

重庆淋琅环保科技有限公司
新建3万吨/年铝灰渣资源化利用项目

环境影响报告书

公示版

建设单位：重庆淋琅环保科技有限公司

二零二二年八月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	puokt9		
建设项目名称	新建3万吨/年铝灰渣资源化利用项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆淋琅环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500110MAABQQKU06		
法定代表人（签章）	林松		
主要负责人（签字）	孙立 孙立		
直接负责的主管人员（签字）	孙立 孙立		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆润本环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500107MA607DQX7P		
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
邓诗佩	2017035550352016558001000200	BH000394	邓诗佩
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李伟	环境经济损益分析、环境管理与监测计划、碳排放评价	BH000568	李伟
邓诗佩	概述、总则、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响、运营期环境影响分析、环境风险评价、施工期环境影响、环境保护措施及可行性论证、结论	BH000394	邓诗佩

编制单位承诺书

本单位 重庆润本环保科技有限公司 (统一社会信用代码 91500107MA607DQX7P) 郑重承诺: 本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定, 无该条第三款所列情形, 不属于 (属于/不属于) 该条第二款所列单位; 本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人(负责人)变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形, 全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):



编制人员承诺书

本人 邓诗佩 (身份证件号码 500109199006149140) 郑重承诺：本人在 重庆润本环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91500107MA607DQX7P) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



年 月 日

编制人员承诺书

本人 李祎 (身份证号码 511622199208014018) 郑重承诺：本人在 重庆润本环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91500107MA607DQX7P) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

年 月 日

公示承诺书

我单位已对重庆润本环保科技有限公司编制的《重庆淋琅环保科技有限公司新建3万吨/年铝灰渣资源化利用项目环境影响评价报告书》（公示版）（以下简称“报告书”）全部内容进行了审阅，确认并同意报告涉及到的建设项目概况及周边现状、环保对策措施、竣工验收等要求，同意申报。我单位向贵局提交的《报告书》（公示版）除已经删除的内容外，确认该报告不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私等内容，同意公示该报告“公示版”全本信息。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由重庆淋琅环保科技有限公司承担全部责任。

重庆淋琅环保科技有限公司

2022年 月 日



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)	重庆淋琅环保科技有限公司	
建设单位联系人及电话	联系人: 孙立 电话: 18523889111	
项目名称	新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目	
环评机构	重庆润本环保科技有限公司	
环评类别	☒ 报告书 ☐ 报告表	
经确认有无不予公开信息内容	☒ 有不予公开内容 ☐ 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	项目原辅材料情况、主要生产设 备情况、详细生产工艺流程说明	涉及公司秘密
2	附图、附件	涉及商业秘密

目 录

概述	1
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点	6
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	9
1.4 环境功能区划及评价标准	11
1.5 评价工作等级、范围	17
1.6 项目外环境关系	22
1.7 环境保护目标	23
1.8 产业政策符合性分析	25
1.9 相关规划符合性分析	29
1.10 项目与“三线一单”符合性分析	32
1.11 与相关环保政策符合性分析	40
1.12 与环保技术规范符合性分析	46
2 工程概况及工程分析	62
2.1 项目概况	62
2.2 运营期工程分析	72
2.3 项目污染物产生、治理及排放情况	91
2.4 项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总	110
2.5 非正常排放污染源分析	111
2.6 拟建项目产品质量标准可达性分析	112
2.7 租赁厂房概况及现有环境问题	116
3 环境现状调查与评价	118
3.1 自然环境概况	118
3.2 区域规划	124
3.3 环境质量现状	130
4 施工期环境影响	141
4.1 主要施工内容	141
4.2 环境噪声影响分析及防治措施	141
4.3 环境空气影响分析及防治措施	142
4.4 地表水环境影响分析	143
4.5 固体废物影响分析	144
5 营运期环境影响分析	145
5.1 大气环境影响分析	145
5.2 地表水环境影响分析	184
5.3 地下水环境影响分析	188
5.4 噪声影响分析	195
5.5 固体废物环境影响分析	198
5.6 土壤环境影响预测与评价	200

5.7 生态环境影响分析	205
5.8 人群健康影响评价	206
6 环境风险评价	221
6.1 目的和重点	221
6.2 风险调查	221
6.3 环境风险潜势初判 3	223
6.4 评价工作等级及评价范围	227
6.5 风险识别	227
6.6 风险事故情形分析	232
6.7 源项分析及源强确定	234
6.8 风险预测与评价	235
6.9 环境风险管理	242
6.10 突发环境事件应急预案	246
6.11 风险防范措施	252
6.12 环境风险评价结论	252
7 环境保护措施及其可行性论证	256
7.1 废气治理措施	256
7.2 废水治理措施	263
7.3 地下水污染防治措施	263
7.4 噪声污染防治措施	264
7.5 固体废物治理措施	265
7.6 土壤污染防治措施	266
7.7 环境风险防范措施	267
7.8 环保投资	267
8 环境经济损益简要分析	268
8.1 项目经济效益分析	268
8.2 社会效益分析	269
8.3 环境效益分析	269
9 环境管理与监测计划	271
9.1 环境管理制度	271
9.2 污染源排放清单及验收要求	272
9.3 环境监测计划	278
9.4 排污许可环境管理要求	282
10 碳排放评价	283
10.1 管理规定与技术指南、规范	283
10.2 行业碳排放现状调查与评价	283
10.3 碳排放预测与评价	283
10.4 碳减排潜力分析及建议	285
10.5 碳排放总量指标来源及排放权的取得	287
10.6 信息公开	287

10.7 碳排放评价结论 287

11 结论 288

11.1 建设概况 288

11.2 环境功能区划和环境质量现状 288

11.3 环境保护目标 290

11.4 环境保护措施及环境影响 290

11.5 总量控制 294

11.6 碳排放 295

11.7 环境经济损益分析 295

11.8 环境管理与监测计划 295

11.9 综合结论 296

附图

附图 1 项目所在地理位置图

概述

一、项目由来

在我国现有 124 个行业中，约有 113 个行业使用铝产品，铝使用占比高达 91%。作为世界产能和产量均位列第一的铝制品生产大国，中国的电解铝、铝加工、再生铝每年产生的铝灰量保守的估计在 300 万吨以上。近年来，随着铝行业的不断发展，电解铝、再生铝和铝材加工生产过程中废铝灰的产生量急剧增长，铝灰的堆积不仅污染环境，而且造成资源极大的浪费。铝灰中含有许多可以利用的物质，若回收利用得当，不仅具有良好的经济价值，也有较好的环境效益。

铝灰主要成分是氧化铝、金属铝和其他杂质，因其可能含有较多的氟化物、碳化铝、氮化铝等有毒有害物质，目前已被列入《国家危险废物名录（2021 年版）》。铝灰中可能存在的 AlN 、 Al_4C_3 遇水产生 NH_3 和 CH_4 等气体，污染大气环境，氟化物遇水溶出会污染地表水，如不加工处理直接进行填埋的话，将会对环境产生严重的危害。因此，针对铝灰的处理，目前国内已经有很多地方开展了铝灰的回收加工利用，主要包括对金属铝的回收及氧化铝的综合利用。

重庆淋琅环保科技有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2021 年 5 月，拟投资 1800 万元租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司位于重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团内）厂区新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目（以下简称“拟建项目”），收集的铝灰为重庆市范围内的铝灰渣及二次铝灰（《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW48 321-024-48 和 HW48 321-026-48”共两类危废）。项目的建设有利于进一步推动重庆市危废综合利用行业发展，提高危险废物环境风险防控能力，可以实现重庆市的“铝灰-资源综合利用加工-下游使用”产业链的形成，可以进一步推动重庆市“无废城市”的建设。

拟建项目为危废铝灰渣资源化综合利用的项目，项目建成后年产铝酸钙精炼渣约 35518.02 吨、铝锭约 5250 吨，铝酸钙供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣，铝锭供下游铸造铝合金企业作为原料。

拟建项目于 2022 年 5 月 9 日取得了重庆市万盛经开区发展改革局下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2105-500110-04-02-602991），备案证见附件 1。

二、项目特点

（1）拟建项目租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司位于重庆市万盛经开区南桐镇平

山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团内）厂区新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目，拟建项目利用伊斯盾现有生产厂房布置生产线及辅助、储运工程等，依托厂区现有供电、供水、排水等公辅设施，新建环保工程等。

（2）拟建项目于 2021 年 7 月开始建设，属于未批先建，目前生产厂房内部分生产设施设备已安装。2022 年 5 月 6 日，重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护综合行政执法支队因项目未批先建出具了行政处罚决定书（万盛经开环执罚【2022】13 号），重庆淋琅环保科技有限公司按要求缴纳了罚款，接受了环保部门处罚。重庆淋琅环保科技有限公司于 2021 年开展了安全预评价、安全设施设计并取得了专家组意见；于 2022 年开展了社会稳定风险评估报告，确定社会初始风险等级为低风险，并完成了备案；2022 开展了节能审查工作，取得了万盛经开区发展改革局审查意见。

（3）项目建设 1 条 3 万吨/年铝灰渣资源化利用生产线，包括分选车间、重熔车间和电弧炉熔炼车间，外购的铝灰渣及二次铝灰进入分选车间，经过反复磨筛工艺分选后，分选出的铝颗粒进入重熔车间熔炼成铝锭，分选出的剩余物与生石灰按一定比例混合后进入电弧炉车间熔炼成为预熔型铝酸钙。产品预熔型铝酸钙精炼渣可供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣，铝锭供下游铸造铝合金企业作为原料。项目建成后可实现铝灰的资源化利用，解决资源浪费环境污染问题，属于生态环保领域重要的基础设施项目（生态保护和环境治理业中的危险废物资源利用）。

（4）项目生产预熔型铝酸钙采用电弧炉熔炼车间，采用电作为能源；项目生产铝锭采用重熔车间回转炉，以天然气为燃料。项目电弧炉熔炼废气采用“多管冷却器+脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+双碱法脱硫”处理后由 1 根 25m 高排气筒达标排放。

（5）项目无生产废水排放，需要重点关注生产过程废气排放产生的环境影响及废气防治措施的可行性。

（6）根据《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481 号）：“目前，铝灰制脱氧剂和铝酸钙、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用”，本项目采用电弧炉熔炼工艺生产预熔型铝酸钙精炼渣，工艺先进可靠，拥有较好的市场需求。

三、环境影响评价工作过程

根据《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》有关规定，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》要求，拟建项目属于“四十七、生态保护和环境治理业第 100 条：危险废物（不含医疗废物）利用及处

置”，该项目需编制环境影响报告书。受重庆淋琅环保科技有限公司委托，重庆润本环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位安排相关专业技术人员多次进行现场勘察和资料收集，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成了《重庆淋琅环保科技有限公司新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

（1）产业政策及规划符合性判定

拟建项目为危险废物资源化综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，同时，拟建项目取得了重庆市万盛经开区发展改革局下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2105-500110-04-02-602991）。因此，拟建项目符合国家产业政策。

拟建项目位于重庆市万盛经开区平山组团，符合《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市产业投资准入工作手册》政策的要求，符合“三线一单”管控要求，符合万盛经开区平山组团规划环境影响跟踪评价报告书及其审查意见的函（渝环函[2018]66 号）等相关要求；符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带生态环境保护规划》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》文件的要求。

（2）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合项目工程分析成果，判定扩建项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价等级为二级、大气环境风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为二级，地下水风险评价工作等级为二级、生态环境评价工作等级为三级。

（3）选址合理性分析

拟建项目位于重庆市万盛经开区平山组团，属于危险废物综合利用项目，危废铝灰的收集、贮存以及利用过程等满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)等相关要求；项目所在园区市政设施较为完善，生产所需的水、电、

气均依托园区及厂区公用设施，便于项目建设，项目选址较为合理。

五、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 拟建项目的主要环境问题是：

- 1) 拟建项目铝灰综合利用过程中废气、固废以及噪声的产生、治理及排放情况；
- 2) 拟建项目对大气环境、地下水环境、噪声、固体废物及土壤环境的影响程度及范围；
- 3) 拟建项目环境风险事故的影响程度及范围；
- 4) 拟建项目对人群健康的影响及预防措施。

(2) 主要环境影响

1) 项目分选车间产生的粉尘废气经收集后引至布袋除尘器 1#、2#、3#、4#；电弧炉熔炼车间配料、搅拌及压球粉尘废气经收集后引至布袋除尘器 5#，熔炼后的破碎、筛分粉尘废气引至布袋除尘器 7#处理，上述处理后的常温烟气统一引至 1 根 18m 高排气筒（1#）排放。电弧炉车间熔炼废气收集后经烟气处置装置 6#“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”处理后由 1 根 25m 高的排气筒（2#）排放。重熔车间投料、熔化废气经袋式除尘器 8#处理由 1 根 18m 高的排气筒（3#）排放，重熔车间炒灰、冷灰废气经袋式除尘器 9#处理由 1 根 18m 高的排气筒（4#）排放；对车间加强管理、规范操作，各车间除进出通道外全密闭，投料、配料等集气罩收集环节，提高收集效率，减少了无组织排放。通过大气影响预测结果可知，项目运营期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。

2) 运营过程无生产废水产生，主要为生活污水，生活污水依托厂区现有生化池处理后排入平山工业园污水处理厂处理后排入养生河后汇入孝子河，项目的建设不会对孝子河水质造成影响。项目采取源头控制和分区防渗后，可避免物料、废水对地下水环境造成污染。

3) 项目通过选用低噪声设备，并采取减震等措施后，能使厂界噪声基本达到各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

4) 项目产生的危险废物主要有重熔车间布袋除尘收集的除尘灰、盛装铝灰的破损包装袋、脱硫石膏、废润滑油、废油桶、废含油棉纱手套。在厂区内设有危废暂存间，各类危废分类暂存，定期交由危废资质单位处理。生活垃圾定期由园区环卫部门统一清运处置。项目产生的固废妥善处理处置后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

5) 项目实施后, 只要严格执行本次环评提出的各项治理措施, 做到稳定达标排放, 造成区域土壤污染物累积的影响是有限的, 不会影响土壤使用功能, 土壤环境可承受。

6) 项目涉及的风险物质为铝灰、天然气, 以及润滑油等, 在落实和完善本评价提出的环境风险防范措施的前提下, 可有效降低环境风险, 环境风险事故可防可控, 其环境风险水平在可接受范围内。

五、评价结论

重庆淋琅环保科技有限公司新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目符合国家及重庆市产业政策、“三线一单”要求及园区规划环评报告书及审查意见的要求, 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、总量控制, 不会改变当地的环境功能, 环境风险可控。因此, 从环境保护的角度而言, 项目建设可行。

《重庆淋琅环保科技有限公司新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目环境影响报告书》编制过程中, 得到了重庆市生态环境局、万盛经开区生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆市万盛经济技术开发区管理委员会、重庆伊斯盾厂有限责任公司、重庆市华测检测技术有限公司、重庆国新凯欣环境检测有限公司以及建设单位重庆淋琅环保科技有限公司等的大力支持和帮助, 在此一并致谢!

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（自 2018.1.1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自 2019.1.1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）；
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）。

1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- (3) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发[2014]39 号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (7) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号）；
- (8) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；
- (9) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号）；
- (10) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气

[2016]45 号)；

(11) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意的通知》(发改环资[2016]370 号)；

(12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)；

(13) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46 号)；

(14) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》(国发[2009]3 号)；

(15) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》(国函[2011]48 号)；

(16) 《重庆市城乡总体规划(2007-2020 年)》(2014 年版)(国函[2011]123 号文)；

(17) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》(国函[2011]119 号)；

(18) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号)；

(19) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》(国办发[2010]33 号)；

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)；

(21) 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)；

(22) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 2015 年第 34 号)；

(23) 《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)；

(24) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 59 号)；

(25) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号)；

(26) 《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》(国土资源部、国家发展和改革委员会, 2012.5.23)；

(27) 《国家发展改革委关于印发西部大开发“十三五”规划的通知》(发改西部[2017]89 号)；

- (28) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号）；
- (29) 《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）；
- (30) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；
- (31) 《危险化学品目录》（2015年版）；
- (32) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函〔1998〕5号）；
- (33) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令 第3号）；
- (34) 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）；
- (35) 《工业绿色发展规划(2016-2020年)》（工信部规〔2016〕225号）；
- (36) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）。
- (37) 《国家危险废物名录(2021年版)》；
- (38) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告〔2007〕48号）；
- (39) 《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》（发改环资〔2006〕1864号）；
- (40) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）；
- (41) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；
- (42) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；
- (43) 《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481号）；
- (44) 《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）；
- (45) 《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）。

1.1.3 地方行政法规及文件

- (1) 《重庆市环境保护条例（2018年7月26日第二次修正）》；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第9号）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月起施行）；

- (4) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要的通知》（渝府发〔2016〕6号）；
- (5) 《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府发[2008]133号）；
- (6) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34号）；
- (7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（渝府令第270号）；
- (10) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号）；
- (11) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25号）；
- (12) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；
- (13) 《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发[2016]50号）；
- (14) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发[2012]142号）；
- (15) 《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[2018]541号）和《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；
- (16) 《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发[2015]15号）；
- (17) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发[2016]22号）；
- (18) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发[2012]26号）；
- (19) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；

(20) 《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40号）；

(21) 《重庆市生态环境局关于印发重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2020年修订）的通知》（渝环〔2020〕97号）；

(22) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

(23) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》（渝环[2021]15号）。

1.1.4 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)；
- (19) 《排污许可技术规范 再生金属》（HJ863.4-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》

(HJ1033-2019)；

(21) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019)；

(22) 《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法(含排污系数、物料衡算方法)(试行)》；

(23) 《环境二噁英类监测技术规范》(HJ916-2017)；

(24) 《危险废物处理处置工程环境保护距离技术规范》(沪环保防〔2014〕127号)；

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

1.1.5 建设项目有关资料

(1) 项目备案证(重庆市万盛经开区发展改革局, 备案编码2105-500110-04-02-602991)；

(2)《重庆淋琅环保科技有限公司新建3万吨/年铝灰渣资源化利用项目节能报告》及其审查告知承诺备案表；

(3) 重庆淋琅环保科技有限公司《新建10万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目(一期)安全预评价报告》及其专家审查意见；

(4) 重庆淋琅环保科技有限公司《新建10万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目(一期)安全设施设计报告》及其专家审查意见；

(5) 重庆淋琅环保科技有限公司《新建10万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目社会稳定风险评估报告》及其备案文件；

(6) 重庆伊斯盾消防安保设备有限公司消防水带、报警器、灭火器及应急产品建设环境影响评价文件批准书；

(7) 建设方提供的其他相关资料。

1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测, 了解项目周围的环境质量现状；

(2) 通过对建设项目的工程分析, 掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征, 搞清项目的污染因子, 确定项目的污染源强；

(3) 分析、预测运行期拟建项目对环境的影响程度与范围；

(4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的；

(5) 从环境保护角度对拟建项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合拟建项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2.3 评价总体构思

(1) 评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

(2) 拟建项目于 2021 年 7 月租赁伊斯盾厂房建设，2022 年 5 月 6 日，重庆市万盛经济技术开发区生态环境保护综合行政执法支队因项目未批先建出具了行政处罚决定书（万盛经开环执罚【2022】13 号），重庆淋琅环保科技有限公司按要求缴纳了罚款，接受了环保部门处罚。拟建项目属于未批先建，目前生产厂房内仅安装部分生产设施设备，尚未建设完成，预计在 2022 年底前投产，企业未进行生产性排污，因此本环评按新建项目性质进行评价。

(3) 拟建项目租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司厂区进行建设，供水、排水、供电等公辅设施及生化池均依托现有厂区设施，拟建项目重点分析其依托可行性。项目生产过程无生产废水排放，整个生产工艺流程均在厂房内进行，物料在各车间内部转运，不涉及室外物料的转运。

(4) 拟建项目为危废综合利用，针对铝灰中存在铝单质和铝化合物，采取两步走综合利用途径，采用提铝后电弧炉熔炼生产铝酸钙的方法对铝灰进行综合利用。目前国家尚未颁布行业污染物控制标准或技术规范，结合项目回收利用工艺原理、产污特性以及污染物排放情况等综合考虑，铝灰利用电弧炉熔炼过程尾气污染物排放浓度限值参照执行《危险废物焚烧污染物控制标准》(GB18484-2020)。铝酸钙产品质量标准执行《炼钢用

预熔型铝酸钙》(YB/T4265-2011), 环境风险物质管控值参照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的提出控制要求, 有稳定的市场需求, 符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)相关要求。

(5) 拟建项目采用电弧炉生产预熔型铝酸钙, 其产生的辐射影响, 建设单位需按照相关要求另行办理环保手续。

(6) 拟建项目铝灰来源于重庆市范围内电解铝、铝加工企业, 主要收集旗能电铝(含华融铝业、恒亚实业、远成、哈斯特铝板带公司)、西铝庆丰等企业的铝灰渣和二次铝灰, 铝灰类别代码为 HW48 321-024-48, HW48 321-026-48, 并委托相关资质单位对旗能电铝(含华融)、远成、西铝庆丰三家企业铝灰渣和二次铝灰进行了监测, 氧化铝、氮化铝、氧化硅主要物质成分平均含量基本符合中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分要求; 对比收集的重庆其他企业铝灰检测数据, 本项目监测的铝灰重金属除锌、六价铬略高外, 其余重金属及硫、氯、氟元素含量均在其范围内, 说明按照本评价确定值进行控制是合理的, 能够反映铝灰渣和二次铝灰的成分构成及占比。本项目铝灰中主要物质成分含量利用旗能(含华融)、远成、庆丰三家企业铝灰渣(一次铝灰)和二次铝灰两者的算术平均值进行计算, 其中金属铝、氯化物、氟化物参照分会公布的铝灰平均值进行取值。按照最不利原则, 铝灰中重金属及硫、氯、氟元素含量以本次检测数据最大值进行取值。

(7) 铝灰检测成分报告显示灰渣中含有少量重金属, 结合拟建项目的生产工艺及污染防治措施, 运营过程废气中会有较少量的 Hg、Pb、Cd、As 等重金属污染物排放量。拟建项目不属于重金属重点控制行业, 只对重金属排放进行监管, 不申请总量。

(8) 拟建项目厂房地势低于厂区南侧的铁锚玻璃厂, 为减小对周边企业的影响, 拟建项目排气筒设置高度不低于 18m, 按《危险废物焚烧污染物控制标准》(GB18484-2020)要求, 电弧炉熔炼烟尘处理后排气筒不低于 25m。

(9) 拟建项目按照“分区防渗”要求, 采用了相应的防渗漏等措施, 生产过程无废水排放, 因此主要考虑生活污水管道破损对地下水环境的影响。

(10) 拟建项目危险废物铝灰的贮存及整个利用过程都在同一密闭厂房内进行, 铝灰的运输过程也采用密闭吨袋进行包装, 项目无组织排放至厂房外的铝灰量极少, 生产利用过程不涉及室外物料的转运, 为避免洒落的物料和无组织排放的粉尘沉降污染初期雨水, 项目拟在伊斯盾厂区雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m³ 初期雨水收集池。同时综合

考虑项目发生火灾时不能采用水灭火，因此项目不考虑事故废水的收集。评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求对项目提出了环境风险防控措施和要求，采取措施后环境风险可防可控。

（11）按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）》的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

（12）从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.4 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- 概述

- （1）总则
- （2）工程概况及工程分析
- （3）环境现状调查与评价
- （4）施工期环境影响分析
- （5）运营期环境影响分析
- （6）环境风险评价
- （7）环境保护措施及其可行性论证
- （8）环境影响经济损益分析
- （9）环境管理与环境监测
- （10）碳排放评价
- （11）结论与建议

