施。	符合
		綦江工业园区按照组团严格构建不低于“单元—企业—片区级—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业”的三级环境风险应急体系。		/
	环境风险防范	磷石膏渣场实现雨污分流，渗滤液有效收集处理，地下水定期监测；加强磷石膏综合利用。		/
		制定页岩气开采地表水、地下水环境监测方案，采用先进环保的钻采工艺。		/
		定期开展环境安全排查整治专项行动，落实企业突发环境事件风险评估制度，严格监管重大突发环境事件风险企业。建立环境风险隐患排查档案，实行销号制度。	按相关要求落实突发环境事件风险评估制度，建立环境风险隐患排查档案	符合
	资源利用效率	执行重点管控单元市级总体要求第二十一条、第二十二条。	项目生产废水全部循环使用，不外排。	符合
		实施能源领域碳达峰碳中和行动，发展壮大清洁能源产业，坚持因地制宜、分布式与集中式并举，充分利用风能、光伏、风能等可再生能源资源，加速对化石能源的替代。因地制宜开发水能资源，推进水电绿色化智能化发展，加快梯级抽水蓄能电站等项目建设，推动能源清洁低碳安全高效开发利用，促进重点用能领域能效提升。	项目采用天然气为燃料。	符合
		鼓励高耗能行业生产型企业实施技术升级改造，全区工业重点行业建成产能全部达到能效基准水平；鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国	项目编制了《20万吨再生铝生产及精密加工（一期）节能报告》，采取相应的节能措施。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		萧江区工业城镇重点管控单元—北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		际先进水平，钢铁、火电、水泥、电解铝、平板玻璃等主要产品单位能耗应当优于国家的能耗限额标准；水泥熟料能效不低于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中基准水平117千克标准煤/吨；燃煤发电机组不低于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2021年版）》（发改运行〔2022〕559号）中基准水平。加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。		
		新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术，深挖水泥熟料、火电机组等余热回收利用，提升能源资源利用效率；建材等行业重点工业产品能效达到国际先进水平。	项目不属于“两高”项目，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	符合
		在高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、电力、风能等其他清洁能源。加强页岩气勘探开发利用，鼓励页岩气制氢产业发展，推进扶欢循环经济产业园建设，推动延伸页岩气下游精深加工链条。	项目采用天然气为燃料。	符合
		控制煤炭消费总量，电解铝、火电、水泥等重点用煤行业实施煤炭清洁利用，有序推进“煤改电”“煤改气”工程。持续优化现役煤电机组运行管理，推进旗能电铝、旗能煤电等现役煤电机组三改联动，推动具备条件的机组开展热电联产改造，鼓励松藻电力开展锅炉和汽轮机冷端余热回收利用改造、煤电机组能量梯级利用改造。	/	/
单元管控要求	空间布局约束	1.禁止新建、扩建排放重金属（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。2.临近古剑山-清溪	项目生产废水全部回用，不外排。位于北渡铝产业园B03-06/02地块，不属于上述地块范围	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元——北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
		河风景名胜区、綦江国家地质公园等环境敏感区的工业用地，应与风景名胜区、地质公园保护相协调地块；与古剑山—清溪河风景名胜区外围保护地带重叠区域，禁止从事破坏资源、影响景观、污染环境、妨碍游览的活动。		
		1.推动再生铝企业开展废气深度治理，采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型减少废气排放。2.大力推广使用低（无）挥发性有机物含量或者低反应活性的原辅料，采取先进生产工艺、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。3.严格控制再生铝产业发展规模，“十四五”期间再生铝产业规模不应超过150万吨，铝加工产业规模不应超过125.4万吨。严禁新增电解铝、平板玻璃等产能，新改扩建（含搬迁）电解铝、平板玻璃等项目严格执行产能置换实施办法；鼓励为现有再生铝项目配套的再生资源综合利用项目入驻；4.电解铝、平板玻璃行业应按国家、地方相关严格排放标准执行；并推动火电机组实施超低排放。5.及时推动北渡铝产业园污水处理厂及配套管网建设工程，确保组团开发污水废水得到有效收集。6.推动城镇污水处理厂污泥无害化处置，强化石南街道城镇污水管网全覆盖。	项目为再生铝项目，熔炉及环境集烟废气通过“SCR脱硝+干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”工艺处理后，能大幅削减大气污染物排放量；项目再生铝规模为20万吨，未突破单元150万吨产业规模；项目熔炉使用蓄热室交替热的方式充分利用余热；采用PLC控制，根据炉门开启情况自动控制炉口集气装置的废气流量，对逸散的废气进行收集，可实现较高的废气收集率。	符合
	环境风险防控	1.严格执行建设项目重金属排放“减量替代”或“减量替代”制度，持续开展涉重企业的强制性清洁生产审核。2.重庆旗能电铝公司原大板锭渣场地块若用途变更为工业用地、特殊用地、交通运输用地、水利建筑用地、空闲地之前，应依法依规开展土壤污染状况调查并编制土壤污染状况调查报告。	项目为再生铝冶炼项目，不属于涉重企业	符合
	资源开	1.以国家、重庆市颁布的产业用水定额为指导，加强对高耗水行业的	项目不属于高耗水行业；项目熔炉使用蓄热室交替	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011020003		綦江区工业城镇重点管控单元——北渡片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析
	发利用效率	定额管理，开展水效对标达标，推行入区企业节水管理。加强水重复利用率，减少新鲜水用量。火力发电行业 and 有色金属冶炼和压延加工业等搞好水行业用水定额应达到《重庆市经济和信息化委员会 重庆市水利局关于印发重庆市火力发电等高耗水行业产品取用水定额的通知》（渝经信发〔2020〕1号）中 II 级及以上标准。2.推动电解铝行业铝液交流电耗，源头降低减少碳排放，交流电耗保达到行业基准水平。鼓励再生铝企业采用烟气余热利用等其他先进节能技术、提高金属回收率的先进熔炼炉型，提高资源利用效率。3.新建、改扩建项目清洁生产水平不低于国内先进水平。	热的方式，可充分利用余热。项目熔炉采用蓄热体换热技术炉型先进，金属回收率核算可达 96.31%；项目清洁生产水平可达国内先进水平。项目生产废水全部循环使用，不外排。循环水重复利用率可达 99%。	

综上，项目符合重庆市及綦江“三线一单”生态环境分区管控相关要求。

1.7环境保护目标

根据现场调查，项目位于綦江工业园区北渡铝产业园 B03-06/02 地块，用地性质为工业用地。拟建项目西侧约 40m 为园区规划的防护绿地，西侧约 80m 为重庆綦创再生资源利用有限公司，南侧、北侧、东侧紧邻规划的农林用地。北侧现状为极乐寺，不属于文物保护单位，其功能为宗教活动场所，定期组织宗教活动，该地块为规划的农林用地。项目外环境关系图见 7-1。

表 1.7-1 外环境关系一览表

编号	名称	方位	距离 (m)	主要特点	备注
周边工业企业	重庆綦创再生资源利用有限公司	西侧	80	再生资源利用	在建
	园区规划工业用地	东侧	80		/
其他	园区规划防护绿地	西侧	40		/
	规划农林用地	南侧、北侧、东侧			/
	极乐寺	北		寺庙、宗教活动场所，规划的农林用地	现有

(1) 环境空气评价范围内人口和敏感点排查情况

人口：主要为居民、农户等。

社会关注区：学校、医院等。

一类区：长田市级森林公园、古剑山市级森林公园、古剑山-清溪河市级风景名胜区。

拟建项目设置以再生铝生产车间边界外延 200m 包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现有的红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。

(2) 地表水

拟建项目外排废水进入北渡园区污水处理厂深度处理后，排入清溪河、最终汇入綦江河。北渡铝产业园污水处理厂排污口位于清溪河，距离清溪河汇入綦江河处约 270m，清溪河汇入綦江河下游约 3.6km 处有一处集中式饮用水源取水口（江津区广兴镇自来水厂取水口距离北渡铝产业园污水处理厂排污口约 3.87km）。

该取水口一级保护区水域范围为取水口上游 1000m 至下游 100m 的整个水域，二级保护区范围为取水口上游 1000m 至 3000m、下游 100m 至 300m 的整个水域。污水排放口距离饮用水源一级保护区约 2.87km（距离清溪河汇入綦江口 2.6km），距离饮用水源二级保护区距离约 870m（距离清溪河汇入綦江口 600m）。

（3）地下水

饮用水：根据园区规划环评调查，项目所在地规划区域内已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。

（4）声环境

拟建项目厂界外周边 200m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等噪声敏感的建筑物或区域。

（5）生态环境

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，属于工业园区内，用地及周边不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境保护目标。

拟建项目的环境保护目标分布情况见表 1.7-1。

表 1.4-1 拟建项目的环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	经纬度 (°)		方位	与项目厂界最近距离 (m)	环境特征	环境影响要素及环境功能区划
		经度 (°)	纬度 (°)				
1	1#散户居民	106° 32' 52.417" E	29° 00' 36.7226" N	NW	760	散户居民, 约 25 户, 80 人	环境风险、环境空气二类区
2	2#散户居民	106° 32' 40.9638" E	29° 00' 41.8241" N	NWW	850	散户居民, 约 40 户, 140 人	
3	炮筒岗	106° 32' 51.3964" E	28° 59' 32.8731" N	SW	1150	散户居民, 约 20 户, 65 人	
4	3#散户居民	106° 33' 49.5598" E	28° 59' 31.1834" N	SSE	1200	散户居民, 约 100 户, 320 人	
5	大湾村	106° 33' 26.6123" E	28° 59' 25.1721" N	SW	1250	散户居民, 约 20 户, 65 人	
6	北溪社区	106° 34' 35.7934" E	29° 00' 05.0091" N	E	1050	散户居民, 约 110 户, 352 人	
7	团山堡	106° 33' 11.2364" E	29° 00' 47.4479" N	NW	980	散户居民, 约 50 户, 160 人	
8	金家湾	106° 32' 31.8467" E	28° 59' 43.725" N	SW	1400	散户居民, 约 50 户, 160 人	
9	潘龙村	106° 34' 08.6623" E	28° 59' 43.3120" N	SSE	1850	散户居民, 约 100 户, 320 人	
10	大湾	106° 33' 41.3598" E	29° 01' 17.9240" N	N	1500	散户居民, 约 100 户, 320 人	
11	兴隆塆	106° 34' 33.1170" E	28° 59' 25.6920" N	SE	1880	散户居民, 约 100 户, 320 人	
12	石家湾	106° 32' 07.2137" E	29° 00' 00.7200" N	SWW	1500	散户居民, 约 20 户, 64 人	

序号	环境保护目标	坐标		方位	与项目厂界最近距离 (m)	环境特征	环境影响要素及环境功能区划
		经度 (°)	纬度 (°)				
13	柑子林	106° 32' 25.3663" E	28° 59' 03.3346" N	NW	2200	散户居民, 约 85 户, 272 人	环境空气二类区
14	长生村	106° 32' 34.5870" E	28° 59' 04.9936" N	SW	2650	散户居民, 约 90 户, 288 人	
15	学堂	106° 32' 35.3492" E	28° 58' 53.8483" N	S	2450	散户居民, 约 25 户, 80 人	
16	柑子湾	106° 31' 51.6689" E	29° 00' 18.7863" N	W	2600	散户居民, 约 10 户, 32 人	
17	李家湾	106° 34' 32.1610" E	28° 59' 01.5818" N		2550	散户居民, 约 85 户, 272 人	
18	沾滩村	106° 31' 58.0731" E	28° 59' 35.3751" N		2900	散户居民, 约 120 户, 384 人	
19	渡场	106° 35' 34.8209" E	29° 00' 32.1736" N	E	2900	居住区 (含学校), 约 2500 人	
20	三会村	106° 32' 44.8277" E	28° 58' 17.2675" N	SW	3750	集中居住区 (含学校), 约 500 人	环境空气二类区
21	伏牛村	106° 31' 25.8018" E	29° 02' 01.9522" N	NW	4700	散户居民 (含学校), 约 50 人	
22	永新镇	106° 30' 02.9550" E	28° 59' 53.1165" N	W	5150	居住区 (含学校、医院), 约 10000 人	
23	古剑山 (包含鉴山国际、立立依山郡)	106° 36' 34.5977" E	28° 58' 34.7746" N	SE	5250	居住区 (避暑房), 约 20000 人	
24	三溪村	106° 32' 52.9198" E	28° 57' 06.1640" N	S	5650	居住区, 约 200 人	
25	广兴镇	106° 32' 57.9376" E	29° 03' 31.0153" N	NNW	5450	居住区 (含学校、医院), 约 4000 人	

序号	环境保护目标	坐标		方位	与项目厂界最近 距离 (m)	环境特征	环境影响要素及 环境功能区划
		经度 (°)	纬度 (°)				
26	石塔村	106° 30' 37.7450" E	29° 02' 00.1976" N	NW	5850	散户居民, 约 60 户, 210 人	
27	红新社区	106° 33' 49.7590" E	29° 03' 53.8577" N	NNE	6250	居住区 (含学校), 约 800 人	
28	綦江城区	106° 31' 16.4055" E	29° 01' 49.4424" N	NEE	7000	居住区 (含学校、医 院), 约 300000 人	
29	江钢社区	106° 30' 37.9228" E	29° 03' 36.2792" N	NW	7900	居住区 (含学校、医 院), 约 2200 人	
30	古南街道	106° 39' 31.3069" E	28° 59' 42.0363" N		8800	居住区 (含学校、医 院), 约 97500 人	
31	关庄村	106° 28' 11.0630" E	29° 02' 39.0592" N	NE	9500	居住区 (含学校), 约 200 人	
32	西桥社区	106° 39' 13.2161" E	28° 57' 18.8691" N	SE	10300	居住区 (含学校), 约 2500 人	
33	王坪村	106° 29' 14.0731" E	28° 56' 02.1487" N	SW	10400	居住区, 约 600 人	
34	新建村	106° 26' 48.8300" E	28° 58' 11.3751" N	SWW	11600	散户居民 (含学校), 约 40 户, 140 人	
35	新场社区	106° 32' 45.1386" E	29° 06' 15.2804" N	N	11300	居住区, 约 300 人	
36	骑龙村	106° 36' 16.6358" E	29° 04' 11.6053" N	SSE	11800	居住区 (含学校), 约 100 人	
37	长乐社区	106° 40' 14.9130" E	28° 57' 26.3102" N	SEE	11700	居住区 (含学校、医 院), 约 3500 人	
38	龙山村	106° 27' 42.7862" E	29° 05' 11.9375" N	NW	12000	散户居民 (含学校), 约 30 户, 105 人	
39	新盛街道	106° 35' 01.4292" E	29° 06' 18.7418" N	NE	12850	居住区 (含学校、医 院), 约 2000 人	

序号	环境保护目标	坐标		方位	与项目厂界最近距离 (m)	环境特征	环境影响要素及环境功能区划
		经度 (°)	纬度 (°)				
40	中峰镇	106° 26' 31.5257" E	24° 53' 58.5100" N	SW	16100	居住区 (含学校、医院), 约 4000 人	
41	长田市级森林公园	/	/	W	3300	森林公园, 32.32km ²	环境空气一类区
42	古剑山市级森林公园	/	/	SE	2700	森林公园, 6.34 km ²	
43	古剑山-清溪河市级风景名胜区	/	/	SW、S	5200	风景名胜区, 71.7km ²	
44	清溪河	/	/	W、NW、N	570	/	地表水Ⅲ类水域
45	蔡江	/	/	E、SE、N	1850	/	地表水Ⅲ类水域
46	江湾镇广兴镇自来水厂取水口	/	/	N	清溪河汇入蔡江下游约 3.6km (园区污水处理厂排污口下游约 3.87km)	/	地表水Ⅲ类水域

2项目概况与工程分析

2.1项目概况

2.1.1项目基本情况

项目名称：20万吨再生铝生产及精密加工（一期）；

建设单位：重庆贝古轻合金有限公司；

建设地点：綦江工业园区循环经济产业园 B03-06/02 地块，地理位置见附图 1；

建设性质：新建；

占地面积：总用地面积 112702m²，建筑用地面积约 76902.69m²。

建设内容及规模：通过购置熔炼炉、精炼炉、铸锭机、竖井浇铸机等设备，建设年产 20 万吨再生铝生产线。

劳动定员：劳动定员 150 人，其中生产员工 120 人，管理人员 30 人；

工作制度：年运行时间 7200 小时（300 天），四班三运转连续 24 小时；

项目投资：总投资为 30000 万元，其中环保投资 2010 万元，占总投资的 6.7%；

建设周期：19 个月。

2.1.2生产规模及产品方案

2.1.2.1生产规模、产品方案

拟建项目主要建设再生铝合金生产线及相关配套设施设备，年产再生铝合金产品 20 万吨。项目生产规模及产品方案见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 拟建项目生产规模及产品方案一览表

产品名称	规模（万 t/a）	备注
铝合金锭	13	产品外售
铝棒	2.5	产品外售
铝合金型材	2.5	产品外售
铝合金液	2	产品外售

2.1.2.2产品方案

拟建项目的产品方案见表 2.1.2-2（涉及企业商业秘密，不公开）。

2.1.2.3产品质量标准

拟建项目生产的铝合金产品满足《铸造铝合金》（GB/T 8733-2016）、《变形铝及铝合金化学成分》相应牌号的产品质量标准。

2.1.3 项目组成

主要建设再生铝合金生产线及相关配套设施设备。主要包括主体工程、公辅工程、储运工程和环保工程等。

项目组成见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 项目组成一览表

工程类别	组成	建设内容	备注
主体工程	废铝料预处理系统	设置废铝料预处理线 1 条。采用破碎机、磁选机、风选机、涡选机、烘干炉等设备，将废铝料进行破碎分选、脱漆等预处理，得到预处理后的废铝料去熔炼、精炼系统	新建
	熔炼/精炼系统	设置熔炼/精炼生产线 1 条。采用熔炼炉、精炼炉、保温炉、铸锭机、竖井浇铸机等，对废铝料进行熔炼、精炼、保温、铸锭、竖井铸棒/扁锭，得到再生铝合金产品 20 万吨/年。	新建
	铝灰处理系统	设置铝灰处理线 1 条，采用炒灰机/回转炉、冷灰桶、球磨机（自带筛分功能）等，对铝灰渣进行处理，得到回收铝回用至熔炼炉，二次铝灰作为危废交有资质单位处置	新建
辅助工程	办公系统	设置 1 座综合楼，4 层，建筑面积约 5019.7m ² ，用于综合办公，一层设置分析实验室，对拟利用的废铝料、铝液及产品进行取样及特性分析测试。厂内不设食堂。	新建
	倒班楼	设置 1 座倒班楼，4 层，建筑面积约 4280.78m ² ，用于生产员工的倒班。	新建
	计量系统	设置 1 座 50t、100t 的地磅，对收集入厂的废铝料及出厂的产品进行称重。	新建
公用工程	供水工程	生产用水（主要为循环冷却水用水）及生活用水依托园区市政给水管网供水。	依托园区
	排水工程	采取雨污分流排水体制。初期雨水经厂区的初期雨水收集系统收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补水使用，不外排。生活污水经“生化池”处理后排入北渡铝产业园污水处理厂处理达一级 B 标准后排至排入清溪河，再汇入嘉陵江。目前北渡铝产业园污水处理厂未正式投产，在其投产前，处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理站深度处理，再全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。	新建
	供电工程	供电电源由工业园区供电网提供，从市政供电系统接入，新建厂区配电系统。	依托园区
	天然气	项目天然气用量约 1726.42 万 Nm ³ /a，厂区内设置天然气储罐，天然气依托园区供气管网。	依托园区
	空压系统	项目压缩空气用量约 1200Nm ³ /h，设置 1 台无油螺杆式空压机，单台空压机供气量 360Nm ³ /h，供设备、仪器仪表使用。	新建
	氮气系统	项目氮气用量约 20Nm ³ /h，设置 1 台制氮机，供气量 20Nm ³ /h，供生产使用。	新建
	循环冷却水系统	项目循环水用量约 800m ³ /h，设置 1 座循环水站，配备 4 台 500m ³ /h	新建

		循环冷却塔，并配套架空循环水池，循环水管道采用专管或明管。	
储运工程	原料贮存区	设置1个原料贮存区，占地面积约为2000m ² ，设计贮存量5048t，用于废铝料的暂存。	新建
	铝灰贮存区	设置1个二次铝灰贮存区，贮存区面积约200m ² ，用于分区贮存吨袋包装的二次铝灰和除尘灰，设计贮存量为600t（叠放3层，设计堆放面积154m ² ，堆放高度按1300kg/m ³ 计），贮存区地面进行防渗硬化处理，为防止二次铝灰受潮，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板防止受潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，同时设有有毒有害气体报警装置。	新建
	辅料暂存区	设置1个辅料暂存区，占地面积约为192m ² ，主要用于调节合金成分，贮存纯铝、纯锌锭、铍铝合金、工业硅、阴极铜、重熔镁锭、钛硼丝及各类除渣剂、精炼剂等辅料的暂存。	新建
	成品暂存区	设置1个成品暂存区，占地面积约为3744m ² ，用于铝合金成品的暂存转运。	新建
	运输	厂区外主要通过公路运输，依托社会力量（根据运输相关要求，委托有资质单位进行运输）；厂区内主要采用行车、叉车、平板车等运输方式。	
环保工程	废气治理工程	建设3套废气处理装置。 ①再生铝生产线破碎筛分废气、热脱漆废气经“布袋除尘”处理后由25m高排气筒（1#）排放，处理规模为60000m ³ /h； ②热脱漆废气进入双室炉燃烧，熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环境集烟气）等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；上述废气处理后的废气合并至1根25m高排气筒（2#）排放，处理规模为420000m ³ /h； ③铝灰贮存区含尘废气经“水喷淋”处理由25m高排气筒（3#）排放，处理规模为10000m ³ /h，仅在铝灰潮解情况下应急启用。	新建
	废水治理工程	生活污水经“生化池”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入北渡铝产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准后排入长江。目前北渡铝产业园污水处理厂未正式投产，在其投产前，处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理站深度处理，达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2002）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质要求后，全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后，作为循环冷却水补充水使用，不外排；铝灰贮存区废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排。	新建
	固体废物	设置1个危废贮存库，占地面积约100m ² ，主要用于项目废油类、脱硝废催化剂等危险废物的暂存。该危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境保护防治措施。	新建
	一般固废暂存区	设置1个一般固体废物暂存区，占地面积约为48m ² ，用于一般工业固废的暂存。	新建

	生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置。	
	环境风险	①生产车间、危废贮存库等区域采取分区防渗措施 ②在厂区最高处已建风向标，设置应急疏散通道和安置场所； ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资 ④天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统； ⑤二次铝灰贮存地面采用木板垫层防潮，四周设约 1m 高围挡（出入口设置斜坡）防水，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，设置有毒有害气体检测报警装置； ⑥设置有效容积为 250m ³ 的事故池和 1 个有效容积为 450m ³ 的初期雨水池，并设置雨污切换装置； ⑦制定突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。	新建

2.1.4 主要原辅材料

2.1.4.1 原辅材料及能源消耗

涉及企业商业秘密，不公开。

2.1.4.2 主要原辅材料组分分析

2.1.4.2.1 废铝料

(1) 废铝料来源及分类

拟建项目入厂的废铝料执行《回收铝》（GB/T 13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2019）、《再生变形铝合金原料》（GB/T40382-2021）中相关要求。根据建设单位提供的资料，项目废铝料包括主要为 1、3、4、6、7 系等废铝料。

回收铝由供方进行检验或委托其他检验部门进行检验，每批次货物向需方提供质量证明书，其上写明：供方名称、回收铝名称、批号及批重、抽样检验结果（包括：化学成分、游离铁等杂质含量、铝及铝合金含量、水分等含量）、发货日期、技术检验部门的印记、文件编号。需方对收到的回收铝按照订货合同的规定进行复验，复验结果与订货合同规定不符时，单独封存该批回收铝，并与供方协商退货。每批次由相同回收铝名称及相同来源的回收铝构成。

本项目主要向重庆、四川、贵州、湖南、湖北等地区废铝交易市场收购废铝，入厂回收铝均已按《回收铝》（GB/T 13586-2021）中要求进行分类，回收铝分类与要求详见表 2.1.4-3。

表 2.1.4-3 《回收铝》（GB/T 13586-2021）分类与要求

回收铝分类			回收铝要求
类别	组别	回收铝名称	
变形铝及	铝导	新的纯铝线（缆）	新的、干净的纯铝电线、电缆构成的回收铝。不含合金线、抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。

铝合 金回 收料	体	旧的纯铝线 (缆)	旧的纯铝电线、电缆构成的回收铝。 表面氧化物及污物低于回收铝总量的1%。 无铝合金线、抛(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		同牌号新铝线 (缆)	由新的、洁净的、同一牌号的铝合金电线、电缆构成的回收铝。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		同系列新铝线 (缆)	由新的、洁净的同系列铝合金(5XXX或6XXX系)电线、电缆构成的回收铝。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		混合新铝线 (缆)	由新的、洁净的纯铝电线、电缆与少量5XXX或6XXX系合金电线、电缆混合构成的回收铝。 5XXX或6XXX系合金电线、电缆不超过回收铝总量的10%。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		混合旧铝线 (缆)	旧的纯铝电线、电缆与少量5XXX或6XXX系合金电线、电缆混合构成的回收铝。 5XXX或6XXX系合金电线、电缆低于回收铝总量的10%，表面氧化物及污物不超过回收铝总量的1%。 无抛丝(网)、铁、绝缘皮和其他杂质。
		旧电线、电缆	带有绝缘层的各类铝电线、电缆构成的回收铝。
		新钢芯铝绞线	制造过程中产生的钢芯铝绞线次品，无夹杂物。
		旧钢芯铝绞线	旧的钢芯铝绞线，无夹杂物。
		导电铝板	各种电器设备和设施中的铝导电板、导电排、导电母线等构成的回收铝。 无夹杂物。
		导电铝管、棒、型材	各种电器设备和设施中的铝导电管、棒、型材等构成的回收铝。 无夹杂物。
		电工铝粒	洁净的、粒径不小于0.84mm的电工用铝(铝含量不小于99.45%)破碎粒。 无抛丝(网)、铁、铜、绝缘皮和其他非金属物质。
	铝罐	新铝罐	新的、洁净的低铜的铝罐(表面可覆盖印刷涂层或透明漆)及其边角料构成的回收铝。 油脂不超过回收铝总量的1%。 无罐盖、铁、污物和其他杂质。
		旧铝罐	盛过食物或饮料的铝罐构成的回收铝。 无其他金属、箔、锡罐、塑料瓶、纸、玻璃和其他非金属杂质。
		旧铝罐切片	铝罐碎片构成的回收铝($\rho=193\text{kg/m}^3\sim 2770\text{kg/m}^3$)。通过孔径6.35mm网筛的碎片不大于回收铝总量的5%。 回收铝经过磁选，无其他任何铝制品、铁、铝、瓶盖、塑料罐及其他塑料制品、玻璃、木料、污物、油脂、垃圾和其他杂质。
		压块束捆旧铝罐	压紧实的铝罐束捆回收铝($\rho\geq 800\text{kg/m}^3$)。 压块的公称尺寸： $(254\text{mm}\sim 610\text{mm})\times(305\text{mm}\sim 610\text{mm})$ ，长度范围203mm~1220mm。 压块应绑扎牢固地托盘上，每行至少一条垂直扎带固定，每个水平层至少一条全长扎带，任何捆包的重量不应超过1814kg。 回收铝经过磁选，无铝罐以外的任何铝产品，无钢、铅、瓶盖、玻

	压包束捆旧铝罐	玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
		压型成一定尺寸的铝罐构成的回收铝 ($\rho=562\text{kg/m}^3\sim 802\text{kg/m}^3$)。压包的两边有易于捆绑的捆绑槽, 每包重量不超过 27.2kg, 压包公称尺寸: $(4\text{mm}\sim 30\text{mm}\times 260\text{mm})\sim (8\text{mm}\times 159\text{mm}\times 229\text{mm})$ 。合成一捆的所有压包尺寸相同, 尺寸范围为 $(40\text{mm}\sim 1120\text{mm})\times (1300\text{mm}\sim 1370\text{mm})\times (1370\text{mm}\sim 1420\text{mm})$ 。捆绑方法: 宽度不小于 6mm, 厚度为 0.50mm 的钢带, 捆每排垂直捆一道, 水平向至少捆二道。不使用滑动垫木和/或任何材料的支撑板。
		回收铝经过磁选, 无铝罐以外的任何铝产品, 无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
	捆捆旧铝罐	打捆的、未压扁铝罐 ($\rho=225\text{kg/m}^3\sim 273\text{kg/m}^3$), 或打捆的压扁铝罐 ($\rho=353\text{kg/m}^3$) 构成的回收铝。
		捆的最小规格为 0.85m^3 建议尺寸为 $(610\text{mm}\sim 1020\text{mm})\times (760\text{mm}\sim 1320\text{mm})\times (1020\text{mm}\sim 2130\text{mm})$ 。捆绑方法: 4 条~6 条 $16\text{mm}\times 5\text{mm}$ 的钢带, 或 6 条~10 条 12 号钢丝 (可使用同等强度和数量的铝带或铝线)。不使用滑动垫木和/或任何材料的支撑板。
		回收铝经过磁选, 无铝罐以外的任何铝产品, 无钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
	热交换器	铝铜热交换器
		洁净的热交换器, 由管上的铝翅片构成的回收铝。
	全铝汽车热交换器	洁净的铝制汽车散热器或冷却器 (不含其他类型的散热器) 构成的回收铝。
		铁、塑料、泡沫总量不超过回收铝总量的 1%。
	车轮	锻造铝车轮
		洁净无油层的同牌号锻造铝车轮构成的回收铝。
		无嵌件、钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油脂和其他非金属材料。
	新的洁净印刷版基	1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板 (表面无油漆涂层) 构成的回收铝。
		铝板最小尺寸为 $80\text{mm}\times 80\text{mm}$ 。
		无纸、塑料、油墨和其他任何杂物。
		1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板构成的回收铝。
		铝板最小尺寸为 $80\text{mm}\times 80\text{mm}$ 。
		无纸、塑料、过多油墨的薄板和其他任何杂物。
		同牌号铝板、带
		同牌号的铝板、带材, 厚度 $\geq 0.38\text{mm}$
	洁净混合旧铝板	由多种牌号的洁净铝板混合构成的回收铝。
		涂覆铝板低于回收铝总量的 10%, 油脂低于回收铝总量的 1%。无铝箔、百叶帘、铸件、抛丝 (网)、铝罐、散热器片、飞机铝板、瓶盖、塑料、污物和其他非金属材料。
	飞机铝板	由多种牌号的洁净铝板构成的回收铝。
		由多种牌号的洁净铝板构成的回收铝。
	涂覆铝板	洁净的低铜铝板 (化学成分符合 GB/TXXXX—202X 附录 E 中表 E.8 的规定, 铝板两面有涂层, 不含塑料涂层) 构成的回收铝。
		无铁和污物、泡沫、玻璃纤维等其他非金属材料。
	混合新加工余	由多种牌号的铝板 (厚度大于 0.38mm) 混合构成的新的、洁净的、
		由多种牌号的铝板 (厚度大于 0.38mm) 混合构成的新的、洁净的、

再生铝生产及精密加工二期		料及几何废料	表面无涂层和漆层的回收铝板。 油脂不超过回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 127mm 的冲屑、污物和其他非金属物品。
		混合低铜铝加工余料及几何废料	由多种牌号的低铜铝板（化学成分符合 GB/TXXXX—202X 附录 E 中表 E.8 的规定，厚度不小于 0.38mm）混合构成的新的、洁净的、表面无涂层、无油漆的回收铝板。 油脂低于回收铝总量的 1%。 无抛丝（网）、直径小于 125mm 的冲料、污物和其他非金属物品。
	铝箔	新铝箔	洁净的、新的、无涂层的 1XXX 和/或 3XXX 系列铝箔构成的回收铝。 无阳极氧化膜、无涂层、纸、塑料和其他杂质。
		旧铝箔	无涂层的 1XXX、3XXX 系旧的家包装铝箔、锂离子电池箔和容器箔等构成的回收铝。 有机残留物低于回收铝总量的 3%。 无雷达箔条、化学腐蚀箔、复合箔、铜箔、塑料和其他非金属杂质。锂离子电池箔的游离镍不高于 0.05%，游离钴不高于 0.05%，游离锰不高于 0.05%，游离铜不高于 0.5%。
		新涂层箔	洁净、干燥的新涂层箔或新涂层箔、纸、塑料的复合箔构成的回收铝。 无涂层、纸、塑料和其他非金属。
	铝挤压材	同牌号挤压新材料	新的同牌号挤压铝材（包括阳极氧化的挤制材）或挤压压余料构成的回收铝。 无有机涂层、无污物。
		同牌号挤压旧料	旧的、单一牌号的挤压铝材，通常为 6063，6061 或 7075 合金。 无有机涂层、无铁、锯屑、锌、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		混合挤压旧料	洁净的、旧挤压铝材构成的回收铝。 无有机涂层，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		挤压材“10/10”	以 6063 牌号为主，含少量（不大于 10%）6061 牌号挤压铝材（其中带有机涂层的挤压铝材不大于 10%）构成的回收铝。 不含其他铝合金，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		喷涂铝挤压材	洁净的、带有机涂层的多种牌号挤压铝材构成的回收铝。 无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		门窗铝材	洁净的 6XXX 系挤压铝材（以 6063 牌号为主，带有机涂层和隔热条或隔热胶）构成的回收铝。 无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。
		混合新加工余料及几何废料	新的多种牌号挤压材（包括阳极氧化的挤压铝材）或挤压压余料构成的回收铝。 无有机涂层、无污物。
	其他	同牌号铸、锻、挤制新材料	洁净无涂层的新牌号新铸锭、新锻件、新挤压件构成的回收铝。 无铜屑、锯屑、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。
		混合旧铝	洁净无涂层多种牌号的铝材料或铝制品构成的回收铝。

		纯铝加工余料及几何废料	<p>洁净无涂层的纯铝加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。</p> <p>油脂不超过回收铝总量的 1%。</p> <p>无其他铝合金、抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。</p>
		同牌号新加工余料及几何废料	<p>洁净无涂层的同牌号新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。</p> <p>油脂不超过回收铝总量的 1%。</p> <p>无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。</p>
		混合牌号新加工余料及几何废料	<p>洁净无涂层多种牌号的新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。</p> <p>油脂不超过回收铝总量的 1%。</p> <p>无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。</p>
		低铜铝加工余料及几何废料	<p>洁净无涂层多种牌号的、新的低铜铝加工余料及几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。</p> <p>油脂不超过回收铝总量的 1%。</p> <p>无抛丝（网）、直径小于 12.5mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。</p>
		飞机铝破碎料	<p>干燥的 2XXX 系铝屑或碎料构成的回收铝。</p> <p>不含氧化物质。</p> <p>游离锌不超过回收铝总量的 1%，游离镁不超过 1%，游离铁和不锈钢不超过 1.5%，纯铝含量不低于 92%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。</p>
铸造铝合金回收料	交通用铝铸件	洁净铝活塞	<p>失去原使用功能的、洁净的铝活塞构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 2%。</p> <p>无撑杆、衬套、轴、铁环和非金属夹杂。</p>
		带撑杆的洁净铝活塞	<p>失去原使用功能的、洁净的铝活塞（带撑杆）构成的回收铝。</p> <p>油脂不超过回收铝总量的 2%。</p> <p>无衬套、轴、铁环和非金属夹杂。</p>
		夹铁铝活塞	<p>包含铝活塞和铁等非铝杂质的回收铝。</p>
		车辆铝铸件	<p>失去原使用功能的、各种洁净的车辆用铝铸件构成的回收铝。</p> <p>铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。</p> <p>油污和油脂低于回收铝总量的 2%。</p> <p>无污物、黄铜、轴套及非金属物品。</p>
		船舶铝铸件	<p>失去原使用功能的、各种洁净的船舶用铝铸件构成的回收铝。</p> <p>铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。</p> <p>油污和油脂低于回收铝总量的 2%。</p> <p>无污物、黄铜、轴套及非金属物品。</p>
		飞机铝铸件	<p>失去原使用功能的、各种洁净的飞机用铝铸件构成的回收铝。</p> <p>油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。</p> <p>无污物、黄铜、轴套及非金属物品。</p>
	其他	铸造车轮	<p>失去原使用功能的、洁净无涂层的同牌号铸造车轮构成的回收铝。</p> <p>无嵌入钢、无嵌入物、无杆、轮胎、油、油脂和其他非金属物质。</p>
		单合金新铝铸件	<p>失去原使用功能的、同牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件构成的回收铝。</p>

		无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。
	混合铝铸件	失去原使用功能的、各种结构的铝铸件（可包括车辆或飞机铝铸件）混合构成的回收铝。 油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。含铁量不超过回收铝总量的 3%。
铝器具		无铝锭、黄铜、污物和其他非金属物品。 锅、盆、瓶、梯子等铝制器具构成的回收铝。 无夹杂物。
铝及铝合金屑	同牌号的屑	同牌号的、洁净的铝金属屑构成的回收铝。 通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%。不含氧化物。 不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。
	混合铝车铣钻磨屑	由多种牌号的、洁净的、未腐蚀的铝金属屑混合构成的回收铝。 通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%。铁含量不超过回收铝总量的 10%。 不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。
	磨屑	铝及铝合金研磨屑构成的回收铝。
	铝破碎料	从电气电子产品、家具、机械设备、拆解汽车、锂离子电池的破碎料中分选出来的回收铝。或由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥碎片或破碎料构成。 锌低于 1%，镁低于 1%，铁不超过 1%，非金属总含量不超过 2%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过度氧化的材料和气胎罐及密封的，或加压密封的容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
铝及铝合金碎片	车辆破碎料	从车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片构成。 游离锌不超过 4%，游离镁不超过 1%，工业纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过氧化物质、气囊罐、任何密闭容器或压力容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
	焚烧汽车破碎料	从焚烧车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥但含有灰分的切片构成。 游离锌含量不超过 4%，游离镁含量不超过 1%，纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。 无过氧化物质、气囊罐、任何压力容器。 最大尺寸应不大于 150mm。
	混合金属破碎料	由铝、铜、铅、镁、不锈钢、镍、锡和锌等有色金属的碎料（其中可能混有石块、玻璃、橡胶、塑料和木料）构成的回收铝。 各种金属的比例不限。 不准许混入渣或灰。 最大尺寸应不大于 150mm。
复化锭		熔化回收铝制成的锭。 无腐蚀，无夹杂。

备注:

(1) 回收铝中不准许混有易燃、易爆、有毒、有腐蚀性的危险化学品和危险废物, 不准许混有医疗废物或密封容器。

(2) 回收铝中放射性污染控制应符合下列要求:

A. 原料中未混有放射性物质;

B. 原料(含包装物)的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值 $+0.25\mu\text{Gy/h}$;

C. 原料的表面 α 、 β 放射性污染水平为: 表面任何部分的 100cm^2 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm^2 , β 不超过 0.4Bq/cm^2 。

(3) 回收铝中不应混入石棉、镉、汞、六价铬、苯、苯系物、多氯联苯或含多氯联苯的材料, 表面杂物尽量予以清除。

(2) 回收铝管控要求

为保证产品质量, 减少生产排污, 拟建项目严格控制回收铝品质, 采购选择大批量、质量稳定的货源。回收铝进厂的质量要求及管控措施具体如下:

① 拟建项目回收废铝料需满足《回收铝》(GB/T13586-2021)要求, 部分清洁废铝料满足《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)要求, 并严格按照《回收铝》(GB/T 13586-2021)、《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)中规定的分类要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存, 随货附证明书、订货单(或合同)内容执行。

② 对来料进行辐射监测。根据《关于加强废旧金属回收熔炼企业辐射安全监管的通知》(环办函〔2011〕920号)文件, 所有熔炼企业必须开展辐射监测, 发现放射性污染时应立即报告当地生态环境主管部门。对已发现的失控放射源或者被放射性污染的金属要严格控制, 实施有效管理, 避免流入社会, 造成环境污染和公众健康的损害。建设单位需做好辐射监测工作。本次评价要求建设单位设置辐射监测设备(本次评价不涉及辐射, 需另行环评), 对所有来料进行辐射监测, 一旦发现受放射性污染的回收铝原料, 应立即将其进行隔离并严格看管, 在1小时内将情况报告当地生态环境主管部门, 并配合当地生态环境主管部门对受污染的废旧金属原料进行监测, 对可能的污染区域和范围进行排查, 配合公安部门排查其来源。

《回收铝》(GB/T13586-2021)、《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)中对于再生合金中放射性污染控制提出如下要求:

a. 不应混有放射性物质;

b. 原料(含包装物)的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值

+0.25 μ Gy/h;

c.原料的表面 α 、 β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm²， β 不超过 0.4Bq/cm²。

③废铝进厂前预处理。每批原料由供货商进行分类、筛选等预处理，确保其基本不夹杂塑料、橡胶、其他金属等杂质。

④进厂后进行人工分选。外购废铝运输至厂区后，首先经分选，可再次去除夹带的少量橡胶、塑料、非铝金属杂质，并将废铝分为以下三类：

a.不符合拟建项目废铝品名的废铝分选出来进行退件处理；

b.可明确品名且成分固定的废铝可进入原料区，无需再进行成分检测；

c.可明确品名但成分不固定的废铝将进入实验室进行成分检测，确认成分符合原材料成分要求后进入原料区。

⑤不含漆、表面有机涂层、塑料、橡胶等满足《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)要求的清洁废铝料，可直接进入生产线熔炼设备内，具体工艺流程详见工程附图。

⑥《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)中对于再生铸造铝合金挥发物含量、夹杂物含量、放射性污染物等要求详见表 2.1.4.4。

表 2.1.4.4 《再生铸造铝合金原料》(GB/T 38472-2023)中相应管控要求

类型	具体要求
挥发物含量	铝块、屑料的水分应由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明，除水分外的其他挥发物：原料加热至 360℃时，可从中分离出的油脂、乳液、水分等有机物质）应不大于 2.5%。
夹杂物含量	铝块、屑料中夹杂物的含量应不大于 0.8%，其中粒径不大于 2mm 的粉状物的含量应小于 0.1%。
放射性污染	不应混有放射性物质； 原料（含包装物）的 X 和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地天然辐射本底值 +0.25 μ Sv/h； 原料表面 α 、 β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm ² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm ² ， β 不超过 0.4Bq/cm ² 。
其他要求	原料中应严格限制危险废物，包括但不限于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，危险废物（易燃物、爆炸物、密闭容器、压力容器除外）含量应不大于 0.01%。 原料中不应混入易燃物以及火箭弹、炮弹等爆炸物。 原料中不应混入密闭容器、压力容器。

⑦《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)中对于再生铸造铝合金夹杂物含量、放射性污染物等要求详见表 2.1.4.5。

表 2.1.4-5 《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 中相应管控要求

类型	具体要求
夹杂物含量	原料中不应混入易燃物，不应混入废弃炸弹、炮弹等爆炸物。 原料中不应混入压力容器、压力容器。 压铸包的内部不应有夹杂物。 表面覆盖有机聚合物涂层的质量分数应小于 5%；木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纤维物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他夹杂物的质量分数应不大于 0.5%，其中夹杂和沾染的粒径不大于 2mm 的粉状物（粉尘、污泥、油漆、铝酸盐、纤维末等）的质量分数应小于 0.1%。
放射性污染物	a) 不应混有放射性物质； b) 原料（含表面物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h； c) 原料的表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm ² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm ² ，β 不超过 0.1Bq/cm ² 。

2.1.4.5 原料化学成分要求

① 标准要求

拟建项目为便于废铝料根据产品化学成分进行配比，废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190-2020) 标准，根据各系废铝料通常对应的废铝类型，结合原料化学成分检测结果，人工将废铝原材料分为 1、3、4、6、7 系废铝料 5 个类别，《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 中对 3、6、7 系废铝料的化学成分进行了要求，因此拟建项目 3、6、7 系废铝料化学成分执行《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 中的质量要求。因为《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 标准中未对 1、4 系废铝料化学成分进行规定，所以 1、4 系废铝料主要金属组分分别参照《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T3190-2020) 中 1、4 系各牌号中“其他”单个元素最大允许含量进行限定。项目废铝原料相关质量、规格要求详见下表 2.1.4-6。

表 2.1.4-6 《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021) 同系列牌号原料化学成分表

化学元素	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr	其他		Al
										单个	合计	
3 系含铝废铝料含量%	0.6	0.6	0.20	1.3	1.3	0.10	0.20	0.10	—	0.10	—	余量
6 系含铝废铝料含量%	1.1	0.50	0.20	0.15	1.0	0.20	0.25	0.10	—	0.05	—	余量
7 系含铝废铝料含量%	0.5	0.5	1.0	0.2	2.5	—	0.5	0.1	0.2	0.05	—	余量

注：“其他”指表中未列出或未规定含量的元素，表中含量为单个数值者，Al 含量为最低限，其他元素为最高限。

拟建项目产品可作为汽车行业原料，需满足《汽车禁用物质要求》(GB/T

30512-2014)标准,其中对产品中的镉质量百分数不超过0.01%规定,因此拟建项目对各系废铝料中的镉进行特别管控,为满足产品质量标准,特要求各系废铝料中的镉含量不超过0.01%。

拟建项目废铝料中金属铝及需重点关注的重金属组分的标准详见表2.1.4-7。

表 2.1.4-7 项目废铝原料中金属铝及需重点关注的重金属组分标准 (w%)

废铝类别	Al	Cu	Sn	Pb	Cd	As	其他规定元素合计	纯度折扣
1系废铝料	95.31	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	1.43	3.0
3系废铝料	92.29	0.10	0.10	0.10	0.01	0.10	4.3	3.0
4系废铝料	86.25	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	12.5	3.0
6系废铝料	92.31	0.20	0.05	0.05	0.01	0.05	3.3	3.0
7系含铜废铝料	81.5	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	1.5	3.0

注:1、《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)标准中未对1、4系废铝料化学成分进行规定,所以1、4系废铝料主要金属组分分别参照《变形铝及铝合金化学成分》(GB/T 3190-2020)中1、4系废铝料中“其他”单个元素最大允许限值进行限定。

2、为满足产品质量标准,要求各系废铝料中的镉含量不超过0.01%。

3、“其他规定元素合计”指《再生变形铝合金原料》(GB/T 40382-2021)标准中对其他有限值要求的元素合计。

4、考虑到废铝料表面氧化层等因素,评价按铝含量偏差3.0%进行纯度折扣考虑。

③拟建项目成分取值

涉及企业商业秘密,不公开。

2.1.4.2.2其他原辅材料理化性质

为实现再生铝的“升级利用”,在熔炼过程中需要加入部分纯铝来调整化学成分,使其化学成分满足“升级利用”的要求。项目添加纯铝为 Al99.00 牌号的重熔用铝锭,产品质量应满足《重熔用铝锭》(GB/T1196-2023)中化学成分要求。

合金添加元素在熔融铝中的溶解是合金化的重要过程,其主要目的是用于铸造铝合金或调整合金化学成分、组织的调整与控制。根据项目产品特点,项目合金化过程添加的合金元素主要包括镁锭、阴极铜以及工业硅等。项目拟使用的镁锭牌号为 Mg9995A,应满足《原生镁锭》(GB/T 3499-2011)中化学成分要求;项目拟使用的阴极铜牌号为 1 号标准铜 (Cu-CATH-2),应满足《阴极铜》(GB/T 1267-2010)中化学成分要求;项目拟使用的工业硅牌号为 Si5530,应满足《工业硅》(GB/T2881-2014)中化学成分要求;项目拟使用的锌锭牌号为 Zn99.99,应满足《锌锭》(GB/T 470-2008)中化学成分要求;铍铝合金应满足《铍铝合金》GB/T 5663-2023 中 BeAl-F 化学成分要求。

主要添加纯铝及合金材料化学成分见表 2.1.4-10

表 2.1.4-10 (1) 《重熔用铝锭》(GB/T1196-2023) 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%									
	Al, 不小于	杂质元素, 不大于								
		Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	Mn	其他单个	总和
Al99.00	99	0.42	0.50	0.02	0.05	0.05	0.05	-	0.05	1.00

表 2.1.4-10 (2) 《原生镁锭》(GB/T3499-2011) 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%											
	Mg, 不小于	杂质元素, 不大于										
		Fe	Si	Ni	Cu	Al	Mn	Ti	Pb	S	Zn	其他单个杂质
Mg9995A	99.95	0.003	0.006	0.001	0.002	0.008	0.006	-	0.005	0.005	0.005	0.005

表 2.1.4-10 (3) 《阴极铜》(GB/T467-2010) 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%										
	Cu+Ag, 不小于	杂质元素, 不大于									
		As	Sb	Bi	Fe	Pb	Sn	Ni	Zn	S	P
1号标准铜 (Cu-CATH-2)	99.95	0.0015	0.0015	0.0005	0.0025	0.002	0.001	0.002	0.002	0.0025	0.001

表 2.1.4-10 (4) 《工业硅》(GB/T2811-2014) 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%				
	硅含量, 不小于	杂质元素, 不大于			
		Fe	Al	Ca	
Si5530	98.70	0.50	0.50	0.30	

表 2.1.4-11 (5) 《锌锭》(GB/T 470-2008) 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%						
	Zn, 不小于	杂质元素, 不大于					
		Pb	Cd	Fe	Cu	Sn	总和
Zn99.99	99.99	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.01

表 2.1.4-10 (6) 《铍铝合金》GB/T26063-2023 化学成分要求

牌号	化学成分(质量分数)/%					
	杂质元素, 不大于					Be
	Fe	O	C	Mg		
BeAl-F	0.2	1.5	0.15	0.06		60~65

注: Be 和其他杂质元素按最大值进行取值, 核算得到铝为 33.09%

2.1.5 主要生产设备

拟建项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、工信部发布的《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全

技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中明文规定的淘汰落后、限制设备。主要生产设备见表 2.1.5-1（涉及企业商业秘密，不公开）。

2.1.6 总平面布置

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园 B03-06/02 地块。

综合考虑项目工艺流程顺畅、减小污染、预留地大小、管线长短及敷设难度、地质情况、原料及成品运输方便等因素，根据项目实际情况，厂区从东南往东北依次布置综合楼、再生铝生产车间（一号生产车间）、预留二号生产车间、预留三号生产车间；倒班楼布置于办公楼东侧；循环冷却水系统布置于再生铝生产车间东侧，空压制氮站布置于再生铝生产车间北侧，危废贮存库、一般固废暂存区布置于再生铝生产车间南侧；再生铝车间内布置有再生铝生产线、原料贮存区、铝灰贮存区、辅料暂存区、成品暂存区等。事故池、初期雨水池位于厂区南侧，全厂地势最低处，有利于事故废水的收集。

该平面布置生产区各工段工艺管线相对短捷顺畅，满足生产工艺流程的需要，符合生产过程中对环保、消防、安全、运输等有关规定，为安全生产创造有利条件，在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，各功能区布置较为集中，人流与货流组织较为合理，做到人货分流，并严格遵守国家现行相关规范及规定，结合场地自然条件，符合生产性质、规模、工艺流程、交通运输以及安全、卫生、施工、检修等要求。

综上，评价认为项目总平面布置较为合理。

2.1.7 公用工程

（1）给水

拟建项目用水量 2341m³/d，生产用水（主要为循环冷却水用水）及生活用水由綦江区市政供水管网供给。

给水系统划分为：生产生活给水系统。采用管道输送，枝状分布，埋地铺设。

（2）排水

拟建项目排水系统采用清污分流系统，分为污水系统、雨水系统。

采取雨污分流排水体制。初期雨水经厂区的初期雨水收集系统收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。生活污水经“生化池”处理后排入北渡铝产业园污水处理厂处理达一级 B 标准后排至清溪河，再汇入綦江河。目前北渡铝产业园污水处理厂未正式投产，在其投产前，处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理厂处理，处理达《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T 19923-2024)中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质要求后,全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。

拟建项目根据地形情况自高处向低处分别设置雨水管,雨水经雨水管网外排至园区雨水管网,最终汇入綦江。全厂水平衡见图 2.1-1。

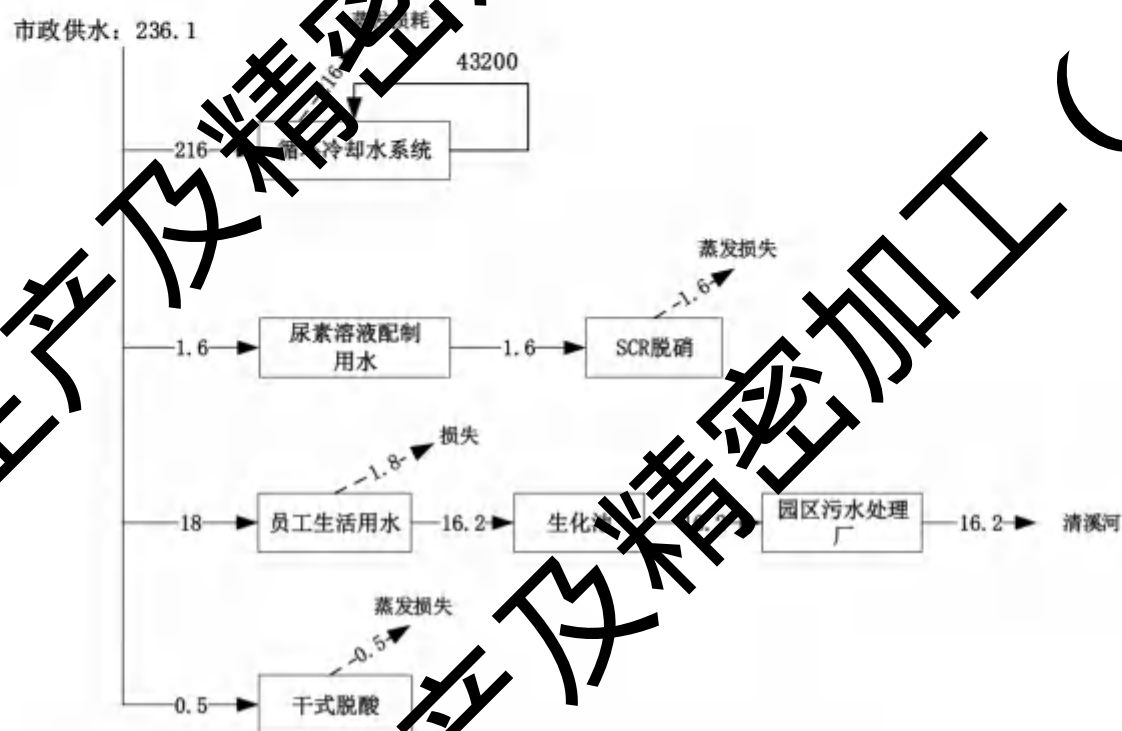


图 2.1-1 拟建项目全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

(3) 供配电及通讯

拟建项目年用电量约 2745.8 万 kWh, 供电电源由工业园区供电网提供, 由市政供电系统接入, 新建厂区供配电系统。

(4) 天然气

拟建项目天然气用量约 1726.42 万 Nm^3/a , 厂区不设置天然气储罐, 天然气依托园区燃气管网。

(5) 空压

拟建项目压缩空气用量约 $1200\text{Nm}^3/\text{h}$, 设置 2 台无油螺杆式空压机, 单台空压机供气量 $360\text{Nm}^3/\text{h}$, 供设备的仪器仪表使用。

(6) 制氮

拟建项目氮气用量约 20Nm³/h，设置 1 台制氮机，供气量 20Nm³/h，供生产使用。

(7) 循环冷却水系统

拟建项目循环水用量约 1800m³/h，设置 1 座循环水站，配备 4 台 500m³/h 循环冷却塔，并配套架空的循环水池，循环水管道采用专管或明管。

2.1.8 储运工程

(1) 运输

拟建项目委托具有相应资质的运输单位进行运输。

(2) 储存

拟建项目原料及产品储存情况见表 2.1.8-1（涉及企业商业秘密，不公开）。

2.1.9 主要技术经济指标

主要经济技术指标，见表 2.1.9-1。

表 2.1.9-1 主要经济技术指标

序号	名称		单位	数量	备注
1	总投资		万元	30000	
	环保投资		万元	2010	占总投资 6.7%
2	生产规模	铝合金锭	万 t/a	13	
		铝合金液	万 t/a	2	
		铝合金棒	万 t/a	2.5	
		铝合金扁锭	万 t/a	2.5	
3	总用地面积		m ²	112702	
4	建筑用地面积		m ²	76902.69	
5	劳动定员		人	150	
6	工作天数		d	300	
7	工作时间		h/a	7200	

2.2 工程分析

2.2.1 工艺流程及产排污环节分析

2.2.1.1 再生铝生产线生产工艺流程及生产排污节点分析

拟建项目建设再生铝生产线 1 条，生产规模 20 万 t/a。拟建项目再生铝生产线关键生产设备包括主要包括原料预处理系统、熔炼/精炼系统、铝灰处理系统和相关配套设施设备，再生铝生产线工艺流程及产污环节见图 2.2-1（涉及企业商业秘密，不公开）。

(1) 入厂检验

拟建项目入厂原料主要包括不含非金属的小尺寸废铝料（直接入炉）、含非金属及大尺寸废铝料。

不含非金属的小尺寸废铝料（直接入炉）、含非金属及大尺寸废铝料作为一般废铝料，来自定点供应商以及辅以周边废铝回收企业，铝回收企业已对原始废铝料进行分选、打包等加工处理，满足《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）有关要求后，方运送至厂区作项目原料。

废铝原料由供货方按批次出具质量证明书，建设单位对每批次原料的外观质量、尺寸规格、夹杂物含量进行人工检查，并采用光谱仪对原料成分进行分析，检验合格之后方卸料进入厂区，对于不满足要求的废铝料作退回供货商处理。

（二）废铝料预处理系统

按各系废铝料金属元素的成分、各牌号产品质量标准的要求配置相应系号的废铝料，再进入预处理系统。

①拆包、分选

废铝料检验合格之后进行人工拆包，拆包后，废铝料首先人工目测并分拣出废料中夹杂的大块废铁等金属杂质，进一步筛选塑料、橡胶等含氯化合物，避免往炉内引入二噁英类前驱物质，分选后的废铝料根据是否含有非金属划分为含非金属废铝和不含非金属废铝，含非金属废铝和不含非金属废铝再根据废铝料表面涂层以及含铝纯度等情况分别进行分类堆存。其中小尺寸的不含非金属废铝可直接入炉，其中尺寸较大的进行破碎、磁选等预处理，含漆、表面涂层等非清洁废铝料需进入下一步破碎、磁选、风选、涡选和热脱漆工序。

分选过程中筛选出的大块废铁、塑料、橡胶等作为人工分选废料（S1）为一般工业固废，对其分类收集，定期交能利用单位进行综合利用。

②破碎、筛分

通过叉车将需要破碎的尺寸较大和含非金属废铝送入输送带，经输送带输送至剪切机对其剪切至 300mm 以下，然后再经输送带送至破碎机进行破碎变成独立的单元，便于下一步的分选。回收铝经破碎后进入滚筒筛进行筛分，筛下物（ $\leq 100\text{mm}$ ）经输送带进入磁选工序，筛上物（ $> 100\text{mm}$ ）返回破碎机重新进行破碎。

由于废铝料表层附带的氧化层和杂质，破碎筛分过程会产生破碎筛分废气（G1），主要污染物为颗粒物，通过在破碎筛分系统设备上方设置集气罩收集破碎筛分过程产生

的粉尘（集气罩收集效率 85%），然后采用布袋除尘器（1#废气处理系统）进行处理，再经 1 根 25m 高排气筒（1#）排放，集气罩未收集到的废气则无组织排放。

③磁选

破碎筛分后的废铝料从输送带上被均匀输送进入磁选机中，经磁选机筛选剔除金属废料（S2），然后进入涡选工序。金属废料（S2）主要成分为废钢铁等，收集后定期交能利用单位进行综合利用。

④风选

磁选后的废铝料从输送带上被均匀输送进入风选机中，经风选机筛选剔除轻质的非金属废料（S3），然后进入涡选工序。

风选过程会产生风选废气（G2），主要污染物为颗粒物，通过设备排气孔进行收集，然后采用布袋除尘器（1#废气处理系统）进行处理。非金属废料（S3）主要成分为塑料、橡胶等，收集后定期交能利用单位进行综合利用。

⑤涡选

经磁选后的废铝料从输送带上进入涡选工序。涡选，经涡选机筛选剔除非金属废料（S3），然后进入配料工序。涡选机是利用导体在高频交变磁场里可以产生感应电流的原理进行设计，工作时在分选磁极表面产生高频交变的强磁场，当有导电性的有色金属经过磁场时，会在有色金属内感应出涡电流，此涡电流本身会产生与原磁场力方向相反的磁场，有色金属（如铝、铜等）则会因磁场的排斥力作用而沿其输送方向向前飞驰，实现与其他非金属类物质的分离，达到分选的目的。非金属废料（S3）主要成分为塑料、橡胶等，收集后定期交能利用单位进行综合利用。

⑦热脱漆

拟建项目使用脱漆炉对需要脱漆的废铝料进行脱漆预处理。含非金属废铝需要进行热脱漆处理，分为废旧型材、废易拉罐，废旧型材、废易拉罐合计约 50000t/a。

根据《铝合金建筑型材有机聚合物喷涂工艺技术规范》（YS/T 714-2020）、《易拉罐原料及拉环料用铝合金板、带材》（YS/T 726-2020）等技术规范调查分析，铝型材一般采用热固性树脂、聚氨酯、聚偏二氟乙烯等树脂类有机涂层和固化剂，易拉罐多采用水基改性环氧树脂涂料有机涂层和固化剂。根据资料调查，有机涂层含量约占材料量的 2%。

有机涂层中主要含碳、氢、氧、氮等元素及微量金属元素，不仅会给铝液带进有害

杂质和气体,影响合金质量,而且燃烧产生的有害烟气也给熔炼时的环境带来严重污染。熔炼前先对分选破碎后的废铝料进行预热脱漆是再生铝行业的近两年兴起的优化工艺,可将铝料上的有机物预先脱除,不仅减轻再生铝废气中污染物产生量,同时减少有机物中各元素给铝液带来有害杂质及气体而影响再生铝合金质量。工作原理为:利用有机涂层(高分子聚合物)和油类物质在高温 300°C 时可熔化、裂解碳化,高于 400°C 在有少量空气时可完全氧化的特性,将废铝料加热到 $500^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$,使涂层有机物或油类物质熔化、裂解碳化,最终成为分解的炭灰,以固废形式脱落后由脱漆炉的收集装置收集。经脱漆炉系统后铝料中有机物脱除率不低于98%,即有机涂层氧化分解进入废气中的量约68%。

拟建项目共设置3台双室熔炼炉,其中1台双室炉配备1台预热脱漆炉,另外2台不配备。经机械处理的铝料进入炉体中,预热脱漆炉利用双室炉加料室的高温烟气对铝料进行预热以提高双室炉熔化效率,同时可以使铝料表面漆料受热碳化达到脱漆的目的。预热脱漆详细工作过程如下:

经预处理的含有机涂层的废铝料密闭输送至预热脱漆炉内,入炉后物料在炉内叶片的机械动力作用下从加料口一侧螺旋状向另一侧移动。预热脱漆炉另一侧顶端为预热后的洁净铝料出料口,出料口与双室炉侧井顶部密闭连接,预热后的洁净铝料自预热脱漆炉顶部落入双室炉侧井(洁净铝料上落的通道也即双室炉侧井高温烟气进入预热脱漆炉的通道)。熔化室高温烟气(温度约 $500\sim 800^{\circ}\text{C}$)进入预热脱漆炉后自其铝料落料口向加料口扩散(与炉内铝料运动方向相反),高温烟气扩散过程中使炉内铝料升温,在预热脱漆炉内形成不同的温度段(出料口至加料口烟气温度逐渐从 150°C 升温至 350°C),保持炉内铝料温度介于 $500\sim 600^{\circ}\text{C}$,在此温度下,含漆铝料表面的漆料逐渐变脆碳化,在预热脱漆炉的流动输送过程中碳化的漆料受摩擦力作用而被脱除且被氧化,最终成为热脱漆产生的废烟气(G3)。预热脱漆产生的废烟气从在加料口一侧设置的烟气外循环管道排出预热脱漆炉,在外循环风机抽风作用下经外循环管道中段设置的旋风除尘器除尘后进入双室炉加料室烧嘴,通过烧嘴点火实现脱漆烟气的高温燃烧(烧嘴燃烧温度约 2000°C),在此燃烧温度下二噁英能够被有效分解,同时,返回加料室烧嘴的烟气含脱漆后的大量碳氢物质,其可作为双室炉工作的燃料,降低了天然气的消耗,具有显著的节能的优势。

热脱漆/脱油过程会产生热脱漆废气(G3),主要含为颗粒物和碳氢化合物等,进

入双室炉的燃烧室高温燃烧处理。炉底收集的脱漆酸化渣（S4），为一般工业固废，收集后交一般固废填埋场填埋处理。

（3）熔炼

再生铝生产线配备3台120t双室熔炼炉对废铝料进行熔化。

①配料、装炉

根据预先设计的配置方案，按照装炉规程根据生产需求将铝锭、废铝、回炉料和脱漆后废铝料、工业硅等的质量配比进行称量，废铝、回炉料和脱漆后废铝料可通过输送管道进行投料至侧井，其他辅料和铝锭则通过使用叉车运送至炉料加料平台的熔炼炉口待装炉。

熔炼炉设计为炉门投料，炉体自动提升炉门，炉门开启及关闭时间由PLC自动化控制，炉门开口尺寸较大，便于炉门投料、搅拌及扒渣。废铝料通过管道直接输送至侧井，再进入炉膛，其他原辅料用叉车通过耙子推入炉膛，加料时间约15min。加料前熔炼炉内含有约半炉铝水，铝水主要是作为热载体，提高熔炼时的熔化效率和降低烧损率。熔炼炉物料投加时，从炉门逸出的烟气采用集气罩进行收集，加料后炉门关闭。

②熔炼

其中1台双室炉（侧井式）以天然气和热脱漆废气为能源，另外2台双室炉以天然气为能源，加热温度900~1100℃左右，铝液温度730~760℃。熔炼时间约5.5h，每炉需机械扒渣，合计扒渣时间约15min，扒出的渣为铝渣（S5）。熔炼完成前对铝水进行取样检测（便于精炼过程的成分调节），分析铝水中各组分含量。

1台侧井式双室炉，其功能区介绍：侧井式双室炉由侧井、加料室、熔化室三个功能区构成。侧井为废铝料的投料口，设计为侧井与预热脱漆炉出料口密封连接，底部设铝液循环泵，铝液在侧井内呈漩涡状，落入侧井的小块铝料被漩涡吞没被迅速熔化；加料室进行炉门加料、扒渣等工序；熔化室用于静置融化铝液并将满足成分要求的铝液卸放进入精炼炉。

另外2台双室炉功能区介绍：双室炉由加料室、熔化室两个功能区构成。加料室进行炉门加料、扒渣等工序；熔化室用于静置融化铝液并将满足成分要求的铝液卸放进入精炼炉；双室炉底部设铝液循环泵。

3台双室炉均采用蓄热式燃烧器，其工作原理为：从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进入蓄热式燃烧器B后，在通过蓄热式燃烧器B（陶瓷球或蜂窝体）时被加热，

在极短时间内常温空气被加热到 $400^{\circ}\text{C} \sim 500^{\circ}\text{C}$ ，被加热的高温空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21% 的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入天然气，燃料在贫氧（2%~20%）状态下实现燃烧；与此同时，炉膛内燃烧后的热烟气经过另一个蓄热式燃烧器，排入废气处理系统，炉膛内高温热烟气通过蓄热式燃烧器 A 时，将显热储存在蓄热式燃烧器 A 内，然后以低于 250°C 的低温烟气经过换向阀排出。工作温度不高的烟气以一定的频率进行切换，使两个蓄热式燃烧器处于蓄热与放热交替工作状态，从而确保烟气在高温下的停留时间（温度在 1000°C 以下），从而达到节能和降低 NOx 排放量等目的，常用的切换周期为 30~200 秒。

熔炼废气（G4）主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）等，进入 2-1# 废气处理系统进行处理；熔炼和精炼过程扒出的渣为铝渣（S5），主要成分为铝、氧化铝等，进入铝灰处理系统进行处理。

③ 烤包及铝液转运

拟建项目需采用铝包对部分熔炼后转移至 45t 精炼炉的再生铝液进行包装和转运，每次铝液从熔炼炉转移至铝包前需采用天然气燃烧产生的热量对铝包进行烘烤预热，防止加入铝包中的铝液凝固，每个铝包烤包过程时间约 20min。烤包完成后将铝液从熔炼炉放料口放料至铝包中，然后铝包用叉车运至 45t 的精炼炉。烤包过程中天然气燃烧产生烘包废气 G6，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，因产生的污染物量少，在生产车间内进行无组织排放。

（4）精炼

再生铝生产线配备 5 台 35t（4 用 2 备）、1 台 45t 的精炼炉对废铝料进行精炼。单台双室炉的铝液通过管道对应转入配套的 2 台 35t 精炼炉，通过铝液铝包经机械设备转运至 45t 精炼炉。

① 合金化

熔炼后铝液转入精炼炉。根据熔炼后铝液的检验结果，分析与产品质量标准之间的差异，计算需加入原料的数量，然后使用叉车向保温炉内加入工业硅、金属铜、金属镁、金属锰、金属锌和铍铝合金等进行成分调整。加热温度 $900 \sim 1000^{\circ}\text{C}$ 左右，铝液温度 $700 \sim 780^{\circ}\text{C}$ 。合金化时间约 150min，其间进行取样检验，分析铝水中各组分含量，若铝液成分未在中控要求范围内，需对加入原料进行调整至符合要求。得到合金化后的铝

液留在炉内，进行精炼除渣。

②精炼

留在保温炉内的合金化后铝液继续进行精炼除渣。采用氮气作为精炼剂载体向炉内加入精炼剂进行精炼除渣，同时通入氮气进行精炼，精炼温度 900~1000℃ 左右，铝液温度 700~780℃。精炼时间约 15min，期间进行取样检验，分析铝水中各组分含量，若铝液中杂质超过中控要求范围，则再次加入精炼剂进行精炼除渣。精炼除渣过程需机械扒渣一次，每次扒渣时间约 5min，扒出的渣为铝渣（S6），然后得到精炼除渣后的铝液留在炉内，再加入铝基精炼合金进行晶粒细化，得到晶粒细化后铝液。

向铝液内加入氮气和精炼剂以去除熔体中的氧化物夹杂和氢。通入氮气主要是去除铝液内氢气，根据分压脱气原理，氮气被吹入到铝液后形成许多细小的气泡，使溶于铝液中的氢不断扩散进气泡中，气泡浮出液面后 H₂ 也随之溢出，此外，通入氮气还具有去除熔体中氧化物夹杂作用，主要依靠氮气气泡的吸附作用，使部分氧化物夹杂被带到熔液表面，便于扒渣处理；对于熔体中的氧化物夹杂，主要是通过添加精炼剂来去除，精炼剂以氮气为载体加入熔体中，主要通过增加熔体金属与熔剂之间的表面张力，提高了熔剂的分离性，可有效防止熔体中的氧化物夹带杂质产生。

精炼炉合金化和精炼过程产生精炼废气（G5），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和汞及其化合物）等，进入 2-1#废气处理系统进行处理。铝渣（S5）主要成分为铝、氧化铝等，进入铝灰处理系统进行处理。

铝熔液精炼完成后在炉内静置均匀化，炉内温度保持 700~780℃，根据工艺要求静置时间约 45min，使熔液内化学成分均质反应完全。

（5）铝合金液产品生产

①铝包及铝液转注

本项目需采用铝包对铝液进行包装外售，每次铝液从精炼炉转移至铝包前需采用天然气燃烧产生的热量对铝包进行烘烤预热，防止加入铝包中的铝液凝固，每个铝包烤包过程时间约 20min。烤包完成后将铝液从精炼炉放料至铝包中，然后铝包再用叉车运至铝液打渣平台上。烤包过程中天然气燃烧产生烘包废气 G6，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，因产生的污染物量少，在生产车间内进行无组织排放。

②表面除渣、检验

含有铝液的铝包用叉车运至铝液打渣平台上后，通入氮气进行除渣，通过机械设备去除包面铝合金液表面的少量浮渣（铝渣 S5）。

③计量、包装

将包内除气除渣并检验合格后的铝液铝包进行计量，得到铝合金液产品然后通过铝汤包经专用运输车辆运送至下游客户。

（6）铝合金锭生产

①在线过滤

精炼炉内的熔体进入陶瓷板过滤工序，陶瓷板过滤可进一步对熔体进行物理过滤处理，对于 $10\mu\text{m}$ 以上的杂质，除去率大于 95%，过滤产生废过滤板（S6）。废过滤板（S6）主要成分为废陶瓷过滤板（报废前人工清理粘连金属铝），作为一般固体废物定期交能利用单位进行综合利用。

②铸锭成型、检验

铝合金锭生产使用铸钢模具，不使用脱模剂，过滤后的铝合金液由溜槽进入铝锭机中连续铸造，铝锭浇铸成型后用水浸模具进行冷却，即，提高铝锭产品晶粒组织性能。铸锭结束后将铸模翻转，得到铝锭，采用净面（刮脸）机器人对铝锭进行刮脸和码锭，并对铝锭进行检验，刮脸下来的铝屑和检验不合格品为铸锭边角料，铸锭边角料回用于熔炼工序。

③计量、包装

将检验合格后的铝锭进行计量、包装入库。

（7）铝合金棒/扁锭生产

①在线除气过滤

铝合金棒/扁锭生产线的在线处理系统主要由除气装置、陶瓷板过滤装置组合而成。静置炉内精炼完成后的铝液经精炼炉流槽转移至保温炉，保温炉采用天然气燃烧加热，主要是保温作用，使用过程中不扒渣，使用结束后炉底会产生少量铝渣。除气装置提高铝合金熔体的纯净度，提高铝合金锭质量和成品率。铝液流入除气箱内，通过除气箱内旋转叶轮将少量 N_2 弥散进入铝熔体中，经过碰撞、捕捉、吸附、分压作用随气体上浮将熔体中的氢气带出铝液面，实现连续在线除气目的。经除气精炼后的熔体进入陶瓷板过滤工序，陶瓷板过滤可进一步对熔体进行物理过滤处理，对于 $10\mu\text{m}$ 以上的杂质，除去率大于 95%，过滤产生废过滤板（S6）。废过滤板 S6 主要成分为废陶瓷过滤板（报废前人

工清理粘连金属铝），作为一般固体废物定期交能利用单位进行综合利用。保温铸锭炉保温过程中产生保温铸锭炉废气 G7，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物等，进入 2-1#废气处理系统进行处理。

②竖井铸棒/扁锭

铝合金棒和扁锭均采用竖井浇铸机进行铸造，直接根据生产需求对模具进行更换，实现不同产品的生产需求。

竖井铸棒/扁锭生产使用铸钢模具，不使用脱模剂，经过滤后的铝合金液由温槽进入竖井浇铸机中连续铸成铝合金棒/扁锭浇铸成型后用水浸模具进行间接冷却，提高铝棒/扁锭产品晶粒组织性能。铝合金棒/扁锭冷却后由于收缩自行脱模，铸造成型后的产品通过行车和装载机转移至锯切工序。

③锯切

拟建项目设置一台锯切机，将铝合金棒/扁锭锯切成客户所要求的长度，并对铝合金棒/扁锭进行检验，锯切过程不使用切削液。由于铝具有极好的延展性，锯切过程几乎不产生粉尘，本次评价不对锯切过程产生的粉尘进行评价。锯切产生的废料主要为首尾废料及铝屑，经收集后直接回用于熔炼炉。

④检验、计量、包装

将检验合格后的铝合金棒/扁锭进行计量、包装入库。

(9) 铝灰处理

拟建项目熔炼、精炼过程扒渣产生的铝渣中含铝约 50%，铝渣送铝渣处理系统进行铝液回收，金属铝回收率大于 80%。

将熔炼、精炼过程扒渣产生的铝渣盛入铝渣专用容器中，通过叉车将铝渣送至铝渣处理系统的炒灰机回转炉中，根据需要加入计量的炒灰剂，然后启动设备进行搅拌，利用铝渣氧化产生的热量将铝渣中的铝熔化，铝液通过底部流槽流入设备底部模具内，冷却形成铝块（回收铝），送回熔炼炉。剩余的热残渣通过移送翻转装置，进入冷灰桶中进行冷却，冷却后的物料密闭输送至球磨机（自带筛分功能），冷灰机外壁上设置可通水的缠绕式封闭水管，冷却水不接触二次铝灰，球磨后的铝渣则进入分级装置，筛选出的细灰（粒径 2mm 以下）为二次铝灰（S7），经末端收入吨袋后作为危废送危废贮存库暂存，定期交有资质单位处置。少量粒径大于 2mm 的铝颗粒与回转炉得到铝块一并作为回收铝送回熔炼炉。

项目拟处理一次铝灰渣最大量约 30742t/a，铝灰渣处理系统处理能力为 24t/h，项目铝灰渣处理时间约为 1281h/a。

熔炉精炼铝灰处理系统位于密闭房间（除进出口设置卷帘门外，其他均密闭），炒灰机/回转炉生产过程产生炒灰处理废气（G8），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢等，冷灰球磨过程产生冷灰桶废气（G9），主要污染物为颗粒物等，设置密闭房间（除进出口外均密闭，运行时进出口关闭），采用设备内部集烟系统和密闭间负压收集后，经布袋除尘器（2-2#废气处理系统）处理，再经 1 根 25m 排气筒（2#）排放。

2.2.1.2 物料平衡

涉及企业商业秘密，不公开。

2.2.1.3 主要污染物产生、治理、排放情况

2.2.1.3.1 废气

（1）破碎筛分废气（G1）

由于废铝料表层附带的氧化层和杂质，破碎筛分过程会产生一定量的粉尘。通过在破碎筛分系统设备上方设置集气罩收集破碎筛分过程产生的粉尘（集气罩收集效率 85%），然后采用布袋除尘器（1#废气处理系统）进行处理，再经 1 根 25m 高排气筒（1#）排放。

本次评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4210-金属废料和碎屑加工处理行业产污系数表，项目废铝破碎筛分过程中粉尘的产生量以 360g/吨原料所需破碎的再生铝原料约占总原料的 50%。

根据物料平衡，再生铝生产线需破碎的原料约 75717.43t/a，破碎筛分时间约 7200h，则颗粒物产生量约为 27.258t/a。

经布袋除尘器（1#废气处理系统）的颗粒物为 23.168t/a（3.22kg/h），未收集到的粉尘为 4.089t/a（0.57kg/h）。

（2）风选废气（G2）

根据物料平衡和建设单位提供资料，风选过程颗粒物的产生量和破碎筛分过程相近，颗粒物产生量约为 27.258t/a，生产线风选时间约 7200h，产生速率约 3.79kg/h，采用风选机的密闭管道收集至布袋除尘器（1#废气处理系统）处理。

（3）热脱漆废气（G3）、熔炉精炼废气（G4、G5）

热脱漆废气（G3）产生于预热脱漆炉，其中含有漆层脱落燃烧或未完全燃烧生成的黑烟（颗粒物）、二噁英、碳氢化合物等废气污染物；为节约能源，预热脱漆废气通过回风管引入双室炉熔化室烧嘴，可实现脱漆烟气的充分燃烧，生成的燃烧产物与熔炼废气一并排放进入后端废气处理设施，因此，本次评价将该废气的源强纳入熔炼废气核算。

熔炼/精炼炉废气主要为熔炼炉废气、精炼炉废气，熔炼/精炼过程采用天然气为燃料，熔炼/精炼废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢、二噁英以及重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物），进入 2-1#废气处理系统处理。

根据是否开炉门情况，项目熔炼、精炼过程可大体分为二个典型工况，即闭炉工况和开炉工况，本评价按典型工况对熔炼/精炼炉不同工况下污染物产生量核算。①闭炉熔炼工况：熔炼炉炉门关闭，天然气在炉内燃烧对废铝进行熔炼，此时产生的废气全部通过炉内集气管道密闭收集后进入 2-1#废气处理系统；②开炉工况：炉门开启进行加料及扒渣，炉门开启同时环境集烟罩开启，并且炉内的废气收集系统继续工作。

加料及扒渣时需要打开炉门，熔炼炉、精炼炉其他时段不开炉门，熔炼炉、精炼炉设备每 6h 出一批铝水，其中熔炼时间约 5h、开炉装卸料及扒渣时间 0.5h，合金化时间约 2.5h、精炼时间约 2.5h、静置保温时间约 0.75h、扒渣时间约 0.25h。根据生产安排，熔炼炉、精炼炉不同时进行加料和扒渣，项目熔炼炉、精炼炉闭炉时段 6300h，开炉装卸料及扒渣时段 900h。扒渣时熔炼炉内废气收集效率约为 97%，炉门外集气罩收集效率约 90%（设置大尺寸半包式集气罩对扒渣时外溢烟气进行环境集烟）。

拟建项目类比其他同类型项目单位产品污染物产生量进行产生源强取值，从不利角度考虑，选取熔炼/精炼废气产生源强系数较大者进行取值。具体见表 2.2.13-2 所示。

表 2.2.13-2 项目熔炼/精炼炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物产生系数取值一览表

污染物	类比单位产品产生量核算 (kg/t-产品)		本次评价熔炼/精炼废气 产生源强系数取值/(kg/t-产品)	备注
	最小值	最大值		
颗粒物	0.25	16.98	16.98	/
二氧化硫	0.02	0.17	0.17	/
氮氧化物	0.039	0.35	0.35	/

①颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

再生铝生产线年产铝合金锭 20 万吨，则熔炼/精炼过程中颗粒物产生量约为

3396t/a，二氧化硫产生量约为 34t/a，氮氧化物产生量约为 70t/a。扒渣时段打开炉门，由于烟气受扰动，起尘速率相对较大，根据文献（裴作明，宋道辉. 铝液熔保炉除尘系统改进措施（B）. 轻金属，1002-1752（2018）10-0059-04），扒渣时段颗粒物起尘平均速率为铝熔炼过程中颗粒物平均产生速率的 1.5 倍计。项目综合熔炼/精炼闭炉时段 6300h，开炉时段 900h，因此可核算出熔炼/精炼闭炉时段颗粒物起尘平均速率约为 443.92kg/h，扒渣时段颗粒物起尘平均速率为 665.88kg/h；二氧化硫平均产生速率约为 4.72kg/h；氮氧化物平均产生速率约为 9.72kg/h。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染物产生情况见表 2.2.1.3-3 至表 2.2.1.3-6 所示。

②二噁英

参考同类项目的监测结果，并从不利角度考虑，环评取熔炼烟气中二噁英产生浓度为 $1.4\text{mgTEQ}/\text{m}^3$ 。

根据建设单位提供设计资料，项目熔炼烟气设计收集风量为 $300000\text{m}^3/\text{h}$ （包括炉内烟气和低温环境集烟），则再生铝生产线熔炼烟气中二噁英的产生速率约为 $0.45\text{mgTEQ}/\text{h}$ ，二噁英产生量约 $3218\text{mgTEQ}/\text{a}$ 。

二噁英产生情况见表 2.2.1.3-3 至表 2.2.1.3-6 所示。

③重金属及其化合物

熔炼过程中重金属及其化合物主要以固态的形式附着在烟尘，以及熔于铝灰渣和产品中带出，其中大部分重金属进入铝渣中使得金属铝得以提纯。根据物料平衡，重金属及其化合物产生情况见表 2.2.1.3-3 至表 2.2.1.3-6 所示。

表 2.2.1.3-3 熔炼/精炼废气污染物产生情况表

污染物	年产生量 (t/a)	闭炉工况年产生量 (t/a)	开炉工况年产生量 (t/a)
颗粒物	3396	2796.71	509.29
二氧化硫	34	29.75	4.25
氮氧化物	70	61.25	8.75
氟化物	2.43	2.11	0.30
氯化氢	0.79	0.69	0.10
砷及其化合物	0.076	0.07	0.009
铅及其化合物	0.635	0.55	0.079
锡及其化合物	0.38	0.33	0.048
镉及其化合物	0.018	0.02	0.002
铬及其化合物	0.407	0.36	0.051
二噁英	3218	2816	402

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h。

表 2.2.1.6-4 闭炉工况废气污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	2796.71	6300	443.92
二氧化硫	29.75		4.72
氮氧化物	6.25		9.72
氟化物	0.26		0.34
氯化氢	0.65		0.11
砷及其化合物	0.067		0.0106
铅及其化合物	0.556		0.0882
锡及其化合物	0.333		0.0528
镉及其化合物	0.016		0.0025
铬及其化合物	0.356		0.0565
二噁英	2816		0.45

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h。

表 2.2.1.6-5 开炉工况废气污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	总产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生速率 (kg/h)	炉内有组织产生量 (t/a)	炉外无组织产生速率 (kg/h)	环境集烟气有组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)
颗粒物	599.29	9000	665.88	645.906	36.315	17.979	16.181	1.998	1.798
二氧化硫	4.25		4.72	4.531	4.123	0.128	0.115	0.014	0.013
氮氧化物	8.75		9.72	9.431	8.488	0.262	0.236	0.029	0.026
氟化物	0.30		0.34	0.3274	0.2946	0.0091	0.0082	0.0010	0.0009
氯化氢	0.10		0.11	0.1064	0.0958	0.0030	0.0027	0.0003	0.0003
砷及其化合物	0.009		0.0103	0.01024	0.00921	0.00029	0.00026	0.00003	0.00003
铅及其化合物	0.079		0.0882	0.08555	0.07699	0.00238	0.00214	0.00026	0.00024
锡及其化合物	0.045		0.0528	0.05119	0.04608	0.00143	0.00128	0.00016	0.00014
镉及其化合物	0.002		0.0025	0.00243	0.00218	0.00007	0.00006	0.00001	0.00001
铬及其化合物	0.051		0.0565	0.05483	0.04935	0.00137	0.00137	0.00017	0.00015
二噁英	402		0.45	0.43	390.8	0.01	10.86	0.001	1.21

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h。

表 2.2.1.6-6 熔炼/精炼废气污染物产生情况汇总表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间	总产生速率	炉内有组织产生速率	炉内有组织产生量	环境集烟气有组织产生量	环境集烟气有组织产生速率	无组织产生速率	无组织产生量
------	------------	------	-------	-----------	----------	-------------	--------------	---------	--------

		(h)	(kg/h)	生速率 (kg/h)	生量 (t/a)	组织产 生速率 (kg/h)	组织产 生量 (t/a)	率(kg/h)	(t/a)
颗粒物	3396		665.88	645.906	3378.021	17.979	16.181	1.998	1.798
二氧化硫	34		4.72	4.72	33.873	0.128	0.115	0.014	0.013
氮氧化物	70		9.72	9.72	69.738	0.262	0.236	0.029	0.026
氟化物	2.43		0.31	0.31	2.4209	0.0091	0.0082	0.0010	0.0009
氯化氢	0.79		0.11	0.11	0.7870	0.0030	0.0027	0.0003	0.0003
砷及其化 合物	0.076		0.0106	0.0106	0.07572	0.00029	0.00026	0.00003	0.00003
铅及其化 合物	0.635		0.0882	0.0882	0.63262	0.00238	0.00214	0.00026	0.00024
锡及其化 合物	0.38		0.0528	0.0528	0.37858	0.00143	0.00128	0.00016	0.00014
镉及其化 合物	0.018		0.0025	0.0025	0.01793	0.00007	0.00006	0.00001	0.00001
汞及其化 合物	0.407		0.0565	0.0565	0.40547	0.0015	0.00137	0.00017	0.00015
二噁英	3218		0.45	0.45	3205.45	0.001	10.86	0.001	1.21

注：二噁英的单位分别为 mgTEQ/a、mgTEQ/h。

(4) 烘包废气 (G6)

拟建项目生产过程产生的烘包废气包括两部分，一部分为 20000t 铝合金液产品烘包产生的废气，另一部分为双室炉熔炼后的 50000t 铝液烘包产生的废气。均采用 5t 的铝液包进行包装，需烘包约 14000 次，每次烘包约消耗天然气 15Nm³天然气，合计消耗天然气约 21 万 Nm³天然气/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”推荐的室燃炉中天然气燃烧过程污染物产污系数及类比同类设施设备排放情况可得：SO₂0.02Skg/万 m³·天然气（含硫化 S 取 100mg/m³）、NO_x15.87kg/万 m³·天然气，颗粒物 2.4kg/万 m³·天然气计算，则再生铝生产线烘包废气 G8 产生量为：颗粒物 0.05t/a、SO₂ 0.04t/a、NO_x 0.33t/a。烘包时间按 3600h/a 计，该废气在生产车间无组织排放。

(5) 保温废气 (G7)

拟建项目保温过程产生保温废气主要为天然气燃烧提供保温的燃烧废气，燃料天然气停止燃烧，每年保温炉天然气进行燃烧时间约 7200h（保温炉使用过程中不扒渣，使用结束后炉底会产生少量铝渣）。保温炉天然气进行燃烧时间主要污染因子为颗粒物、

SO₂、氮氧化物，进入 2-1#废气处理系统进行处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)，采用“绩效法”核算，核算方法如下：

$$M_i = P_i \times G \times 10$$

式中：

M_i—第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R—第 i 个排放口所在工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m³。根据建设单位提供资料，项目保温炉设计最大天然气消耗量为 110Nm³/h，本次评价保守按设计最大天然气消耗量进行核算；

G—绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m³ 燃料，根据《天然气产品质量检测报告》，天然气低位热值约为 33.20MJ/m³，根据 HJ1121-2020 计算，颗粒物绩效值为 0.160g/m³ 燃料，SO₂ 绩效值为 0.160g/m³ 燃料，NO_x 绩效值为 2.489g/m³ 燃料。

再生铝生产线保温炉天然气燃烧产生量：颗粒物为 0.12t/a、SO₂ 为 0.12t/a、NO_x 为 1.72t/a，保温炉年运行时间约 7200h，再生铝生产线保温炉产生速率为：颗粒物为 0.02kg/h、SO₂ 为 0.02kg/h、NO_x 为 0.24kg/h。

（6）铝灰处理系统废气（G8、G9）

拟建项目自产的铝灰渣处理过程产生炒灰处理废气（G8）、冷灰桶废气（G9），主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢，进入 2-2#废气处理系统处理。

铝灰处理系统位于密闭房间（除进出口设置卷帘门外，其他均密闭），项目针对铝灰渣处理过程产生的废气，设计采用设备内部集烟系统和设备外集烟罩（位于密闭间房顶）进行收集，项目针对铝灰渣处理过程产生的废气，设计采用设备内部集烟系统和设备外集烟罩进行收集，设备内废气收集效率约为 97%，设备外集烟罩收集效率约 90%。

铝灰处理过程产排污情况类比已验收项目《山东某公司再生铝项目竣工环境保护验收监测报告》，铝灰处理过程产生的颗粒物约 4.293kg/t 产品，SO₂ 产生系数为 0.0171kg/t 产品，NO_x 产生系数为 0.0304 kg/t 产品，氟化物产生系数为 0.00411kg/t 产品，氯化氢产生系数为 0.0226kg/t 产品。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物和氯化氢有组织及无

组织产生情况见下表所示。

表 2.2.1.3-7 铝灰处理过程废气中主要污染物产生情况表

污染因子	年产生量 (t/a)	产生时间 (h)	总产生速率 (kg/h)	有组织产生速率 (kg/h)	有组织产生量 (t/a)	无组织产生速率 (kg/h)	无组织产生量 (t/a)
颗粒物	858.6		436.39	436.08	856.02	1.31	2.58
二氧化硫	3.42		1.74	1.737	3.410	0.005	0.010
氮氧化物	6.08		3.10	3.088	6.062	0.009	0.018
氟化物	0.822		0.42	0.417	0.820	0.001	0.002
氯化氢	4.52		2.30	2.296	4.506	0.007	0.014

(7) 铝灰贮存区含氨废气 (G10)

铝灰贮存区为密闭式贮存库，由于二次铝灰含氮化铝，潮湿天气时，可与空气中的水分接触产生氨气，拟建项目设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理。含氨废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理由 25m 高排气筒 (1#) 排放，处理规模 10000m³/h，当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。正常情况下无含氨废气产生，因此评价不对该排放口废气污染物进行定量核算。

再生铝生产线生产过程中废气污染物产生情况汇总见表 2.2.1.3-8。

表 2.2.1.3-8 再生铝生产线生产过程中废气污染物产生情况

污染源	污染因子	产生量		排放去向
		g/h	t/a	
破碎筛分废气 (有组织)	颗粒物	11.22	23.169	进入 1#废气处理系统，经“布袋除尘器”处理由 25m 高排气筒 (1#) 排放
破碎筛分废气 (无组织)	颗粒物	0.57	4.089	车间无组织排放
风选废气	颗粒物	3.79	27.258	进入 1#废气处理系统，经“布袋除尘器”处理由 25m 高排气筒 (1#) 排放
熔炼/精炼废气 (炉内)	颗粒物	645.906	3378.021	进入 2-1#废气处理系统，经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理由 25m 高排气筒 (2#) 排放
	二氧化硫	4.72	33.873	
	氮氧化物	9.72	69.738	
	氟化物	0.34	2.429	
	氯化氢	0.11	0.795	
	砷及其化合物	0.0106	0.0757	
	铅及其化合物	0.0882	0.63262	
	锡及其化合物	0.0528	0.37858	
	镉及其化合物	0.0022	0.01793	

污染源	污染因子	产生量		排放去向
		kg/h	t/a	
熔炼/精炼废气（环境集烟气）	铬及其化合物	0.0565	0.40547	进入 2-1#废气处理系统，经“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理由 25m 高排气筒（2#）排放
	二噁英	0.45	3.05.93	
	颗粒物	17.79	16.181	
	二氧化硫	0.122	0.115	
	氮氧化物	0.232	0.236	
	氟化物	0.091	0.0082	
	氯化氢	0.003	0.0027	
	砷及其化合物	0.00029	0.00026	
	铅及其化合物	0.00238	0.00214	
	锡及其化合物	0.00143	0.00128	
	镉及其化合物	0.00007	0.00006	
	铬及其化合物	0.00153	0.00137	
	二噁英	0.01	10.86	
	颗粒物	1.998	1.798	
	二氧化硫	0.014	0.013	
熔炼精炼废气（无组织）	氮氧化物	0.029	0.029	车间无组织排放
	氟化物	0.001	0.001	
	氯化氢	0.0003	0.0003	
	砷及其化合物	0.00003	0.00003	
	铅及其化合物	0.00026	0.00024	
	锡及其化合物	0.00016	0.00014	
	镉及其化合物	0.00001	0.00001	
	铬及其化合物	0.00017	0.00015	
	二噁英	0.001	1.21	
	颗粒物	0.014	0.05	
烘包废气（无组织）	二氧化硫	0.011	0.04	车间无组织排放
	氮氧化物	0.092	0.33	
	颗粒物	0.020	0.12	
保温废气（无组织）	二氧化硫	0.020	0.12	进入 2-1#废气处理系统，经“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理由 25m 高排气筒（2#）排放
	氮氧化物	0.240	1.72	
	颗粒物	436.08	856.02	
铝灰处理废气（有组织）	二氧化硫	1.737	2.4	进入 2-2#废气处理系统，经“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理由 25m 高排气筒（2#）排放
	氮氧化物	3.088	6.56	
	氟化物	0.417	0.32	
	氯化氢	2.296	4.506	
	颗粒物	1.81	2.58	
铝灰处理废气（无组织）	颗粒物	1.81	2.58	车间无组织排放
	二氧化硫	0.01	0.01	

污染源	污染因子	产生量		排放去向
		kg/h	t/a	
	氮氧化物	0.009	0.018	
	氟化物	0.001	0.002	
	氯化氢	0.007	0.014	
铝灰贮存区含 氨废气	氨	/	/	进入 3#废气处理系统，经“水 喷淋”处理由 25m 高排气筒(3#) 排放，仅在铝灰潮解情况下应急 启用
合计进入 1#废 气处理系统	颗粒物	7.01	50.427	进入 1#废气处理系统，经“布 袋除尘器”处理由 20m 高排气 筒(1#)排放
合计进入 2-1# 废气处理系统	颗粒物	663.905	3394.322	进入 2-1#废气处理系统，熔炼/ 精炼废气经“陶瓷蓄热体换热 +SCR 脱硝”处理后，再与熔炼 精炼炉废气（低温环境集烟 气）、保温废气一并经“干式脱 酸+活性炭注入+布袋除尘”处 理，由 25m 高排气筒（2#）排 放
	二氧化硫	4.868	34.108	
	氮氧化物	10.222	71.694	
	氟化物	0.349	2.429	
	氯化氢	0.113	0.790	
	砷及其化合物	0.01089	0.06398	
	铅及其化合物	0.09058	0.6379	
	锡及其化合物	0.05423	0.386	
	镉及其化合物	0.00257	0.01799	
	铬及其化合物	0.05803	0.40684	
合计进入 2-2# 废气处理系统	二噁英	0.0004	3216.79	进入 2-2#废气处理系统，经“ 旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘” 处理由 25m 高排气筒(2#)排放
	颗粒物	425.08	856.02	
	二氧化硫	1.737	3.41	
	氮氧化物	2.088	6.062	
	氟化物	0.417	0.82	
合计进入 3#排 气筒	氯化氢	2.296	4.506	进入 3#废气处理系统，经“水 喷淋”处理由 25m 高排气筒(3#) 排放，仅在铝灰潮解情况下应急 启用
	氨	/	/	
车间合计无组 织	颗粒物	3.892	8.517	车间无组织排放
	二氧化硫	0.030	0.063	
	氮氧化物	0.130	0.374	
	氟化物	0.002	0.004	
	氯化氢	0.007	0.014	
	砷及其化合物	0.00003	0.00003	
	铅及其化合物	0.00021	0.00024	
	锡及其化合物	0.00016	0.00014	
	镉及其化合物	0.00000	0.00001	

污染源	污染因子	产生量		排放去向
		kg/h	t/a	
	铬及其化合物	0.00017	0.00015	
	二噁英	0.001	0.210	

注：二噁英的单位分别为mgTEQ/a、mgTCDFQ/h

2.2.1.3.2 固体废物

再生铝生产线产生的固废主要为人工分选废料（S1）、金属废料（S2）、非金属废料（S3）、脱漆碳化渣（S4）、废油类（S5）、废过滤板（S7）、二次铝灰（S8），其产生情况见表 2.2.1.3-9 所示。

表 2.2.1.3-9 再生铝生产线生产过程中固废污染物产生情况

污染源	产生量 t/a	主要成分	性质	处置方式
人工分选废料（S1）	15.15	废金属、塑料、橡胶等	一般工业固废	定期交能利用单位进行综合利用
金属废料（S2）	151.435	废金属等	一般工业固废	定期交能利用单位进行综合利用
非金属废料（S3）	113.563	塑料、橡胶等	一般工业固废	定期交能利用单位进行综合利用
脱漆碳化渣（S4）	151.2	有机物碳化物等	一般工业固废	交一般固废填埋场填埋处理
废过滤板（S6）	5	铝、氧化铝等	危险废物 HW48	交有资质单位处置
二次铝灰（S7）	14906.12	铝、氧化铝等	危险废物 HW48	交有资质单位处置

2.2.2 公辅工程产排污分析

2.2.2.1 循环冷却水系统

（1）工艺流程

拟建项目循环水用量约 1800m³/h，新建循环水站 1 座，配备 4 台 500m³/h 循环冷却塔，循环水站配备 3 台循环水泵（4 用 1 备），并配套架空的循环水池，循环水管道采用专管或明管。

给水管网来的新鲜水直接补充进入循环水系统（每天补水量约 120m³/d），供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低 5℃左右，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量的 3%进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，送至循环水给水系统。循环水站不排水。

循环水站工艺流程及产污环节见图 2.2-3。

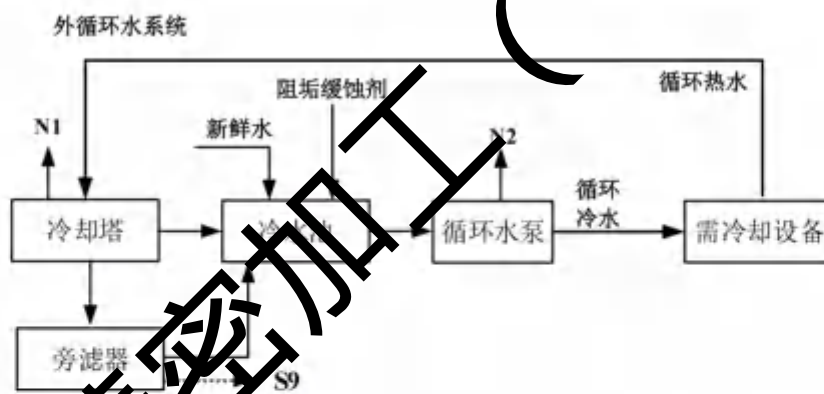


图 4-23 循环水站工艺流程及产污环节图

(2) 产仔率

固废：旁滤器过滤产生的过滤渣（S8）；

设备：冷却塔（N1）、循环水泵（N2）。

(3) 污染物产生、治理、排放情况

固废：循环水站旁滤器过滤产生的过滤渣(S8)，主要成分为水垢等，产生量约 3.5t/a，为一般工业固废，送一般工业固废填埋场处置。

噪声：冷却塔（N1）噪声 70dB（A），循环水泵（N2）噪声 85dB（A），经过减振后 70dB（A）。

2.2.2.2空压制氮站

拟建项目新建空压制氮站一座。项目压缩空气用量约 1200Nm³/h，设置 4 台无油螺杆式空压机，单台空压机供气量 360Nm³/h，供设备的仪器仪表使用。项目氮气用量约 20Nm³/h，设置 1 套制氮机组，制氮机组供气量 20Nm³/h，采用变压吸附制氮系统，供生产使用。

(1) ~~空压系统~~

空气经无油螺杆式压缩机进入缓冲罐,再经预过滤器,进入无热再生式干燥器,经处理后再经过精过滤器,制得压缩空气通过空气缓冲罐送工艺单元使用。

空压站工艺流程及产污环节见图 2.2-4。

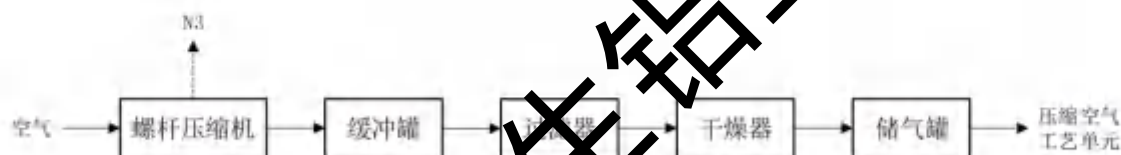


图 2.2.-4 空压站工艺流程及产污环节图

(2) 制氮系统

空气通过过滤器后由制氮空气无油螺杆式压缩机组常压吸入，然后进入空气缓冲罐，经空气缓冲罐后进入 PSA 制氮机组。进入 PSA 制氮机组的压缩空气先经过制氮机组内的冷干机和各级过滤器干燥净化处理，除去大部分水及粉尘，然后通过缓冲罐进入两个填充了吸附剂的变压吸附分离系统。干燥净化后的压缩空气由吸附塔底部经空气分布器后均匀进入吸附塔，进行氧氮吸附分离，其氧气被分子筛吸附，氮气由吸附塔上端流出，通过氮气缓冲罐进入 PSA 制氮机组。经过一段时间后，吸附塔 A 中分子筛被吸附的氧气饱和，需要进行再生，其再生过程是包括停止吸附、降压解吸、产品气释放、冲洗和终压区等步骤来完成的。同样，吸附塔 B 也是交替重复吸附塔 A 的工作步骤，从而保证产品氮气连续输出。

当用氮装置需要最大用气量或事故状态时，氮气加压机罐中储存的氮气经控制阀减压后送出供用户使用，平时只需间断启动增压机使氮气加压机罐压力稳定。

PSA 系统吸附一定时间后，需用氮气进行解吸，产生解吸气，主要为 N_2 、 O_2 ，直接排放；PSA 系统每 5 年更换一次分子筛，产生废分子筛（S9）。

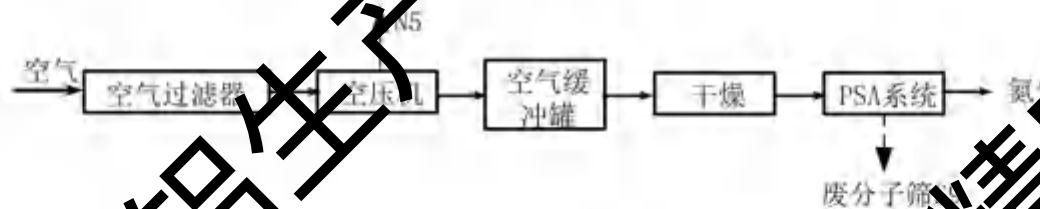


图 3.2.2.2-2 氮气系统工艺流程及产污环节图

②产污环节

固废：废分子筛（S9）；

噪声：螺杆空压机（N4、N5）。

③污染物产生、治理、排放情况

固废：废分子筛（S9）每 5 年更换一次，更换量平均每年约为 2t/a，为一般工业固废，送一般工业固废填埋场处置。

噪声：螺杆空压机（N4、N5）噪声 84dB（A），经过建筑隔声、减振后 70 dB（A）。

2.2.2.3实验室

拟建项目的实验室主要进行相关原辅材料、再生铝铝液、成品的分析检测。

取样化验的样品检测使用直读光谱仪，不配置标准溶液，不需要溶解样品，无实验废水排放。实验分析过程的废铝样在熔炼/精炼炉使用。

2.2.2.4设备保养

拟建项目设置设备维修间，设备进行维修保养，定期更换润滑油产生的废矿物油

(S10) 每年产生量约 0.1t/a，为危险废物，交有资质单位处置；维修过程产生的含油废棉纱和手套 (S11) 约 0.5t/a，为危险废物，交有资质单位处置。维修加热设备产生的废耐火材料 (S12) 约 1t/a，为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用。

2.2.2.5地面清洁

拟建项目熔炼、精炼和铝灰处理等过程未收集到的颗粒物和重金属及其化合物会在车间自然沉降，定期清扫（不采用冲洗或拖把清洗，无地面清洗废水产生）。经估算沉降灰 (S13) 约 15t/a，主要成分和除尘器收集粉尘一致，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW48 321-034-48，拟规范化收集、暂存于废灰渣库，定期委托有资质单位处置。

2.2.2.6办公和生活设施排污分析

办公和职工生活主要产生办公生活垃圾以及生活污水。

项目劳动定员 150 人，人均用水量按 120L/d 计，计算出新鲜用水量为 18m³/d (5400m³/a)。由于水蒸发损耗，排污系数按 0.9 计，生活污水排放量 16.2m³/d (4860m³/a)，主要污染物浓度为 pH6~9、COD 400mg/L、BOD₅ 350mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 25mg/L，经“化粪池”处理后，再排入北渡铝产业园污水处理厂（其投运前，排入重庆捷能铝业有限公司污水处理站）深度处理。

因此，项目劳动定员 150 人，生活与办公垃圾按照 0.5kg/人·天，生活垃圾产生量 22.5t/a，集中收集后，送城市垃圾处理场处置。

2.2.2.7给排水

(1) 给水

生产用水（主要为循环冷却水用水）及生活用水依托园区市政给水管网。

厂区采用生产、生活用水与消防用水分离的方式，设置有生活给水系统、循环水给水系统和消防给水系统。

拟建项目建设循环水站1座，配备4台500m³/h循环冷却塔及相关的配套设备。

(2) 排水

采取雨污分流排水体制。

雨水：初期雨水采用有效容积为450m³的初期雨水池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。后期未污染雨水经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。“絮凝沉淀+过滤”产生的初期雨水处理渣(S14)，产生量约为6t/a。初期雨水处理渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。

拟建项目生活污水经“生化池”处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入北渡铝产业园污水处理厂深度处理(其投运前，排入重庆旗能电铝有限公司污水处理站处理)。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》(GB1988-2014)，厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量确定。

$$V_y = 2FI \times 10^3$$

式中：

V_y——初期雨水收集池容积，m³；

F——受污染的场地面积，m²；

I——初期雨水量，mm。

初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按15mm计算，轻金属冶炼或加工企业可按10mm计算，稀有金属及产品制备企业可按10mm~15mm计算。

铝属于轻有色金属，拟建项目属于再生铝企业，不属于重金属冶炼或加工企业，建设单位参照轻金属冶炼或加工企业要求计算初期雨水收集池容积。根据项目给排水设计图纸，设置道路雨水管网及未受污染雨水管网。道路雨水管网收集道路及周边的初期雨水。未受污染雨水管网收集建筑物屋顶、其他未受污染区域的雨水，与后期雨水一起接入园区雨水管网。厂区可能受污染的区域主要为厂区周边的道路等区域(扣除建筑物面积67639m²、绿化面积等面积10169.53m²)，本次设计保守按34893.47m²计，初期雨水量按10mm计算，经计算，拟建项目初期雨水量为单期418.72m³/次。拟建项目拟设置1座有效容积为450m³的初期雨水池收集初期雨水，能够满足拟建项目及全厂初期雨

水收集要求。

2.2.3 环保工程产排污分析

2.2.3.1 废气

(1) 废气收集处理系统

拟建项目产生的废气主要包括破碎筛分废气、风选废气、热脱漆废气、熔炼废气、精炼废气、保温废气、炒灰废气、冷灰桶废气、实验室废气等，对废气进行分质分类收集处理。铝灰贮存设置废气水喷淋应急处理系统。共设置 3 套废气处理系统。热脱漆废气进入双室炉内烧室燃烧处理。

①1#废气处理系统

再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒排放，处理规模 $50000\text{m}^3/\text{h}$ 。

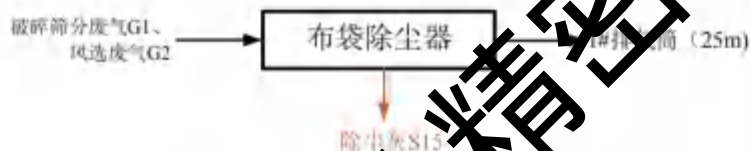


图 2.2-6 1#废气处理系统流程图

②2#废气处理系统

2#废气处理系统包括 2-1#废气处理系统和 2-2#废气处理系统。

2-1#废气处理系统：再生铝生产线熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+ SCR 脱硝”后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环境集烟气）等一起采用“干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”处理；

2-2#废气处理系统：铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；

上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒（2#）排放。

2#废气处理系统的总处理规模为 $420000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 2-1#废气处理系统的处理规模为 $320000\text{m}^3/\text{h}$ （包括：熔炼/精炼废气（炉内） $70000\text{m}^3/\text{h}$ ，熔炼/精炼废气（环境集烟） $240000\text{m}^3/\text{h}$ ），保温炉废气 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，2-2#废气处理系统的处理规模为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ 。

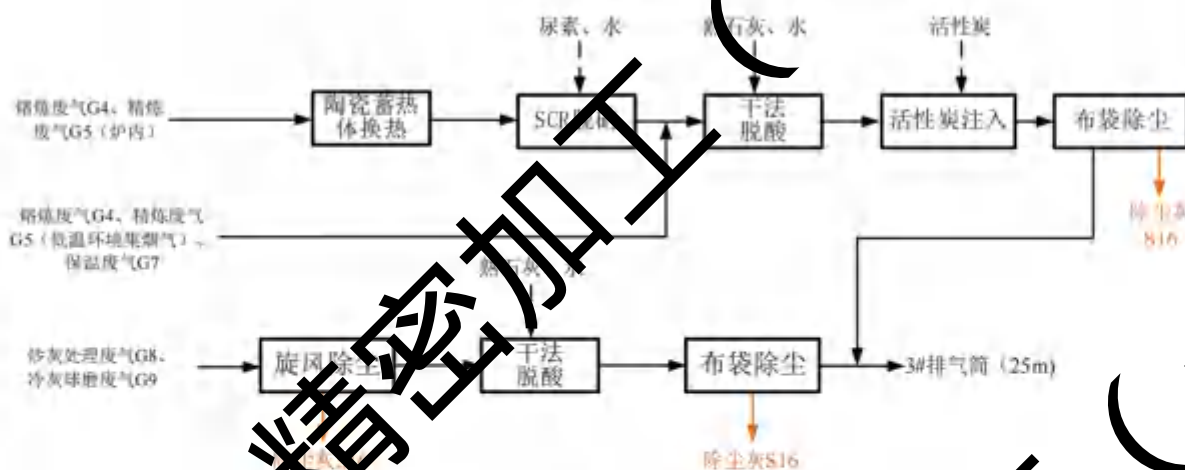


图 2.2-7 2#废气处理系统流程图

③2#废气处理系统

铝灰贮存区为密闭式贮存库，由于二次铝灰含氮化铝，潮湿天气时，可与空气中的水分接触产生氨气，拟建项目设置废气水喷淋应急处理装置，采用水喷淋吸收处理。含氨废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理由25m³排气筒排放，处理规模10000m³/h，当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。



图 2.2-8 4#废气处理系统流程图

(2) 产污环节

固废：旋风及布袋除尘产生的除尘灰（S15、S16）。

噪声：风机；

④主要污染物生产、治理、排放情况

①废水：铝灰贮存废气应急处理装置喷淋废水：铝灰贮存废气主要为铝灰潮解后产生的含氨废气采用水喷淋处理，应急喷淋废水循环使用一定时间后需定期排放。脱硝尿素溶液的浓度约为10%，含氨废气的喷淋废水中主要成分为氨，可以用于熔炼废气SCR脱硝，该废水用于尿素溶液的配制时，不会影响尿素溶液的水解，与尿素溶液脱硝原理一致。当喷淋废水pH值接近9时，循环喷淋废水通过可视化管道接至脱硝系统用于尿素溶液配制用水，回用于熔炼/精炼废气脱硝，不外排。

铝灰贮存废气应急处理装置喷淋水循环水箱约为 4m^3 ，应急喷淋废水单次产生量约为 4m^3 ，应急处置按12次/年计，则喷淋废水产生量约为 $48\text{m}^3/\text{年}$ 。项目尿素溶液配制新鲜水用量约为 $480\text{m}^3/\text{年}$ ，因此项目更换后的喷淋废水用于尿素溶液配制可行。

②固废：废铝料预处理过程中除尘产生的预处理除尘灰 $S_{\text{预处}}$ 约为 48.91t/a ，熔炼和铝灰处理过程中除尘产生的熔炼和铝灰处理除尘灰 $S_{\text{熔处}}$ 约为 4242.7t/a ，定期更换的脱硝废催化剂 $S_{\text{脱硝}}$ 约为 3t/a ，定期更换的废氧化铝蓄热球 $S_{\text{蓄热球}}$ 约为 8t/a ，更换的废除尘布袋 $S_{\text{布袋}}$ 约为 2t/a 。

③噪声：废气过程中产生的噪声主要来源于泵和引风机，泵噪声值约 $85\text{dB}(\text{A})$ ，通过减振后噪声值降低 $10\sim 20\text{dB}$ ，引风机噪声值约 $90\text{dB}(\text{A})$ ，通过隔声、减振、消声等措施后噪声值降低 $10\sim 20\text{dB}$ 。

2.2.3.2 废水

拟建项目生活污水经“生化池”处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，在园区污水处理厂投运前，排入旗能电铝污水处理站处理后回用于旗能电铝生产线，在园区污水处理厂投运后，排入园区污水处理厂处理后，排入清溪河、最终汇入綦江河。

(1) 产污环节

固废：生化池污泥(S17)。

(2) 污染物产生、治理及排放情况

固废：生化池污泥(S17)产生量约 0.5t/a ，为一般工业固废，定期清掏后，一般固废填埋场填埋。

2.2.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况

2.2.4.1 废气

废气产生、治理、排放情况

拟建项目产生的废气主要包括破碎筛分废气、风选废气、热脱漆废气、熔炼废气、精炼废气、烘包废气、保温废气、炒灰处理废气、冷灰桶废气等，对废气进行分质分类收集处理。铝灰渣库设置废气水喷淋应急处理系统，共设置3套废气处理系统。

再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒(1#)排放，处理规模为 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。热脱漆废气进入三室炉燃烧室燃烧处理。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气(低温环境集烟气)、

保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；上述经过处理的废气合并至1根25m高排气筒（2#）排放，处理规模为120000m³/h。铝灰贮存区含氨废气采用水喷淋吸收处理，处理规模10000m³/h。当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。烘包废气车间内无组织排放。

拟建项目废气产生、处理、排放情况见表2.2.4-1。

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理 效率%	治理后			排放去向	排气筒 H×Φ (m)	出口 烟温 ℃	排放标 准 mg/m³	达标 情况
			产生浓 度	产生量				排放浓 度	排放量						
				mg/m³	kg/h				mg/m³	kg/h					
灰桶废气		氮氧化物	30.88	3.088	6.062	除尘+干式脱酸+ 布袋除尘"处理	0	30.88	3.088	6.06				/	/
		氟化物	4.17	0.417	0.82		85	0.63	0.063	0.12				/	/
		氯化氢	22.96	2.296	4.506		85	3.44	0.344	0.68				/	/
2#排气筒	20000	颗粒物	3.92	1.65	6.38		/	/	/	/	经 2#排气 筒排放	25×Φ3 50	30	达标	
		二氧化硫	5.50	2.31	13.13		/	/	/	/			150	达标	
		氮氧化物	13.94	5.64	23.99		/	/	/	/			200	达标	
		氟化物	0.007	0.11	0.49		/	/	/	/			3	达标	
		氯化氢	0.86	0.36	0.79		/	/	/	/			30	达标	
		铅及其化 合物	0.0001	0.0001	0.0004		/	/	/	/			0.4	达标	
		锡及其化 合物	0.0011	0.0005	0.0032		/	/	/	/			1	达标	
		镉及其化 合物	0.0006	0.0003	0.0019		/	/	/	/			1	达标	
		铬及其化 合物	0.00003	0.00001	0.0001		/	/	/	/			0.05	达标	
		二噁英	0.0007	0.0003	0.002		/	/	/	/			1	达标	
铝灰贮存 废气	10000	氨	0.05 ng/m³	0.02 mgTEQ/h	10.84 ngTEQ/a	进入 3#废气处理 系统,采用“水 喷淋”处理,铝 灰潮解时启用	/	/	/	/	经 3#排气 筒排放	25× Φ0.5	25	14kg/h	/

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理效率 %	治理后			排放去向	排气筒 H×Φ (m)	出口烟温 ℃	排放标准 mg/m³	达标情况
			产生浓度 mg/m³	产生量				排放浓度 mg/m³	排放量						
				kg/h	t/a				kg/h	t/a					
有组织合计	/	颗粒物	/	/	4306.77	/	/	/	7.89	/	/	/	/	/	
		二氧化硫	/	/	37.52	/	/	/	13.13				/	/	
		氮氧化物	/	/	77.756	/	/	/	21.99				/	/	
		氟化物	/	/	3.249	/	/	/	0.19				/	/	
		氯化氢	/	/	5.296	/	/	/	0.79				/	/	
		砷及其化合物	/	/	0.07598	/	/	/	0.0004				/	/	
		汞及其化合物	/	/	0.63476	/	/	/	0.0032				/	/	
		镉及其化合物	/	/	0.37986	/	/	/	0.0019				/	/	
		铬及其化合物	/	/	0.01799	/	/	/	0.0001				/	/	
		二噁英	/	/	3216.79 mgTEQ/a	/	/	/	160.84 mgTEQ/a				/	/	
车间合计无组织	/	颗粒物	/	/	8.517	/	/	/	8.517	/	/	/	/	/	
		二氧化硫	/	/	0.063	/	/	/	0.063				/	/	
		氮氧化物	/	/	0.374	/	/	/	0.374				/	/	
		氟化物	/	/	0.003	/	/	/	0.003				/	/	
		氯化氢	/	/	0.014	/	/	/	0.014				/	/	
		砷及其化合物	/	/	0.00003	/	/	/	0.00003				/	/	

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施	治理效率 率%	治理后			排放去向	排气筒 H×Φ (m)	出口 烟温 ℃	排放标准 mg/m ³	达标 情况
			产生浓度	产生量				排放浓度	排放量						
			mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a					
		铅及其化合物	/	/	0.00024		/	/	/	0.00024				/	/
		锡及其化合物	/	/	0.00014		/	/	/	0.00014				/	/
		镉及其化合物	/	/	0.00001		/	/	/	0.00001				/	/
		铬及其化合物	/	/	0.00015		/	/	/	0.00015				/	/
		烟尘	/	/	1.21 mgTEQ/a		/	/	/	1.21 mgTEQ/a				/	/

(2) 基准排气量核算

根据《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)，再生铝基准排气量见下表。

表 2.2.4-2 再生铝排污单位主要排放口基准排气量表 单位: m^3/t 产品 *

序号	产排污节点	排放口	基准烟气量(干烟气)
1	熔炼炉	尾气烟囱	3000
2	熔炼炉环境集烟罩	环境集烟烟囱	3000
3	精炼炉	尾气烟囱	2000
4	精炼炉环境集烟罩	环境集烟烟囱	2000
5	铝灰处理	尾气烟囱	2000

注: 1、对于多个主要排放口烟气统一排放的情况, 基准烟气量取相关工序基准排气量之和;
2、熔炼炉产品产量以铝合金计, 铝灰处理产品产量以粗铝计。

对照上表, 涉及基准排气量的为 2#排气筒。

再生铝生产线热脱漆、熔炼、精炼等工序产生废气(包括环境集烟废气)及铝灰渣处理过程产生的废气(炒灰废气、冷灰桶废气)均由 3#废气处理系统处理后通过 3#排气筒排放。按最不利原则考虑, 其基准烟气量 $10000\text{m}^3/\text{t}$ 铝合金产品 $+7000\text{m}^3/\text{t}$ 铝灰处理粗铝, 根据物料平衡, 铝合金产品为 2 万 t/a、铝灰处理粗铝为 1.52 万 t/a, 按年最大排气时间为 7200h 计算, 单位小时基准排气量约为 $292556\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 2.2.4-3 拟建项目 2#排气筒核算排放浓度折算为基准排气量下的浓度表

排气筒	设计排气量 (m^3/h)	核算后 基准排气量 (m^3/h)	污染物	实际核算 排放浓度 (mg/m^3)	折算为基 准排气量 下的浓度 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)	达标
2#废气 排气筒	420000	292556	颗粒物	3.93	5.37	30	达标
			二氧化硫	5.50	7.53	150	达标
			氮氧化物	13.44	18.37	200	达标
			氟化物	0.27	0.36	3	达标
			氯化氢	0.86	1.18	30	达标
			砷及其化合物	0.0001	0.00014	0.4	达标
			铅及其化合物	0.0001	0.00015	1.0	达标
			锡及其化合物	0.0006	0.0008	1.0	达标
			镉及其化合物	0.0000	0.00004	0.05	达标
			铬及其化合物	0.0007	0.001	1.0	达标
			二噁英	0.05	0.07	0.5	达标

注: *二噁英的单位为 ngTEQ/m^3 。

由上表可知，2#排气筒各污染物浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表3大气污染物排放限值。

2.2.4.2 废水

拟建项目的冷却水循环使用，不外排；铅灰贮存废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。拟建项目生活污水经“生化池”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，在北渡铝产业园污水处理厂投运前，排入旗能电铝污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”水质要求后，全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统；在北渡铝产业园污水处理厂投运后，排入北渡铝产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准后，排入清溪河、最终汇入长江。

拟建项目废水产生、治理和排放情况见表2.2.4-4。

表 2.2.4-1 废水产生、治理和排放情况一览表

污染源	产生量 m ³ /d	污染物	治理前		治理措施	治理效率 (%)	治理后		排放去向	进水/排放标准 mg/l	达标情况
			浓度 mg/l	排放量 t/a			浓度 mg/l	排放量 t/a			
生活污水 (W1)	16.2	PH	6~9	/	生化池	/	/	/	北渡铝产业园污水处理厂投运前，排至旗能电铝污水处理站；北渡铝产业园污水处理厂投运后，排至北渡铝产业园污水处理厂	6~9	/
		COD	400	1.94		/	400	1.94		500	/
		BOD ₅	350	1.70		14.3	300	1.46		300	/
		SS	300	1.46		/	300	1.46		400	/
		NH ₃ -N	25	0.12		/	25	0.12		40	/
合计进入 (旗能电铝污水处理站)	16.2	PH	6~9	/	厌氧+好氧	/	/	/	清溪河	6~9	达标
		COD	400	1.94		87.5	50	0.24		50	达标
		BOD ₅	300	1.46		96.0	10	0.05		10	达标
		SS	300	1.46		95.0	30	0.15		/	/
		NH ₃ -N	25	0.12		80.0	5	0.02		5	达标
北渡铝产业园污水处理厂	16.2	PH	6~9	/	A/O+化学除磷	/	6~9	/	清溪河	6~9	达标
		COD	400	1.94		85.0	60	0.29		60	达标
		BOD ₅	300	1.46		93.3	20	0.10		20	达标
		SS	300	1.46		93.3	20	0.10		20	达标
		NH ₃ -N	25	0.12		68.0	8	0.04		8	达标

2.2.4.3噪声

拟建项目主要的噪声源有锯切机、炒灰机、冷灰桶等机械设备，噪声值在 80~90dB (A) 之间。

对高噪声设备采取吸声、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 15~20dB，控制在 70dB 及以下，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

拟建项目噪声设备声源治理情况见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 拟建项目噪声设备声源及治理情况一览表

序号	声源名称	数量	源强 dB (A)	治理措施	采取治理措施后声压级 (A)	布置位置
1	锯切机	2	85	隔声、减振	65	生产车间
2	炒灰机	2	80	隔声、减振	60	生产车间
3	回转炉	2	80	隔声、减振	60	生产车间
4	冷灰桶	1	85	隔声、减振	60	生产车间
5	破碎机	2	90	隔声、减振	70	生产车间
6	磁选机	2	80	隔声、减振	65	生产车间
7	风选机	2	80	隔声、减振	65	生产车间
8	涡选机	2	80	隔声、减振	65	生产车间
9	脱漆炉	1	85	隔声、减振	70	生产车间
10	冷却塔	4	85	低噪声风机	60	循环冷却水站
11	螺杆空压机	4	90	隔声、减振	70	制氮空压站
12	制氮机	1	90	隔声、减振	70	制氮空压站
13	各类风机	4	85	隔声、减振、消声	65	废气处理装置 生产车间
14	各类风机	2	85	隔声、减振	65	废气处理装置

2.2.4.4固废

拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的人工分选废料、金属废料、非金属废料、脱漆废渣、废过滤板、二次铝灰，设备保养维修保养产生的废矿物油、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的预处理除尘灰，熔炼和铝灰处理除尘灰、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球，废除尘布袋，地面清扫产生的吨降灰，生化池产生的生化污泥，循环水站旁滤器过滤产生的过滤渣，办公生活产生的生活垃圾等。

拟建项目生活垃圾交环卫部门处置。熔炼不合格产品，边角料及实验分析过程的废铝样收集后送熔炼工序回用。废铝料预处理、人工分选废料、金属废料、非金属废料、废耐火材料，原料废包装袋、废过滤板等一般工业固废外售综合利用，废铝料破碎筛分废

气等袋式除尘器收集粉尘、脱漆碳化渣、循环水站水垢渣、废分子筛等一般工业固废送一般工业固废填埋场处置。二次铝灰、设备保养废矿物油、含油废棉纱和手套、熔炼和铝灰处理废气除尘灰、脱硝废催化剂、废除尘布袋、废氧化铝蓄热球、车间沉降灰等交由相应危险废物处理资质的单位处置。初期雨水处理渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

拟建项目固废产生和处置情况见表 2.2.4-6。

表 2.2-9 拟建项目固废产生和处置情况

设施名称	编号及名称	性质判定	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
生产过程	人工分选废料	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-001-S17/ 900-003-S17	15.15	分选	固	废金属、塑料、橡胶等	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	金属废料	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-001-S17	151.435	磁选	固	废金属	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	非金属废料	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-003-S17/ 900-006-S17	113.563	涡选	固	塑料、橡胶等	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	脱漆碳化物	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	151.2	热脱漆	固	有机物碳化物等	/	每天	/	交一般固废填埋场填埋处理
	废过滤板	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-099-S17	5	过滤	固	陶瓷	/	每季度	/	定期交能利用单位进行综合利用
	原料包装袋	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-003-S17	5	打包	固	塑料包装	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
设备保养	二次铝灰	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	14906.12	铝灰处理	固	废铝灰	废铝灰等	每天	R	交有资质单位处置
	废矿物油及废油桶	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	1	设备保养维修保养	液	废矿物油及废油桶	废矿物油	每周	T	交有资质单位处理
	含油废棉纱和手套	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	设备保养	固	含油废棉纱和手套	含油废棉纱和手套	每周	T/In	交有资质单位处理
	废耐火材料	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	15	设备保养	固	废耐火材料	/	每年	/	定期交能利用单位进行综合利用
废气处理	预处理除尘灰	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	48.91	碎碎风选废气处理	固	粉尘等	/	每天	/	交一般固废填埋场填埋处理

	熔炼和铝灰处理除尘灰	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	4242.7	废气处理	固	除尘灰	除尘灰	每天	T,R	交有资质单位处理
	脱硝废催化剂	危险废物	HW50 废催化剂	772-006-50	3	废气处理	固	废催化剂	废催化剂	每三年	T	交有资质单位处理
	废氧化铝蓄热球	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	8	废气处理	固	废氧化铝蓄热球	废氧化铝蓄热球	每年	T	交有资质单位处理
	废除尘布袋	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	2	废气处理	固	废除尘布袋	废除尘布袋	每年	T	交有资质单位处理
地面清洁	沉降灰	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	15	地面清洁	固	再生铝沉降灰	再生铝沉降灰	每天	T,R	交有资质单位处理
废水处理	生化池污泥	一般固体废物	SW90 城镇污水污泥	462-001-S90	0.5	废水处理	液	污泥	/	每季度	/	定期清掏后交一般固废填埋场填埋
废水处理	初期雨水处理渣	危险废物	HW49 其他废物	772-006-49	6	废水处理	固	沉渣	/	每季度	/	按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理
循环水系统	循环水站水垢渣	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	2	循环水系统	固	水垢	/	每天	/	送一般工业固废填埋场处置
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	22.5	办公生活	固	生活垃圾	/	每天	/	交环卫部门处理
合计	危险废物	/	/	/	19184.32	/	/	/	/	/	/	/
	一般工业固体废物	/	/	/	507.758	/	/	/	/	/	/	/
	生活垃圾	/	/	/	22.5	/	/	/	/	/	/	/

2.2.5拟建项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总

拟建项目污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 2.2.5-1。

表 2.2.5-1 项目污染物产生量、削减量、排放量一览表

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置方式
废气（有组织）	废气量	万 m ³ /a	293230	0	293230	大气
	颗粒物	t/a	4300.77	4292.88	7.89	
	二氧化硫	t/a	37.52	24.39	13.13	
	氮氧化物	t/a	77.756	53.766	23.99	
	氟化物	t/a	3.249	2.76	0.49	
	氯化氢	t/a	5.296	4.50	0.79	
	砷及其化合物	t/a	0.07598	0.08	0.0004	
	铅及其化合物	t/a	0.63476	0.63	0.003	
	锡及其化合物	t/a	0.37986	0.38	0.0001	
	镉及其化合物	t/a	0.01799	0.02	0.0001	
	铬及其化合物	t/a	0.40684	0.40	0.0020	
废气（无组织）	二噁英	mgTEQ/a	3216.79	3055.95	160.84	大气
	颗粒物	t/a	8.517	0	8.517	
	二氧化硫	t/a	0.063	0	0.063	
	氮氧化物	t/a	0.374	0	0.374	
	氟化物	t/a	0.003	0	0.003	
	氯化氢	t/a	0.014	0	0.014	
	砷及其化合物	t/a	0.00003	0	0.00003	
	铅及其化合物	t/a	0.00024	0	0.00024	
	锡及其化合物	t/a	0.00014	0	0.00014	
	镉及其化合物	t/a	0.00001	0	0.00001	
	铬及其化合物	t/a	0.00015	0	0.00015	
废水	二噁英	mgTEQ/a	1.210	0	1.210	清溪河
	废水量	m ³ /a	4860	0	4860	
	COD	t/a	1.94	1.65	0.29	
	氨氮	t/a	1.70	1.60	0.10	
	SS	t/a	1.46	1.36	0.10	
固体废物	危险废弃物	t/a	19184.32	19184.32	0	交有资质单位处置
	一般固体废物	t/a	507.758	507.758	0	回收利用或一般工业固废填埋场处理
	生活垃圾	t/a	22.5	22.5	0	交环卫部门处理

2.2.6非正常排放污染源分析

非正常排放是指生产过程中炉窑（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非

正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

(1) 停电

突发事故主要为设备出现突发性停电事故，厂区设置备用电源（储能电池），一旦出现停电，立即启动备用电源供电，事故响应时间小于 10s，废气排放与正常情况差别不大。

(2) 开停车、设备检修

开车：首先启动废气处理等环保设施，然后点火对脱漆炉、熔炼炉、精炼炉进行烘炉升温至生产工况温度，然后投加原料进行生产，烘炉过程中产生的天然气燃烧废气进入废气处理系统进行处理。启动生产设施，“三废”均能得到有效的处置，对环境的影响较小。

停车：首先不再向生产设备中进原料，装置内物料按生产流程逐步退出，待铝液完全退出生产设备后，最后关停废气处理装置。因此，停车时只要严格按照停炉退出流程操作，不会造成污染物影响加剧。

生产设备检修：当生产设备检修时首先要停止生产流程将生产设备停下来，待脱漆炉、熔炼/精炼炉炉内温度降至室温后，维修工人需按相关规定并保证安全条件下才进入设备进行维修。维修过程产生的少量粉尘废气进入废气处理设施中进行处理达标后排放，对环境的影响较小。

(3) 污染治理设施效率下降

废气处理系统出现故障，导致除尘效率、脱硫效率和脱硝效率降低。布袋除尘器发生故障时，布袋除尘系统中部分滤袋失效，环评从最不利角度考虑，除尘效率降低；脱酸系统发生堵塞故障时，脱硫效率下降；脱硝系统发生故障主要考虑管道堵塞，导致脱硝系统不能正常工作。废气处理系统异常持续时间按 1h 考虑。主要考虑污染物排放量大的废气处理系统。

项目废气处理系统非正常情况废气污染源排放情况见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 非正常工况废气污染源一览表

污染源	污染物	治理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	标准限值 mg/m ³	达标情况
2#废气处理系统	颗粒物	50	137.98	49.99	30	超标
	二氧化硫	0	16.51	6.61	150	达标
	氮氧化物	0	33.28	13.31	200	达标

氟化物	0	1.92	0.77	3	达标
氯化氢	0	6.02	2.44	30	达标
砷及其化合物	50	0.0156	0.0054	0.4	达标
铅及其化合物	50	0.1132	0.0453	1	达标
锡及其化合物	50	0.0078	0.0271	1	达标
镉及其化合物	50	0.0021	0.00129	0.05	达标
铬及其化合物	50	0.0725	0.0290	1	达标
二噁英		1.15ng/m ³	0.46mg/h	0.5 ng/m ³	超标