评价重点：以工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.3.1 评价时段

施工期和营运期（正常生产负荷）。

1.3.2 环境影响识别及评价因子

（1）施工期环境影响因素识别

经分析，施工期主要为设施设备的安装，施工期环境影响情况见表 1.3.2-1。

表 1.3.2-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	施工机械、运输、物料存放及使用	扬尘等
水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声

(2) 营运期环境影响因素的识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况，营运期可能产生的主要污染因子见表 1.3.2-2。

表 1.3.2-2 项目主要环境影响因子识别表

排污环节	主要环境要素				
	地表水	环境空气	声环境	地下水	固体废物
铝灰渣及二次铝灰分选车间	/	粉尘	中、低频噪声	/	除尘灰
电弧炉熔炼车间	/	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、HF、HCl、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Mn	中、低频噪声	/	除尘灰
重熔车间	/	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、HCl	中、低频噪声	/	冷铝灰
公辅工程	生活污水污染物：pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	中、低频噪声	渗漏	废润滑油、废包装袋、重熔车间除尘灰、再生石膏、废油桶、废润滑油、废含油棉纱手套、生活垃圾

1.3.3 评价因子的确定

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

(1) 现状评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氯化氢、氟化物、砷、铅、汞、镉、锰、六价铬、二噁英。

地表水：pH、电导率、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、COD、BOD₅、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、汞、砷、硒、铜、锌、镉、铅、六价铬。

地下水：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮（以 N 计）、硫化物、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、氰化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、银、总大肠菌群、菌落总数。

声环境：等效连续 A 声级。

土壤：pH、基准项（共 45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。石油烃（C₁₀₋₄₀）、二噁英（总毒性当量）。

（2）施工期评价因子

环境空气：TSP

地表水：仅作影响定性分析

噪声：场界噪声

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

（3）运行期预测、分析评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、氟化氢、Hg、Cd、Pb、As；

地表水：简单影响分析；

地下水：COD；

噪声：厂界噪声和环境噪声（等效连续 A 声级）；

固体废物：冷铝灰、重熔车间除尘灰、废包装袋、再生石膏、废润滑油、废含油棉纱手套、废油桶、生活垃圾。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号），项目所在地及评价范围均为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）、《重庆市万盛区人民政府关于印发万盛区地表水水域适用功能类别划分规定的通知》（万盛府发【2006】61 号）规定，养生河、孝子河属于 III 类水域功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

(3) 地下水环境功能区划分

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

(4) 声环境功能区划分

项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

1.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属环境空气质量二类功能区，评价范围内涉及环境空气质量一类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、氟化物、铅（年均值）、镉（年均值）、汞（年均值）、砷（年均值）、六价铬（年均值）执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中浓度限值；氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照日本标准。有关标准值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（ug/m³）		备注
		一级	二级	
PM ₁₀	年平均	40	70	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012） 表 1、表 2 中二级浓度限值、 附录 A
	24 小时平均	50	150	
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	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
CO (mg/m³)	24 小时平均	4 mg/m³		
	1 小时平均	10 mg/m³		
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
氟化物	月平均	1.2	3.0	
	24 小时平均	7	7	
	1 小时平均	20	20	
铅（Pb）	年平均	0.5	0.5	
	季平均	1	1	
镉（Cd）	年平均	0.005		
汞（Hg）	年平均	0.05		
砷（As）	年平均	0.006		
六价铬 （Cr(VI)）	年平均	0.000025		
氯化氢	1 小时平均	50		《环境影响评价技术导则- 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D 其他污染物空气质 量浓度参考限值
	日平均	15		
锰及其化	日平均	10		

污染物名称	取值时间	浓度限值 (ug/m ³)		备注
		一级	二级	
合物				
二噁英	年均值	0.6 pgTEQ/m ³		日本相关环境标准

(2) 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号）规定，养生河、孝子河属于 III 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。有关标准限值见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 地表水水质评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值（III 类）
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	COD	20
3	BOD ₅	4
4	氨氮	1.0
5	总磷	0.2
6	总氮	1.0
7	高锰酸盐指数	6
8	Cr ⁶⁺	0.05
9	石油类	0.05
10	铜	1.0
11	锌	1.0
12	氟化物	1.0
13	硒	0.01
14	砷	0.05
15	汞	0.0001
16	镉	0.005
17	铅	0.05
18	氰化物	0.2
19	挥发酚	0.005
20	阴离子表面活性剂	0.2
21	硫化物	0.2
22	粪大肠菌群（个/L）	10000
23	硫酸盐	250
24	氯化物	250
25	硝酸盐	10
26	铁	0.3
27	锰	0.1

(3) 地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	14	硝酸盐	≤20
2	总硬度	≤450	15	亚硝酸盐	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	16	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	17	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250	18	铬（六价）	≤0.05
6	铁	≤0.3	19	汞	≤0.001
7	锰	≤0.1	20	铅	≤0.01
8	铝	≤0.20	21	砷	≤0.001
9	铜	≤1.0	22	镉	≤0.005
10	锌	≤1.0	23	总大肠菌群(MPN/100mL 或 FU/100 mL)	≤3.0
11	挥发性酚类(以苯 酚计)	≤0.002	24	菌落总数(CFU / mL)	≤100
12	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	25	石油类*	≤0.05
13	氨氮	≤0.5			

(4) 声环境

项目所在区域为工业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

(5) 土壤环境

项目位于万盛经开区平山组团，项目场地及厂外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），项目土壤评价范围内无农用地分布。见表 1.4.2-4。

续表 1.4.2-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 mg/kg

序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	1.5

序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	石油烃(C _{10~40})	4500
23	三氯乙烯	2.8	47	二噁英类(总毒性当量)	4×10 ⁻⁵
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

1.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

拟建项目属于危险废物综合利用项目，分选车间和电弧炉熔炼车间配料、搅拌、压球、破碎筛分等工序产生的粉尘执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其他区域标准，标准值见表 1.4.3-1。

拟建项目属于工业固废的综合利用，电弧炉熔炼废气采用“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”处理后由 25m 高排气筒排放。对照国家和重庆地方大气污染物综合排放标准、工业炉窑污染物排放标准、水泥窑协同处置污染物排放标准，其污染物控制要求均低于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，按照从严控制的原则，本评价电弧炉熔炼废气排放标准（仅污染物浓度限值）参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)各污染物限值要求，标准见表 1.4.3-2。

对比《铸造工业大气污染物排放标准（GB 39726—2020）》、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）污染物浓度排放限值，结合本项目重熔车间铝颗粒熔化过程工艺及污染物排放特点，拟建项目铝颗粒熔化过程与《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）中铝灰处理工艺类似，其污染物因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢，HJ863.4—2018 中铝灰处理污染物排放浓度限值参照 GB 31574 确定。本项目属于危险废物综合利用项目，GB 31574 仅适用于再生有色金属（铜、铝、铅、锌）工业企业的水污染物和大气污染物排放管理，但是考虑到标准 GB 31574 中污染物因子更全，污染物浓度限值要求更严格，因此，本项目重熔车间铝颗粒熔化过程、炒灰冷灰废气污染物排放浓度限值参照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015），标准详见表 1.4.3-3。

对比《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中无组织浓度排放限值，GB 31574 中无颗粒物、SO₂、NO_x 排放限值，且两标准中氟化物、氯化氢无组织排放监控点浓度限值一致，因此本评价无组织排放污染物颗粒物、氯化氢、氟化物《大气污染物综合排放标准》

(DB50/418-2016)表 1 中无组织排放监控点浓度限值，见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

执行区域	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)		与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m³)
				排气筒(m)	排放速率 (kg/h)	
分选车间和电弧炉熔炼车间配料、搅拌、压球、破碎筛分等工序废气	其他颗粒物	其他区域	120	15	3.5	1.0
				18*	4.94*	
				20	5.9	
厂界	SO ₂	/				0.4
	NO _x					0.12
	氯化氢					0.2
	氟化物					0.02

备注：*根据内插法计算最该允许排放速率

表 1.4.3-2 《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)

执行区域	序号	污染物	限值 mg/m ³	取值时间
电弧炉熔炼废气	1	颗粒物	30	1 小时均值
			20	24 小时均值
	2	一氧化碳(CO)	100	1 小时均值
			80	24 小时均值
	3	氮氧化物(NO _x)	300	1 小时均值
			250	24 小时均值
	4	二氧化硫(SO ₂)	100	1 小时均值
			80	24 小时均值
	5	氯化氢(mg/m ³)	60	1 小时均值
			50	24 小时均值
	6	氟化氢(mg/m ³)	4.0	1 小时均值
			2.0	24 小时均值
	7	汞及其化合物(以 Hg 计, mg/m ³)	0.05	测定值
	8	铊及其化合物(以 Tl 计, mg/m ³)	0.05	测定值
	9	镉及其化合物(以 Cd 计, mg/m ³)	0.05	测定值
	10	铅及其化合物(以 Pb 计, mg/m ³)	0.5	测定值
	11	砷及其化合物(以 As 计, mg/m ³)	0.5	测定值
	12	铬及其化合物(以 Cr 计, mg/m ³)	0.5	测定值
	13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计, mg/m ³)	2.0	测定值
	14	二噁英类(ng TEQ/m ³)	0.5	测定值
注：表中污染物限值为基准氧含量排放浓度。				

表 1.4.3-3 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）

执行区域	序号	污染物	限值	备注
重熔车间	1	颗粒物	30	表 3 大气污染物排放限值
	2	SO ₂	150	
	3	NO _x	200	
	4	氯化氢	30	
	5	氟化物	3	
	6	基准烟气流（干烟气，m ³ /吨产品）	10000	

（2）废水污染物排放标准

拟建项目无生产废水排放，生活污水依托厂区生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入平山工业园污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标后排入养生河汇入孝子河。有关标准值见表 1.4.3-4。

表 1.4.3-4 废水污染物排放标准限值 单位：mg/L（pH 除外）

执行标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
（GB 8978-1996）三级标准	6~9	500	300	45*	400
（GB 18918-2002）一级 B 标准	6~9	60	20	8	20

注：*表示氨氮执行《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级限值。

（3）噪声标准

a、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

b、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

（4）工业固体废物污染控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险固废处置前的存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

（1）评价工作等级

根据工程分析结果，项目排放的废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）导则，大气环境影响评价工作级别判定见表 1.5.1-1，评价等级确定依据见表 1.5.1-2。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），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 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m³；

C_{oi}---第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m³。

表 1.5.1-1 大气环境影响评价工作等级

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

表 1.5.1-2 C.2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	近 20 年气象统计数据
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		41.7	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-0.9	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形因素	是/否	是	GIS 服务平台
	地形数据分辨率	90m	
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	

表 1.5.1-3 估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 C _{max} (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大地面浓度占标率 P _i %	D10%对应的最远距离(m)
1#排气筒	PM ₁₀	84	2.96E-02	450	6.58	0
	PM _{2.5}		1.49E-02	225	6.60	0
2#排气筒	PM ₁₀	44	4.66E-03	450	1.04	0
	PM _{2.5}		2.33E-03	225	1.04	0
	SO ₂		9.20E-04	500	0.18	0
	NO _x		1.23E-02	200	6.13	0

	氯化氢		7.36E-04	50	1.47	0
	氟化物		2.45E-04	20	1.23	0
	砷		9.20E-07	0.036	2.56	0
	镉		8.52E-09	0.03	0.03	0
	铅		1.23E-06	3	0.04	0
	汞		8.59E-07	0.3	0.29	0
	锰及其化合物		1.52E-05	30	0.05	0
3#排气筒	PM ₁₀	32	1.02E-02	450	2.27	0
	PM _{2.5}		5.11E-03	225	2.27	0
	SO ₂		9.34E-03	500	1.87	0
	NO ₂		4.38E-02	200	21.88	0
	氯化氢		2.22E-03	50	2.27	0
	氟化物		7.34E-04	20	2.27	0
4#排气筒	PM ₁₀	74	3.81E-03	450	0.85	0
	PM _{2.5}		1.90E-03	225	2.39	0
厂房	PM ₁₀	65	2.81E-01	450	62.34	275
	SO ₂		5.62E-02	500	13.06	75
	NO ₂		1.12E-01	200	56.18	400
	氯化氢		1.30E-02	50	25.98	150
	氟化物		2.46E-03	20	12.29	100

由表 1.5.1-3 可知，项目废气污染物最大占标率是无组织排放的 PM₁₀， $P_{\max}=62.34\%\geq 10\%$ ，按照 HJ2.2-2018 中评价工作分级判定和确定原则，大气环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}=275\text{m}$ ，按导则要求，评价范围以项目厂房四至顶点分别外延，包括 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

拟建项目无生产废水排放。生活污水依托厂区生化池处理达标后排入平山工业园污水处理厂，不直接排入外环境，属间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

养生河：平山工业园污水处理厂排污口上游养生河 500m 至汇入孝子河段；

孝子河：汇入孝子河入口至下游 5km 段。

1.5.3 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为

四类（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原则见表 1.5.3-1，评价工作等级的划分见表 1.5.3-2。

表 1.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

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

表 1.5.3-2 地下水评价工作等级分级表

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

本项目属《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

项目所在工业园区内无地下集中式饮用水源，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），自来水管网已经覆盖项目及周边区域，项目周边居民不饮用地下水，确定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表（见表 1.5.3-3），确定拟建工程地下水评价工作等级为二级。

表 1.5.3-3 地下水评价工作等级分级表

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

(2) 评价范围

拟建项目地下水评价范围为以自然分水岭为界，以养生河、孝子河、刘家河以及连绵山体形成的分水岭为界形成的面积为 11.96km² 的独立水文地质单元。

1.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

项目位于万盛经开区平山组团，声环境功能区为 3 类，建设项目建设前后噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定噪声评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围为厂界外 200m。

1.5.5 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）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A“环境和公共设施管理业 危险废物利用及处置”，确定项目类别为 I 类。

项目位于万盛经开区平山组团内，项目东侧原土地利用性质为耕地（2018 年），现此区域场地已推土平整，规划为企业铁锚预留地，项目周边无耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院等土壤环境敏感目标，确定土壤环境敏感程度为不敏感。项目占地规模为 2.1114hm²，属小型（≤5 hm²）。

对照土壤评价工作等级分级表（见表 1.5.5-1），确定拟建工程土壤评价工作等级为二级。

表 1.5.5-1 土壤评价工作等级分级表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	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	三级	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									

(2) 评价范围

根据土壤导则现状调查范围要求,评价工作等级为二级的污染影响型项目调查范围包括项目厂界内及厂界外 0.2km。

1.5.6 生态环境

1、评价工作等级

拟建项目不涉及国家公园、自然公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境,不涉及生态保护红线,地表水评价等级为三级,地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态环境保护目标,拟建项目占地面积为 21114m²,远小于 20km²。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)的规定,拟建项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022),以评价项目影响区域所涉及的气候单元、水文单元、生态单元及地理单元来综合确定本项目的生态影响评价范围。结合本项目所在地地形地貌、项目厂界、生态环境保护目标范围等情况,确定生态环境评价范围为:项目厂界外延 200m 以内的范围。

1.5.7 环境风险

(1) 评价工作等级

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2,环境敏感程度分级大气等级为 E1,地表水为 E2,地下水为 E2,根据建设项目环境风险潜势划分可知项目大气环境风险潜势为 IV 级,地表水为 III 级,地下水为 III 级,综合环境风险潜势为 III 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,项目大气环境风险评价工作等级为一级,地表水环境风险评价工作等级为二级,地下水环境风险评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

大气环境风险评价范围以厂界为起点,四周外扩 5km 的范围;地表水环境风险评价范围为平山工业园污水处理厂排污口上游养生河 500m 至汇入孝子河段下游 5km 段;地下水环境风险评价范围与地下水评价范围一致,调查评价范围约 11.96km²。

1.6 项目外环境关系

拟建项目位于万盛经开区平山组团内,项目周边均为工业企业,拟建项目南侧隔平

山二路为重庆铁锚玻璃有限公司，西侧紧邻重庆科博实业有限公司，北侧为重庆展印包装印刷有限公司，东侧为铁锚玻璃预留地（现已平场），周边均为已建或在建工业企业，拟建项目外环境关系图见附图 4。

表 1.6-1 周边外环境关系一览表

序号	外环境	方位	距项目生产 厂房距离	距厂界距离 (m)	高差 (m)	特征
1	重庆铁锚玻璃有限公司	南侧	45	28	+5	从事玻璃制品制造，与拟建项目有园区道路（平二路）相隔
2	重庆科博实业有限公司	西侧	18	紧邻	0	主要进行消防器材、汽车零部件、家用电器产品、摩托车零部件制造
3	重庆展印包装印刷有限公司	北侧	120	27	0	从事包装装潢及其他印刷品制造，与拟建项目有园区道路（平山三路）相隔
4	铁锚玻璃预留地	东侧	38	25	+5	在建，与拟建项目有园区道路（金兰大道）相隔

1.7 环境保护目标

拟建项目位于万盛经开区平山组团内（伊斯盾厂区），项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区和国家重点文物保护单位等，不涉及地表水饮用水源保护区等，也不涉及集中式地下水饮用水源、特殊地下水资源，不涉及生态保护红线。

生态环境保护目标：本项目租赁现有伊斯盾厂区，不新增占地，项目四周均为工业用地，西北侧为灌木林，项目用地及评价范围内无生态环境保护目标。

地表水、地下水保护目标：项目距离养生河最近约 440m，距离孝子河最近约 1360m，无集中及分散式水井、溶洞等分布，无饮用水源保护区，项目周边村庄饮水为自来水，无地下水保护目标。

声环境保护目标：项目声环境评价范围内无居民、学校、医院等声环境保护目标。

环境空气保护目标：项目大气评价范围内主要有温塘村、温泉村、平山社区、麒麟村等居民，无学校、医院分布等。

大气环境风险保护目标：主要为零温塘村、温泉村、平山社区、麒麟村、南桐镇等居民，无学校、医院分布；地表水环境风险保护目标为养生河、孝子河。

拟建项目主要环境保护目标见表 1.7-1 和附图 5。

表 1.7-1 项目周边主要环境保护目标情况一览表

序号	名称	坐标/m		高程	保护对象	保护内容规模	环境功能区 415	相对厂址方位	距离厂界最近距离/m	距厂房最近距离	环境要素
		X	Y								
1.	金龙村	1156	610	335.63	居民	250 户约 800 人	环境空气二类	NE	1088	1108	环境空气、环境风险
2.	九龙村	653	1476	336.66	居住区	50 户约 150 人		NE	1811	1899	
3.	麒麟村	66	-1311	315.84	居民	村社居民，1239 户约 3197 人		SE	1277	1288	
4.	峡口坝	87	-931	327.88	居民	散户居民 80 户约 280 人		SE	1024	1026	
5.	大垭口	1480	-815	333.36	居住区	70 户约 220 人		SE	1298	1330	
6.	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	-219	-240	342.16	职工公寓	812 套，2602 人，办公入驻人员约 1223 人		SW	305	315	
7.	平山产业园区管委会	-367	-203	341.87	行政办公	办公人员约 100 人		SW	405	415	
8.	平山社区	-768	-894	328.82	居民	居民集中区，400 户约 1400 人		SW	1036	1050	
9.	温塘村	-1343	-725	345.20	居民	村社，234 户约 819 人		SW	1819	1831	
10.	温泉村	-1596	-361	352.31	居民	村社，250 户约 875 人		SW	1682	1691	
11.	黄沙村	-1095	937	351.98	居住区	120 户 400 人		NW	1286	1353	
12.	青山村	2245	2166	328.99	居民	500 户，约 1500 人		NE	2627	2665	环境风险
13.	万盛经开区人民医院	3790	-1720	319.34	医院	职工 470 余人		SE	4065	4096	
14.	万东镇	3914	-2318	343.57	居民	人口约 5 万人		SE	3231	3248	
15.	重庆市第 115 中学校	4058	-1174	314.30	学校	14 个教学班，教职工 58 人，学生 600 余人		SE	3938	3954	
16.	红岩小学	3512	-2936	391.70	学校	师生约 150 人		SE	4589	4610	
17.	万盛福耀实验学校	3666	-2709	372.34	学校	教职工 150 余人，学生 2700 余人		SE	4521	4557	
18.	重庆市第四十九中学校	4130	-1081	316.57	学校	63 个教学班，教职工约 300 人，学生 3400 余人		SE	4087	4103	
19.	南桐镇中心校	708	-2802	314.82	学校	师生约 300 人		S	3299	3316	
20.	南桐镇区	1007	-3348	313.09	居民	人口约 3 万人		S	3290	3299	
21.	工农村	214	-3833	328.26	居民	散户居民约		S	4338	4353	

序号	名称	坐标/m		高程	保护对象	保护内容规模	环境功能区 415	相对厂址方位	距离厂界最近距离/m	距厂房最近距离	环境要素
		X	Y								
						80户280人					
22.	营寨村	-1044	-3225	308.35	居民	散户居民约450户，1400人		SW	3670	3678	
23.	蒲河场	-3589	-1936	324.48	居民	150户约500人		SW	3920	3922	
24.	新桥村	-3806	-328	327.27	居民	250户约800人		W	3740	3754	
25.	孝子河	/	/	/	III类水域	/	地表水III类	S	1360	1370	环境风险、地表水
26.	养生河	/	/	/	III类水域	/		N	440	550	

注：以厂区西南角为（0,0）点

1.8 产业政策符合性分析

1.8.1 与国家产业政策的符合性分析

拟建项目为危险废物铝灰渣的综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）其中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，拟建项目取得了重庆市万盛经开区发展改革局下发的重庆市企业投资项目备案证（项目编码：2105-500110-04-02-602991）。

因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

1.8.2 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性

根据《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号），重庆市内新建、改建和扩建的工业项目应遵守准入条件的规定，拟建项目与准入条件的符合性见表 1.8-1。

表 1.8-1 拟建项目与准入条件的符合性对照表

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	属于鼓励类，符合产业政策、采用先进的工艺技术和设备	符合
2	新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平	根据清洁生产分析，清洁生产水平处于国内先进水平	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	拟建项目地处万盛经开区平山组团	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿河地区严格限制建设可能对引用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在长江鱼嘴以上江段及其一	拟建项目位于万盛经开区平山组团，不在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿河地区。不在长江鱼嘴以上江段	符合

序号	准入条件要求	拟建项目实际情况	符合性
	级支流汇入口上游 5km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5km、集中式饮用水源地取水口上游 5km 的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	及其一级支流汇入口上游 5km、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5km、集中式饮用水源地取水口上游 5km 的沿岸地区。	
5	在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉	拟建项目不在重庆主城及万盛经开区城区主导风上风向 5 公里范围内，不属于火电、冶炼、水泥项目，不涉及燃煤锅炉建设	符合
6	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县(自治县)中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目不属于此类项目。	符合
7	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	拟建项目所在地有相应的环境容量	符合
8	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100% 的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	项目所在地大气、地表水主要污染物现状浓度占标准值均小于 90%。	符合
9	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标	拟建项目不属于重金属重点控制行业。根据分析，拟建项目电弧炉烟气中的 Hg、Cd、Pb、As、Cr 等重金属污染物均形成氧化物形态的颗粒物，通过吸附、沉降和除尘器予以去除，并按危废予以规范收集和处置	符合
10	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	拟建项目将按要求编制突发环境事件风险评估和应急预案，按要求落实各项风险防范措施后，环境风险可防可控。	符合
11	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	在采取有效治理措施后，污染物达标排放，拟建项目资源环境绩效水平未规定	符合

由上表可知，拟建项目满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发

[2012]142 号) 相关要求。

1.8.3 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[2018]541 号) 的符合性分析

根据《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[2018]541 号)，为贯彻落实《中共中央、国务院关于深化投融资体制改革的意见》(中发[2016]18 号)，结合近年来国家和市出台的产业投资政策、法律法规修订等情况，制定了《重庆市产业投资准入工作手册》，根据手册，万盛经开区属于“其他区县”。文件中规定了产业投资准入政策，包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及我市规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