由以上分析可知，当废气处理设施故障，出现非正常排放时，其污染物的排放量远远的大于正常工况污染物的排放量，颗粒物、二噁英均出现超标，因此，企业应采取有效的措施，对环保设施进行维护保养，尽量避免非正常工况下排污。

2.3 清洁生产

2.3.1 清洁生产水平分析

根据清洁生产的原则要求，清洁生产评价指标体系分为定量评价和定性评价两部分，凡量化的指标尽可能采用定量评价，以减少人为评价差异。由于目前铝合金生产行业还没有制定出相应的清洁生产标准，采用定量评价方式无评价基准值可依，因此本评价主要采用定性分析的方法来对项目清洁生产水平进行评价。

(1) 工艺、设备分析

项目采用的先进工艺和设备特点如下：

①采用先进的熔炼/精炼炉：采用蓄热式燃烧技术，可充分利用烟气温度的，最大程度减少热量损失。

②采用先进的熔炼系统及搅拌系统：加强炉内燃气和炉料的对流换热，提高熔炼的热效率，实现高效、节能、环保熔炼。采用电子搅拌技术，该技术有提升铝液均匀度，降低铝的烧损，加快熔炼铝的速度，对降低能耗也有很大的作用。根据工程分析章节中的物料平衡分析表，项目铝总回收率在 96.31%，满足《再生铝规范条件》中“再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上”相关要求。

③铝灰渣处理：项目采用先进的炒灰机和倾动式回转炉处理熔炼炉、精炼炉等产生的氧化铝渣，铝液回收率可达到 80%以上，生产过程中粉尘也得到有效控制。

④变频节能技术与生控技术：项目全面采用 PLC 控制与变频系统，使生产设备、环保设备控制精确化、自动化熔炼炉等设备较传统方式更节电、节能。

综上所述，项目采取国际先进的工艺技术和设备，主要生产设施，设备均可以达到

国内先进水平。

(2) 原辅材料分析

项目能源主要以天然气和电为主，均为清洁能源，减少了对大气环境的影响。

(3) 污染物排放指标

项目产生废气设有高效除尘系统，除尘效率 $\geq 97\%$ ，除尘后颗粒物排放浓度均满足有关标准要求。

项目扒渣产生的炉渣送至铝灰处理系统进行处理，最大程度的实现了废物的综合利用。

工程设计在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

(4) 环境管理要求

项目将建立专门的环保机构，并配备1人专门负责厂内的环境管理工作及维持环保设施的正常运转，建立环保档案及按照国家及地方有关法律、法规、污染物排放要求管理项目的污染物排放。

2.3.2 结论和建议

对照《铝行业规范条件》(2020年)等相关政策规范规定，项目的原材料、能源利用、设备、产品、生产工艺、能耗、资源综合利用、污染物产生等指标均符合要求。清洁生产水平达国内先进水平。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系ISO14001等的要求，不断开发并继续采取更先进的生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。加强基础管理，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本、提高企业管理水平；加强企业环境管理；加强车间现场管理，逐步杜绝跑、冒、滴、特别是明显的跑冒漏滴；原辅材料、能源应避免选用国家规定的禁化化工原料，防止对环境和人体健康造成影响，使用中注意节约；严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制；对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施；妥善收集和贮存危险固废；项目建成投入使用后，对生产过程中产生的可回收利用的固体废物进行回收利用，提高清洁生产水平。

2.4 交通运输移动源核算

根据本项目原料、产品、废物运输方式统计，厂外货物运输总量约44万t/a。其中

运入约 22 万 t/a，运出约 22 万 t/a。项目厂区内物料的转运主要采用叉车进行运输。

厂外运输货车载重量按 30t/辆计，考虑平均时速 50km/h，并 10 台大货车进行运输考虑。原料进厂运输道路为高速公路、园区道路，均为沥青路面或混凝土路面，运输距离主要项目厂区中心外扩约 50km。

货运车次及货运时间统计见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 货运情况统计

货运量		平均车速	货运距离	每台货车的货运时间	
万 t/a	t/次	km/h	km/次	h/次	h/a
44	1467	50	50	1	1467

运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统（EGR）。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），项目将采用该标准中关于“发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定。具体见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 发动机标准循环排放限值 单位：mg/kW·h

发动机类型	CO	THC	NO _x
压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kw，项目新增厂外交通移动源污染物排放量见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 项目厂外交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率 (kW)	每台货车的货运 时间（h/a）	货车台 数（台）	污染物排放情况（t/a）		
					CO	THC	NO _x
柴油 货车	满载	245	1467	10	5.39	0.47	1.44
	空载	120	1467	10	2.64	0.23	0.70
合计		/	13226		8.03	0.70	2.14

拟建项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算，经计算，项目建成后总体厂区内交通源污染物总量为 CO 8.03t/a、THC 0.7t/a、NO_x 2.14t/a。

本次评价仅对新增的交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入拟建项目的总量核算中。

3环境现状调查与评价

3.1自然地理状况

3.1.1地理位置

綦江区位于北纬 $28^{\circ}27' \sim 29^{\circ}14'$ ，东经 $106^{\circ}23' \sim 107^{\circ}03'$ ，在重庆市南部，东邻南川区，南接贵州省习水、桐梓两县，西邻江津区，北靠巴南区。区境东西宽 71km，南北长 82km，幅员面积 2747km²。綦江区是西部陆海新通道上的重要节点，长江一级支流綦江贯穿南北，渝黔、綦万、三万公路，210、303 国省道，渝黔、三南铁路纵横交错、通达四方。

北渡铝产业园位于綦江城区西部的古南街道，东邻文龙街道，南与三江街道交界，西与永新镇相连，北与江津区广兴镇接壤。

项目位于綦江工业园区北渡铝产业园，周边均临园区道路，运输方便，交通条件十分便利。地理位置见附图 1。

3.1.2地形地貌

綦江区地处四川盆地东南边缘，介于华蓥山褶皱山脉向南倾没部分和大娄山脉向北延伸部分之间。区境内水系发达，雨量充沛，水土作用强烈，加之在古地貌发育经过夷平又再度不均衡抬升、下蚀情况下，形成向斜成山、背斜成谷的倒置地形。綦江区境内地貌特点是，南西高、北东低，边缘高、腹地低，以山地为主，遭河流切割，沟深谷多，地形破碎，多孤立山体，少完整山脉，地势高差大。区境内最高海拔 1973m（黑山镇狮子槽东侧山峰），最低海拔 188m（永新镇升平木瓜溪口），平均海拔 254.8m。根据地貌形态特征，全区主要分为山地、丘陵两种地貌类型。全区山地面积 2015.9km²，占全区总面积的 73.3%。海拔高度 1000m 以上的山区主要分布在东南部和西部边缘，海拔在 1000m 以下的山区，主要分布在区境内东西、西南部和北部。

全区丘陵主要分布在綦江干流两侧，以及万盛坝、缺口坝、关坝等平坝边缘，面积 729.16km²，占全区总面积的 26.5%。按相对高差，分为深丘和浅丘。深丘，海拔 400~700m，主要分布在文龙、三角、新盛、隆盛、石角、永城、东溪、永新、赶水、铁山、安稳、万盛、南桐、青年等街镇，面积 456.5km²，占全区总面积的 16.61%。中浅丘，海拔在 400m 以下，主要分布在綦江谷地内，万盛坝、缺口坝、青年坝、关坝等平坝边缘，面积 271.68km²，占全区总面积的 9.89%。

3.1.3地质

綦江区境内地处新华夏系第二隆起带和第三沉降带之间，即四川沉降褶皱带之川东褶

带东缘与川鄂湘黔隆起带西缘的交接部位。以藻渡至沱滩一带的三叠系中统地层为界，分为东南与西北两个构造小区。东南构造小区属新华夏系第三隆起带之川鄂湘黔隆起带西缘，古生代显著拗陷，中生代显著隆起。到三叠纪末期，印支运动使古生代地层大片出露，构造复杂，在区境内主要发育为北东—南西向构造，褶皱、断裂发育明显。褶皱以箱状为主，断裂多为褶皱伴生的压性、部分扭性、张性断层。西北构造小区属新华夏系第三沉降带之川东褶皱带，古生代相对隆起，中生代显著拗陷，全部出露中生代地层。构造比较复杂，主要发育为北东向构造。部分南北向构造及局部东西向构造。以褶皱为主，断裂很不发育。褶皱以梳状为主，具有线状、弧形特征。

綦江区境内出露地层自老而新，除缺失古生代的石炭系和泥盆系外，古生代的寒武系、奥陶系、志留系、二叠系，中生代的三叠系、侏罗系、白垩系，新生代的第四系，共8个系、24个组（群）的岩层，均出露于地表。

3.1.4 气候气象

綦江区属亚热带湿润气候区，具有雨量充沛，四季分明，夏热秋凉，初夏多雨，盛夏多伏旱，秋多绵雨，冬多云雾，湿度大，日照少，小气候明显，光照、热量、水热同季的特点。

根据綦江区气象站近 20 年（2004-2023）气象数据，常规气象项目统计结果见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 綦江气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	18.23		
累年极端最高气温（℃）	40.32	2006-08-15	41.1
累年极端最低气温（℃）	0.66	2021-01-12	-1.6
多年平均气压（hPa）	967.58		
多年平均水汽压（hPa）	17.19		
多年平均相对湿度（%）	78.5		
多年平均降雨量（mm）	1088.42	2009-04-04	138.7
灾害天气统计	多年平均沙尘暴日数（d）	1.05	
	多年平均雷暴日数（d）	32.2	
	多年平均冰雹日数（d）	0.7	
	多年平均大风日数（d）	5	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	19.21	2017-08-03	30.3
多年平均风速（m/s）	2.1		
多年平均静风出现频率	12.5%		
多年主导风向	SW-W-NW		

3.1.5地表水系

綦江区境内河流属长江流域河流，共有225条。其中流域面积大于 100km^2 14条，流域面积在 50km^2 以上的有26条，流域面积在 20km^2 以上的有40条。全区河流总长度1713.54km，河网密度 0.1178km/km^2 ，径流总量39.7亿 m^3 。

綦江是区境内最大河流，为长江一级支流，发源于綦江区石壕镇万隆村大堰口，至江津区顺江口注入长江。区内境内赶水、东溪、篆塘、三江、文龙、古南等街镇，全长234.7km，流域面积 1150km^2 ，总落差1535m，年平均流量 $125.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

清溪河发源于贵州省习水县两路蛇皮峰北麓的石包坪，流经龙潭子处沿习水、江津边界，经江津区清溪沟东北至中峰镇三角塘入綦江区境，再向北经中峰场，至马颈水库处折向东流，经永新场、沾滩至清溪口注入綦江。全长63km，区境内长28km，河宽20-30m，下游最宽处80m，多年平均流量 $9.6\text{m}^3/\text{s}$ ，落差89m，坡度8.4‰，流域面积 480.6km^2 。

3.1.6区域水文地质

3.1.6.1评价范围

项目所在水文地质单元较完整，分水岭明显，南侧以相对独立的山脊最高点为界，东侧、西侧和北侧均以地表相对地势低洼的河流为界，即东-北-西侧以小溪河-綦江河-清溪河为河流边界，水文地质单元面积约 9.06km^2 。

3.1.6.2含、隔水岩组特征

(1) 含、隔水岩组划分

根据评价区水文地质调查及区内地层岩性、岩石组合关系及其水文地质特征，划分区所在水文地质单元含水岩组为第四系松散堆积含水层、风化裂隙水含水岩组、基岩裂隙水含水岩组，隔水岩组为侏罗系中统沙溪庙组的泥岩、粉砂质泥岩岩组。

1) 含水岩组

第四系松散堆积层具多孔性，为松散堆积层孔隙水类型的存在提供了条件，但分布不均，松散堆积层孔隙水分布不均匀，多在雨季存在，径流短，排泄快，为就近补给，就近排泄，水量变化大且贫乏，不作为本次研究的重点。现就该区的碎屑岩类基岩风化裂隙水和基岩裂隙水含水岩组及富水性分述如下。

①风化裂隙水含水岩组

主要由侏罗系沙溪庙上段及下段砂岩及泥岩构成。风化裂隙潜水主要赋存于强风

化的砂岩及泥岩、粉砂质泥岩的网状风化裂隙中，在本水文地质单元内近地表基岩中呈网状分布。强风化带的岩层受风化作用及构造裂隙影响，较破碎。风化带网状裂隙为该类型地下水的赋存空间，风化网状裂隙同时也是地下水的运移通道，该类地下水受裂隙和地形地貌控制，主要分布于沟谷内，埋藏浅，富水性差，流量极小且变化大，易受天气影响。区域水文地质单元风化裂隙含水岩组情况见图 3.1.6-1。



图 3.1.6-1 园区所在水文地质单元风化裂隙含水岩组

②基岩裂隙水含水岩组

主要由侏罗系沙溪庙组的砂岩构成。基岩裂隙水主要赋存于沙溪庙组中风化的浅灰色块状砂岩中；根据地表调查，评价区内具有两层连续的砂岩，单层厚约 10m 左右，分别位于评价区北侧及南侧，其余还有数层规模相对较小且连续性较差的砂岩。中风化带的砂岩在构造应力作用下形成构造裂隙，为弱含水层，中风化泥岩为隔水层。该类地下水受裂隙发育程度和岩层展布的控制，多具一定承压性，主要分布于沟谷砂岩与泥岩接触带及砂岩内部，埋藏相对较深，流量相对较小且变化小，富水性较差，不易受天气影响，多形成常年不干涸的井泉点。

③隔水岩组

评价区隔水岩组主要为侏罗系中统沙溪庙组的泥岩、粉砂质泥岩，主要分布于区内南温泉背斜构造的两翼及轴部，呈层状分布，与含水岩组呈互层状产出。

泥岩隔水岩组与其间所夹的砂岩含水岩组比较，其间的含水岩组的厚度相对较小，层状延伸距离小，相反隔水岩组的厚度大，层性好，裂隙的贯通性较差，其隔水性较

强。但隔水岩组在南温泉背斜轴部，受构造应力影响较大，构造裂隙发育，其延伸性较远，易于穿越隔水岩组，其隔水或相对隔水作用可能被破坏，地下水可沿裂隙使含水层通过它进入下一含水层并与地表水系产生关联，使它们具有一定的水力联系。在南温泉背斜两翼部位，由于隔水岩组透水性较弱，构造裂隙发育程度相对背斜轴部较弱，且风化裂隙在深部地层压力下逐渐闭合，使其间的含水层自成补给、径流、排泄体系，互不干扰，地下水普遍具一定的承压性。

根据评价区内机井的调查访问结果，大部分机井的取水对象为评价区内的风化裂隙水，个别机井较深，取水对象为基岩裂隙水。

3.1.6.3 含水岩组富水性

风化裂隙水赋主要存在区内沟谷地带的强风化砂泥岩中，根据调查访问结果，该类型地下水未形成大的、居民能利用的井泉点，其埋藏浅，富水性差，流量小且变化大，易受天气影响，一般暴雨后能见顺风化裂隙呈面状渗出地表。

基岩裂隙水主要赋存于砂岩中。根据调查访问结果，在未修建机井前，附近居民多利用泉点成井取用该层地下水，其主要分布于冲沟砂岩与泥岩接触处及砂体内部，埋藏相对较深，流量虽然较小但相对稳定，不易受天气影响，多形成常年不干涸的井泉点。

3.1.6.4 地下水补径排特征

1) 第四系松散堆积层

评价区内第四系松散堆积层孔隙水主要接受大气降水补给，其具多孔性，为孔隙水的赋存提供了条件，但其分布零星，多在雨季存在，大部分沿地形低洼处径流排泄，以就近补给，就近排泄，水量变化大且贫乏，仅少量渗入其下的基岩强风化带中，成为风化裂隙水的来源之一。

2) 基岩风化裂隙水含水岩组

评价区内基岩风化裂隙水主要由大气降水和地表水体共同补给，补给条件受含水层所处地质条件、裂隙发育程度、地表水体分布影响。区内广泛分布的地表水体可为地下水提供稳定持续的补给，同时，地貌越平坦，基岩发育的裂隙越深、密，含水岩组吸收补给能力越强，补给条件好。

3.1.6.5 水化学特征及类型

根据收集资料，评价区地下水类型以重碳酸盐-钠钙水-A、重碳酸盐-钙镁水-A 为主，主要阳离子为钠离子、钙离子、镁离子，主要阴离子为重碳酸根离子。

3.1.6.6地下水动态特征

(1) 地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中,面状渗入与集中注入并存,故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反映敏感,地下水水位变化随降雨稍有滞后,一般降水入渗后1~2日内,地下水的流量即出现峰值,水文过程曲线起落陡峭,表现出变化快的特点。

(2) 地下水水位动态

区内地下水的流量动态变化与流量动态变化趋于一致。一般6~9月为丰水期,降水集中,降水强度大,地下水水位上升幅度大;枯水期12~3月,地下水水位普遍回落,其余时间为平水期,水位处于丰水期和枯水期之间。现场调查丰水期水位普遍在2~30m,水位整体无明显特点。主要接收大气降水下渗补给,水位随季节变化不同,随地形起伏差异大。水位在沟谷斜坡处相对陡坡地带处变化小,水流和动态亦易受影响,水量随季节变化较大。

表 3.1.6-1 区内调查点水位动态变化统计表

野外 编号	类型	经度	纬度	井口/出露高程(m)	水位标高 (m)
					2022 年 6 月
D1	机井	106.564565	29.011245	268.98	238.28
D2	机井	106.570280	29.020586	265.12	259.31
D3	机井	106.576295	29.020650	228.31	214.27
D4	机井	106.572100	29.001821	263.22	260.48
D5	机井	106.563121	28.991293	354.17	345.49
D6	机井	106.576297	29.003087	258.25	230.22
D7	机井	106.575459	28.998309	270.42	271.52
D8	机井	106.574604	28.994968	273.15	271.94
D9	民井	106.574810	28.993225	250.41	247.88
D10	民井	106.568600	28.988100	310.26	302.83

(3) 地下水水温动态

区内地下水的温度一般在14~19℃之间,年变幅2~4℃,水温动态变化不大。地下水的温度与气温的关系一般12月份至翌年3月份水温高于气温,5~10月气温高于水温;4月及11月气温,水温相接近。

3.1.6.7地下水补径排特征

调查评价区范围内地下水类型主要为孔隙裂隙水和基岩裂隙水,地下水主要接受大

气降水及地表水渗入补给，水量受岩石孔隙率及裂隙发育程度控制，水量贫乏。

(1) 第四系松散堆积层

评价区内第四系松散堆积层孔隙水主要接受大气降水补给，其具多孔性，为孔隙水的赋存提供了条件，但其分布零星，多在雨季存在，大部分沿地形低洼处径流排泄，为就近补给，就近排泄，水量变化大且贫乏，仅少量渗入其下的基岩强风化带中，作为风化裂隙水的来源之一。

(2) 基岩风化裂隙水含水岩组

评价区内基岩风化裂隙水主要由大气降水和地表水体共同补给，补给条件受含水层所处地形条件、裂隙发育程度、地表水体分布影响。区内广泛分布的地表水体可为地下水提供稳定持续的补给，同时，地貌越平坦，基岩发育的裂隙越多，基岩含水岩组吸收补给能力越强，补给条件好。

丘陵区地下水主要接受大气降水的入渗补给，在含水层内沿裂隙孔隙向地势低洼处径流，最终以地下径流的方式就近向东侧、北侧、南侧的河流排泄。

3.1.6.8 地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民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。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结引泉、浅井开采以及集中供水开采等两种方式。

周边居民均已经完成了农村供水工程改造，生活用水主要来自自来水，其水源均来自本水文地质单元以外的清水口水库、马颈子水库和石龙水库。

3.1.7 生态环境概况

根据《重庆市生态功能区划(修编)》，本规划区位于IV2-2 江津-綦江低山丘陵水文调蓄生态功能区。该功能区包括了江津区和綦江区，幅员面积 5407.14km²。地貌以丘陵和低山为主。区内溪河众多，多年平均地表水资源量 28.15 亿 m³。属中亚热带湿润气候区。气候表现为冬暖、春早、夏热、秋阴，云多日照少，雨量充沛，温、光、水地域差异大。森林覆盖率高，生物资源丰富。主要矿产资源有煤、铁、铜、硫磺、石英等。

主要生态环境问题为工业、生活、旅游对植被造成的破坏比较严重，次级河流存在一定的水体污染问题，长江干支流的水体保护面临压力。地质灾害频繁，土壤侵蚀敏感性区域分布较广。主导生态功能为水文调蓄和水源涵养，辅助功能为生态恢复与重建、

水土保持,生物多样性保护。生态功能保护与建设应围绕加强水土保持和水源涵养进行。重点是大力开展陡坡耕地的退耕还林和裸岩石山的植被恢复。实施矿山污染生态重建,加强工矿废弃地和工矿废渣的环境监管与治理。积极开展长江干支流的水体污染综合整治。加强自然资源保护工作。自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区,依法强制保护,严禁开发。

项目所在区域总体上中部开发强度较高,现状以人工生态系统为主;其余区域开发强度较低,现状以农业生态系统为主。项目所在地目前已由园区正在进行场平初平。

厂区周边正在进行场平,现状受人类扰动程度较高,以农林地为主,未发现珍稀濒危保护物种。

3.2区域污染源调查

本次采用 2023 年作为评价基准年,大气预测范围包括同类型污染因子较大的拟建及在建污染源见表 5.1.4-3,区域削减源见表 5.1.4-4。

3.3环境质量现状监测与评价

3.3.1环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1基本污染物环境质量现状及达标区判定

评价范围涉及綦江区、江津区,其中长田市级森林公园、古剑山市级森林公园、古剑山-清溪河市级风景名胜区属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发〔2016〕19号)中的一类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级标准;其余区域属于《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。区域环境空气质量状况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 (1) 区域 2023 年环境空气质量状况 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	达标率(%)	达标情况
綦江区	SO ₂	年日均值	14	60	23.33	达标
	NO ₂	年日均值	23	40	57.50	达标
	PM _{2.5}	年日均值	45	35	122.86	超标
	PM ₁₀	年日均值	59	70	84.29	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	128	160	80.00	达标
	CO	日均浓度的第 95 百分	1000	4000	25.00	达标

区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
		位数				
江津区	SO ₂	年日均值	10	60	16.67	达标
	NO ₂	年日均值	25	40	87.50	达标
	PM _{2.5}	年日均值	40	35	114.29	超标
	PM ₁₀	年日均值	63	70	90.00	达标
	O ₃	日最大8小时平均浓度的第90百分位数	154	160	96.25	达标
	CO	日均浓度的第95百分位数	1200	4000	30.00	达标

表 3.3.1-1 (2) 区域 2024 年环境空气质量状况 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
綦江区	SO ₂	年日均值	10	60	16.67	达标
	NO ₂	年日均值	20	40	50.00	达标
	PM _{2.5}	年日均值	41.6	35	118.86	超标
	PM ₁₀	年日均值	54	70	77.14	达标
	O ₃	日最大8小时平均浓度的第90百分位数	132	160	82.50	达标
	CO	日均浓度的第95百分位数	1040	4000	25.00	达标
江津区	SO ₂	年日均值	8	60	13.33	达标
	NO ₂	年日均值	29	40	72.50	达标
	PM _{2.5}	年日均值	36.1	35	103.14	超标
	PM ₁₀	年日均值	52	70	74.29	达标
	O ₃	日最大8小时平均浓度的第90百分位数	146	160	91.25	达标
	CO	日均浓度的第95百分位数	1100	4000	27.50	达标

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》，綦江区和江津区的 PM_{2.5} 均不满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，其他污染物浓度均满足《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，据此判定项目所在区域为不达标区。

因项目评价范围内涉及长田市级森林公园、古剑山市级森林公园、古剑山-清溪河市级风景名胜等一类区，评价引用重庆乐谦环境科技有限公司于2023年8月1日~8月7日对长田市级森林公园（长田景区）的环境空气质量现状监测数据，监测结果及评价见表 3.3.1-2。

表 3.3.4 一类区监测结果统计表 单位: mg/m³

点位	监测项目	采样天数	小时值						日均值 (其中 O ₃ 为最大 8 小时平均浓度)					
			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
长田市级森林公园(长田景区)	SO ₂	7	28	0.011~0.015	0.15	0	0	12%	7	0.005~0.007	0.05	0	0	14%
	NO ₂	7	28	0.013~0.026	0.2	0	0	13%	7	0.008~0.011	0.08	0	0	13.8%
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	/	/	0.02~0.027	0.05	0	0	54%
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01~0.014	0.035	0	0	40%
	O ₃	7	28	0.029~0.086	0.16	0	0	33%	7	0.058~0.066	0.1	0	0	66%
	CO	7	28	~1.2	10	0	0	1%	7	0.3~0.9	4	0	0	22.5%

3.3.1.2特征污染物环境质量现状

评价引用四川微谱检测技术有限公司检测报告（WSC-j-35-25040083-01-JC-01）中氯化氢、铅、砷、镉、六价铬、氨、二噁英环境质量现状的监测数据，引用重庆索奥检测技术有限公司检测报告（重庆索奥（2024）第环1162号）中氟化物环境质量现状的监测数据，监测时间均未超过3年，周边环境现状未发生较大的变化，且监测点蟠龙村距离项目约1.9km、监测点裕能新材料公司距离项目约1.5km，均未超过5km，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，因此评价利用该监测数据是可行的。

（1）监测布点

具体环境空气质量现状监测布点位置见表3.3.1-2。

表 3.3.1-2 监测布点一览表

监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	距项目边界最近距离	与主导风向关系	环境功能区划
蟠龙村 G1 WSC-j-35-25040083-01-JC-01 中 G1	氯化氢日均值及小时值，铅、砷、镉、六价铬、二噁英日均值，氨小时值	2025年4月9日 ~4月30日		~1.9km	下风向	二类区
裕能新材料公司 G2（重庆索奥 （2024）第环1162 号中 KQ1）	氟化物小时值	2024年8月13日 ~8月19日	NE	~1.5km	上风向	二类区

（2）监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）要求
进行；二噁英连续监测，其他污染物三天连续监测7天。氯化氢、氟化物、氨小时浓度
每天采样四次，按照2:00、8:00、14:00、20:00采样；氯化氢、铅、砷、镉、六价铬、
二噁英日均浓度每日至少有20个小时平均浓度值。

（3）评价方法

采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n C_{\text{监测}(x,y)} \right]$$

（4）监测结果及评价

环境空气质量现状监测统计及占标率计算结果见表3.3.1-3。

表 3.3-3 环境空气现状监测结果统计表 单位: mg/m³

点位	监测项目	采样天数	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
蟠龙村 G1	氯化氢	7	28	0.02~0.03	0.05	0	/	78%	7	0.004~0.011	0.015	0	/	73.3%
	铅	7	/	/	/	/	/	/	7	1.1×10^{-5} ~ 2.54×10^{-5}	/	/	/	/
	砷	7	/	/	/	/	/	/	7	6.84×10^{-6} ~ 9.73×10^{-6}	/	/	/	/
	铜	7	/	/	/	/	/	/	7	3.12×10^{-7} ~ 5.18×10^{-7}	/	/	/	/
	六价铬	7	/	/	/	/	/	/	7	4×10^{-5} L	/	/	/	/
	二噁英	3	/	/	/	/	/	/	3	0.0065~0.14pg TEQ/m ³	0.6pgTE Q/m ³ (年均值)	/	/	/
裕能新材料公司 G2	氨	7	28	0.01~0.04	0.2	0	/	30%	/	/	/	/	/	/
	氟化物	7	28	0.0009~0.0028	0.02	0	/	14%	7	/	/	/	/	/

①HCl 浓度

评价区蟠龙村监测点 HCl 小时平均浓度范围为 $0.029\sim0.039\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 78%，日平均浓度范围为 $0.004\sim0.011\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 73.3%。监测点 HCl 小时浓度、日平均浓度均满足《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。

②氟化物

评价区裕能新材料公司监测点氟化物小时平均浓度范围为 $0.0009\sim0.0028\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 14%。监测点氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中附录 A 浓度限值要求。

③As 浓度

评价区蟠龙村监测点 As 日平均浓度范围为 $6.84\times10^{-6}\sim7.3\times10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④Cr⁶⁺浓度

评价区蟠龙村监测点 Cr⁶⁺日平均浓度未检出。

⑤Pb 浓度

评价区蟠龙村监测点 Pb 日平均浓度范围为 $1.91\times10^{-5}\sim2.54\times10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑥Cd 浓度

评价区蟠龙村监测点 Cd 日平均浓度范围为 $3.12\times10^{-7}\sim5.18\times10^{-7}\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑦二噁英浓度

评价区蟠龙村监测点二噁英日平均浓度监测结果为 $0.0065\sim0.14\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 。监测点二噁英日均值满足参照标准平均限值要求。

⑧氨浓度

评价区蟠龙村监测点氨小时平均浓度范围为 $0.01\sim0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 30%，监测点氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

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》（渝环发〔2012〕4 号），清溪河、綦江河为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本次评价引用清溪河郭扶永桥断面、綦江河北渡断面 2023 年的例行监测数据对区域水环境质量进行评价。

(1) 评价标准

监测断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

(2) 监测项目

监测项目: 水温、pH 值、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、生化需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、汞、镉、六价铬、砷、硒、铜、锌、镍、铅, 共 22 项。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价, 其计算公式如下:

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

式中: S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度 (mg/l);

C_{si} ——第 i 类污染物的评价标准 (mg/l)。

pH 的标准指数用下式计算:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Hsd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Hsu} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ ——pH 在第 j 点的标准指数;

pH_{Hsd} ——水质标准中 pH 值的下限;

pH_{Hsu} ——水质标准中 pH 值的上限;

pH_j ——第 j 点 pH 值的平均值。

DO 的标准指数用下式计算:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j, \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_s - DO_j|}{DO_s - DO_{st}}, \quad DO_j > DO_s$$

式中: $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/l;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/l。

DO_{st} ——饱和溶解氧浓度, mg/l, $DO_{st} = 468 / (31.6 + T)$;

(6) 监测结果统计分析

地表水水质监测数据统计结果见下表 3.3.2-1 所示:

表 3.3.2-1 地表水环境质量现状监测结果 单位: mg/L

监测项目	III类标准限值	綦江河北渡断面			清溪河郭扶永盛断面		
		浓度	超标率%	$S_{0.1}$ 值	浓度	超标率%	$S_{0.1}$ 值
水温 (°C)	周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≥ 1	/	/	/	/	/	/
pH (无量纲)	6~9	7.6	0	0.3	8.3	0	0.55
溶解氧	≥ 5	8.3	0	0.60	6.78	0	0.74
总磷	≤ 0.2	0.1	0	0.5	0.09	0	0.45
总氮	/	2.1	/	/	/	/	/
氨氮	≤ 1.0	0.2	0	0.2	0.23	0	0.753
氟化物	≤ 1.0	0.343	0	0.343	0.31	0	0.31
硫化物	≤ 0.2	0.005	0	0.02	0.002	0	/
氯化物	≤ 0.2	0.002	0	0.002L	0.002L	0	/
高锰酸盐指数	≤ 6	1.7	0	0.63	3.8	0	0.63
阴离子表面活性剂	≤ 0.2	0.02	0	0.05L	0.05L	0	/
化学需氧量	≤ 20	6.8	0	0.34	11	0	0.55
五日生化需氧量	≤ 4	1.1	0	0.275	2.6	0	0.65
挥发酚	≤ 0.005	0.0002	0	0.04	0.0003L	0	/
石油类	≤ 0.05	0.006	0	0.12	0.01L	0	/
汞	≤ 0.001	0.00002	0	0.2	4×10^{-5} L	0	/
砷	≤ 0.05	0.0004	0	0.008	7.9×10^{-4}	0	/
硒	≤ 0.01	0.0002	0	0.02	4.1×10^{-4} L	0	/
铜	≤ 1.0	0.001	0	0.001	0.04L	0	/
锌	≤ 1.0	0.004	0	0.004	0.007L	0	/
镉	≤ 0.005	0.00003	0	0.006	5×10^{-5} L	0	/
铅	≤ 0.05	0.0002	0	0.004	9×10^{-5} L	0	/
六价铬	≤ 0.05	0.002	0	0.04	0.004L	0	/

由表 3.3.2-1 可知, 清溪河郭扶永盛断面、綦江河北渡断面各监测项目的指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

评价引用重庆港庆测控技术有限公司检测报告(港庆(监)字[2025]第 04048-HP 号)、重庆欧鸣检测有限公司检测报告(404-ET264)中地下水环境质量现状监测的数据。

(1) 监测井位置及监测因子：地下水监测井位置分布、监测因子、监测时间见表

3.3.3-1。

表 3.3.3-1 地下水水质监测井分布一览表

序号	监测井	地下水流向	监测因子	监测时间
1	W1 (WSC-j-35-25040083 -01-JC-01 中 W1)	W	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫酸盐 (SO_4^{2-})、氯化物 (Cl^-)、氟化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、耗氧量、氰化物、挥发酚、石油类、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、铜、锌、铝	2015 年 4 月 19 日
2	W2 (WSC-j-35-25040083 -01-JC-01 中 W2)	上游	S	
3	W3 (2404WT264 中 D10)	下游	NE	
4	W4 (2404WT264 中 D12)	下游	N	2024 年 4 月 24 日
5	W5 (2404WT264 中 D13)	东侧	NEE	

(2) 监测时间及频率：监测频率，一天一次。

(3) 评价方法

按照地下水环境质量标准，采用单项污染指数法对地下水环境质量进行现状评价，其公式见 3.3.2。

(4) 地下水现状监测与评价

区域地下水位调查结果统计见表 3.1.5-2 (3.1.5 节)。

(5) 八大离子浓度统计

八大离子浓度统计结果见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-2 八大离子浓度统计结果一览表

监测点	结果	检测结果							
		K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
W1	监测值	1.77	14.9	116	31.9	5L	114	171	140
W2	监测值	1.2	39	3.2	7.25	5L	205	34.8	7.54
W3	监测值	5.18	48	93.9	21.3	未检出	388	29.6	51

W4	监测值	3.68	30.3	113	28.6	未检出	423	19.2	69.2
W5	监测值	1.46	3.46	82.6	26.9	未检出	402.1	3.43	11

根据八大离子浓度分析可知，区内地下水以重碳酸盐-钠钙水-A、重碳酸盐-钙镁水-A 为主，主要阳离子为钠离子、钙离子、镁离子，主要阴离子为重碳酸根离子。

②八大离子校核

根据八大离子监测数据对周边地下水化学成分阴阳离子平衡性进行检查，进而印证监测数据可靠性。

阴阳离子平衡检查主要方法为：首先将所有的阴阳离子的单位由 mg/L 换算为当量浓度（meq/L）=（离子毫克数/升）×离子化合价/离子原子量），再通过计算阴阳离子的相对误差来判断分析数据的可靠性。

离子平衡的检查公式为：

$$\frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

误差评价标准为-10%~10%。

表 3.3.3-3 地下水八大离子命名及校核结果

监测点位	命名	离子平衡检查结果，相对误差值 E%
W1	氯化物硫酸盐-钙镁水-A	2.40
W2	重碳酸盐-钠钙水-A	2.36
W3	重碳酸盐-钠钙水-A	-2.73
W4	重碳酸盐-钙镁水-A	-2.88
W5	重碳酸盐-钙镁水-A	2.66

由上表可见，区域地下水八大离子平衡。

③地下水水质监测及评价结果统计

各监测因子浓度值及其单项污染指数（Pi）统计结果见表 3.3.3-4。

由表 3.3.3-4 可知，各监测井的监测因子均未出现超标，Pi 值均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值（石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值）。

表 3.3.3-4 各监测因子浓度值及其单项污染指数 (Pi) 统计结果一览表 单位: mg/L, pH、总大肠菌群、菌落总数除外

监测项目	III类标准	结果	W1	W2	W3	W4	W5
pH	6.5-8.5	监测值	7.4	7.2	7	7	7
		Pi 值	0.27	0.13	0	0	0
总硬度	≤450	监测值	132	423	324	402	319
		Pi 值	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
溶解性总固体	≤1000	监测值	236	542	444	475	329
		Pi 值	0.24	0.54	0.44	0.48	0.33
氟化物	≤1.0	监测值	0.66	0.32	0.3	0.33	0.27
		Pi 值	0.66	0.32	0.3	0.33	0.27
氯化物	≤50	监测值	7.54	29.6	19.2	3.43	
		Pi 值	0.03	0.59	0.12	0.08	0.01
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.003L	0.003L	0.032	0.062	0.016L
		Pi 值	/	/	0.03	0.06	/
硝酸盐	≤20	监测值	2.0	6.56	4.81	5.36	5.34
		Pi 值	0.10	0.33	0.24	0.27	0.27
硫酸盐	≤250	监测值	34.8	171	51	11	
		Pi 值	0.14	0.68	0.20	0.04	
铁	≤0.3	监测值	0.01L	0.01L	0.03L	0.01L	0.03L
		Pi 值	/	/	/	/	/
锰	≤0.10	监测值	0.01L	0.04	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	0.4	/	/	/
铜	≤1.00	监测值	0.04L	0.04L	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	/
锌	≤1.00	监测值	0.009L	0.03	0.01L	0.01L	0.01L

监测项目	III类标准	结果	W1	W2	W3	W4	W5
		Pi 值	/	0.03	/	/	/
挥发酚	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		Pi 值	/	/	/	/	/
耗氧量(高锰酸盐指数)	≤3.0	监测值	1.9	1.41	1.91	1.51	1.48
		Pi 值	0.63	0.47	0.64	0.50	0.49
氨氮	≤0.50	监测值	0.105	0.385	0.41	0.093	0.09
		Pi 值	0.21	0.77	0.28	0.19	0.18
总大肠菌群	≤3.0	监测值	2	<2	<2	2	2
		Pi 值	0.67	/	/	0.67	0.67
细菌总数	≤100	监测值	72	72	77	61	79
		Pi 值	0.72	0.72	0.77	0.61	0.79
氰化氢	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
		Pi 值	/	/	/	/	/
汞	≤0.001	监测值	5×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L
		Pi 值	0.05	/	/	/	/
砷	≤0.01	监测值	2×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	2×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴ L
		Pi 值	/	/	/	/	/
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		Pi 值	/	/	/	/	/
镉	≤0.005	监测值	0.00033	0.0009	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L
		Pi 值	0.07	0.18	/	/	/
铅	≤0.01	监测值	0.00017	0.00016	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L
		Pi 值	0.02	0.02	/	/	/
铝	≤0.2	监测值	0.077	0.147	/	/	/

监测项目	III类标准	结果	W1	W2	W3	W4	W5
阴离子表面活性剂	≤0.3	Pi 值	0.39	0.74	/	/	/
		监测值	/	/	0.001L	0.001L	0.001L
		Pi 值	/	/	/	/	/
石油类*	≤0.05	监测值	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	0.2	0.2	/	/	/
		监测值	/	/	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L
镍	≤0.02	Pi 值	/	/	/	/	/
		监测值	/	/	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	/
硫化物	≤0.03	监测值	/	/	0.01L	0.01L	0.01L
		Pi 值	/	/	/	/	/

备注：①石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。②“L”和“<”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。pH无量纲，总大肠菌群单位为 MPN/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL。

3.3.4声环境质量现状监测与评价

评价委托重庆港庆测控技术有限公司对声环境质量现状进行实测。

(1) 监测点

设4个噪声监测点。

(2) 监测时间及频率

2025年7月16日~17日，昼、夜各监测1次，连续2天。

(3) 监测内容

昼、夜等效A声级

(4) 监测方法及仪器

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法监测。

(5) 噪声现状监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见表3.3.4-1。噪声评价方法与标准值比较评述法。

表 3.3.4-1 厂区周边环境噪声监测结果及达标情况 单位: dB (A)

污染物	昼间	夜间	标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	55~56	44~45	65	55	达标	达标
N2	55	45			达标	达标
N3	54~55	44			达标	达标
N4	55	44~45			达标	达标

由表3.3.4-1可知，拟建项目厂区周边环境噪声昼间监测结果最大值为56dB(A)，夜间监测结果最大值为45dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4类标准限值。

3.3.5土壤环境质量现状评价

评价委托重庆港庆测控技术有限公司对土壤环境质量现状进行实测，并引用重庆港庆测控技术有限公司检测报告(港庆(监)字[2025]第0506号HP号)土壤环境质量现状监测的数据。

(1) 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查见表3.3.5-1。

表 3.3.5-1 土壤理化性质调查一览表

点号	1#	时间	2025.7.16
----	----	----	-----------

经度		106.560070°	纬度	29.004725°
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	黄色		
	质地	轻壤土		
	其他异物	少量根系		
实验记录	饱和导水率 (mm/min)	1.08		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	14.0		
	氧化还原电位 (mV)	243		
	容重 (g/cm³)	1.33		
	孔隙度 (%)	30.5		

(2) 监测布点

表 3.3.5-2 土壤监测布点表

监测点	监测因子	监测频次	采样时间
S1 (0-0.2 m 采样, 106.559033°, 29.006292°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉、二噁英*	采样 1d, 每天 1 次	2025 年 7 月 16 日
S2 (0-0.2 m 采样, 106.564197°, 29.006632°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S3 (0-0.2 m 采样, 106.560070°, 29.004725°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S4 (0-0.5 m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 采样, 106.560014°, 29.004794°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S5 (0-0.2m, 106.561027°, 29.005258°)	其中 0-0.5 m: pH、GB 36600-2018 表 1 中的土壤 45 项、pH 值、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉、二噁英, 其余监测: pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		2025 年 7 月 17 日
S6 (0-0.2 m 采样, 106.561235°, 29.005102°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S7 (0-0.2 m 采样, 106.561235°, 29.005451°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S8 (0-0.2m 采样, 106.561977°, 29.005038°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		
S9 (0-0.2m 采样, 106.562347°, 29.005397°)	pH 值、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、总氟化物、锡、锰、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镉		2025 年 7 月 18 日
S10 (下风向 1km 处) (0-0.2m, 106.571545°, 29.000280°)	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、锡、砷、砷、铅、铬、铜、镉、砷、锡、总氟化物		2025 年 7 月 16 日
S11 (港庆(监)字[2025]第	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、镉、汞、砷、铅、		2025 年 5 月

监测点	监测因子	监测频次	采样时间
05060-HP 号中“S2 上风向农田”(0~0.2m 采样, 106.545856°, 29.003336°)	铬、铜、镍、锌、锡、总氟化物、二噁英		29 日
注: S5~S9 为土壤柱状样监测点, 采用深度 0.2m 及以下为基岩, 无法取样, 因此, 仅采 0~0.2m 的样品。			

(3) 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。

(4) 评价标准

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)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

(5) 评价方法

评价方法采用与标准值对比法。

(6) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 3.3.5-4。

根据监测结果可知, 监测点位 S1~S9 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)标准限值。监测点位 S10、S11 的石油烃(C₁₀-C₄₀)和二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准限值, 其他因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准限值。

综上, 评价区域环境质量现状总体较好, 无明显制约工程建设的环境问题。

表 3.3.5-3 土体结构（土壤剖面）




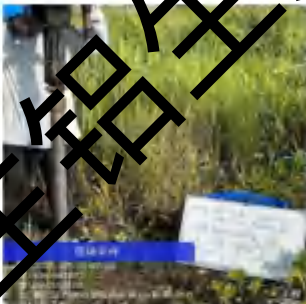


点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S5(厂内)			0~0.2m
S6(厂内)			0~0.2m
S7(厂内)			0~0.2m
S8(厂内)			0~0.2m
S9(厂内)			0~0.2m

表 3.3.5-4 (1) 建设用土壤环境质量现状监测结果一览表

监测因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	pH	锡	总氟化物	砷	铜	铜	铅	汞	镍	六价铬	二噁英	1,1- 二氯 乙烷	1,2- 二氯 乙烷	1,1- 二氯 乙烯	苯胺	
监测点位	mg/kg	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	
S1	34	8.32	3.3	456	814	2.15	0.18	53	27	0.029	ND	4.4×10 ⁻⁷	/	/	/	/	
S2	98	7.88	2.2	376	613	1.95	0.24	12	24	0.028	ND	/	/	/	/	/	
S3	51	6.89	2.3	329	604	1.91	0.26	9	23	0.049	ND	/	ND	ND	ND	ND	
S4	56	5.23	2.2	182	653	1.8	0.21	9	26	0.088	ND	/	/	/	/	/	
S5	32	6.74	2.2	305	592	2.61	0.13	8	21	0.034	ND	2.8×10 ⁻⁷	/	/	/	/	
S6	53	6.44	2.1	286	573	2.56	0.11	7	22	0.051	ND	/	/	/	/	/	
S7	51	6.17	2.2	281	575	2.6	0.12	7	22	0.053	ND	/	/	/	/	/	
S8	76	5.59	2.2	291	492	2.51	0.17	13	19	0.05	ND	/	/	/	/	/	
S9	103	6.33	2	279	589	2.66	0.15	13	19	0.051	ND	/	/	/	/	/	
建设用地第二类用地标准	500	/	/	/	/	60	/	1000	800	38	900	5.7	4×10 ⁻⁵	9000	5000	6600 0	260

表 3.3.5-4 (2) 建设用土壤环境质量现状监测结果一览表

监测因子 监测点 位	顺-1,2- 二氯乙 烯	反-1,2- 二氯乙 烯	二氯甲 烷	1,2-二 氯丙 烷	1,1,1- 三氯乙 烷	1,1,2- 三氯乙 烷	四氯 乙烯	1,1,1-三 氯乙烷	1,1,2- 三氯乙 烷	三氯 乙烯	1,2,3- 三氯丙 烷	氯乙 烯	氯苯	1,2-二 氯苯	1,4-二 氯苯	氯甲 烷	
	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	
S3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
建设用 地第二	66000	10000	16000	5000	10000	6800	53000	840000	2800	2800	500	430	4000	270000	560000	20000	37000

[illegible]

表 3.5-4 (3) 建设用地土壤环境质量现状监测结果一览表

监测因子	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘	萘	四氯化碳	氯仿	
	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	
S3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
建设用地第二类用地筛选值	28000	150000	200000	570000	640000	76	2256	15	15	15	151	1293	1.5	15	70	2800	900

注: ND 表示未检出。

表 3.3.5b (4) 土壤环境质量现状监测结果一览表

检测项目	单位	S10 (厂外)	S11 (厂外)	标准限值
		0.2m	0.2m	其他
pH	无量纲	7.84	8.28	pH>7.5
总氟化物	mg/kg	482	702	/
锡	mg/kg	2.6	2.8	/
砷	mg/kg	2.65	3.69	25
镉	mg/kg	0.24	0.11	0.6
铜	mg/kg	28	32	100
铅	mg/kg	22	31	170
汞	mg/kg	0.070	0.026	3.4
镍	mg/kg	31	32	190
铬	mg/kg	70	74	300
锰	mg/kg	22	39	250
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	/	16	826
二噁英	mg/kg	/	1.2×10 ⁻⁸	1×10 ⁻⁵ *

注：石油烃 (C₁₀-C₄₀) 和二噁英参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值。

4施工期环境影响分析

4.1主要施工内容

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园B05-06/02地块，厂区已基本平场，土石方开挖量较小，在场地内基本能就地平衡。施工内容主要为小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、给排水管网系统和绿化建设等。项目不设取土弃土场。

拟建项目建设可分为土石方开挖、建筑结构、设备安装调试3个阶段。各项施工活动将不可避免地对周边环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周边环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
小规模土石方开挖、平整阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割机、机械	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响，首先要对施工单位提出严格的施工建设环保要求，其次要求建设单位对施工现场及施工队伍进行严格的监督管理，必要时可采用现场监测手段加以控制和管理。

4.2环境噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源

施工期主要是各类机械设备（装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表4.2-1。

交通噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运输、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线7.5m处噪声约85~91dB(A)。

表 4.2-1 主要施工机械噪声 单位：dB(A)

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	搅拌机	80~93
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
混凝土破碎机	85	钻机	87

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB (A)，一般情况声级约为 78dB (A)。

(2) 噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的声功率级 (LAW)，且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$LP(r) = LAW - 20lg(r)$ 式中：LP(r)—预测点的噪声 A 声级，dB (A)；

LAW——声源的 A 声功率级，dB (A)；

r——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值 (不考虑任何隔声措施) 预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB (A)

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	66	63	61	60	59	57	55	54			
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45			

由表 4.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性 (施工场地噪声峰值的出现)，昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准限值要求 (昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A))。根据现场调查，项目周边均为规划的工业用地及企业，周边的敏感目标均距离场界 50m 以上，施工噪声对其产生的影响较小。

(3) 噪声防治措施

①施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

②固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、材料堆场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重

汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

④应文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

4.3环境空气影响分析及防治措施

(1) 污染源

施工期，小规模土石方开挖、施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含 NO_x ）。

根据类似工程实测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 $1.1 \sim 3.0 \text{mg/m}^3$ ，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风（ >5 级）情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

为反映施工场区 PM_{10} 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM_{10} 日均浓度为 $0.241 \sim 0.468 \text{mg/m}^3$ ，平均值为 0.326mg/m^3 ，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5~260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为 NO_2 ，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域产生不利影响，项目敏感目标均距离项目 800m 以上，施工扬尘对其影响小。

(2) 污染防治措施

①施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周已设立围挡，并专人负责洒水、文明施工。

②黄土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

④施工工地道路硬化，运输车辆出施工场地前进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

4.4地表水环境影响分析及防治措施

(1) 废水污染源

拟建项目地处綦江工业园区北渡铝产业园 B03-06/02 地块，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建筑、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 SS 1200mg/L 、COD 150mg/L 、石油类 10mg/L 。

生活污水：高峰时施工人员约 50 人，用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.9 计，污水量 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入清溪河、綦江，使河水浑浊度增加。

污染防治措施

①施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；施工人员生活污水经处理后回用。

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

③施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用、节约用水”的原则，尽量降低废水的排放量。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

4.5 固体废物影响分析及防治措施

（1）固体废物产生量

施工期固体废物主要是建筑垃圾、废油漆桶和生活垃圾。项目没有大量的土方工程，施工中仅有少量的地基开挖产生的临时堆方，可用于厂区内的回填。少量临时堆方可用编织袋覆盖，防止雨季发生水土流失。

建筑垃圾包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废弃包装材料等，属于一般固体废物。

废油漆桶等属于危险废物，交由有相应资质的单位处置。规范废油漆桶等危险废物的贮存，贮存场所地面应采取符合相关要求的防渗措施。

生活垃圾产生量（约 50 人，按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计） $0.025\text{t}/\text{d}$ 。

（2）影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

②生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾

病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

(3) 污染防治措施

①施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。施工结束后应清理施工现场。

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁轮胎，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

4.6地下水影响分析

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工工人产生的生活污水，主要含COD、BOD₅、氨氮、SS等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体(SS)、化学需氧量(COD)、氨氮、石油类等。施工废水的pH值一般在8~9之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产生的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均呈碱性，这些物质溶解在水中造成pH升高。石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中SS主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期只要加强管理，做到报告提出的污染防治措施后，项目建设期的生活、施工废水对地下水的的影响很小。

4.7生态影响分析

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（肇庆工业园区北渡铝产业园）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。拟建项目施工期对项目周围生态环境有轻度和短暂的影响，由于不涉及生态保护敏感目标，因此，生态影响可以接受。

5运营期环境影响预测与评价

5.1环境空气影响预测与评价

5.1.1预测模式选择

根据前述章节，本项目大气评价等级为一级。

本次评价采用项目所在所在行政区域的綦江气象站（站点编号：57612）气象数据，该气象站拥有长期的气象观测资料，站点地理坐标为106.65E、29.01N，海拔高度475米。根据近20年气象资料统计分析，区域多年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率14.86%，小于35%；评价基准年（2023年）全年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最长持续时间为4h，小于72h，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的AERMOD模式进行模拟计算。

5.1.2预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、铅、镉、砷和二噁英。根据前述分析章节，拟建项目 SO_2 及 NO_x 全年总排放量小于500t，因此本次评价仅考虑一次 $\text{PM}_{2.5}$ 的影响，不进行二次 $\text{PM}_{2.5}$ 的影响分析。

（2）预测范围

本次大气环境影响评价范围项目周边9.8km，评价范围内包含长田市级森林公园、古剑山市级森林公园、古剑山-清溪河市级风景名胜区等环境空气功能区一类区。考虑预测范围覆盖全部评价范围及项目对一类区最大环境影响。最终确定预测范围为25.2km \times 20.4km矩形范围。

（3）预测内容

①项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2023年）逐时气象条件下，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

②项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加预测范围内其他在建项目的环境影响，减去削减源影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

③项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时平均浓度。

④大气环境保护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为大气环境保护距离计算的源强，预测短时平均浓度影响。

5.1.3 预测模型基础参数

5.1.3.1 基准年（2023年）气象数据

（1）数据来源

地面气象数据采用綦江气象站 2023 年全年逐小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2023 年全国 27×27 km 的 WRF 输出，选择项目所在位置的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。气象数据信息，见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 气象数据信息一览表

气象站名称	编号	坐标		海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N			
綦江气象站	57612	106.65	29.01	475m	2023	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	—	—	—	—	2023	气压、离地高度、干球温度

（2）气象数据计算结果

根据綦江气象站 2023 年地面气象数据进行汇总：綦江气象站 2023 年平均温度月变化，见表 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 綦江气象站 2023 年平均温度月变化

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 (°C)	6.79	10.77	14.60	19.69	22.24	23.52	27.26	28.62	25.03	18.41	14.97	9.05

年平均风速月变化，见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 綦江气象站 2023 年平均风速月变化

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
风速 (m/s)	2.26	2.66	2.60	3.27	2.76	2.81	3.21	2.81	3.15	2.41	2.76	2.51

2023 年綦江区风玫瑰图，见图 5.1.3-1

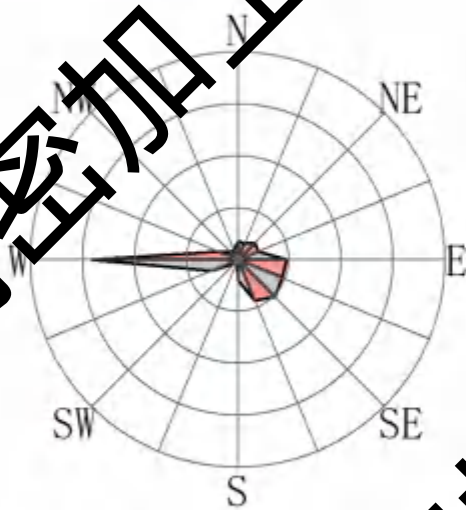


图 5.1.3-1 綦江气象站 2023 年风玫瑰图（全年最小频率：0.07%）

5.1.3.2 地形数据

地形数据采用 SRTM3 地形数据，数据精度 30m

5.1.3.3 预测方案设置

- (1) 所有方案考虑对全部污染源进行叠加优化；
- (2) 方案未考虑 NO_2 化学反应；

5.1.4 预测网格坐标建立

5.1.4.1 网格坐标系统建立

- (1) 预测模型网格建立

本次评价预测模型以东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。设置全球坐标点（106.5581°E、29.00265°N）为坐标系中心原点（0,0）。

- (2) 进一步预测网格点坐标设置情况

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

$X=[-11700,-4700,5300,12300]250,100,250$ ；

$Y=[-11700,-4700,5300,12300]250,100,250$ ；

计算网格点总数 24649 个。

- (3) 防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边 1000m 范围设置防护距离计算网格：

$X=[-700,1300]50$; $Y=[-700,1300]50$;

网格步长 50m, 防护距离计算网格点共计 1681 个。

5.1.4.2 预测点位参数

考虑评价范围内的环境保护目标、污染气象条件、地形等特征, 共选取了 40 个大气预测评价点位。采用全球坐标系定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件, 通过插值法获得敏感目标及网格坐标, 敏感目标点坐标详见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 环境保护目标点坐标一览表

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
1	柑子湾	-2638	285	247.62
2	石家湾	-2326	-271	249.04
3	沾滩村	-2465	525	252.58
4	三会村	-1200	345	249.98
5	长生村	-1477	-1546	286.46
6	潘龙村	1069	-1730	310.43
7	北渡社区	1803	-139	257.74
8	兴隆塆	1147	-1349	274.35
9	李家湾	1062	-2091	268.32
10	学堂	817	-2329	320.58
11	柑子林	-1726	1656	322.32
12	团山堡	-485	1164	230.84
13	大湾	330	2105	233.96
14	1#散户	-993	837	273.09
15	2#散户	-1599	994	275.94
16	大岩村	-69	-1365	284.18
17	金家湾	-1551	-79	298.2
18	炮筒岗	-1022	-1778	283.44
19	3#散户	552	-1180	353.94
20	北渡场	3400	697	225.25
21	广兴镇	-574	6201	235.1
22	红新社区	557	6904	247.26
23	綦江城区	9382	3075	245.18
24	古南街道	9300	-846	266.18
25	两路社区	9314	-5252	487.33

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
26	三溪村	-5643	-5643	257
27	古剑山	5010	-2916	810.19
28	龙山村	-9365	9307	594.33
29	关胜村	6604	4602	748.72
30	生坪村	-6907	-7602	723.14
31	永新镇	-5580	-505	232.12
32	伏生村	-3337	3460	251.51
33	伏生村	-4637	3406	337.33
34	钢社区	-4631	6363	239.57

5.1.4.3 源强分布情况

(1) 本次项目涉及污染源强参数

本次评价所涉及项目污染物源强参数，见表 5.1.4-2

表 5.1.4-2 (1) 正常工况下有组织源强参数

污染源	坐标/m		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 (°C)	污染物排放 (kg/h)	
	X	Y						污染物	速率
1#排气筒	285	338	316	25	1.2	60000	25	PM ₁₀	0.21
								PM _{2.5}	0.105
2#排气筒	246	264	317	25	3	420000	50	SO ₂	2.31
								NO _x	5.08
								PM ₁₀	1.65
								PM _{2.5}	0.825
								氟化物	0.0001
								氯化氢	0.0006
								砷	0.0001
								汞	0.0005
								铬	0.00001
								二噁英类	0.02mg/h

表 5.1.4-2 (2) 正常工况下无组织源强参数

序号	面源名称	中心位置坐标/m		面源海拔高度 (m)	面源面积及有效高度 (m)	污染物排放 (kg/h)	
		X	Y			污染物	速率
1	生产车间无组织	355	238	308	34950×20	PM ₁₀	3.892
						SO ₂	0.03
						NO _x	0.12

							氟化物	0.002
							氯化氢	0.007
							砷	0.00003
							铅	0.00026
							镉	0.00001
							二噁英	0.001mg/h

根据前述章节内容，考虑污染源非正常排放，其源强参数，见下表。

表 5.1.4-3 正常工况下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标/m		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气流量 (Nm ³ /h)	烟气温度 (℃)	污染物排放 (kg/h)		
	X	Y					污染物	速率	
3#排气筒	246	264	327	25	3	420000	50	SO ₂	6.61
								NO _x	13.31
								PM ₁₀	549.99
								PM _{2.5}	274.995
								氟化物	0.77
								氯化氢	2.41
								砷	0.0054
								铅	0.0453
								镉	0.00129
								二噁英类	0.46 mg/h

(2) 评价范围内区域拟建在建源强参数

本次采用 2023 年作为评价基准年，大气预测范围内排放同类污染因子较大的拟建

及在建污染源见表 5.1.4-3。

表 5.1.4-3 评价范围内其他在建、拟建污染源一览表

污染源	厂区中心经纬度	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)
重庆鑫贤金属材料有限公司年处理 8 万吨废铝/1 万吨铝灰项目（一期）							
1#排气筒	106.560436, 29.013479	15	1	40000	20	PM ₁₀	0.0061
						PM _{2.5}	0.003
2#排气筒		15	1.7	120000	80	PM ₁₀	0.889
						PM _{2.5}	0.4445
						SO ₂	1.105
						NO _x	2.366
						氯化氢	0.12
						氟化物	0.05
						二噁英	0.004

污染源	厂区中心经纬度 (°)	排气筒 高度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出 口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)			
						铅	0.005			
						镉	0.00003			
						砷	0.00006			
二、重庆虎贲塑业有限公司废塑料循环利用及塑料制品制造生产项目										
1#排气筒	106.566733, 29.020279	15	0.55	13200	25	PM ₁₀	0.0124			
						PM _{2.5}	0.0062			
2#排气筒		15	1.55	99856	25	PM ₁₀	0.0103			
										PM _{2.5}
三、重庆双荣渝捷新材料有限公司高端铝合金材料绿色智造基地										
1#排气筒	106.344521667, 29.002165278	15	0.8	957	50	PM ₁₀	0.0381			
									PM _{2.5}	0.019
									SO ₂	0.0267
									NO _x	0.2494
2#排气筒		15	0.35		50	PM ₁₀	0.0256			
									PM _{2.5}	0.0128
									SO ₂	0.0178
									NO _x	0.1661
四、重庆裕能新材料有限公司年产10万吨铝板带箔及精深加工项目										
1#排气筒	106.567718, 29.018392	15	1.2	95000	80	PM ₁₀	0.358			
									PM _{2.5}	0.179
									SO ₂	0.166
									NO _x	2.172
2#排气筒		15	1.0	56000	50	PM ₁₀	0.091			
									PM _{2.5}	0.045
									PM ₁₀	0.029
									PM _{2.5}	0.01
3#排气筒		15	1.0	50000	25	SO ₂	0.026			
									NO _x	0.046
									PM ₁₀	0.041
									PM _{2.5}	0.02
4#排气筒		15	0.85	31750	50	SO ₂	0.068			
									NO _x	0.119
五、杰森新材料(重庆)有限公司利用工业副产石膏生产4000万平方米纸面石膏板项目										
1#排气筒	106.568312222, 28.996433056	23.5	1.5	30000	50	PM ₁₀	0.202			
									PM _{2.5}	0.101
									SO ₂	0.778
									NO _x	1.603

污染源	厂区中心经纬度 (°)	排气筒 高度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)
2#排气筒		23.5	1.2	25600	100	PM ₁₀	0.124
						PM _{2.5}	0.062
3#排气筒		28	0.8	19400	25	PM ₁₀	0.161
						PM _{2.5}	0.08
4#排气筒		18	1.2	25000	50	PM ₁₀	0.292
						PM _{2.5}	0.146
						SO ₂	0.244
5#排气筒		15	1.2	20000	25	NO _x	1.934
						PM ₁₀	0.389
						PM _{2.5}	0.195
六、重庆哈斯特铝板带有限公司哈斯特二期年产十一万吨再生铝及深加工项目							
2#排气筒	106.569642, 29.019650	25	1.8	14000	95	PM ₁₀	1.39
						PM _{2.5}	0.695
						SO ₂	0.19
						NO _x	3.11
						氯化氢	0.82
						氟化物	0.02
						二噁英	1.72E-08
						铅	2.12E-04
						镉	2.12E-04
砷	2.20E-04						
七、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							
1#排气筒	106.553398, 29.001553	15	1.0	40000	30	PM ₁₀	0.29
PM _{2.5}						0.145	
2#排气筒		15	1.0	40000	30	PM ₁₀	0.29
						PM _{2.5}	0.08
3#排气筒		25	1.3	72000	70	PM ₁₀	0.704
						PM _{2.5}	0.352
						SO ₂	0.82
						NO ₂	2.61
						氟化物	0.07
						氯化氢	0.244
						铅	0.00053
						镉	0.000006
4#排气筒		15	0.85	30000	30	砷	0.000147
						PM ₁₀	0.22
						PM _{2.5}	0.11

污染源	厂区中心经纬度 (°)	排气筒 高度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出 口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)
5#排气筒		20	0.5	10000	70	PM ₁₀	0.089
						PM _{2.5}	0.040
						SO ₂	0.03
						NO ₂	0.3
						氯化氢	0.066
						氟化物	0.02
八、重庆保科有限公司回收铝灰渣及二次铝灰无害化利用项目							
1#排气筒	106.555383, 29.001499	15	1.0	40000	30	PM ₁₀	0.152
						PM _{2.5}	0.076
2#排气筒		15	1.0	45000	30	PM ₁₀	0.31
						PM _{2.5}	0.155
3#排气筒		25	1.3	50000	70	PM ₁₀	0.67
						PM _{2.5}	0.335
						SO ₂	0.69
						NO ₂	2.38
						氟化物	0.07
						氯化氢	0.238
						铅	0.00003
						镉	0.0026
						砷	0.00005
4#排气筒		15	0.85	30000	30	PM ₁₀	0.22
						PM _{2.5}	0.11
5#排气筒		20	0.7	20000	70	PM ₁₀	0.19
						PM _{2.5}	0.067
						SO ₂	0.03
						NO ₂	0.6
						氯化氢	0.12
						氟化物	0.04
九、重庆环保固体废物处置有限公司重庆市綦江区固体废物资源化利用与综合处置中心							
1#排气筒	106.556131, 28.997931	50	1.4	45605	130	SO ₂	3.8884
						NO _x	12.1513
						PM ₁₀	0.9721
						PM _{2.5}	0.486
						HCl	2.4303
						HF	0.0972
						Pb	0.0243
						Cd	0.0024

污染源	厂区中心经纬度 (°)	排气筒 高度 (m)	排气筒内 径 (m)	废气量 (Nm³/h)	烟气出 口温度 (℃)	污染物	排放量 (kg/h)
2#排气筒		50	1.4	48605	130	As	0.0049
						二噁英	2.43×10 ⁻⁸
						SO ₂	3.8884
						NO _x	12.1513
						PM ₁₀	0.9721
						PM _{2.5}	0.486
						HCl	2.4303
						HF	0.0972
						铅	0.0243
						Cd	0.0024
4#排气筒		15	1.7	110000	25	As	0.0049
						二噁英	2.43×10 ⁻⁸
6#排气筒		15	1.3	110000	25	PM _{2.5}	0.037
						PM ₁₀	0.208
						HCl	0.2
						HF	0.067

十、重庆綦创再生资源利用有限公司綦创20万吨再生铝资源循环利用产业化项目

2#排气筒		25	1.2	60000	25	PM ₁₀	0.21
						PM _{2.5}	0.105
3#排气筒	106.55812354 29.09275277	25	3	400000	50	SO ₂	3.29
						NO _x	6.59
						PM ₁₀	1.76
						PM _{2.5}	0.88
						氟化物	0.0001
						氯化氢	0.0001
						铜	0.0001
						铅	0.0004
4#排气筒		25	1	30000	60	二噁英类	0.02mg/h
						SO ₂	0.14
						NO _x	2.11
						PM ₁₀	0.14
						PM _{2.5}	0.07

(3) 区域削减源强参数

根据《重庆旗能电铝有限公司铝电解烟气深度治理节能减排改造项目可行性研究报告》《重庆旗能电铝有限公司铝电解烟气深度治理节能减排改造项目环境影响登记表》，

现有原排烟机后端新增2套石灰石湿法脱硫装置，湿法脱硫工艺系统主要由烟气系统、SO₂吸收系统、吸收剂制备及供应系统、石膏脱水系统、排空系统、废水处理组成；对现有的2套电解烟气净化系统进行氧化铝输送、氧化铝计量、氧化铝均匀分料等环节进行优化改造，氧化铝仓下料处增加粉尘除铁系统，改造氧化铝加料系统，增加漏袋定位检测管理系统，灰斗底部下料斗处增加除渣系统，更改反应器形式，将电解槽排烟支管的气动单板蝶阀改为气动球阀等。

烟气净化系统改造后，SO₂排放浓度小于35mg/Nm³、颗粒物排放浓度小于5mg/Nm³、HF排放浓度小于0.5mg/Nm³，削减SO₂排放总量约2950.8t/a，氟化物削减总量约10t/a，粉尘削减总量约223.75t/a。旗能电铝已于2024年12月完成重庆旗能电铝有限公司铝电解烟气深度治理节能减排改造项目竣工环境保护验收工作。削减源强见表5.1.4-4。

表 5.1.4-4 区域削减源源强参数

项目	污染源	坐标 (m)	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	削减源 削减量 (t/a)	排气筒 高度(m)	排气筒 内径(m)	烟气出口 温度(℃)
重庆旗能电铝有限公司电解烟气深度治理节能减排改造项目	1#预焙槽烟气净化系统排气筒	X=898 Y=1065 Z=270	PM ₁₀	2000000	111.875	80	8.2	80
			PM _{2.5}		55.9375			
			SO ₂		1475.4			
			氟化物		5			
	2#预焙槽烟气净化系统排气筒	X=1459 Y=1065 Z=270	PM ₁₀	2000000	111.875	80	8.2	80
			PM _{2.5}		55.9375			
			SO ₂		1475.4			
			氟化物		5			

5.1.5项目贡献浓度影响

5.1.5.1SO₂贡献浓度影响

SO₂对周边区域1小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表5.1.5-1。

表 5.1.5-1 SO₂贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD:HH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	柑子湾	1小时	0.82816	230301:09	500	0.17	达标
		日平均	0.08603	230301	150	0.06	达标
		全时段	0.01866	平均值	60	0.03	达标
2	石家湾	1小时	0.99701	230924:08	500	0.2	达标
		日平均	0.10665	231231	150	0.07	达标
		全时段	0.0162	平均值	60	0.03	达标
3	沾滩村	1小时	0.95508	230924:08	500	0.19	达标
		日平均	0.032	231231	150	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
		全时段	0.01376	平均值	60	0.02	达标
4	三会村	1 小时	0.90608	23010309	500	0.18	达标
		日平均	0.0783	230104	150	0.05	达标
		全时段	0.0832	平均值	60	0.01	达标
5	长生村	1 小时	0.0438	23100908	500	0.21	达标
		日平均	0.072	231219	150	0.06	达标
		全时段	0.0142	平均值	60	0.02	达标
6	潘龙村	1 小时	0.08415	23121212	500	0.22	达标
		日平均	0.0614	231026	150	0.04	达标
		全时段	0.00918	平均值	60	0.02	达标
7	北德在村	1 小时	0.95273	23070619	500	0.19	达标
		日平均	0.30786	231019	150	0.21	达标
		全时段	0.05181	平均值	60	0.08	达标
8	兴隆塘	1 小时	0.90404	23121212	500	0.18	达标
		日平均	0.05359	231211	150	0.04	达标
		全时段	0.00855	平均值	60	0.01	达标
	李家湾	1 小时	0.98245	23121212	500	0.2	达标
		日平均	0.05257	231211	150	0.04	达标
		全时段	0.00655	平均值	60	0.01	达标
10	学堂	1 小时	0.89189	23070619	500	0.18	达标
		日平均	0.07424	231019	150	0.05	达标
		全时段	0.00921	平均值	60	0.02	达标
11	柑子林	1 小时	1.0363	23021606	500	0.21	达标
		日平均	0.15789	230501	150	0.11	达标
		全时段	0.01444	平均值	60	0.07	达标
12	团山堡	1 小时	1.42478	23090923	500	0.28	达标
		日平均	0.31301	230905	150	0.24	达标
		全时段	0.07654	平均值	60	0.13	达标
13	大湾	1 小时	1.09315	23092808	500	0.22	达标
		日平均	0.11843	230918	150	0.08	达标
		全时段	0.01395	平均值	60	0.02	达标
14	1#散户居民	1 小时	1.0979	23082224	500	0.22	达标
		日平均	0.26536	230610	150	0.18	达标
		全时段	0.05641	平均值	60	0.09	达标
15	2#散户居民	1 小时	1.28671	23121010	500	0.26	达标
		日平均	0.16456	230822	150	0.11	达标
		全时段	0.03848	平均值	60	0.06	达标
16	大岩村	1 小时	1.06159	231026	500	0.21	达标
		日平均	0.09947	231014	150	0.07	达标
		全时段	0.01423	平均值	60	0.02	达标
17	金家湾	1 小时	1.33372	23121212	500	0.27	达标
		日平均	0.1697	231231	150	0.11	达标
		全时段	0.0198	平均值	60	0.03	达标
18	炮筒岗	1 小时	1.0908	23100908	500	0.28	达标
		日平均	0.1173	230615	150	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
		全时段	0.01993	平均值	60	0.03	达标
19	3#散户	1 小时	1.26095	23042720	500	0.25	达标
		日平均	0.09297	231014	150	0.06	达标
		全时段	0.01186	平均值	60	0.02	达标
20	北渡场	1 小时	0.92133	23122910	500	0.18	达标
		日平均	0.071	230925	150	0.14	达标
		全时段	0.04168	平均值	60	0.07	达标
21	广兴镇	1 小时	0.5863	23092808	500	0.12	达标
		日平均	0.0415	231218	150	0.03	达标
		全时段	0.00533	平均值	60	0.01	达标
22	红新社区	1 小时	0.45333	23092808	500	0.09	达标
		日平均	0.0349	231218	150	0.02	达标
		全时段	0.00283	平均值	60	0	达标
23	泰江城区	1 小时	0.62091	23122910	500	0.12	达标
		日平均	0.066	230224	150	0.04	达标
		全时段	0.01089	平均值	60	0.02	达标
24	古南街道	1 小时	0.5987	23111408	500	0.12	达标
		日平均	0.07868	231218	150	0.05	达标
		全时段	0.0133	平均值	60	0.02	达标
25	两路社区	1 小时	2.01695	23092808	500	0.4	达标
		日平均	0.09363	231218	150	0.06	达标
		全时段	0.0037	平均值	60	0.01	达标
26	三溪村	1 小时	0.57517	23121012	500	0.12	达标
		日平均	0.0578	231014	150	0.03	达标
		全时段	0.00324	平均值	60	0.01	达标
27	古剑山	1 小时	0.36722	23010509	500	0.07	达标
		日平均	0.01044	230105	150	0.01	达标
		全时段	0.00173	平均值	60	0	达标
28	龙山村	1 小时	0.79335	23121609	500	0.16	达标
		日平均	0.03306	231216	150	0.02	达标
		全时段	0.00394	平均值	60	0.01	达标
29	关塘村	1 小时	0.22291	23121010	500	0.04	达标
		日平均	0.02552	230301	150	0.02	达标
		全时段	0.00331	平均值	60	0.01	达标
30	金塘村	1 小时	0.22958	23101408	500	0.05	达标
		日平均	0.02075	231231	150	0.01	达标
		全时段	0.00263	平均值	60	0	达标
31	永新镇	1 小时	0.56897	23090808	500	0.11	达标
		日平均	0.05199	231231	150	0.03	达标
		全时段	0.00901	平均值	60	0.02	达标
32	伏牛村	1 小时	0.48938	23092808	500	0.1	达标
		日平均	0.07056	231230	150	0.05	达标
		全时段	0.01877	平均值	60	0.03	达标
33	石塔村	1 小时	0.3786	23122911	500	0.13	达标
		日平均	0.0325	230301	150	0.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
		全时段	0.01774	平均值	60	0.03	达标
34	江钢社区	1 小时	0.58298	23121009	500	0.12	达标
		日平均	0.04589	230109	150	0.03	达标
		全时段	0.00944	平均值	60	0.02	达标
35	网格	1 小时	22.13705	23062205	500	4.43	达标
		日平均	2.54919	230712	150	1.7	达标
		全时段	0.38189	平均值	60	0.64	达标
36	长田市级森 林公园	1 小时	0.81135	23120916	150	0.54	达标
		日平均	0.03805	230104	50	0.08	达标
		全时段	0.00392	平均值	20	0.02	达标
37	古剑山省级 森林公园	1 小时	12.88858	23102722	150	8.59	达标
		日平均	0.76699	230112	50	1.53	达标
		全时段	0.02616	平均值	20	0.13	达标
38	剑山-清溪 市级风景 名胜区	1 小时	5.35149	23121105	50	1.07	达标
		日平均	0.3315	231119	50	0.66	达标
		全时段	0.0139	平均值	20	0.07	达标

预测结果表明： SO_2 对预测点1小时平均贡献浓度最大影响位于两路社区，贡献浓度2.01695 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.4%，达标）；日平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度0.36301 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.24%，达标）；年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度0.07654 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.13%，达标）。对所有网格点1小时平均、日平均、年平均最大贡献浓度分别为22.13705 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率4.43%，达标）、2.54919 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率1.7%，达标）、0.38189 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.64%，达标）。

SO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.2 NO_2 贡献浓度影响

NO_2 对周边区域1小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表5.1.5-2。

表 5.1.5-2 NO_2 贡献浓度影响汇总表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	1 小时	1.90262	23030108	200	0.95	达标
		日平均	0.1974	230301	80	0.25	达标
		全时段	0.04464	平均值	40	0.11	达标
2	石家湾	1 小时	2.29085	23092408	200	1.15	达标
		日平均	0.26794	231231	80	0.33	达标
		全时段	0.03942	平均值	40	0.1	达标
3	沾滩村	1 小时	2.21755	23092408	200	1.11	达标
		日平均	0.32162	231231	80	0.4	达标
		全时段	0.03094	平均值	40	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
4	三会村	1 小时	2.13325	23010309	200	1.07	达标
		日平均	0.17859	230104	80	0.22	达标
		全时段	0.01088	平均值	40	0.05	达标
5	长生村	1 小时	2.44868	23100908	200	1.24	达标
		日平均	0.2534	231219	80	0.32	达标
		全时段	0.0039	平均值	40	0.08	达标
6	潘龙村	1 小时	2.44136	23121212	200	1.22	达标
		日平均	0.14131	231026	80	0.18	达标
		全时段	0.02304	平均值	40	0.06	达标
7	北渡社区	1 小时	2.12577	23070619	200	1.06	达标
		日平均	0.69552	231019	80	0.87	达标
		全时段	0.12438	平均值	40	0.31	达标
8	兴隆塘	1 小时	2.0522	23121212	200	1.03	达标
		日平均	0.15099	231216	80	0.19	达标
		全时段	0.02175	平均值	40	0.05	达标
9	李家湾	1 小时	2.24268	23121212	200	1.12	达标
		日平均	0.11877	231211	80	0.15	达标
		全时段	0.01612	平均值	40	0.04	达标
10	学堂	1 小时	2.48447	23121212	200	1.24	达标
		日平均	0.18309	231211	80	0.23	达标
		全时段	0.02306	平均值	40	0.06	达标
11	相子林	1 小时	4.14331	23021606	200	2.07	达标
		日平均	0.3736	230501	80	0.47	达标
		全时段	0.14308	平均值	40	0.26	达标
12	团山堡	1 小时	2.10775	23090923	200	1.58	达标
		日平均	0.81152	230905	80	1.01	达标
		全时段	0.11855	平均值	40	0.45	达标
13	大湾	1 小时	2.53487	23092808	200	1.27	达标
		日平均	0.26457	230918	80	0.33	达标
		全时段	0.03337	平均值	40	0.08	达标
14	1#散户居民	1 小时	2.63714	23121010	200	1.32	达标
		日平均	0.59355	230610	80	0.74	达标
		全时段	0.13273	平均值	40	0.23	达标
15	2#散户居民	1 小时	3.03829	23121010	200	1.52	达标
		日平均	0.36756	230822	80	0.46	达标
		全时段	0.09027	平均值	40	0.23	达标
16	大岩村	1 小时	2.49478	23102608	200	1.25	达标
		日平均	0.23906	231011	80	0.3	达标
		全时段	0.03554	平均值	40	0.09	达标
17	金家湾	1 小时	3.08894	23121212	200	1.54	达标
		日平均	0.4157	231231	80	0.52	达标
		全时段	0.04861	平均值	40	0.12	达标
18	炮筒岗	1 小时	3.3218	23100908	200	1.66	达标
		日平均	0.23175	231231	80	0.35	达标
		全时段	0.04306	平均值	40	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
19	3#散户	1 小时	2.80849	23042720	200	1.4	达标
		日平均	0.21854	231014	80	0.27	达标
		全时段	0.02743	平均值	40	0.07	达标
20	北渡场	1 小时	2.1531	23122910	200	1.08	达标
		日平均	0.4750	230925	80	0.59	达标
		全时段	0.1129	平均值	40	0.26	达标
21	广兴镇	1 小时	1.35102	23092808	200	0.68	达标
		日平均	0.09308	231218	80	0.12	达标
		全时段	0.01247	平均值	40	0.03	达标
22	红新社区	1 小时	1.02811	23092808	200	0.51	达标
		日平均	0.0783	231218	80	0.1	达标
		全时段	0.00668	平均值	40	0.02	达标
23	彩虹城	1 小时	1.48383	23122910	200	0.74	达标
		日平均	0.15301	230213	80	0.19	达标
		全时段	0.02479	平均值	40	0.06	达标
24	西南街道	1 小时	1.44769	23111408	200	0.72	达标
		日平均	0.18018	231214	80	0.23	达标
		全时段	0.0304	平均值	40	0.08	达标
25	两路社区	1 小时	4.43555	230906	200	2.22	达标
		日平均	0.20591	230906	80	0.26	达标
		全时段	0.00821	平均值	40	0.02	达标
26	三溪村	1 小时	1.30101	23121012	200	0.65	达标
		日平均	0.08837	230214	80	0.11	达标
		全时段	0.01244	平均值	40	0.03	达标
27	古剑山	1 小时	0.89721	23010509	200	0.44	达标
		日平均	0.04855	230105	80	0.06	达标
		全时段	0.01388	平均值	40	0.01	达标
28	龙山村	1 小时	1.74468	23121609	200	0.87	达标
		日平均	0.0727	231216	80	0.09	达标
		全时段	0.00877	平均值	40	0.02	达标
29	关胜村	1 小时	0.49953	23121010	200	0.25	达标
		日平均	0.05673	230301	80	0.07	达标
		全时段	0.00738	平均值	40	0.02	达标
30	塔村	1 小时	0.52379	23101408	200	0.26	达标
		日平均	0.04663	231231	80	0.06	达标
		全时段	0.00587	平均值	40	0.01	达标
31	永新镇	1 小时	1.28098	23090620	200	0.64	达标
		日平均	0.13626	231231	80	0.17	达标
		全时段	0.0211	平均值	40	0.05	达标
32	伏牛村	1 小时	1.10076	23092808	200	0.55	达标
		日平均	0.1599	230120	80	0.2	达标
		全时段	0.04236	平均值	40	0.11	达标
33	石塔村	1 小时	1.4403	23122911	200	0.72	达标
		日平均	0.0979	230301	80	0.25	达标
		全时段	0.01406	平均值	40	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
34	江钢社区	1 小时	1.34175	23121009	200	0.67	达标
		日平均	0.10405	230109	80	0.13	达标
		全时段	0.02166	平均值	40	0.05	达标
35	网格	1 小时	88.53286	23062205	200	44.27	达标
		日平均	6.45623	230301	80	8.07	达标
		全时段	1.03994	平均值	40	2.6	达标
36	长田市级森 林公园	1 小时	0.178147	23120916	200	0.89	达标
		日平均	0.08497	230104	80	0.11	达标
		全时段	0.00875	平均值	40	0.02	达标
37	古剑山市级 森林公园	1 小时	28.3437	23102722	200	14.17	达标
		日平均	1.68671	230112	80	2.11	达标
		全时段	0.05784	平均值	40	0.14	达标
38	古剑山-团山 市级风景 名胜区	1 小时	11.76864	23121105	200	5.88	达标
		日平均	0.72929	231119	80	0.91	达标
		全时段	0.03197	平均值	40	0.08	达标

预测结果表明： NO_2 对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于两路社区，贡献浓度 1.43555 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 2.22%，达标）；日平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 0.81152 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1.01%，达标）；年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 0.17855 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.45%，达标）。对所有网格点 1 小时平均、日平均、年平均最大贡献浓度分别为 88.53286 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 44.27%，达标）、6.45623 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 8.07%，达标）、1.03994 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 2.6%，达标）。

NO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.3 PM_{10} 贡献浓度影响

PM_{10} 对周边区域 1 小时平均、年平均浓度贡献值影响，见表 5.1.5-3。

表 5.1.5-3 PM_{10} 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	甜子湾	日平均	2.6232	231221	150	1.75	达标
		全时段	0.27437	平均值	70	0.39	达标
2	石家湾	日平均	4.59226	231119	150	3.06	达标
		全时段	0.27297	平均值	70	0.39	达标
3	沾滩村	日平均	3.00604	231118	150	2	达标
		全时段	0.21031	平均值	70	0.3	达标
4	三会村	日平均	1.30198	231104	150	0.87	达标
		全时段	0.1196	平均值	70	0.17	达标
5	长生村	日平均	3.2145	231219	150	2.16	达标
		全时段	0.20122	平均值	70	0.29	达标

6	潘龙村	日平均	2.60597	230216	150	1.74	达标
		全时段	0.20059	平均值	70	0.29	达标
7	北渡社区	日平均	7.12419	230102	150	4.75	达标
		全时段	0.78662	平均值	70	1.12	达标
8	兴隆坊	日平均	3.29231	231115	150	2.2	达标
		全时段	0.77796	平均值	70	0.31	达标
9	李家湾	日平均	2.50558	230930	150	1	达标
		全时段	0.11722	平均值	70	0.18	达标
10	学堂	日平均	2.71074	230220	150	1.81	达标
		全时段	0.1937	平均值	70	0.28	达标
11	柑子林	日平均	3.72344	230103	150	2.48	达标
		全时段	0.45111	平均值	70	0.64	达标
12	团山村	日平均	5.51009	231028	150	3.67	达标
		全时段	0.79927	平均值	70	1.14	达标
13	大湾	日平均	4.23084	231026	150	2.85	达标
		全时段	0.20481	平均值	70	0.29	达标
14	1#散户居民	日平均	3.58654	231023	150	2.39	达标
		全时段	0.67224	平均值	70	0.96	达标
15	2#散户居民	日平均	2.6573	231023	150	1.77	达标
		全时段	0.43693	平均值	70	0.62	达标
16	大岩村	日平均	3.41378	230103	150	2.28	达标
		全时段	0.31181	平均值	70	0.45	达标
17	金家湾	日平均	3.76027	230118	150	2.51	达标
		全时段	0.34179	平均值	70	0.49	达标
18	炮筒岗	日平均	2.67291	230220	150	1.78	达标
		全时段	0.27496	平均值	70	0.45	达标
19	3#散户	日平均	4.11496	230301	150	4.1	达标
		全时段	0.32897	平均值	70	0.47	达标
20	北渡场	日平均	3.87912	231218	150	2.6	达标
		全时段	0.37562	平均值	70	0.54	达标
21	广兴镇	日平均	1.33424	230222	150	0.89	达标
		全时段	0.05836	平均值	70	0.08	达标
22	红新社区	日平均	1.15441	231026	150	0.77	达标
		全时段	0.03497	平均值	70	0.05	达标
23	蔡江社区	日平均	0.8947	230127	150	0.6	达标
		全时段	0.06818	平均值	70	0.1	达标
24	金湖街道	日平均	1.2623	230622	150	0.84	达标
		全时段	0.09245	平均值	70	0.13	达标
25	南路社区	日平均	0.24784	230105	150	0.17	达标
		全时段	0.00837	平均值	70	0.01	达标
26	三溪村	日平均	1.35888	230301	150	0.91	达标
		全时段	0.07005	平均值	70	0.1	达标
27	古剑山	日平均	0.27771	230302	150	0.19	达标
		全时段	0.00654	平均值	70	0.01	达标
28	龙山村	日平均	0.0774	230216	150	0.05	达标
		全时段	0.01084	平均值	70	0.02	达标
29	关胜村	日平均	0.07224	231219	150	0.05	达标

		全时段	0.00983	平均值	70	0.01	达标
30	生坪村	日平均	0.09027	231231	150	0.06	达标
		全时段	0.0077	平均值	70	0.01	达标
31	永新镇	日平均	1.61397	231231	150	1.08	达标
		全时段	0.10927	平均值	70	0.14	达标
32	伏牛村	日平均	1.41934	231216	150	0.99	达标
		全时段	0.1351	平均值	70	0.22	达标
33	石塔村	日平均	1.2149	230117	150	0.81	达标
		全时段	0.12521	平均值	70	0.18	达标
34	江钢社区	日平均	1.73853	231219	150	1.16	达标
		全时段	0.07227	平均值	70	0.1	达标
35	网格	日平均	66.6879	230301	150	44.46	达标
		全时段	8.90574	平均值	70	12.72	达标
36	长田省级森林公园	日平均	0.24938	230103	50	0.5	达标
		全时段	0.01248	平均值	40	0.03	达标
37	剑山市级森林公园	日平均	7.58137	231010	50	15.16	达标
		全时段	0.21689	平均值	50	0.54	达标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	日平均	3.43018	231119	50	6.86	达标
		全时段	0.1908	平均值	40	0.48	达标

预测结果表明：PM₁₀对预测点日平均贡献浓度最大影响位于北渡社区，贡献浓度7.12419 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率4.75%，达标）；年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度0.79927 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率1.14%，达标）。对所有网格点日平均、年平均最大贡献浓度分别为66.6879 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率44.46%，达标）、8.90574 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率12.72%，达标）。

PM₁₀短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.4 PM_{2.5}贡献浓度影响

PM_{2.5}对周边网格点平均、年平均浓度贡献值影响，见表5.1.5-4。

表5.1.5-4 PM_{2.5}贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	新宁湾	日平均	0.05085	230725	75	0.07	达标
		全时段	0.00865	平均值	35	0.02	达标
2	石家湾	日平均	0.03999	231231	75	0.05	达标
		全时段	0.00725	平均值	35	0.02	达标
3	沾滩村	日平均	0.05455	231231	75	0.07	达标
		全时段	0.00603	平均值	35	0.02	达标
4	三会村	日平均	0.03029	230103	75	0.04	达标
		全时段	0.0038	平均值	35	0.01	达标
5	长生村	日平均	0.0371	231231	75	0.05	达标
		全时段	0.00547	平均值	35	0.02	达标
6	潘龙村	日平均	0.0253	230818	75	0.06	达标

		全时段	0.00463	平均值	35	0.01	达标
7	北渡社区	日平均	0.13314	231119	75	0.18	达标
		全时段	0.02307	平均值	35	0.07	达标
8	兴隆坊	日平均	0.04065	230504	75	0.05	达标
		全时段	0.00125	平均值	35	0.01	达标
9	李家湾	日平均	0.05247	231211	75	0.03	达标
		全时段	0.00312	平均值	35	0.01	达标
10	学堂	日平均	0.0162	230310	75	0.05	达标
		全时段	0.00433	平均值	35	0.01	达标
11	柑子林	日平均	0.06743	230501	75	0.09	达标
		全时段	0.0203	平均值	35	0.06	达标
12	团山堡	日平均	0.15466	230905	75	0.21	达标
		全时段	0.03544	平均值	35	0.1	达标
13	大岩村	日平均	0.05314	230818	75	0.07	达标
		全时段	0.00604	平均值	35	0.02	达标
14	1#散户居民	日平均	0.11183	230610	75	0.15	达标
		全时段	0.02679	平均值	35	0.08	达标
15	2#散户居民	日平均	0.06725	230610	75	0.09	达标
		全时段	0.01787	平均值	35	0.05	达标
16	大岩村	日平均	0.03978	230914	75	0.05	达标
		全时段	0.00627	平均值	35	0.02	达标
17	金家湾	日平均	0.06806	230914	75	0.09	达标
		全时段	0.00886	平均值	35	0.03	达标
18	炮筒岗	日平均	0.0529	230815	75	0.07	达标
		全时段	0.00924	平均值	35	0.03	达标
19	3#散户	日平均	0.04877	230527	75	0.23	达标
		全时段	0.00859	平均值	35	0.02	达标
20	北渡场	日平均	0.09562	230925	75	0.13	达标
		全时段	0.01958	平均值	35	0.06	达标
21	广兴镇	日平均	0.01877	230818	75	0.03	达标
		全时段	0.00227	平均值	35	0.01	达标
22	红新社区	日平均	0.01442	231218	75	0.01	达标
		全时段	0.0012	平均值	35	0	达标
23	蔡江社区	日平均	0.02978	230224	75	0.04	达标
		全时段	0.0047	平均值	35	0.01	达标
24	城南街道	日平均	0.03651	231214	75	0.05	达标
		全时段	0.00571	平均值	35	0.02	达标
25	内路社区	日平均	0.0338	230116	75	0.05	达标
		全时段	0.00143	平均值	35	0	达标
26	三溪村	日平均	0.01806	231011	75	0.02	达标
		全时段	0.00233	平均值	35	0.01	达标
27	古剑山	日平均	0.009	230116	75	0.01	达标
		全时段	0.00071	平均值	35	0	达标
28	龙山村	日平均	0.01182	231216	75	0.02	达标
		全时段	0.0013	平均值	35	0	达标
29	关胜村	日平均	0.01052	230301	75	0.01	达标
		全时段	0.00185	平均值	35	0	达标

30	生坪村	日平均	0.0089	231231	75	0.01	达标
		全时段	0.00107	平均值	35	0	达标
31	永新镇	日平均	0.01951	230222	75	0.03	达标
		全时段	0.00398	平均值	35	0.01	达标
32	伏牛村	日平均	0.02566	230819	75	0.04	达标
		全时段	0.0081	平均值	35	0.02	达标
33	石塔村	日平均	0.03302	230301	75	0.05	达标
		全时段	0.0079	平均值	35	0.02	达标
34	江钢社区	日平均	0.0204	230109	75	0.03	达标
		全时段	0.00411	平均值	35	0.01	达标
35	网格	日平均	1.39207	230819	75	1.86	达标
		全时段	0.17459	平均值	35	0.5	达标
36	长田市级森林公园	日平均	0.01538	230104	35	0.04	达标
		全时段	0.0016	平均值	15	0.01	达标
37	古剑山市级森林公园	日平均	0.27392	230112	35	0.77	达标
		全时段	0.00978	平均值	15	0.07	达标
38	古剑山-清溪湖市级风景名胜区	日平均	0.11881	231119	35	0.34	达标
		全时段	0.00603	平均值	15	0.04	达标

预测结果表明： $PM_{2.5}$ 对预测点日平均贡献浓度最大影响位于3#散户居民，贡献浓度 $0.16877\mu g/m^3$ （占标率0.23%，达标）；年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 $0.03544\mu g/m^3$ （占标率0.1%，达标）。对新增网格点日平均，年平均最大贡献浓度分别为 $1.39207\mu g/m^3$ （占标率1.86%，达标）、 $0.17459\mu g/m^3$ （占标率0.5%，达标）。

$PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.5氯化氢贡献浓度影响

氯化氢对周边区域1小时平均、日平均浓度贡献值影响，见表5.1.5-5。

表5.1.5-5 氯化氢贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标率%	达标情况
1	狮子湾	1小时	0.13257	23030109	50	0.27	达标
		日平均	0.01376	230301	15	0.09	达标
2	石家湾	1小时	0.15961	23092408	50	0.32	达标
		日平均	0.01806	231231	15	0.12	达标
3	沾滩村	1小时	0.15389	23092408	50	0.31	达标
		日平均	0.02211	231231	15	0.15	达标
4	三会村	1小时	0.14726	23012309	50	0.29	达标
		日平均	0.01217	230123	15	0.08	达标
5	长生村	1小时	0.16792	23100908	50	0.34	达标
		日平均	0.0170	231219	15	0.11	达标
6	潘龙村	1小时	0.12172	23121212	50	0.34	达标
		日平均	0.0098	231026	15	0.07	达标

7	北渡社区	1 小时	0.14979	23070619	50	0.3	达标
		日平均	0.04877	231119	15	0.33	达标
8	兴隆塆	1 小时	0.14365	23121212	50	0.29	达标
		日平均	0.00968	231216	15	0.06	达标
9	李家湾	1 小时	0.15064	23121212	50	0.31	达标
		日平均	0.00833	231211	15	0.06	达标
10	学堂	1 小时	0.14098	23041323	50	0.29	达标
		日平均	0.0023	231014	15	0.08	达标
11	柑子林	1 小时	0.24172	23021606	50	0.48	达标
		日平均	0.02635	230501	15	0.18	达标
12	团山堡	1 小时	0.22353	23090923	50	0.45	达标
		日平均	0.05714	230905	15	0.38	达标
13	大沙	1 小时	0.17599	23092808	50	0.35	达标
		日平均	0.01863	230918	15	0.12	达标
14	1#散户居民	1 小时	0.1804	23121010	50	0.3	达标
		日平均	0.04178	230610	15	0.28	达标
15	2#散户居民	1 小时	0.2095	23121010	50	0.42	达标
		日平均	0.02589	230822	15	0.17	达标
16	大岩村	1 小时	0.17234	23102609	50	0.34	达标
		日平均	0.01638	231014	15	0.11	达标
17	金家湾	1 小时	0.21456	23092808	50	0.43	达标
		日平均	0.02828	230918	15	0.19	达标
18	炮筒岗	1 小时	0.2292	23092808	50	0.46	达标
		日平均	0.01895	231231	15	0.13	达标
19	3#散户	1 小时	0.19804	23042720	50	0.4	达标
		日平均	0.00528	231014	15	0.1	达标
20	北渡场	1 小时	0.11933	23122910	50	0.3	达标
		日平均	0.03332	230925	15	0.22	达标
21	广兴镇	1 小时	0.00428	23092808	50	0.19	达标
		日平均	0.00655	231218	15	0.04	达标
22	红新社区	1 小时	0.07199	23092808	50	0.14	达标
		日平均	0.00551	231218	15	0.03	达标
23	綦江城区	1 小时	0.10186	23122910	50	0.2	达标
		日平均	0.01056	230213	15	0.07	达标
24	古南街道	1 小时	0.09894	23111408	50	0.18	达标
		日平均	0.01257	231214	15	0.08	达标
25	红新社区	1 小时	0.31433	23051006	50	0.63	达标
		日平均	0.01459	231219	15	0.1	达标
26	三溪村	1 小时	0.09119	23121012	50	0.18	达标
		日平均	0.0061	231014	15	0.04	达标
27	古剑山	1 小时	0.06066	23010509	50	0.12	达标
		日平均	0.00334	230102	15	0.02	达标
28	龙山村	1 小时	0.12364	23122609	50	0.25	达标
		日平均	0.00515	231216	15	0.03	达标
29	关胜村	1 小时	0.0351	23121010	50	0.07	达标
		日平均	0.004	230301	15	0.03	达标
30	生坪村	1 小时	0.03209	23101408	50	0.07	达标

		日平均	0.00328	231231	15	0.02	达标
31	永新镇	1 小时	0.08995	23091520	50	0.18	达标
		日平均	0.00905	231231	15	0.06	达标
32	伏牛村	1 小时	0.07732	23093008	50	0.15	达标
		日平均	0.01111	230330	15	0.07	达标
33	石塔村	1 小时	0.11103	23122911	50	0.2	达标
		日平均	0.01392	230301	15	0.09	达标
34	江钢社区	1 小时	0.0134	23121009	50	0.19	达标
		日平均	0.00729	230109	15	0.05	达标
35	网格	1 小时	5.16465	23062205	50	10.33	达标
		日平均	0.40033	230712	15	2.67	达标
36	长田市级森林公园	1 小时	0.12645	23120916	50	0.25	达标
		日平均	0.00599	230104	15	0.04	达标
37	古剑山市级森林公园	1 小时	2.00861	23102722	50	4.02	达标
		日平均	0.11953	230112	15	0.8	达标
38	剑山-清溪河市级风景名胜	1 小时	0.834	23121105	50	1.67	达标
		日平均	0.05167	231119	15	0.34	达标

预测结果表明：氯化氢对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于两路社区，贡献浓度 $0.31433\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.63%，达标）；日平均最大影响位于团山堡，贡献浓度 $0.05714\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.38%，达标）。对所选网格点 1 小时平均、日平均最大贡献浓度分别为 $5.16465\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 10.33%，达标）、 $0.40033\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 2.67%，达标）。

氯化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率 100%。

5.1.5.6 氟化物贡献浓度影响

氟化物对周边区域 1 小时平均、日平均浓度贡献值影响，见表 5.1.5-6。

表 5.1.5-6 氟化物贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标
1	柑子湾	1 小时	0.0403	23030109	20	0.2	达标
		日平均	0.00418	230301	7	0.06	达标
2	石家湾	1 小时	0.04852	23092408	20	0.24	达标
		日平均	0.00543	231231	7	0.08	达标
3	沾潭村	1 小时	0.04672	23092408	20	0.23	达标
		日平均	0.00669	231231	7	0.1	达标
4	三会村	1 小时	0.04463	23010308	20	0.22	达标
		日平均	0.00367	230104	7	0.05	达标
5	长生村	1 小时	0.05099	23100908	20	0.25	达标
		日平均	0.0051	230119	7	0.07	达标
6	潘龙村	1 小时	0.0523	23121212	20	0.26	达标
		日平均	0.00299	231026	7	0.04	达标
7	北渡社区	1 小时	0.04561	23070619	20	0.23	达标
		日平均	0.00486	231019	7	0.21	达标

8	兴隆塆	1 小时	0.04373	231021212	20	0.22	达标
		日平均	0.00287	2310216	7	0.04	达标
9	李家湾	1 小时	0.04765	23121212	20	0.24	达标
		日平均	0.00254	231211	7	0.04	达标
10	学堂	1 小时	0.04211	23101409	20	0.22	达标
		日平均	0.00372	231014	7	0.05	达标
11	柑子林	1 小时	0.06801	23021606	20	0.35	达标
		日平均	0.00801	230501	7	0.11	达标
12	团山堡	1 小时	0.06821	23090923	20	0.34	达标
		日平均	0.01743	230905	7	0.25	达标
13	大湾	1 小时	0.05344	23092808	20	0.27	达标
		日平均	0.00568	230918	7	0.08	达标
14	1#散户居民	1 小时	0.05452	23121010	20	0.27	达标
		日平均	0.01274	230610	7	0.18	达标
15	2#散户居民	1 小时	0.06348	23121010	20	0.27	达标
		日平均	0.0079	230822	7	0.11	达标
16	大岩村	1 小时	0.05225	23102609	20	0.26	达标
		日平均	0.00495	231014	7	0.07	达标
17	金家湾	1 小时	0.06516	23123111	20	0.33	达标
		日平均	0.00853	231231	7	0.12	达标
18	炮筒岗	1 小时	0.06946	23092808	20	0.35	达标
		日平均	0.0057	230918	7	0.08	达标
19	3#散户	1 小时	0.06042	23122910	20	0.3	达标
		日平均	0.00465	231014	7	0.07	达标
20	北渡场	1 小时	0.04531	23122910	20	0.23	达标
		日平均	0.0015	230925	7	0.15	达标
21	广兴镇	1 小时	0.02863	23092808	20	0.14	达标
		日平均	0.002	231218	7	0.03	达标
22	红新社区	1 小时	0.01192	23092808	20	0.11	达标
		日平均	0.00168	231218	7	0.02	达标
23	蕪江城区	1 小时	0.03082	23122910	20	0.15	达标
		日平均	0.0032	230213	7	0.03	达标
24	古南街道	1 小时	0.0299	23111408	20	0.13	达标
		日平均	0.00382	231214	7	0.05	达标
25	两路社区	1 小时	0.09605	23051006	20	0.41	达标
		日平均	0.00446	231219	7	0.06	达标
26	三新村	1 小时	0.02777	23121012	20	0.14	达标
		日平均	0.00185	231014	7	0.03	达标
27	古剑山	1 小时	0.01833	23010509	20	0.09	达标
		日平均	0.00101	230105	7	0.01	达标
28	龙山村	1 小时	0.03778	23121609	20	0.19	达标
		日平均	0.00157	231216	7	0.02	达标
29	关胜村	1 小时	0.01071	23121010	20	0.05	达标
		日平均	0.00122	230801	7	0.02	达标
30	生坪村	1 小时	0.01111	23101408	20	0.06	达标
		日平均	0.001	231231	7	0.01	达标
31	永新镇	1 小时	0.0212	23090620	20	0.14	达标

		日平均	0.00271	231231	7	0.04	达标
32	伏牛村	1 小时	0.02356	2309008	20	0.12	达标
		日平均	0.00339	230330	7	0.05	达标
33	右塔村	1 小时	0.03072	23122911	20	0.15	达标
		日平均	0.00224	230301	7	0.06	达标
34	江钢社区	1 小时	0.02839	23121009	20	0.14	达标
		日平均	0.00109	230109	7	0.03	达标
35	网格	1 小时	1.4756	23062205	20	7.38	达标
		日平均	0.12214	230712	7	1.74	达标
36	长田市级森林公园	1 小时	0.03864	23120916	20	0.19	达标
		日平均	0.00183	230104	7	0.03	达标
37	古剑山市级森林公园	1 小时	0.61374	23102722	20	3.07	达标
		日平均	0.03652	230112	7	0.52	达标
38	古剑山清凉河市级风景名胜区	1 小时	0.25483	23121105	20	1.27	达标
		日平均	0.01579	231119	7	0.23	达标

预测结果表明：氟化物对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于两路社区，贡献浓度 $0.01605\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.48%，达标）；日平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 $0.01743\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.25%，达标）。对所有网格点 1 小时平均、日平均最大贡献浓度分别为 $1.4756\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 7.38%，达标）、 $0.1221\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1.74%，达标）。

氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 100%。

5.1.5.7 铅贡献浓度影响

铅对周边区域年平均浓度贡献的影响，见表 5.1-5-7。

表 5.1-5-7 铅贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标
1	柑子湾	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
2	石家湾	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
3	沾渡村	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
4	三合村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
5	长田村	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
6	黄岩村	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
7	两路社区	全时段	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
8	兴隆塆	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
9	李家湾	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
10	学堂	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
11	柑子林	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
12	团山堡	全时段	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
13	大湾	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
14	1#散户居民	全时段	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
15	2#散户居民	全时段	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
16	大岩村	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标

17	金家湾	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
18	炮筒岗	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
19	3#散户	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
20	北渡场	全时段	0.00002	平均值	0.5	0.01	达标
21	广兴镇	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
22	红新社区	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
23	蔡江城区	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
24	占南街道	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
25	两路社区	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
26	三溪村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
27	古剑山	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
28	龙山村	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
29	关胜村	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
30	生山村	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
31	永新	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
32	什牛村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
33	石塔村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
34	江钢社区	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
35	网格	全时段	0.00102	平均值	0.5	0.2	达标
36	长田市级森林公园	全时段	0	平均值	0.5	0	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标

预测结果表明：铅对预测点年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 $0.00006\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.01%，达标）。对所有网格点年平均最大贡献浓度为 $0.00102\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率0.2%，达标）。

铅年均浓度贡献值最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.8 铜贡献浓度影响

铜对周边区域年平均浓度贡献值影响，见表5.1.5-8。

表 5.1.5-8 铜贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时段 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
2	石家湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
3	沾滩村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
4	三会村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
5	长生村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
6	潘龙村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标

7	北渡社区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
8	兴隆塆	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
9	李家湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
10	学堂	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
11	柑子林	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
12	团山堡	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
13	大湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
14	1#散户居民	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
15	2#散户居民	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
16	大岩村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
17	金家湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
18	炮筒岗	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
19	3#散户	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
20	北渡场	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
21	广兴村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
22	红新社区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
23	嘉江城区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
24	古南街道	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
25	雨路社区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
26	三溪村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
27	古剑山	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
28	龙山村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
29	关胜村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
30	生坪村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
31	永新镇	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
32	伏牛村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
33	石塔村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
34	江钢社区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
35	网格	全时段	0.00004	平均值	0.005	0.8	达标
36	长田市级森林公园	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
38	古剑山-清泉河市级风景名胜区	全时段	0	平均值	0.005	0	达标

预测结果表明：镉对预测点年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0%，达标）。对所有网格点年平均最大贡献浓度为 $0.00004\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.8%，达标）。

镉年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 10%。

5.1.5.9 砷贡献浓度影响

砷对周边区域年平均浓度贡献值影响，见表 5.1.5-9。

表 5.1.5-9 砷贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
2	石家湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
3	沾滩村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
4	三会村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
5	长生村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
6	潘龙村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
7	北渡社区	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
8	兴隆塆	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
9	李家湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
10	学堂	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
11	柏子林	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
12	团山堡	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
13	大湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
14	1#散户居民	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
15	2#散户居民	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
16	大岩村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
17	金家湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
18	炮筒岗	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
19	3#散户	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
20	北渡场	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
21	广兴镇	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
22	红新社区	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
23	綦江城区	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
24	古南街道	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
25	西路社区	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
26	三溪村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
27	古剑山	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
28	龙山村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
29	关胜村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
30	生坪村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
31	永新	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
32	伏牛村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
33	石塔村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
34	古南社区	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
35	网格	全时段	0.00012	平均值	0.006	2	达标
36	长田市级森 林公园	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
37	古剑山市级 森林公园	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
38	古剑山-清溪 河市级风景 名胜区	全时段	0	平均值	0.006	0	达标

预测结果表明：砷对预测点年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度

0.00001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 0.17%, 达标)。对所有网格点年平均最大贡献浓度为 0.00012 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 4%, 达标)。

砷年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。其中, 环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.5.10 二噁英贡献浓度影响

二噁英对周边区域年均浓度贡献值影响, 见表 5.1.5-10。

表 5.1.5-10 二噁英贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	全时段	0.00021	平均值	0.6	0.03	达标
2	石家湾	全时段	0.00019	平均值	0.6	0.03	达标
3	黄滩村	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
4	三会村	全时段	0.00009	平均值	0.6	0.01	达标
5	长生村	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
6	潘龙村	全时段	0.00012	平均值	0.6	0.02	达标
7	北渡社区	全时段	0.00059	平均值	0.6	0.1	达标
8	兴隆塆	全时段	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
9	李家湾	全时段	0.00008	平均值	0.6	0.01	达标
10	学堂	全时段	0.00012	平均值	0.6	0.02	达标
11	柑子林	全时段	0.00045	平均值	0.6	0.08	达标
12	团山堡	全时段	0.0008	平均值	0.6	0.13	达标
13	大湾	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
14	1#散户居民	全时段	0.00061	平均值	0.6	0.1	达标
15	2#散户居民	全时段	0.00041	平均值	0.6	0.07	达标
16	大岩村	全时段	0.00018	平均值	0.6	0.03	达标
17	金家湾	全时段	0.00024	平均值	0.6	0.04	达标
18	炮筒岗	全时段	0.00023	平均值	0.6	0.04	达标
19	3#散户	全时段	0.00012	平均值	0.6	0.02	达标
20	北渡场	全时段	0.00045	平均值	0.6	0.07	达标
21	广兴	全时段	0.00006	平均值	0.6	0.01	达标
22	红藕社区	全时段	0.00003	平均值	0.6	0	达标
23	沿江城区	全时段	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
24	沿江街道	全时段	0.00013	平均值	0.6	0.02	达标
25	内路社区	全时段	0.00003	平均值	0.6	0	达标
26	三溪村	全时段	0.00006	平均值	0.6	0.01	达标
27	古剑山	全时段	0.00002	平均值	0.6	0	达标
28	龙山村	全时段	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
29	关胜村	全时段	0.00003	平均值	0.6	0	达标
30	生坪村	全时段	0.00002	平均值	0.6	0	达标
31	永新镇	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.02	达标
32	伏牛村	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.03	达标
33	石塔村	全时段	0.00017	平均值	0.6	0.03	达标
34	江钢社区	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.01	达标

35	网格	全时段	0.00605	平均值	0.6	1.01	达标
36	长田市级森林公园	全时段	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	0.00025	平均值	0.6	0.04	达标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	全时段	0.00035	平均值	0.6	0.03	达标

预测结果表明：二噁英对预测点年平均贡献浓度最大影响位于团山堡，贡献浓度0.0008pg/m³（占标率0.02%，达标）。对所有网格点年平均最大贡献浓度为0.00615pg/m³（占标率1.01%，达标）。

二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%；其中，环境空气一类功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率<10%。

5.1.6 项目建成后叠加浓度影响

本环评将叠加区域在建污染源、削减源、环境现状浓度等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{拟建项目}}(x,y,t) + C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$

上式中：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——t时刻，预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，μg/m³；

$C_{\text{拟建项目}}(x,y,t)$ ——t时刻，拟建项目对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m³；

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——t时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m³；

$C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ ——t时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度，μg/m³；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——t时刻，预测点(x,y)的环境质量现状浓度，μg/m³。

5.1.6.1 SO₂ 叠加浓度影响

SO₂对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表5.1.6-1。

表 5.1.6-1 SO₂ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	柑子湾	保证率日平均	0.108654	2019.12.1	25	25.10865	150	16.74	达标

		全时段	-0.31572	平均值	14.06027	13.74455	60	22.91	达标
2	石家湾	保证率 日平均	0.176617	230401	25	25.7662	150	16.78	达标
		全时段	-0.3601	平均值	14.06027	13.70017	60	22.83	达标
3	站滩村	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.44387	平均值	14.06027	13.6164	60	22.69	达标
4	三合村	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.4041	平均值	14.06027	13.6521	60	22.75	达标
5	长生村	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.3895	平均值	14.06027	13.61132	60	22.69	达标
6	潘龙村	保证率 日平均	0.009246	230918	25	25.00025	150	16.67	达标
		全时段	-0.29899	平均值	14.06027	13.76128	60	22.94	达标
7	北源村	保证率 日平均	1.232157	230228	24	25.23216	150	16.82	达标
		全时段	-0.26232	平均值	14.06027	14.3225	60	23.87	达标
8	隆坊	保证率 日平均	0.000002	230401	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.19819	平均值	14.06027	13.66208	60	23.1	达标
9	李家湾	保证率 日平均	0	230401	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.27815	平均值	14.06027	13.78212	60	22.97	达标
10	学堂	保证率 日平均	-0.085512	231124	25	24.91449	150	16.61	达标
		全时段	-0.31851	平均值	14.06027	13.74176	60	22.9	达标
11	柑子林	保证率 日平均	0.28994	231124	25	25.28994	150	16.86	达标
		全时段	-0.24225	平均值	14.06027	13.81802	60	23.03	达标
12	团山堡	保证率 日平均	-0.145106	230401	25	24.85449	150	16.57	达标
		全时段	-0.2351	平均值	14.06027	13.83483	60	23.06	达标
13	大湾	保证率 日平均	-0.51613	231124	25	24.47969	150	16.3	达标
		全时段	-1.08279	平均值	14.06027	12.97748	60	21.62	达标
14	岩村	保证率 日平均	0.448776	230401	25	25.44878	150	16.97	达标
		全时段	-0.11453	平均值	14.06027	13.94574	60	23.24	达标
15	岩民	保证率 日平均	0.285791	230305	25	25.28579	150	16.86	达标
		全时段	-0.20554	平均值	14.06027	13.85215	60	23.09	达标
16	大岩村	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.39862	平均值	14.06027	13.66165	60	22.77	达标
17	金家湾	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.39191	平均值	14.06027	13.66836	60	22.78	达标
18	炮筒岗	保证率	0	230918	25	25	150	16.67	达标

		日平均							
		全时段	-0.41571	平均值	14.06027	13.64456	60	22.74	达标
19	3#散户	保证率 日平均	-0.179384	231124	25	24.82062	150	16.55	达标
		全时段	-0.27018	平均值	14.06027	13.79009	60	22.98	达标
20	北渡场	保证率 日平均	0	230918	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.8989	平均值	14.06027	13.16137	60	21.94	达标
21	广兴镇	保证率 日平均	-0.29977	230918	25	24.70083	150	16.47	达标
		全时段	-0.4905	平均值	14.06027	13.60077	60	22.67	达标
22	红新社区	保证率 日平均	-0.5272	230401	25	24.53723	150	16.36	达标
		全时段	-0.8792	平均值	14.06027	13.77235	60	22.95	达标
23	蕃江城	保证率 日平均	0	230401	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.65432	平均值	14.06027	13.40595	60	22.34	达标
24	南街	保证率 日平均	0	230401	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.39928	平均值	14.06027	13.6699	60	22.77	达标
25	两路社区	保证率 日平均	0	230305	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.4071	平均值	14.06027	13.5317	60	22.76	达标
26	三溪村	保证率 日平均	-1.064398	230205	26	24.9356	150	16.62	达标
		全时段	-0.30822	平均值	14.06027	13.75205	60	22.92	达标
27	古剑山	保证率 日平均	0	230305	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.1362	平均值	14.06027	13.92407	60	23.21	达标
28	龙山村	保证率 日平均	-0.15894	231124	25	24.84106	150	16.56	达标
		全时段	-0.56646	平均值	14.06027	13.49421	60	22.49	达标
29	美胜村	保证率 日平均	-0.00099	230305	25	24.9957	150	16.68	达标
		全时段	-0.2089	平均值	14.06027	13.83438	60	23.01	达标
30	生坪村	保证率 日平均	0	230401	25	25	150	16.67	达标
		全时段	-0.27386	平均值	14.06027	13.78641	60	22.98	达标
31	沙洲村	保证率 日平均	-0.024544	230401	25	24.97546	150	16.65	达标
		全时段	-0.34877	平均值	14.06027	13.7175	60	22.85	达标
32	伏牛村	保证率 日平均	0.008505	230918	25	25.00033	150	16.67	达标
		全时段	-0.41971	平均值	14.06027	13.64006	60	22.73	达标
33	石塔村	保证率 日平均	0.000328	230918	25	25.00033	150	16.67	达标
		全时段	-0.37453	平均值	14.06027	13.68574	60	22.81	达标
34	江钢社区	保证率 日平均	-0.271074	230305	25	24.72893	150	16.49	达标
		全时段	-0.40017	平均值	14.06027	13.6601	60	22.77	达标

35	网格	保证率日平均	0.318045	230205	26	26.31804	150	17.55	达标
		全时段	0.68447	平均值	14.06027	14.74474	60	24.57	达标
36	长田市 级森林 公园	日平均	0.031212	231006	7	7.031212	50	14.06	达标
37	古剑山 市级森 林公园	日平均	2.182672	230927	7	9.182673	50	18.37	达标
38	古剑山 -清溪 河市级 风景名 胜区	日平均	0.70469	231222	7	7.404695	50	14.81	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，SO₂对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度25.44878 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率16.31%，达标）；年平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度13.94544 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率23.24%，达标）。对所有网格点保证率日平均、年平均最大影响浓度分别为26.31804 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率17.55%，达标）、14.74474 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率24.57%，达标）。

叠加现状浓度、拟建在建项目的环境影响，并叠加削减项目环境影响后，SO₂的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

5.1.6.2 NO₂ 叠加浓度影响

NO₂对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表5.1.6-2。

表 5.1.6-2 NO₂ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否 超标
1	柑子湾	保证率日平均	2.057171	230309	43	45.05717	80	56.33	达标
		全时段	0.70946	平均值	22.81096	23.52042	40	58.8	达标
2	长田村	保证率日平均	2.100426	230309	43	45.10043	80	56.38	达标
		全时段	0.63388	平均值	22.81096	23.44484	40	58.61	达标
3	沾滩村	保证率日平均	0.012581	230228	45	45.01258	80	56.27	达标
		全时段	0.45046	平均值	22.81096	23.26142	40	58.15	达标
4	三会村	保证率日平均	0.000198	230228	45	45.0002	80	56.25	达标
		全时段	0.25492	平均值	22.81096	23.06588	40	57.66	达标
5	长生村	保证率日平均	0.027321	230228	45	45.02732	80	56.28	达标

		全时段	0.47489	平均值	22.81096	23.28585	40	58.21	达标
6	潘龙村	保证率 日平均	0.111092	230228	45	45.11109	80	56.39	达标
		全时段	0.34614	平均值	22.81096	23.1571	40	57.89	达标
7	北渡社区	保证率 日平均	0.008694	230202	45	45.00869	80	56.26	达标
		全时段	1.8271	平均值	22.81096	24.63806	40	61.6	达标
8	兴隆塆	保证率 日平均	0.002167	230202	45	45.00217	80	56.25	达标
		全时段	0.4861	平均值	22.81096	23.29757	40	58.24	达标
9	李家湾	保证率 日平均	0.00502	230202	45	45.0035	80	56.25	达标
		全时段	0.2006	平均值	22.81096	23.04802	40	57.62	达标
10	学堂	保证率 日平均	0.11364	230202	45	45.11364	80	56.39	达标
		全时段	0.30784	平均值	22.81096	23.1188	40	57.8	达标
11	竹林	保证率 日平均	0.796017	230202	45	45.79602	80	57.25	达标
		全时段	1.0398	平均值	22.81096	23.85	40	59.63	达标
12	山堡	保证率 日平均	2.5984	230305	44	44.5984	80	58.25	达标
		全时段	1.16639	平均值	22.81096	23.7733	40	59.94	达标
13	大湾	保证率 日平均	1.205475	230305	44	44.20547	80	56.51	达标
		全时段	0.5878	平均值	22.81096	23.39876	40	58.5	达标
14	1#散户 居民	保证率 日平均	0.972214	230202	45	45.97221	80	57.47	达标
		全时段	1.45189	平均值	22.81096	24.26285	40	60.66	达标
15	2#散户 居民	保证率 日平均	0.582871	230202	45	45.58287	80	56.98	达标
		全时段	1.13064	平均值	22.81096	23.9416	40	59.85	达标
16	大岩村	保证率 日平均	0.05476	230202	45	45.05476	80	56.32	达标
		全时段	0.55	平均值	22.81096	23.37686	40	58.14	达标
17	金家湾	保证率 日平均	0.49758	230202	45	45.49766	80	56.8	达标
		全时段	0.73023	平均值	22.81096	23.54119	40	58.8	达标
18	北渡场	保证率 日平均	2.54269	230309	43	45.54269	80	56.93	达标
		全时段	0.75414	平均值	22.81096	23.5651	40	58.91	达标
19	3#散户	保证率 日平均	0.054237	230228	45	45.05424	80	56.32	达标
		全时段	0.82268	平均值	22.81096	23.62	40	59.08	达标
20	北渡场	保证率 日平均	0.000095	230202	45	45.0001	80	56.25	达标
		全时段	0.89481	平均值	22.81096	23.70577	40	59.26	达标
21	广兴镇	保证率 日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.13348	平均值	22.81096	22.94444	40	57.36	达标
22	红新社	保证率	0	230228	45	45	80	56.25	达标

	区	日平均							
		全时段	0.07397	平均值	22.81096	22.88493	40	57.21	达标
23	幕江城区	保证率日平均	0.000729	230202	45	45.00073	80	56.25	达标
		全时段	0.27592	平均值	22.81096	23.08688	40	57.72	达标
24	古南街道	保证率日平均	0	230202	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.37686	平均值	22.81096	23.18782	40	57.97	达标
25	两路社区	保证率日平均	0	230202	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.301	平均值	22.81096	22.94897	40	57.37	达标
26	三溪村	保证率日平均	0.00033	230202	45	45.00031	80	56.25	达标
		全时段	0.1526	平均值	22.81096	22.96356	40	57.41	达标
27	古剑山	保证率日平均	0	230202	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.05797	平均值	22.81096	22.86893	40	57.17	达标
28	龙山村	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.10519	平均值	22.81096	22.91013	40	57.29	达标
29	关胜村	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.08745	平均值	22.81096	22.90841	40	57.25	达标
30	生坪村	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.07149	平均值	22.81096	22.88245	40	57.21	达标
31	永新镇	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.28589	平均值	22.81096	23.09685	40	57.74	达标
32	伏牛村	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.46739	平均值	22.81096	23.27825	40	58.2	达标
33	石塔村	保证率日平均	0.00758	230201	44	45.27717	80	56.6	达标
		全时段	0.4408	平均值	22.81096	23.29004	40	58.2	达标
34	江钢社区	保证率日平均	0	230228	45	45	80	56.25	达标
		全时段	0.24445	平均值	22.81096	23.05541	40	57.64	达标
35	古剑山	保证率日平均	1.441582	230109	48	49.44158	80	61.8	达标
		全时段	4.61058	平均值	22.81096	25.42054	40	68.55	达标
36	长田市级森林公园	日平均	0.996456	230104	11	11.99645	80	15	达标
37	古剑山市级森林公园	日平均	9.532732	231216	11	11.53273	80	25.67	达标
38	古剑山-清溪河市级风景名	日平均	4.842162	231119	11	15.84216	80	19.8	达标

	胜区							
--	----	--	--	--	--	--	--	--

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，NO₂对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度45.97221μg/m³（占标率57.47%，达标）；年平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度24.26285μg/m³（占标率60.66%，达标）。对所有网格点保证率日平均、年平均最大影响浓度分别为49.44158μg/m³（占标率61.8%，达标）、27.42154μg/m³（占标率68.55%，达标）。

叠加现状浓度、拟建在建项目的环境影响，并减去削减项目环境影响后，NO₂的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

5.1.6.3 PM₁₀叠加浓度影响

PM₁₀对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见5.1.6-4。

表 5.1.6-3 PM₁₀叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景 (μg/m ³)	叠加背景 浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	保证率 日平均	0.287842	231209	135	135.2878	150	90.19	达标
		全时段	0.55707	平均值	59.28493	59.842	70	85.49	达标
2	石家湾	保证率 日平均	0.365585	231209	135	135.3656	150	90.24	达标
		全时段	0.5323	平均值	59.28493	59.81727	70	85.45	达标
3	沾滩村	保证率 日平均	0.93522	231209	135	135.9352	150	90.62	达标
		全时段	0.77002	平均值	59.28493	59.65895	70	85.45	达标
4	三会村	保证率 日平均	0.171677	231231	135	135.172	150	90.11	达标
		全时段	0.20022	平均值	59.28493	59.48515	70	84.98	达标
5	北渡村	保证率 日平均	2.095779	231231	135	137.0958	150	91.4	达标
		全时段	0.34748	平均值	59.28493	59.63241	70	85.19	达标
6	北渡村	保证率 日平均	0.00264	231231	135	135.0026	150	90	达标
		全时段	0.32649	平均值	59.28493	59.61142	70	85.16	达标
7	北渡社区	保证率 日平均	4.012222	231229	132	137.0122	150	91.34	达标
		全时段	1.54831	平均值	59.28493	60.83324	70	86.9	达标
8	兴隆坊	保证率 日平均	0.036026	231231	135	135.036	150	90.02	达标
		全时段	0.41734	平均值	59.28493	59.70227	70	85.29	达标
9	李家湾	保证率 日平均	0.000504	231231	135	135.0005	150	90	达标

		全时段	0.2268	平均值	59.28493	59.51173	70	85.02	达标
10	学堂	保证率 日平均	0.004379	231231	135	135.0044	150	90	达标
		全时段	0.26538	平均值	59.28493	59.55031	70	85.07	达标
11	柑子林	保证率 日平均	0.405884	231209	135	135.4059	150	90.27	达标
		全时段	0.70058	平均值	59.28493	59.98551	70	85.69	达标
12	团山堡	保证率 日平均	0.354507	231231	135	135.3545	150	90.24	达标
		全时段	1.33583	平均值	59.28493	60.61846	70	86.6	达标
13	大湾	保证率 日平均	0.000012	231209	135	135.0069	150	90	达标
		全时段	0.25843	平均值	59.28493	59.65388	70	85.22	达标
14	1#散户 居民	保证率 日平均	0.25696	231231	135	137.2757	150	91.52	达标
		全时段	1.34621	平均值	59.28493	60.63114	70	86.02	达标
15	2#散户 居民	保证率 日平均	0.758392	231231	135	135.7584	150	90.51	达标
		全时段	0.90757	平均值	59.28493	60.18257	70	85.99	达标
16	3#散户 居民	保证率 日平均	0.225708	231231	135	135.2257	150	90.15	达标
		全时段	0.54522	平均值	59.28493	59.73013	70	85.47	达标
17	金家湾	保证率 日平均	1.306259	231209	135	137.3063	150	90.87	达标
		全时段	0.6058	平均值	59.28493	59.89073	70	85.56	达标
18	施简岗	保证率 日平均	2.819534	231209	135	137.8195	150	91.88	达标
		全时段	0.5839	平均值	59.28493	59.86883	70	85.53	达标
19	4#散户	保证率 日平均	0.106323	231231	135	135.1063	150	90.07	达标
		全时段	0.57634	平均值	59.28493	59.86127	70	85.52	达标
20	北渡场	保证率 日平均	0.386612	231231	135	136.3866	150	90.92	达标
		全时段	0.6688	平均值	59.28493	59.92353	70	85.92	达标
21	广兴镇	保证率 日平均	0.000493	231209	135	134.9971	150	90	达标
		全时段	0.07507	平均值	59.28493	59.36	70	84.8	达标
22	新街村	保证率 日平均	-0.000046	231209	135	135	150	90	达标
		全时段	0.04496	平均值	59.28493	59.32989	70	84.76	达标
23	新城 区	保证率 日平均	0.106125	231209	135	135.1061	150	90.07	达标
		全时段	0.10484	平均值	59.28493	59.38947	70	84.84	达标
24	古南街 道	保证率 日平均	0.182221	231231	135	135.1822	150	90.12	达标
		全时段	0.17592	平均值	59.28493	59.46085	70	84.94	达标
25	两路社 区	保证率 日平均	0.004501	231231	135	135.0045	150	90	达标
		全时段	0.06514	平均值	59.28493	59.35007	70	84.79	达标
26	三溪村	保证率	-0.000626	231209	135	134.9994	150	90	达标

		日平均							
		全时段	0.11273	平均值	59.28493	59.39766	70	84.85	达标
27	古剑山	保证率日平均	0.016632	231231	135	135.0166	150	90.01	达标
		全时段	0.13857	平均值	59.28493	59.4235	70	84.89	达标
28	龙山村	保证率日平均	0.003754	231209	135	135.0038	150	90	达标
		全时段	0.06784	平均值	59.28493	59.35277	70	84.79	达标
29	关胜村	保证率日平均	0.16622	231209	135	135.1663	150	90.11	达标
		全时段	0.0903	平均值	59.28493	59.39196	70	84.85	达标
30	生坪村	保证率日平均	0.01709	231231	135	135.7271	150	90.48	达标
		全时段	0.06191	平均值	59.28493	59.34684	70	84.78	达标
31	永新	保证率日平均	0.013199	231209	135	135.0132	150	90.1	达标
		全时段	0.18947	平均值	59.28493	59.4744	70	84.96	达标
32	伏虎村	保证率日平均	0.079895	231231	135	135.0799	150	90.05	达标
		全时段	0.29331	平均值	59.28493	59.57724	70	85.11	达标
33	石塔村	保证率日平均	0.03891	231209	135	135.0389	150	90.03	达标
		全时段	0.22604	平均值	59.28493	59.51097	70	85.02	达标
34	江钢社区	保证率日平均	0.000381	231231	135	135.0004	150	90	达标
		全时段	0.12625	平均值	59.28493	59.41118	70	84.87	达标
35	网格	保证率日平均	5.553452	231201	142	147.5535	150	98.37	达标
		全时段	10.08427	平均值	59.28493	69.3692	70	99.1	达标
36	长田市 级森林 公园	日平均	2.924778	231101	27	29.92478	50	59.85	达标
37	古剑山 市级森 林公园	日平均	31.00839	231115	27	31.00851	50	62.02	达标
38	古剑山-清溪 河市级 风景名 胜区	日平均	31.753311	231119	27	31.75331	50	62.02	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟在建源后，PM₁₀对预测点影响率日平均叠加浓度最大影响位于炮筒岗，最大影响浓度 137.8195μg/m³（占标率 91.88%，达标）；年平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度 60.63114μg/m³（占标率 86.62%，达标）。对厂界外所有网格点，日平均、年平均最大影响浓度分别为 147.5535μg/m³（占标率 98.37%，达标）、69.3692μg/m³（占标率 99.1%，达标）。

叠加现状浓度、拟建在建项目的环境影响，并减去削减项目环境影响后，PM₁₀的保

证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

5.1.6.4 区域 PM_{2.5} 环境质量变化评价

采用网格法进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m=20164$ 。网格为直角坐标网格，左下角坐标(-9900,-9900)，右上角坐标(10300,10300)。拟建项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=5.131E-03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $=1.9061E-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)。实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-73.08\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

5.1.6.5 氯化氢叠加浓度影响

氯化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均、日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-4。

表 5.1.6-4 氯化氢叠加浓度影响汇总表

序号	名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	1 小时	1.07409	23121010	11.07409	50	80.15	达标
		日平均	0.10495	230409	11.10495	15	74.03	达标
2	石家湾	1 小时	1.16782	23092403	11.16782	50	80.34	达标
		日平均	0.12342	230222	11.12342	15	74.16	达标
3	沾滩村	1 小时	1.21179	23121110	11.21179	50	80.42	达标
		日平均	0.15537	230231	11.15537	15	74.37	达标
4	三会村	1 小时	0.98278	231010309	11.98278	50	79.97	达标
		日平均	0.09758	230115	11.09758	15	73.98	达标
5	长生村	1 小时	1.60006	231010309	11.60006	50	81.2	达标
		日平均	0.12328	230215	11.12328	15	74.1	达标
6	潘龙村	1 小时	0.85658	23121212	11.85658	50	73.7	达标
		日平均	0.10608	230205	11.10608	15	73.7	达标
7	北渡社区	1 小时	0.98926	23121710	11.98926	50	79.98	达标
		日平均	0.19875	231203	11.19875	15	73.06	达标
8	柑子湾	1 小时	1.13554	23010509	11.13554	50	80.27	达标
		日平均	0.08081	230114	11.08081	15	73.87	达标
9	柑子湾	1 小时	0.75169	23121212	11.75169	50	79.5	达标
		日平均	0.0532	230114	11.0532	15	73.69	达标
10	学堂	1 小时	0.80356	23052704	11.80356	50	79.61	达标
		日平均	0.08087	231014	11.08087	15	73.87	达标
11	柑子林	1 小时	1.0387	23121904	11.10387	50	80.08	达标
		日平均	0.14477	230301	11.14477	15	74.3	达标
12	团山堡	1 小时	0.88855	23092808	11.88855	50	79.78	达标
		日平均	0.17879	230226	11.17879	15	74.53	达标
13	大湾	1 小时	0.67938	23120610	11.67938	50	79.36	达标
		日平均	0.1829	230527	11.1829	15	74.55	达标