拟建项目与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析见表 1.8-2。

表 1.8-2 重庆市产业投资准入工作手册符合性对照表

序号	产业投资准入规定	项目符合性
一	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淘汰类项目	项目符合产业政策，属于鼓励类项目，不属于淘汰类项目。
2	烟花爆竹生产	项目符合产业政策，属于鼓励项目。
3	400KA 以下电解铝生产线	项目不属于电解铝生产
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机	项目不涉及燃煤火电机
5	天然林商业性采伐	项目不涉及天然林商业性采伐
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发[2012]142 号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目	项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发[2012]142 号)，环境容量未超载
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》(渝府办发[2016]128 号)要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶等项目	项目不属于(渝府办发[2016]128 号)要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶等项目
(二)	重点区域范围内不予准入的产业	
1	四山保护区域内的工业项目	项目不属于四山保护区域
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水	拟建项目不在上述河段，不排放含重金属的废水污染物

序号	产业投资准入规定	项目符合性
	口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目	项目位于万盛经开区平山组团内
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目	项目不位于大气污染防治重点控制区域
5	主城区以外的各县城城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目	拟建项目不在重庆主城及万盛经开区主导风上风向 5 公里范围内，不属于火电、冶炼、水泥项目，不涉及燃煤锅炉建设
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于种植农作物
7	饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。	项目属于现有工业化城镇化开发区
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目	项目不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区
9	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）	项目不属于化工项目
10	修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175m 库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	项目不属于采矿
11	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目位于万盛经开区平山组团，属于外环以内，不属于采砂项目
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目	项目不在主城区
13	主城区内环以内工业项目，内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目	项目不在主城区
14	主城区以及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	项目不在主城区
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目	项目仅排放生活污水，废水中不排放有毒有害、重金属废水污染物，不存在严重环境安全风险
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）	项目不属于化工项目
二	限制准入类	
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）	项目位于万盛经开区平山组团内
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目	项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均有总量来源，不属于大气污染严重项目
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目	项目不位于缺水区域
4	合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建	项目位于万盛经开区，不涉及燃

序号	产业投资准入规定	项目符合性
	可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目	煤、重油等高污染燃料的使用
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目	项目属于其他区县，不属于东北部地区、东南部地区

由表 1.11-1 可知，拟建项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入和限制准入项目，符合产业投资要求。

1.8.4 与《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）符合性分析

表 1.8-3 渝发改工[2018]781 号文件符合性分析

序号	政策	拟建项目情况	符合性
1	一、优化空间布局 对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	拟建项目不位于长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，拟建项目不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。项目位于重庆市万盛经开区平平山组团，不属于新布局工业园区。	符合
2	二、新建项目入园 新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目属于新建项目，位于万盛经开区平平山组团内	符合
3	三、严格产业准入 严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	拟建项目不属于产能过剩“两高一资”项目，不属于造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。符合相关产业政策要求	符合

拟建项目属于铝灰渣资源化利用项目，符合国家及重庆市产业政策和布局，因此拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）的相关要求。

1.9 相关规划符合性分析

由于《万盛经开区平平山、南桐组团控制性详细规划环境影响报告书》尚未批复，因此，本次规划符合性分析对照《万盛经开区平平山组团控制性详细规划》、《万盛经开区平平山组团控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2018]66 号）进行分析。

1.9.1 与《万盛经开区平平山组团控制性详细规划》符合性分析

（1）规划基本情况

①规划名称：万盛经开区平山组团控制性详细规划；

②规划单位：重庆市万盛经开区平山产业园区建设管理有限公司；

③规划年限：2015—2025 年（基准年 2015 年，水平年 2025 年）；

④规划面积：规划总用地面积约 473hm²；

⑤四至范围：规划范围西、南抵綦万高速，东至九龙村山体一带，北抵万盛经开区与綦江区行政边界，规划范围面积 473hm²。

（2）规划产业定位

规划区根据现有企业分布和上层规划产业定位，规划布局包括北部(平山)片区、中部(其林坝)片区、南部（石桥）片区。其中：

①北部(平山)片区主要布置汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造；

②中部(其林坝)片区主要布置 3D 打印机和手机等组装产业；

③南部（石桥）片区主要布置汽摩零部件制造。

拟建项目位于平山组团北部（平山）片区现有伊斯盾厂区，拟建项目不新增用地，用地性质属于工业用地，拟建项目属于铝灰渣资源化利用项目，虽不属于主导产业，但也不属于园区禁止、限制入园项目，与周边企业不冲突，因此，项目建设符合万盛经开区平山组团规划的要求。

1.9.2 与《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析

根据《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》：

（1）规划产业定位

规划区根据现有企业分布和上层规划产业定位，规划布局包括北部(平山)片区、中部(其林坝)片区、南部（石桥）片区。其中：

①北部(平山)片区主要布置汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造；

②中部(其林坝)片区主要布置 3D 打印机和手机等组装产业；

③南部（石桥）片区主要布置汽摩零部件制造。

（2）控制原则

①引进项目应符合国家产业政策和清洁生产要求、生产工艺和设备先进、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术；

②发展产业集群，提高产品的关联度，发展系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应；

③注意生产装置的规模效益，鼓励在规划区内建设具有国际竞争力的、符合规模经济的生产装置；

④根据资源环境承载力控制合理发展规模，严格控制引进项目污染物排放总量。

拟建项目位于万盛经开区平山组团北部(平山)片区，不属于片区主导产业，属于铝灰渣资源化利用项目，项目租用原伊斯盾厂区现有设施建设，不新增占地，项目使用清洁能源电和天然气，不使用煤和重油；无生产废水排放；废气污染物排放量小。项目清洁生产水平为国内先进，工艺装备先进，不属于园区产业准入负面清单内限制、禁止项目，项目建设与《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》要求相符合。

1.9.3 与规划环评审查意见函的符合性分析

拟建项目与园区规划环评审查意见的函(渝环函[2018]66号)符合性分析见表 1.9-1。

表 1.9-1 与园区规划环评审查意见函的符合性分析

序号	审查意见	与本项目的符合性
(一)	加强空间管制，优化产业布局：合理规划布局，北部片区东侧居住用地 P12-02、P15-02 地块调整为工业用地；规划区内孝子河应设置不小于 30m 的防护绿地，中部片区工业用地 N16-02、N17-02 与南桐镇之间设置不少于 50m 的防护带；涉及华宁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环境防护距离，环境防护距离包络线应在园区规划范围内，不得超出园区边界。	拟建项目位于园区工业用地范围内，在《万盛经开区平山、南桐组团控制性详细规划》中已将北侧 P15-02 地块已调整为工业用地。
(二)	严格建设项目环境准入：园区应优化产业发展方向，按照报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上限、环境质量底线为约束，落实环境准入负面控制清单，严格建设项目环境准入。严格限制高能耗、高水耗及水污染物排放量大的工业企业，引入项目清洁生产水平不得低于国内先进水平。	本项目符合“三线一单”要求。且项目不属于国家环保部规定的高能耗高水耗单位
(三)	关于大气污染防治：通过清洁生产、生产工艺技术改造、升级或者推进废有机溶剂型涂料的使用等措施，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。加强监督，确保企业废气处理设施正常运行。规划区应通过优化用地布局和强化环境准入等方式减少大气污染物排放的影响；严格实施 VOCs 排放总量控制，涉及 VOCs 排放的企业须同时满足排放标准及总量控制要求。	项目不涉及挥发性有机物排放。
(四)	关于地表水污染防治：强化对孝子河地表水环境的保护，完善园区管网建设，接入园区污水管网收集范围内的企业，外排废水经自行处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准或相关行业排放标准后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理后达标排放。	项目污废水经厂区生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后进入平山工业园污水处理厂，满足要求
(五)	固体废物污染管控：企业应加强一般工业固体废物综合利用或交由其他企业综合利用；危险废物应委托具有危险废物处理资质的单位进行处置；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处置。	项目产生的除尘灰全部回用于生产，不外排；生活垃圾收集后交环卫部门统

序号	审查意见	与本项目的符合性
	新建项目在开展环境影响评价时，要强化对土壤环境影响评价，提出防范土壤污染的具体措施。	一处置。危废暂存后交由有资质单位处置。
(六)	重视地下水污染防治：采取圆通控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防治规划实施对区域地下水环境的污染。按监测计划，园区应定期开展地下水跟踪监测工作，根据监测结论，督促相关企业完善相应的地下水污染防治措施。	不同的区域设置相应的防渗措施，满足要求
(七)	提高企业清洁生产水平：监测源头防控，倡导循环经济，提高清洁生产水平，从源头控制和减少污染物的产生量和排放量。按照清洁生产标准要求，不断提升园区工业企业的清洁生产水平，新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平。	项目使用能源主要为电和少量的天然气，且本项目为固废资源化利用项目，符合循环经济要求
(八)	强化环境风险管控：环境风险防范和应急处置是确保环境安全的重要工作内容，规划区应高度重视环境风险防范体系建设，相关企业尤其是涉及危险化学品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。建立园区级风险防控体系，完善环境风险防范措施和应急预案，同时园区应加强对企业环境风险源的监督管理。	拟建项目按照本次评价要求完善环境风险防范措施和应急预案。
(九)	加强环境管理：严格执行规划环评、跟踪评价和环境准入负面清单的有关规定，加强园区日常将环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，园区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价。	本项目符合规划环评要求

由上述分析可知，拟建项目的建设符合万盛经开区平山组团规划环评审查意见的函（渝环函[2018]66号）的相关要求。

1.10 项目与“三线一单”符合性分析

根据重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》、《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397号）相关要求，拟建项目位于万盛经开区平山组团 P17/03/02 号地块，且《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》中已经开展了园区规划与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析，因此，拟建项目只需分析与万盛经开区平山组团规划环评提出的生态环境管控要求的符合性。

拟建项目与万盛经开区平山组团规划环评提出的生态环境管控要求的符合性分析见表 1.10-1~4，拟建项目与“三线一单”管控要求的符合性分析见表 1.10-5。

1.10.1 生态空间清单

根据《重庆市万盛经开区生态保护红线划定方案》，平山组团规划范围内没有依法划定的生态红线，在规划范围内不涉及禁止建设区。但根据规划范围内各地块规划情况，存在对生活空间环境安全具有重要意义的其他区域，设置为限制建设区，详见表 1.10-1。

表 1.10-1 生态空间管制清单表

类别	序号	所含空间单元（规划区块编号或名称）	面积 m ²	现状用地类型	管控要求
生态空间	限制建设区	1	N16-02/01 南面 50m 范围	M2	防护绿地
		2	N17-02/01 南面 50m 范围	M2	
		3	P12-02/02	R2	用地性质调整为工业用地（M2）
		4	P15-02/02	R2	
	面积合计		76212		

拟建项目用地位于规划区 P17-03/02 工业用地，不属于上述限制建设区。

1.10.3.2 资源利用上线清单

根据园区发展目标、产业定位及规模分析，园区主要利用的资源涉及水资源、土地资源等，结合区域资源赋存情况及园区开发资源占用情况，园区发展不涉及资源的“瓶颈”，区域各类资源可满足园区的发展需要。具体资源利用情况见表 1.10-2。

表 1.10-2 资源利用上线清单

项 目		规划期
水资源利用上限	用水总量上限	15898.13m ³ /d
	工业用水量上限	10461.61m ³ /d
土地资源利用上限	土地资源总量上限	4.73km ²
	工业用地总量上限	2.7334km ²
	其它用地总量上限	1.9966km ²

拟建项目用水主要为生活用水及循环冷却水，用水量较少，不会突破园区水资源利用上限；拟建项目租赁伊斯盾厂区进行建设，不涉及新增土地，本项目不会受土地资源利用上限约束。

1.10.3.3 环境质量底线清单

在园区开发过程中确保周边环境质量满足相应划定的环境质量目标，是园区开发的底线，基于环境质量底线及区域开发强度确定区域污染物排放总量管控限值。

表 1.10-3 园区环境质量底线

水环境质量								
序号	所在流域水体	断面名称	水质现状				规划目标	
1	孝子河	温塘断面	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	
大气环境质量								
项目	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	二甲苯	HCl	硫酸雾	非甲烷总烃	甲苯
现状	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级 标准			参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区最高容许浓度			河北省地方标准 DB13/1577-2012	前苏联 CH—245—71
规划	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级			参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住			河北省地方标准 DB13/1577-2012	前苏联 CH—245

目标	标准	区最高容许浓度		—71
土壤环境质量				
项目	《土壤环境质量标准》（GB15618-95）二级标准中所有重金属因子			
现状	《土壤环境质量标准》（GB15618-95）二级标准要求			
规划目标	《土壤环境质量标准》（GB15618-95）二级标准			

根据项目环境质量现状分析，环境空气、地表水、土壤等环境质量较好，有容量承载本项目的建设。

1.10.3.4 环境准入负面清单

园区环境准入负面清单见表 1.10-4。

表 1.10-4 环境准入负面清单

项目	指标	限值
产业定位	限制类	禁止的工艺、装备、产品
机械装备制造	排放标准国三及以下的机动车用发动机。国家《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》规定的其它限制类；限制无切实可行的控制有机废气污染的装备制造	1、电镀工艺、传统落后的喷涂工艺 2、新建排放重金属（指铬、镉、汞、砷、铅五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物以及存在严重环境安全风险的装备制造产业项目。 3、新改扩建废水含《危险化学品目录（2015 版）》中所界定的“三致”（致突变、致畸和致癌）污染物装备制造产业项目。 4、新建 10 蒸吨以下的燃煤锅炉 5、四氯化碳（CTC）为清洗剂的生产工艺；以三氟三氯乙烷（CFC-113）和甲基氯仿（TCA）为清洗剂和溶剂的生产工艺。 6、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）（或更新）中淘汰、落后的生产工艺。 7、《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）》的生产工艺
整车制造	国家《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》限制类；限制无切实可行的控制有机废气污染的整车项目	1、汽车制造行业（涂装）：新鲜用水量>0.1 吨/平方米；单位产品 COD 排放量>8.5 克/平方米；单位产品氨氮排放量>1.275 克/平方米；单位产品有机废气排放量：2C2B 涂层>30 克/平方米，3C3B 涂层>40 克/平方米，4C4B 涂层>50 克/平方米，5C5B 涂层>60 克/平方米。 3、电镀工艺、传统落后的喷涂工艺 4、低速汽车（三轮汽车、低速货车）（自 2015 年起执行与轻型卡车同等的节能与排放标准）；4 档及以下机械式车用自动变速箱（AT）； 5、燃油助力车、低于国二排放的车用发动机、机动车制动用含石棉材料的摩擦片； 6、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）（或更新）中淘汰、落后的生产工艺。 7、《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）》的生产工艺
其它	限制现有的重庆市南桐特种水泥有限责任公司生产规模，不得扩大其现有生产规模	/

拟建项目属于铝灰渣资源化利用项目，位于万盛经开区平山组团北部(平山)片区，虽不属于片区主导产业（汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备

及器材、模具制造），但也不属于园区禁止入园项目，项目租用原伊斯盾厂区现有设施建设，不新增占地，项目使用清洁能源电和天然气，不使用煤和重油；无生产废水排放；项目工艺装备先进，不属于园区产业准入负面清单内限制、禁止项目。

表 1.10-5 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011022001		万盛经开区重点管控单元-蒲河温塘	重点管控单元 1	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	1、严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》等文件要求,优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目,依法依规实施整改、退出等分类治理方案。	拟建项目地处万盛经开区平山组团,采用先进的分选系统、电弧炉、回转炉设备,采用先进的电弧炉熔炼生产铝酸钙,拟建项目为铝灰综合利用项目,不属于全市范围内及重点区域范围内不予准入的产业,项目不涉及生态保护红线,不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区,不属于国家产能过剩的项目,详细分析见 1.8.2、1.8.3、1.11.3。	拟建项目符合《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》相关要求
		4、严格执行相关行业企业布局选址要求,优化环境防护距离设置;按要求设置生态隔离带,防范工业园区(工业集聚区)涉生态环境“邻避”问题,将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。	项目以生产车间为边界,设置有 200m 环境防护距离,防护距离均位于园区红线内	符合管控要求
		5、加快布局分散的企业向园区集中,鼓励现有工业项目化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	拟建项目为铝灰综合利用项目,位于万盛经开区平山组团	符合管控要求
		6、优化城镇功能布局,开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度,提高城镇土地利用效率、建成区人口密度,划定城镇开发边界;从严供给城市建设用地,推动	拟建项目生产预熔型铝酸钙采用电弧炉,以电作为能源;项目生产铝锭采用重熔车间回转炉,以天然气为燃料,项目用电	符合管控要求

		城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。	1598.51 万 KW/a,天然气用量 14.4 万 m ³ , 均在园区承载能力范围内	
	污染物排放管控	7、未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。	拟建项目位于万盛经开区，属于达标区	符合管控要求
	环境风险防控	13、禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目，严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。	拟建项目为铝灰综合利用项目，位于万盛经开区平山组团	符合管控要求
	资源开发利用效率	14、加强资源节约集约利用。实行能源，水资源，建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地，节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。	拟建项目主要消耗电力和天然气，用水量较少，生产工艺冷却水可循环使用	符合管控要求
万盛经开区总体管控要求	空间布局约束	平山组团：临近居住地块严禁布局大气污染严重企业。新建、改建、扩建涉及化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及五类重点重金属(汞，铅、六价铬、镉、砷)污染物排放的建设项目，必须满足水环境质量以及污染物总量控制要求。	拟建项目不临近居住区，厂界离规划居住用地范围边界约 295m，拟建项目周边地表水环境质量良好，废水不涉及五类重点重金属(汞，铅、六价铬、镉、砷)	符合管控要求
	污染物排放管控	第四条：加强对孝子河流域范围内废水排放企业的监管；加快完善平山组团和城市生活污水治理设施，提高城镇生活和工业污水收集处理率，推进孝子河水质稳定达标。	拟建项目无生产废水产生，生活污水依托厂区现有生化池处理达标后排入平山组团污水处理厂。	符合管控要求
		第六条 大气污染排放管控 (1)火电、水泥、有色、化工和燃煤锅炉项目，配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施； (2)实施南桐特种水泥、重点烧结砖瓦企业错峰生产； (3)调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路	拟建项目不属于上述项目，且设置了除尘、脱硫等污染防治措施，项目不存在土建施工。	符合管控要求

		运输量。控制施工工地、渣场扬尘。		
	环境 风险 防控	第七条 应设置相应规模的应急事故池，杜绝事故排放和泄漏	拟建项目无需设置事故池，设置有 1 个 100m ³ 的初期雨水收集池，防止受污染雨水进入雨水管道	符合管控要求
	资源 开发 利用 效率	第九条 调整能源结构，增加清洁能源使用，实施燃煤消耗总量控制，深化燃煤锅炉等清洁能源改造。	拟建项目使用天然气和电，不燃煤	符合管控要求
		第十条 加强高耗水行业管理，推进中水回用、城镇节水改造等措施。	拟建项目用水量不大，冷却水可循环使用	符合管控要求
单元管 控要求	空间 布局 约束	1.平山组团严格限制高能耗、高水耗及水污染物排放量大的工业企业。 2.平山组团不得引入与园区规划相冲突的企业。 3.平山组团临近居住区的地块尽量布局高新技术服务业等对环境影响较小的企业，涉及涂装等对大气污染较大的企业尽量布置在平山片区北部。 4.位于平山组团规划范围内的居住用地应合理控制容积率、绿地率等人居环境质量指标。 5.对采空区进行地质灾害危险性评估，并做好防治工作。建设项目选址时，如在采空区内，要查清采空区、塌陷区的分布范围及稳定性。	本项目不属于高能耗、高水耗企业，与园区规划不冲突，拟建项目不临近居住区，厂界距离规划居住用地范围边界约 295m。	符合管控要求
	污染 物排 放管 控	1.完成城市污水处理厂扩建改造，完善配套污水管网，2020 年城市生活污水集中处理率达 95%。强化丛林镇污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放，2020 年镇级生活污水集中处理率达 85%。 2.完成南桐、红岩、东林煤矿矿井废水处理设施扩建，对关闭煤矿矿井废水实施治理。 3.加强城区周边采石场、搅拌站等扬尘污染治理。矿区、弃土石堆场、工业广场进行绿化。 4.平山组团强化水泥、玻璃制造等重点行业大气	平山工业园污水处理厂及配套管网已修建完成，目前，污水处理厂能够稳定达标排放；本项目为铝灰渣资源化利用，工艺废气经治理后可实现达标排放。	符合管控要求

		污染治理，保障南桐特种水泥、浮法玻璃各项环保设施稳定运行、确保污染物达标排放。实施南桐特种水泥、重点砖瓦窑企业错峰生产。		
	环境 风险 防控	1.平山产业园区污水处理厂、南桐污水处理厂扩建工程应配套设置事故池。建设片区浮法玻璃、四维精美龙头等工业企业确保事故池运行正常，防止事故废水直接排放。 2.平山组团内的企业严格限制危化品及易燃易爆物品用地布局和规模。临近鱼田堡片区的商贸物流城禁止储存危化品及易燃易爆物品。 3.强化危险化学品运输安全管理，明确禁运时间段，规范运输路线。 4.完成已关闭的和美机械配件加工厂地块环境风险评估，工业企业关闭或搬迁完成前需按照国家 and 重庆市规定开展场地环境风险评估，对煤矸石、矿渣堆场等定期排查。	本项目设置有专门的危化品库房，符合布局要求。	符合管控要求
	资源 开发 利用 效率	1.开展节水型城市建设，有条件的地区推进初期雨水收集、处理和资源化利用；加大企业节水力度、提倡和鼓励企业进行中水回用，提高工业用水重复利用率。 2.推进关闭矿山生态修复。	本项目生产过程中用水量小。	符合管控要求

1.11 与相关环保政策符合性分析

1.11.1 与大气、水、土壤污染防治的规范文件符合性分析

1.11.1.1 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》的符合性见表 1.11-1。

表 1.12-1 与《大气污染防治行动计划》的符合性对照表

序号	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	严控“两高”行业新增产能，加快淘汰落后产能	拟建项目不属于“两高”行业	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	拟建项目位于万盛经开区平山组团内，满足园区规划要求	符合
	强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	拟建项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘未突破园区的总量控制要求	符合
	京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要，扩大特别排放限值实施的范围。	拟建项目位于万盛区，且不属于上述企业	符合

由表 1.11-1 可知，项目不属于“两高”行业、产能过剩行业，符合《大气污染防治行动计划》相关要求。

1.11.1.2 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.11-2。

表 1.11-2 项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析对照表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	项目位于工业园区，不在耕地保护集中区域	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	评价开展了土壤环境影响评价和预测，并提出了相应的防范土壤污染措施	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾	拟建项目为危险废物综合	符合

	矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	利用项目，入厂的固废贮存场所均采取“三防”措施，	
《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》	新建涉重金属排放企业应在工业园区内选址建设。禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目。	项目位于万盛经开区平山组团，未处于生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	符合
	加强工业固体废物综合利用处置，工业园区（组团）应建设一般工业固体废物集中处置场。	本项目为危废综合利用项目，主要收集重庆范围内产生的铝灰危废。	符合

由表 1.11-2 可知，项目符合《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

1.11.1.3 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.11-3。

表 1.11-3 项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
水污染防治行动计划	按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	项目符合国家产业政策，项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合
	新建、改建、扩建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	项目不属于十大重点行业	符合
	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目在采取严格环境风险措施下，项目环境风险可控	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不排放有毒有害、重金属废水污染物	符合
	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要	项目位于万盛经开区平山组团，无生产废水产生，生活污水依托伊斯盾厂生化池处	符合

序号	准入条件要求	项目实际情况	符合性
通知》	求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标	理后排入园区市政污水管网	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，项目实行污染物等量置换或减量置换	项目不属于“十一小”企业，也不属于“十一大”重点行业	