14	1#散户居民	1小时	0.62665	23120711	39	39.62665	50	79.25	达标
		日平均	0.18855	231201	11	11.18855	15	74.59	达标
15	2#散户居民	1小时	0.88119	23121010	39	39.88119	50	79.76	达标
		日平均	0.15102	230301	11	11.15102	15	74.34	达标
16	大岩村	1小时	1.03618	23102709	39	40.03618	50	80.07	达标
		日平均	0.11991	230510	11	11.11991	15	74.13	达标
17	金家湾	1小时	1.77148	23121131	39	40.77148	50	81.54	达标
		日平均	0.21459	231131	11	11.21459	15	74.76	达标
18	炮筒岗	1小时	1.63425	23010509	39	40.63425	50	81.27	达标
		日平均	0.1586	230215	11	11.1586	15	74.39	达标
19	3#散户	1小时	43.57768	23011823	39	43.57768	50	87.16	达标
		日平均	11.19121	230118	11	11.19121	15	74.61	达标
20	北渡场	1小时	39.86309	23122910	39	39.86309	50	79.73	达标
		日平均	11.16214	230925	11	11.16214	15	74.41	达标
21	广州城	1小时	39.68596	23092808	39	39.68596	50	79.37	达标
		日平均	11.04823	231218	11	11.04823	15	73.65	达标
22	红岩社区	1小时	39.57768	23092808	39	39.57768	50	79.16	达标
		日平均	11.04106	231218	11	11.04106	15	73.61	达标
23	赤江社区	1小时	39.74767	23122910	39	39.74767	50	79.5	达标
		日平均	11.09247	230213	11	11.09247	15	73.95	达标
24	占南街道	1小时	39.66805	23111408	39	39.66805	50	79.34	达标
		日平均	11.08782	230102	11	11.08782	15	73.92	达标
25	两路社区	1小时	40.05943	23051006	39	40.05943	50	80.12	达标
		日平均	11.04909	231219	11	11.04909	15	73.66	达标
26	三溪村	1小时	39.61728	23121012	39	39.61728	50	79.23	达标
		日平均	11.05268	230514	11	11.05268	15	73.68	达标
27	古剑山	1小时	39.42045	23011509	39	39.42045	50	78.84	达标
		日平均	11.02247	230105	11	11.02247	15	73.48	达标
28	龙山村	1小时	39.81908	23121609	39	39.81908	50	79.64	达标
		日平均	11.03413	231216	11	11.03413	15	73.56	达标
29	关胜村	1小时	39.26306	23121010	39	39.26306	50	78.5	达标
		日平均	11.02649	230301	11	11.02649	15	73.51	达标
30	生坪村	1小时	39.30392	23123110	39	39.30392	50	78.6	达标
		日平均	11.02446	231231	11	11.02446	15	73.5	达标
31	永新镇	1小时	39.63115	23021810	39	39.63115	50	79.3	达标
		日平均	11.06272	230222	11	11.06272	15	73.75	达标
32	永新村	1小时	39.51054	23121009	39	39.51054	50	79.02	达标
		日平均	11.094	230301	11	11.094	15	73.96	达标
33	石塘村	1小时	39.858410	23120906	39	39.858410	50	79.72	达标
		日平均	11.09565	230120	11	11.09565	15	73.97	达标
34	江钢社区	1小时	39.52623	23121009	39	39.52623	50	79.05	达标
		日平均	11.06274	230120	11	11.06274	15	73.75	达标
35	两格	1小时	12.55884	23010502	39	12.55884	50	94.06	达标
		日平均	1.55884	230602	11	1.55884	15	83.73	达标
36	长阳市级森林公园	1小时	39.45552	23122111	39	39.45552	50	78.91	达标
		日平均	11.03666	230104	11	11.03666	15	73.58	达标
37	古剑山市	1小时	45.28229	230102	39	45.28229	50	90.56	达标

	级森林公园	日平均	0.36377	231027	11	11.36377	15	75.76	达标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜区	1小时	3.77242	23121105	39	42.77242	50	85.54	达标
		日平均	0.23423	231119	11	11.23423	15	74.89	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，氯化氢对预测点1小时平均叠加浓度最大影响位于3#散户居民，最大影响浓度 $43.57768\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率87.16%，达标）；日平均叠加浓度最大影响位于金家湾，最大影响浓度 $11.21459\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率74.76%，达标）。对所有网格点预测点1小时平均、日平均最大影响浓度分别为 $47.03227\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率94.06%，达标）、 $12.5884\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率83.73%，达标）。

叠加现状浓度，拟建在建项目的环境影响后，氯化氢的1小时平均质量浓度和日平均质量浓度均符合环境质量标准。

5.1.6.6 氟化物叠加浓度影响

氟化物对周边区域环境敏感目标以及网格点1小时平均浓度叠加影响，见表5.1.6-5。

表 5.1.6-5 氟化物叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	1小时	0.31305	23121810	2.8	3.11305	20	15.57	达标
2	石家湾	1小时	0.20313	23091522	2.8	3.00313	20	15.02	达标
3	沾滩村	1小时	0.19369	23091821	2.8	2.99369	20	14.97	达标
4	三会村	1小时	0.21898	23010309	2.8	3.01898	20	15.09	达标
5	长生村	1小时	0.19778	23010309	2.8	3.1978	20	15.99	达标
6	潘龙村	1小时	0.13531	23020522	2.8	3.13531	20	15.68	达标
7	北渡社区	1小时	0.10385	23121710	2.8	3.10385	20	15.53	达标
8	兴隆塘	1小时	0.15202	23010509	2.8	3.15202	20	15.76	达标
9	李家湾	1小时	0.20981	23010509	2.8	3.00981	20	15.05	达标
10	学堂	1小时	0.31891	23052704	2.8	3.11891	20	15.59	达标
11	柑子林	1小时	0.42807	23121904	2.8	3.22807	20	16.14	达标
12	团山堡	1小时	0.27276	23092808	2.8	3.07276	20	15.36	达标
13	公塘	1小时	0.21709	23020610	2.8	3.01709	20	15.09	达标
14	黄泥塘	1小时	0.18965	23120711	2.8	2.98965	20	14.95	达标
15	2#散户居民	1小时	0.24549	23421010	2.8	3.04549	20	15.23	达标
16	大岩村	1小时	0.20387	23101409	2.8	3.00387	20	15.02	达标
17	金家湾	1小时	0.39648	23123111	2.8	3.10648	20	15.98	达标
18	炮筒岗	1小时	0.39903	23010309	2.8	3.19903	20	16	达标
19	3#散户	1小时	0.27782	23121212	2.8	3.07782	20	15.39	达标
20	北渡场	1小时	0.26643	23122910	2.8	3.06643	20	15.33	达标
21	广兴镇	1小时	0.10462	23080503	2.8	2.90462	20	14.52	达标
22	红新社区	1小时	0.09733	23080112	2.8	2.89733	20	14.49	达标
23	赫江城区	1小时	0.12352	23020801	2.8	2.92352	20	14.62	达标

24	古南街道	1 小时	0.16669	23111408	2.8	2.96669	20	14.83	达标
25	两路社区	1 小时	0.09819	23010509	2.8	2.89819	20	14.49	达标
26	二溪村	1 小时	0.13103	23070522	2.8	2.93103	20	14.66	达标
27	古剑山	1 小时	0.02408	23032011	2.8	2.82408	20	14.12	达标
28	龙山村	1 小时	0.06728	23121609	2.8	2.86728	20	14.34	达标
29	关胜村	1 小时	0.01783	23011122	2.8	2.81783	20	14.09	达标
30	生坪村	1 小时	0.01003	23021109	2.8	2.81003	20	14.05	达标
31	永新镇	1 小时	0.15273	23010600	2.8	2.95273	20	14.76	达标
32	伏牛村	1 小时	0.09575	23121009	2.8	2.95675	20	14.78	达标
33	石塘村	1 小时	0.41292	23110201	2.8	2.96292	20	14.81	达标
34	江钢社区	1 小时	0.11532	23080506	2.8	2.91532	20	14.58	达标
35	网格	1 小时	5.16418	23121422	2.8	5.16418	20	25.82	达标
36	长田市级森林公园	1 小时	0.08091	23010309	2.8	2.88091	20	14.4	达标
37	古剑山市级森林公园	1 小时	1.92728	23092706	2.8	4.72728	20	23.64	达标
38	古剑山市级森林公园	1 小时	0.65107	23123106	2.8	3.45107	20	17.26	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源点氟化物对预测点 1 小时平均叠加浓度最大影响位于柑子林，最大影响浓度为 3.4307 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 16.14%，达标）。

对所有网格点 1 小时最大影响浓度为 5.16418 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 25.82%，达标）。

叠加现状浓度、拟建在建项目的环境影响后，氟化物的 1 小时平均质量浓度质量浓度均符合环境质量标准。

5.1.6.7 铅叠加浓度影响

铅对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-6。

表 5.1.6-6 铅叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	是否达标
1	柑子湾	日平均	0.00043	231231	0.0254	0.02583	无标准	--	--
2	石家湾	日平均	0.00063	231231	0.0254	0.02603	无标准	--	--
3	新滩村	日平均	0.00056	231231	0.0254	0.02596	无标准	--	--
4	古剑山	日平均	0.00038	230215	0.0254	0.02578	无标准	--	--
5	伏牛村	日平均	0.00073	230211	0.0254	0.02613	无标准	--	--
6	龙山村	日平均	0.00154	230220	0.0254	0.02694	无标准	--	--
7	北渡社区	日平均	0.00061	231019	0.0254	0.02601	无标准	--	--
8	兴隆场	日平均	0.00038	230307	0.0254	0.02578	无标准	--	--
9	李家湾	日平均	0.00025	230930	0.0254	0.02565	无标准	--	--
10	学堂	日平均	0.0016	230527	0.0254	0.027	无标准	--	--
11	柑子林	日平均	0.00195	231219	0.0254	0.02735	无标准	--	--
12	团山堡	日平均	0.00153	230811	0.0254	0.02693	无标准	--	--
13	大湾	日平均	0.00081	230918	0.0254	0.02621	无标准	--	--
14	1#散户居民	日平均	0.00064	230722	0.0254	0.02604	无标准	--	--

15	2#散户居民	日平均	0.00048	230514	0.0254	0.02588	无标准	--	--
16	大岩村	日平均	0.00073	230311	0.0254	0.02613	无标准	--	--
17	余家湾	日平均	0.00193	231209	0.0254	0.02733	无标准	--	--
18	炮高岗	日平均	0.00082	230206	0.0254	0.02622	无标准	--	--
19	3#散户	日平均	0.00095	230229	0.0254	0.02635	无标准	--	--
20	北渡场	日平均	0.00078	231214	0.0254	0.02618	无标准	--	--
21	广兴镇	日平均	0.00018	231201	0.0254	0.02558	无标准	--	--
22	红新社区	日平均	0.00018	231201	0.0254	0.02554	无标准	--	--
23	蕃江城区	日平均	0.00015	230213	0.0254	0.02577	无标准	--	--
24	古南街道	日平均	0.00018	231214	0.0254	0.02578	无标准	--	--
25	西路社区	日平均	0.0001	230105	0.0254	0.0255	无标准	--	--
26	三溪村	日平均	0.00019	230311	0.0254	0.02559	无标准	--	--
27	古剑山	日平均	0.00007	230105	0.0254	0.02547	无标准	--	--
28	龙山村	日平均	0.00006	231027	0.0254	0.02546	无标准	--	--
29	关胜村	日平均	0.00006	230301	0.0254	0.02546	无标准	--	--
30	潘村	日平均	0.00007	231231	0.0254	0.02547	无标准	--	--
31	永新镇	日平均	0.00034	231231	0.0254	0.02574	无标准	--	--
32	水牛村	日平均	0.00038	230301	0.0254	0.02578	无标准	--	--
33	石塘村	日平均	0.00075	231102	0.0254	0.0265	无标准	--	--
34	江洲社区	日平均	0.00025	230109	0.0254	0.02565	无标准	--	--
35	网格	日平均	0.01939	230711	0.0254	0.04479	无标准	--	--
36	长田市级森林公园	日平均	0.0001	231219	0.0254	0.02555	无标准	--	--
37	古剑山市级森林公园	日平均	0.00184	230112	0.0254	0.02724	无标准	--	--
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	日平均	0.00138	231231	0.0254	0.02678	无标准	--	--

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，铅对预测点日平均叠加浓度最大影响位于柑子林，最大影响浓度 $0.02735\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对所有网格点保证率日平均最大影响浓度为 $0.04479\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.6.8 镉叠加浓度影响

镉对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-7。

表 5.1.6-7 镉叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	日平均	0.00024	230409	0.000518	0.000758	无标准	--	--
2	石家湾	日平均	0.0002	230512	0.000518	0.000718	无标准	--	--
3	泊滩村	日平均	0.00025	231231	0.000518	0.000768	无标准	--	--
4	三会村	日平均	0.00015	230215	0.000518	0.000668	无标准	--	--
5	长生村	日平均	0.00018	230215	0.000518	0.000698	无标准	--	--
6	潘龙村	日平均	0.00011	230111	0.000518	0.000628	无标准	--	--
7	北渡社区	日平均	0.00056	230921	0.000518	0.001078	无标准	--	--
8	兴隆塆	日平均	0.0002	231209	0.000518	0.000718	无标准	--	--

9	李家湾	日平均	0.00011	230114	0.000518	0.000628	无标准	--	--
10	学堂	日平均	0.00012	230310	0.000518	0.000638	无标准	--	--
11	柑子林	日平均	0.00029	230330	0.000518	0.000808	无标准	--	--
12	团山堡	日平均	0.00038	231134	0.000518	0.000898	无标准	--	--
13	大湾	日平均	0.00013	231112	0.000518	0.000648	无标准	--	--
14	1#散户居民	日平均	0.0006	230905	0.000518	0.001118	无标准	--	--
15	2#散户居民	日平均	0.00037	230122	0.000518	0.000888	无标准	--	--
16	大岩村	日平均	0.0007	230111	0.000518	0.000798	无标准	--	--
17	金家湾	日平均	0.0005	231231	0.000518	0.000838	无标准	--	--
18	施福岗	日平均	0.0007	230320	0.000518	0.000788	无标准	--	--
19	3#散户	日平均	0.0001	230114	0.000518	0.000678	无标准	--	--
20	北渡场	日平均	0.00035	230925	0.000518	0.000868	无标准	--	--
21	广兴镇	日平均	0.00007	231218	0.000518	0.000588	无标准	--	--
22	红新社区	日平均	0.00004	231218	0.000518	0.000558	无标准	--	--
23	恭江城区	日平均	0.00012	230224	0.000518	0.000638	无标准	--	--
24	古剑街道	日平均	0.00014	231210	0.000518	0.000658	无标准	--	--
25	五里社区	日平均	0.00007	230922	0.000518	0.000588	无标准	--	--
26	三溪村	日平均	0.00007	230405	0.000518	0.000588	无标准	--	--
27	古剑山	日平均	0.00004	230105	0.000518	0.000558	无标准	--	--
28	龙山村	日平均	0.00006	231216	0.000518	0.000578	无标准	--	--
29	关胜村	日平均	0.00004	230301	0.000518	0.000558	无标准	--	--
30	生坪村	日平均	0.00004	231231	0.000518	0.000558	无标准	--	--
31	永新镇	日平均	0.00011	230222	0.000518	0.000628	无标准	--	--
32	伏牛村	日平均	0.00014	230109	0.000518	0.000658	无标准	--	--
33	石塔村	日平均	0.00013	230120	0.000518	0.000648	无标准	--	--
34	江钢社区	日平均	0.00008	230120	0.000518	0.000598	无标准	--	--
35	网络	日平均	0.00503	230710	0.000518	0.005548	无标准	--	--
36	长田市级森林公园	日平均	0.00005	231231	0.000518	0.000568	无标准	--	--
37	古剑山市级森林公园	日平均	0.0011	230112	0.000518	0.001668	无标准	--	--
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	日平均	0.00058	231119	0.000518	0.001098	无标准	--	--

预测结果表明，在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，镉对预测点日平均叠加浓度最大影响位于1#散户居民，最大影响浓度 $0.001118\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对所有网格点保证率日平均最大影响浓度为 $0.005548\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.6.9 镉叠加浓度影响

镉对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表5.1.6-8。

表 5.1.6-8 镉叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	日平均	0.00003	230401	0.00973	0.00976	无标准	--	--
2	石家湾	日平均	0.00005	230111	0.00973	0.00978	无标准	--	--

3	沾滩村	日平均	0.00005	231231	0.00973	0.00978	无标准	--	--
4	三会村	日平均	0.00003	230104	0.00973	0.00976	无标准	--	--
5	长生村	日平均	0.00005	231219	0.00973	0.00978	无标准	--	--
6	潘龙村	日平均	0.00004	230222	0.00973	0.00977	无标准	--	--
7	北渡社区	日平均	0.00009	230102	0.00973	0.00982	无标准	--	--
8	兴隆桥	日平均	0.00003	231115	0.00973	0.00976	无标准	--	--
9	李家湾	日平均	0.00002	231211	0.00973	0.00975	无标准	--	--
10	学堂	日平均	0.00005	230152	0.00973	0.00978	无标准	--	--
11	柑子林	日平均	0.00005	230216	0.00973	0.0098	无标准	--	--
12	团山堡	日平均	0.00005	231028	0.00973	0.00979	无标准	--	--
13	大湾	日平均	0.00005	230501	0.00973	0.00978	无标准	--	--
14	1#散户居民	日平均	0.00006	230225	0.00973	0.00979	无标准	--	--
15	2#散户居民	日平均	0.00004	230129	0.00973	0.00977	无标准	--	--
16	大岩村	日平均	0.00004	231129	0.00973	0.00977	无标准	--	--
17	金家湾	日平均	0.00008	231231	0.00973	0.00981	无标准	--	--
18	北渡场	日平均	0.00005	230209	0.00973	0.00978	无标准	--	--
19	2#散户	日平均	0.00005	230118	0.00973	0.00978	无标准	--	--
20	北渡场	日平均	0.00005	231114	0.00973	0.00978	无标准	--	--
21	兴隆镇	日平均	0.00001	231218	0.00973	0.00974	无标准	--	--
22	江新社区	日平均	0.00001	231218	0.00973	0.00974	无标准	--	--
23	赣江城区	日平均	0.00003	230213	0.00973	0.00977	无标准	--	--
24	古南街道	日平均	0.00003	230102	0.00973	0.00976	无标准	--	--
25	两路社区	日平均	0.00001	231219	0.00973	0.00974	无标准	--	--
26	三溪村	日平均	0.00002	230214	0.00973	0.00975	无标准	--	--
27	古剑山	日平均	0.00001	230105	0.00973	0.00974	无标准	--	--
28	龙山村	日平均	0.00001	230216	0.00973	0.00974	无标准	--	--
29	关胜村	日平均	0.00001	230101	0.00973	0.00974	无标准	--	--
30	生坪村	日平均	0.00001	231231	0.00973	0.00974	无标准	--	--
31	永新镇	日平均	0.00003	2301231	0.00973	0.00976	无标准	--	--
32	伏牛村	日平均	0.00001	230120	0.00973	0.00976	无标准	--	--
33	石塔村	日平均	0.00003	230120	0.00973	0.00976	无标准	--	--
34	江钢社区	日平均	0.00002	230120	0.00973	0.00975	无标准	--	--
35	网络	日平均	0.000162	230301	0.00973	0.01135	无标准	--	--
36	长田市级森林公园	日平均	0.00001	231219	0.00973	0.00974	无标准	--	--
37	古剑山市级森林公园	日平均	0.00011	231027	0.00973	0.00984	无标准	--	--
38	赣江市级风景名胜区	日平均	0.00006	231119	0.00973	0.00979	无标准	--	--

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，所有预测点日平均叠加浓度最大影响位于北渡社区，最大影响浓度 $0.00982\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对所有网格点保证率日平均最大影响浓度为 $0.01135\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.6.10 二噁英叠加浓度影响

二噁英对周边区域环境敏感目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-9。

表 5.1.6-9 二噁英叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景 以后)	是否 超标
1	柑子湾	日平均	0.00449	230901	0.14	0.14449	无标准	--	--
2	石家湾	日平均	0.00367	230514	0.14	0.14367	无标准	--	--
3	沾滩村	日平均	0.00575	230503	0.14	0.14575	无标准	--	--
4	三会村	日平均	0.00436	230110	0.14	0.1436	无标准	--	--
5	长生村	日平均	0.00515	231231	0.14	0.14515	无标准	--	--
6	潘龙村	日平均	0.00267	231026	0.14	0.14267	无标准	--	--
7	北渡社区	日平均	0.00972	230603	0.14	0.14972	无标准	--	--
8	兴隆塔	日平均	0.00541	231019	0.14	0.14541	无标准	--	--
9	李家湾	日平均	0.00248	230114	0.14	0.14248	无标准	--	--
10	李堂	日平均	0.0032	231014	0.14	0.1432	无标准	--	--
11	柑子林	日平均	0.00475	230501	0.14	0.14475	无标准	--	--
12	沙山	日平均	0.0096	230226	0.14	0.1496	无标准	--	--
13	湾	日平均	0.00468	230829	0.14	0.14468	无标准	--	--
14	1#散户居民	日平均	0.00731	230501	0.14	0.14731	无标准	--	--
15	2#散户居民	日平均	0.00532	230501	0.14	0.14532	无标准	--	--
16	大岩村	日平均	0.00595	231014	0.14	0.14595	无标准	--	--
17	金家湾	日平均	0.00665	231231	0.14	0.14665	无标准	--	--
18	炮筒岗	日平均	0.00673	231231	0.14	0.14673	无标准	--	--
19	3#散户	日平均	0.00557	230114	0.14	0.14557	无标准	--	--
20	北渡场	日平均	0.00553	230920	0.14	0.14553	无标准	--	--
21	广兴镇	日平均	0.00197	231218	0.14	0.14197	无标准	--	--
22	红新社区	日平均	0.00165	230128	0.14	0.14165	无标准	--	--
23	赣江城区	日平均	0.003	230213	0.14	0.143	无标准	--	--
24	占南街道	日平均	0.00319	230102	0.14	0.14319	无标准	--	--
25	西路社区	日平均	0.00456	230922	0.14	0.1456	无标准	--	--
26	三溪村	日平均	0.00179	231014	0.14	0.14179	无标准	--	--
27	古剑山	日平均	0.00096	230105	0.14	0.14096	无标准	--	--
28	龙山村	日平均	0.00151	230117	0.14	0.14151	无标准	--	--
29	关胜村	日平均	0.00118	230301	0.14	0.14118	无标准	--	--
30	生坪村	日平均	0.00111	231231	0.14	0.14111	无标准	--	--
31	永新镇	日平均	0.00222	230301	0.14	0.14222	无标准	--	--
32	沙生村	日平均	0.00309	230301	0.14	0.14309	无标准	--	--
33	沙生村	日平均	0.0033	230301	0.14	0.1433	无标准	--	--
34	沙生村	日平均	0.00181	230120	0.14	0.14181	无标准	--	--
35	网格	日平均	0.05388	230301	0.14	0.05388	无标准	--	--
36	田市绿森 林公园	日平均	0.0019	230104	0.14	0.1419	无标准	--	--
37	古剑山市绿 森林公园	日平均	0.01898	231216	0.14	0.01898	无标准	--	--
38	古剑山-清 溪河市级风 景名胜区	日平均	0.00971	231119	0.14	0.14971	无标准	--	--

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，二噁英对预测点日平均叠加

浓度最大影响位于北渡社区，最大影响浓度 $0.14972\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对所有网格点保证率日平均最大影响浓度为 $0.19388\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

5.1.6.11 叠加影响浓度分布图

根据前述章节，各项污染物对预测范围内的影响浓度分布图，见 5.1.6-1~5.1.6-13。

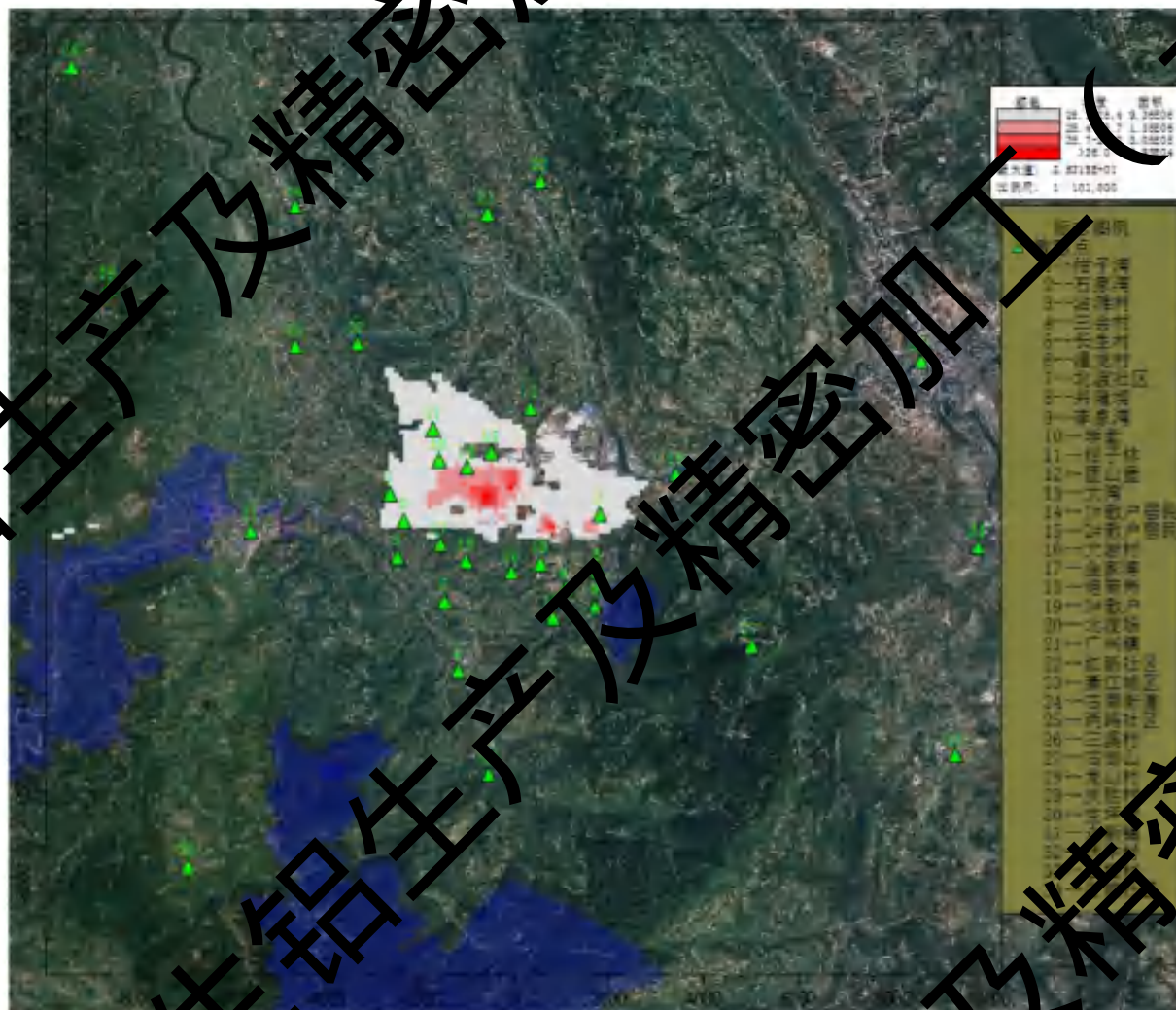


图 5.1.6-1 SO_2 叠加保证率日平均浓度影响分布图

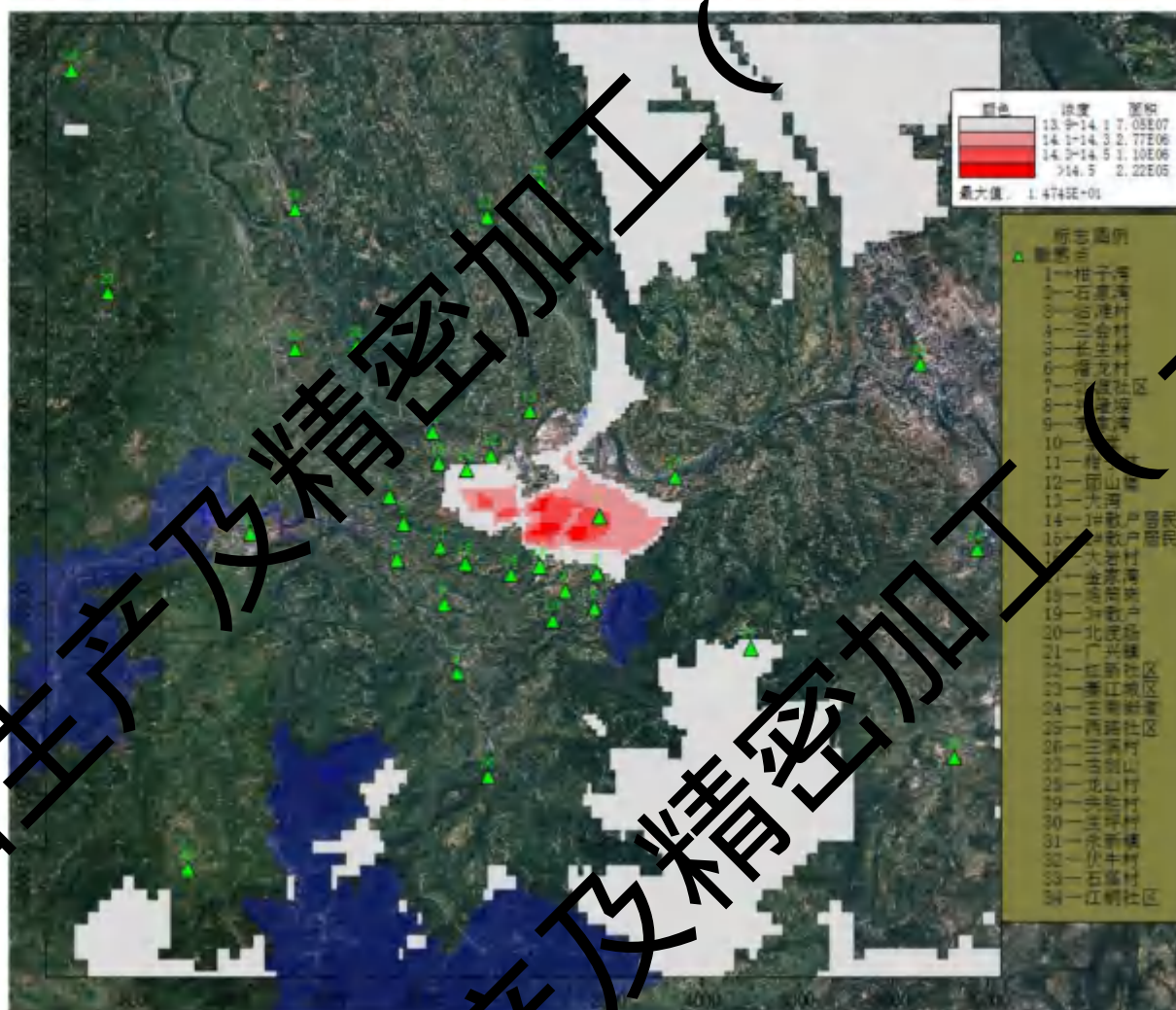


图 5.1.6-2 SO₂ 叠加年平均浓度影响分布图

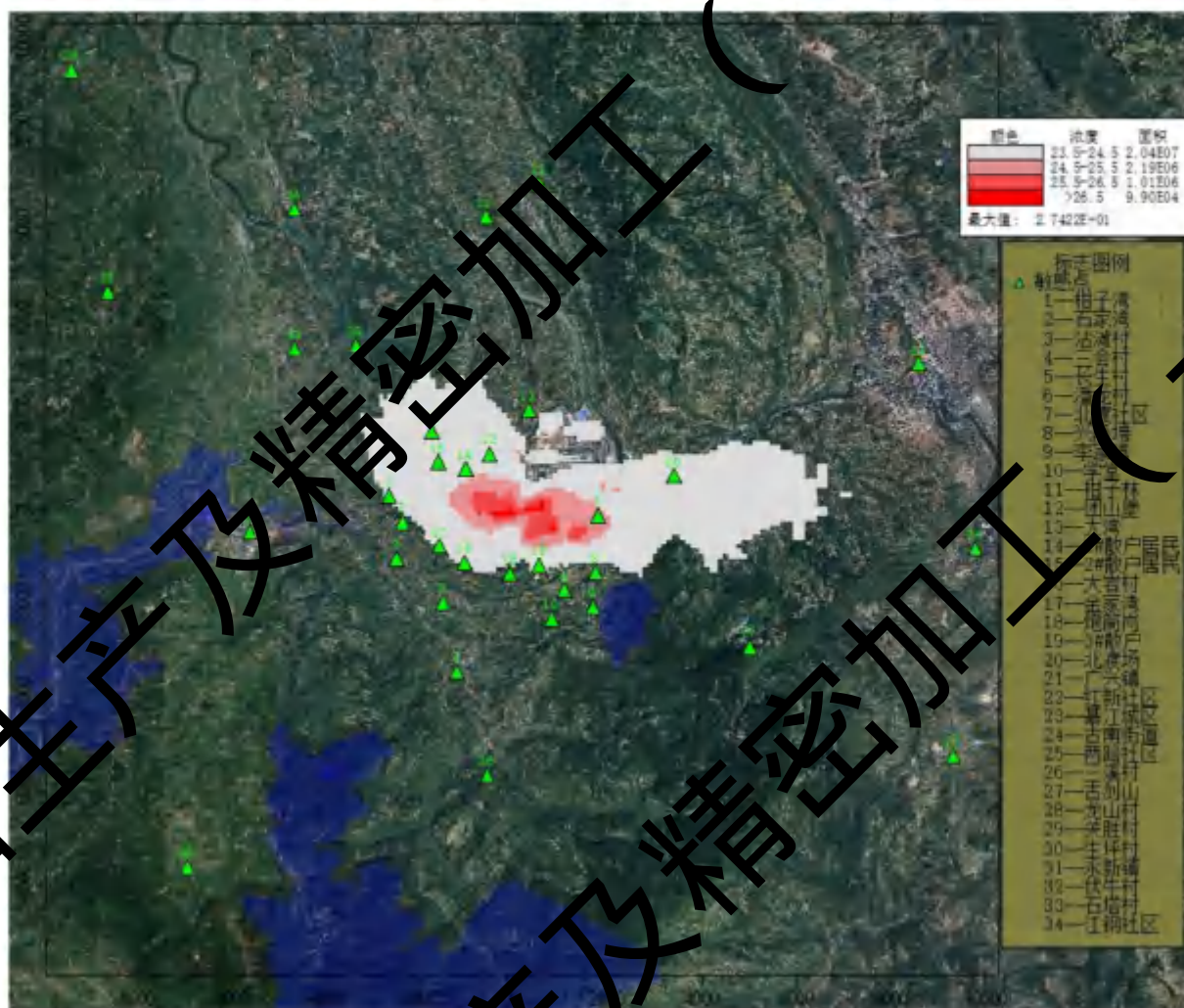


图 5.1.6-4 NO_2 叠加年平均浓度影响分布图

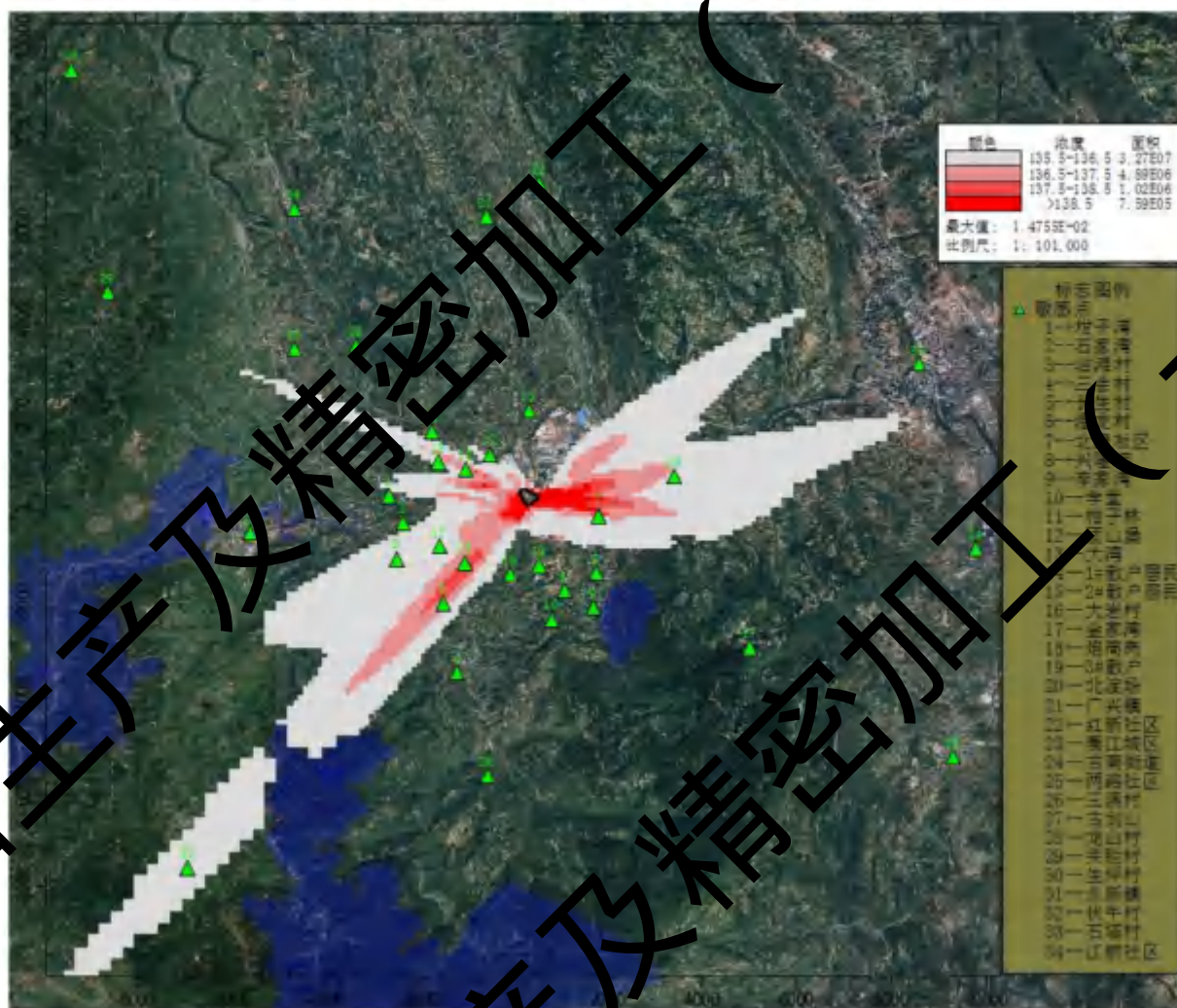


图 5.1.6-5 PM_{10} 叠加保证率日平均浓度影响分布图

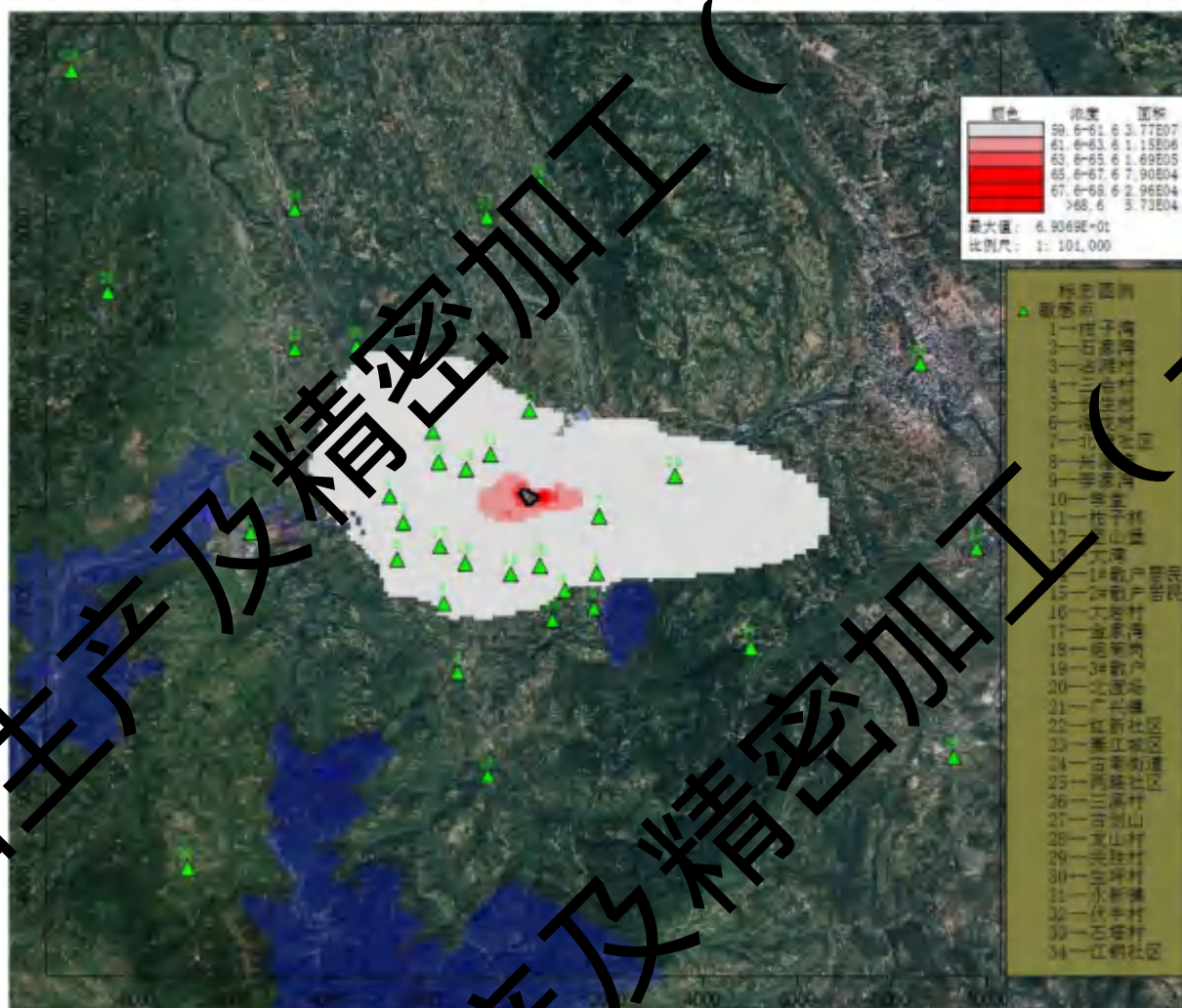


图 5.1.6-6 PM₁₀ 叠加年平均浓度影响分布图

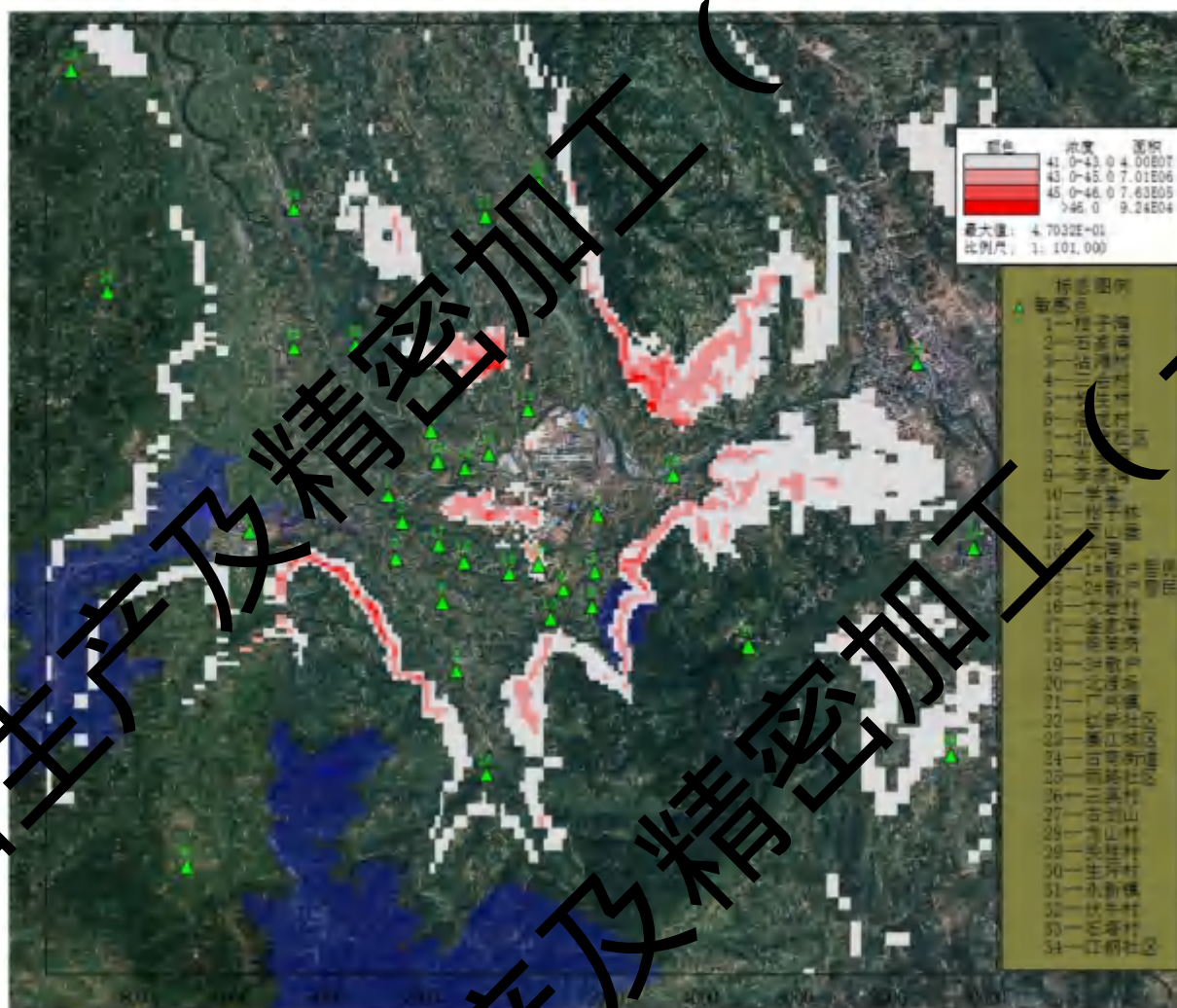


图 5.1.6-7 氯化氢叠加 1 小时平均浓度影响分布图



图 5.1.6-8 氯化氢叠加日平均浓度影响分布图

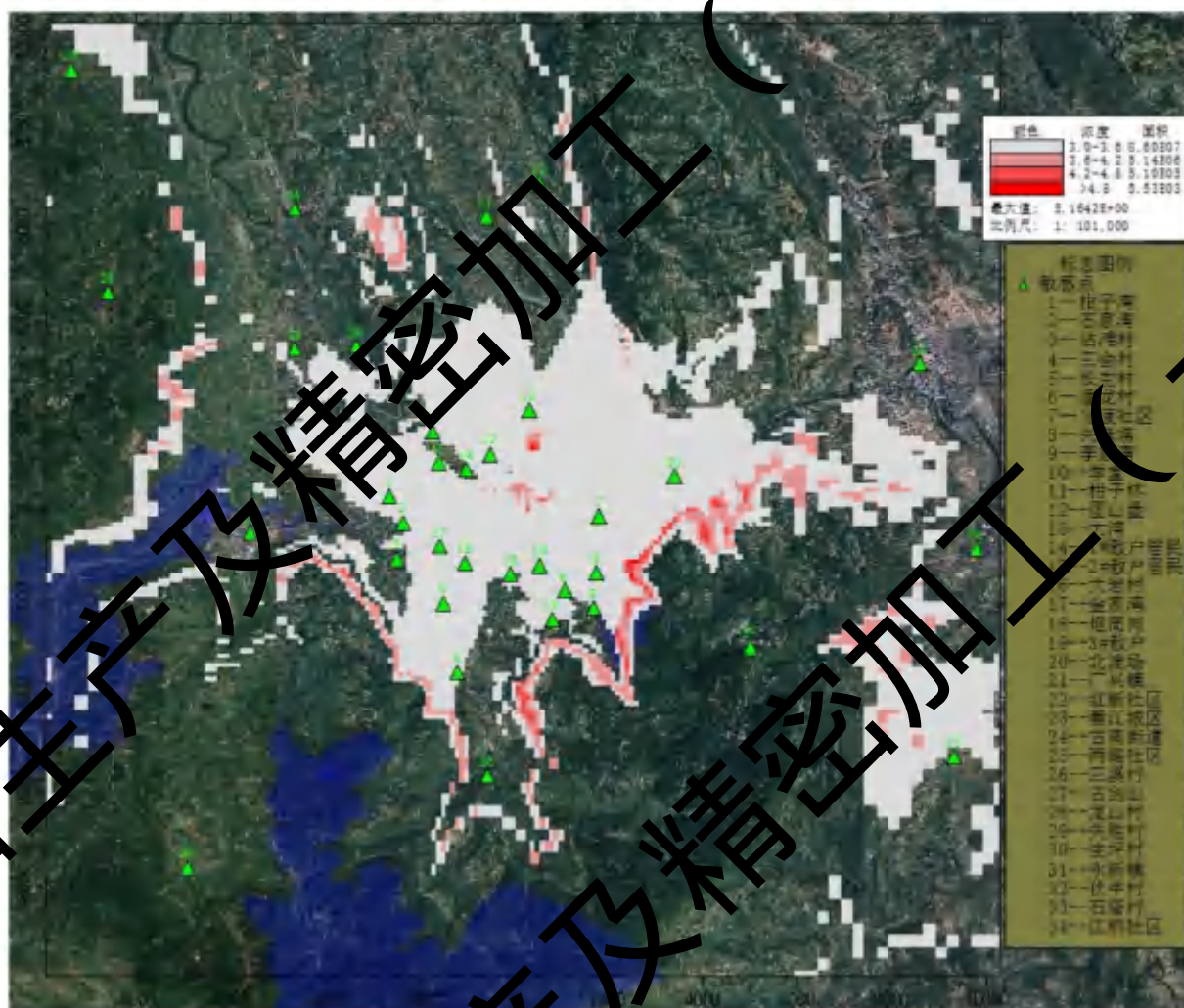


图 5.1.6-9 氟化物叠加 1 小时平均浓度影响分布图



图 5.1.6-10 铅叠加日平均浓度影响分布图



图 5.1.6-11 叠加日平均浓度影响分布图

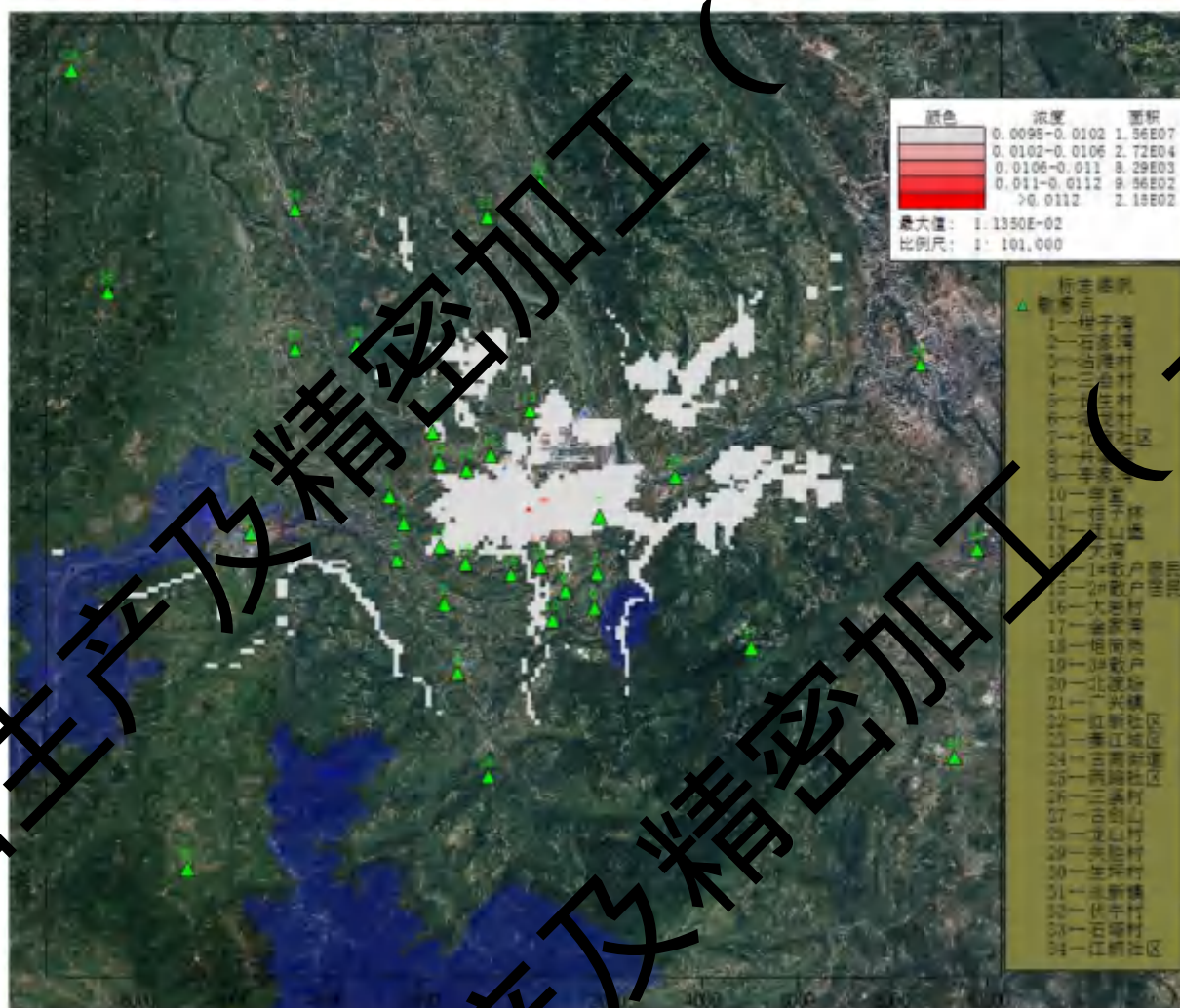


图 5.1.6-12 神叠加日平均浓度影响分布图



图 5.1.6-13 SO₂ 叠加日平均浓度影响分布图

5.1.7 非正常排放影响

非正常工况下，污染物对周边环境敏感目标以及评价范围内网格点的影响预测如下：

5.1.7.1 SO₂ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 SO₂ 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 SO₂ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	全时段	31.94304	23072519	500	6.39	达标
2	石家湾	全时段	32.17782	23072222	500	6.44	达标
3	沾滩村	全时段	24.3036	23072622	500	4.86	达标
4	三会村	全时段	24.73862	23090222	500	4.95	达标
5	长生村	全时段	37.22478	23082120	500	7.44	达标
6	潘龙村	全时段	34.208	23052021	500	6.84	达标
7	北渡社区	全时段	22.00077	23060620	500	5.81	达标
8	兴隆塆	全时段	22.00077	23090224	500	7.88	达标

9	李家湾	全时段	24.46385	23082822	500	4.89	达标
10	学堂	全时段	41.84592	23070119	500	8.37	达标
11	柑子林	全时段	49.10171	23091104	500	9.82	达标
12	团山堡	全时段	39.1284	23080506	500	7.83	达标
13	大湾	全时段	44.37326	23061123	500	8.87	达标
14	1#散户居民	全时段	50.8856	23072121	500	10.17	达标
15	2#散户居民	全时段	35.7381	23072121	500	7.16	达标
16	大岩村	全时段	32.6179	23050521	500	6.52	达标
17	金家湾	全时段	45.89677	23070805	500	8.58	达标
18	炮筒岗	全时段	36.43324	23050502	500	9.29	达标
19	3#散户	全时段	75.47715	23071919	500	15.1	达标
20	北渡场	全时段	25.2111	23052020	500	5.04	达标
21	广兴镇	全时段	11.70073	23081803	500	2.34	达标
22	红新社区	全时段	10.09856	23061123	500	2.02	达标
23	蔡江城	全时段	7.04978	23081306	500	1.41	达标
24	古南街道	全时段	5.09164	23060920	500	1.02	达标
25	南路社区	全时段	2.09993	23121908	500	0.42	达标
26	三溪村	全时段	11.2589	23062920	500	2.25	达标
27	古剑山	全时段	1.35336	23010501	500	0.27	达标
28	龙山村	全时段	3.88342	23121604	500	0.78	达标
29	关胜村	全时段	0.87366	23070110	500	0.17	达标
30	生坪村	全时段	1.03307	23070110	500	0.21	达标
31	永新镇	全时段	12.69224	23072520	500	2.54	达标
32	伏牛村	全时段	21.2858	23081905	500	4.26	达标
33	石塔村	全时段	30.15879	23091104	500	6.03	达标
34	江钢社区	全时段	5.45429	23091722	500	1.03	达标
35	网格	全时段	237.211	23081906	500	247.04	超标
36	长田市级森林公园	全时段	1.387	23100908	150	0.92	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	172.6558	23081906	150	115.1	超标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	全时段	26.92778	23072520	150	17.95	超标

预测结果表明：相比正常工况，非正常工况下排放的 SO_2 对周边环境有所增大，甚至出现超标，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.7.2 NO_2 非正常浓度影响

在非正常工况下，排放的 NO_2 对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-2。

表 5.1.5-2 NO_2 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	柑子湾	全时段	6.6667	23072519	200	32.33	达标

2	石家湾	全时段	65.12245	23070222	200	32.56	达标
3	沽滩村	全时段	49.17904	23070523	200	24.59	达标
4	三会村	全时段	50.08411	23090322	200	25.04	达标
5	长生村	全时段	75.5513	23082120	200	37.78	达标
6	潘龙村	全时段	69.36004	23052021	200	34.68	达标
7	北渡社区	全时段	58.8079	23060620	200	29.42	达标
8	兴隆塆	全时段	76.815	23090224	200	39.88	达标
9	李家湾	全时段	49.5905	23082822	200	24.78	达标
10	学堂	全时段	85.70533	23071919	200	42.35	达标
11	柑子林	全时段	49.5227	23091104	200	49.76	达标
12	团山堡	全时段	79.11381	23080506	200	39.56	达标
13	大湾	全时段	89.68472	23061123	200	44.84	达标
14	1#散户居民	全时段	103.0811	23072121	200	51.54	达标
15	2#散户居民	全时段	72.43591	23072121	200	36.22	达标
16	大岩	全时段	65.94368	23050521	200	32.97	达标
17	金家湾	全时段	86.89793	23070805	200	43.45	达标
18	炮筒岗	全时段	93.994	23050502	200	47	达标
19	3#散户	全时段	152.1212	23071919	200	76.06	达标
20	北渡场	全时段	51.04992	23052021	200	25.52	达标
21	广兴镇	全时段	23.66025	23081805	200	11.83	达标
22	红新社区	全时段	20.42281	23070523	200	10.21	达标
23	蔡江城区	全时段	14.27498	23070523	200	7.14	达标
24	古南街道	全时段	10.31063	23070523	200	5.16	达标
25	西路社区	全时段	4.22846	23121908	200	2.11	达标
26	三溪村	全时段	22.75416	23062920	200	11.38	达标
27	古剑山	全时段	2.80299	23010509	200	1.41	达标
28	龙山村	全时段	4.81971	23121609	200	3.91	达标
29	关胜村	全时段	0.76951	23121010	200	0.88	达标
30	生坪村	全时段	2.11007	23101408	200	1.05	达标
31	永新镇	全时段	22.68771	23072520	200	12.84	达标
32	伏牛村	全时段	43.08771	23081905	200	21.54	达标
33	石塔村	全时段	61.02225	23091104	200	30.51	达标
34	江钢社区	全时段	10.45294	23091722	200	5.23	达标
35	网咯	全时段	2487.241	23081906	200	1243.62	超标
36	长田省级森林公园	全时段	2.84362	23100908	200	1.42	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	347.6642	23081906	200	173.83	超标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	全时段	54.50748	23072520	200	27.25	达标

预测结果表明：相比正常工况，非正常工况下排放的 NO_2 对周边环境影响有所增大，甚至出现超标，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.7.3 氯化氢非正常浓度影响

非正常工况下，排放的氯化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点1小时平均浓度

影响，见表 5.1.7-3。

表 5.1.5-3 氯化氢非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (MMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
1	柑子湾	全时段	11.62353	23072519	50	23.25	达标
2	石家湾	全时段	11.71623	23070222	50	23.42	达标
3	沾滩村	全时段	8.8351	23071623	50	17.69	达标
4	三会村	全时段	9.00184	23090322	50	18	达标
5	长生村	全时段	13.5328	23082120	50	27.07	达标
6	潘龙村	全时段	12.44045	23052021	50	24.88	达标
7	北渡社区	全时段	10.56917	23060620	50	21.14	达标
8	兴隆	全时段	14.3294	23090224	50	28.66	达标
9	李家湾	全时段	8.89976	23082822	50	17.8	达标
10	学堂	全时段	15.22766	23071919	50	30.46	达标
11	柑子林	全时段	17.85944	23091104	50	35.72	达标
12	团山堡	全时段	14.2448	23080506	50	28.49	达标
13	大湾	全时段	16.15488	23061123	50	32.31	达标
14	1#散户居民	全时段	18.50359	23072122	50	37.01	达标
15	2#散户居民	全时段	13.01902	23072122	50	26.04	达标
16	大岩村	全时段	11.87507	23072122	50	23.75	达标
17	金家湾	全时段	15.60574	23072122	50	31.21	达标
18	炮筒岗	全时段	16.89679	23070502	50	33.79	达标
19	3#散户	全时段	27.5092	23071919	50	55.02	达标
20	北渡场	全时段	9.17315	23052020	50	18.35	达标
21	广兴镇	全时段	4.259	23081803	50	8.52	达标
22	红新社区	全时段	7.5761	23061123	50	15.15	达标
23	蔡江城区	全时段	2.5651	23081306	50	5.13	达标
24	古南街道	全时段	1.81257	23060920	50	3.71	达标
25	两路社区	全时段	7.76563	23121908	50	15.33	达标
26	三溪村	全时段	4.09949	23062920	50	8.2	达标
27	古剑山	全时段	0.48763	23010509	50	0.97	达标
28	龙山村	全时段	1.41589	23121609	50	2.83	达标
29	关胜村	全时段	0.31786	23121010	50	0.64	达标
30	生家村	全时段	0.37528	23101408	50	0.75	达标
31	永新镇	全时段	4.61896	23072520	50	9.24	达标
32	石塘村	全时段	7.74587	23081905	50	15.49	达标
33	石塘村	全时段	10.97644	23091104	50	21.95	达标
34	红钢社区	全时段	1.87932	23091722	50	3.76	达标
35	网格	全时段	450.3569	23081906	50	900.71	超标
36	长田市级森 林公园	全时段	0.50235	23100908	50	1	达标
37	古剑山市级 森林公园	全时段	62.95005	23081906	50	125.9	超标
38	古剑山-清溪 河市级风景 名胜区	全时段	9.7989	23072520	50	19.6	达标

预测结果表明：相比正常工况，非正常工况下排放的氯化氢对周边环境影响有所增大，甚至出现超标，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.7.4 氟化物非正常浓度影响

非正常工况下，排放的氟化物对周边区域环境敏感目标以及网格点1小时平均浓度影响，见表5.1.7-4。

表5.1.7-4 氟化物非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	柑子湾	全时段	3.71237	23072519	20	18.56	达标
2	石家湾	全时段	3.74015	23070222	20	18.7	达标
3	新滩村	全时段	2.82509	23071623	20	14.12	达标
4	三会村	全时段	2.87503	23090322	20	14.38	达标
5	永生村	全时段	4.3214	23082120	20	21.61	达标
6	潘龙村	全时段	3.97283	23052021	20	19.86	达标
7	北渡社区	全时段	3.37551	23060620	20	16.88	达标
8	兴隆塆	全时段	4.57644	23090524	20	22.88	达标
9	李家湾	全时段	2.84231	23072222	20	14.21	达标
10	学堂	全时段	4.86351	23071623	20	24.32	达标
11	柑子林	全时段	5.70355	23091104	20	28.52	达标
12	团山堡	全时段	4.54996	23080506	20	22.75	达标
13	大湾	全时段	5.16017	23061123	20	25.8	达标
14	1#散户居民	全时段	5.97935	23072121	20	29.55	达标
15	2#散户居民	全时段	2.13705	23072121	20	20.79	达标
16	大岩村	全时段	3.79306	23050521	20	18.97	达标
17	金家湾	全时段	4.7084	23070805	20	24.92	达标
18	炮筒岗	全时段	5.39659	23050502	20	26.98	达标
19	3#散户	全时段	8.78885	23071919	20	43.94	达标
20	北渡场	全时段	2.92971	23052020	20	14.65	达标
21	广兴镇	全时段	1.36052	23081803	20	6.8	达标
22	红新社区	全时段	1.17417	23061123	20	5.87	达标
23	蔡江村	全时段	0.81924	23081306	20	4.1	达标
24	古南街	全时段	0.59167	23060920	20	2.96	达标
25	西寨社区	全时段	0.24462	23121908	20	1.22	达标
26	高村	全时段	1.30947	23062920	20	6.55	达标
27	古剑山	全时段	0.15545	23010509	20	0.78	达标
28	龙山村	全时段	0.45238	23121609	20	2.26	达标
29	关胜村	全时段	0.10151	23021010	20	0.51	达标
30	生坪村	全时段	0.11982	23101408	20	0.6	达标
31	永新镇	全时段	1.47525	23072521	20	7.38	达标
32	伏牛村	全时段	2.47393	23081305	20	12.37	达标
33	石塔村	全时段	3.50583	23091104	20	17.53	达标
34	江钢社区	全时段	0.60023	23091722	20	3	达标
35	网格	全时段	719.45	23081906	20	719.45	超标

36	长田市级森林公园	全时段	0.1603	2310908	20	0.8	达标
37	古剑山市级森林公园	全时段	20.11267	23081906	20	100.56	超标
38	古剑山-清溪河市级风景名胜	全时段	3.8967	23072520	20	15.65	达标

预测结果表明：相比正常工况，非正常工况下排放的氟化物对周边环境的影响有所增大，甚至出现超标，企业应采取相应措施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.8 大气环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求，大气环境保护距离仍采用AERMOD预测模式进行计算。计算网格点范围为周边1000m范围，网格点步长50m。计算结果，见下表。

表 5.1.8-1 拟建项目大气环境保护距离计算结果

序号	污染物	平均时段	最大网格点浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
1	SO ₂	1 小时平均	12.11	500.0	达标
		日平均	3.80733	150.0	达标
2	NO ₂	1 小时平均	16.80968	200.0	达标
		日平均	6.96675	80.0	达标
3	PM ₁₀	日平均	144.6046	150.0	达标
4	PM _{2.5}	日平均	1.48883	75.0	达标
5	氟化物	1 小时平均	0.76269	20.0	达标
		日平均	0.12807	7.0	达标
6	氯化氢	1 小时平均	1.00842	50.0	达标
		日平均	0.41783	15.0	达标

由上表可知，项目建成后网格点最大浓度均达标，全厂厂界线外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

拟建项目存在无组织排放，其卫生防护距离按《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)中规定的方法及当地的污染气象条件来确定。

根据《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)中规定，当无组织排放存在多种有毒有害物质时，基于单个污染物的等标排放量(Q_e/C_m)计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征

大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

①计算公式

按照《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)，采用 GB/T 3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见如下：

$$L = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时 (kg/h)；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m^3)；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (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，单位为米(m)；根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从 (GB/T 39499-2020) 表 1 查取。

②等标排放量 (Q_c/C_m) 最大的污染物的确定

项目无组织排放源主要项目所在生产车间，主要无组织源污染物等标排放量 (Q_c/C_m) 计算结果如下。

表 5.1.8-2 项目无组织源污染物等标排放量 (Q_c/C_m) 计算表

无组织源	污染物	无组织排放量 Q_c / (kg/h)	环境质量限值 C_m / (mg/m^3)	等标排放 (Q_c/C_m)
生产车间	颗粒物	3.892	0.9	4.32
	氯化硫	0.030	0.5	0.06
	氟化物	0.130	0.2	0.65
	氟化物	0.002	0.02	0.10
	氯化氢	0.007	0.05	0.14
	砷	0.00003	0.0003	2.50
	铅	0.00026	0.001	0.26
	镉	0.00001	0.0001	1.00
	二噁英	0.001 mg/h	1.25×10^{-9}	0.83

①当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍；但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、镉等，则直接取其二级标准日均值。本次评价卫生防护距离计算，二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物等因子 C_m 均参照致癌物质、毒性可累积的物质要求取值。

②当企业某生产单元的无组织排放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，则该企业的卫生防护距离初值应提高一级，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。

根据表 5.1.8-2 计算结果，生产车间污染物的车间无组织排放源污染物等标排放量

(Q_c/C_m) 最大的污染物为颗粒物,与等标排放量第二大值 2.5 相差在 10% 以上,因此,车间无组织排放源仅需考虑单个污染物计算卫生防护距离,污染物类型为颗粒物,从而计算卫生防护距离初值。

③ 参数选取

綦江区近 5 年平均风速 2.1m/s 。按常规气象资料选取 A、B、C、D 值,见下表:

表 5.1.8-3 卫生防护距离初值计算系数

计算 系数	工业企业所在地近 5 年 平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企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	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
	<2	1.85			1.79			1.79		
C	>2	1.85			1.77			1.77		
	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注:
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,大于或等于标准规定的允许排放量 1/3 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 1/3;或虽无排放同种大气污染物的排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类:无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存,但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。

④ 卫生防护距离计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式,并结合《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)中卫生防护距离确定要求,拟建项目卫生防护距离计算结果见表 5.1.8-4。

表 4.1.8-4 拟建项目卫生防护距离计算结果

无组织排放源名称	污染因子	无组织排放源面积/ m^2	风速/ (m/s)	标准值/ (mg/m^3)	无组织排放量/ (kg/h)	计算结果/ m	卫生防护距离初值/ m	卫生防护距离终值/ m
生产车间	颗粒物	34950	2.1	0.9	3.892	76.276	100	100

根据计算结果,由以上分析结果可知,项目应设置以生产车间边界外 100m 的卫生防护距离。

⑤同类项目环境防护距离设置情况

根据《立中合金新材料（重庆）有限公司立中年产10万吨高性能铝合金新材料项目环境影响报告书》，该项目建设年产10万吨/年的高性能铝合金生产线及相关配套设备，年产再生铝合金产品10万吨（其中铝合金锭7万吨、铝合金液3万吨），设置以铝合金生产车间和铝渣处理车间外扩100m范围为环境防护距离。

⑥拟建项目环境防护距离设置

结合同类型项目环境防护距离设置情况，综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，拟建项目考虑在100m的卫生防护距离基础上适当外扩，设置以再生铝生产车间边界外延200m包络线范围作为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现有的红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。

5.1.9大气环境影响评价结论

(1) 由环境空气预测评价可知，正常排放下，拟建项目排放 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值分别为占标率均 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的最大年均浓度贡献值占标率均 $<30\%$ ；

(2) 正常排放情况下，拟建项目污染源叠加现状浓度、区域削减污染源及在建项目的环境影响后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氯化氢、氟化物等污染物短期浓度符合相应环境质量标准要求。实施削减后预测范围的 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

(3) 非正常排放时各敏感点、网格点 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 小时浓度及占标率均大于正常排放，污染物对周围环境影响较大。因此，建设单位应制定事故风险防范方案，加强废气处理设施日常管理维护，避免非正常工况的发生。

(4) 建设项目的所有污染源的主要污染物对区域的短期浓度最大贡献值均未超过相应的环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。结合同类型项目环境防护距离设置

情况、综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，设置以再生铝生产车间边界外延 200m 包络线范围作为项目环境防护距离。该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区现有的红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地土地正由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。

综合分析，拟建项目在正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。

5.1.10 污染控制措施有效性分析与方案比选

针对项目营运期的废气，采用“SCR 脱硝+干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”或布袋除尘，目前，再生铝行业均采取类似措施治理废气，治理效果良好，污染控制措施分析具体见 7.1 章节，结合项目特点，评价不再进行方案比选。

5.1.11 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 5.1.11-1，无组织排放量核算见表 5.11-2，大气污染物年排放量核算表见表 5.1.11-3，大气环境影响评价自查表见表 5.1.11-4。

表 5.1.11-1 拟建项目大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1#排气筒	颗粒物	3.51	0.21	0.21
		二氧化硫	3.93	1.65	1.65
		氮氧化物	5.50	2.31	2.31
		氟化物	13.44	5.64	23.99
		氯化氢	0.27	0.11	0.49
		氯化氢	0.86	0.36	0.79
2	2#排气筒	砷及其化合物	0.0001	0.0001	0.0004
		铅及其化合物	0.0011	0.0005	0.0032
		锡及其化合物	0.0006	0.0003	0.0019
		镉及其化合物	0.00003	0.00001	0.0001
		铬及其化合物	0.0003	0.0003	0.0020
		二噁英	0.05 ngTEQ/m ³	0.02 mgTEQ/h	160.84 mgTEQ/a
全厂有组织合计					
全厂有组织合计		颗粒物			7.89
		二氧化硫			13.13

	氮氧化物	23.99
	氟化物	0.49
	氯化氢	0.79
	砷及其化合物	0.0004
	铅及其化合物	0.0032
	锡及其化合物	0.0019
	镉及其化合物	0.0001
	铬及其化合物	0.0020
	二噁英	160.84
		mgTEQ/a

表 5.1.1-2 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

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	浓度限值 (mg/m ³)	
生产车间无组织	生产	颗粒物	密闭，负压收集	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2015)		8.517
		二氧化硫			0.4	0.063
		氮氧化物			0.12	0.374
		氟化物			0.02	0.003
		氯化氢			0.2	0.014
		砷及其化合物		《再生铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	0.01	0.00003
		铅及其化合物			0.006	0.00024
		锡及其化合物			0.24	0.00014
		镉及其化合物			0.0002	0.00001
		铬及其化合物			0.006	0.00015
		二噁英		/	/	1.21
						mgTEQ/a

表 5.1.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	16.00
2	二氧化硫	0.119
3	氮氧化物	24.360
4	氟化物	0.493
5	氯化氢	0.804
6	砷及其化合物	0.00043
7	铅及其化合物	0.00344
8	锡及其化合物	0.00204
9	镉及其化合物	0.00011
10	铬及其化合物	0.00215
11	二噁英	162.05mgTEQ/a

表 5.1.11-4 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 <input checked="" type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>				不设 <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a <input type="checkbox"/>				500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、HCl、氟化物、NH ₃ 、H ₂ S、C ₆ H ₆ 、Pb)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	GB 3095-2012 地方标准 <input type="checkbox"/>				附录 D <input checked="" type="checkbox"/>				其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input checked="" type="checkbox"/>				二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				三类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年									
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>				主管部门发布的监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>				拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	ISCST3-000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>				边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、氟化物、铅、镉、砷、二噁英)						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>						C 项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	C 项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>						C 项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间 (10) h						/			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	/						/			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	/						/			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>						k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、砷、铅、镉、铬、锡)				废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 废水监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: (铅、镉、汞、砷、六价铬)				监测点数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>									

结论	大气环境 保护距离	距（东）厂界最远（0）m，距（南）厂界最远（0）m，距（西）厂界最远（0）m，距（北）厂界最远（0）m			
	污染年排放量	二氧化硫： (13.13) t/a	氮氧化物： (23.99) t/a	颗粒物： (7.89) t/a	VOCs： (7) t/a
注：“0”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。					

5.2地表水环境影响分析

拟建项目产生的生活污水经生化池处理后，在北渡铝产业园污水处理厂投运前，经处理后的生活污水排入旗能电铝污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中“间接冷却水补充水”水质要求后，全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统；在北渡铝产业园污水处理厂投运后，经处理后的生活污水排入北渡铝产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准后，排入清溪河，最终汇入綦江河。

拟建项目的冷却水循环使用，不外排；铝灰贮存废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤+沉淀”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。

旗能电铝污水处理站紧邻北渡铝产业园污水处理厂，园区已敷设污水收集管网，园区企业的污水可以通过园区污水管网接入旗能电铝污水处理站处理。

■依托旗能电铝废水处理站可行性分析

旗能电铝目前设有两套废水处理设施，其中生活污水处理系统单独处理收集的生活污水；生产废水处理设施承担生活污水后续处理、生产废水以及初期雨水的任务，上述三股废水经废水处理站处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》中“间接冷却水补充水”标准限值后回用于旗能电铝循环冷却水系统。

根据北渡铝产业园企业排水实际情况，园区污水处理厂投运前，项目生活污水首先经生化池处理后经园区污水管网排入旗能电铝生活污水管道，由旗能电铝生活污水处理设施（1200m³/d，生物接触氧化工艺）处理后排入生产废水处理设施（7200m³/d，混凝澄清+中气浮+过滤+吸附+纤维过滤+反渗透工艺）继续处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》中“间接冷却水补充水”标准限值后回用于旗能电铝循环冷却水系统，不外排。

旗能电铝2套污水处理设施分别为处理规模1200m³/d生活污水处理设施以及处理规模为7200m³/d生产废水处理设施，目前生活污水处理设施处理废水约400m³/d，生产废水处理设施处理废水约1200m³/d，剩余处理能力分别为320m³/d和6000m³/d。从水量和

水质来说，可以接纳拟建项目经生化池处理后的生活污水，依托可行。

■依托园区污水处理厂可行性分析

北渡铝产业园污水处理厂（重庆兴基水务有限公司綦江区北渡铝产业园污水处理工程项目）设计处理规模为2万 m^3/d ，分两期实施，一期设计处理规模0.2万 m^3/d ，二期设计处理规模1.8万 m^3/d ，三期设计规模4万 m^3/d 。目前一期已基本建成，计划于2026年8月投运。园区污水处理厂采用“AO+化学除磷”工艺处理园区内企业的废水。经处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入清溪河，再流入綦江河。

拟建项目属于北渡铝产业园污水处理厂的服务范围，排放的污水为生活污水，排水量较小，处理达标后排入园区污水管网，不会对北渡铝产业园污水处理厂的水质水量造成明显的冲击负荷，依托可行。

综上所述，拟建项目排放的生活污水水质简单、水量小，园区污水处理厂投运前，经生化池处理后的生活污水进入旗能电铝污水处理设施处理，不会对旗能电铝生活污水处理设施造成冲击，满足旗能电铝循环冷却水系统的回用水要求；园区污水处理厂投运后，经生化池处理后的生活污水进入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理能力等均能满足项目的生活污水的处理需求，达标排放的废水对清溪河、綦江河的水质影响很小，不会影响评价江段清溪河、綦江河水域功能，环境可以接受。因此，项目废水依托旗能电铝生活污水处理设施、园区污水处理厂方案合理可行。

地表水环境影响评价自查表见表5.2-1~5.2-4。

表 5.2-1 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	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	旗能电铝污水处理站（园区污水处理厂投运前），北渡铝产业园污水处理厂（园区污水处理厂投运后）	间歇	FS-1	生活污水处理设施	生化池	WS-1	是	企业总排口

表 6.2-2 废水间接排放基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		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	种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	106.5604278	29.003434	0.48	旗能电铝污水处理站（园区污水处理厂投运前）	间歇		旗能电铝污水处理站	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	全部回用、不外排
					北渡铝产业园污水处理厂（园区污水处理厂投运后）	间歇		北渡铝产业园污水处理厂	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
1	DW001	PH	6~9	/
		COD	60	0.29
		BOD ₅	20	0.10
		SS	20	0.10
		NH ₃ -N	8	0.04

备注：旗能电铝污水处理站的尾水用于旗能电铝的循环冷却水系统不外排，因此，排放浓度及排放量仅统计北渡铝产业园污水处理厂投运后的排放量。

表 5.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响预测	评价类型	水污染型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业 水生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型	水文要素影响型
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监 测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境部 <input type="checkbox"/> ；生态环境部 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	

	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> 补充监测 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (水温、pH值、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、硫化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、化学需氧量、五日生化需氧量、挥发酚、石油类、汞、镉、六价铬、砷、铜、锌、铅)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH值、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、石油类、粪大肠菌群、汞、镉、六价铬、砷、铜、锌、铅)		
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口、近岸海域: II类 <input type="checkbox"/> III类 <input checked="" type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> 第二类 <input type="checkbox"/> 第三类 <input type="checkbox"/> 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准: 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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潮演变状况		
	评价结论	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		

影响评价	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足 <input type="checkbox"/> 环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、岸海环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水生态影响评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		PH	/		6
		COD	0.29		20
		BOD ₅	0.10		20
		SS	0.10		20
		NH ₃ -N	0.04		8
替代源排放情况	污染物名称	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				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位	()		(生化池排放口)	

		监测因子	()	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N)
	污染物排放清单		<input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注: “ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

5.3地下水环境影响预测与评价

5.3.1地下水污染预测情景设定

5.3.1.1地下水污染预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法进行地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为二维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

M —注入的示踪剂质量，kg；

W —横截面面积， m^2 ；

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， m^2/d ；

π —圆周率。

拟建项目所在区域水文参数取值参考位于同一水文地质单元的《重庆远达碳基环保科技有限公司成渝地区双城经济圈油基岩屑资源循环利用技术产业化示范工程项目环境影响报告书》中的数据，具体见下表 5.3-1。

表 5.3-1 项目所在区域地下水水文参数取值表

含水层渗透系数 K	水力坡度	纵向弥散度	有效孔隙度 ne
0.028 m/d	0.06	10m	0.2

地下水流速参数计算：地下水渗透速度为 $V=KI=0.028 \times 0.06 \text{m/d}=0.002 \text{m/d}$ 。（含水层有效孔隙度 $ne=0.1$ ），则地下水实际流速 $u=V/ne=0.002/0.1=0.02 \text{m/d}$ 。

经计算纵向弥散系数为 $0.2 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5.3.1.2 污染预测情景设定

（1）情景设定

对于营运期，正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按项目的建设规范要求，生产车间、贮存区也必须采取表面硬化处理。拟建项目内生产车间内的铝灰贮存区、危废贮存库、铝灰处理区、一般固废暂存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区，以及事故池、初期雨水池、循环水站等区域的防渗要求采取地下水分区防渗措施。根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污水或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.4.2 条规定，“已根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

因此，为定量评价可能的地下水影响，综合考虑项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况，本次评价非正常条件主要选择生化池防渗层出现破损发生泄漏，并进入地下水。地下水监测井监测频次为 1 次/年，因此本次设定污染物泄漏时间为 1 年（365 天）。

情景设定：考虑非正常情况下，按照生化池底部防渗层破损出现泄漏情况，未经处理的生活污水发生持续泄漏，并进入地下水。

根据 GB50141 池体构筑物允许渗水量的验收标准要求，池体渗漏量计算公式如下：

$$Q=aq(S_{\text{池底}}+S_{\text{池壁}} \times \alpha)$$

式中：Q—渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{池底}}$ —池底面积， 25m^2 ；

S_m —池壁浸湿面积, 60m^2 ;

α —变差系数, 一般可取 $0.1\sim 1.0$, 池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防;
本次评价按最不利因素考虑取 1 。

q —单位渗漏量, 指单位时间单位面积上的渗漏量, $\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$; 不同材质的池体构筑物的单位渗漏量参见下表。

表 5.3-1 不同材质池体构筑物单位渗漏量

编号	材质	单位渗漏量 ($\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$)
1	钢筋混凝土结构	2
2	砌体结构	5

生化池采用钢筋混凝土结构, 收集池尺寸为 $5\text{m}\times 5\text{m}\times 4\text{m}$, 液位深度取 3m , 则计算出废水泄漏量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常工况下泄漏量按正常工况泄漏量的 10 倍计, 因此, 非正常工况下泄漏量为 $1.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次评价取生化池内的生活污水 COD 为 $400\text{mg}/\text{L}$ ($\text{COD}_{\text{Mn}}93.8\text{mg}/\text{L}$), 氨氮为 $25\text{mg}/\text{L}$ 。

注: COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准中耗氧量 (COD_{Mn}), COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD(铬法)与 COD(铬法)相关关系的测定》中计算公式进行换算, 换算公式为 $\text{CCOD}_{\text{Mn}}=2.93+3.58*\text{CCOD}_{\text{Mn}}$ 。

拟建项目 COD_{Mn} 、氨氮的背景值选取项目上游监测井 W1 的监测值, COD_{Mn} 背景值参照耗氧量取值 $1.9\text{mg}/\text{L}$, 氨氮取值 $0.105\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置, 本次模拟选定优先控制污染物, 预测在非正常条件有防渗情景下, 污染物在地下水中迁移过程, 进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。COD_{Mn} 和氨氮执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017), 详见表 5.3-2。

表 5.3-2 拟采用污染物水质标准限值

环境要素	预测因子	标准限值, mg/L	依据
地下水	COD _{Mn}	3 (参考耗氧量)	《地下水质量标准》III 类
	氨氮	0.5	

5.3.2 地下水污染预测及结果分析

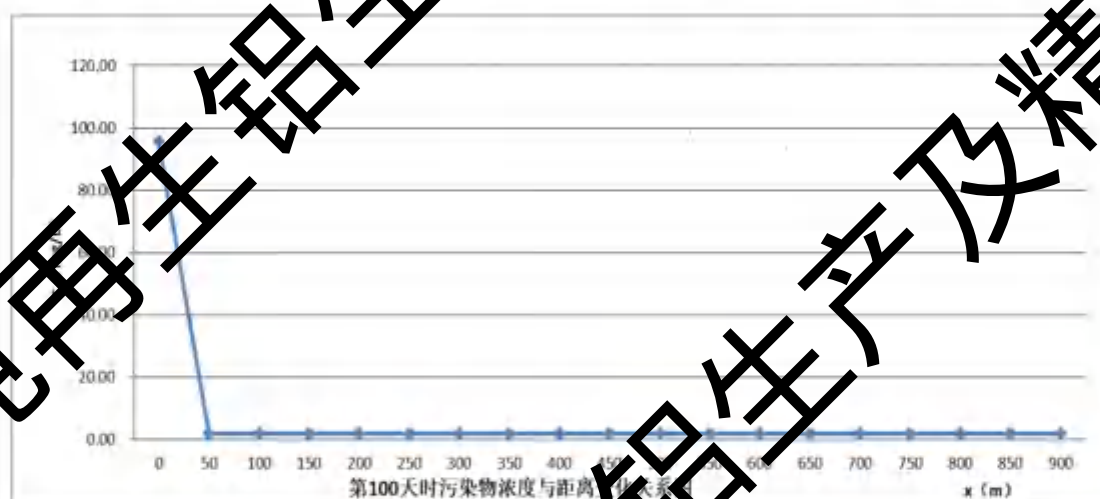
拟建项目生化池距清溪河直线距离为 900m , 本次预测以 900m 作为预测最大距离。

(1) 事故状况下生化池泄漏地下水 (COD_{Mn}) 污染预测

本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 3650 天时, 生化池泄漏的 COD 在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果见表 5.3-3 和图 5.3-1。

表 5.3-3 非正常状况泄漏向地下水下游影响预测结果表 (COD)

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 3650 天	
下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)
0	95.8	0	6.98	0	2.55
50	9.58	50	7.26	50	7.42
100	1.90	100	1.90	100	8.27
150	1.90	150	1.90	150	3.02
200	1.90	200	1.90	200	2.93
250	1.90	250	1.90	250	1.90
300	1.90	300	1.90	300	1.90
350	1.90	350	1.90	350	1.90
400	1.90	400	1.90	400	1.90
450	1.90	450	1.90	450	1.90
500	1.90	500	1.90	500	1.90
550	1.90	550	1.90	550	1.90
600	1.90	600	1.90	600	1.90
650	1.90	650	1.90	650	1.90
700	1.90	700	1.90	700	1.90
750	1.90	750	1.90	750	1.90
800	1.90	800	1.90	800	1.90
850	1.90	850	1.90	850	1.90
900 (清溪河)	1.90	900 (清溪河)	1.90	900 (清溪河)	1.90
15	最远超标距离	50	最远超标距离	128	最远超标距离



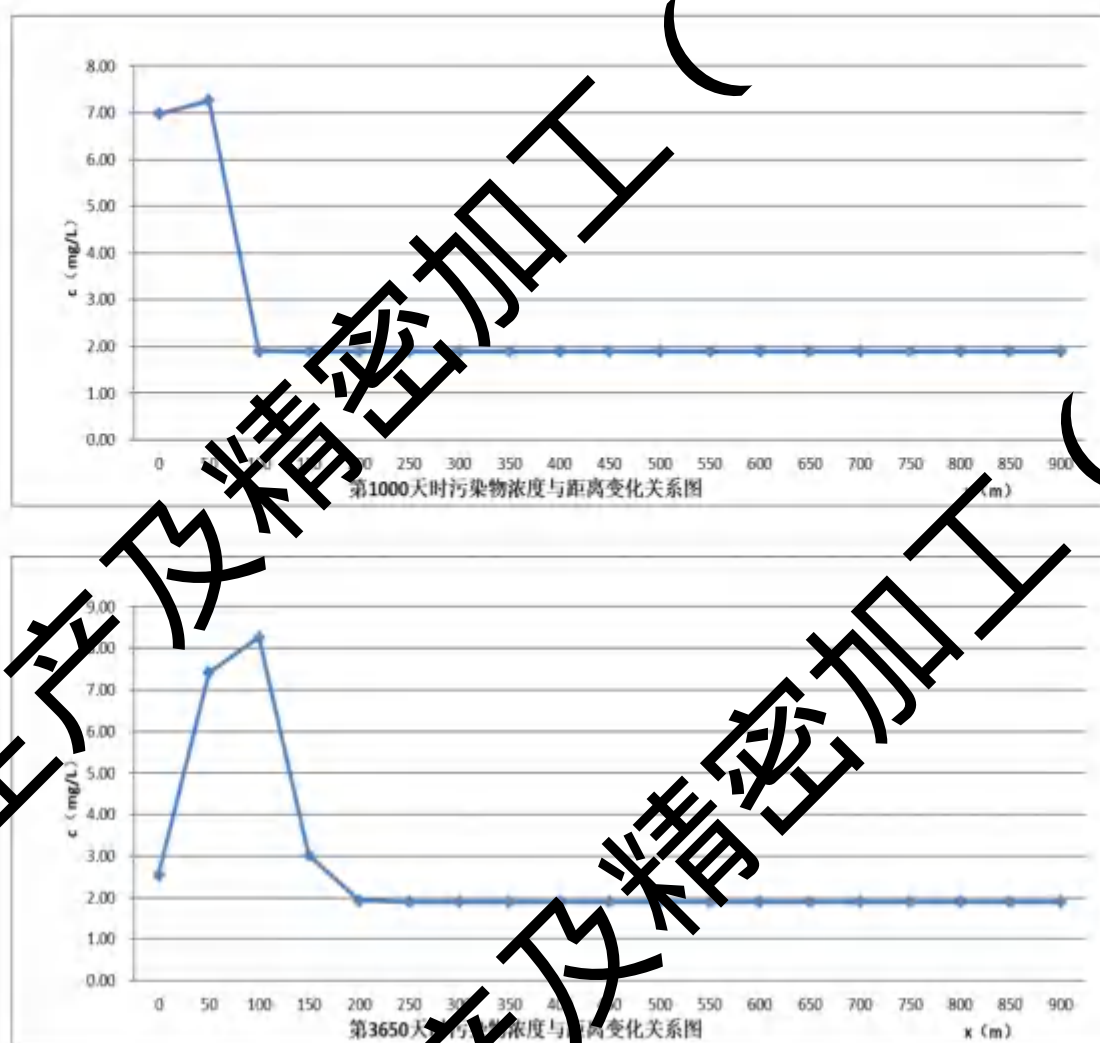


图 5.3-3 泄漏的 COD 对地下水下游影响预测图

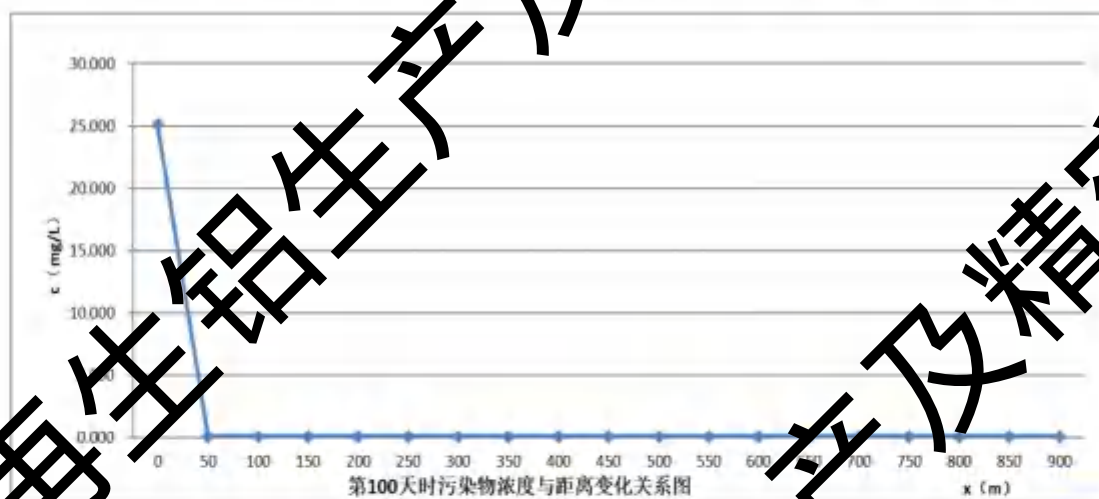
预测结果表明,当生化池发生泄漏,进入地下水含水层,主要污染物 COD 随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高,运动方向根据水文地质图为泄漏点向西北迁移。泄漏发生 100 天时,预测超标距离最远为 15m,超标污染物不会进入清溪河;泄漏发生 1000 天时,预测超标距离最远为 56m,超标污染物不会进入清溪河;泄漏发生 3650 天时,预测超标距离最远为 128m,超标污染物不会进入清溪河。项目定期开展下水环境跟踪监测,一旦发现异常,立即排查泄漏点,防止地下水对清溪河产生影响。

(2) 事故状况下生化池泄漏地下水(氨氮)污染预测

本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天和 3650 天时,生化池泄漏后氨氮在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果见表 5.3-4 和图 5.3-2。

表 5.3-4 非正常状况泄漏对地下水下游影响预测结果表（氨氮）

泄漏后 100 天		泄漏后 1000 天		泄漏后 3650 天	
下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)
0	25.105	0	1.455	0	0.278
50	0.105	50	1.535	50	1.575
100	0.105	100	0.106	100	1.805
150	0.105	150	0.105	150	0.403
200	0.105	200	0.105	200	0.113
250	0.105	250	0.105	250	0.105
300	0.105	300	0.105	300	0.105
350	0.105	350	0.105	350	0.105
400	0.105	400	0.105	400	0.105
450	0.105	450	0.105	450	0.105
500	0.105	500	0.105	500	0.105
550	0.105	550	0.105	550	0.105
600	0.105	600	0.105	600	0.105
650	0.105	650	0.105	650	0.105
700	0.105	700	0.105	700	0.105
750	0.105	750	0.105	750	0.105
800	0.105	800	0.105	800	0.105
850	0.105	850	0.105	850	0.105
900 (清溪河)	0.105	900 (清溪河)	0.105	900 (清溪河)	0.105
16	最远超标距离	60	最远超标距离	139	最远超标距离



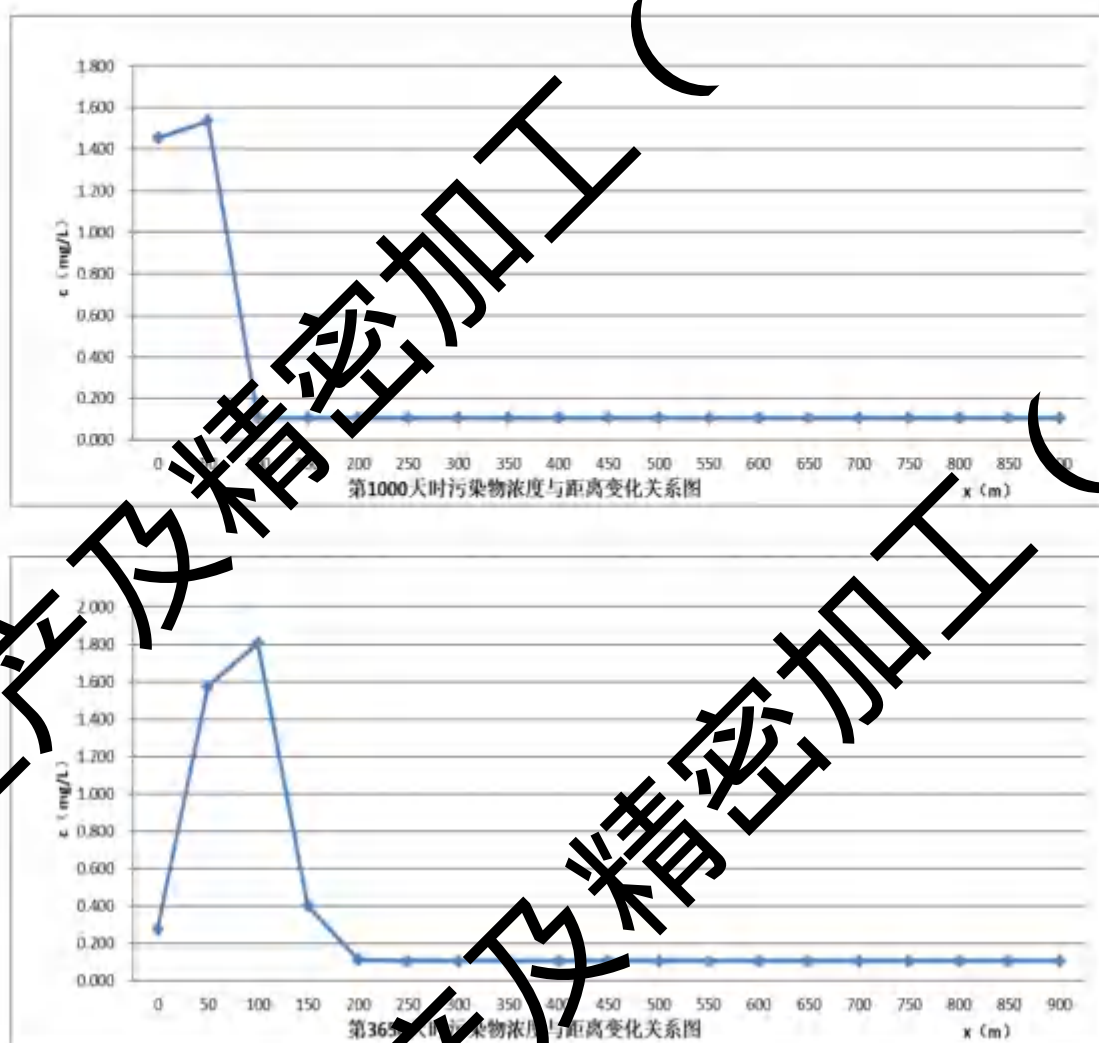


图 5.3-4 泄漏的氨氮对地下水下游影响预测图

预测结果表明,当生水池发生泄漏,进入地下水含水层,主要污染物氨氮随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高,运动方向根据水文地质图为泄漏点向西北迁移。泄漏发生100天时,预测超标距离最远为16m,超标污染物不会进入清溪河;泄漏发生1000天时,预测超标距离最远为60m,超标污染物不会进入清溪河;泄漏发生3650天时,预测超标距离最远为139m,超标污染物不会进入清溪河。项目运营开展下水环境跟踪监测,一旦发现异常,立即排查泄漏点,防止地下水对清溪河产生影响。

拟建项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施,运营期定期开展地下水环境跟踪监测,在厂区及周边设地下水污染监控井,定期采集水井的水样,对所采水样中的污染物进行监测,一旦发现异常,立即排查泄漏点。

同时,评价区域已经完成了农村供水工程改造,周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以,厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

拟建项目噪声源主要有熔金(精炼炉)、铸锭机、冷却塔等，其噪声级为 80~90dB(A)。对项目高噪声设备采取减振、消音、隔声等治理措施。噪声源强见表 2.2.4-4。工业企业噪声源强调查清单见表 3.2-1、5.4-2。

表 5.4-1 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			治理前单台声级 (1m 处) dB (A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	冷却塔 1	139.71	31.71	3	85	低噪声风机	昼间、夜间
2	冷却塔 2	144.99	18.52	3	85	低噪声风机	昼间、夜间
3	冷却塔 3	150.27	6	3	85	低噪声风机	昼间、夜间
4	冷却塔 4	155.55	-7.85	3	85	低噪声风机	昼间、夜间
5	风机 1	-78.66	-25.75	1.5	85	隔声、减振	昼间、夜间
6	风机 2	-15.37	-19.98	1.5	85	隔声、减振	昼间、夜间
7	风机 3	-56.68	-14.49	1.5	85	隔声、减振	昼间、夜间
8	风机 4	-35.96	-9.59	1.5	85	隔声、减振	昼间、夜间

注：源强为距声源 1m 处的声压级（下同）。

表 5.4-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	治理前单台 声级 (1m 处) dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界最近距离 (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 声级 dB (A)	建筑物外距离 (m)
					X	Y	Z						
1	空压制氮站	制氮机	90	隔声、减振	6.46	14.94	1.5	18.14	82.65	昼夜	20	56.65	1
					6.46	14.94	1.5	8.52	82.67	昼夜	20	56.67	1
					6.46	14.94	1.5	16.97	82.65	昼夜	20	56.65	1
					6.46	14.94	1.5	7.59	82.65	昼夜	20	56.67	1
2	螺杆空压机 1	螺杆空压机 1	90	隔声、减振	-6.24	14.07	0.5	6.07	82.84	昼夜	20	56.84	1
					-6.24	14.07	0.5	12.5	82.67	昼夜	20	56.69	1
					-6.24	14.07	0.5	22.01	82.65	昼夜	20	56.65	1
					-6.24	14.07	0.5	3.8	83.22	昼夜	20	57.22	1

3	螺杆空压机 2	90	隔声、减振	-3.93	9.17	0.5	6.34	82.82	昼夜	20	56.82	1
				-3.93	9.17	0.5	7.09	82.79	昼夜	20	56.79	1
				-3.93	9.17	0.5	28.79	82.65	昼夜	20	56.65	1
				-3.93	9.17	0.5	8.89	82.74	昼夜	20	56.74	1
4	螺杆空压机 3	90	隔声、减振	-0.47	15.23	0.5	11.84	82.69	昼夜	20	56.69	1
				-0.47	15.23	0.5	11.4	82.7	昼夜	20	56.7	1
				-0.47	15.23	0.5	23.25	82.68	昼夜	20	56.66	1
				-0.47	15.23	0.5	24.4	82.98	昼夜	20	56.98	1
5	螺杆空压机 4	90	隔声、减振	0.4	9.17	0.5	10.34	82.71	昼夜	20	56.71	1
				0.4	9.17	0.5	5.56	82.89	昼夜	20	56.89	1
				0.4	9.17	0.5	4.8	82.65	昼夜	20	56.65	1
				0.4	9.17	0.5	10.57	82.71	昼夜	20	56.71	1
6	冷灰桶 1	85	隔声、减振	-44.32	-59.96	2	50.59	61.67	昼夜	20	35.67	1
				-44.32	-59.96	2	106.56	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-44.32	-59.96	2	150.24	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-44.32	-59.96	2	85.02	61.65	昼夜	20	35.65	1
				-44.32	-59.96	2	172.73	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-44.32	-59.96	2	64.19	61.66	昼夜	20	35.66	1
				-44.32	-59.96	2	202.14	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-44.32	-59.96	2	38.62	61.69	昼夜	20	35.69	1
7	回转炉 1	80	隔声、减振	-38.38	-61.94	3.5	55.33	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-38.38	-61.94	3.5	102.44	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-38.38	-61.94	3.5	145.69	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-38.38	-61.94	3.5	80.84	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-38.38	-61.94	3.5	168.3	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-38.38	-61.94	3.5	59.94	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-38.38	-61.94	3.5	197.43	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-38.38	-61.94	3.5	42.74	56.68	昼夜	20	30.68	1

8	回转炉 2	80	隔声、减振	-43	-66.56	3.5	49.29	56.67	昼夜	20	30.67	1
				-43	-66.56	3.5	99.96	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-43	-66.56	3.5	151.83	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-43	-66.56	3.5	78.45	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-43	-66.56	3.5	174.5	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-43	-66.56	3.5	57.63	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-43	-66.56	3.5	203.4	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-43	-66.56	3.5	40.22	56.67	昼夜	20	30.67	1
9	回转炉 1	80	隔声、减振	-48.94	-54.03	1.5	48.59	56.67	昼夜	20	30.67	1
				-48.94	-54.03	1.5	113.81	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-48.94	-54.03	1.5	11.93	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-48.94	-54.03	1.5	92.3	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-48.94	-54.03	1.5	174.21	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-48.94	-54.03	1.5	71.49	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-48.94	-54.03	1.5	204.08	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-48.94	-54.03	1.5	31.37	56.71	昼夜	20	30.71	1
10	涡选机 2	80	隔声、减振	-55.53	-58.64	1.5	40.74	56.68	昼夜	20	30.68	1
				-55.53	-58.64	1.5	112.1	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-58.64	1.5	159.85	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-58.64	1.5	90.71	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-55.53	-58.64	1.5	182.16	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-58.64	1.5	70	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-55.53	-58.64	1.5	211.95	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-58.64	1.5	33.09	56.71	昼夜	20	30.71	1
11	炒灰机 1	80	隔声、减振	-50.26	-65.24	3	43.09	56.68	昼夜	20	30.68	1
				-50.26	-65.24	3	100.98	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-50.26	-65.24	3	157.86	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-50.26	-65.24	3	82.5	56.65	昼夜	20	30.65	1

12	炒灰机 2	80	隔声、减振	-50.26	-65.24	3	180.4	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-50.26	-65.24	3	61.82	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-50.26	-65.24	3	209.66	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-50.26	-65.24	3	41.21	56.68	昼夜	20	30.68	1
				-56.85	-69.2	3	35.48	56.7	昼夜	20	30.7	1
				-56.85	-69.2	3	102.87	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-56.85	-69.2	3	165.56	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-56.85	-69.2	3	85.56	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-56.85	-69.2	3	188.0	56.64	昼夜	20	30.64	1
13	破碎机 1	90	隔声、减振	-56.85	-69.2	3	30.02	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-56.85	-69.2	3	21.27	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-56.85	-69.2	3	42.32	56.68	昼夜	20	30.68	1
				-39.7	-36.87	1.5	63.69	66.66	昼夜	20	40.66	1
				-39.7	-36.87	1.5	126.07	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-39.7	-36.87	1.5	136.32	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-39.7	-36.87	1.5	104.35	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-39.7	-36.87	1.5	158.27	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-39.7	-36.87	1.5	83.33	66.65	昼夜	20	40.65	1
14	破碎机 2	90	隔声、减振	-39.7	-36.87	1.5	188.89	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-39.7	-36.87	1.5	19.1	66.84	昼夜	20	40.84	1
				-46.96	-40.17	1.5	55.72	66.66	昼夜	20	40.66	1
				-46.96	-40.17	1.5	125.83	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-46.96	-40.17	1.5	144.29	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-46.96	-40.17	1.5	104.22	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-46.96	-40.17	1.5	166.24	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-46.96	-40.17	1.5	82.51	66.65	昼夜	20	40.65	1
				-46.96	-40.17	1.5	196.86	66.64	昼夜	20	40.64	1
				-46.96	-40.17	1.5	19.34	66.83	昼夜	20	40.83	1

15	磁选机 1	80	隔声、减振	-55.53	-45.45	1.5	45.78	56.67	昼夜	20	30.67	1
				-55.53	-45.45	1.5	124.27	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-45.45	1.5	154.29	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-45.45	1.5	102.8	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-45.45	1.5	176.26	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-45.45	1.5	82.02	56.64	昼夜	20	30.65	1
				-55.53	-45.45	1.5	206.8	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-55.53	-45.45	1.5	20.01	56.81	昼夜	20	30.81	1
16	磁选机 2	80	隔声、减振	-61.47	-50.07	1.5	38.52	56.69	昼夜	20	30.69	1
				-61.47	-50.07	1.5	12.3	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-61.47	-50.07	1.5	1.62	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-61.47	-50.07	1.5	100.94	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-61.47	-50.07	1.5	183.64	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-61.47	-50.07	1.5	80.26	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-61.47	-50.07	1.5	214.08	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-61.47	-50.07	1.5	22.89	56.78	昼夜	20	30.78	1
17	脱漆炉	85	隔声、减振	12.41	-34.24	2	112.85	61.64	昼夜	20	35.64	1
				12.41	-34.24	2	108.37	61.64	昼夜	20	35.64	1
				12.41	-34.24	2	87.96	61.65	昼夜	20	35.65	1
				12.41	-34.24	2	85.94	61.65	昼夜	20	35.65	1
				12.41	-34.24	2	110.48	61.64	昼夜	20	35.64	1
				12.41	-34.24	2	64.27	61.64	昼夜	20	35.66	1
				12.41	-34.24	2	139.87	61.64	昼夜	20	35.64	1
				12.41	-34.24	2	36.74	61.69	昼夜	20	35.69	1
18	锯切机 1	85	隔声、减振	-7.38	-119.99	1.5	61.78	61.69	昼夜	20	35.66	1
				-7.38	-119.99	1.5	36.92	61.69	昼夜	20	35.69	1
				-7.38	-119.99	1.5	142.97	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-7.38	-119.99	1.5	15.24	61.95	昼夜	20	35.95	1

19	锯切机 2	85	隔声、减振	-7.38	-119.99	1.5	166.53	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-7.38	-119.99	1.5	5.73	63.47	昼夜	20	37.47	1
				-7.38	-119.99	1.5	191.48	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-7.38	-119.99	1.5	108.25	61.64	昼夜	20	35.64	1
				9.77	-114.71	1.5	79.65	61.65	昼夜	20	35.65	1
				9.77	-114.71	1.5	35.16	61.64	昼夜	20	35.7	1
				9.77	-114.71	1.5	124.2	61.64	昼夜	20	35.64	1
				9.77	-114.71	1.5	12.3	62.05	昼夜	20	36.05	1
				9.77	-114.71	1.5	148.8	61.64	昼夜	20	35.64	1
				9.77	-114.71	1.5	77.8	62.68	昼夜	20	36.68	1
20	风选机 1	80	隔声、减振	9.77	-114.71	1.5	5.62	61.64	昼夜	20	35.64	1
				9.77	-114.71	1.5	109.99	61.64	昼夜	20	35.64	1
				-37.72	-46.77	1.5	61.73	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-37.72	-46.77	1.5	116.17	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-37.72	-46.77	1.5	138.7	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-37.72	-46.77	1.5	94.48	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-37.72	-46.77	1.5	160.93	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-37.72	-46.77	1.5	73.49	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-37.72	-46.77	1.5	190.92	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-37.72	-46.77	1.5	28.99	56.73	昼夜	20	30.73	1
21	风选机 2	80	隔声、减振	-44.98	-51.39	1.5	53.26	56.66	昼夜	20	30.66	1
				-44.98	-51.39	1.5	114.72	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-44.98	-51.39	1.5	147.23	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-44.98	-51.39	1.5	93.14	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-44.98	-51.39	1.5	169.49	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-44.98	-51.39	1.5	72.27	56.65	昼夜	20	30.65	1
				-44.98	-51.39	1.5	199.41	56.64	昼夜	20	30.64	1
				-44.98	-51.39	1.5	30.46	56.72	昼夜	20	30.72	1

22	循环水泵房	泵 1	85	隔声、减振	162.45	-17.76	0.5	4.44	81.62	昼夜	20	55.62	1
					162.45	-17.76	0.5	5.79	81.55	昼夜	20	55.55	1
					162.45	-17.76	0.5	13.9	81.48	昼夜	20	55.48	1
					162.45	-17.76	0.5	3.69	81.68	昼夜	20	55.68	1
23		泵 2	85	隔声、减振	163.23	-20.58	0.5	7.35	81.52	昼夜	20	55.52	1
					163.23	-20.58	0.5	6.04	81.55	昼夜	20	55.55	1
					163.23	-20.58	0.5	10.9	81.45	昼夜	20	55.49	1
					163.23	-20.58	0.5	3.12	81.73	昼夜	20	55.73	1
24		泵 3	85	隔声、减振	164.64	-24.49	0.5	11.5	81.48	昼夜	20	55.48	1
					164.64	-24.49	0.5	6.58	81.54	昼夜	20	55.54	1
					164.64	-24.49	0.5	7.82	81.53	昼夜	20	55.53	1
					164.64	-24.49	0.5	3.12	81.77	昼夜	20	55.77	1
25		泵 4	85	隔声、减振	165.27	-27.15	0.5	14.21	81.48	昼夜	20	55.48	1
					165.27	-27.15	0.5	6.41	81.54	昼夜	20	55.54	1
					165.27	-27.15	0.5	4.1	81.64	昼夜	20	55.64	1
					165.27	-27.15	0.5	2.68	81.87	昼夜	20	55.87	1

5.4.2 预测点设置

拟建项目位于綦江工业园区北渡铝产业园 B03-06/02 地块，项目厂界周边 200m 范围内无学校、医院、住宅区等特殊环境保护目标。本次预测内容确定以公司东、南、西、北 4 个方位的厂界作为噪声预测点。

5.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

(1) 等效室外声源计算

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pTi}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pTij}} \right)$$

式中： $L_{pTi}(T)$ ——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_{pTij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N ——室内声源总数。

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{pTi}(T) - (TL_i + 5)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p2} ——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带隔声量，dB。

(2) 噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

(3) 噪声贡献值计算

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，

则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

5.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施, 项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声影响值 单位: dB (A)

预测点位		影响预测值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	48.22	65	达标
	夜间	48.22	55	达标
南厂界	昼间	52.11	65	达标
	夜间	52.11	55	达标
西厂界	昼间	48.6	65	达标
	夜间	48.6	55	达标
北厂界	昼间	39.58	65	达标
	夜间	39.58	55	达标

拟建项目建成后, 各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求; 同时, 项目厂界周边 200m 范围内没有敏感点分布, 因此, 不会造成噪声扰民现象, 但建设单位仍应引起重视, 合理布置公用工程设备, 进一步完善降噪措施,

降低噪声对环境的影响。

5.5 固体废物环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

拟建项目产生的固废主要有：工分选废料、金属废料、废塑料、废橡胶、废油类、脱漆碳化渣、原料废包装袋、含油金属屑废包装袋、废过滤板、二次铝灰、废矿物油及废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料、预处理除尘灰、熔炼和铝灰处理除尘灰、废活性炭、脱硝废催化剂、废氧化铝蓄热球、废除尘布袋、沉降灰、生化污泥、循环水站水垢渣、废分子筛、熔炼不合格产品及边角料、初期雨水处理渣和生活垃圾等。

生活垃圾：拟建项目生活垃圾交环卫部门处置。

一般工业固体废物：熔炼不合格产品及边角料收集后送熔炼工序回用。废铝料预处理、工分选废料、金属废料、废塑料、橡胶、废耐火材料、原料废包装袋、废过滤板等一般工业固废外售综合利用，预处理除尘灰、脱漆碳化渣、循环水站水垢渣、废分子筛等一般工业固废送一般工业固废填埋场处置。

危险废物：二次铝灰、含油金属屑离心废渣、设备保养废矿物油及废油桶、含油金属屑废吨袋、含油废棉纱和手套、熔炼和铝灰处理废气除尘灰、脱硝废催化剂、废活性炭、废除尘布袋、废氧化铝蓄热球、车间沉降灰、实验室废物等交有相应危险废物处理资质的单位处置。初期雨水处理渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并做防渗处理。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，以降低固体废物散失对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨，防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.6土壤环境影响预测与评价

5.6.1土壤环境影响识别

根据工程组成，项目可分为施工期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生产过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。由于项目在现有已平场厂区内进行，不涉及大的土石方工程，且施工期较短，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理，生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境影响很小。

运营期土壤环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、液体物料的贮存等，项目主要为熔炼/精炼废气污染物大气沉降、废水污染物或生活污水泄漏垂直入渗等类型对评价范围内土壤造成的污染影响。

项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6-1。项目土壤环境影响识别见表 5.6-2。

表 5.6-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响性		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.6-2 项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/设备	污染途径	全部污染指标	特征因子
熔炼/精炼炉	熔气排放	大气沉降	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属和二噁英类	重金属和二噁英类
尿素配制罐	尿素溶液	垂直入渗	氨氮	事故
污水处理站	生化池	垂直入渗	COD、氨氮	事故

综上所述，根据识别，项目主要预测分析重金属和二噁英类污染物大气沉降对土壤的影响。

5.6.2土壤环境预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1000m 范围。但考虑到项目涉及大气沉降途径影响，根据

估算模式计算得出的 Cd、Pb、As、二噁英等涉及大气沉降污染影响途径的污染物最大影响范围 D10%为 0m，最终确定以 3#排气筒为中心半径 2.5km 的圆形区域为土壤预测范围。

(2) 预测时段

项目营运期按 30 年计，选取项目投产后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 重要节点作为预测时段。

(3) 情景设置

本次情景设置从最不利的的影响角度出发，假定项目排放的重金属、二噁英类等污染物全部沉降在预测区域内。

(4) 预测因子

废气中涉及重金属和二噁英类，本次评价主要选取 Cd、Pb、As 和二噁英类进行预测评价。

(5) 预测评价标准

拟建项目位于北渡铝产业园，周边分布有工业用地，预测范围内也分布有农用地，因此，预测结果采用《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）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）同时进行评价。

(6) 预测模式

根据《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：

$$\Delta S=n\left(I_5-L_5-R_5\right) /\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_5 —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_5 —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，g；

R_5 —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

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：

$$S=S_0+\Delta S$$

式中：S₀—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(7) 参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 预测参数取值一览表

因子	Rs (t/a)	Rs+Rs	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	S ₀ (mg/kg)
Cd	0.0001	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1330 (现状监测值)	19625000	5a、10a、	0.26
Pb	0.0032				15a、20a、	27
As	0.0004				25a、30a	2.66
二噁英	0.00000016					4.4×10 ⁻⁷

5.6.3 预测结果及影响分析

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 Cd、Pb、As、Cr、二噁英的预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 5.6.3-1～表 5.6.3-4。

表 5.6.3-1 项目实施后不同年份土壤中 Cd 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cd 累积量 mg/kg	0.26010	0.26019	0.26029	0.26038	0.26048	0.26057
农用地筛选值 mg/kg	Cd≤0.6					
建设用地筛选值 mg/kg	Cd≤65					

表 5.6.3-2 项目实施后不同年份土壤中 Pb 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Pb 累积量 mg/kg	27.00297	27.00594	27.00891	27.01188	27.01485	27.01782
农用地筛选值 mg/kg	Pb≤170					
建设用地筛选值 mg/kg	Pb≤800					

表 5.6.3-3 项目实施后不同年份土壤中 As 的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
As 累积量 mg/kg	2.66038	2.66077	2.66115	2.66153	2.66192	2.66230
农用地筛选值 mg/kg	As≤25					
建设用地筛选值 mg/kg	As≤60					

表 5.6.3-4 项目实施后不同年份土壤中二噁英的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
二噁英累积量 mg/kg	5.79E-07	1.17E-07	1.56E-07	9.95E-07	1.13E-06	1.27E-06
建设用地筛选值 mg/kg	第一类用地≤0.00001，第二类用地≤0.00004					

由预测结果看出，正常排放情况下，项目投产30年后，重金属在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值，二噁英在土壤中的预测值可满足《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）中第一类用地、第二类用地筛选值。

由此可见，项目建成后要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

表 5.6.3-6 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	（11.6）hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（方位），距离（）			
	影响途径	（大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ）			
	全部污染物	颗粒物，SO ₂ ，NO _x ，HCl，氟化物，As、Cd、Pb、Cr、Sn、二噁英类；COD，石油类。			
	特征因子	As、Cd、Pb、Cr、Sn、二噁英类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度		敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	土地颜色、土体构型、土壤类型、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙比等			同附录 C
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2 m
		柱状样点数	5	0	0~0.2m
现状评价	现状监测因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目，总氟化物、锡、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英，GB 15618-2018 表 1 中的 8 个基项目			
	评价因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目，总氟化物、锡、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英，GB 15618-2018 表 1 中的 8 个基项目			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	现状评价结论	建设用地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）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农			

		用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）		
影响预测	预测因子	Cd、As、Pb、二噁英类		
	预测方法	附录E☑；附录F；其他（）		
	预测分析内容	影响范围：以2#排气筒为中心外扩2500m） 影响程度较小，可接受。		
	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）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
			pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）及首次监测中曾超标的污染物	1次/1年（深层为1次/3年）
	信息公开	监测计划及监测因子		
评价结论	土壤环境影响可接受			
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价工作的，分别填写相应表格。				

5.7 生态环境影响分析

项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气中污染物沉降后对周边植被和农作物的影响。项目位于綦江工业园区（循环经济园），其周边为园区工业用地及规划工业用地，项目建成后产生的废气、废水、固废都采取了有效的措施处理，项目建设对当地的生态环境影响较小。

（1）氟化物对植物影响分析

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，植物吸收过多氟化物后，会出现叶褪绿，叶末端坏死，果实发育非正常或受阻等反应，从而降低作物产量，影响农产品品质。

氟化物对植物的影响机理：空气中的氟化物能够以气态形式通过植物叶片气孔进入植物体内，也可随着颗粒物沉积植物叶面上，这种沉积作用对植物叶片氟的贡献较大，对食用该植物的动物也造成明显伤害，叶片吸附的气氟主要分布在叶片内，而根部吸收的氟能扩散到叶片及根的组织内部，从而造成植物受氟伤害。大气中氟化物危害植物的症状是在叶尖和叶缘出现伤斑，氟化物浓度高时，症状可扩展到叶片中部，当受害严重时由于细胞枯死而出现枯斑症，作物中氟化物的分布为叶>根>果，氟化物对植物的影响与氟化物的浓度、暴露时间、植物种类、生长期及植物生长区的水文地质有关。不同植物或同一植物在不同生长期对氟化物敏感性相差很大，植物对大气氟化物有积累特性并与其在氟化物中的暴露时间成正比。雨水可以洗脱植物叶片表面的

氟化物，减少植物中的氟含量，从而降低植物的伤害。植物生长地土壤中的元素组成决定了氟化物在其中滞留的形式，也决定了植物中元素组成，它们都是决定氟对植物影响的重要因素。大气氟化物危害植物后，不仅能产生各种可见症状，并且对植物生长有影响，使生长受阻。大气中氟化物会引起农作物产量损失，据有关资料报道，植物会吸收氟，并随外界氟浓度的增加而增加。

项目位于綦江工业园区内，园区周边无集中成片农业种植基地，仅分布零散居民的零散农业，主要种植玉米、红薯，以及大众蔬菜等。

根据大气预测结果，氟化物网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值。

同时，项目要求采取相应污染防治措施，确保达标排放，将氟化物对植物的影响降至最低。

（2）SO₂对植物的影响分析

SO₂对植物的影响机理：SO₂通过叶片气孔进入叶面组织后，溶于浸润细胞的水分中，转化成SO₃²⁻或HSO₃⁻，然后被氧化成SO₄²⁻，而前者的毒性远比SO₃²⁻或HSO₃⁻要小。并且可被植物作为硫源利用。该氧化过程是一个解毒的过程。如果SO₂浓度高，进入速率超过细胞对它的氧化速度，SO₃²⁻或HSO₃⁻逐渐累积，就引起急性伤害。若SO₄²⁻的积累量超过细胞的耐受程度，则表现出慢性伤害。

国内试验表明，空气中SO₂对农作物的危害途径是污染物随着植物气孔开放进入再扩散到海绵状组织中，破坏叶绿体，使细胞失去水分后坏死。植物生长最敏感的叶和距离污染源近的作物受害较重。典型的SO₂伤害症状出现在叶脉间，呈点状、条状或块状坏死区，坏死区呈灰白色或黄褐色。

根据大气预测结果，SO₂网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值，SO₂影响浓度较小，对农作物的长势和产量的影响甚微。

（3）重金属对植物的影响

重金属对植物的影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

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，叶面出现紫紫色、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活动。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。

项目外排废气中含有少量重金属,采取了活性炭喷射、布袋除尘等污染物防治措施,可进一步减少废气中重金属的排放。根据环境空气影响预测可知,项目正常情况下排出的重金属类物质等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求,污染物对周围环境的影响是在可接受范围内的。

5.8 人群健康影响评价

本次评价主要考虑重金属、二噁英类对人群健康的影响。

5.8.1 评价思路

本次评价依据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ 1111-2020)以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019),同时,结合项目实际情况及周边环境,确定评价因子、暴露途径、暴露情景、暴露人群数量等相关参数,并进行定量的暴露评估。从人体环境暴露角度,计算多种暴露途径条件下的环境风险值,分析项目相关评价因子排放对人体健康的影响及可接受程度。

5.8.2 评价因子

由工程分析可知,拟建项目废气主要涉及重金属(Cd、Pb、As)和二噁英类污染物的排放。

依据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ 1111-2020)以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019),确定选取Cd、Pb、As、二噁英类作为健康风险评价因子,用于特定暴露情景下人群暴露于目标环境因素的健康风险。

5.8.3 暴露情景

(1) 目标环境因素及其来源

项目排放的重金属污染物(Cd、Pb、As)和二噁英类通过气态形式排入空气中。

(2) 暴露人群

暴露人群考虑以住宅用地为代表的第Ⅰ类用地和以工业用地为代表的第Ⅱ类用地内的儿童及成人。

(3) 暴露途径

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)，暴露途径包括：经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物共6种土壤污染物暴露途径；吸入室外空气中来自地下水的气态污染物、吸入室内空气中来自地下水的气态污染物、饮用地下水共3种地下水污染物暴露途径。

同时，结合《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ 111-2020)及拟建项目特征，考虑到拟建项目重金属、二噁英类污染物均是通大气沉降的途径对周边人群产生影响，最直接的影响即经呼吸吸入对人体健康产生影响，其次是重金属污染物及二噁英沉降至土壤中后，可通过皮肤接触土壤及经口摄入土壤对人体健康产生影响。其他途径基本上与项目不相关，因此，本次评价重点考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物3种暴露途径。

(4) 暴露时间

暴露时间选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)附录G推荐值，即成人暴露期第Ⅰ类用地推荐值为24年，第Ⅱ类用地推荐值为25年；儿童暴露期第Ⅰ类用地推荐值为6年，第Ⅱ类用地未给推荐值。

(5) 暴露频率

暴露频率选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)附录G推荐值，即成人暴露频率第Ⅰ类用地推荐值为350 d/a，第Ⅱ类用地推荐值为250 d/a；儿童暴露频率第Ⅰ类用地推荐值为350 d/a，第Ⅱ类用地未给推荐值。

3.8.4 评估方案

致癌效应风险：人群暴露于致癌效应污染物，诱发致癌性疾病或损伤的概率。一般采用人群超额致癌风险进行表征，对于同一环境因素，应按不同暴露途径选择相应的致癌概率系数或单位风险因子进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的超额致癌风险进行累加计算总的超额致癌风险。

非致癌效应风险：一般采用危害商进行表征，对于同一目标环境因素，应按不同暴露途径选择相应的参考浓度或参考剂量进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的非致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的危害商进行累加计算总的危害商。

可接受风险水平：对暴露人群不会产生不良或有害健康效应的风险水平，包括致癌效应的可接受致癌风险水平和非致癌效应的可接受危害商。评价选取《建设用地上壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中的单一污染物的可接受致癌风险水平为 10^{-6} ，单一污染物的可接受危害商为1进行拟建项目致癌效应风险及非致癌效应风险评估。

5.8.5 暴露量计算

暴露量计算按照《建设用地上壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中推荐的计算公式及参数进行计算。

（1）第一类用地暴露量计算

① 经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式（A.1）计算：

$$OISER_{\text{oral}} = \frac{\left(\frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c}{BW_c} + \frac{OSIR_a \times ED_a \times EF_a}{BW_a} \right) \times ABS_o}{AT_{ca}} \times 10^6 \dots\dots\dots (A.1)$$

公式中： $OISER_{\text{oral}}$ —经口摄入土壤暴露量（致癌效应）， $\text{kg} \cdot \text{土壤} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{a}^{-1}$ ；

$OSIR_c$ —儿童每日摄入土壤量， $\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ ；推荐值见附录 G，取 200；

$OSIR_a$ —成人每日摄入土壤量， $\text{mg} \cdot \text{d}^{-1}$ ；推荐值见附录 G，取 100；

ED_c —儿童暴露期，a；推荐值见附录 G，取 6；

ED_a —成人暴露期，a；推荐值见附录 G，取 24；

EF_c —儿童暴露频率， $\text{d} \cdot \text{a}^{-1}$ ；推荐值见附录 G，取 350；

EF_a —成人暴露频率， $\text{d} \cdot \text{a}^{-1}$ ；推荐值见附录 G，取 350；

BW_c —儿童体重，kg，推荐值见附录 G，取 19.2；

BW_a —成人体重，kg，推荐值见附录 G，取值 61.8；

ABS_o —经口摄入吸收效率因子，无量纲；推荐值见附录 G，取 1；

ATca—致癌效应平均时间, d; 推荐值见附录 G, 取 27740。

对于单一污染物的非致癌效应, 考虑人群在儿童期暴露受到的危害, 经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式 (A.2) 计算:

$$OISER_{nc} = \frac{OSIR_c \times ED_c \times EFC \times ABS_o \times 10^{-6}}{BW_c \times AT_{nc}} \quad \text{..... (A.2)}$$

公式中: OISER_{nc}—经口摄入土壤暴露量 (非致癌效应), kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹;

AT_{nc}—非致癌效应平均时间, d; 推荐值见附录 G 表 G.1。

公式 (A.2) 中 OSIR_c、ED_c、EFC、ABS_o 和 BW_c 的参数含义及取值同公式 (A.1)。

②皮肤接触—土壤途径

对于单一污染物的致癌效应, 考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害, 皮肤接触—土壤途径土壤暴露量采用公式 (A.3) 计算:

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EFC \times ED_c \times E_v \times ABS_d \times 10^{-6}}{BW_c \times AT_{ca}} + \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EFC \times ED_a \times E_v \times ABS_d \times 10^{-6}}{BW_a \times AT_{ca}} \quad \text{..... (A.3)}$$

公式中:

DCSER_{ca}—皮肤接触途径的土壤暴露量 (致癌效应), kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹;

SAE_c—儿童暴露皮肤表面积, cm²;

SAE_a—成人暴露皮肤表面积, cm²;

SSAR_c—儿童皮肤表面土壤黏附系数, mg·cm⁻²; 推荐值见附录 G 表 G.1;

SSAR_a—成人皮肤表面土壤黏附系数, mg·cm⁻²; 推荐值见附录 G 表 G.1;

ABS_d—皮肤接触吸收效率因子, 无量纲; 取值见附录 B 表 B.1;

E_v—每日皮肤接触事件频率, 次·d⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1。

公式中 EFC、ED_c、BW_c、AT_{ca}、EFC、ED_a 和 BW_a 的参数含义同公式 (A.1),

SAE_c 和 SAE_a 的参数值分别采用公式 (A.4) 和公式 (A.5) 计算:

$$SAE_c = 239 \times H_c^{0.417} \times BW_c^{0.217} \times SER_c \quad \text{..... (A.4)}$$

$$SAE_a = 239 \times H_a^{0.417} \times BW_a^{0.217} \times SER_a \quad \text{..... (A.5)}$$

公式 (A.4) 和公式 (A.5) 中:

H_c—儿童平均身高, cm, 推荐值见附录 G 表 G.1;

Ha—成人平均身高，cm；推荐值见附录 G 表 G.1；

SERc—儿童暴露皮肤所占面积比，无量纲，推荐值见附录 G 表 G.1；

SERa—成人暴露皮肤所占面积比，无量纲，推荐值见附录 G 表 G.1；

公式 (A.4) 和公式 (A.5) 中 BWc 和 BWa 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量用公式 (A.6) 计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{C_s \times SAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.6)$$

公式 (A.6) 中：

DCSERnc—皮肤接触的土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤 kg⁻¹ 体重·d⁻¹。

公式 (A.6) 中 SAEc、SSARc、Ev 和 ABSd 的参数含义见公式 (A.3)，EFc、EDc 和 BWc 的参数含义见公式 (A.1)，ATnc 的参数含义见公式 (A.2)。

③吸入土壤颗粒物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量用公式 (A.7) 计算：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times EF_c \times ED_c \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_c + f_{spi} \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \\ + \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times EF_a \times ED_a \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.7)$$

公式中：

PISERca—吸入土壤颗粒物的土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤 kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

PM₁₀—空气中可吸入颗粒物含量，mg·m⁻³；推荐值见附录 G 表 G.1；

DAIRa—成人每日空气呼吸量，m³·d⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

DAIRc—儿童每日空气呼吸量，m³·d⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

PLAF—吸入土壤颗粒物在体内滞留比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

fspi—室内空气中来自土壤的颗粒物所占比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

fspo—室外空气中来自土壤的颗粒物所占比例，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFla—成人的室内暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EF_{Ic}—儿童的室内暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1;

EF_{Oa}—成人的室外暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1;

EF_{Oc}—儿童的室外暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1。

公式 (A.7) 中 ED_c、BW_c、ED_a、BW_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应, 考虑人群在儿童期暴露受到的危害, 吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.8) 计算:

$$PISE_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PLAF \times (f_{spo} \times EF_{Oc} + f_{spi} \times EF_{Ic})}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-4} \quad \dots (A.8)$$

公式中:

PISE_{nc}—吸入土壤颗粒物的土壤暴露量(非致癌效应), kg·土壤·kg⁻¹·体重·d⁻¹。

公式 (A.8) 中 PM₁₀、DAIR_c、f_{spo}、f_{spi}、EF_{Oc}、EF_{Ic} 和 PLAF 的参数含义见公式 (A.7), ED_c、BW_c、ED_a、BW_a 的参数含义见公式 (A.1), AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2)。

(2) 第二类用地暴露量计算

①经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应, 考虑人群在成人期暴露的终生危害, 经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.21) 计算:

$$OISER_{ca} = \frac{OISER_{ca} \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-4} \quad \dots (A.21)$$

公式 (A.21) 中, OISER_{ca}、OSIR_a、ED_a、EF_a、ABS_o、BW_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应, 考虑人群在成人期的暴露危害, 经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.22) 计算:

$$OISER_{nc} = \frac{OISER_{ca} \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.22)$$

公式 (A.22) 中, OSIR_a、ED_a、EF_a、ABS_o、BW_a 的参数含义见公式 (A.1), OISER_{nc} 和 AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2)。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应, 考虑人群在成人期暴露的终生危害。皮肤接触土壤

途径的土壤暴露量采用公式 (A.23) 计算:

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.23)$$

公式 (A.23) 中, DCSER_{ca}、SAE_a、SSAR_a、E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式 (A.3), BW_a、ED_a、EF_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应, 考虑人群在成人期的暴露危害, 皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.24) 计算:

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.24)$$

公式 (A.24) 中, DCSER_{nc} 的参数含义见公式 (A.6), SAE_a、SSAR_a、E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式 (A.3), AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2), BW_a、ED_a 和 EF_a 的参数含义见公式 (A.1)。

③吸入土壤颗粒物

对于单一污染物的致癌效应, 考虑人群在成人期暴露的终生危害, 吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.25) 计算:

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (fspo \times EFO_a + fspl \times EFL_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.25)$$

公式 (A.25) 中, PISER_{ca}、PM₁₀、DAIR_a、PLAF、fspo、fspl、EFO_a 和 EFL_a 的参数含义见公式 (A.7), BW_a、ED_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应, 考虑人群在成人期的暴露危害, 吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.26) 计算:

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (fspo \times EFO_a + fspl \times EFL_a)}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.26)$$

公式 (A.26) 中, PISER_{nc} 的参数含义见公式 (A.8), PM₁₀、DAIR_a、PLAF、fspo、fspl、EFO_a 和 EFL_a 的参数含义见公式 (A.7), AT_{nc} 的参数含义见公式 (A.2), BW_a 和 ED_a 的参数含义见公式 (A.1)。

5.8.6 毒性评估参数确定

毒性评估参数的确定参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019) 附录 B 中推荐的计算公式及参数。

(1) 致癌效应毒性参数

致癌效应毒性参数包括呼吸吸入单位致癌因子 (IUR)、呼吸吸入致癌斜率因子 (SF_i)、经口摄入致癌斜率因子 (SF_o) 和皮肤接触致癌斜率因子 (SF_d)。其中部分污染物的致癌效应毒性参数的推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入致癌斜率因子 (SF_i) 根据附录 B 表 B.1 中的呼吸吸入单位致癌因子 (IUR) 外推获得；皮肤接触致癌斜率因子 (SF_d) 根据附录 B 表 B.1 中的经口摄入致癌斜率因子 (SF_o) 外推获得。关于外推 SF_i 和 SF_d 的推荐模型分别见附录 B 公式 (B.1) 和公式 (B.3)。