由表 1.11-3 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

1.11.2 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析见表 1.11-4。

表 1.11-4 拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析一览表

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
1	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移	拟建项目属于危险废物资源综合利用项目，为新建项目，不属于转移的重污染产业。项目的实施有利于危险废物铝灰的资源化，可提高资源利用率和控制环境污染。	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	拟建项目不属于化工项目，距长江最近距离 5.8km，距长江支流孝子河最近距离 1.5km。	符合
3	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不属于尾矿库。	符合
4	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	拟建项目不属于养殖业。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	拟建项目位于万盛经开区平山组团，不涉及长江流域河湖管理范围，且不倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
6	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	拟建项目不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合

由表 1.11-4 可知，拟建项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

1.11.3 长江经济带发展负面清单符合性分析

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）的要求，以及“重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40 号），拟建项目与负面清单的符合性见表 1.11-5。

表 1.11-5 拟建项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级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	1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，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。	不属码头项目，不属过长江通道项目	符合
2	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	3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。 4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。 6. 禁止在全市 7 个国家级、29 个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。 7. 禁止在核心景区内建设宾馆、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筑物。 8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，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。 9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、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筑物。 10. 中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。 11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。 12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。 13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。 14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、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；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然资源或自然景观的活动。 16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。	项目在万盛经开区平山组团内，不在此禁止区域	符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
3	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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目建设项目。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建设项目	17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。 18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。	拟建项目不涉及饮用水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目建设项目。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建设项目	20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。	项目位于万盛经开区平山组团，不在此禁止保护区内	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目建设项目。 22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜核心区划定的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。 24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。 25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。 26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。 27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产	项目位于万盛经开区平山组团，不在此禁止保护区内	符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
		设施。 28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。 29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。 31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。 32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。 33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。 34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。 35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017 年版）》所列“高污染、高风险”产品的活动。 36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。	项目位于万盛经开区平山组团，不在此禁止保护区内	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色等高污染项目	37. 对长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流 5 公里范围内新建工业园区、以及现有化工园区在长江干支流 1 公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。 38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目位于万盛经开区平山组团，属于环境治理业，运营过程产生的污染经治理后均能实现达标排放	符合
8	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	39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目不属于石化项目	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确禁止的落后产能项目	40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	符合产业政策	符合
10	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	42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	拟建项目属环境治理业，且不属于严重过剩产能行业项目	符合

由表 1.11-5 可知，拟建项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》约束项目。

1.12 与环保技术规范符合性分析

1.12.1 《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

拟建项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析见表1.12-1。

表1.12-1 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》	拟建项目	符合性
危险废物的收集和运输		
危险废物要根据其成分，用符合国家标准的标准容器分类收集。	拟建项目铝灰的采用专用的密闭吨袋进行盛装，严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输。	符合
装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	各容器均贴有标签及应急措施	符合
鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输，运输车辆需有特殊标志	由具有相关资质的第三方专业运输公司承担本项目危废原料的运输	符合
危险废物的贮存		
对已产生的危险废物，若暂时不能回收利用或进行处理处置的，其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存，并设立危险废物标志，或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	项目建设有专门的铝灰贮存场所，储存周期较短，储存区域严格做好防渗以及防潮等措施。	符合
应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	项目建设有专门的铝灰贮存场所，储存周期较短，储存区域严格做好防渗以及防潮等措施。	符合
基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1米以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	项目铝灰库域防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中要求进行建设	符合
须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	拟建项目危废铝灰及综合利用过程均不涉及液体危废，无需设置液体、气体净化装置	符合
用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	拟建项目危废铝灰及综合利用过程均不涉及液体和半固体危废	符合
衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导	拟建项目危废铝灰及综合利用过	符合

系统、雨水收集池。	程均不涉及液体危废，生产车间内无需设置导流系统和渗滤液收集池等	

由上表可知，拟建项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

1.12.2 与《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防控实施方案（2018-2020）的通知》（渝环[2018]230 号）符合性

拟建项目与《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防控实施方案（2018-2020）的通知》符合性分析见表1.12-2。

表1.12-2 与（渝环[2018]230号）文件的符合性分析一览表

序号	《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防控实施方案（2018-2020）》内容	项目情况	符合性分析
1	落实环境准入和区域规划。 严格执行国家和重庆市涉重金属行业准入条件；禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目；禁止在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），新建、扩建排放重点重金属的工业项目。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。对涉重金属的产业发展规划切实开展规划环境影响评价，合理确定涉重金属产业发展规模和空间布局。电镀生产线的布局、建设应当符合《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》要求，进入电镀集中加工区。现有涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，满足行业规范要求。	拟建项目位于万盛经开区平山组团内，为铝灰综合利用项目，不属于文件中的 7 大行业。项目生产过程无生产废水排放，不排放涉水重金属物质。	满足要求
2	加强重点重金属总量控制。 对全市所有新、改、扩建涉重点重金属项目进行统筹考虑，坚持新、改、扩建涉重点重金属项目遵循重点重金属污染物排放“等量替换”或“减量置换”原则。严格控制重点重金属污染物排放增量，新增重点重金属排放量的工业项目必须明确具体重金属污染物排放量指标来源的替代削减项目。	拟建项目不属于文件中的重金属重点控制行业。项目电弧炉熔炼废气中有少量重金属及其化合物随烟气排出，评价对项目废气中排放的重金属监管，不申请总量。	满足要求
3	落实清洁生产减排措施。 加大电镀、铅蓄电池、铅锌冶炼及危险废物综合利用等涉重企业实施清洁生产技术改造力度，全面推进全市重金属企业生产工艺及清洁生产水平提升。纳入强制性清洁生产审核的涉重金属企业，必须按照《清洁生产审核办法》（国家发改委、原环保部第 38 号令）《清洁生产审核评估与验收指南》（环办科技〔2018〕5 号）等相关要求完成强制性清洁生产审核任务。各区县环保部门要督促企业制定并实施清洁生产技术改造方案，从源头控制重金属污染物产生量，减轻末端治理压力，削减重金属污染排放总量。对不能按期实施完成强制清洁生产审核任务的企业，依法予以处理。	拟建项目为危废综合利用项目，针对铝灰采用的电弧炉熔炼工艺为《固体废物再生利用污染防治技术导则》中明确的有害成分固定化的热处理过程，熔炼过程参数及工艺等满足导则中提出的技术要求。同时，拟建项目后期将开展清洁审查工作。	满足要求
4	推进治理工程减排。 各区县要结合重点重金属总量减排	拟建项目废水污染物不	满足

	和执行污染物特别排放限值情况，督促有关涉重行业企业加大污染治理设施提档（标）升级改造力度，提高中水回用率，实施重金属企业深度治理改造工程，进一步削减现有企业重金属污染物排放总量。纳入年度治理任务的治理项目，有关企业应制定重金属减排工程技术实施方案，经专家审查论证并报辖区环保部门同意后，落实项目资金，并按期实施完成。同时，加强对执行特别排放限值企业的日常监管，开展定期检查和执法监测，并依法查处超标排污、未批先建、无证排污等违反环保法律法规的行为。	排放重金属类物质，项目正在完善环评手续，电弧炉烟气采用“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”处理达《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）浓度限值后25m高排气筒排放，且排放口等安装在线监测装置	要求

由表1.17-1可知，本项目建设满足《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防治实施方案（2018-2020）的通知》（渝环[2018]230号）中提出的相关要求。

1.12.3 与固体废物鉴别、污染防治等符合性分析

（1）与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）符合性分析

《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》第5.2条有如下规定：5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：a) 符合国家、地方制定或行业同行的被替代原料生产的产品的产品质量标准；b) 符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产过程中排放到环境中的有害物质浓度。当没有被替代原料时，不考虑该条件；c) 有稳定、合理的市场需求。

①拟建项目与第5.2条a) 款符合性分析

拟建项目生产的铝酸钙精炼渣符合《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011）的质量标准；环境风险管控指标的限值满足参照GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》、GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》的控制值提出的控制要求。因此，符合《固体废物鉴别标准 通则(GB34330-2017)》第5.2条a)款规定。

②拟建项目与第5.2条b) 款符合性分析

《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011）明确“预熔型铝酸钙是由富含氧化钙、富含三氧化二铝的原料和少量熔剂在高温下进行熔融，经冷却后形成富含铝酸钙的产品”。项目收集的铝灰中富含三氧化铝，通过与生石灰配比后在电弧炉内高温熔炼，得到满足《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011）的预熔型铝酸钙。

生态环境部环办便函〔2021〕481号《关于铝灰利用处置有关问题的复函》中明确：“二、目前，铝灰制脱氧剂和**铝酸钙**、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用……三、铝灰利用应当充分考虑其利用过程的环境风险，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330）……等相关技术要求”。拟建项目采用电弧炉熔炼生产铝酸钙资源综合利用铝灰的技术相对成熟，全国部分省份已得到了应用，但需要防范利用过程中的环境风险。本项目针对利用过程可能的环境风险，采取了如下风险防控措施：

- (1) 对铝灰原料库采取防潮措施，贮存区设置湿度计，加强通风保持相对干燥的贮存环境；
- (2) 整个车间（生石灰、铝酸钙产品及铝锭产品贮存区除外）均采取重点防渗；
- (3) 车间及铝灰库设(NH₃)报警器、易燃易爆气体(H₂、CH₄)报警器；
- (4) 厂区四周设置视频监控系统，可确保安全；
- (5) 熔炼尾气排放口安装在线监测系统，确保污染物达标排放；
- (6) 设置土壤、地下水跟踪观测井和监测点，布置大气环境质量跟踪监测点；
- (7) 考虑到铝灰遇水反应特性，生产车间内配备一定数量的干粉和砂土等灭火设施及应急物资。
- (8) 制定突发环境事件应急预案并定期演练。

同时，参照GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》、GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》制定了本项目产品铝酸钙中有害物质的环境风险管控要求。

另外，项目涉及的铝灰资源综合利用目前国家和地方还未颁布行业污染控制标准或技术规范，但颁布有综合性的危废焚烧污染控制标准和综合性的固体废物利用污染控制技术规范，项目生产过程回转炉尾气有害物质浓度限值均能满足《危险废物焚烧污染物控制标准》(GB18484-2020)中浓度限值，其他污染物均满足重庆市地方标准等要求。

因此，本项目产品铝酸钙符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第5.2条b）款的相关要求。

③拟建项目与第5.2条c）款符合性分析

钢铁工业是国民经济建设必不可少尤其是国防工业建设十分重要的行业，钢铁冶炼用铝酸钙精炼渣需求十分旺盛，有稳定的、合理的市场需求。目前，建设单位已与

攀钢集团、重庆乔能新材料有限责任公司签订了预熔型铝酸钙购销意向协议。本项目预熔型铝酸钙精炼渣产量约为13.5万吨/年，建设单位通过市场调研，铝酸钙精炼渣市场需求量完全能消耗本项目所产生量。因此，拟建项目符合《固体废物鉴别标准通则(GB34330-2017)》第5.2条 C)款规定。

综上所述，拟建项目铝灰综合利用得到的铝酸钙产品符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）。

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

拟建项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)符合性分析见表1.12-3。

表1.12-3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

HJ1091-2020相关内容		拟建项目情况	符合性
4 总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	拟建项目生产及铝灰堆放全部位于封闭车间内，铝灰的暂存等按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施。同时项目以生产车间为边界，设置有200m环境防护距离，防护距离均位于园区范围内。生产利用过程的污染物能实现可防可控。采取评价提出的污染治理措施后，可确保项目利用过程的环境安全与人体健康。	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	拟建项目采用电弧炉熔炼生产炼钢用铝酸钙精炼渣产品，该技术成熟可靠。拟建项目选址万盛经开区平山组团，重庆市万盛经开区发展改革局对该项目进行了备案，符合国家和地方产业政策要求。	符合
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	拟建项目选址万盛经开区平山组团，符合城市总体规划及工业布局要求，符合万盛经开区平山组团规划环评提出的相关管理要求。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	拟建项目的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，并正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度，确保合规合法、安全有效地运行。	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	拟建项目针对性地采取有效的污染控制措施，铝灰库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施。同时项目以生产车间为边界，设置有200m环境防护距离，防护距离均位于园区范围内。生产利用过程的污染物能实现可防可控。拟建项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，且生产各环节均将安装在线视频监控设施，炉尾排气筒和重熔车间排气筒安装有废气在线监测设备，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放	拟建项目生产过程上料、筛分、球磨、配料等过程产生的粉尘废气能得到	符合

	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。	有效收集和处理，满足重庆市地方污染物排放标准。炉尾熔炼烟气经治理后能实现达标排放，能满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。重熔车间废气经收集治理后能实现达标排放。	
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	拟建项目将收集的铝灰提铝后，与生石灰按比例配料，再进一步搅拌压球后通过电弧炉熔炼生产炼钢用预熔型铝酸钙产品，其质量能够满足国家制定的行业产品质量标准要求。 目前，国家还未制定铝灰和二次铝灰资源综合利用污染控制标准和技术规范，但拟建项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到国家和地方现行的污染物排放标准。 本评价认为：拟建项目原料中的氟化物、氯化物转化为氟化钙和氯化钙，均是炼钢过程所需的助熔剂成分；微量的重金属可与钢铁形成新的铁合金，改善钢铁的品质，产品在下游炼钢生产过程不存在环境风险。 生态环境部环办便函〔2021〕481号《关于铝灰利用处置有关问题的复函》中明确：“目前，铝灰制脱氧剂和铝酸钙、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用。”拟建项目采用电弧炉熔炼生产铝酸钙资源综合利用铝灰的技术相对成熟，全国部分省份已得到了应用，但需要防范利用过程中的环境风险。项目针对铝灰利用过程可能存在的环境风险，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防可控。	符合
5 主要工艺单元污染防治技术要求一般规定	5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	铝灰遇水可发生反应，拟建项目在铝灰的贮存、加工、电弧炉熔炼资源利用过程中均不会用水，且均在车间内操作，并采取有效的防护措施。因此，拟建项目的原料破碎工序不会引起有毒有害物质的释放。	符合
	5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	铝灰遇水可发生反应，拟建项目在铝灰的贮存、加工、电弧炉熔炼资源利用过程中均不会用水，且均在车间内操作，故拟建项目无需首先进行稳定化处理。项目收集入厂的铝灰进行了防潮、防水等措施，能确保项目收集的铝灰不会遇水。	符合

5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	拟建项目根据铝灰特性，设置有防扬撒、防渗漏、防潮设施，本项目针对产生的废气、废水、噪声等污染物配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。 项目针对性地采取有效的污染控制措施，铝灰渣及二次铝灰分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间区域、铝灰库、危废暂存间、润滑油暂存区等区域按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施；同时项目以生产车间为边界，设置有200m 环境保护距离，防护距离均位于园区范围内；生产利用过程的污染物能实现可防可控。 拟建项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，且生产环节安装在线视频监控设施，重点排气筒安装废气在线监测设备，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。	符合
5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足GBZ2.1 的要求。	拟建项目原料加工、输送、出料、产品过程产生的粉尘均能得到有效收集；回转炉废气、电弧炉废气能得到有效治理。同时在生产厂房外延200m的环境防护距离。上述措施完全可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足GBZ2.1 的要求。	符合
5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	目前，国家还未制定铝灰资源综合利用污染控制标准和技术规范，但拟建项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到国家和地方现行的污染物综合排放标准和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)等相关排放标准要求。	符合
5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合GB 14554 的要求。	铝灰贮存过程采取防潮、通风措施，设置湿度计，杜绝铝灰与水的接触，可有效避免恶臭物质氨的产生，同时贮存区及车间安装有氨报警装置，可及时发现采取措施控制恶臭气体等的持续产生。	符合
5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的	拟建项目为固态铝灰的资源综合利用，其生产过程不产生冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液以及生产工艺废水。冷却水循环利用。生活污水依托伊斯盾厂生化池处理后能实现达标排放。	符合

	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		
	5.1.8 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GBZ2.2 的要求。	采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。因此，拟建项目设备运转时厂界噪声能符合GB12348 的要求，作业车间噪声能符合GBZ2.2 的要求。	符合
	5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	拟建项目属于铝灰综合利用项目，运营过程产生的除尘粉尘和铝颗粒熔化产生的灰渣可以返回项目本身利用，脱硫石膏、废润滑油、废油桶、初期雨水池污泥属于危废，暂存于危废间内，定期交有资质单位收运和处置。	符合
	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	拟建项目危险废物的贮存、包装、处置等均严格按照GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求进行落实。	符合
5.4破碎技术要求	5.4.2固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。	拟建项目铝酸钙产品后处理采用辊式破碎，将大块铝酸钙破碎成小块的产品，便于后续球磨或装袋。	符合
	5.4.3易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理，为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	拟建项目铝灰与生石灰配比熔炼后的铝酸钙产品，为固态物质。	符合
	5.4.4废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎；铬渣、硼泥等固体废物的破碎宜采用湿法破碎。	拟建项目铝灰与生石灰配比熔炼后的铝酸钙产品，为固态物质，采用干法破碎。	符合
	5.4.5固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。	拟建项目破碎的物料进料均匀，容易破碎，满足破碎机进料要求。	符合
	5.4.6固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥	拟建项目破碎过程粉尘采取集气罩收集，破碎过程散排粉尘量较少。	符合

	发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。		
5.5分选技术要求	5.5.1分选是用人工或机械的方法将固体废物中各种可再生利用的成分或不利于后续处理的杂质成分分类分离的处理过程。	拟建项目采用筛分机和球磨机对铝灰进行分选，分选后得到铝单质和铝灰	符合
	5.5.2固体废物分选技术包括人工分选、水力分选、风力分选、重力分选、磁力分选、浮力分选、电力分选、涡电流分选、光学分选等。	拟建项目铝灰的分选为物理分选，主要是利用铝单质的延展性使铝颗粒与灰渣分离	符合
	5.5.3应根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，对固体废物的分选技术和设备进行选择与组合。人工分选适用于生活垃圾等混合废物;水力分选适用于亲水性和疏水性固体废物的分选;重力分选适用于密度相差较大的固体废物的分选;磁力分选适用于磁性和非磁性废物的分选;电力分选适用于导体、半导体和非导体固体废物的分选;涡电流分选适用于固体废物破碎切片中回收各类有色金属的分选;光学分选适用于具光学特性差异较大的固体废物的分选。轻质固体废物的分选可采用风力分选和电力分选;含黑色金属固体废物的分选可采用磁力分选或电力分选;含有色金属固体废物的分选可采用涡电流分选或水力分选。	拟建项目铝灰的分选为物理分选，主要是利用铝单质的延展性使铝颗粒与灰渣分离	符合
	5.5.4固体废物分选前应对其进行预处理，清除有毒有害成分或物质,将大块固体废物破碎、筛分，以改善废物的分离特性。	拟建项目铝灰的分选为物理分选，主要是利用铝单质的延展性，在球磨和筛分机作用下使铝颗粒与灰渣分离	符合
	5.5.6分选设备应具有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能。	拟建项目所用设备均为有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能设备	符合
	5.5.7固体废物的分选设备应加设罩/盖，以保证分选车间封闭。	拟建项目铝灰的分选设备采用加设罩/盖，以保证分选车间封闭	符合
5.10 烧结	5.10.1 烧结是通过固体废物颗粒间的粘结以实现有害	拟建项目为铝灰的资源综合利用，以电弧炉熔炼工艺生产预熔型铝酸钙精	符合

技术要求	成分固定化的热处理过程。烧结适用于含重金属废物（含砷和含汞废物除外）的处理。	炼渣产品，产品中有害重金属含量满足评价提出的环境风险管控限值要求。项目铝灰原料中砷和含汞含量小，因此，采用电弧炉适用于铝灰的资源综合利用处理。	
	5.10.2 固体废物的烧结技术包括抽风烧结和炉内烧结。抽风烧结分为连续式烧结和间歇式烧结，炉内烧结分为回转窑烧结和悬浮式烧结。	拟建项目采用电弧炉熔炼工艺，属于炉内烧结技术之一。	符合
	5.10.3 含重金属废物的烧结处理应控制氧化还原气氛、烧结温度等，防止重金属的活化。	拟建项目以铝灰、生石灰为原料，其熔炼工艺过程中除少量的金属铝被氧化为三氧化二铝外，其它微量金属均以氧化态形态存在，且拟建项目熔炼温度在1440~1650℃范围，以氧化气氛为主，较好地控制了其氧化还原气氛。因此，可有效地防止重金属的活化，基本不会产生水溶态、离子交换态等活动态组分重金属。	符合
	5.10.4 固体废物熔炼过程的工艺布置应尽量减少物料的转运次数并降低其落差，以减少扬尘量。应对产生或散发的粉尘采取密封和收尘措施。	拟建项目电弧炉车间熔炼过程的工艺布置简顺便捷，有效地减少了物料的转运次数，且全部为自动计量、密闭自动落料，落差小，可有效减少扬尘量。对产生或散发的粉尘采取了密封和收尘措施。同时项目生产车间除出入口外其余各侧进行了密闭，	符合
	5.10.5 固体废物熔炼过程应推行清洁生产工艺，优化工程设计，实现常规污染物与二噁英协同减排；为减少二噁英等的产生与排放，可选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对原料进行除油预处理、增加料层透气性、采用粉尘返料造球等方式。	拟建项目熔炼过程采用电弧炉工艺，属于清洁生产工艺。拟建项目以铝灰、石灰为原料，铝灰原料已经在产废单位经高温熔炼过，入厂的铝灰中无含碳大分子物质，不含油，不存在产生二噁英的前驱物，熔炼过程也不会新生成二噁英的前驱体，因此，理论上拟建项目不会产生二噁英。	符合
	5.10.6 固体废物熔炼过程应采用循环技术减少烧结废气产生量和排放量。	拟建项目为电弧炉熔炼，设备工艺先进，减少了烧结废气产生量和排放量。	符合
	5.10.7 固体废物熔炼过程应防止噪声污染。工艺设计应选用低噪声工艺和设备。应对高噪声设备采取消声、减振或隔声等措施，确保设备运转时厂界噪声符合GB 12348 的要求。	拟建项目采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。因此，拟建项目设备运转时厂界噪声能符合GB12348 的要求。	符合

1.12.4 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）符合性分析

项目与国办函〔2021〕47号的符合性分析见表1.12-4。

表1.12-4 项目与国办函〔2021〕47号的符合性分析一览表

序号	国办函〔2021〕47号内容	拟建项目内容	符合性
1	严格环境准入。 新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目为危险废物综合利用项目，正在开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染防治设施“三同时”管理，将依法落实工业危险废物排污许可制度，推进危险废物规范化环境管理工作。	符合
2	推动源头减量化。 支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为危废铝灰综合利用项目，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。 新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资 and 市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为铝灰综合利用项目，年利用能力为3万吨，采用的工艺已经在全国多地进行了应用，工艺及污染防治措施合理可行。	符合
4	规范危险废物利用。 建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目为铝灰综合利用项目，年利用能力为3万吨，利用后得到的产品铝锭符合《回收铝》（GB/T13586-2021），产品铝酸钙符合《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011），产品中有害成分含量符合项目提出的产品环境风险管控限值要求。项目危废利用过程符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）中提出的相关要求。	符合

从上表可知，拟建项目的建设符合国办函〔2021〕47号提出的相关要求。

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

拟建项目与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能

力的指导意见》(环固体〔2019〕92号)相关要求的符合性分析见表1.12-5。

表1.12-5 项目与环固体〔2019〕92号符合性分析

序号	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号)的规定	拟建项目情况	符合性
1	各省(区、市)危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配,全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡,布局趋于合理;危险废物环境风险防范能力显著提升,危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。	拟建项目铝灰综合利用量为3万吨/年,小于重庆市铝灰产生量,使重庆市范围内的铝灰危险废物的环境风险防范能力显著提升,能有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。	符合
2	依法将危险废物产生单位和危险废物经营单位纳入环境污染强制责任保险投保范围。	拟建项目建成后,建设单位将按照规定投保环境污染强制责任保险。	符合
3	新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	拟建项目属于危险废物资源综合利用项目,不属于危险废物处置项目,且严格按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定执行。	符合
4	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。各省级生态环境部门应于2020年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估,科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划,推动地方政府将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设,并针对集中焚烧和填埋处置危险废物在税收、资金投入和建设用地等方面给予政策保障。	拟建项目属于社会资本投入危险废物资源化综合利用的建设项目,有利于促进重庆市危险废物的资源化综合利用能力的提升;万盛经开区平山组团针对拟建项目在建设用地等方面给予了政策保障。	符合
5	推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强,推行危险废物专业化、规模化利用,建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施,控制可烧结减量的危险废物直接填埋。	拟建项目属于技术先进的大型危险废物资源综合利用设施,可有效推行危险废物专业化、规模化的资源综合利用,可有效控制危险废物的直接填埋。	符合
6	新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量,保障危险废物利用处置能力。	拟建项目位于已建的万盛经开区平山组团内,且重庆市域内已有充分的铝灰危废资源,可充分保障拟建项目的资源综合利用能力。	符合

1.12.6 与《关于铝灰利用处置有关问题的复函》(环办便函〔2021〕481号)符合性分析

《关于铝灰利用处置有关问题的复函》(环办便函〔2021〕481号)提出“铝灰制脱氧剂和铝酸钙、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用。……铝灰利用应当充分考虑其利用过程的环境风险,符合《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34300)、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091)和《水泥窑协同处置固体废物

环境保护技术规范》（HJ 662）等相关技术要求。对于确实难以利用的铝灰，要通过填埋等方式进行无害化处置，并符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）等相关技术要求”。

本项目采用电弧炉工艺利用铝灰和石灰熔炼得到铝酸钙产品，该方法已经得到了应用，工艺相对合理可行。铝灰综合利用过程对铝灰的贮存严格按照危废进行管理，利用过程针对产生的污染物采取了成熟、合理、可行的污染防治措施，电弧炉熔炼废气浓度限值满足《危险废物焚烧污染物控制标准》(GB18484-2020)的规定限值，铝颗粒熔化过程废气污染物排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表3大气污染物排放限值，生产过程其余工序产生的粉尘废气满足重庆市地方标准要求，符合污染物排放控制要求。同时充分考虑利用过程的环境风险情形，对铝灰暂存区设置有可燃气体（H₂、CH₄）、恶臭气体（NH₃）等报警装置，同时配备一定数量的消防砂、灭火毯等应急物资，减少铝灰贮存过程环境事故发生。

根据章节1.18详细分析可知，本项目铝灰利用过程符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34300）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091）中提出的相关要求。

1.12.7 与“两高”防控相关政策符合性分析

①与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

拟建项目为危废综合利用，属于《国民经济行业分类》（2017版）中环境治理业危险废物治理类工业项目，不属于《关于加强高耗能、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）中提出的“两高”类项目，与环环评〔2021〕45号文件的符合性分析见表1.22-6。

表1.22-6 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	环环评〔2021〕45号文件内容	拟建项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目的建设符合“三线一单”管理的要求。	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查	拟建项目为危废综合利用，不	符合

	涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	属于文件中的“两高”项目。	
二	严格“两高”项目环评审批		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规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。	拟建项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”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、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	拟建项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所在区域为达标区。	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	拟建项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所采用的工艺和设备不属于《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）》（工产业〔2010〕第122号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本评价将碳排放影响评价纳入了项目环评报告内容，进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算等，同时针对项目后期提出了降低碳排放措施。	符合

②与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝

环办〔2021〕168号）符合性分析

拟建项目为危废综合利用，属于《国民经济行业分类》（2017版）中环境治理业危险废物治理类工业项目，不属于文件渝环办〔2021〕168号中的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，根据《重庆淋琅环保科技有限公司3万吨/年铝灰渣资源综合利用项目节能报告》及其备案函（见附件），拟建项目综合能源消费量当量值为3739.73吨标准煤，小于文件中提出的“其他行业年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤及以上的口径”，不属于文件中“高能耗、高排放”类项目。

综上所述，拟建项目不属于文件环环评〔2021〕45号和渝环办〔2021〕168号中的“两高”以及“其他行业年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤及以上的口径”类项目，项目的建设符合文件要求。

2 工程概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目
- (2) 建设单位：重庆淋琅环保科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团重庆伊斯盾厂内），地理位置见附图 1。
- (5) 工程总投资：1800 万元
- (6) 行业类别：N7724，危险废物治理
- (7) 建设内容：租赁重庆伊斯盾消防安保设备有限公司厂区建设 1 条 3 万吨/年铝灰渣资源化综合利用生产线，在现有厂房内布置分选车间、重熔车间、电弧炉熔炼车间等配套辅助环保设施。
- (8) 项目占地面积 21114m²，总建筑面积 7861.68m²
- (9) 劳动定员：劳动定员为 90 人，不设食堂住宿
- (10) 生产制度：分选车间、电弧炉车间为连续运行，工人四班三运转制，每班 8h，年操作时间 300d（7200h）；重熔车间为间歇生产，工人年操作时间 1500h。

2.1.2 项目产品方案

拟建项目年处理铝灰渣 3 万吨，综合利用后得到的产品为预熔型铝酸钙和铝锭。拟建项目产品方案见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 拟建项目产品方案

产品名称	产能 (t/a)	备注
铝锭	5250	外售，供下游铸造铝合金企业作为原料外售
预熔型铝酸钙	35518.02	供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣
合计	40768.02	/

2.1.3 项目产品质量指标

产品铝锭供下游铸造铝合金企业作为原料，质量标准执行复化铝锭产品执行《回收铝》(GB/T13586-2021)标准中复化锭规定要求，具体见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-1 铝锭产品质量标准

复化铝锭执行《回收铝》(GB/T13586-2021)中复化锭规定要求		
回收铝分类	回收铝要求	备注
复化锭	熔化回收铝制成的锭。 无腐蚀、无夹杂	用于熔制复化锭的回收铝材料类型差异较大,所以复化锭化学成分只能根据取样分析结果确定,应注意复化锭中有害元素(如铅)的控制。

经电弧炉熔炼后的**产品预熔型铝酸钙**供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣,产品质量标准执行《炼钢用预熔型铝酸钙》(YB/T4265-2011),产品中其他有毒有害成分汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、砷(As)、铬(六价)等环境风险管控指标参照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)要求进行限值管控,预熔型铝酸钙产品质量标准具体见表 2.1.3-2,环境风险管控限值见表 2.1.3-3。

表 2.1.3-2 《炼钢用预熔型铝酸钙》(YB/T4265-2011)

项目	指标				
	CA-50	CA-45	CA-40	CA-35	CA-30
Al ₂ O ₃ (质量分数)/%	>45~50	>40~45	>35~40	>30~35	>25~30
CaO(质量分数)/%	≥35~45	≥45~50	≥50~55	≥55~60	≥60~65
SiO ₂ (质量分数)/%	低硅≤4.0, 普通≤8.0				
MgO(质量分数)/%	低镁≤4.0, 普通≤12.0				
Fe ₂ O ₃ (质量分数)/%	低氧化铁≤1.5, 普通≤2.5				
P(质量分数)/%	低磷≤0.05, 普通≤0.08				
S(质量分数)/%	低硫≤0.05, 普通≤0.15				
F(质量分数)/%	低氟≤1.5, 普通≤4.0				
C(质量分数)/%	低碳≤0.05, 普通≤0.10				
TiO ₂ (质量分数)/%	低钛≤0.03, 普通≤0.80				
体积密度/g/cm ³	≥2.6				

表 2.1.3-3 项目铝酸钙产品中有害物质环境风险管控限值

控制因子	控制限值(毒性浸出浓度)	备注
汞(以总 Hg 计)	<0.1mg/L	参照 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》提出管控限值
镉(以总 Cd 计)	<1mg/L	
铅(以总 Pb 计)	<5mg/L	
砷(以总 As 计)	<5mg/L	
总铬	<15mg/L	
铬(六价)	<5mg/L	
铍(以总 Be 计)	<0.02mg/L	
镍(以总 Ni 计)	<5mg/L	参照 GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》提出管控限值
控制因子	控制限值(毒性含量, %)	
汞及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 A 剧毒物质控制)	
砷及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 A 剧毒物质、附录 C 致癌性物质控制)	参照 GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》提出管控限值

镉及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 C 致癌性物质、附录 D 致突变性物质控制)	别标准 毒性物质含量鉴别》提出管控限值
铬及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 C 致癌物质控制)	
铍及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 C 致癌物质控制)	
镍及其化合物	<0.1%(质量分数, 参照附录 C 致癌物质控制)	
锑及其化合物	<3%(质量分数, 参照附录 B 有毒物质控制)	
铅及其化合物	<3%(质量分数, 参照附录 B 剧毒物质控制)	
附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量应小于 0.1%, 附录 B 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量应小于 3%, 附录 C 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量应小于 0.1%, 附录 D 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量应小于 0.1%; 有害物质与对应的毒性物质标准值之比的和<1。		

2.1.4 项目组成

本项目租赁重庆伊斯盾消防安保设备有限公司厂区建设 3 万吨/年铝灰渣资源化综合利用工程, 项目由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程等组成。项目工程组成见表 2.1-4-1。

表 2.1.4-1 本项目组成表

类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	分选车间	分选车间位于生产厂房内南侧，建筑面积 1930m ² 。分选车间设 3 套球磨筛分系统和 8 个铝灰储罐。外购的铝灰渣进入分选车间，经过反复磨筛工艺分选后，分选出的铝颗粒进入重熔车间生产铝锭，分选剩余物进入电弧炉车间生产预熔型铝酸钙。	在现有生产厂房（高 10~12m，建筑面积 7111m ² ）内布置
	重熔车间	重熔车间位于生产厂房内北侧，占地面积 870m ² ，主要是将分选车间选出的铝颗粒融化后制成铝锭。主要设备有回转炉、炒灰机、冷灰机等。	
	电弧炉熔炼车间	电弧炉车间位于生产厂房内中部，占地面积 1930m ² ，主要将分选车间剩余物与生石灰按一定比例混合后进入电弧炉熔炼成为预熔型铝酸钙。主要设备有三仓配料系统、搅拌机、压球机、1 台倾动式一体电弧炉、破碎机、筛分机等。	
公用工程	供电	电源由园区电网接入，经变压后引入厂区现有配电室，拟建项目在厂房电弧炉设备旁配一个 100v 变压器供电弧炉使用。	依托，并新建变压器
	供气	厂区不设置天然气储罐，天然气由园区管道直接接入厂区，后接入拟建项目用气设备。	依托，并新建部分管道
	给水	项目水源由园区自来水供水管网统一供给，经厂内现有供水管网供给。项目冷灰机单台冷却水用量为 0.125m ³ /h，两台冷灰机冷却水用量为 0.25m ³ /h，冷却水返回厂房外冷却水池降温后循环使用，不外排。	依托
	排水	雨污分流，雨水通过雨水管网排放；项目冷却水循环使用，不外排；项目生活污水排入生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 B 标准后，经养生河排入孝子河。	依托
储运工程	储罐	在分选车间内设置铝灰储罐（8 个），铝灰缓冲仓（6 个），细粒缓冲仓（3 个），铝灰储罐位于分选车间西侧；铝灰缓冲仓和细粒缓冲仓位于各筛分球磨设备旁。	在现有生产厂房（高 10~12m，建筑面积 7111m ² ）内布置
	铝灰库	铝灰库 1 个，设在生产厂房内南侧，占地面积 1930m ² 。原材料铝灰渣以袋装的形的储存于原料库。贮存区地面进行防渗硬化处理，为防止铝灰受潮，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，同时设有有毒有害气体报警装置。	
	石灰库	石灰库 1 个，位于重熔车间西侧，占地面积 290m ² 。用于存放袋装的生石灰，位于封闭的房间内，地面进行硬化处理。	
	成品库	成品库 1 个，位于重熔车间西侧，占地面积 195m ² 。用于存放成品铝锭、预熔型铝酸钙，地面进行硬化处理。	
	库房	1 个，位于生产厂房外东侧，占地面积约 25m ² ，用于存放脱酸所用片碱、活性炭以及备用的润滑油等桶装物料。	
	备用仓库	1 个，位于生产厂房外北侧，占地面积约 156m ² ，备用。	依托现有建筑
辅助工程	办公区	1 处，位于生产厂房内西北侧，占地面积约 580m ² ，主要为办公室，会议室。	
	员工临时休息室	位于生产厂房外北侧，2F 建筑，占地面积约 210m ² ，主要为员工更衣，临时休息使用。	
	门卫	2 个，1#门卫位于厂区北侧（建筑面积 5m ² ），2#门卫位于厂区西侧，（建筑面积 5m ² ）。	
	分析化验	本项目不设分析化验室，原料及产品均委外社会机构检验。	
	计量系统	在东侧门卫门旁边设 1 个地磅房，对入厂车辆称重，计量入厂固体废物重量。	

环保工程	废气	分选车间	①每套球磨筛分系统进料仓三面密闭、一面设卷帘门便于叉车进出,采用密闭+侧吸的方式收集粉尘;提升机及输送机全密闭;球磨机位于地下密闭,筛分机密闭,各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m)排放。 ②铝灰储罐全密闭,顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m)排放。	新建,共设 9 套废气处理设施,4 个排气筒
		电弧炉车间	①三仓配料(除行车区域)密闭,搅拌机、压球机全密闭,各密闭设施顶部设收尘管道收集粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒(18m)排放。 ②电弧炉炉口顶部设收尘管道,炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至烟尘处理装置(6#)1套“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒(25m)排放。 ③破碎、筛分各设备密闭,粉尘经管道收集后经 7#布袋除尘器处理后由 1#排气筒(18m)排放。	
		重熔车间	①回转炉整体密闭,回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气,废气收集后进入 8#布袋除尘器处理后由 3#排气筒(18m)排放。 ②在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气,粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 4#排气筒(18m)排放。	
	废水处理系统		项目无生产废水产生,冷却水循环使用,不外排;项目生活污水排入生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2012)一级 B 标准后,排入孝子河。	依托生化池及排污口
	噪声治理措施		采用低噪声设备,室内布置,厂房隔声、消声、减振等措施。	新建
	固废处置措施	一般固废	在成品库旁设面积为 50m ² 的一般固废暂存间 1 座,用于存放不合格产品精炼剂。	新建
		危险废物	在厂房外东南侧设 1 座危险废物暂存间(面积 25m ²),用于存放重熔车间除尘灰、铝灰渣破损包装袋、废含油抹布及手套及废矿物油,分区暂存后定期委托有资质的危险废物处置单位处置。	
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶,生活垃圾集中收集后,由园区统一清运处理。	
	环境风险管控措施		①分区防渗,铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理; ②铝灰库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; ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资; ④铝灰暂存区及生产区设置监控设备,铝灰暂存区易燃易爆气体(H₂、CH₄)、恶臭气体(NH₃)等报警装置; ⑤厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m³初期雨水收集池; ⑥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。	新建

依托可行性分析：拟建项目租赁重庆伊斯盾消防安保设备有限公司厂区进行建设，厂区现建有 1 座生产厂房、公用设施（供气、供电、给排水）、辅助配套工程（门卫、仓库、员工休息室、办公区等建构筑物）、1 座生化池，全厂采用“雨污分流制”，雨水经厂区雨水管网收集后排入园区市政雨水管网，污水经污水管网收集至厂区北侧生化池处理后排入园区市政污水管网，厂区现供气、供电、给排水管路完好，拟建项目可依托厂区现有公用设施。拟建项目依托厂区现有 1 座生产厂房作为生产车间，可满足 3 万吨/年铝灰渣资源化综合利用生产线的建设；拟建项目辅助设施门卫、仓库、员工休息室、办公区均可依托现有建筑设施，不新建建构筑物；拟建项目无生产废水产生，冷却水循环使用不外排，主要外排废水为生活污水，厂区现建有 1 座生化池，处理能力 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目生活污水产生量为 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ，其处理规模满足拟建项目污水处理需求，可依托现有生化池处理生活污水。

综上所述，拟建项目依托现有设施可行。

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 给排水

项目水源由园区自来水供水管网统一供给，经厂内现有供水管网供给。项目用水主要为冷灰机间接冷却用水、生活用水。

①冷灰机间接冷却用水

项目重熔车间铝颗粒熔化产生的热浮渣通过冷却水与冷灰机外壁接触间接冷却，单台冷灰机冷却水用量约为 $0.125\text{m}^3/\text{h}$ ，两台冷灰机冷却水用量为 $0.25\text{m}^3/\text{h}$ （ $6\text{m}^3/\text{d}$ ），冷却水返回厂房外冷却水池（1 个， $9\text{m}\times 9\text{m}$ ）降温后循环使用，不外排。循环冷却水每天需补水，补水量约为循环水量的 3%，补充新鲜水量为 $0.0375\text{m}^3/\text{d}$ （ $11.25\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②员工生活用水

项目员工 90 人，均不在厂区食宿，用水量按 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则项目员工生活用水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1350\text{m}^3/\text{a}$ ）。

拟建项目采取雨污分流制，雨水通过厂区现有雨水管网排放；项目冷却水循环使用，不外排。项目生活污水排入生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 B 标准后，排入孝子河。

拟建项目给排水情况见表 2.1.51。

表 2.1.5-1 拟建项目给排水核算表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)	用水量 (m³/a)	排水量 (m³/a)	备注
1	生活	90 人	50L/人	4.5	4.05	1350	1215	生活污水依托现有生化池处理
2	冷灰机间接冷却用水	循环水量 0.25m³/h，补充水量为循环水量的 3%		0.0375	0	11.25	0	循环使用不外排
合计				4.5375	0.41	1361.25	1215	/

备注：①劳动定员工作时间 300d/a，冷灰机工作时间 5h/d，1500h。

2.1.5.2 供电

拟建项目电源由园区电网接入，经变压后引入厂区现有配电室，年耗电量约 1598.51 万度，拟建项目电弧炉车间配置一个 100V 变压器，用于电弧炉使用。

2.1.5.3 供气

拟建项目天然气用量 14.4 万 m³/a，厂区不设置天然气储罐，天然气由园区管道直接接入厂区天然气柜，后接入拟建项目用气设备，接入管道管径 DN200，常温，压力 0.12 MPa，长度约为 70m。

2.1.6 储运工程

拟建项目主要利用电解铝、铝加工企业产生的铝灰作为原料，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），项目原料铝灰属于危险废物。拟建项目原料运输、接收、储运等过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行包装并设置相应的标志及标签。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防中毒、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

2.1.6.1 储存工程

（1）铝灰库

铝灰库 1 个，位于生产厂房南侧，占地面积 1930m²。原材料铝灰渣以吨包装袋装的形的储存于原料库。铝灰属于危险废物，收集入厂的铝灰以密闭吨包装袋装的形式通过具有资质的危险废物运输车运送至厂房内设置的铝灰库，两种不同危废类别的铝灰分区贮存，同时铝灰渣和二次铝灰分区贮存，铝灰库四周进行密闭（进出口除外），按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设。项目吨袋为周转使用，破损的吨

袋暂存于厂内危废暂存间，定期委托有危废资质单位处置。项目将收集入厂的铝灰贮存在铝灰库，铝灰库面积为 1930m²，除去通道等有效贮存面积约为 80%，考虑安全因素最多可叠放 3 层，铝灰为吨包装袋装（规格 1.2m×1.2m），则总贮存能力为 3217t，最大可满足 32d 贮存要求。为防止铝灰受潮，铝灰库四周密闭，进出口设置斜坡防水，可有效防止雨水浸湿铝灰，杜绝铝灰与外界水源的接触。铝灰库设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，同时设有毒有害气体报警装置。

（2）石灰库

石灰库 1 个，位于重熔车间西侧，占地面积 290m²，用于存放袋装的生石灰，最大贮存能力为 625t，可满足 10d 贮存要求。堆放区设置在密闭房间内，留出进出口通道。

（3）成品库

成品库 1 个，位于重熔车间东侧，占地面积 195m²，用于存放成品铝锭、预熔型铝酸钙。 拟建项目铝酸钙精炼渣产品不进行破碎筛分处理，由客户自己根据需求进行后续处理。项目靠近重熔车间布置有铝酸钙精炼渣产品堆放区，占地面积为 150m²，产品采用吨包进行包装。另一侧布置铝锭产品堆放区，占地面积为 140m²。

（4）铝灰储罐

在分选车间西侧设置 8 个铝灰储罐（容积 100m³/个），用于存储分选末端的铝灰。保证后续电弧炉的连续稳定运转以及减少物料转运过程的粉尘废气。

（5）缓冲仓

在进料仓西侧设置细粒缓冲仓（3 个，容积 57m³/个），用于暂存筛选物粒径为 120 目~3mm 铝灰，在筛分机西侧设置铝灰缓冲仓（6 个，容积 57m³/个），用于暂存筛选物粒径小于 120 目铝灰。

（6）库房

1 个，位于生产厂房外东侧，占地面积约 25m²，拟建项目紧邻机修间西侧设有 30m³ 仓库，用于项目脱酸所需片碱和生石灰、活性炭、桶装润滑油的存放。

（7）备用仓库

1 个，位于厂房外北侧，占地面积约 156m²，备用。

拟建项目各物料贮存能力见表 2.1.6-2。

表 2.1.6-2 物料贮存能力一览表

项目	规格	个数	总贮存能力（t）	功能

贮存区名称				
铝灰堆放区	1930m ²	1	3217	贮存（可叠放3层）
生石灰堆放区	290m ²	1	625	原料贮存
细粒缓冲仓	57m ³	3	461	分选中转料仓
铝灰缓冲仓	57m ³	6	923	分选中转料仓
铝灰储罐	100m ³	8	2160	分选终仓，保证电弧炉的连续进料
产品堆放区	195m ²	1	950	产品堆放区（可叠放4包）

2.1.6.1 运输工程

拟建项目运输工程包括原料及成品的运输，均由汽车运输系统运输。

1、厂外运输方式及路线

①厂外运输方式

拟建项目原料铝灰危险废物场外运输委托有危险废物运输资质的单位承担，由危险废物产生单位负责，本次环评不包括场外运输部分。

②铝灰运输路线

根据客户需求制定收运计划，建设单位委托运输单位在规定的时间内，用规定的包装容器，按规定路线进行收运工作。收运人员给出危险废物编号，该编号将全程跟踪收集、运输、储存过程，并且是唯一的。承载危险废物的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号，运输路线应尽可能选择国道或省道，力求线路简短，并尽量避开饮用水源保护区域以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，能合并运输的相容性废物尽可能合并，节省运力。

根据重庆市交通图，初步拟定危险废物主要运输路线见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 铝灰初步运输路线表

序号	收运地点	主要运输路线	运输距离（km）
1	重庆旗能电铝有限公司（含华融铝业、恒亚实业、哈斯特铝板带公司）	綦四路-G75 兰海高速-S0101 綦万高速-南桐南路-平山大道	50km
2	重庆远成铝业有限公司	綦四路-G75 兰海高速-S0101 綦万高速-南桐南路-平山大道	50km
3	重庆西铝庆丰金属材料有限公司	永平路——G5001 重庆绕城高速-G75 兰海高速-S0101 綦万高速-南桐南路-平山大道	93km

2、厂内运输方式及路线

租赁的生产厂房东西侧各设置 4 个出入口，拟建项目只利用厂区东侧两个出入口

分别作为项目收集铝灰及运输产品的出入口，其余出入口作为消防应急通道。厂区收集的铝灰、生石灰从厂区东侧物流门入口进入，称重后转入生产厂房东侧入口，分别进入铝灰库进行贮存，原料生石灰送至厂房石灰库贮存。项目铝灰、生石灰入厂房后，后期生产转运全部在生产车间内进行。