呼吸吸入致癌斜率因子 (SF_i) 和呼吸吸入参考剂量 (RfDi)，分别采用公式 (B.1) 和公式 (B.2) 计算：

$$SF_i = \frac{IUR \times BW_e}{DAIR_e} \quad \text{..... (B.1)}$$

$$\text{公式中: } RfDi = \frac{RfC \times DAIR_e}{BW_e} \quad \text{..... (B.2)}$$

RfDi—呼吸吸入参考剂量, mg 污染物·kg⁻¹·体重·d⁻¹;

IUR—呼吸吸入单位致癌因子, m³·mg⁻¹;

RfC—呼吸吸入参考浓度, mg·m⁻³;

DAIR_e 的参数含义见公式 (A.7), BW_e 的参数含义见公式 (A.1)。

皮肤接触致癌斜率因子和参考剂量分别采用公式 (B.3) 和公式 (B.4) 计算：

$$SF_d = \frac{SF_o}{ABS_g} \quad \text{..... (B.3)}$$

$$RfD_d = RfD_o \times ABS_g \quad \text{..... (B.4)}$$

公式中：

SF_d—皮肤接触致癌斜率因子, (mg 污染物·kg⁻¹·体重·d⁻¹)⁻¹;

SF_o—经口摄入致癌斜率因子, (mg 污染物·kg⁻¹·体重·d⁻¹)⁻¹;

RfD_o—经口摄入参考剂量, mg 污染物·kg⁻¹·体重·d⁻¹;

RfD_d—皮肤接触参考剂量, mg 污染物·kg⁻¹·体重·d⁻¹;

ABS_{gi}—消化道吸收效率因子, 无量纲。

(2) 非致癌效应毒性参数

非致癌效应毒性参数包括呼吸吸入参考浓度 (RfC)、呼吸吸入参考剂量 (RfDi)、

经口摄入参考剂量（RfDo）和皮肤接触参考剂量（RfDd）。部分污染物的非致癌效应毒性参数推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入参考剂量（RfDi）根据表 B.1 中的呼吸吸入参考浓度（RfC）外推得到。皮肤接触参考剂量（RfDd）根据表 B.1 中的经口摄入参考剂量（RfDo）外推获得。用于外推 RfDi 和 RfDd 的推算模型分别见附录 B 公式（B.2）和公式（B.4）。

5.8.7 风险表征计算

风险表征计算遵循《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）中附录 C 推荐的计算模型及参数。

（1）单一污染物致癌风险

①经口摄入土壤途径的致癌风险采用公式（C.1）计算

$$CR_{ois} = OISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_o \quad \dots\dots (C.1)$$

公式中：CRois—经口摄入土壤途径的致癌风险，无量纲；

Csur—表层土壤中污染物浓度 mg/kg，应根据地块调查获得参数值。

公式（C.1）中，OISERca 的参数含义见公式（A.1），SFo 的参数含义见公式（B.3）。②皮肤接触土壤途径的致癌风险采用公式（C.2）计算

$$CR_{des} = DCSER_{ca} \times C_{sur} \times SF_d \quad \dots\dots (C.2)$$

公式中：CRdes—皮肤接触土壤途径的致癌风险，无量纲。DCSERca 的参数含义见公式（A.3），SFd 的参数含义见公式（B.3），Csur 的参数含义见公式（C.1）。

③吸入土壤颗粒物途径的致癌风险采用公式（C.3）计算：

$$CR_{pis} = PISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_i \quad \dots\dots (C.3)$$

公式（C.3）中：

CRpis—吸入土壤颗粒物途径的致癌风险，无量纲。

PISERca 的参数含义见公式（A.7），Csur 的参数含义见公式（C.1），SFi 的参数含义见公式（B.1）。

（2）单一污染物危害商

①经口摄入土壤途径的危害商采用公式（C.8）计算：

$$HQ_{ois} = \frac{OISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_o \times SAF} \quad \text{..... (C.8)}$$

公式 (C.8) 中:

HQois—经口摄入土壤途径的危害商, 无量纲;

SAF—暴露于土壤的参考剂量分配系数, 无量纲。

公式(C.8)中, OISER_{nc} 的参数含义见公式(A.2), C_{sur} 的参数含义见公式(C.1), RfDo 的参数含义见公式 (B.4)。

②皮肤接触土壤途径的危害商采用公式 (C.9) 计算:

$$HQ_{dcs} = \frac{DCSER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_d \times SAF} \quad \text{..... (C.9)}$$

公式 (C.9) 中: HQdcs —皮肤接触土壤途径的危害商, 无量纲。

公式 (C.9) 中, DCSE_{Rnc} 的参数含义见公式 (A.5), C_{sur} 的参数含义见公式 (C.1), RfDd 的参数含义见公式 (B.4), SAF 的参数含义见公式 (C.8)。

③ 吸入土壤颗粒物途径的危害商采用公式 (C.10) 计算:

$$HQ_{pis} = \frac{PISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_i \times SAF} \quad \text{..... (C.10)}$$

公式 (C.10) 中: Hqpis—吸入土壤颗粒物途径的危害商, 无量纲。

公式(C.10)中, PISER_{nc} 的参数含义见公式(A.8), C_{sur} 的参数含义见公式(C.1), RfDi 的参数含义见公式 (B.2), SAF 的参数含义见公式 (C.8)。

相关计算参数取值及计算结果见表 5.8-1~表 5.8-4。

表 8-1 暴露量计算参数一览表

第一类用地暴露量计算参数										
人群	OSIR (mg/d)	EF (d/a)	ED (a)		ABS ₀	BW (kg)	ATca (d)	ATnc (d)	H (cm)	SER
儿童	200	350	6		1	19.2	27740	2190	113.15	0.36
成人	100	350	24		1	61.8	27740	2190	161.5	0.32
人群	SSAR (mg/cm ²)	Ev (次/d)	ABS _d (As、二噁英)	ABS _d (Cd)	DAIR (m ³ /d)	PIAF	fspi (a)	fspo	EFI (d/a)	EFO (d/a)
儿童	0.2	1	0.03	0.001	7.5	0.75	0.8	0.5	262.5	87.5
成人	0.07	1	0.03	0.001	14.5	0.75	0.8	0.5	262.5	87.5
第二类用地暴露量计算参数										
人群	OSIR (mg/d)	EF (d/a)	ED (a)		ABS ₀	BW (kg)	ATca (d)	ATnc (d)	H (cm)	SER
儿童	—	—	—		—	—	27740	9125	—	—
成人	100	250	25		—	61.8	27740	9125	161.5	0.18
人群	SSAR (mg/cm ²)	Ev (次/d)	ABS _d (As、二噁英)	ABS _d (Cd)	DAIR (m ³ /d)	PIAF	fspi (a)	fspo	EFI (d/a)	EFO (d/a)
儿童	—	1	0.03	0.001	—	0.75	0.8	0.5	—	—
成人	0.2	1	0.03	0.001	14.5	0.75	0.8	0.5	187.5	62.5
/	PM ₁₀ (mg/m ³)：Cd：0.00000001，As：0.00000003，Pb：0.00000023，二噁英：2.5~12。									
注：相关参数来自《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)附录G；Cd、As、Pb、二噁英类浓度：土壤平均浓度贡献值的最大值。										

表 5.8-2 暴露量计算结果一览表

第一类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	1.28E-06	1.09E-09	1.23E-07	1.23E-07	1.37E-14	1.37E-14	2.02E-14	1.62E-19
非致癌效应暴露量	9.99E-06	2.84E-08	8.53E-07	8.53E-07	5.09E-14	5.09E-14	7.54E-14	6.03E-19
第二类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	2.65E-07	2.20E-09	6.61E-08	6.61E-08	7.19E-15	7.19E-15	1.06E-14	8.51E-20
非致癌效应暴露量	1.41E-06	6.70E-09	2.01E-07	2.01E-07	2.18E-14	2.18E-14	3.23E-14	2.59E-19

表 5.8-3 毒性评估计算参数一览表

参数		Cr	Cd	As	Pb	二噁英
致癌毒性参数	呼吸吸入单位致癌因子 IUR (m^3/mg)	1.20E+01	1.80E+00	4.30E+00	1.20E+05	3.80E+04
	经口摄入致癌斜率因子 SFo ($\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$)	1.20E-02	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
非致癌效应毒性参数	呼吸吸入参考浓度 RfC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.00E-04	1.00E-05	1.50E-05	/	4.00E-08
	经口摄入参考剂量 RfDo ($\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$)	3.00E-03	1.00E-03	3.00E-04	8.50E-03	7.00E-10
其他	ADo _{10g}	0.025	0.025	/	/	1
	成人体重 BWa (kg)	61.8				
	成人每日空气吸入量 AIRa (m^3/d)	20				

注：Cr⁶⁺、Pb 的 SFo，Pb 的 IUR 取自《重金属环境健康风险评估技术规范》（T/CSES 38-2021）。

表 4.8-1 毒性评估计算结果一览表

参数		Cd	As	Pb	二噁英
呼吸吸入致癌斜率因子 SF_i	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	7.67E+00	1.83E+01	4.2E-02	1.62E+05
呼吸吸入参考剂量 $RfDi$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1}$	2.35E-06	3.52E-06	4.3E-04	9.39E-09
皮肤接触致癌斜率因子 SFd	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
皮肤接触参考剂量 $RfDd$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{体重} \cdot \text{d}^{-1}$	2.50E-05	2.00E-04	/	7.00E-10

5.8.8 预测结果

(1) 致癌风险

本次评价考虑 Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设和运营带来的致癌效应 CR_n 值情况，详见表 5.8-5。

表 5.8-5 致癌风险计算一览表

因子	CR _{ois} 经口摄入		CR _{ids} 皮肤接触		CR _{pis} 呼吸吸入		CR _n 总	
	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
Cd	/	/	/	/	7.23E-19	3.81E-19	7.2E-19	8E-19
As	/	/	1.41E-11	7.60E-12	6.83E-17	3.59E-17	1.4E-11	7.6E-12
Pb	6.4E-12	1.84E-12	/	/	1.21E-18	6.38E-19	6.5E-12	1.8E-12
二噁英	4.61E-19	1.31E-09	4.42E-10	2.38E-10	2.20E-22	1.15E-22	5.1E-09	1.6E-09

由表 5.8-5 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总致癌风险值均小于 10⁻⁶ 的可接受水平。评价认为项目建设带来的致癌风险可接受。

(2) 危害商

本次评价考虑 Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设带来的危害商 H_n 值情况，详见表 5.8-6。

表 5.8-6 危害商计算一览表

因子	HQ _{ois} 经口摄入		HQ _{ids} 皮肤接触		HQ _{pis} 呼吸吸入		H _n 总	
	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
Cd	3.83E-07	4.25E-08	3.5E-08	1.03E-08	2.99E-13	1.28E-13	4.26E-07	5.27E-08
As	5.10E-06	7.11E-05	6.6E-07	1.03E-07	7.88E-12	3.39E-12	5.54E-06	7.1E-05
Pb	1.40E-04	5.4E-07	/	/	5.00E-13	2.15E-13	1.40E-04	5.4E-07
二噁英	7.92E-04	8.7E-05	6.76E-05	1.59E-05	1.29E-04	5.55E-05	9.89E-04	8.7E-05

由表 5.8-6 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总危害商均小于 1 的可接受水平。评价认为项目建设带来的危害商（非致癌风险）可接受。

综上，拟建项目排放的重金属（Cd、Pb、As）、二噁英类污染物的总致癌风险值及危害商均小于相应标准，评价认为拟建项目建设所带来的人群健康环境风险可接受。

评价建议建设单位应定期开展人群健康风险防范工作，对高风险人群体检，对周边人群，尤其是幼儿和中小学生等高风险人群开展健康监测，发现人体重金属超标应及时报告，并对确诊患者给予积极治疗。

6环境风险评价

6.1目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势识别、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体内容如下：

- (1) 项目风险识别。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的识别，确定风险评价等级。
- (2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。
- (3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本控制要求。
- (4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- (5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2风险调查

6.2.1风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 表 1 对项目所涉及物质进行判定。项目所涉及的突发环境事件风险物质为天然气、金属镁、金属锰、危险废物：二次铝灰、废矿物油及废油桶等。

拟建项目厂区不设置天然气储罐，天然气由园区管道直接接入项目用气设备，厂区管道约 100m，管径 0.03m，设计压力为 0.4Mpa、温度 20℃。经计算得到，厂区管道的容积约 0.236m³，又在 0.4Mpa、20℃时，天然气的密度为 2.69kg/m³，因此，天然气在线量为 0.001t。

拟建项目风险物质数量和分布情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 拟建项目风险物质数量和分布情况

危险物质名称	最大贮存量(t)	分布情况
天然气	0.001	在线量
金属镁	1	辅料贮存区
金属锰(以锰计)	15	辅料贮存区

氢氧化钙	5	辅料贮存区
危险废物（二次铝灰）	600	二次铝灰贮存区
危险废物（废油及废油桶）	1	危废贮存库

6.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于北渡铝产业园，均均为工业用地。厂区周围 5km 范围内有北渡场、金家湾等敏感目标。

拟建项目外排废水进入北渡园区污水处理厂深度处理后，排入清溪河、最终汇入綦江河。北渡铝产业园污水处理厂排污口位于清溪河，距离清溪河汇入綦江河处约 170m，清溪河汇入綦江河下游约 3.6km 处有一处集中式饮用水源取水口（江津区广兴镇自来水厂取水口距离北渡铝产业园污水处理厂排污口约 3.87km）。

该取水口一级保护区水域范围为取水口上游 1000m 至下游 100m 的整个水域，二级保护区范围为取水口上游 1000m 至 3000m，下游 100m 至 300m 的整个水域。污水排放口距离饮用水源一级保护区约 2.87km（距离清溪河汇入綦江河处约 2.6km），距离饮用水源二级保护区距离约 870m（距离清溪河汇入綦江河处约 840m）。

项目所在区域不属于集中式饮用水源准保护区及补给径流区，没有特殊地下水资源，自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，地下水属《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

项目环境敏感特征见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	方位	距厂界直线最近距离 m	环境特征	人数
环境空气	1	1#散户居民	NW	760	散户居民	约 25 户，80 人
	2	2#散户居民	NWW	960	散户居民	约 40 户，140 人
	3	炮筒岗	SW	1560	散户居民	约 20 户，65 人
	4	3#散户居民	SSE	1200	散户居民	约 100 户，320 人
	5	大岩村	SSW	1250	散户居民	约 20 户，65 人
	6	北渡社区	E	1050	散户居民	约 110 户，352 人
	7	团山堡	NW	980	散户居民	约 50 户，160 人
	8	金家湾	SW	1400	散户居民	约 15 户，53 人
	9	潘龙村	SSE	1800	散户居民	约 100 户，320 人

类别		环境敏感特征				
	10	大湾	N	1500	散户居民	约 100 户, 320 人
	11	兴隆塆	SE	1800	散户居民	约 100 户, 320 人
	12	石家湾	SW	2500	散户居民	约 20 户, 64 人
	13	柑子林	NW	2200	散户居民	约 85 户, 272 人
	14	长生村	SW	2650	散户居民	约 90 户, 288 人
	15	学堂	N	2450	散户居民	约 25 户, 80 人
	16	柑子林	W	2600	散户居民	约 10 户, 32 人
	17	陈家湾	SE	2550	散户居民	约 85 户, 272 人
	18	沾泥村	SW	2900	散户居民	约 120 户, 384 人
	19	北渡场	E	2900	居住区(含学校)	约 250 人
	20	三会村	SW	3750	集中居住区(含学校)	约 500 人
	21	伏牛村	NW	4700	散户居民(含学校)	约 150 人
	厂址周边 500m 范围人口数小计					0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					0.67 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/Km		
	1	清溪河	III类	未跨省界		
	2	蔡江河	III类	未跨省界		
	F3					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	江都水厂兴堡自来水厂取水口	饮用水取水口	III类	3.87	
	S1					
地表水环境敏感程度 E 值				E1		
地下水	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	无					
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

6.3环境风险潜势初判

6.3.1P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定, 分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参见附录 B 确定危险物质的临

量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（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。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

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：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——为每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

根据风险评价导则附录 B，项目铝灰主要为急性毒性危害，对照《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000-18-2013）判定，根据其组分确定 ATE 值（急性毒性估算值），确定铝灰属于类别 3，因此确定其临界量为 50t。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 Q_n (t)	危险物质 比值 q/Q_n
1	天然气	74-82-8	0.001	10	0.0001
2	金属钠	7439-95-4	10	/	/
3	金属钙（以钙计）	7439-96-5	15	0.25	60
4	氢氧化钙	1305-62-0	5	/	/
5	危险废物（二次铝灰）	/	600	50	12
6	危险废物（废油及废油桶）	/	1	2500	0.0004
合计					72

注：①天然气参照甲烷临界量 10t 考虑；

②危险废物由《健康危害急性毒性分类》（GB30000-18-2013）判定，二次铝灰临界量为 50t，危险废物：废矿物油及废油桶参照油类物质（矿物油类，如柴油、汽油、柴油等，生物柴油等）临界量为 2500t。

根据上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=72$ （属于 $10 \leq Q < 100$ ）。

（2）行业及生产工艺（M）分析判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)，分析项目生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产容易分别评分并求和。具体M值划分见下表6.3-2。行业及生产工艺(M)划分情况见表6.3-3。

表 6.3-2 企业生产工艺过程与 M 值类型划分

工艺与环境风险控制水平	M 值类型
$M > 20$	M1
$10 < M \leq 20$	M2
$5 < M \leq 10$	M3
$M \leq 5$	M4

表 6.3-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	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、过氧工艺、胺化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新反应工艺、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，危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
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（不含净化），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	0

a 高温指工艺温度 $> 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$
b 运输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

拟建项目涉及光气，且涉及危险物质的工艺过程装置 1 套，同时涉及危险物质天然气的使用。因此项目 $M=5$ ，为 M4 类项目。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级判定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。具体见表 6.3-4。

表 6.3-4 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

根据前述判定，项目建成后，全厂 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于 P4 等级。

6.3.2 环境敏感程度（E）的分级判定

（1）大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为厂址 500m 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 5.1 万人，周边 500m 范围人口 0 人，敏感程度为 E3。

（2）地表水环境敏感程度分级

拟建项目生活污水经公司生化池处理后，再排入北渡铝产业园污水处理厂深度处理（仅按园区污水处理厂投运后的情况分析），污水厂尾水排入清溪河，再汇入碧江河，清溪河、碧江河为 III 类水域功能，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。排污口下游 10km 范围涉及江津区广兴镇自来水厂取水口，取水口一级保护区水域范围为取水口上游 1000m 至下游 100m 的整个水域，二级保护区范围为取水口上游 1000m 至 3000m，下游 100m 至 300m 的整个水域。按地表水环境敏感目标分为 S1。根据表 6.3-5，项目地表水环境敏感程度为 E1。

表 6.3-5 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

（3）地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。含水层的渗透系数为 0.023 m/d ，包气带单层厚度大于 1m，包气带防污性能为 D2。根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.3-6，地下水环境敏感程度为 E2。

表 6.3-6 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

6.3.3环境风险潜势划分判定

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，环境风险潜势划分如下表6.3-7。

表 6.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	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)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	II
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

由上表进行项目环境风险潜势划分，大气环境风险潜势为I级；地表水环境风险潜势为II级；地下水环境风险潜势为II级。拟建项目无废水和事故废水直接外排，因此，评价不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响。

6.4评价工作等级及评价范围

6.4.1评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价等级划分，见表6.4-1，拟建项目大气环境风险潜势为I级；地表水环境风险潜势为III级；地下水环境风险潜势为II级，综合环境风险潜势为III级，因此拟建项目的环境风险评价等级为二级。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	四

6.4.2评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

(1) 大气环境风险评价范围

以事故源为中心，四周外扩5km范围。

(2) 地表水环境风险评价范围

拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，拟建项目地下水环

境风险评价范围：项目所在区域的独立水文地质单元，地下水评价范围为 9.06km²。

6.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018) 规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

拟建项目危险废物在收集、运输、贮存和利用过程中不能做到安全处理，就可能存在一定的环境风险隐患，主要风险隐患因素如下：

(1) 危险废物运输过程中由于不适当的操作或意外的交通事故等原因导致的危险废物扩散，对大气环境、地表水甚至地下水环境造成影响；

(2) 项目熔炼炉、精炼炉涉及高温，当熔炼炉、精炼炉发生破裂，高温熔液外溢可能导致火灾、爆炸等；天然气管道破损泄漏发生火灾甚至爆炸。

(3) 项目建成后，所用具有危险性的化学品原辅料主要为金属镁等，储存在材料库房内，在贮存过程中可能发生的风险主要为导致火灾等。

(4) 铝灰具有与水反应的危险特性，受潮遇水会产生毒性气体氨气、氯化氢等。

(5) 因操作不当所造成的风险事故。

6.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的风险物质主要为危废二次铝灰、天然气、废油、金属镁，见表 6.5-1。

表 6.5 项目主要危险物质的特性一览表

序号	物料名称	物理特性						危险性		毒性		对人体的危害
		形态	相对密度	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限 (vol%)	主要危险特征	LD50 /LC50	车间卫生标准 (mg/m³)	
1	天然气	气	0.466-0.554	/	161	/	/	3.8-13	易燃	/	/	/
2	废油	液体	0.87 (水)	-48	204	124	/	/	/	/	/	吸入其蒸气 (仅在高温下产生) 或烟雾, 可引起上呼吸道轻微发炎
3	镁	固体	1.74 (水)	651	1107	/	550	下限 44mg/m³	易燃, 燃烧时产生强光和高温, 并放出高热。与水或潮气猛烈反应放出氢气, 大量放热, 引起燃烧或爆炸。与氟、溴、碘、硫、磷、砷、氧化剂剧烈反应, 有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定浓度时, 遇火星会发生爆炸	/	/	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害
4	二次铝灰	固体	/	/	/	/	/	/	反应性、毒性	/	/	铝灰里的含氟量超出正常值的 3-4 倍。铝灰里大量的氟元素会对地下水造成严重污染, 人畜饮用后会对身体造成严重影响, 氟和人体骨骼的主要成分钙反应, 破坏骨骼的含钙量, 造成缺钙, 骨骼松软, 牙齿脱落等。

表 6.5-2 危险物料分布一览表

序号	单元	危险物料	
		原料/辅料	产品（副产品）/中间产品/固废
1	铝灰贮存区	/	二次铝灰
2	天然气输送系统	天然气	/
3	辅料贮存区	金属漆	/
4	危废贮存库		废油及废油桶

6.5.2 生产设施风险识别

固体废物综合利用整个工艺过程主要由收运系统、接收系统、暂存系统、利用处理系统及公用工程等部分组成。

项目主要危险有害因素有粉尘危害、火灾、爆炸、噪声、振动、机械伤害、高温烫伤、触电、高处坠落、化学灼伤、车辆伤害、起重伤害等，可能存在的主要事故类别见表 6.5-3。

表 6.5-3 生产设施风险识别一览表

序号	事故类别	存在部位或场所	危险因素及物料	主要危害后果
1	粉尘危害	再生铝生产系统	铝粉、粉尘	健康危害
2	触电	所有用电场所	厂房内的各种电气设备漏电,雷击引起的触电	人员伤亡
3	火灾、爆炸	再生铝生产系统	易燃易爆物料泄漏,遇引火源	人员伤亡、设备设施损坏
4	噪声、振动	风机、空压机、球磨机类泵等	运行过程中引起的噪声、振动	健康危害
5	机械伤害	生产系统	无防护设施等	人员伤亡
6	高温烫伤	生产系统	高温炉渣、高温烟气等	人员烫伤
7	车辆伤害	储运系统等	车辆运输	人员伤亡、设备损坏
8	起重伤害	行车使用场所	各种起重机械在起重作业中发生的挤压、坠落（吊具、吊物）、物体打击和触电	人员伤亡、设备损坏。

6.5.3 运输过程中的泄漏风险识别

如不按照有关规范、要求包装危险废物,或不使用专用危险废物运输车运输,如装车或运输途中发生包装破损导致漏液沿途滴漏,进入河道会引起水体污染,并对周围人群造成潜在威胁。

运输车辆发生交通事故与各种因素有关,这些因素包括:驾驶员个人因素、运输量、车次、车速、交通量、道路状况等不利条件、道路所在地区气候条件等。危险废物运输

必须严格按一定的方式进行，同时应有固定的运输路线。随着运输方式、操作方法的
不同，运输危险性程度不同。

废物运输过程可能出现的环境风险情况见表 6.5-4。

表 6.5-4 运输过程环境风险一览表

风险源	事故类型	风险因素
人口集中区（村、镇或学校）	交通事故	危险废物散落于地面，污染土壤，威胁周围人群安全
水域敏感区	泄漏事故	危险废物落入水中，废物中的有毒有害物质污染水体
车辆易坠落区	运输车辆坠落悬崖	危险废物散落地面，引起废物中的有毒有害物质污染水体、土壤

6.5.4 废气事故排放风险识别

拟建项目大气污染源主要来自熔炼/精炼烟气处理设施若出现故障，会使废气超标排
放，从而对环境造成影响。

6.5.5 事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散途径识别

①天然气泄漏遇明火会引发火灾、爆炸事故，发生火灾时经过不完全燃烧产生大量
有毒的 CO、SO₂、黑烟等，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。

②铝灰受潮遇水产生有毒有害气体氨气等。

6.5.6 其他因素风险识别

（1）管理问题

由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不到位以及
其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。

（2）其他因素

可能引发事故风险的因素还包括战争、自然灾害、人为破坏等因素等。

6.5.7 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为二次铝灰、天然气、废油、金属钎。各危险物质涉及主
要是各生产系统、铝灰暂存区、危废暂存贮存库和辅料库房等。根据项目的工程资料、
类比国内外同行业和同类型事故，拟建项目的主要风险类型识别结果见 6.5-5。

表 6.5-5 项目环境风险识别表

序号	危险单元	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	铝灰贮存区	铝灰	铝灰	遇潮吸水	大气	北渡社区、永新镇等
2	再生铝生产系统	天然气管道	天然气	泄漏、火灾	大气	北渡社区、永新镇等
3	辅料贮存区	金属镁	镁	火灾	大气	北渡社区、永新镇等
4	危废贮存库	废油桶	废油	泄漏、火灾	大气、地表水	北渡社区、永新镇、清溪河、碁江河等

6.6 风险事故情形分析

事故可能发生的概率是分析重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果。

6.6.1 同类型事故统计分析

(1) 天然气泄漏燃烧、火灾

2006年1月20日12时17分，某油气田分公司输气管理处仁泰运销部加输气站发生天然气管道爆炸着火事故，造成10人死亡、3人重伤、4人轻伤。

2013年12月26日22时45分左右，泸州市江阳区摩尔国际商场发生天然气爆燃事故，导致商场起火燃烧。事故造成4人死亡，40人受伤。

2011年3月16日21时50分左右，南京地铁二号线南延线江宁义乌商品城附近的高架轨道下，天然气管道被挖破，导致天然气大量泄漏，喷出的天然气呈圆柱状，超过高架轨道数米之高，事后共有三辆列车从气柱中穿过。幸而未发生爆炸和人员伤亡。

2017年5月21日19时25分，成都青白江区华逸路一处下水道天然气泄漏，并引发燃烧，至20时8分，大火被成功扑灭，事故造成1人死亡，12人受伤。

(2) 金属镁火灾

2017年2月7日18时许，山西省交城县石候村金属镁厂铝合金仓库发生的火灾，大火被成功扑灭，事故未造成人员伤亡。

(3) 废油泄漏

2022年3月17日，贵阳市贵惠大道附近一家汽车维修厂在转运中发生废机油罐爆裂导致废机油泄漏，少量废油外溢进入截污管，事故未造成人员伤亡。

目前还未收集到铝灰遇潮吸水的事故案例。

6.6.2 风险事故情形设定

(1) 铝灰受潮遇水产生氨气、甲烷、氟化氢等

拟建项目二次铝灰贮存于铝灰贮存区，贮存区设置有密闭措施，若空气潮湿吸水时，铝灰渣或铝灰会反应释放出氨气等，污染环境空气。

(2) 天然气泄漏遇明火发生火灾、爆炸事故

天然气管道与用气设备连接的管线及阀门壳件出口部位断裂或阀破损导致天然气泄漏、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。

(3) 桶装废油泄漏、火灾事故

桶装废油转运过程因操作不当发生倾倒泄漏，泄漏的废油通过雨水管网进入外环境从而污染地表水。另外，泄漏的废油如遇明火会导致火灾，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。

(4) 金属镁火灾事故

金属镁贮存于辅料贮存区，遇明火会导致火灾，发生火灾时经过不完全燃烧产生大量有毒的 CO 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。

6.6.3 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)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 $10^{-6}/\text{年}$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

由于拟建项目桶装废油暂存量相对较少，且暂存区设有防流失和收集措施，废油转运过程为密闭桶装，发生概率的可能性极小，即使出现泄漏也可以及时进行清理。项目天然气管道在进入厂前设置有阀门，即使厂内管道断裂或阀门破损泄漏，泄漏的天然气量也较少，可以通过关闭进厂总阀进行控制泄漏。项目金属镁贮存于辅料贮存区，与其它辅料分区贮存，包装袋密闭包装，严格防火，且暂存量相对较少，发生火灾的可能性极小。此外，环境风险评价确定铝灰贮存区的铝灰受潮遇水后反应释放出氨气、甲烷、氟化氢等有害气体扩散作为最大可信事故源。

6.7 源项分析及源强确定

二次铝灰具有受潮或遇水的反应特性，主要是因铝灰含有 AlN ， AlN 遇水易反应生成氨气。根据铝灰渣检测报告可知，铝灰渣中含氟化铝较少，同时氟元素在铝灰渣主要以氟铝酸钠（冰晶石）形式存在，因此评价主要考虑车间内贮存的铝灰受潮遇水反应生成毒性气体氨气扩散影响。

(1) 泄漏源强

拟建项目设置1个铝灰贮存区，二次铝灰贮存量为600t（3层堆放），评价主要考虑铝灰贮存区整个存于顶层的铝灰受潮遇水。

根据任玉宝、刘昌明、王帅等人2021年4月发表在《有色金属加工》期刊上的《二次铝灰无害化处置技术研究》指出，二次铝灰成分复杂，通常含有15%~30%的氯化铝，该物质遇水会发生水解反应产生氨气；试验证实，铝灰常规水解反应进行24h，铝灰中氯化铝水解部分占比可达40%。拟建项目采用吨袋对二次铝灰进行包装暂存，根据最不利原则，按二次铝灰中上限含30%的氯化铝进行考虑。顶层的吨袋铝灰为200t（氯化铝60t），水解部分占比按40%进行计算，24h内受潮水解的铝灰释放出的氨为9.9t，产生速率约0.12kg/s。考虑受潮10min内，设置的氨等有毒有害气体报警装置报警，并启动潮解铝灰废气应急处理装置。

即受潮的铝灰废气污染物在10min内，以生产车间无组织的形式排入环境空气，则氨气产生面源源强约120g/s。

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险分析

6.8.1.1 预测模型选取

(1) 泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

(2) 泄漏气体扩散距离判定

式中： X —事故发生地与计算点的距离，本次氨气取泄漏发生地到网格点的距离

100m。

U_z —10m高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为2.1m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d < T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 $T=76s=1.58min$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为120min，因此， $T_d > T$ ，为连续排放。

(2) 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质

气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公式为：

$Ri = \text{烟团的势能} / \text{环境的湍流动能}$

连续排放的公式为：

$$Ri = \frac{[Q \times (\frac{\rho_{prel}}{\rho_a}) \times (\frac{\rho_{prel} - \rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_{10}}$$

式中：prel—排入大气初始密度， kg/m^3 ，（ 0.771kg/m^3 ）；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q—连续排放羽流的排放速率， kg/s ；

D_{prel} —初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_{10} —10m 高处风速，m/s；

氨气烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.8.1.2 预测模型参数选取

大气风险预测模型主要参数见表 6.8-1

表 6.8-1 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（°）	106.560564548E
	事故源纬度（°）	29.004550110N
	事故源类型	铝灰受潮遇水释放出氨气
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	90

6.8.1.3 大气毒性终点浓度值选取

拟建项目最大可信事故考虑铝灰受潮遇水反应释放氨气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），以氨毒性终点浓度作为评价标准，氨大气毒性终点浓

度见表 6.8-2。

表 6.8-2 风险因子预测评价标准

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氨气	770	110

6.8.1.4 大气风险预测

A、事故计算结果

评价选取最不利气象条件进行后果预测，计算出下风向不同距离处氨气的最大浓度，以及各敏感点的氨浓度随时间的变化情况。具体见表 6.8-3。

表 6.8-3 铝灰受潮反应释放氨气预测结果统计

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	最高浓度 (mg/m ³)
10	0.11	7.91
20	0.22	408.61
30	0.33	715.98
40	0.44	749.81
50	0.56	701.96
60	0.67	641.72
70	0.78	583.96
80	0.89	531.08
90	1.00	483.28
100	1.11	440.33
150	1.67	285.74
200	2.22	197.74
300	3.33	110.78
400	4.44	71.37
500	5.56	50.20
600	6.67	37.44
700	7.78	28.10
800	8.89	23.47
900	10.00	19.35
1000	13.61	16.27
1500	20.17	8.43
2000	26.82	5.76
2500	32.78	4.28
3000	38.33	3.35
3500	43.89	2.71
4000	49.44	2.25
4500	55.00	1.89
5000	60.56	1.61

B、泄漏事故后果分析

铝灰受潮遇水释放氨气后果分析见表6.8-4,对敏感点影响分析见表6.8-5和图6.8-1。

表 6.8-4 铝灰受潮遇水释放氨气事故后果分析

浓度	最不利气象
毒性终点浓度-1 ($770\text{mg}/\text{m}^3$)	0 m
毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$)	~320m

表 6.8-5 最不利气象条件下释放的氨对敏感点的影响

序号	名称	最不利气象条件最大浓度 时间 (min)
1	1#散户居民	0.015
2	2#散户居民	0.00018 15
3	炮筒岗	0.095102 20
4	3#散户居民	0.00025 10
5	大岩村	0.007626 5
6	北渡社区	0.00013 10
7	团山堡	0.000034 10
8	金家湾	0.033749 20
9	潘龙村	0.29389 25
10	大湾	0.067758 20
11	兴隆塆	0.25285 20
12	石家湾	0.843996 30
13	柑子林	0.605481 25
14	长生村	0.936452 30
15	学堂	0.808079 30
16	柑子湾	0.909397 30
17	李家湾	0.877929 30
18	古洲村	1.065171 35
19	北渡场	1.065171 35
20	三会村	1.208379 45
21	伏牛村	1.140679 55

由表 6.8-4 可知,铝灰受潮遇水释放氨气扩散,最不利气象条件下毒性终点浓度-1 ($770\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离为 0m,毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$) 的最远距离为 320m。

由表 6.8-5 可知,铝灰受潮遇水释放氨气扩散,最不利气象条件下,敏感点最大浓度出现在三会村,浓度为 $1.208379\text{mg}/\text{m}^3$,低于毒性终点浓度-1 ($770\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$)。



图 6.8-1 最不利气象条件下释放的氨气浓度到达不同毒性终点浓度最大影响范围图

6.8.2 地表水环境风险分析

拟建项目实施雨污分流制，产生的生产废水全部回用，生活污水经生化池处理后，排入北渡铝产业园污水处理厂（仅按园区污水处理厂投运后的情况分析）深度处理，属于间接排放。对尿素溶液配制罐设置 1 个有效容积尿素溶液配制罐容积的围堰，能满足事故状态下化学原料的收集要求。

此外，全厂设置 1 个有效容积为 150m³ 事故池和 450m³ 初期雨水池，可满足项目实施后事故废水收集需要，能够确保建设单位发生突发环境事件事故水的可控。

6.8.3 地下水环境风险分析

拟建项目厂区按照“分区防渗”要求，采用了相应的防泄漏、防溢流等措施。

非正常状况下生化池发生泄漏，进入地下水含水层，主要污染物 COD 和氨氮随着时间的增加污染物浓度逐渐升高，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西北迁移。泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 15m，超标污染物不会进入清溪河；泄漏发生 1000 天时，预测超标距离最远为 56m，超标污染物不会进入清溪河；泄漏发生 3650 天时，预测超标距离最远为 128m，超标污染物不会进入清溪河；泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 16m，超标污染物不会进入清溪河；泄漏发生 1000 天时，预测超标距离最远为 60m，超标污染物不会进入清溪河；泄漏发生 3650 天时，预测超标距离最远为 139m，超标污染物不会进入清溪河。项目定期开展下水环境跟踪监测，一旦发现异常，

立即排查泄漏点，防止地下水对清溪河产生影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

6.8.4 运输过程风险事故影响分析

由运输过程的风险识别可知，运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆事故高发区等处运输车辆发生交通事故，原辅料及危险废物散落于周围环境，对事故点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，因此分析该类事故的环境风险通常采用概率方法。

$$P=Q1 \cdot Q2 \cdot Q3 \cdot Q4$$

式中：P：预测危险品发生风险事故的概率（次/年）；

Q1：该地区目前发生重大交通事故的概率（次/万辆·公里）

Q2：每年的交通量（万辆/年）；

Q3：运输路线里程（公里）；

Q4：危险废物运输车辆占交通量的比例（%）

据统计，类比同类项目道路交通事故发生率，项目原辅料及危险废物车辆发生风险事故的概率约为 0.0001 次/年，发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

原辅料及危险废物在发生交通事故时，若洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体和扬尘会对事故现场周围人群的健康构成威胁。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强废物运输管理，制定完备的应急方案。要降低废物运输风险事故对环境的影响，一个重要的措施是优化运输路线、避开人口密集区（如城镇中心区）、水环境敏感区（如饮用水源保护区、重要水库等）。因此，需要根据交通状况、敏感地区分布特点，制定并及时优化运输风险事故较低的路线方案。

6.9 环境风险管理

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险主要是废物运输、贮存、处理等过程中发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，

以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境造成损害。为避免风险事故发生，以及风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环境管理制度

原辅料及危险事物在运输、利用等过程中均可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全操作目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和措施。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽，操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产，建设单位应严格要求操作及管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立自动报警系统

在贮存区域安装天然气泄漏自动报警系统。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

6.9.2环境风险防范措施

建设单位在项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实项目安全预评价提出的安全管理措施，严格落实项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。另外在危废收集过程、运输工程、贮存过程、利用或预处理过程以及环保设施等方面应该采取必要的环境风险防范措施。

6.9.2.1危废贮存过程的环境风险防范措施

- (1) 加强铝灰贮存库的管理，吨袋进库时严格检查吨袋是否破损，铝灰是否泄漏。
- (2) 保持铝灰贮存区干燥，贮存区基础必须防渗，铝灰贮存区、危废贮存库防渗层的防渗效果应满足《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)要求。为防止受潮，吨袋与地面之间建议设置隔离层。
- (3) 铝灰贮存区及周围设施发生火灾时，严禁用水对其进行灭火，应采用干粉、砂土及灭火毯等其他灭火方式，从源头杜绝铝灰与水接触。本次评价要求铝灰贮存区应严格按照消防设计、安全设施设计的要求采取相应的消防、安全防范措施。
- (4) 铝灰贮存区采用木板垫层防潮，出入口设置斜坡防水，可进一步防止雨水、厂区事故废水进入暂存区内浸湿铝灰，杜绝铝灰与外界水源的接触。
- (5) 铝灰贮存区为密闭式贮存库，设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理。含氨废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理排放，当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。
- (6) 考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰贮存区设置可燃气体(H_2 、 CH_4)、恶臭气体(NH_3)等报警装置。同时装置区、铝灰贮存区及危废贮存库应设置醒目的标识牌，加强环境风险防控。
- (7) 注意做好生产车间屋面的排水设计，防止管网破损导致车间进水接触铝灰。

6.9.2.2环保设施风险防范措施

- (1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、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。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免高温腐蚀对滤袋寿命的影响。

(3) 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。

(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) 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。

6.9.2.3 其他

对尿素溶液配制罐设置 1 个有效容积尿素溶液配制罐容积的围堰, 能满足事故状态下化学原料的收集要求。

铝灰贮存区及生产区设置监控设备, 生产车间内设置天然气泄漏报警装置。

6.9.2.4 防止事故废水排入清溪河、綦江河的防范措施

(1) 厂区事故池

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的围堰、收集管道、事故池等组成。当生产过程中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时, 将产生消防废水, 即事故状态废水, 如果不对其加以收集、处置, 必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防治紧急措施设计导则》, 事故储存设施总有效容积计算公式为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中: V_1 —收集系统范围内发生事故的一个尿素溶液配制罐 1.5m^3 ;

V_2 —发生事故时储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量, m^3 ;

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 ; 若发生事故, 厂区“清净下水”均收集于事故池;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

a、泄漏物料 V_1 ;

b、消防水 V_2 : 根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 有关规定进行取值, 因项目生产车间内铝灰渣、除尘灰遇水会产生氢气、甲烷、氨等有毒有害可燃气体, 因此再生铝生产车间内严禁采用水进行灭火, 采用干粉灭火器、消防专用灭火器等进行灭火, 因此其生产车间室内不计算

消防废水量，只计算室外消防废水量。

厂房(丁类)建筑体积大于 50000m^3 ，室外消防用水量为 20L/s ，消防历时取 3 小时，则消防废水量 $V_2=216\text{m}^3$ 。

c、转输物料量 V_3 ： V_3 为 0m^3 。

d、事故状态下可能进入事故收集系统的生产废水 V_4 ， 0m^3 ；

e、发生事故时可能进入事故收集系统的降雨量， V_5 ： $316.55\text{m}^3/\text{次}$ 。

$$V_5=10qF$$

式中： q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量： $q=q_a/n$ ；

q_a —年平均降雨量，綦江取 1088.42mm ；

n —年平均降雨日数，取 120 天；

F —全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 3.4ha （扣除建筑物面积 7639m^2 、绿化面积等面积 10169.53m^2 ）。

计算得出 $V_5=532.55\text{m}^3$ 。

拟建项目设置 1 个有效容积为 250m^3 的事故池和 1 个有效容积为 450m^3 的初期雨水池，事故废水的总收集能力为 700m^3 ，并设置雨污切换装置，能够满足项目事故废水（ 532.55m^3 ）的收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。未发生事故时，初期雨水收集进入初期雨水池，采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”控制指标要求后，回用于循环水系统冷却水补充水，初期雨水过后的雨水可通过雨污切换阀切换至厂区雨水排出口，最终排入外环境；发生事故时，消防废水等其他事故废水进入事故池及初期雨水池后，待事故过后委托有处理能力的单位进行处理。

（2）区域应急截流方案

为更好地对事故应急污水的有效控制，按《綦江工业园区北渡铝产业园控制性详细规划环境影响报告书》，规划区设置“装置级-工厂级-园区级”的三级事故废水防控体系，确保极端事故条件下事故污水不流入地表水。

①装置级（一级防范）：罐区围堰等构成事故废水防控体系的第一级。防止小泄漏事故造成的环境污染。

②工厂级（二级防范）：设置事故应急池及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。发生重大事故，产生事故废水时，通过关闭雨污切换阀将事故废水切换至厂区事

故池内，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。

③园区级（三级防范）：根据《重庆綦江高新技术产业开发区（綦江工业园）北渡组团突发环境事件风险评估报告》（2023年修订版），北渡组团园区在建污水处理厂配套建设事故池，容积为2500m³，可满足事故状态下园区内事故废水的收集。

根据现场踏勘及咨询园区相关管理人员，北渡铝产业园污水处理厂已建有效容积为2046m³事故池（园区级），可满足包括在拟建项目在内的园区企业事故废水的收集需求。可有效防止事故废水进入外环境。

在发生极端恶性事故，导致厂区事故池同时受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托园区事故池（北渡铝产业园污水处理厂事故池）进行拦截，拟建项目的事故废水通过接入园区污水管网，再切换至园区事故池。



图 6.9-1 项目事故废水收集示意图

6.10 突发环境事件应急预案

6.10.1 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受伤人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的应急救援活动的预想方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

公司应编制“突发环境事件应急预案”，公司在生产过程中，应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。公司应编制“事故应急救援预案”，其主要内容见表 6.10-1。

表 6.10-1 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
2	应急计划区	危险目标：车间生产装置、贮存区。 环境防护目标：北渡社区、李家湾等。

序号	项目	内容及要求
3	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织机构由当地政府、相关行业专家、卫生安全等单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	预案分级响应条件	根据事故发生的严重程度制定相应级别的应急预案。
5	应急救援保障	生产装置及厂内：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要应急救援器材、氧呼吸或空呼设备；防止有毒有害物质外溢、扩散，主要应急救援器材：二氧化碳等；应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。
6	报警、通讯联络	细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，应与南川区生态环境部门和重庆市生态环境部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；根据事故多发区、事故现场、邻近区域，控制防火区域设置控制区和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法和使用人员。
8	应急检测、防护、清除泄漏措施和器材	事故现场，邻近区域，控制防火区域，控制区和清除污染措施及相应设备。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受影响区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制措施，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂区风向，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急终止程序，事故现场，受影响范围内的善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救）和发布有关信息。
13	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急救援的环境可行性进行后影响评价。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

应急预案应与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，企业应立即采取自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府和社会应急救援力量，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拟建项目各种环境事件及事件次生、衍生环境事件的应急需要。

（2）区域应急预案

针对綦江工业园区北渡组团区域可能发生的突发环境事件，园区编制了《重庆綦江工

业园区北渡组团突发环境事件应急预案》，园区成立了突发环境事件应急救援队伍，应急救援体系以园区突发环境事件应急指挥中心为核心，依托园区各部门和集中区企业的各类应急救援队伍，形成地方政府（上级）和企业（或事业）单位（下级）应急指挥中心的三级联动应急救援机制。工业园区应急组织机构由突发环境事件应急指挥中心（事故发生时即为事故现场应急指挥部）、突发环境事件应急办公室等组成，基本满足本区域环境应急管理需要。

企业在项目投入运营后按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）的要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物的事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

6.10.2 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

6.10.2.1 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，同时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。

6.10.2.2 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。

（1）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；

②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；

③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；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地表水污染事故

①按应急监测计划布设监测点、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。

（3）应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，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 6.10-2。

表 6.10-2 应急监测方案建议

污染因素	监测布点	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，特别应关注邻近居民区	氨
焙炼/精炼废气处理设施故障		颗粒物，SO ₂ ，NO ₂ ，氯化氢，氟化氢，Hg，Cd，Pb，As，Sn，二噁英

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症状等信息，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监测频次。

6.10.3 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）事故预案分级响应条件

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扩大。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为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为可能波及2km²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负责。

(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。

6.10.4 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他单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其他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，一旦发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

6.10.5 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 小时内将事故情况速报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、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，要由璧山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。

6.10.6 公众教育和信息

项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护、环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施，避免造成不必要的损失及伤害。

6.10.7记录 and 报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。事故后评估应向主管部门和地方行政部门进行报告。

6.11风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 6.11-1。

表 6.11-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资 (万元)	备注
1	铝灰贮存区、危废贮存库、事故池、初期雨水池作重点防渗处理	200	与项目主体工程同步完成
2	铝灰贮存区采用木板垫层防潮，出入口设置斜坡防水。铝灰贮存区为密闭式贮存库，设置废气水喷淋应急处理系统，雨水经水喷淋吸收处理。设置可燃气体（H ₂ 、CH ₄ ）、恶臭气体（NH ₃ ）等报警装置。	100	
3	铝灰贮存区及生产区设置监控设备，生产车间内设置可燃气体泄漏报警装置		
4	设置 1 个有效容积为 250m ³ 的事故池和 1 个有效容积为 450m ³ 的初期雨水池，并设置雨污切换装置。尿素溶液配制罐设置 1 个有效容积尿素溶液配制罐容积的围堰。	100	
5	应急材料：设置收集废物的专用容器、干粉灭火器、灭火毯、正压式防烟面具等。	15	
6	应急电源：厂区设置备用电源（储能电池），以保证正常生产和事故应急		
7	视频监控设备、可燃易爆气体报警设备	10	
8	厂内最远处设立风向标，设事故撤离指示标		
9	事故档案：建立事故档案		
10	①建立三级应急响应联动体系；②公司级演练每年至少一次	3	
11	合计	428	

6.12环境风险评估结论

(1)危险因素

拟建项目涉及的危险物质主要为天然气、金属镁、金属锰、危险废物：二次铝灰、废矿物油及废油桶等。环境风险单元主要包括铝灰贮存区、再生铝生产系统、辅料贮存区、危废贮存库等。

(2)环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 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约 0.67 万人，周边 500 m 范围人口约 0 人，敏感程度为 E1。

拟建项目生活污水经公司生化池处理后，再排入北渡铝产业园污水处理厂（仅按园区污水处理厂投运后的情况分析）深度处理，污水厂尾水排入清溪河，再汇入綦江河，清溪河、綦江河为III类水域功能，按地表水功能敏感性分区为较敏感F2。排污口下游10km范围涉及江津区广兴镇自来水厂取水口及其一二级饮用水源保护区。按地表水环境敏感目标分级为S1。地表水环境敏感程度为E1。

厂区周边区域不属于饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水源，地下水功能敏感性为不敏感G3。含水层的渗透系数为0.028m/d，包气带单层厚度大于1m，包气带防污性能为D2。依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度为E3。

5.5 事故环境影响

拟建项目大气环境风险事故主要考虑铝灰受潮遇水反应释放出有毒气体氨气扩散作为最大可信事故源。最不利气象条件下毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为0m，毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远距离为320m。在最不利气象条件下，敏感点最大浓度出现在三会村，浓度为 $1.208379\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）和毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

拟建项目实施雨污分流制，产生的生产废水全部回用，生活污水经生化池处理后，排入北渡铝产业园污水处理厂（仅按园区污水处理厂投运后的情况分析）深度处理，属于间接排放。对尿素溶液配置罐设置1个有效容积不小于尿素溶液配制罐容积的围堰，能满足事故状态下化学原料的收集要求。全厂设置1个有效容积为 250m^3 的事故池和1个有效容积为 450m^3 的初期雨水池，可满足项目实施后事故废水收集需要。能够确保建设单位发生突发环境事件事故水的可控。

拟建项目按分区防渗要求落实厂区内不同区域的防渗措施，可以有效杜绝非正常事故的产生，项目对地下水的影响较小。

5.6 环境风险防范措施和应急预案

拟建项目制定较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，项目虽存在一定风险，但风险处于环境可接受的水平。

（5）环境风险评价结论与建议

在落实各项环保措施和本评价提出的各项环境风险防范措施，建立有效的突发环境

事件应急预案，加强风险管理的条件下，拟建项目的环境风险可防控。

(6) 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见 6.12-1。

表 6.12-1 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	危险废物 (二次铝灰)	天然气	金属锰	
		数量	600	0.001	15	
	环境敏感性	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 0.67 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
	环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能			D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
Q 值		Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	事故设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 320m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d ()				
最近环境敏感目标，到达时间 d						
重点风险防范措施	①分区防渗，铝灰贮存区、危废贮存库、事故池、初期雨水池作重点防渗处理； ②铝灰贮存区地面采用木板垫层防潮，出入口设置斜坡防水，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，出入口设置斜坡防水。设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理； ③车间内设立一定数量的干粉和砂土等应急物资； ④铝灰贮存区及生产区设置监控设备，铝灰贮存区设置有毒有害和可燃气体检测报警装置。生产车间内设置天然气泄漏报警装置。					

	⑤废气非正常排放且短时间内无法恢复正常的应停止生产； ⑥设置1个有效容积为250m ³ 的事故池和1个有效容积为450m ³ 的初期雨水池，事故废水的总收集能力为700m ³ ，并设置雨污切换装置； ⑦编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。
评价结论与建议	综上所述，采取上述措施后，拟建项目环境风险可控。
注：“已”为必填项，“___”为填写项	

7环境保护措施及其经济、技术论证

7.1废气污染防治措施

7.1.1废气收集方式及处理措施

拟建项目产生的废气主要包括破碎筛分废气、风选废气、热脱漆废气、熔炼废气、精炼废气、烘包废气、保温废气、炒灰处理废气、冷灰桶废气等，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。

拟建项目废气产生情况及排放见表 7.1-1。

表 7.1-1 拟建项目废气污染物产生及排放情况一览表

生产装置	废气名称	主要污染物	处理及排放情况
再生铝生产线	破碎筛分、风选废气(有组织)	颗粒物	经“布袋除尘器”处理由 25m 高排气筒(1#)排放
	热脱漆废气、熔炼/精炼废气(炉内)、熔炼/精炼废气(环境集烟气)、铝灰处理废气(有组织)、保温废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	热脱漆废气进入双室炉燃烧室燃烧(焚烧)。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝”处理后，与熔炼/精炼炉废气(低温环境集烟气)、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理废气采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒(2#)排放。
	铝灰贮存区含氨废气	氨	铝灰潮解情况下应急启用，废气经“水喷淋”处理由 25m 高排气筒(5#)排放
	破碎筛分废气(无组织)、熔炼/精炼废气(无组织)、铝灰处理废气(无组织)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	车间无组织排放

项目对废气进行分质分类收集处理，共设置 3 套废气处理装置。

(1) 再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒排放，处理规模 50000m³/h。



图 7.1-1 1#废气处理系统流程图

(2) 2#废气处理系统

2#废气处理系统包括 2-1#废气处理系统和 2-2#废气处理系统。

2-1#废气处理系统：铝生产线熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR脱硝”后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环境集烟气）等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理。

2-2#废气处理系统：铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；

上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒（25m）排放。

2#废气处理系统的总处理规模为 $420000\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 2-1#废气处理系统的处理规模为 $320000\text{m}^3/\text{h}$ （包括：熔炼/精炼废气（炉内） $70000\text{m}^3/\text{h}$ 、熔炼/精炼废气（环境集烟） $240000\text{m}^3/\text{h}$ ），保温炉废气 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，2-2#废气处理系统的处理规模为 $100000\text{m}^3/\text{h}$ 。

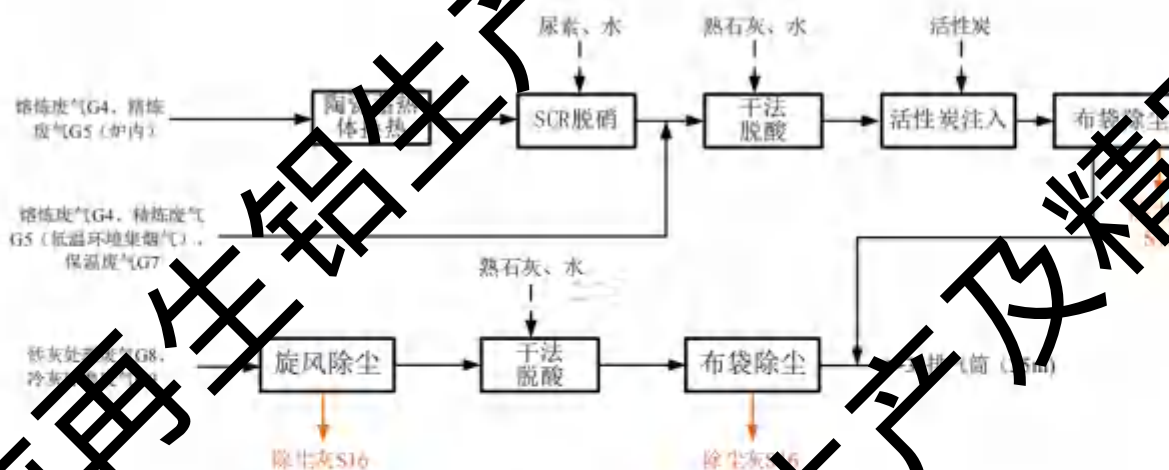


图 7.1-2 2#废气处理系统流程图

(3) 3#废气处理系统

铝灰贮存区为密闭式贮存库，由于二次铝灰含氯化铝，潮湿天气时，可与空气中的水分接触产生氨气，拟建项目设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理。含氨废气通过收集后经“水喷淋吸收”处理，由 25m 高排气筒排放，处理规模 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，

当有潮解的铝灰时，启动该废气处理装置。



图 7.1.2-3 3#废气处理系统流程图

7.1.2 废气治理工艺原理及可行性分析

拟建项目废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。

7.1.2.1 颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物治理措施可行性论证

废气中的重金属及其化合物主要以固态的形式附着在粉尘中被带出。常见的颗粒物被处理方式有重力沉降、布袋除尘等技术。

① 旋风除尘

旋风除尘的工作原理是利用含尘气流在旋涡运动中产生的离心力将尘粒从气体中分离并捕集下来的装置，旋风除尘器与其他除尘器相比，具有结构简单、无运动部件、造价便宜、维护管理方便以及适用面广的特点。

② 重力沉降

重力沉降使悬浮在气体中的固体颗粒下沉而与气体分离的过程。它是依靠重力场的作用，利用颗粒与气体的密度差异，使之发生相对运动而沉降。重力沉降是从气流中分离出尘粒的最简单方法。

③ 布袋除尘器

布袋除尘器效率高，布袋除尘器除尘效率可达 99.9% 以上；能耗、运行费用低；维修方便，维修费用低（由于布袋除尘器采用离线清灰技术，布袋的使用寿命大幅度延长。除尘器操作控制处于全自控状态，无需人工操作）。

布袋除尘器结构：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、清灰全过程中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，灰尘靠惯性沉积在布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行低频率振荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器的主要作用是含尘烟气通过滤袋时，烟尘被阻留在滤袋的表面，干净烟气则通过滤袋纤维缝隙排走。它的工作机理是烟尘通过滤袋布时产生的惯性、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被捕集。筛分作用（这是布袋除尘器最为主要的工作原理）含尘烟气通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面烟尘间的空隙比大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙很大，这种效果不明显，除尘效率低。只有在经过一定的时间后，在滤布表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较显著，另外，滤袋后在滤布表面以及内部还残留一定量的粉尘即初滤层，所以仍能保持较高的除尘效率。对于针刺毡，由于毡类滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分发挥筛分作用，不全依靠初滤层来保持较高的除尘效率。现在普遍使用的是覆膜类滤袋，它在原基布上热敷一层表面有很多微孔的 PTFE 薄膜，靠薄膜表面的过滤来实现烟气的净化，具有透气性高，清灰容易，耐腐蚀等优良性能，大大提高了滤袋的清灰性能。

拟建项目针对破碎筛分废气、风选废气采用普通的袋式除尘器进行治理，其除尘效率为不低于 99%（破碎筛分废气、风选废气的颗粒物初始浓度较低，评价保守取值 97%）。针对脱漆炉、熔炼炉产生的颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物，项目采用覆膜布袋除尘器进行治理，其颗粒物处理效率不低于 99.8%。针对铝灰处理废气（包括：炒灰废气和清灰桶废气），采用“旋风除尘+布袋脱酸+布袋除尘”的组合治理方式，其颗粒物处理效率不低于 99.9%。

根据《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），再生铝废气采用布袋除尘技术治理颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物为可行推荐技术，见图 7.1-5 所示。且通过类比同类型项目和项目设计方案，项目颗粒物及重金属排放能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业

污染物排放标准》(GB 31574-2015)表3排放限值要求,措施可行。

再生铝废气污染防治可行推荐技术

污染类型	污染因子	可行技术
废气	颗粒物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术
	砷及其化合物	
	铅及其化合物	
	锡及其化合物	
	锑及其化合物	
	镉及其化合物	
	氟化物	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术
	氯化氢	
	氮氧化物	
	二氧化硫	
	二噁英	

图 7.1-5 《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)

再生铝废气污染防治可行推荐技术截图

7.1.2.2氮氧化物治理措施可行性论证

7.1.2.2.1常用脱硝技术介绍

氮氧化物 NO_x 基本上可分为三种,一是燃料(fuel)型氮氧化物,即化石燃料自身的含氮成分在燃烧过程中生成的氮氧化物;二是热力型(thermal)氮氧化物,即参与燃烧反应的空气所带来的氮气在燃烧工程中生成的氮氧化物。三是快速型氮氧化物(Prompt NO_x),为碳氢燃料浓度过高时,燃烧产生的氮氧化物。项目氮氧化物产生设备主要有热脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、保温铸锭炉、炒灰机和回转炉,项目热脱漆炉、熔炼炉、精炼炉、保温铸锭炉均采用天然气作为热源,生成的 NO_x 主要是热力型和快速型。因此,针对 NO_x 不同的产生机理,应选择不同的脱硝方式。

(1) 低氮燃烧技术

在氮含量较低的燃料燃烧过程中,氮氧化物以热力型为主。影响热力型氮氧化物生成的主要因素包括炉膛温度、氧气浓度和停留时间;燃料型氮氧化物的生成量主要取决于空气-燃料混合比,空气燃料混合比愈大,即过量空气系数愈大,则氮氧化物的生成

量也愈多。空气分级燃烧技术可实现氮氧化物减排率 40%~60%。燃料分级燃烧技术氮氧化物减排率可达 30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

(2) 技术原理

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变氮氧化物的生成环境，从而降低炉膛出口氮氧化物排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

a. 低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少氮氧化物生成的技术。

b. 空气分级燃烧技术是通过控制空气与燃料的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少氮氧化物生成的技术。

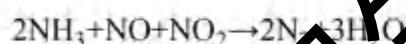
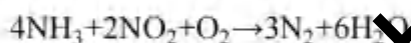
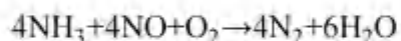
c. 燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区后，再喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当氮氧化物进入该区域时与还原性组分反应生成 N_2 ，减少氮氧化物生成的技术。

项目低氮燃烧主要通过为熔炼炉、精炼炉配备低氮燃烧器实现低氮燃烧。

(3) 选择性催化还原法 SCR

SCR 是最成熟的烟气脱硝技术，它是一种炉后脱硝方法，是利用还原剂（ NH_3 或尿素）在一定的温度下通过金属催化剂作用，选择性地与 NO_x 反应，将废气中的 NO_x （ NO 、 NO_2 ）转化为 N_2 和 H_2O ，从而去除烟气中的 NO_x 。选择性是指还原剂 NH_3 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其他技术相比，脱硝效率高。

SCR 脱硝主要反应原理如下：



脱硝反应过程示意图见图 7.1-6。

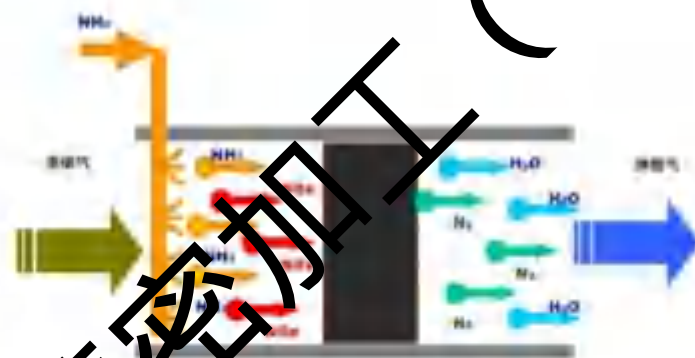


图 7.1-6 SCR 脱硝反应过程示意图

SCR 脱硝系统由尿素溶液储存供应系统、尿素溶液喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。

(4) 选择性非催化还原法 (SNCR)

SNCR 脱硝是指在锅炉炉膛出口 850-1100℃ 的温度范围内喷入还原剂 (如氨水、尿素) 将其中的 NO_x 选择性还原成 N₂ 和 H₂O。SNCR 工艺温度要求十分严格, 脱硝效率约在 30%~60%。

(5) 臭氧脱硝技术

烟气中 NO_x 的主要组成是 NO (占 95%), NO 难溶于水, 而高价态的 NO₂、N₂O₅ 等可溶于水生成 HNO₂ 和 HNO₃, 溶解能力大大提高, 从而可与后期的 SO₂ 同时吸收, 达到同时脱硫脱硝的目的。其反应原理是氧化后再吸收, 但效率往往不高。臭氧作为一种清洁的强氧化剂, 可以迅速、有效地将 NO 氧化到高价态。电子束法和脉冲电晕法也能够产生强氧化剂物质, 如 OH·、H₂O₂ 等, 但工作环境恶劣, 自由基存活时间非常短, 能耗较高。O₃ 的生存时间相对较长, 将少量氧气或空气电离后产生 O₃, 然后送入烟气中, 可显著降低能耗。

7.1.2.2 拟建项目采取的脱硝方案

本项目熔炼/精炼炉均采用低氮燃烧技术 (配备低氮燃烧器) 控制起始产生的氮氧化物量, 再采用 SCR 脱硝技术进一步对废气中的高浓度氮氧化物进行脱硝。

废气治理针对熔炼/精炼废气设置 1 套 SCR 脱硝装置, 为预防催化剂被堵塞或中毒, 在设计方案时在 SCR 反应器内装设可靠的声波吹灰装置。

SCR 脱硝系统由喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。项目选用尿素作为脱硝还原剂, 尿素定量投加, 采用变频驱动泵及计量喷射系统进

行自动控制定量喷射。SCR 反应器本体依烟气流向可分为紊流调节段、喷射段、静态混合段、均流段和反应段。在 SCR 反应器入口安装有紊流调节器，防止喷嘴处烟气产生涡流。喷射段内安装有超细雾化喷嘴，超细雾化喷嘴将尿素液喷入烟道内，细微的尿素液很快会蒸发成氨气。为使氨气与烟气混合均匀，在喷射系统后安装有静态混合器，通过混合器的扰流，使烟气与尿素液充分混合均匀。为了使进入催化剂层的烟气分布均匀，需安装均流器，以保证进入催化剂层的烟气流速均匀程度 $\sigma < 0.2$ 。之后进入催化层反应段，催化剂安放在反应器内，烟气穿过反应器平行流经催化剂表面。项目采用蜂窝式钨钼钛催化，催化剂外购。整个脱硝系统采用 PLC+触摸屏监控，PLC 可对脱硝的工艺过程进行监视报警、过程控制和生产管理，可实现数据采集、连续控制、程序控制等功能。

拟建项目脱硝钨钼钛系催化剂的反应温度在 200~400℃，脱硝环节采用精准电子控制系统，利用降温过程温度区间，以满足脱硝要求，当在线检测到废气温度未达到催化剂反应温度 200~400℃范围，启动设置的电加热对废气进行加热至化剂反应温度范围内，从而提高脱硝效率，SCR 脱硝效率能达到 75%~90%。针对项目收集风量大，氮氧化物产生浓度较低，本次评价脱硝综合效率保守按 75%取值。根据《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），熔炼/精炼废气采用 SCR 法脱硝技术治理氮氧化物为可行推荐技术，因此，项目采取 SCR 脱硝是可行的，能够使处理后的废气满足《再生铜、铝、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，措施可行。

7.1.2.3 二氧化硫、氟化物、氯化氢治理措施可行性论证

7.1.2.3.1 常用脱酸技术介绍

（1）干法脱酸

干法脱酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸药剂大多采用熟石灰和碳酸氢钠这两种，干性药剂表面直接和酸性气体接触，产生化学反应，生成无害的中性盐颗粒，同烟气中粉尘和未参加反应的药剂一起截留在除尘器布袋表面，达到净化烟气的目的。

① SDS 钠基干法脱酸

SDS 钠基干法脱酸（硫）又称小苏打法脱酸（硫），采用钠法脱硫工艺，是比利时索尔维（SVY）公司开发的烟气脱硫技术。

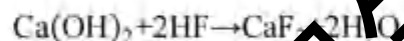
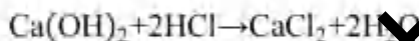
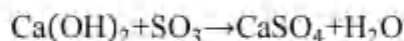
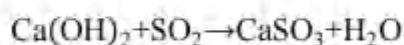
SDS 钠基干法脱酸（硫）工艺以小苏打（ NaHCO_3 ）为脱硫剂，其工艺原理是：烟气自前端引出后进入脱硫专用反应器。在脱硫反应器内，磨制成粉状的小苏打与烟气充分接触，受热发生激活反应，生成多孔状物质，然后通过化学反应吸收烟气中的 SO_2 、 HCl 、 HF 等酸性气体，并同步脱除重金属及二噁英等污染物。脱酸后的烟气携带的粉尘，进入袋式除尘器经过滤后排放。