拟建项目厂房内物料运输主要依托叉车、行车、提升机、输送机等设备。项目各工序按生产工艺流程依次布置，减少了物料的输送距离，使物料流向顺畅，平面布置合理。

3、接收

拟建项目严格核实拟接受的危险废物铝灰的相关信息，按照入场控制指标要求对铝灰进行指标检测，对于不符合要求的原料不予接收。

原料铝灰危险废物专用运输车辆进入厂区后，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对原料铝灰取样，将样品送化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，建设单位对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并根据试验结果判断原料铝灰是否能进入利用系统。在各项检验、复核均满足要求后，再对入场原料铝灰进行称量登记。

项目原料铝灰进厂后，首先经物流通道运入厂房内东侧入口，经入口处地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。地磅的量程为 0~50 吨。

称量后的铝灰按照主要成分含量范围不同和危废类别进行分区贮存，做好相应的标识牌张贴，至此完成了原料铝灰危险废物的接收工作。

对于不符合要求的铝灰，建设单位应该按照协议要求退回原单位，不得进入本项目生产利用系统处理。

2.1.7 主要生产设备

主要生产设备略

2.1.8 原辅材料及能源情况

原辅材料及能源消耗略

2.1.9 总平面布置

本项目租赁厂区呈不规则形，总占地面积 21114m²，厂区四周为园区道路，厂区南侧为 1 栋生产厂房，厂区设置两个门卫，一个位于厂区西北侧，一个位于厂区东侧，靠近厂区东侧设 1 处地磅。生产厂房北侧有 2 栋建筑，1 栋为员工更衣房（2F 结构），1 栋为备用仓库，生产厂房西南侧布置有仓库和危废暂存间。

生产厂房内按由南到北顺序，依次布置铝灰库、分选车间、电弧炉车间、重熔车间，成品库位于重熔车间东侧，石灰库位于重熔车间西侧，生产厂房东西两侧设 4 个出入口，各设施按生产工艺流程进行了合理布置，办公区位于生产厂房西北角，相对独立，拟建项目总平面布置严格遵守和执行了国家颁布的有关规范、规定的要求，既满足生产要求又保证生产安全。整个道路系统满足消防、安全、运输和检修的要求。

2.1.10 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.1.10-1。

表 2.1.10-1 项目主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总投资		万元	1800	/
	环保投资		万元	365	占总投资 20.28%
2	生产规模	铝锭	t/a	5250	供下游铸造铝合金企业作为原料
		铝酸钙精炼渣	万 t/a	3.55	供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣
3	占地建筑面积		m ²	21114	/
4	建筑面积		m ²	7861.68	/
5	劳动定员		人	90	/
6	工作天数		d	300	/
7	分选车间工作时间		h/a	7200	
	电弧炉熔炼车间工作时间		h/a	7200	
	重熔车间工作时间		h/a	1500	

2.2 运营期工程分析

2.2.1 工艺技术方案

目前，国内外科研人员对铝灰的回收及利用进行了大量研究，包括制备铝酸钙精炼渣、氧化铝、氯化铝和硫酸铝净水剂、建筑材料和路用材料、耐火材料、复合材料等。生态环境部环办便函〔2021〕481 号《关于铝灰利用处置有关问题的复函》中明确：“目前，铝灰制脱氧剂和铝酸钙、水泥窑等工业窑炉协同处置铝灰等技术已得到应用。”

建设单位对传统的铝灰金属提纯方法和铝灰综合利用技术两种技术方案进行对比分析，最终确定拟建项目采用的技术方案为废铝灰综合利用技术，针对铝灰中存在铝单质和铝化合物，采取分两步走综合利用途径，一步生产铝锭，一步则采用提铝后电弧炉熔炼生产铝酸钙的方法对铝灰进行综合利用。

工艺技术方案如下：

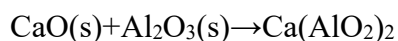
（1）工艺流程

外购的铝灰渣（属于危废）以吨包袋装的形式运送至厂区进入铝灰库储存。铝灰渣进入分选车间，经过反复磨筛工艺分选后，分选出的铝颗粒进入重熔车间熔炼成铝锭，分选出的剩余物与生石灰按一定比例混合后进入电弧炉车间熔炼成为预熔型铝酸钙。

（2）反应原理

拟建项目处理的铝灰渣、二次铝灰经分选车间分选处理后的剩余物铝灰与生石灰进入电弧炉，混合后的物料中主要成分为 Al_2O_3 、 CaO 等，混合物料进入电弧炉，经熔炼后产生铝酸钙 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ($\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$)。

CaO 和 Al_2O_3 在高温情况下发生化合反应：



（3）技术方案优势

①采用铝灰生产铝锭、铝酸钙，变废为宝，利国利民，节省能源，用电解铝、铝加工企业铝灰和生石灰在电弧炉里面熔炼而成铝酸钙，不仅可以将废灰回收利用，而且利用过程无废水废渣等二次污染物产生，该技术已在全国多个省市进行生产应用，技术工艺相对成熟可靠，污染防治措施较为成熟。

②铝酸钙在炼钢炉的使用还可以起到脱氧脱硫作用，提高钢的品质的作用，目前该产品已出口到欧洲、日本、韩国、印度等国家，受到国外用户的好评。产品铝锭用于下游企业作为再生铸造铝合金原料。

③用废铝灰生产铝酸钙减少了铝矾土的使用，节省了国家的矿产资源，也解决了废铝灰污染的问题。

④回收部分高纯度的铝产品，产生较好的经济效益和社会环境效益。

⑤通过化学、物理反应过程完成废铝灰的全部综合利用。生产过程安全环保，符合国家相关产业指导政策。

（4）利用预熔型精炼渣电弧炉生产预熔型铝酸钙优势

电弧炉（electric arc furnace）利用电极电弧产生的高温熔炼矿石和金属的电炉，气体放电形成电弧时能量很集中，弧区温度在 3000°C 以上。对于熔炼金属，电弧炉比其他炼钢炉工艺灵活性大，能有效地除去硫、磷等杂质，炉温容易控制，设备占地面积小，行业优势明显。

2.2.2 原料配伍方案及入炉有害元素控制

2.2.2.1 原料配比方案

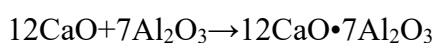
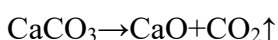
拟建项目配伍方案以电弧炉熔炼过程化学反应机理为基础，以 Al_2O_3 、氮化铝等与 CaO 充分反应生成铝酸钙，氟化物和氯化物、硫、二氧化钛等与 CaO 充分反应生成更稳定的结晶物为基本核算原理，初步核算铝灰、生石灰之间的配伍比例。

电弧炉熔炼过程的主要化学反应机理：

①主反应

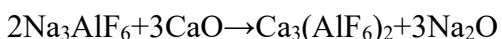
混合后的物料中主要成分为 Al_2O_3 、 AlN 、 Al 、 CaO 、 SiO_2 等。

氧化钙与氧化铝进一步反应生成富含铝酸钙 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ 的炼钢用铝酸钙精炼渣。

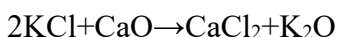
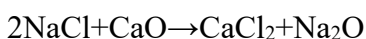
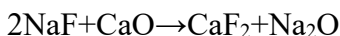
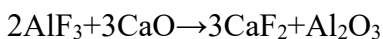


②氟化物、氯化物反应机理

铝灰中氟化物、氯化物主要成分为氟铝酸钠（冰晶石），以及少量氟化铝、氟化钠、氯化钠、氯化钾，其中氟铝酸钠与氧化钙反应生成稳定的热熔型固体氟铝酸钙：

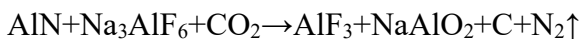
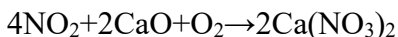
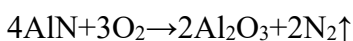


氟化铝、氟化钠、氯化钠、氯化钾，与氧化钙进一步反应生成氟化钙和氯化钙，氟化钙和氯化钙很稳定，在电弧炉温度条件下不会发生分解。



③氮化铝反应机理

在空气中， 700°C 时 AlN 开始氧化，随温度升高进一步被氧化，直到 1050°C 时， AlN 被完全氧化。



氟化铝与氧化钙进一步反应生成氟化钙： $2\text{AlF}_3 + 3\text{CaO} \rightarrow 3\text{CaF}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$

④铝的反应机理

铝灰经球磨筛分提铝后还含有少量单质铝，在高温氧气条件下发生氧化反应。



根据上述反应机理，结合前述铝灰组成成分和铝酸钙产品质量标准中各物质组分含量要求，为满足产品质量标准要求，按铝灰中组分平均值计算拟建项目的配伍方案，见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 拟建项目电弧炉系统配伍方案的确定

原料中消耗生石灰的主要成分物质			需要的氧化钙量	生石灰消耗量 ^②
成分（分选后）	平均含量（t/a）	熔炼后生成氧化铝的量（t/a）	t/a	t/a
铝灰含铝	1275	2408	1322.222	1481.647
铝灰含氧化铝（Al ₂ O ₃ ）	16704	16704	9170.824	10276.584
铝灰含氮化铝（AlN）	5205	6475	3554.634	3983.230
铝灰含二氧化硅（SiO ₂ ）	3267	/	3049.200	3416.853
铝灰含二氧化钛（TiO ₂ ）	99	/	294.000	329.449
氟	3.5	/	5.900	6.611
氯	444.5	/	350.980	393.299
小计			17747.760	19887.674
扣除铝灰原料自身所含氧化钙（CaO）			302.100	338.525
合计			17445.660	19549.148

注：根据监测报告，石灰中有效氧化钙含量按 89.24%计。

拟建项目年收购铝灰 30000 吨，根据上表铝灰所含组分，结合铝酸钙产品质量标准、物料平衡推算出系统中需要加入石灰的量为 19549.148t/a。项目经分选后的铝灰仓的铝灰量约为 24541.519t/a，项目投料比大致为铝灰（分选后）：生石灰=24541.519：19549.148=1:0.8。

2.2.2.2 入炉有害元素含量控制

拟建项目原料铝灰、石灰均为固态，在考虑主要成分配伍满足产品质量标准的前提下，还需考虑产品中有害金属成分含量和烟气的稳定达标排放。因此，需要对入炉的有害元素的含量提出合理控制要求。

本项目根据所收集的重庆市电解铝、铝材加工行业企业所产生的铝灰检测成分报告数据，对重庆市各行业所产生的铝灰成分含量有了较为详实的了解，铝灰中主要成分及有毒有害物质含量见表 2.6.1-2。评价参照《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中毒性物质含量鉴别方法，对可能存在的毒性物质含量进行初筛，结合项目所掌握的铝灰调查数据，正推评价所收集的铝灰中有毒有害物质入炉后是否满足铝酸钙产品中设置的毒性物质含量要求。

①毒性物质含量鉴别（初筛）原则

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）第 4 节鉴别

标准：

- (1) 含有 GB5085.6 附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- (2) 含有 GB5085.6 附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$ ；
- (3) 含有 GB5085.6 附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- (4) 含有 GB5085.6 附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- (5) 含有 GB5085.6 附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量 $\geq 0.5\%$ ；
- (6) 含有 GB5085.6 附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_{T^+}}{L_{T^+}} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中： P_{T^+} ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 GB5085.6 附录 A 至附录 E 中规定的标准值。

②鉴别的毒物质筛选

本项目所收集的铝灰为一次和二次铝灰，铝灰来源于电解铝、铝加工行业精炼过程、炒灰过程等经过高温后产生的浮渣，铝灰中主要物质为无机物，有毒有害物质主要考虑重金属元素物质，即镉、铅、汞、铬、铍、钡、镍、砷、硒、铊、钒、锰、锌、锡、钛、锑、钴、锆、氟等元素。

根据本项目铝灰监测报告及收集的铝灰成分报告，部分重金属元素未检出，同时考虑到铝行业在精炼过程会加入一定量的合金锌、锰等，项目所得到的铝酸钙仅供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣，锌、锰金属也是炼钢中不可或缺的金属合金元素，产品中含有的锌、锰元素对产品质量不构成影响，同时氟元素在炉内会与氧化钙高温反应生成稳定的氟化钙，氟化钙不属于 GB5085.6 附录中有毒有害物质。因此评价根据表 2.6.1-2 初步筛选出镉、铅、汞、铬、铍、镍、砷、锑、锡共 9 个元素。

依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）6.2 节：检测过程中，可首先选

择可能存在的主要危险特性进行检测；7.4 节：在进行毒性物质含量危险特性判断时，当同一种毒性成分在一种以上毒性物质中存在时，以分子量最高的毒性物质进行计算和结果判断。考虑到铝灰来源及各有毒有害物质在炉内高温过程，评价筛选出可能存在的主要危险物质为重金属的氧化物。

评价筛选出的毒性物质见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 危害成分最不利毒性物质筛选表

序号	毒性成分	对应毒性物质	分子式	元素分子量	分子量	折算分子量	物质毒性种类	限值	最不利毒性物质
1	镉	硒化镉	CdSe	112.41	191.37	191.37	剧毒	0.10%	氯化镉
		铬酸镉	CdCrO ₄		228.4	228.4	致癌	0.10%	
		硫酸镉	CdSO ₄		208.46	208.46	致癌	0.10%	
		氧化镉	CdO		128.41	128.41	致癌	0.10%	
		氯化镉	CdCl ₂		183.32	183.32	致癌	0.10%	
		氟化镉	CdF ₂		150.41	150.41	致突变	0.10%	
2	铅	四乙基铅	Pb(CH ₃ CH ₂) ₄	207.2	323.45	323.45	剧毒	0.10%	四氧化三铅
		氟化铅	PbF ₂		245.2	245.2	有毒	3%	
		四氧化三铅	Pb ₃ O ₄		685.6	228.53	有毒	3%	
		一氧化铅	PbO		223.2	223.2	有毒	3%	
		醋酸铅	Pb(CH ₃ COO) ₂		325.29	325.29	生殖毒性	0.50%	
		叠氮化铅	Pb(N ₃) ₂		291.26	291.26	生殖毒性	0.50%	
		二醋酸铅	/		/	/	生殖毒性	0.50%	
		铬酸铅	PbCrO ₄		325.21	325.21	生殖毒性	0.50%	
		甲基磺酸铅 (II)	(CH ₃ SO ₃) ₂ Pb		397.38	397.38	生殖毒性	0.50%	
		磷酸铅	Pb ₃ (PO ₄) ₂		817.6	272.53	生殖毒性	0.50%	
		六氟硅酸铅	PbSiF ₆		349.28	349.28	生殖毒性	0.50%	
		收敛酸铅	C ₆ HN ₃ O ₈ Pb		450.29	450.29	生殖毒性	0.50%	
		烷基铅	/		/	/	生殖毒性	0.50%	

序号	毒性成分	对应毒性物质	分子式	元素分子量	分子量	折算分子量	物质毒性种类	限值	最不利毒性物质
3	汞	碘化汞	HgI ₂	200.59	454.4	454.4	剧毒	0.10%	排除，高温下全部挥发进入废气
		硫氰酸汞	Hg(SCN) ₂		316.79	316.79	剧毒	0.10%	
		氯化汞	HgCl ₂		271.5	271.5	剧毒	0.10%	
		氰化汞	Hg(CN) ₂		252.63	252.63	剧毒	0.10%	
		硝酸亚汞	Hg ₂ (NO ₃) ₂		525.19	262.59	剧毒	0.10%	
		溴化亚汞	HgBr		280.5	280.5	有毒	3%	
4	铬	铬酸镉	CdCrO ₄	51.99	228.4	228.4	致癌	0.1%	三氧化铬
		铬酸铬	Cr ₈ O ₂₁		751.96	94.00	致癌	0.1%	
		铬酸锶	SrCrO ₄		203.61	203.61	致癌	0.1%	
		三氧化铬	CrO ₃		100.01	100.01	致癌	0.1%	
		铬酸钠	Na ₂ CrO ₄		161.98	161.98	致突变	0.1%	
		铬酸铅	PbCrO ₄		323.18	323.18	生殖毒性	0.5%	
5	铍	铍(金属铍)	Be	9.01	9.01	9.01	致癌	0.10%	氧化铍
		铍化合物 (硅酸铝铍除外)	/		/	/	致癌	0.10%	
		氧化铍(一氧化铍)	BeO		25.01	25.01	致癌	0.10%	
6	镍	四羰基镍	C ₄ NiO ₄	58.69	170.75	170.75	剧毒	0.10%	三氧化二镍
		次硫化镍	Ni ₃ S ₂		240.21	80.07	致癌	0.10%	
		硫化镍	NiS		90.7584	90.7584	致癌	0.10%	
		二氧化镍	NiO ₂		91	91	致癌	0.10%	
		三氧化二镍	Ni ₂ O ₃		165.38	82.69	致癌	0.10%	

序号	毒性成分	对应毒性物质	分子式	元素分子量	分子量	折算分子量	物质毒性种类	限值	最不利毒性物质
		一氧化镍	NiO		74.69	74.69	致癌	0.10%	
7	砷	三碘化砷	AsI ₃	74.92	455.64	455.64	剧毒	0.10%	三氧化二砷
		三氯化砷	AsCl ₃		181.28	181.28	剧毒	0.10%	
		砷酸钠	Na ₃ AsO ₄		207.89	207.89	剧毒	0.10%	
		亚砷酸钠	NaAsO ₂		131.93	131.93	剧毒	0.10%	
		三氧化二砷	As ₂ O ₃		197.84	98.92	致癌	0.10%	
		砷酸及其盐	/		/	/	致癌	0.10%	
		五氧化二砷	As ₂ O ₅		229.84	114.92	致癌	0.10%	
8	锡	三丁基锡化合物	/	118.71	/	/	有毒	3%	排除
		锡及有机锡化合物	/		/	/	有毒	3%	
9	锑	锑粉（金属锑）	Sb	121.75	121.75	121.75	有毒	3%	五氧化二锑
		五氧化二锑	Sb ₂ O ₅		323.52	161.76	有毒	3%	

③最不利毒性物质含量推算

入炉后铝灰与生石灰混料反应生成铝酸钙后产品的毒性物质含量以表 2.6.1-2 中最大值考虑推算结果，结果见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 铝酸钙产品毒性物质含量推算结果一览表

序号	项目	分子式	分子量	因子	因子分子量	铝灰中因子最大含量 (mg/kg)	换算成化合物含量 (mg/kg)	产品中化合物百分含量 (%)	标准限值 (%)	与标准值比值
1	氯化汞	HgCl ₂	271.5	汞	200.59	0.331	0.45	/	0.1	/
2	氯化镉	CdCl ₂	183.32	镉	112.41	0.7	1.14	9.45E-05	0.1	9.45E-04
3	三氧化二砷	As ₂ O ₃	197.84	砷	74.92	4.7	12.41	8.82E-04	0.1	8.82E-03
4	氧化铍	BeO	25.01	铍	9.01	29.8	82.72	6.92E-03	0.1	6.92E-02
5	三氧化二镍	Ni ₂ O ₃	165.4	镍	58.69	72.1	203.19	1.70E-02	0.1	1.70E-01
6	三氧化铬	CrO ₃	100.01	铬(VI)	51.996	158	303.90	2.54E-02	0.1	2.54E-01
7	五氧化二锑	Sb ₂ O ₅	323.52	锑	121.75	10.4	27.64	2.29E-03	3	2.29E-02
8	四氧化三铅	Pb ₃ O ₄	685.6	铅	207.2	97.4	322.28	2.67E-02	3	2.67E-01
毒性叠加									1(无量纲)	7.93E-01
附录 A 物质：氯化汞、三氧化砷								8.82E-04	0.1	8.82E-03
附录 B 物质：五氧化二锑、四氧化三铅								2.90E-02	3	9.67E-03
附录 C 物质：氯化镉、三氧化铬、氧化铍、三氧化二镍								4.94E-02	0.1	4.94E-01

通过表 2.2.2-3 铝酸钙产品毒性物质含量推算结果一览表可知，当项目考虑铝灰以检测数据中有害物质最大含量入炉与生石灰反应生成铝酸钙时，产品铝酸钙中有毒物质含量满足产品环境风险管控限值要求。

2.2.2.3 铝灰原料入厂管控要求

①严格铝灰、生石灰的入厂管控要求，禁止含有油污、塑料及其它垃圾或具有爆炸性物质的原料进厂。若发现，必须退回原厂家。

②危废原料(铝灰)入场后应作好情况记录，铝灰渣和二次铝灰分区贮存，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。

③严格分析检验化验，对不符合设计规定成分或超出规定成分含量的原料，必须退回原厂家。项目铝灰入厂有害成分含量不能高于收集铝灰中有害物质含量的最大值，入厂成分管控要求详见表 2.2.2-4。

④铝灰均必须为吨袋包装，不能散装入厂，暂存于铝灰铝原料库。

⑤考虑到铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，应确保铝灰不能与水接触。

⑥铝灰贮存和加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水抑尘措施，并在原料库及车间配备一定数量的干粉灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。

⑦拟建项目每批入厂的铝灰均要进行主要成分及有毒有害成分的分析，成分含量差别较大的铝灰应进行标记区分，根据预熔型铝酸钙产品质量标准、每天拟利用的原料成分、暂存量等情况进行均匀性配伍，达到满足产品质量标准、环境风险管控和污染物达标排放标准的要求。

2.2.3 工艺流程及排污环节分析

拟建项目将外购的铝灰渣（属于危废）以吨包袋装的形式运送至厂区铝灰库储存。铝灰渣进入分选车间，经过反复磨筛工艺分选后，分选出的铝颗粒进入重熔车间熔炼成铝锭，分选出的剩余物与生石灰按一定比例混合后进入电弧炉车间熔炼成为预熔型铝酸钙。

2.2.3.1 分选车间工艺流程及产污节点分析

将外购的铝灰渣及二次铝灰以吨包袋装的形式通过汽车运送至生产厂房铝灰库门口，后通过行车调入厂房内的铝灰库分区储存，生产时将铝灰渣及二次铝灰通过叉车进入分选车间，经过反复磨筛工艺完成分选。分选过程主要是利用铝单质的延展性，将铝灰中高附加值的铝单质通过球磨压延以及筛分工序将其与铝灰进行分离。

分选车间设 3 条球磨筛分系统，分选车间末端设置铝灰储罐，各系统工艺流程及产污环节一致，工艺流程及说明按一套系统给出，各系统废气以 G1、G2、G3 编码，分选车间工艺流程图见图 2.2-1。

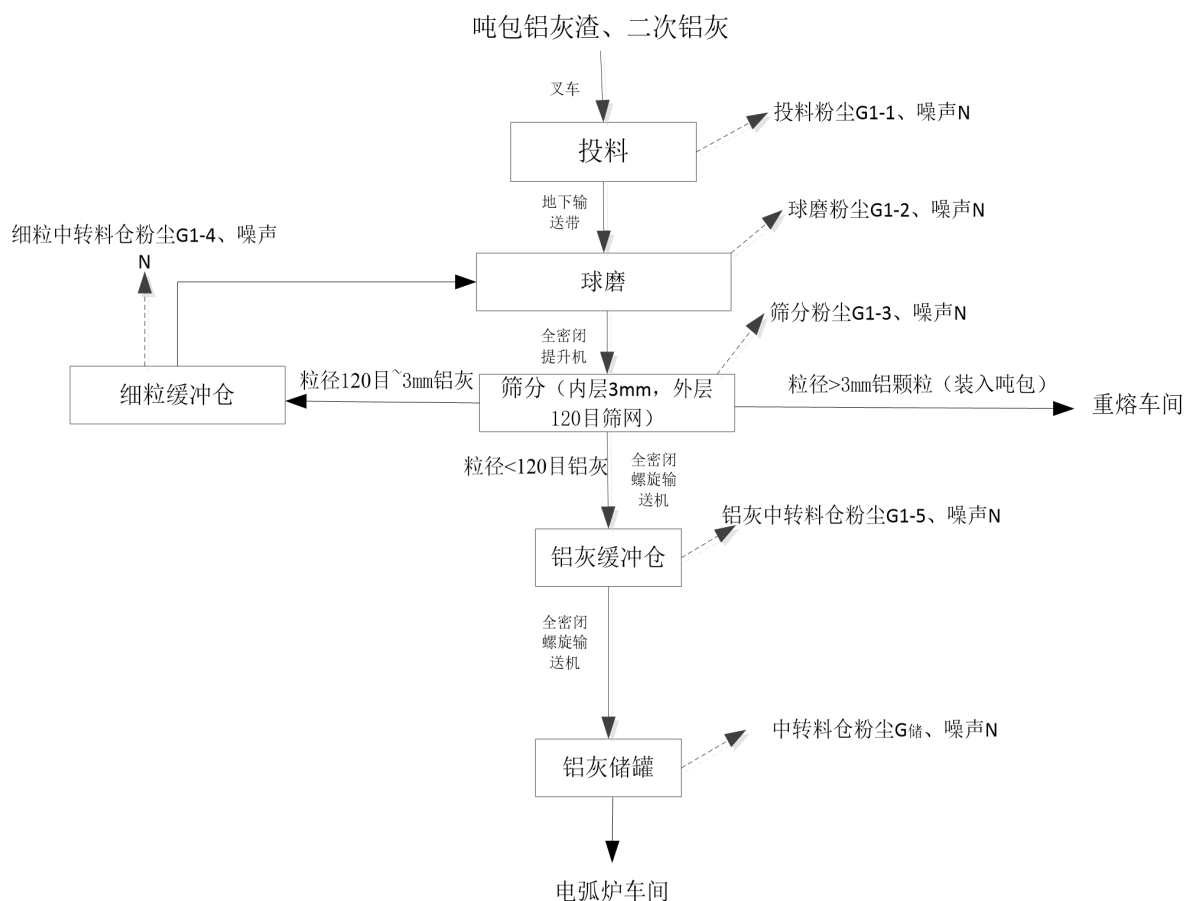


图 2.2-1 分选车间工艺流程图

分选车间工艺流程说明略

表 2.2.3-1 铝灰渣分选车间产排污环节及治理措施一览表

生产 线	项目		产污环节	主要污 染 物	治理措施	污染物 去向
废气	1#球磨筛分系统	G ₁₋₁	铝灰投料	颗粒物	进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘，粉尘经 1#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m)排放	1#排气筒
		G ₁₋₂	球磨	颗粒物	球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭，中转料仓密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘引至 1#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放	
		G ₁₋₃	筛分	颗粒物		
		G ₁₋₄	细粒缓冲仓	颗粒物		
		G ₁₋₅	铝灰缓冲仓	颗粒物		
	G _储	铝灰储罐	颗粒物	全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放		
	2#球磨筛	G ₂₋₁	铝灰投料	颗粒物	进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸	

	分系统				的方式收集粉尘，粉尘经 2#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m) 排放
		G ₂₋₂	球磨	颗粒物	球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭，中转料仓密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘引至 2#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放
		G ₂₋₃	筛分	颗粒物	
		G ₂₋₄	细粒缓冲仓	颗粒物	
		G ₂₋₅	铝灰缓冲仓	颗粒物	
		G _储	铝灰储罐	颗粒物	全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放
	3#球磨筛分系统	G ₃₋₁	铝灰投料	颗粒物	进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘，粉尘经 3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m) 排放
		G ₃₋₂	球磨	颗粒物	球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭，中转料仓密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘引至 1#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放
		G ₃₋₃	筛分	颗粒物	
		G ₃₋₄	细粒缓冲仓	颗粒物	
		G ₃₋₅	铝灰缓冲仓	颗粒物	
		G _储	铝灰储罐	颗粒物	全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放
噪声	N	提升机、叉车、球磨机、筛分机等运行噪声			选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、距离衰减

2.2.2.2 电弧炉车间工艺流程及产污节点分析

分选出剩余铝灰与生石灰配比后的进行搅拌均化混料，混合后压球进入电弧炉内进行熔炼，自然冷却后经破碎筛分后即得产品预熔型铝酸钙。本项目电弧炉车间工艺流程及产污节点详见图 2.2-2。

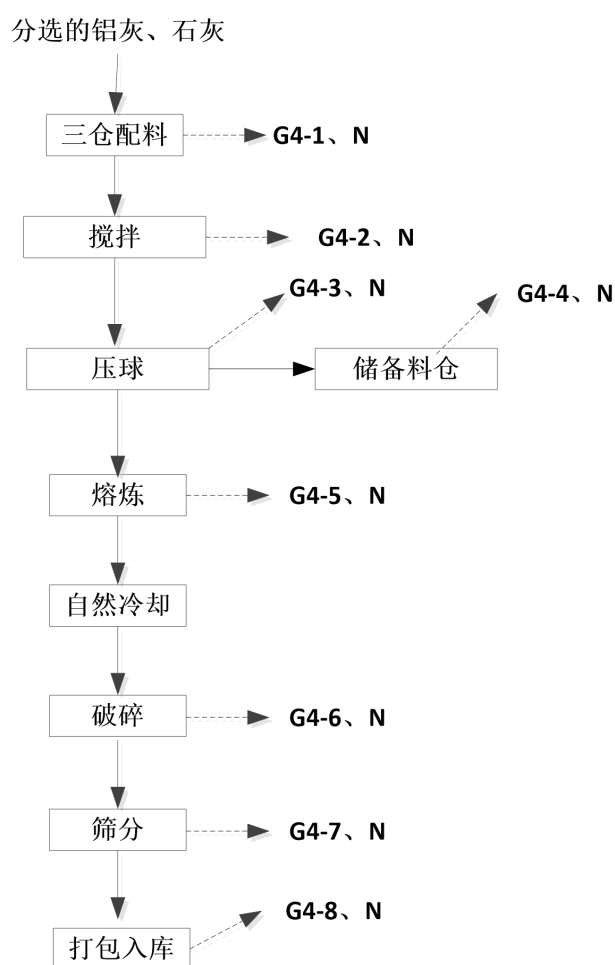


图 2.2-2 电弧炉车间生产工艺流程图

电弧炉车间产排污环节及治理措施情况见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 电弧炉车间产排污环节及治理措施一览表

项目	产污环节	主要污染物	排放方式	治理措施	污染物去向
废气	G4-1	三仓配料	颗粒物	间歇	1#排气筒
	G4-2	搅拌	颗粒物	连续	
	G4-3	压球	颗粒物	连续	
	G4-4	储备料仓	颗粒物	连续	

	G ₄₋₅	熔炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、汞及其化合物(以 Hg 计)、铅及其化合物(以 Pb 计)、镉及其化合物(以 Cd 计)、砷及其化合物(以 As 计), 锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	连续	电弧炉炉口顶部设管道, 炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至 1 套烟气处理装置(6#)“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒(25m)排放	2#排气筒
	G ₄₋₆	破碎	颗粒物	连续	破碎机、筛分机、输送带全密闭, 粉尘经管道收集后引至 7#布袋除尘器处理由 1#排气筒(18m)排放	1#排气筒
	G ₄₋₇	筛分	颗粒物	连续		
	G ₄₋₈	打包	颗粒物	间歇	加强管理, 车间织沉降后无组织排放	无组织排放
噪声	N	叉车、球磨机、破碎机、电弧炉等运行噪声		间断	选用低噪声设备、设置减震基础、厂房隔声、距离衰减	

2.2.2.3 重熔车间工艺流程及产污节点分析

分选车间预处理得到的铝颗粒进入重熔车间, 在回转炉内熔化形成铝液, 铝液倒出进行浇注成铝锭。铝液上层浮有铝灰, 经炒灰后铝液倒出进行浇注成铝锭, 铝灰转入冷灰机冷却, 冷却的浮渣中含有较多的单质铝, 进入分选车间进行分选。重熔车间设铝颗粒熔化系统生产线 1 条。

铝颗粒熔化系统生产工艺流程及产排污环节见图 2.2-3。

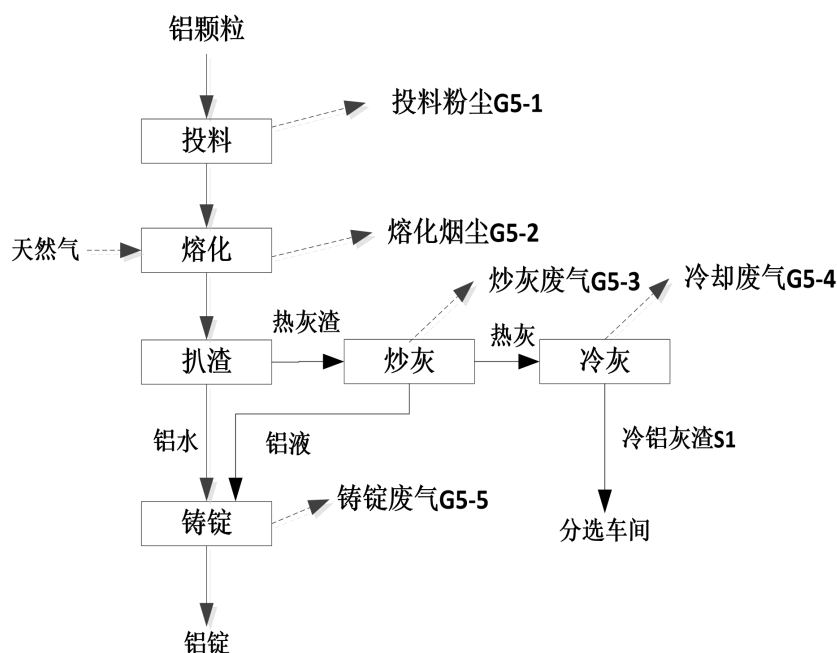


图 2.2-3 重熔车间生产工艺流程图

表 2.2.3-3 重熔车间产排污环节及治理措施一览表

项目	产污环节	主要污染物	排放方式	治理措施	污染物去向
废气	G ₅₋₁	铝颗粒投料	颗粒物	间歇	2#排气筒
	G ₅₋₂	熔化	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物	连续	
	G ₅₋₃	铸锭	颗粒物	间歇	
	G ₅₋₄	炒灰	颗粒物	间歇	3#排气筒
	G ₅₋₅	冷灰	颗粒物	间歇	
固废	S ₁	扒渣冷却	铝灰	间断	返回分选系统作原料

2.2.4 物料平衡

(1) 分选车间物料平衡

拟建项目分选车间物料平衡见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 分选车间物料平衡

系统名称	投入		产出		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
铝灰渣及二次铝灰分选系统	铝灰	30000	分选后铝灰	24541.339	去电弧炉车间
	重熔车间回收铝灰	2151.51	铝颗粒	7500	去重熔车间
			粉尘有组织排放	1.101	/
			收尘器收集粉尘	109.04	回用于电弧炉车间
			粉尘自然沉降	0.027	/
			粉尘无组织排放	0.003	/
	合计	32151.51	合计	32151.51	

(2) 电弧炉熔炼车间物料平衡

项目电弧炉熔炼车间物料平衡见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 电弧炉熔炼车间物料平衡

系统名称	投入		产出		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
电弧炉熔炼车间	分选后铝灰	24541.339	铝酸钙精炼渣	35518.02	/
	收集的除尘灰	691.29	烧损量	8654.197	铝灰中 Al、Ca、Si、Mg、Fe、N、S、F、Cl、水分等物质的燃烧损失
	生石灰	19549.148	粉尘有组织排放	2.57	/
			布袋除尘器收集的粉尘	582.25	回电弧炉车间
			粉尘自然沉降	2.47	/
			粉尘无组织排放	22.27	/
	合计	44781.777	合计	44781.777	/

备注：以上粉尘均不含脱酸石灰和活性炭。

(3) 重熔车间物料平衡

项目重熔车间物料平衡见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 重熔车间物料平衡

系统名称	投入		产出		备注
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)	
重熔车间	铝颗粒	7500	铝锭	5250	
			铝灰	2151.51	回用于分选车间
			粉尘有组织排放	0.92	
			收尘器收集的粉尘	91.55	作为危废处置 (HW48 321-034-48)
			粉尘自然沉降	5.42	
			粉尘无组织排放	0.60	
	合计	7500	合计	7500	

(4) 项目全厂物料平衡

项目全厂物料平衡见表 2.2.4-4，其余元素平衡见表 2.2.4-5～表 2.2.4-14。

表 2.2.4-4 项目全厂物料平衡

系统名称	投入		产出	
	名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
全厂	铝灰	30000	铝酸钙精炼渣	35518.02
	生石灰	19549.148	铝锭	5250
			烧损量 (铝灰中 Al、Ca、Si、Mg、Fe、N、S、F、Cl、水分等物质的燃烧损失)	8654.197
			粉尘有组织排放	4.591
			重熔车间除尘器收集粉尘	91.55 (危废)
			粉尘自然沉降	7.917
			粉尘无组织排放	22.873
	合计	49549.148	合计	49549.148

(5) 硫平衡

表 2.2.4-5 硫平衡

投入物料		产出	
硫最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含硫	46.59	有组织排放的烟气含硫	1.79
生石灰中含硫	5.47	无组织排放的烟气含硫	1.205
		固废脱硫渣中含硫	21.18
		铝酸钙产品中含硫	27.885
合计	52.06	合计	52.06

(6) 氯平衡

表 2.2.4-6 氯平衡

投入物料		产出	
氯平均含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含氯	444.5	有组织排放烟气中含氯	0.999
		无组织排放烟气中含氯	0.053

		固废中含氯	3.38
		铝酸钙产品中含氯（氯化钙、氯化钾等氯化物）	440.068
合计	444.5	合计	444.5

(7) 氟平衡

表 2.2.4-7 氟平衡

投入物料		产出	
氟平均含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含氟	3.5	有组织排放烟气中含氟	0.62
		无组织排放烟气中含氟	0.003
		固废石含氟	0.32
		铝酸钙产品含氟（氟化钙氯化物）	2.407
			2.557
合计	3.5	合计	3.5

(8) 重金属 Hg 平衡

表 2.2.4-8 Hg 平衡

投入物料		产出	
汞最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含汞	0.00993	排放的烟气中含汞	0.00099
		固废中含汞	0.00894
合计	0.00993	合计	0.00993

(9) 重金属 Cd 平衡

表 2.2.4-9 Cd 平衡

投入物料		产出	
镉最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含镉	0.021	排放的烟气中含镉	0.00001
		固废中含镉	0.00020
		铝酸钙产品含镉	0.02058
		铝锭产品含镉	0.00021
合计	0.021	合计	0.021

(10) 重金属 As 平衡

表 2.2.4-10 As 平衡

投入物料		产出	
砷最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含砷	0.141	排放的烟气中含砷	0.00106
		固废中含砷	0.02009
		铝酸钙产品含砷	0.11865
		铝锭产品含砷	0.00120
合计	0.141	合计	0.141

(11) 重金属 Pb 平衡

表 2.2.4-11 Pb 平衡

投入物料		产出	
铅最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含铅	2.9220	排放的烟气中含铅	0.00146
		固废中含铅	0.02776
		铝酸钙产品含铅	2.86385
		铝锭产品含铅	0.02893
合计	2.9220	合计	2.9220

(12) 重金属锡、锑、铜、锰、镍平衡

表 2.2.4-12 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni 平衡

投入物料		产出	
最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含锡、锑、铜、锰、镍	434.1642	排放的烟气中含锡、锑、铜、锰、镍	0.02185
		铝酸钙产品含锡、锑、铜、锰、镍	429.80093
		铝锭产品含锡、锑、铜、锰、镍	4.34142
合计	434.1642	合计	434.1642

(13) 重金属铬平衡

表 2.2.4-13 Cr 平衡

投入物料		产出	
铬最大含量(t/a)		物质	产生量(t/a)
铝灰中含铬	4.74	排放的烟气中含铬	0.00024
		铝酸钙产品含铬	4.69236
		铝锭产品含铬	0.04740
合计	4.74	合计	4.74

2.3 项目污染物产生、治理及排放情况

2.3.1 废气产生、治理及排放情况

拟建项目废气污染物源强取值主要采用类比法、排污系数法以及物料衡算法等方法得出。项目租赁的生产厂房除保留两个进出口外，其余各面均进行了封闭。

由于拟建项目物料输送采用密闭提升机及密闭输送带，因此不考虑输送粉尘；拟建项目废气污染物主要包括分选车间物料投料、球磨、筛分、中转料仓、铝灰储存等工序粉尘废气；电弧炉车间三仓配料、搅拌、压球、破碎筛分粉尘及电弧炉熔炼废气；重熔车间铝颗粒投料、熔化、炒灰及冷灰废气等。

(1) 有组织废气

1) 分选车间

分选车间设三套球磨筛分系统，每套球磨筛分系统处理能力为 1 万吨/年铝灰渣及二次铝灰，完成投料、反复球磨、筛分、中转暂存等工序，最终将分选好的铝灰输送至分选车间末端的铝灰储罐储存。

①投料废气 G_{1-1} 、 G_{2-1} 、 G_{3-1}

铝灰渣及二次铝灰进料时通过吨袋下方放料口直接和料斗对接形成密闭下料模式，加料完毕撤袋后会产生少量加料粉尘废气，进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社)资料：投料过程落料粉尘产生量按 0.02kg/t 原料计，项目进入每套球磨筛分系统投料口铝灰量为 1 万吨/年，则粉尘产生量为 0.2t/a 收集效率按 95%计，则投料过程有组织收集的粉尘产生量为 0.19t/a，产生速率为 0.026kg/h。

②球磨废气 G_{1-2} 、 G_{2-2} 、 G_{3-3} 和筛分废气 G_{1-3} 、 G_{2-3} 、 G_{3-3}

每套球磨筛分系统均为密闭系统（球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的筛分工艺粉尘产生量（1.13 千克/吨-产品）、粉磨工艺粉尘产生量（1.19 千克/吨-产品）。铝灰采用的球磨筛分系统与钙粉所采用的球磨筛分系统原理一致，且球磨筛分控制的粒径相似，铝灰和钙粉比重较为接近，因此，铝灰球磨筛分过程的产污系数可参照钙粉球磨、筛分的产生系数。拟建项目进入 1#球磨筛分系统的铝灰量约为 1 万吨/年，则 1#球磨粉尘产生量为 11.90t/a，1#筛分粉尘产生量为 11.30t/a；2#球磨粉尘 G_{1-2} 产生量为 11.90t/a，2#筛分粉尘产生量为 11.30t/a；3#球磨粉尘产生量为 11.90t/a，3#筛分粉尘产生量为 11.30t/a。

③铝粒中转仓粉尘 G_{1-4} 、 G_{2-4} 、 G_{3-4}

项目铝粒（120 目~3mm）中转储存过程落料等会产生粉尘，根据建设单位提供情况，一般中转仓中转两次，粉尘产生量按中转物料量的 0.05%计，中转第一次物料约为总物料的 75%，约 7500 吨，中转第二次物料约为总物料的 45%，约 4500 吨，则每套球磨筛分系统料仓储存过程粉尘废气产生量为 6.0t/a（0.833kg/h）。

④铝灰中转仓粉尘 G_{1-5} 、 G_{2-5} 、 G_{3-5}

项目铝灰（120 目以下）先输送至各球磨筛分系统旁的铝灰缓冲罐暂存，后经过螺旋输送机输送至分选车间末端的铝灰储罐储存，铝灰在落入缓冲罐会产生粉尘，产生量按中转物料量的 0.05%计，每套铝灰缓冲罐暂存量为 6467.33 吨（含返回分选系

统的量)，则每套球磨筛分系统铝灰缓冲罐暂存过程粉尘废气产生量为 3.23t/a (0.449kg/h)。

⑤铝灰储罐粉尘 $G_{\text{储}}$

项目分选车间末端设有铝灰储罐，在其储存铝灰过程落料会产生粉尘，粉尘产生量按储存物料量的 0.05%计，选后的铝灰储存量合计为 24541.339 吨（含返回分选系统的量），则料仓储存过程粉尘废气产生量为 12.27t/a (1.704kg/h)。

每套球磨筛分系统粉尘经密闭收集后由管道分别收集至 1#、2#、3#布袋除尘器，根据建设单位提供资料，1#、2#、3#布袋除尘器设计处理风量均为 18560m³/h；铝灰储罐单独配套 1 个布袋除尘器（4#），设计处理风量为 8500m³/h，每条球磨筛分系统粉尘及储罐收集的粉尘，统一引至厂房外一根 18m 高排气筒（1#）排放。

2) 电弧炉熔炼车间

电弧炉车间三仓配料（除行车区域）、搅拌机、压球机密闭，各密闭设施顶部设收尘管道收集粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 18m 排气筒（1#）排放。电弧炉炉口顶部设管道，炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至尾气处理装置（6#）1 套“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 1 个 25m 高排气筒（2#）排放。破碎、筛分、输送带全密闭，粉尘经管道收集后经 7#布袋除尘器处理后由 18m 排气筒（1#）排放。

①三仓配料废气 G_{4-1}

项目配料仓为半地下式，上方为三个投料仓，将三仓配料区域整体密闭（行车区域除外），各仓设置侧吸罩进行收集。根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社)资料：投料过程落料粉尘产生量按 0.02kg/t 原料计，根据物料平衡，项目入电弧炉车间总物料量为 44781.777 吨/年，则投料过程粉尘产生量为 0.90t/a。由于投料过程相对封闭，且各仓设有集气设施，集气罩集气效率按 90%计，该工序粉尘经过集气罩收集后产生量为 0.81t/a (0.112kg/h)。

②搅拌废气 G_{4-2}

搅拌机为密闭设备，将铝灰和生石灰进行搅拌均质，粉尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的粉磨工艺粉尘产生量（1.19 千克/吨-产品）计算，进入该工序铝灰和石灰总量约 44781.288 吨，则粉尘产生量为 53.29t/a (7.401kg/h)。

③压球粉尘 (G_{4-3})

压球工序产生的粉尘量较小，根据建设单位和设备厂家经验，产生量按物料量的 0.5‰计，则进入到压球工序的物料约 44780.678t/a，计算得出压球粉尘产生量为 22.39t/a（3.11kg/h）。

④压球仓粉尘（G_{4.4}）

压球成型后，表面较光滑，不易产生，根据建设单位和设备厂家经验，产生量按物料量的 0.1‰计，进入到压球仓工序的物料约 44758.287t/a，计算得出料仓粉尘产生量为 4.48t/a（0.622kg/h）。

⑤电弧炉熔炼尾气 G_{4.5}

a、颗粒物

项目铝灰石灰经均化压球后提升进入电弧炉中进行熔炼，电弧炉烟气主要产生在 2 个阶段，第一阶段为电极熔融物料过程，第二阶段为出料过程。电弧烟气中主要成分为烟尘，SO₂、NO_x 和少量氟化物、重金属、二噁英等。烟尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中电弧炉工艺烟尘产生量（13.88 千克/吨-产品）计算，拟建项目生产铝酸钙 35518.02t/a，则项目电弧炉烟尘产生量为 492.99t/a，收集的废气进入尾气处理系统（采用“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”），脱酸塔需喷射生石灰粉（CaO）、活性炭喷射吸附装置喷射粉末活性炭，均通过布袋除尘器去除，预计这部分的粉尘产生量约 80t/a，则烟尘总产生量 572.99t/a，电弧炉采用顶部管道+出料口设集气罩方式收集烟尘，收集效率按 95%计，则有组织收集的电弧炉烟气量为 544.34t/a（75.60kg/h）。

b、SO₂

项目电弧炉熔炼废气中 SO₂ 来源于铝灰以及生石灰含硫物质的燃烧等。拟建项目进入电弧炉熔炼车间的铝灰最大有效含硫量 0.185%，石灰含硫量均值为 0.028%。项目铝灰熔炼采用电弧炉工艺，由于炉内加入了石灰，整个电弧炉熔炼过程为碱性环境，固硫效率一般可达 90%，本次物料在电弧炉内熔炼过程固硫效率保守估计按 75%计，熔炼物料中剩余的有效硫约 90%以上以 SO₂ 形式排入烟气中。