碳酸氢钠用作烟气脱硫剂，通过化学吸附去除烟气中的 SO_2 ，同时，它还可以通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质。此工艺将碳酸氢钠超细粉直接喷入高温烟气中，在高温下（ $>140^\circ\text{C}$ ）碳酸氢钠分解生成碳酸钠 Na_2CO_3 、 H_2O 和 CO_2 。犹如爆米花被爆开，表面形成微孔结构，新生成的 Na_2CO_3 在生成瞬间有高的反应活性，可自发的与烟气中 SO_2 反应生成 Na_2SO_4 ，从而达到脱硫的目的。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器收集脱硫副产物。

②钙基干法脱酸

钙基干法脱酸是以强氧化钙为脱硫剂，利用微米级脱硫剂干态直接喷入反应器与烟气中二氧化硫等酸性成分反应，从而脱除二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性成分的技术，其运行成本低，不仅能脱除二氧化硫，并且对氯化氢和氟化氢等酸性气体也有很好的脱除效率。往反应器内喷入高活性氢氧化钙，活性强的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与烟道内烟气中的二氧化硫及其他酸性介质充分接触发生化学反应，被吸收净化。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器进一步除尘。

主要化学反应为：



（2）石灰石-石膏法脱硫脱酸

用石灰石或石灰为脱硫剂，制成浆液吸收烟气中的二氧化硫、氟化物、颗粒物，生成亚硫酸钙，部分氧化成硫酸钙，即石膏副产品，可作为建筑原材料进行商业化利用。本方法技术成熟，容量大，脱硫效率高，脱硫剂供应容易，因而得到广泛应用。但石灰

石膏法工艺较复杂，占地面积和投资较大。石灰石-石膏法对烟气温度基本无要求。

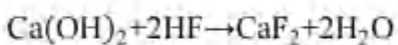
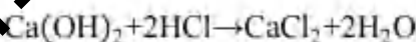
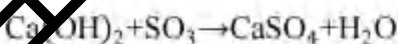
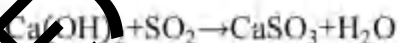
(3) 氨法脱酸介绍

氨法脱硫是一种比较成熟的技术，该脱硫工艺使用氨水洗涤含二氧化硫的烟气，最终生成硫酸铵，氨法脱硫在处理副产物末端增加提纯干燥工序。氨法脱硫技术的效率较高，脱硫副产品可以作为氮肥施用。但由于液氨的成本较高，并且使用过程中安全防护要求严格，所以氨法脱硫技术只有在具有方便、廉价的氨源供给条件时会有一定优势。另外，由于冶炼废气中含有一定浓度的氟化物，使用氨法脱硫，存在氟化物通过作为化肥的脱硫副产品硫酸铵进入、污染食物链的风险。

(4) 干式脱酸

干式脱酸（硫）是石灰石-石膏法脱酸（硫）的升级方法，脱硫过程中使用了水或浆状的脱硫剂，而最终产物却仍然是干态的。脱硫剂通常是氢氧化钙或氧化钙，把石灰浆液直接喷入烟气，或把石灰粉和烟尘增湿混合后喷入烟气，生成亚硫酸钙、硫酸钙干粉和烟尘的混合物。该法系统简单，占地小，造价低，排出干渣，无废液，但其脱硫后需要再除尘。由于干式脱酸工艺中需要将喷入烟气的脱硫产物吸附的水分蒸发，保证脱硫产物最终以“干态”形式进入到袋式脱硫反应塔后段的除尘器以保证除尘器的安全，所以干式脱酸工艺对入口烟气温度有明确要求，一般不允许低于 70℃。

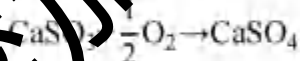
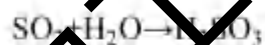
主要化学反应为：



(5) 烟气循环流化床脱硫（CFB）

烟气循环流化床干法脱硫技术主要是根据循环流化床理论，使吸收剂在吸收塔内悬浮、反复循环，与烟气中的 SO_2 充分接触反应来实现脱硫。烟气通过脱硫塔底部的文丘里管加速，进入脱硫塔体，烟气与吸收剂-消石灰粉接触发生激烈的湍动与混合。通过在反应器内直接喷水增湿，使得吸收剂在随烟气湍流上升的过程中形成絮状体并逐渐长大，直至形成一定大小并含一定量水分的小颗粒，小颗粒受重力作用下落，下落过程中在烟气湍流作用下降解而后重新被气流提升，如此循环。上述运行方式提高了脱硫塔内吸附剂颗粒的床层密度，具有极大的反应活性和

反应表面积，床层内的 Ca/S 比高达 50 以上，极大地增强了气固间的传质与传热，为实现高脱硫率创造了条件。CFB 反应器内发生的主要化学反应方程式如下：



7.1.2.3.2 拟建项目采取的脱酸方案

拟建项目针对熔炼炉废气、铝灰处理废气设置干式脱酸，采用氢氧化钙和生石灰作为脱酸原料，对废气中的二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性气体进行反应，从而降低二氧化硫、氯化氢和氟化氢等浓度。本次环评考虑干式脱酸对氯化氢和氟化氢的去除率不低于 85%，对二氧化硫的去除率不低于 65%。干式脱酸是石灰石-湿法脱硫的升级方法，采取干式脱酸治理二氧化硫、氯化氢和氟化氢后，能够使治理后的废气满足《再生铜、铝、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 1 排放限值要求，治理合理措施可行。

7.1.2.4 二噁英治理措施可行性论证

（1）二噁英污染全过程控制

拟建项目针对含非金属废铝原料进行脱漆，脱漆炉废气进入双室炉的燃烧室进行充分高温燃烧（烧嘴燃烧温度约 2000℃），由天然气作为助燃原料，可将烟气中有害物质燃烧完全，二噁英完全分解。

拟建项目针对含非金属废铝原料进行预处理后再进行熔炼/精炼，有效减少二噁英类污染物的产生。项目熔炼/精炼炉的炉膛燃烧室温度达到 800℃，可使原生二噁英类绝大部分得以分解，因此熔炼/精炼废气中二噁英产生量非常微小，从源头减少了二噁英的产生。项目熔炼/精炼炉为蓄热式熔炉，烟气离开炉膛后迅速被蓄热体冷却至 250℃ 以下，生产过程中避免了炉外二噁英类再生成（250~400℃ 温度区）。项目熔炼/精炼废气经末端设置“活性炭注入+布袋除尘器”对废气进行净化，活性炭的孔隙吸附烟气中的二噁英，能够有效降低尾气中的二噁英浓度，二噁英去除效率不低于 85%，从而确保二噁英的排放量处于极低水平。

（2）烟气急冷措施的可行性论证

拟建项目熔炼/精炼炉采用蓄热式燃烧系统，蓄热球采用直径 25mm 的氧化铝小球，

其特点为：蓄热能力大、吸热、放热快速，耐热冲击能力强、抗热震性强、性能稳定、寿命很长。蓄热式换热技术对提高化铝质量、加快化铝速度，减少污染物排放等方面有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对两个烧嘴为一组。从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进蓄热式烧嘴后，在经过蓄热式烧嘴蓄热球时被加热，在极短时间内常温空气被加热到接近炉膛温度（一般为炉膛温度的 80%~90%）。被加热的高温热空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气，形成含氧量大大低于 21% 的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近喷入燃料，实现燃料在贫氧状态下的燃烧；与此同时，炉膛内高温热烟气通过另外一组蓄热式烧嘴排入大气，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给急冷蓄热球内，然后以低于 250℃ 的低温烟气通过换向阀排出，达到烟气急冷的目的。当蓄热体储存的热量达到饱和时换向阀进行切换，蓄热式烧嘴在蓄热与工作状态之间进行切换。燃烧系统每只蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度监测，并将温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度（250℃）时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷。

蓄热式燃烧技术近年来在熔炉上得到了广泛应用，入炉空气温度可达 600℃，仅比炉内温度低 200℃，回收了 85% 以上的烟气余热，并将这些热量返回炉中助燃，极大减少了燃料消耗。本次评价通过类比其他再生铝企业和查阅相关文献，蓄热式熔炼炉产生的烟气经过配套的急冷系统之后，排烟温度一般可降至 250℃ 以下，避开二噁英合成温度区间（250~450℃），可有效避免二噁英的再次合成，陶瓷蓄热体换热可实现对焚烧烟气急冷的功能。

拟建项目针对熔炉废气中含有的二噁英通过“活性炭注入+布袋除尘”对废气中的二噁英进行净化，综合去除效率一般可达到 95%，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中的相关要求。活性炭采用喷射进入方式，布袋滤料选用耐高温的涤纶针刺毡覆膜滤料。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ832-2018）附录 A 中再生铝废气污染方式可行推荐技术，“烟气骤冷+活性炭注入+布袋除尘”为二噁英污染防治的可行技术。

采取“活性炭注入+布袋除尘”对废气中的二噁英进行净化，能够使处理后的废气中二噁英满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，二噁英污染防治措施合理可行。

7.1.2.5 铝灰贮存区含氨废气（应急处理）

二次铝灰、熔炼和铝灰处理除尘灰暂存过程中，如果因为措施不当或其他外力因素导致铝灰受潮，可能会潮解产生含氨废气，考虑这类风险发生情况较少，一旦发生潮解情况，铝灰库内产生氨味，采用负压收集潮解的含氨废气，进入1套水喷淋吸收装置进行吸氨处理，尾气经25m高排气筒排放。

铝灰贮存区含氨废气应急处理装置喷淋废水：含氨废气主要为铝灰潮解后产生的含氨废气采用水喷淋处理，喷淋废水循环使用一定时间后需定期排放。含氨废气的喷淋废水中主要成分为氨，可用于熔炼废气SCR脱硝，该废水用于尿素溶液的配制时，不会影响尿素溶液的水解，与尿素溶液脱硝原理一致。当喷淋废水pH值接近9时，循环喷淋废水通过可视化管道接至脱硝系统用于尿素溶液配制用水，回用于拟建项目设置的SCR脱硝系统，不外排。

7.1.2.6 无组织废气污染防治措施

拟建项目无组织排放废气主要为生产过程中产生的粉尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。由于设备需要投料和扒渣，不便于采用密闭罩收集，故建设单位在设计时，将集气罩尽可能包围并靠近污染源，将污染物控制在较小的空间内，减少吸气范围，以便于捕集和控制污染物；并且集气罩的吸气方向尽可能与污染气流的运动方向一致。建设单位采取以下措施：

①熔炼/精炼炉在炉门处设置大尺寸集气罩，熔炼、精炼过程炉门打开时，炉内操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，尽可能减少无组织排放。

②车间密闭设计，除进入物料外均密闭。

③提高设备的密封性能，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气外溢。

④企业加强设备的维修和保养，对员工加强培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

⑤企业可在厂区采取合理的绿化等措施进一步减轻无组织排放废气对周边环境的影响。

综上所述，废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 主要废水污染防治措施

(1) 主要废水治理措施

拟建项目营运期主要产生循环冷却废水、初期雨水、应急喷淋废水和生活污水等。拟建项目冷却水循环使用，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后，作为循环冷却水补充水使用，不外排；铝灰贮存废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排；生活污水经化粪池处理，再排入北渡铝产业园污水处理厂深度处理。目前北渡铝产业园污水处理厂尚未投产，在其投产前，处理后的生活污水进入重庆旗能电铝有限公司污水处理站深度处理，再全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统。

(2) 生活污水

拟建项目设置1座规模为 $40\text{m}^3/\text{d}$ 的生化池。生活污水经生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，在北渡铝产业园污水处理厂投运前，经处理后的生活污水排入旗能电铝污水处理站处理达《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2024)中“间接冷却水补充水”水质要求后，全部回用于重庆旗能电铝有限公司循环冷却水系统；在北渡铝产业园污水处理厂投运后，经处理后的生活污水排入北渡铝产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级B标准后，排入清溪河，最终汇入綦江河。

旗能电铝污水处理站紧靠北渡铝产业园污水处理厂，园区已敷设污水收集管网，园区企业的污水可以通过园区污水管网接入旗能电铝污水处理站处理。

(3) 应急喷淋废水

铝灰贮存区废气应急处理装置喷淋水循环水箱约为 4m^3 ，应急喷淋废水单次产生量约为 2m^3 ，应急处置按12次/年计，则喷淋废水产生量约为 $48\text{m}^3/\text{年}$ 。项目尿素溶液配制新鲜水用量约为 $480\text{m}^3/\text{年}$ ，因此项目更换后的喷淋废水用于尿素溶液配制可行。

铝灰贮存区废气主要污染物为氨，应急喷淋废水中主要成分也为氨，可以用于熔炼废气SCR脱硝，该废水用于尿素溶液的配制时，不会影响尿素溶液的水解，与尿素溶液脱硝原理一致。因此，从应急喷淋废水主要成分、废水量等分析，回用于脱硝系统尿素溶液配制可行。

(4) 初期雨水

拟建项目初期雨水采用有效容积不小于 450m^3 的初期雨水池进行收集，收集后的初

期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后作为循环冷却水补充水使用，不外排。

拟建项目“絮凝沉淀+过滤”装置设计处理能力为 70m³/d。絮凝沉淀通过加入适量的絮凝剂或助凝剂，使胶体在一定的外力扰动下相互碰撞、聚集，形成较大絮状颗粒，从而使污染物被吸附去除。过滤采用石英砂过滤器，对原水中悬浮物、颗粒物及胶体等物质进行去除，同时对来水中的浊度、色度起到降低作用。该设备可以滤除经絮凝加药所生成的矾花和原水带来的悬浮物等。经此过滤器过滤后降低进水的大颗粒物、浊度、胶体、悬浮物等杂质。

处理后的初期雨水经泵通过专用管道输送到冷却水贮存池贮存备用。冷却水贮存池位于车间西侧，架空设置，采用不锈钢材质，大小为 60m³。

拟建项目初期雨水单期最大产生量约为 418.72m³/次，收集的初期雨水在 7 日内全部处理，每日需处理量约 59.82m³/d，拟建项目“絮凝沉淀+过滤”装置设计处理能力为 70m³/d，满足处理要求。初期雨水中的主要污染物为悬浮物，采用“絮凝沉淀+过滤”的方式处理悬浮物为常用技术，参考《江苏某再生水利用及精密加工环境保护验收监测报告》，其初期雨水沉淀池进出口监测数据见表 7.2-1 所示。经沉淀池沉淀后，其 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类远小于 1mg/L。拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”的处理措施优于江苏某公司采用的沉淀措施，因此拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”处理后的初期雨水 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类小于 1mg/L，技术可行。因处理后的废水作为循环冷却水补水，对废水的 pH、悬浮物、化学需氧量、石油类进行控制，其余指标不作控制，处理后的废水均符合参照的《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”控制指标要求，具体限值见表 7.2-2 所示。

表 7.2-1 江苏某公司初期雨水沉淀池进出口监测数据

采样地点	样品编号	采样时间	样品状态	检测项目			
				pH	悬浮物	化学需氧量	石油类
初期雨水沉淀池进口	第一次	2019.3.27	无色透明液体	8.26	17	32	0.07
	第二次			8.27	15	33	<0.06
	第三次			8.25	14	30	0.07
	第四次			8.28	18	29	<0.06
	均值/范围			8.26~8.27	16	31	0.07
初期雨	第一次	2019.3.28	无色透明	8.29	17	30	0.08

水沉淀池进口	第二次		液体	8.16	19	31	0.09
	第三次			8.05	16	33	0.08
	第四次			8.24	13	34	0.07
	均值/范围			8.05~8.29	16	32	0.08
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.15	13	18	<0.06
	第二次			8.16	11	25	<0.06
	第三次			8.21	12	22	<0.06
	第四次			8.2	9	21	<0.06
	均值/范围			8.15~8.21	11	22	0.06
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.18	15	20	<0.06
	第二次			8.07	11	25	<0.06
	第三次			8.09	13	22	<0.06
	第四次			7.96	11	25	<0.06
	均值/范围			7.96~8.18	11	22	0.06

表 7.3-2 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2004) 水质控制要求

序号	控制项目	控制限值
1	pH 值	6~9
2	浊度 (NTU)	≤5
3	色度 (度)	≤20
4	COD (mg/L)	≤50
5	BOD ₅ (mg/L)	≤10
6	氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤5
7	总氮 (以 N 计, mg/L)	≤15
8	总磷 (以 P 计, mg/L)	≤0.5
9	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.5
10	石油类 (mg/L)	≤1
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤350
13	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
14	氯化物 (mg/L)	≤250
15	硫酸盐 (mg/L)	≤250
16	铁 (mg/L)	≤0.3
17	锰 (mg/L)	≤0.1
18	二氧化硅 (mg/L)	≤50
19	总余氯 (mg/L)	0.1~0.2
20	粪大肠杆菌 (MPN/100mL)	≤1000
21	氟化物 (以 F 计, mg/L)	2.0
22	硫化物 (以 S ²⁻ 计, mg/L)	1.0

清-中和-气浮-过滤-吸附-纤维过滤-反渗透工艺)继续处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》中“间接冷却式循环冷却水补充水”标准限值后回用于旗能电铝循环冷却水系统，不外排。

旗能电铝2套污水处理设施分别为处理规模720m³/d生活污水处理设施以及处理规模为7200m³/d生产废水处理设施。目前生活污水处理设施处理废水约400m³/d，生产废水处理设施处理废水约1200m³/d，剩余处理能力分别为320m³/d和6000m³/d。从水量和水质来说，可以接纳拟建项目经生化池处理后的生活污水，依托可行。

7.2.3北渡铝产业园污水处理厂依托可行性

北渡铝产业园污水处理厂设计处理规模为2万m³/d，分两期实施，一期设计处理规模0.2万m³/d，二期设计处理规模1.8万m³/d，远期处理规模4万m³/d。目前一期已基本建成，计划于2027年6月投运。园区污水处理厂采用“A/O+化学除磷”工艺处理园区内企业的废水。经处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准后，排入清溪河、最终汇入綦江河。拟建项目外排的生活污水从厂区西南侧接入园区配套的污水收集管网。

拟建项目属于北渡铝产业园污水处理厂的服务范围，排放的污水为生活污水，排水量较小，处理达标后排入园区污水管网，不会对北渡铝产业园污水处理厂的水质水量造成明显的冲击负荷，依托可行。

综上所述，拟建项目排出的生活污水水质简单、水量小，园区污水处理厂投运前，经生化池处理后的生活污水进入旗能电铝污水处理站处理，不会对旗能电铝生活污水处理设施造成冲击，满足旗能电铝循环冷却水系统的回用水要求；园区污水处理厂投运后，经生化池处理后的生活污水进入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理能力等均能满足项目的生活污水的处理需求，达标排放的废水对清溪河、綦江河的水质影响很小，不会影响评价江段清溪河、綦江河水域功能，环境可以接受。因此，项目废水依托旗能电铝生活污水处理设施、园区污水处理厂方案合理可行。

7.3地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的生产工艺技术和清洁的原辅材料，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。循环冷却水系统的循环水池架空设计，循环水管道采用专管或明管。

7.3.2 分区防渗措施

根据天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型确定地下水污染防渗分区。拟建项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区。

重点防渗区：指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的区域或部位，主要指地下管道、地下容器、储罐及设备，（半）地下污水池等区域或部位。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性、技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

拟建项目的铝灰贮存区、处理区、危废贮存库、事故池、初期雨水池防渗层的防渗性能不低于6米厚渗透系数为 1×10^{-7} 厘米/秒的黏土层的防渗性能，铝灰贮存区、危废贮存库等应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）一般防渗区

拟建项目一般防渗区主要为一般固废暂存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区、污水处理站及车间其他区域。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），一般防渗区防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照GB18899执行。

7.3.3 地下水环境监测与应急治理措施

拟建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

拟建项目建设3个地下水监测井，项目场地东侧上游和下游各布设一个监测点位，分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。监测因子：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等。监测频率：1次/年。

应急治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- (2) 查明并切断污染源。
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- (4) 依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- (5) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并在实验室进行化验分析。
- (7) 当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

管理要求：

项目各防渗区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

◆事故池水位管理

厂区事故池设置水位标尺，水位标尺应避开进出水口位置、直立设置，标尺单位以厘米。企业应按要求记录设施水位，并纳入日常管理。

事故池为埋地式设计，地下水流向下游10m范围内设置1个渗漏观测井。该地下水监测井深度应超过事故池埋深5米以上；井身材料应具有良好的透水性；井身直径应不得小于100mm；井口应设置牢固的井台，井台高度应高于地面30cm以上；井口应安装密封装置，如井盖等。地下水监测井（场地下游污染扩散监控井）水位纳入水位台账管理。

7.4噪声污染防治措施

拟建项目噪声源主要有锯切机、炒灰机、冷灰槽等，其噪声级为80~90dB(A)。为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，评价建议采取的噪声防治措施如下：

- (1) 在设备选型、订货时应选择性能先进、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) 引风机加设减振基础；

(3) 将机泵设置尽量在室内，加装隔声罩、减振。

(4) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，并将高噪声设备尽量布置在厂房内；

(5) 项目设计施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

(6) 高噪声设备安装于独立基础上；

(7) 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。

上述噪声防治措施，在各企业采用多年，实践证明是有效、可靠的，因而是可行的。

采取以上治理措施后，可以有效降低 15-20dB(A)，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准的要求。

7.5 固体废物治理措施

拟建项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

(1) 危险废物

二次铝灰、设备保养废矿物油及废油桶、含油废棉纱和手套、熔炼和铝灰处理废气除尘灰、脱硝废催化剂、废活性炭、废除尘布袋、废氧化铝蓄热球、车间沉降灰、实验室废物等交有相应危险废物处理资质的单位处置。初期雨水处理渣按要求进行危险废物鉴别，鉴别前按危险废物管理。二次铝灰、熔炼和铝灰处理废气除尘灰暂存于铝灰贮存区，其他危险废物暂存于危废贮存库。

(2) 一般工业固体废物

废铝料预处理人工分选废料、金属废料、废塑料、橡胶、废耐火材料、原料废包装袋、废过滤板等一般工业固废外售综合利用。

预处理除尘灰、脱漆碳化渣、循环水站水垢渣、废分子筛等一般工业固废送一般工业固废填埋场处置

(3) 生活垃圾

生活垃圾袋装收集，交由环卫部门清运和处置。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，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。尤其值得注意的，对在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

由以上分析可知，各类固体废物均能得到妥善地处置，符合环保要求，处置措施合理、可行。

7.6 土壤污染防治措施

拟建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制，具体控制措施如下。

（1）源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、废水处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料泄漏（含跑、冒、滴、漏）。同时对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。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低含尘废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

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防控措施，从源头最大限度地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。

（2）过程控制

主要通过合理设计工艺参数，从生产过程减少含尘废气的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

拟建项目通过废气治理，可有效去除含尘废气等废气污染物，设计上采取绿化等措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。通过地面硬化、设置围堰及事故池等，可有效防止液体原辅料发生泄漏。通过硬化、分区防渗、设置地下水监控等措施，可有效防

止各污染物的入渗。

(3) 定期监测

拟建项目运行后，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的相关要求，定期开展土壤监测。

7.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见环境影响评价章节，风险防范措施见 6.6 章节。

7.8 环保投资

拟建项目总投资 3000 万元，其中环保投资 2010 万元，占总投资的比例 6.7%，其环保投资估算见表 7.8-1。

表 7.8-1 环保投资估算表

序号	项目名称	治理措施	环保投资 (万元)
1	废气治理	破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒（1#）排放，处理规模为 60000m ³ /h。 热脱漆废气进入双室炉燃烧室处理。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 处理”处理后，再与熔炼/精炼炉废气（低温环境集尘器）、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒（2#）排放，处理规模为 420000m ³ /h。	1600
	铝灰贮存区含氮废气	含氮废气经“水喷淋”处理由 25m 高排气筒（3#）排放，处理规模为 10000m ³ /h，仅在铝灰潮解情况下应急启用。	
2	废水治理	生活污水经生化池处理后排入旗能电铝污水处理站或北渡铝产业园污水处理厂。	
3	地下水污染防治措施	分区防渗，对铝灰贮存区及处理区、危废贮存库、事故池、初期雨水池进行重点防渗，对一般固废暂存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区、循环水站、车辆冲洗区域等进行一般防渗。循环冷却水系统的循环水池架空设计，循环水管道采用专管或暗管。	180
4	噪声治理	设备噪声	80
5	固体废物	危险废物	120
	一般工业固体废物	新建一般固体废物暂存区，定期交有危废处理资质的单位处置	
	生活垃圾	生活垃圾暂存区，定期交环卫部门处置	
6	风险防范	编制突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案。	20
			2010

8环境影响经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

8.1经济效益分析

拟建项目总投资 3000 万元，年工业总产值 384145.68 万元，工业增加值 39656.51 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。

8.2社会效益分析

(1) 拟建项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，项目基础设施施工建设期间，将提供一定量的施工人员空缺；其次，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。项目正式定员为 150 人，在正式运行期，还要招聘当地厂内服务人员和后勤人员。

(2) 装置建成运营后，将为企业和社会带来良好的投资回报，新增纳税额可以更好地促进重庆市财政民生与市政工程建设惠及民生。

(3) 项目投产后可以回收处理当地和附近地区的废杂铝，实现变废为宝。

总体而言，拟建项目的建设将带来良好的社会效益。

8.3环境经济损益分析

8.3.1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。

8.3.1.1 环保投资

总投资为 30000 万元，其中环保投资 2010 万元，占总投资的 6.7%。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

$EC = (2010 / 30000) \times 100\% = 6.7\%$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 201 万元/a。

(2) 运行费用

运行费用是为了充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

① 废气

拟建项目需处理的废气产生量约 293230 万 Nm³/a，运行费用约 0.0005 元/m³ 废气，则年运行维护费用共约 146.62 万元。

② 废水

拟建项目生产废水水量约为 4860m³/a，经生化池预处理后送至北渡铝产业园污水处理厂或重钢能源电铝有限公司污水处理站进一步处置，参照同类项目需支付委托处理费用约为 3 元/t，即约每年 1.46 万元。

③ 固废

拟建项目需委托外单位处置危险废物量为 1948.86 t/a，参照同类项目需支付委托处理费用约为 2000.0 元/t，需交有资质单位进行处置，即约每年 3836.86 万元。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 3984.94 万元/a。

8.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

(1) 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值，拟建项目在“三废”治理过程中突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 8.3-1。

表 8.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
废气设备	炒灰回收铝	12768	12000	15321.6
合计				15321.6

(2) 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的

危害等，还有污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对项目而言，可以量化的直接经济损失为项目产生的废气、固体废物和噪声经治理后而减缴的排污费。

拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税率方案，企业应缴纳环境保护税费见表 8.3-2。

表 8.3-2 不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费值 (元)	未治理多排部分当量值 (kg)	收费值 (万元/a)
废气	NO _x	0.95	3.5	46.80	17.17
	颗粒物	4		290.7	375.44
废水	COD	1	1.65	1.65	0.50
	BOD ₅	0.5		1.60	0.96
	SS	4		1.36	0.10
	氨氮	0.8		0.08	0.03
噪声	超标分贝 (13-15 分贝)		56.00/a	/	6.72
危险废物	/		2000 元/吨	19184.32	3836.86
					4237.78

表 9.3-2 计算结果表明，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污费 4237.78 万元/a。

综上，经济效益总指标：19559.38 (万元/a)。

8.3.3 环境损益分析

(1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施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=19559.38-3984.94=15574.44 万元

(2) 效益与费用比

环保措施效益 15574.44 万元/a 与其费用 3984.94 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的正常运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明拟建项目的环保投资在经济上是可行的。

主铝生产及精密加工（一期）

主铝生产及精密加工

10万吨再生铝生产及精密加工（一期）

10万吨再生铝生产及精密加工

333

333

9 温室气体排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析，详见9.1-1。

表 9.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

政策内容	拟建项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动 1. 全面提升能源利用效率。推行用能预算管理，强化固定资产投资节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。 2. 实施重点节能工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。 3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。	项目进行了节能评估。根据节能报告，项目采取了节能措施，年综合能源消费量当量值为2304.14吨标煤，对重庆市能源消费总量影响较小。	符合
（三）工业领域碳达峰行动 3. 推动有色金属行业碳达峰。巩固电解铝产能置换成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进铝液余热替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重，加快再生有色金属产业发展，完善废有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属质量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	项目资源化利用废铝，符合废旧资源综合利用。属于再生有色金属产业。	符合
（六）循环经济助力降碳行动 1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣综合利用，积极推广集中供气供热。 2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。 3. 健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。	项目是资源化利用废铝，清洁生产水平达到国内先进水平。	符合

（2）与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）符合性分析，详见9.1-2。

表 9.1-2 与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
三、推进经济社会发展全面绿色转型	(五) 加快形成绿色生产生活方式。大力推动节能减排, 全面推进清洁生产, 加快发展循环经济, 加强资源综合利用, 不断提升绿色低碳发展水平。扩大绿色低碳产品供给和消费, 倡导绿色消费生活方式。	项目是资源化利用废铝, 符合废旧资源综合利用。	符合
四、深度调整产业结构	(七) 坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、火电、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量、减量置换。出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	项目符合国家级重庆市产业政策, 符合园区产业定位; 拟建项目开展了节能评估, 根据节能报告, 项目采取了节能措施, 年综合能源消费量当量值为23074.28tce, 对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	(八) 强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略, 严格控制能耗和二氧化碳排放强度, 合理控制能源消费总量, 统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。 (十) 大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域, 持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能, 提升数据中心、新型基础设施等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系, 强化重点用能单位节能管理, 落实目标责任。瞄准国际先进水平, 加快实施节能降碳改造升级, 打造能效“领跑者”。	项目采取了节能措施, 年综合能源消费量当量值为23074.28tce, 对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

(3) 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》(2021-2025年) 符合性分析
见 9.1-3。

表 9.1-3 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》(2021-2025年) 符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
第一节 构建清洁低碳能源体系	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度, 加强标准实施的监督。完善能源消费强度和“双控”制度, 严格实施节能评估审查制度, 加强事中事后监管, 保障合理用能, 限制过度用能。实施能效“领跑者”行动, 给予“领跑者”资金奖励或项目支持, 推广先进节能技术和产品应用, 推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划, 重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等行业年耗万吨标准煤以上企业节能, 实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	项目开展了节能评估, 根据节能报告, 项目采取了节能措施, 年综合能源消费量当量值为23074.28tce, 对重庆市能源消费增量影响较小。	符合

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
	<p>第二节推动产业结构绿色转型</p> <p>落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评与项目环评联动。除在安全生产、职业病防治等方面有特殊要求外，禁止在工业园区新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、有色、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规划环评影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、不使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益。</p>	项目在合规园区内进行建设，满足区域环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求，不涉及生态保护红线。满足规划环评的要求，实行项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合
	<p>第三节开展碳排放达峰行动</p> <p>制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重庆高新区开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确碳达峰目标、路线图和实施方案，采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。开展碳达峰目标任务分解，指导工业、能源、交通、建筑、农业和大数据等重点领域制定专项碳达峰行动方案。加强碳达峰目标过程管理，强化形势分析和激励督导，确保碳达峰目标如期实现。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施碳达峰引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动。控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。开展能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。</p>	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析，提出了碳排放管理与监测计划。	符合

符合《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153号）符合性分析，详见9.1-4。

表 9.1-4 与《有色金属行业碳达峰实施方案》符合性分析

摘录政策内容		拟建项目情况	符合性
（一）优化冶炼产能规模	3.提高行业准入门槛。新建和改扩建冶炼项目，严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值，清洁运输，污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求。	项目落实了项目备案、环境影响评价、节能审查等政策。	符合

	放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级 A 级、煤炭减量替代等要求。		
《三》强化技术节能降碳。	8.推广绿色低碳技术。大力推动先进工艺技术改造，重点推广高效稳定铝电解、铜铝连续炼，蓄热式竖罐炼镁等一批节能降排技术，进一步提高节能降碳水平。对技术节能降碳项目开展安全评估工作。	项目采用熔炼/精炼炉，充分利用炉内余热对新进废铝进行余热，达到节能的目的。	符合
《四》推进清洁能源替代	推进有色金属行业绿色能源替代，提升用能电气化水平。在天然气供应、气价可承受的条件下，有序推进天然气代煤。	项目使用天然气和电作为能源，符合清洁能源要求	符合
《五》建设绿色制造体系	11.发展循环经济。完善再生有色金属资源回收和综合利用体系，引导在废旧金属产量大的地区建设资源综合利用基地，布局一批区域回收预处理中心。完善再生有色金属原料标准，鼓励企业进口高品质再生资源，推动资源综合利用标准化，提高保级利用水平。 12.构建绿色清洁生产体系。引导有色金属生产企业选用绿色原辅料，技术、装备、物流，建立绿色低碳供应链管理体系。对标国际领先水平，全面开展清洁生产审核评价和认证，实施清洁生产改造，推动减污降碳协同治理。提高有色金属企业厂外物料和产品清洁运输比例，优化厂内物流运输结构，全面实施皮带、轨道、索道运输系统建设。	项目是资源综合利用，符合废旧金属综合利用。鼓励企业清洁生产审核。	符合

经分析，拟建项目符合《碳排放符合 2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）、《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153 号）等相关政策文件要求。

9.2核算边界和范围

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），确定项目核算边界和范围。

（1）核算边界

拟建项目为新建，以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

（2）核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程中的净调入电力热力等排放类型，参考附录 B 中有色金属冶炼行业核算范围，确定项目核算范围见表 9.2-1。

表 9.2-1 核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
有色金属冶炼	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中燃烧过程产生的温室气体排放	涉及排放的工艺生产环节（如阳极效应、焙烧等）产生的温室气体排放以及使用碳素（石灰石或纯碱等）作为生产原料发生分解所产生的温室气体排放，CO ₂ 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放
拟建项目	天然气燃烧过程产生温室气体排放	项目不涉及工艺过程产生温室气体排放，项目无温室气体回收利用	净调入电力产生温室气体排放

9.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69号附录C，识别项目温室气体排放源见表9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目温室气体排放源识别表

排放类型	排放源类别	温室气体种类						
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
直接排放	燃料燃烧	√		√				
	工业生产过程排放	√						
间接排放	净调入电力	√						

9.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，项目调查化石燃料消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量等。

根据渝环办〔2024〕69号附录D，调查情况见表9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要内容
项目规模			占地规模：5000m ² 工业总产值：384145.68 万元/a 工业增加值：39656.51 万元/a 产品规模：铝合金（包括铝合金锭、铝合金液、铝铸件、铝合金扁锭）20 万 t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：17264.2kNm ³ /a
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	/	/
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：27458MWh/a

9.5建设项目温室气体排放分析

9.5.1温室气体排放节点识别

在确定拟建项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69号附录E中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别拟建项目温室气体排放节点，详见表9.5-1。

表 9.5-1 拟建项目温室气体排放现状调查表

产品	工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
再生铝	原料分拣	原料分拣各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	配料	配料配制工段各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	熔炼、精炼、保温	熔炼炉、精炼炉、保温炉使用天然气燃烧产生的二氧化碳	二氧化碳，主要为天然气燃烧
	焙包	烘包使用天然气燃烧产生的二氧化碳	二氧化碳，主要为天然气燃烧
	铸锭、铸棒、扁锭	铸锭、铸棒/扁锭工段各生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝灰处理	回转炉、炒灰机等生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝合金贮运及包装	厂内包装及运输设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗

9.5.2温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算拟建项目实施后的碳排放量。

拟建项目温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、净调入电力和热力排放产生的排放量之和，按下式计算：

$AE_{总} = AE_{燃料燃烧} + AE_{工业生产过程} + AE_{净调入电力和热力}$

式中：

$AE_{总}$ ——温室气体排放总量（tCO₂e）；

$AE_{燃料燃烧}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{工业生产过程}$ ——工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{净调入电力和热力}$ ——净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）。

（1）燃料燃烧排放

拟建项目生产过程中，燃烧天然气排放二氧化碳，计算公式为：

$AE_{燃料燃烧} = \sum (AD_i \times EF_{燃料})$

式中：

$AE_{\text{工业}}—$ 工业生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ）

$i—$ 燃料种类；

$AD_{i\text{燃料}}—i$ 燃料燃烧消耗量（ t 或 10^3m^3 ）；

$E_{Fi\text{燃料}}—i$ 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/t 或 tCO_2e/kNm^3 ），天然气排放因子为 $2.162tCO_2e/kNm^3$ 。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕61号），工业生产过程排放量（ $AE_{\text{工业生产过程}}$ ）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业生产工艺过程的方法进行计算。

表 G.3 中给出了《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，前者适用范围为电解铝行业，后者适用范围为“除铝冶炼和铝冶炼之外的其他有色金属冶炼和压延加工业”，拟建项目为再生铝生产，故前述两个指南均不适用于项目，项目参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类包括：化石燃料燃烧 CO_2 排放（固定源及移动源）、碳酸盐使用过程 CO_2 排放、废水厌氧处理 CH_4 排放、 CH_4 回收与销毁量、 CO_2 回收利用量、净购入电力/热力隐含的 CO_2 排放。

结合项目情况，化石燃料燃烧 CO_2 排放（固定源及移动源）计入 $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ，即化石燃料燃烧碳排放量，净购入电力/热力隐含的 CO_2 排放计入 $AE_{\text{净购入电力和热力}}$ ，即净购入电力和热力消耗碳排放量。项目为再生铝生产，废水采用接触氧化工艺处理，故不涉及废水厌氧处理 CH_4 排放、 CH_4 回收与销毁量；项目未回收利用 CO_2 ，不涉及 CO_2 回收利用量。拟建项目不涉及阳极效应，也不涉及碳酸盐分解，故工业生产过程不涉及 CO_2 排放。

（3）净调入电力和热力生产排放

拟建项目不使用蒸汽，无净调入热力温室气体排放，仅计算净调入电力温室气体。

净调入电力消耗碳排放量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

AD_{净调入电力}—净调入电力消耗量（MWh）；

EF_{电力}—电力排放因子（tCO₂e/MWh）。

根据《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》，重庆市电力排放因子 0.5581t CO₂/MWh。

（4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，结合拟建项目情况，对拟建项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见表 9.5-2。

表 9.5-2 温室气体排放核算一览表

类别	指标名称		指标含义	单位	项目
燃料燃烧	AE 工燃		工业生产燃料燃烧排放量	tCO ₂ e	37290.67
	AD _i 燃料		天然气消耗量	km ³	17264.2
	EF _i 燃料		CO ₂ 排放因子	tCO ₂ e/kNm ³	2.160
过程排放	AE 工总		/	tCO ₂	0
净调入电力和热力	AE 净调入电力和热力		净调入电力和热力消耗量	tCO ₂	15324.31
	AE 净调入电力	AD 净调入电力	净调入电力消耗量	MWh	27458
		EF 电力	电力排放因子	tCO ₂ e/MWh	0.5581
	AE 净调入热力		净调入热力消耗量	tCO ₂	0
合计	AE 总		碳排放总量	tCO ₂	52614.98

根据计算结果，拟建项目实施后，温室气体年排放总量为 52614.98 tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 37290.67 tCO₂e，净购入电力年排放量为 15324.31 tCO₂e。

9.5.3 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修訂稿）》（渝环办〔2024〕60 号）附录 M.5 重点行业温室气体排放绩效类型选取表，其中有色铝冶炼行业选取三个排放绩效类型，绩效核算见表 9.5-3。

本企业温室气体排放绩效核算见表 9.5-3。

表 9.5-3 本企业温室气体排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值温室气体排放绩效（t/万元）	单位工业增加值温室气体排放绩效（t/万元）	单位产品温室气体排放绩效（t/t 产品）
现有项目 a	/	/	/
拟实施建设项目 b	1.33	0.14	0.26
实施后全厂 c	1.33	0.14	0.26

a：以现有项目所在企业边界的 E 碳总核算相应绩效值，新建项目不核算；
b：以拟实施的新、改扩和异地搬迁项目为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值；

c：以拟建项目实施后全厂为核算边界的E碳总核算相应绩效值。

由于《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》渝环办〔2024〕69号附录H1重点行业温室气体排放绩效参考值中无再生铝绩效参考值，故参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179号）附录6“有色”行业单位工业增加值温室气体排放参考值1.69tCO₂/万元，项目单位工业增加值温室气体排放绩效为1.33tCO₂/万元，低于参考的1.69tCO₂/万元。

9.6减污降碳措施

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）优化燃料利用，项目熔化炉、精炼炉使用天然气作燃料，企业定期更换耐火材料和蓄热体，挖掘改进高耗能设备、降低能损，减少天然气燃烧量排放。

（2）优化电力利用，项目主要设备也使用电能，企业应加强设备的保养，降低能损，减少净调入电力碳排放。

（3）生产环节过程控制

项目采用蓄热熔炼炉、精炼炉进行熔炼、精炼，主要特点是：①由于控制炉内为还原性气氛，且废料不与火焰直接接触，从而大大降低了氧化损耗，金属烧损少；②采用了先进的蓄热技术和废气燃烧技术，对废铝料燃烧时产生的废气进行二次燃烧，大大降低了燃料用量，热效率较高能耗低。生产过程中采用先进生产设备控制温室气体排放。

（4）污染治理措施控制

拟建项目采取废气治理措施，治理工艺符合《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）推荐可行的措施。项目不产生工业废水，生活污水经生化池处理达标后进入北渡铝产业园污水处理厂或重庆旗能电铝有限公司污水处理站处理，处理达标后外排或回用。

（5）鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构，建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，增强企业温室气体管控意识等。

采取以上措施后，根据项目的节能评估报告，项目年综合能源消费量当量值为项目年综合能耗为23074.28tce（当量值）。项目单位产值能耗为0.06tce/万元，低于2022年重庆市“有色金属冶炼和压延加工”项目单位产值能耗为0.33tce/万元；单位产品综合能

耗为 115.37kgce/t，单位铝产品综合能耗低于《铝行业规范条件》铝项目综合能耗限额 130kgce/吨铝要求；经与同行业类似项目对比，项目能效指标处于合理区间。

9.7 温室气体排放管理

(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；明确管理制度的时效性。

(2) 能力建设

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。

(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。

(4) 监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和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。

(5) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编制碳排放报告，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）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于5年。

(6) 信息公开

企业应按照主管部门的要求和规定，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。

项目温室气体排放清单见表 9.7-1。

表 9.7-1 拟建项目温室气体排放清单

项目	国民经济行业分类代码	温室气体种类	温室气体产生环节	温室气体排放类型	温室气体排放绩效	温室气体排放总量	单位工业增加值温室气体排放绩效参考值	减污降碳措施
拟建项目	C3216	CO ₂ N ₂ O	原料分拣、配料、熔炼、精炼、均质、铸锭（棒）、铝灰处理、铝合金锭运及包装	燃料燃烧、净调入电力	单位工业增加值温室气体排放量 1.33 tCO ₂ /万元	52614.98 tCO ₂ e/a	单位工业增加值温室气体排放量 1.69tCO ₂ /万元	优化燃料利用、优化电力利用，生产环节过程控制，污染治理措施控制
1：排放类型为燃料燃烧、生产过程排放、净调入电力和热力等； 2：温室气体排放绩效根据附录 H 选取； 3：改扩建项目应分别给出建设项目及现有工程温室气体排放绩效、排放量； 4：概括总结拟建项目采取的减污降碳措施。								

9.8温室气体排放评价结论

拟建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，拟建项目实施后，温室气体年排放总量为 52614.98 tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 37290.67tCO₂e，净购入电力年排放量为 15324.31 tCO₂e。

拟建项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值温室

气体排放量为 1.33tCO₂e/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值温室气体排放参考值 1.69tCO₂/万元。

9.9 能源评价结论

根据《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）节能报告》，拟建项目综合能源消费当量值 23074.28tce，等价值 27990.08tce；其中电力实物消耗量 2745.8 万 kWh/a、天然气实物消耗量 1726.42 万 m³/a。项目综合能耗当量值 23074.28tce，等价值 27990.08tce。

项目投产后对綦江区“十五五”期间的能耗增量控制目标的影响程度为“较大影响”，对重庆市“十五五”期间的能耗增量控制基本目标及激励目标的影响程度均为“影响较小”。

对綦江区完成“十五五”完成能耗强度降低目标的影响程度为“较大影响”，对重庆市完成“十五五”完成能耗强度降低目标的影响程度均为“影响较小”。

对重庆市完成“十五五”期间碳排放总量目标的影响程度为“影响较小”，对重庆市完成“十五五”期间碳排放强度降低目标的影响程度为“影响较小”。

10 环境管理与环境监测

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目建设单位积极并主动预防和减缓各类环境问题的产生与发展，制定出详尽的项目环境管理监控计划并广泛的实施，避免因环境管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源稳定达标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定，正确处理项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

为执行国家有关环境保护的法律法规，做好建设项目的环境保护工作，建设单位应设环保工作人员，负责组织、协调本工程的环境保护工作。

10.1 环境管理机构的设计和职责

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，建设单位必须有公司级领导分工负责环保工作，并设置专职环保机构和人员，负责管理、组织、落实和监督本公司的环境保护工作。厂区环境保护工作由一名副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司拟设安环部，配置一名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设专职监测分析人员1人，负责实验分析及监测仪器设备。

10.2 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌。

（1）废气排放口

①有组织排放的废气。对项目各排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地生态环境主管部门确定。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，对项目噪声排放源进行编号并设置标志。

（3）设置标志牌要求

一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标

志牌。

标志牌应设置在排污口（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。排污口的有关设施（如方形标志牌、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，如需要变更须报当地环境监管部门同意并办理变更手续。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），项目监测点位、因子及监测频率详见表 10.3-1 所示。

表 10.3-1 项目污染源自行监测计划表

类别	监测点位		监测因子	最低监测频次*
废气	有组织废气	1#废气排气筒	颗粒物	1 次/季度
		2#废气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			砷及其化合物、锑及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、氟化物、氯化氢	1 次/季度
			二噁英	1 次/年
	厂界无组织	厂界上风向和 下风向各设 一个监测点	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物	1 次/季
噪声	东南西北厂界外 1m		昼、夜等效声级（Leq）、最大声级（Lmax）	1 次/季
废水	生活污水排放口		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	1 次/季
			pH、SS、COD、石油类	1 次/季
	初期雨水处理后的冷却水贮存罐		总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	1 次/月，若一年内五类重金属满足检测浓度 总铅≤0.1mg/L、总砷≤0.1 mg/L、总镉≤0.01 mg/L、总铬≤0.1mg/L、总汞≤0.001mg/L ^a ，可放宽至半年检测一次
雨水	雨水排放口		pH、COD、石油类、SS、总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	1 次/月（季度）

注*：1、有组织废气同步监测烟气参数。
2、a 参照《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）“4.2.2 工业用水除应满足表 1 各

项指标外，还应符合 GB18918-2002 中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定。”，五类重金属最高允许排放浓度总铅为 0.1mg/L、总砷 0.1mg/L、总镉 0.01mg/L、总铬 0.1mg/L、总汞 0.001mg/L。

3、雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。拟建项目生产工艺废气中涉及五类重金属，为加强重金属水环境风险管控，防止五类重金属可能的意外排放，要求企业对雨水排放口五类重金属进行例行监测。

10.3.2 环境质量跟踪监测

(1) 大气环境质量监测

① 监测点位

厂区附近主要环境空气保护目标：北渡社区（位于项目东侧约 1050m）。

监测频次

结合项目特性，根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021），环境空气质量跟踪监测频率为每半年监测一次（若园区已监测，不再重复监测）。

③ 监测因子

监测因子：铅、镉、汞、砷、六价铬。

项目建成后环境空气质量跟踪监测计划见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境空气质量跟踪监测计划

监测位置	监测因子	监测频率
北渡社区	铅、镉、汞、砷、六价铬	1 次/半年，连续监测 3 年

(2) 地下水跟踪监测

① 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）》（HJ 1209-2021），

“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”。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跟踪监测。

② 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）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），项目建成后地下水跟踪监测频率为每年监测 1 次。

③监测项目

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），结合项目特性，地下水水质例行监测项目为：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等，地下水首次监测应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

项目建成后地下水水质跟踪监测计划见表 10.3-3。

表 10.3-3 地下水环境跟踪监测计划

采样井	监测位置	监测点功能	监测频率	监测项目
DX1 (106.559500069° 29.003438822°)	上游跟踪监测井	背景值监测点	1 次/年	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等
DX2 (106.562817498° 29.005896454°)	场地内跟踪监测井 (东侧)	影响跟踪监测点	1 次/年	
DX3 (106.559759780° 29.007151728°)	下游跟踪监测井	污染扩散监测点	1 次/年	

注：地下水首次监测应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）

（4）土壤环境质量跟踪监测

对照 HJ1209-2021，“一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点，每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，表层土壤每年监测 1 次”，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），“监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子，评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作”，拟建项目涉及

HJ1209-2021 规定一类单元（事故池）和二类单元（再生铝生产车间）。

根据 HJ1209-2021，“重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 400m²”，生产车间约 34950m²，事故池约 100m²，因此，本次评价最终划定一个一类单元和一个二类单元，分别为事故池和再生铝生产车间。

拟建项目建成后，土壤环境跟踪监测的监测点位、监测频次、监测因子及监测计划

见表 10.3-4。

表 10.3-4 土壤环境质量跟踪监测计划

监测位置		首次监测项目	后续监测项目	监测频率
再生铝生产车间附近区域	表层 (0~0.5m)	GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 及首次监测中曾超标的污染物	1 次/1 年
事故池附近区域	表层 (0~0.5m)	GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 及首次监测中曾超标的污染物	1 次/1 年
	深层 (略低于事故池的隐蔽性重点设施防渗底部与防渗地面)			1 次/3 年

10.4 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号),项目采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息(污染源名称、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值)和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息主要通过企事业环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测(监控)信息平台”或企业网站公开,根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

10.5 竣工环境保护验收内容及要求

拟建项目的环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产,并按照《重庆市环境保护条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)的相关要求,开展项目的竣工环境保护验收工作。

验收时还必须统一考虑的有关内容:

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实,环境保护设施经负荷试车检测合格,其防治污染能力适应主体工程的需要。
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- (4) 具备环境保护设施正常运转的条件,包括:经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度,原料、动力供应落实,符合交付使用的其他要求。
- (5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

(7) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 环保投资单列台账并得到落实，无环境保护投诉或环保投诉得到妥善解决。

表 2.5-1 项目竣工环境保护验收要求及内容

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
废水	生活污水、初期雨水、后期雨水、循环冷却水贮存罐	生活污水	生化池处理	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH ₃ -N≤40mg/L
				总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表1中的间接排放限值
				pH、SS、COD、石油类	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)中“间接冷却式循环冷却水补充水控制指标要求”
				总铅、总砷、总镉、总铬、总汞	总铅≤0.1mg/L、总砷≤0.1mg/L、总镉≤0.1mg/L、总铬≤0.1mg/L、总汞≤0.001mg/L
	铝灰贮存废气的应急喷淋水		回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排	/	/
废气		雨水排放口		pH、COD、石油类、SS、总砷、总镉、总铬、总汞	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
		1#排气筒	再生铝生产线破片等废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由25m高排气筒排放，处理规模60000m ³ /h	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)
		2#排气筒	热脱漆废气进入双室炉燃烧室燃烧处理。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热+SCR脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气(保温废气)、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”处理；铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理；上述经过处理废气合并至1根25m高排气筒(3#)排放，处理规模为	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、锑及其化合物、二噁英	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)

			45000m³/h		
		3#排气筒	铝灰贮存区含氮废气经收集后经“水喷淋吸收”处理由 25m 高排气筒排放，处理效率 10000m³/h，当有潮解的铝灰时，启动废气处理装置。	/	/
厂界无组织	厂界无组织		加强生产各环节密闭性，生产期间车间密闭，控制炉门开启时间及频率，加强环境集烟。熔化/精炼炉设置大尺寸半包式集气罩对炉渣时下溢烟气进行环境集烟，炉门与环境集气系统进行联锁控制，开炉门时环境集气系统联锁开启	颗粒物 氟化物、氯苯类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 中无组织排放监控点浓度限值 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 中表 5 企业边界大气污染物限值
噪声	设备噪声	四周厂界外 1m	选用低噪声设备、合理布局，基础减震，建筑隔声等措施	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准
再生铝生产线	危险废物		①设置铝灰贮存区，占地面积约 200m²，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。地面采用木板多层防腐，设置通风设施和湿度计，除湿防潮；贮存区配套废气水喷淋应急处理系统。 ②设置危废贮存库，设置应急收集沟和收集池，占地面积约 48m²，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。	/	满足环保要求
	一般工业固废		设置一般固废暂存区，占地面积为 100m²，用于一般工业固废的暂存。	/	满足环保要求
	生活垃圾		生活垃圾采用袋装集中分类收集，交环卫部门集中处置。	/	满足环保要求
地下水污染防治措施			分区防渗，对铝灰贮存区及处理区、危废贮存库、事故池、初期雨水池进行重点防渗，对一般防渗区主要为一般固废暂存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区、循环水池及车间其他区域等进行一般防渗。 设置地下水跟踪监测井。 循环冷却水系统的循环水池架空设计，循环水管道采用专管或明管。 厂区事故池设置水位标尺，水位标尺应避开进出水口位置、直立设置，最小单位为厘米。企业应按要求记录设施水位，并纳入日常管理。事故池为地埋		满足环保要求

	式设计，地下水流向下游 10m 范围内设置 1 个渗漏观测井，水位纳入水位台站管理。	
环境风险	<p>①分区防渗，铝灰贮存区、危险废物贮存事故池、初期雨水池作重点防渗处理；</p> <p>②铝灰贮存区地面采用木板垫层防渗，出入口设置斜坡防水，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，出入口设置斜坡防水。设置废气水喷淋应急处理系统，采用水喷淋吸收处理；</p> <p>③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资；</p> <p>④铝灰贮存区及生产区设置监控设备，铝灰贮存区设置有毒有害和可燃气体检测报警装置。生产车间内设置天然气泄漏报警装置；</p> <p>⑤废气非正常排放且短时间内无法恢复正常的应停止生产；</p> <p>⑥设置 1 个有效容积为 250m³ 的事故池和 1 个有效容积为 450m³ 的初期雨水池，并设置雨污切换装置；</p> <p>⑦编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。</p>	
其他	<p>①废铝料属一般固体废物，按《固体废物再生利用污染防治技术导则》（GB 30490-2013）技术要求，对入厂、入炉废铝料以及再生利用产品（铝合金锭、铝合金液、铝合金棒、铝合金扁锭）进行采样监测，主要检测指标包括重金属含量和放射性污染检测等。</p> <p>②根据《重庆市固定污染源视频监控建设技术要求》和危险废物综合利用企业相关要求，项目应在设置自动监测监控站房、熔炼/精炼废气和铝灰处理废气排放口、处理设施和采样口安装视频监控设备。</p> <p>③针对入厂、入炉废铝料等按要求设置相关分析检测仪器及人员。</p>	

10.6污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单详见下表。

表 10.6-1 项目大气污染物排放清单

污染源	排放标准	污染因子	排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/Nm ³)	排放总量 (t/a)
1#排气筒	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	颗粒物	25	30	1.51
2#排气筒	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	颗粒物	25	30	6.48
		二氧化硫		150	13.53
		氮氧化物		200	23.99
		氟化物		3	0.49
		氯化氢		30	0.79
		砷及其化合物		0.4	0.0004
		铅及其化合物		1	0.0032
		锡及其化合物		1	0.0019
		镉及其化合物		0.05	0.0001
		铬及其化合物		1	0.002
		二噁英		0.5ng/m ³	160.84 mgTEQ/a
无组织排放	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)中表5企业边界大气污染物限值	氟化物	/	0.02	/
		氯化氢	/	0.2	/
		砷及其化合物	/	0.01	/
		铅及其化合物	/	0.006	/
		锡及其化合物	/	0.24	/
		镉及其化合物	/	0.0002	/
		铬及其化合物	/	0.006	/
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50418-2011)中无组织排放监控点浓度限值	二噁英	/	/	/
		颗粒物	/	1	/
		二氧化硫	/	0.4	/
		氮氧化物	/	0.12	/

表 10.6-2 (1) 项目水污染物排放清单 (厂区废水排放口)

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 t/a	去向
生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	PH	6~9 (无量纲)	/	排至北渡铝产业园污水处理厂深度处理
		COD	500	1.94	
		BOD ₅	300	1.46	
		SS	400	1.46	
		氨氮-N	45	0.12	

表 10.6-2 (2) 项目水污染物排放清单 (进入环境)

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	项目 排放量 t/a	去向
生活污水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	PH	6~9 (无量纲)	/	基江河
		COD	60	0.29	
		BOD ₅	20	0.10	
		SS	20	0.10	
		NH ₃ -N	8	0.04	

注: 进入环境的量是指经项目处理后的生产污水进入北渡产业园污水处理厂深度处理后的排放量。

表 10.6-3 项目噪声排放清单

厂界	排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
		昼间 (dB)	夜间 (dB)	
项目东侧、南侧、西侧和北侧	工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2025)

表 10.6-4 项目固体废物排放清单

类别	固体废物名称	固废代码	产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	处置率%
一般固废	人工分选废料	900-001-S17/ 900-003-S17	15.15	定期交能利用单位进行综合利用	15.15	100
	金属废料	900-001-S17	151.435	定期交能利用单位进行综合利用	151.435	100
	非金属废料	900-003-S17/ 900-006-S17	113.563	定期交能利用单位进行综合利用	113.563	100
	脱漆碳化渣	900-099-S59	151.2	交一般固废填埋场填埋处理	151.2	100
	废过滤料	900-099-S17	5	定期交能利用单位进行综合利用	5	100
	原料包装袋	900-003-S17	5	定期交能利用单位进行综合利用	5	100
	废耐火材料	900-008-S59	15	定期交能利用单位进行综合利用	15	100
	预处理除尘灰	900-099-S59	48.91	交一般固废填埋场填埋处理	48.91	100
	生化池污泥	462-001-S90	0.5	定期委托交一般固废填埋场填埋	0.5	100
	循环水站水垢渣	900-099-S59	2	交一般工业固废填埋场处置	2	100
危险固废	二次铝灰	321-026-48	14906.12	交有资质单位处置	14906.12	100
	废矿物油及废油桶	900-217-02	1	交有资质单位处理	1	100
	含油废棉纱和手套	900-041-49	0.5	交有资质单位处理	0.5	100

熔炼和铝灰处理除尘灰	321-034-48	4242.7	交有资质单位处理	4242.7	100
脱硝废催化剂	772-007-50	3	交有资质单位处理	3	100
废活性炭	900-039-49	12.42	交有资质单位处理	12.42	100
废氧化铝蓄热球	900-041-48	8	交有资质单位处理	8	100
废除尘布袋	900-041-49	2	交有资质单位处理	2	100
沉降灰	321-034-48	15	交有资质单位处理	15	100
初期雨水处理渣	772-007-49	6	按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理	6	100
其他	生活垃圾	900-099-864	交环卫部门处理	22.5	100

10.7与排污许可证衔接

根据《排污许可证管理暂行规定》，排污单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请领取或调整排污许可证。

建设单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范要求排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产装置、废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

(2) 有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

(3) 排污单位按照有关要求对排污口和监测点规范化设置的情况说明。

(4) 建设项目环境影响评价批复文件，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要

求的相关证明材料。

(5) 法律法规规定的其他材料。

11 结论

11.1 建设概况

重庆贝古轻合金有限公司拟投资 30000 万元，其中环保投资 2010 万元，建设 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期），同时购置熔炼炉、精炼炉、铸锭机、竖井浇铸机等设备，建设年产 20 万吨再生铝生产线。项目劳动定员 150 人，其中生产员工 120 人，管理人员 30 人。年生产时间 300 天（7200 小时），四班三运转连续 24 小时。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，綦江区和江津区的 $PM_{2.5}$ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，据此判定项目所在区域为不达标区。

评价引用重庆乐谦环境科技有限公司对长田市级森林公园（长田景区）常规污染物进行环境质量现状监测的数据，引用四川微谱检测技术有限公司、重庆索奥检测技术有限公司对氯化氢、氟化物、铅、砷、镉、六价铬、镉等进行环境质量现状监测的数据。监测结果表明，各监测因子均能满足相关的环境质量标准。

（2）地表水

评价引用清溪河郭扶永盛断面、綦江河北渡断面 2023 年的例行监测数据。监测结果表明，清溪河郭扶永盛断面、綦江河北渡断面各监测项目指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

（3）地下水

评价引用重庆港庆测控技术有限公司检测报告（港庆（监）字[2025]第 00048-HP 号）、重庆欧鹏检测有限公司检测报告（2404WT264）中地下水环境质量现状监测的数据。各地下水监测井的水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14648-2017）III 类标准。

（4）声环境

评价引用四川微谱检测技术有限公司监测报告（WSP-J-25040083-01-JC-01）中声环境质量现状监测的数据，拟建项目厂区周边噪声昼夜间监测结果最大值为 47dB（A），夜间监测结果最大值为 44dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。

（5）土壤

评价委托重庆港庆测控技术有限公司对土壤环境质量现状进行实测，并引用重庆港庆测控技术有限公司检测报告（港庆(监)字[2025]第 05060-HP 号）土壤环境质量现状监测的数据。监测结果表明，监测点位 S1~S9 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）标准限值，监测点位 S10、S11 的石油烃（C₁₀-C₄₀）和二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准限值，其他因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

11.3 污染防治措施及环境影响预测结论

（1）废气

建设 2 套废气处理装置。

①再生铝生产线破碎筛分废气、风选废气经“布袋除尘”处理后由 25m 高排气筒（1#）排放，处理规模为 60000m³/h；

②热脱漆废气进入双室炉燃烧室燃烧处理。熔炼/精炼炉废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝”处理后，再与熔炼/精炼炉废气（低氮炉集烟气）、保温废气等一起采用“干式脱酸+活性炭注入+布袋除尘”处理。铝灰处理产生的炒灰废气和冷灰桶废气采用“旋风除尘+干式脱酸+布袋除尘”处理。上述经过处理的废气合并至 1 根 25m 高排气筒（2#）排放，处理规模为 420000m³/h；

③铝灰贮存区含氨废气经“水喷淋”处理由 25m 高排气筒（3#）排放，处理规模为 10000m³/h，仅在铝灰溶解情况下应急启用。

通过预测结果可知，项目营运期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气质量。以全厂排放的废气污染物源强计算环境防护距离，计算值为 0m，结合同类型项目环境防护距离设置情况，综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素。设置以再生铝生产车间边界外延 200m 包络范围为项目环境防护距离，该环境防护距离内北侧、东侧、南侧的部分区域位于园区已有的红线范围外，现状为规划的农林用地，无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境保护目标。根据园区提供说明，该农林用地的土地已由园区征收，后续纳入园区统一规划管理，不用于建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等。

（2）废水

拟建项目冷却水循环使用，雨水经初期雨水池收集，初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后作为

循环冷却水补充水使用，不外排。铝灰贮存区废气的应急喷淋水回用于脱硝系统尿素溶液配制，不外排。生活污水经生化池处理后，在园区污水处理厂投运前，排入旗能电铝深度处理后回用于旗能电铝生产线，在园区污水处理厂投运后，排入园区污水处理厂深度处理后，排入清溪河、最终汇入老牛河。

(3) 地下水

拟建项目地下水防治采取分区防渗措施。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，项目将铝灰贮存区及处理区、危废贮存库、事故池、初期雨水池作为重点防渗区，将一般固废贮存区、原料贮存区、成品贮存区、辅料贮存区、循环水站及车间其他区域等作为一般防渗区。项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合项目所在区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

(4) 噪声

拟建项目主要的噪声源有锯切机、炒灰机、冷灰桶等。采取隔声、减振、消声及绿化等综合措施。经预测，各厂界噪声昼间、夜间影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

(5) 固体废物

拟建项目生活垃圾交环卫部门处置。二次铝灰、设备保养废矿物油及废油桶、含油废棉纱和手套、废漆和铝灰处理废气除尘灰、脱硝废催化剂、废活性炭、废除尘布袋、废氧化铝粉、废球、车间沉降灰等交有相应危险废物处理资质的单位处置。初期雨水处理池按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。废铝料预处理人工分选废料、金属废料、废塑料、橡胶、废耐火材料、原料废包装袋、废过滤板等一般工业固废外售综合利用，预处理除尘灰、脱漆碳化渣、循环水站水渣、废分子筛等一般工业固废送一般工业固废填埋场处置。项目产生的固废妥善处理后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

(6) 环境风险

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护、有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。

(7) 土壤

拟建项目土壤污染途径主要包括大气沉降、垂直入渗、地面漫流等。通过采取废气治理、分区防渗和土壤环境检测监测等措施后，拟建项目土壤环境影响可以接受。

(8) 生态环境

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（蔡江工业园区北海铝业园）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

11.4 清洁生产

拟建项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中。各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制。生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，为国内清洁生产先进企业。

11.5 环境经济效益分析

拟建项目总投资 30000 万元，其中环保投资 2010 万元，占项目总投资的 6.7%。环保措施效益 15574.44 万元/a 与其费用 3984.94 万元/a 之比大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标良好，可实现环保设施的经济运行。因此，无论是从年净收益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

11.6 污染物总量及来源

拟建项目废气污染物排放量：颗粒物 7.89t/a，二氧化硫 13.45t/a，氮氧化物 23.99t/a，氟化物 0.49t/a，氯化氢 0.79t/a，砷及其化合物 0.0004t/a，锑及其化合物 0.0032t/a，锡及其化合物 0.0019t/a，镉及其化合物 0.0001t/a，铬及其化合物 0.002t/a，二噁英 160.84mgTEQ/a；

拟建项目废水排放量：COD0.29/a，NH₃-N 0.04/a。

拟建项目所需总量指标应按相关要求获取。

11.7 温室气体排放

拟建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，拟建项目实施后，温室气体年排放总量为 52614.98 tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 37290.67tCO₂e，净购入电力年排放量为 15324.31tCO₂e。

拟建项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值温室气体排放量为 1.33tCO₂e/万元，低于参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2020〕179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值温室气体排放参考值 1.69tCO₂e/万元。

11.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位在委托评价工作 7 日内，于 2025 年 5 月 8 日起通过重庆市璧山区人民政府网站进行了首次公示。在项目征求意见稿完成后，在 2025 年 8 月 8 日至 2025 年 8 月 21 日分别通过网络公示、登报公示、现场张贴公示三种方式进行第二次公示。网络公示：建设单位通过重庆市璧山区人民政府网站公示；登报公示：建设单位分别于 2025 年 8 月 13 日和 8 月 15 日 2 次在《重庆法治报》公示公告栏刊登第二次公示相关信息；现场张贴公示：在二次公示期间，建设单位在北渡社区、蒲龙镇、三会村、园区管委会等场所张贴公告。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

2025 年 11 月 7 日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书，并在重庆市璧山区人民政府网站公开了《重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）环境影响报告书》（报批前公示版）和《环境影响评价公众参与说明》。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况、内容成果向公众进行了公开，以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

11.9 综合结论

重庆贝古轻合金有限公司 20 万吨再生铝生产及精密加工（一期）位于璧江工业园区北渡铝产业园。项目的建设符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划和规划环评，符合重庆市及璧江区“三线一单”生态环境分区管控要求。严格落实各项污染防治

措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放，满足总量控制要求，环境风险可防控，不会改变当地的环境功能现状，从环境保护角度分析，项目选址合理，建设可行。



附图1 项目地理位置图