项目进入电弧炉熔炼车间的铝灰的量为 25185.629t/a、生石灰的量为 19549.148t/a，则熔炼过程 SO₂ 产生量 = $(25185.629 \times 0.00185 + 19549.148 \times 0.00028) \times (1 - 0.75) \times 0.9 \times 2 = 23.47\text{t/a}$ ，电弧炉采用顶部管道+出料口设集气罩方式收集烟尘，收集效率按 95%计，则有组织收集的 SO₂ 量为 22.30t/a（3.097kg/h），项目烟气处理设施设有“脱

酸塔+双碱法脱硫塔”，两级脱硫效率按 95%计，则脱硫处理后的熔炼尾气中二氧化硫排放量为 1.11t/a，排放速率为 0.15kg/h，排放浓度为 3.29mg/m³。

c、NO_x

项目电弧炉采用电能，电炉作业过程中，NO_x 来自于燃烧空气中的氮气分子的氧化和原料铝灰中 AlN 中 N 的转化，空气中氮气分子的氧化产生 NO_x 的源强类比“四会市辉煌金属制品有限公司技改项目环境影响报告书”，该项目年产铝酸钙成品 2 万吨，工艺为粉状原料（氧化铝粉、氧化钙粉）-电弧炉熔化-晾包-破碎-成品库，电弧炉 NO_x 产生源强为 0.559kg/h，该项目产品、主要原辅料、生产设备、工艺流程与拟建项目基本类似，因此 NO_x 产生源强可进行类比，拟建项目年产铝酸钙 35518.02 吨，则氮气分子的氧化产生 NO_x 产生源强约为 0.993kg/h，产生量为 7.15t/a。由于项目铝灰中含氮化铝，高温状态下 AlN 中 N 会转化为 NO_x，评价考虑 1‰的 N 转化为 NO_x，铝灰中 AlN 含量为 16500 吨，则转化为 NO_x 的量为 23.14t/a（3.214kg/h），则总 NO_x 产生量为 4.207kg/h（30.29t/a）。电弧炉采用顶部管道+出料口设集气罩方式收集烟尘，收集效率按 95%计，则有组织收集的 NO_x 量为 28.78t/a（3.997kg/h）。

d、氟化物

项目收集的铝灰含有一定量的氟，熔炼过程中一定量的氟会热分解产生氟化物随烟气排出。拟建项目类比《内蒙古铔钰环保材料有限公司铝灰代替部分氧化铝生产铝酸钙项目竣工环境保护验收监测报告》中的验收监测数据，电弧炉烟气出口氟化物排放浓度为 1.53~1.61mg/m³（注：未设氟化物治理设施，排放浓度即为产生浓度）。拟建项目电弧炉烟气量设置为 47000m³/h，本次评价氟化物产生浓度取值 2mg/m³，则氟化物产生速率为 0.094kg/h，产生量为 0.68t/a。氟化氢产生浓度按氟化物产生浓度的一半计为 1mg/m³，则氟化氢产生速率为 0.05kg/h，产生量为 0.34t/a。电弧炉采用顶部管道+出料口设集气罩方式收集烟尘，收集效率按 95%计，则有组织收集的氟化氢量为 0.32t/a（0.045kg/h），项目烟气处理设施设有脱酸塔和双碱法脱硫塔，对酸性 HF 有去除作用，评价考虑 HF 脱除效率为 80%，则经处理后的熔炼尾气中氟化氢排放量为 0.06t/a（0.01kg/h），排放浓度为 0.19mg/m³。

f、HCl

项目收集的铝灰含有一定量的氯（444.5t/a），在熔炼过程中有大部分约 Cl⁻转化成稳定的氯化钙(CaCl₂)，少量的 Cl⁻与 H⁺发生反应产生气体 HCl。项目收集的铝灰中部分氯随铝颗粒进入重熔车间回转炉燃烧后排放，剩余 444.03t/a 则随铝灰进入电弧炉

熔炼，考虑 99%Cl 转化成稳定的氯化钙(CaCl₂)进入铝酸钙产品中，则 HCl 产生量为 4.44t/a（0.617kg/h），氟化物产生量为 0.67t/a（0.093kg/h），电弧炉采用顶部管道+出料口设集气罩方式收集烟尘，收集效率按 95%计，则氟化物有组织产生量为 0.64t/a（0.088kg/h），HCl 有组织产生量为 4.22t/a（0.586kg/h），项目烟气处理设施设有脱酸塔和双碱法脱硫塔，对 HCl 脱除效率为 80%，氟化物去除效率为 50%，则经处理后的熔炼尾气中 HCl 排放量为 0.84t/a（0.12kg/h），排放浓度为 2.49mg/m³；氟化物排放量为 0.32t/a（0.044kg/h），排放浓度为 0.94mg/m³。

e、二噁英类

二噁英类化合物指能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。项目收集的铝灰主要为电解铝、铝材加工等企业精炼、合金化等产生的熔炼炉浮渣及铝灰，收集的铝灰都经过了高温热处理，有机质（二噁英类化合物指能与芳香烃受体）含量极低，因此熔炼过程二噁英类物质基本不产生。同时，本项目电弧炉熔炼过程生石灰中间产物为 CaO，均匀分布与熔炼物料中，加上炉内 CaO 具有颗粒细、浓度高等特点，决定了炉内的碱性固相氛围，可将炉内物料中少量的 Cl 等酸性化学成分化合生成盐固定下来，能有效抑制酸性物质的排放，从产生过程控制了二噁英类物质的生成。同时项目电弧炉内温度维持在 1440~1650℃，可使物料中的少量有机物充分燃烧，破坏二噁英的生成。因此，评价不考虑项目电弧炉二噁英产生。

f、重金属

铝灰中带入的重金属少部分随熔炼烟气排出，部分进入产品铝酸钙精炼渣内，部分在炉内不断循环累积。根据重金属在炉内的挥发性，常见重金属元素划分为 4 类，分别为不挥发、半挥发、易挥发和高挥发类。分类情况见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 微量元素在炉内的挥发性分级

等级	元素	冷凝温度/℃
不挥发	Ba(钡)、Be(铍)、Cr(铬)、Ni(镍)、V(钒)、Al(铝)、Ti(钛)、Ca(钙)、Fe(铁)、Mn(锰)、Sn(锡)、Cu(铜)、Ag(银)	-
半挥发	As(砷)、Sb(锑)、Cd(镉)、Pb(铅)、Se(硒)、Zn(锌)、K(钾)、Na(钠)	700~900
易挥发	Tl(铊)	450~550
高挥发	Hg(汞)	<200

不挥发类 Cu、Cr、Ni、Mn、Be、Sn 等元素大部分被结合到产品中。

半挥发类 As、Sb、Cd、Pb 等元素在熔炼过程中，首先形成硫酸盐和氯化物。这类化合物在 700~900℃温度范围内冷凝，这部分元素最终几乎全部冷凝进入产品，且炉尾废气设置有活性炭喷射装置等，半挥发类重金属物质进入大气环境的量极少。

易挥发类的 Tl(铊)元素于 520~550℃开始蒸发，蒸发的 Tl 一般在 450~500 °C 的温度区冷凝。拟建项目物料成分检测中无 Tl 成分。

高挥发类的 Hg 元素在约 100℃温度下完全蒸发。考虑最不利影响，评价考虑其全部含量挥发后电弧炉烟气进入尾气处理系统，项目尾气处理系统设有脱酸塔+活性炭喷射吸附装置+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫，均对汞有一定的去除作用，评价保守考虑对汞的去除效率为 90%，则电弧炉烟气中汞及其化合物排放量为 0.993kg/a。

根据微量元素在炉内的挥发情况，结合项目拟收集铝灰的成分数据和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中排放的污染物控制因子，不挥发性重金属化合物主要夹杂在灰中排出，电弧炉废气中不挥发性重金属粉尘含量按照入炉混合料最大成分考虑 0.05‰进行核算。经计算，电弧炉废气中不挥发性重金属铬及其化合物排放量为 0.237kg/a，铜、镍、锰、锡及其化合物排放量为 21.7kg/a。

对于半挥发性金属砷、铅、镉、锑等金属会在炉内和炉尾进料预热系统形成内循环，最终全部进入产品精炼渣中，随烟气带出系统外的量很少，评价考虑其含量的 1%（其中砷取 15%）随熔炼尾气排出。项目电弧炉废气采用“脱酸塔+活性炭喷射吸附装置+布袋除尘+双碱法脱硫”处理含重金属废气，半挥发性重金属处理效率按 95%计，则砷及其化合物排放量为 1.06kg/a、铅及其化合物排放量为 1.461kg/a、镉及其化合物排放量为 0.011kg/a、锑及其化合物排放量为 0.156kg/a。

⑥破碎废气 G_{4.6}

本项目铝酸钙产品在破碎时会产生破碎粉尘，破碎粉尘的产生量按照一般初级破碎的粉尘产生量 0.25kg/t 产品计算，本项目共生产铝酸钙 35518.02t，则破碎粉尘产生量为 8.88t/a（1.23kg/h）。

⑦筛分废气 G_{4.7}

本项目铝酸钙产品在筛分时会产生筛分粉尘，筛分粉尘的产生量按照一般筛分的粉尘产生量 0.75kg/t 产品。本项目共生产铝酸钙 35518.02t，则筛分粉尘产生量 26.64t/a（3.7kg/h）。

3) 重熔车间

项目回转炉整体密闭，回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气，天然气燃烧的废气与熔化废气一起收集进入 8#布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（2#）排放。在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气，粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（3#）排放。

①天然气燃烧废气 $G_{燃}$

拟建项目重熔车间设置 1 台回转炉，燃料为天然气，依据企业提供的资料，回转炉年耗气量约为 14.4 万 Nm^3/a ，年运行时间 1500h。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》(2021 年版)“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”中燃气工业锅炉的产物系数进行核算，烟气量为 $107753Nm^3/万 m^3\text{-原料}$ ； NO_x 产污系数为 $15.87kg/万 m^3\text{-原料}$ (国内领先)； SO_2 产污系数为 $0.02Skg/万 m^3$ ，天然气含硫量按(GB17820-2018)表 1 中一类标准，总硫取 $100mg/m^3$ ；颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中火电行业燃气锅炉产污系数进行核算，取 $1.039kg/万 m^3\text{-原料}$ 。根据上述系数计算可得，二氧化硫产生量为 $0.62t/a$ 、氮氧化物产生量 $2.46t/a$ 、烟尘产生量为 $0.16t/a$ ，天然气燃烧的废气与重熔车间熔化废气收集至布袋除尘器处理，经集气罩收集的二氧化硫产生量为 $0.59t/a$ ($0.393kg/h$)、氮氧化物产生量为 $2.34t/a$ ($1.56kg/h$)、烟尘产生量为 $0.15t/a$ ($0.102kg/h$)。

②投料废气 G_{5-1} 、熔化废气 G_{5-2} 和铸锭废气 G_{5-6}

铝颗粒熔化和浇注位于同一区域，为铝熔化炉区域。根据《排污许可技术规范—再生金属》(HJ863.4-2018)，采用炒灰机等方式进行铝灰处理排放污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氯化氢、氟化物。

铝颗粒熔化（包括铸锭过程）产生的熔化废气，设计风量为 $18560m^3/h$ ，主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、氟化物等，通过铝熔化炉上方微负压措施收集废气（收集效率 95%），与投料粉尘一并处理后排放。

重庆新格有色金属有限公司铝灰综合利用项目采用的熔化炉与本项目的铝颗粒熔化炉相似，且该项目已投运，定期进行污染源监测，原料均为重庆市内的铝灰，因此，本项目熔化炉 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、氟化物的源强类比重庆新格有色金属有限公司铝灰综合利用项目的在线监测数据和污染源监测数据。

a、颗粒物

根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社)，投料过程落料粉尘产生量按 $0.02kg/t$ 原料计，项目进入铝颗粒熔化炉的量约为 $7500t/a$ ，产尘量为 $0.15t/a$ 。

根据《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社，胡名操主编，ISBN 号：978-7-111-01461-4，1990)，废铝处理炉颗粒物产生系数为 $14.6kg/t$ 产品。项目铝铸锭产量为 5250 吨/年，熔化及铸锭废气颗粒物产生量约 $76.65t/a$ 。

由于熔化炉系统处于相对封闭区域，且采取了微负压收集措施，区域粉尘废气收集效率按 95%计，项目熔化回转炉年工作时间为 1500h，该区域粉尘经过集气罩收集后产生量为 72.96t/a（48.64kg/h）。

b、SO₂

铝颗粒熔化废气中 SO₂ 产生主要来源于铝灰中极少量的无机硫的转化。类比同类项目（重庆新格有色金属有限公司铝灰渣综合利用项目回转炉在线监测数据），回转炉废气排气筒 SO₂ 浓度在 1~2mg/m³，为保守起见，项目考虑铝灰炒灰过程 SO₂ 产生浓度按 3mg/m³，则产生速率为 0.06kg/h，产生量为 0.08t/a，经过集气罩收集后 SO₂ 产生量为 0.079t/a（0.053kg/h）。

c、NO_x

回转炉 NO_x 主要是由热力因素影响产生，产生浓度较低，类比同类项目（重庆新格有色金属有限公司资源综合利用项目）污染源监测数据（监测报告编号：天航（监）字[2019]第 QTWT1078 号）中回转炉废气排气筒 NO_x 监测数据（21~26mg/m³），则项目回转炉 NO_x 产生保守浓度取 30mg/m³，则产生速率为 0.56kg/h，产生量为 0.84t/a，经过集气罩收集后 NO_x 产生量为 0.793t/a（0.529kg/h）。

d、HCl

项目进入回转炉的铝颗粒主要为铝颗粒，铝灰含量较少，项目回转炉熔化过程中不添加灰渣处理剂，熔化废气中污染物 HCl 主要来源于铝灰中少量氯的转化。铝灰中含氯物质氯化钠熔点为 810℃、氯化钾熔点为 770℃，均高于项目的熔炼工作温度（600~700℃），因此回转炉废气中 HCl 产生量很少。类比同类项目（重庆新格有色金属有限公司资源综合利用项目）污染源监测数据（监测报告编号：天航（监）字[2019]第 QTWT1078 号）中回转炉废气排气筒 HCl 监测数据（5.71~6.53mg/m³），本项目回转炉废气中 HCl 浓度取值 6mg/m³，则产生速率为 0.11kg/h，产生量为 0.17t/a，经过集气罩收集后 HCl 产生量为 0.159t/a（0.106kg/h）。

e、氟化物

类比同类项目（重庆新格有色金属有限公司资源综合利用项目）污染源监测数据（监测报告编号：天航（监）字[2019]第 QTWT1078 号）中回转炉废气排气筒氟化物监测数据（0.504~0.577mg/m³），本项目回转炉熔化过程中氟化物浓度取值 2mg/m³，则产生速率为 0.04kg/h，产生量为 0.06t/a，经过集气罩收集后氟化物产生量为 0.053t/a（0.035kg/h）。

②炒灰废气 G₅₋₃、冷灰废气 G₅₋₄

本项目设有炒灰机+冷灰机对回转炉扒渣进行处理，炒灰机和冷灰机之间采用密闭廊道连接，在炒灰机顶部设管道，侧上方设集气罩收集炒灰废气，冷灰机为密闭设备，在冷灰机出料口设集气罩方式收集冷灰废气，集气效率不低于 90%，根据物料平衡，铝渣产生量为 2151.51t/a，颗粒物产生量按热铝灰处理量约为 1%，则粉尘产生量为 21.52t/a，经集气罩收集颗粒物量为 19.36t/a（12.91kg/h）。

熔化铸锭系统基准废气排放量：根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中浓度换算公式：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

$\rho_{\text{基}}$ —大气污染物基准排气量排放浓度，mg/m³；

$Q_{\text{总}}$ —实测排气总量，m³；

Y_i —某种产品的产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ —某种产品单位产品基准排气量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ —实测大气污染物排放浓度。

拟建项目铝颗粒熔化系统年运行 1500h，产品铝锭产量为 5250t/a，系统废气处理能力为 18560Nm³/h，每吨铝锭产品废气排放量为 5302.86m³，小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 基准烟气量 10000 m³/吨产品限值要求，项目炒灰冷灰系统年运行 1500h，产品铝锭产量为 5250t/a，系统废气处理能力为 8500Nm³/h，每吨铝锭产品废气排放量为 2428.57m³，小于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 基准烟气量 10000 m³/吨产品限值要求，因此，铝颗粒熔化过程、炒灰冷灰过程废气污染物排放浓度均不需要进行换算。

（2）无组织废气

拟建项目铝灰、生石灰原料均为吨包袋装，在卸料时基本无粉尘产生，分选车间、电弧炉车间、重熔车间除进出口通道外，其余均进行了密闭，且各设备单独密闭，提升机、输送带采用全密闭方式，外逸粉尘极少，因此项目无组织废气主要考虑分选车间及电弧炉车间集气罩未收集的粉尘、重熔车间集气罩未收集的粉尘、颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、氟化氢等。

拟建项目针对无组织排放的颗粒物废气采取了以下措施：

1、项目租赁的厂房除进出口外其余四周均进行封闭，可以减少车间内未完全收

集粉尘废气无组织排放。

2、项目针对投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，同时将电弧炉熔炼车间和重熔车间的投加料区三侧进行密闭，进出口设置帘子，减少未收集粉尘废气的散排。

3、生石灰暂存区四周进行密闭，进出口设卷帘以减少粉尘废气散排。

4、生产过程筛分、球磨后等粉料转运过程采用密闭皮带、提升机、螺旋输送以及气力输送等密闭方式，减少物料转运过程无组织排放。

5、加强管理，物料装卸、转运工程无组织粉尘废气散排。

无组织排放污染物：

①分选车间集气罩未收集粉尘废气

由有组织废气产生情况分析可知，分选车间投料过程集气罩收集效率按 95%计，则分选车间未收集的粉尘量为 0.03t/a；

②电弧炉车间

电弧炉熔炼车间三仓配料过程所设集气罩收集效率按 90%计，未收集的粉尘量为 0.09t/a；电弧炉熔炼集气罩收集效率按 95%计，集气罩未收集的主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、氟化氢，分别为 28.65t/a、1.17t/a、1.51t/a、0.22t/a、0.03t/a、0.02t/a。

③熔化车间

重熔车间主要为投料熔化、炒灰冷灰设备集气罩未收集的粉尘废气。重熔车间投料、熔化集气罩收集效率按 95%计，集气罩未收集的颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物，分别为 3.84t/a、0.035t/a、0.165t/a、0.008t/a、0.003t/a；重熔车间炒灰、冷灰集气罩收集效率按 90%计，集气罩未收集的烟尘分别为 2.152t/a。

项目车间除进出口通道外，其余均进行了封闭，生产过程未收集的粉尘废气在车间内自然沉降，沉降率在 80~90%之间。拟建项目除进出外少量无组织废气散排外，无组织排放量较少，粉尘沉降率取 90%，经车间沉降后约 10%以无组织形式通过排风口排出，则未收集的粉尘废气以无组织形式排放的量为 3.477t/a。

④铝灰原料、成品暂存区无组织粉尘废气

铝灰原料暂存分为收集的铝灰暂存和分选后铝灰的暂存，铝灰的暂存采用密闭吨袋进行包装，拟建项目成品铝酸钙也采用密闭吨袋进行包装，铝灰、铝酸钙成品的暂存位于封闭的暂存区内（进出口除外），因此铝灰、铝酸钙成品的暂存过程无组织排放量极小，评价不进行定量分析。

项目各车间无组织排放情况见表 2.3.1-2。项目废气的产生、治理、排放情况见表 2.3.1-3，厂区有组织排放统计见表 2.3.1-4，无组织排放统计见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-2 厂区无组织排放情况一览表

污染源		污染因子	产生量		治理措施	排放量	
			t/a	kg/h		t/a	kg/h
分选车间	投料过程集气罩未收集的粉尘	颗粒物	0.03	0.0042	车间沉降, 粉尘沉降率 90%	0.003	0.0004
电弧炉车间	三仓配料过程集气罩未收集的粉尘	颗粒物	0.09	0.0125	车间沉降, 粉尘沉降率 90%	0.009	0.0013
	熔炼未收集的烟尘	颗粒物	28.65	3.979	车间沉降, 粉尘沉降率 90%	2.865	0.398
		SO ₂	1.17	0.163	/	1.17	0.163
		NO _x	1.51	0.21	/	1.51	0.21
		氯化氢	0.22	0.031	/	0.22	0.031
		氟化物	0.03	0.005	/	0.03	0.005
		氟化氢	0.02	0.002	/	0.02	0.002
重熔车间	熔化未收集的烟尘	颗粒物	3.848	2.565	车间沉降, 粉尘沉降率 90%	0.385	0.257
		SO ₂	0.035	0.023	/	0.035	0.023
		NO _x	0.165	0.110	/	0.165	0.110
		氯化氢	0.008	0.006	/	0.008	0.006
		氟化物	0.003	0.002	/	0.003	0.002
	炒灰冷灰	颗粒物	2.152	1.434	车间沉降, 粉尘沉降率 90%	0.215	0.143

表 2.3.1-3 拟建项目废气污染物有组织产生、治理及排放情况

工序		污染源	废气量	污染物	污染物有组织产生			治理措施		污染物有组织排放		
					浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
					mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a
分选车间	1#球磨筛分系统	投料废气 G ₁₋₁	18560	颗粒物	244.13	0.026	0.19	布袋除尘器 1#	99%	2.44	0.045	0.326
		一次筛分废气 G ₁₋₂ 、 一级球磨废气 G ₁₋₃		颗粒物		3.222	23.2					
		铝粒中转仓粉尘 G ₁₋₄		颗粒物		0.833	6.0					
		铝灰中转仓粉尘 G ₁₋₅		颗粒物		0.449	3.23					
	2#球磨筛分系统	投料废气 G ₂₋₁	18560	颗粒物	244.13	0.025	0.18	布袋除尘器 2#	99%	2.44	0.045	0.326
		一次筛分废气 G ₂₋₂ 、 一级球磨废气 G ₂₋₃		颗粒物		3.222	23.2					
		铝粒中转仓粉尘 G ₁₋₄		颗粒物		0.833	6.0					
		铝灰中转仓粉尘 G ₁₋₅		颗粒物		0.449	3.23					
	3#球磨筛分系统	投料废气 G ₃₋₁	18560	颗粒物	244.13	0.025	0.18	布袋除尘器 3#	99%	2.44	0.045	0.326
		一次筛分废气 G ₃₋₂ 、 一级球磨废气 G ₃₋₃		颗粒物		3.222	23.2					
		铝粒中转仓粉尘 G ₁₋₄		颗粒物		0.833	6.0					
		铝灰中转仓粉尘 G ₁₋₅		颗粒物		0.449	3.23					
	储罐除尘 G _储		8500	颗粒物	200.50	1.704	12.27	布袋除尘器 4#	99%	2.0	0.017	0.123
电弧炉	三仓配料废气 G ₄₋₁		18560	颗粒物	60.03	0.112	0.81	布袋除尘器 5#	99%	6.06	0.112	0.81
	搅拌废气 G ₄₋₂			颗粒物	398.78	7.401	53.29					

工序		污染源	废气量	污染物	污染物有组织产生			治理措施		污染物有组织排放				
					浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量		
					mg/m³	kg/h	t/a			mg/m³	kg/h	t/a		
熔炼车间	压球废气 G ₄₋₃			颗粒物	167.55	3.110	22.39	烟气处理系统 6#（“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”）						
	压球仓废气 G ₄₋₄			颗粒物	33.49	0.622	4.48							
	电弧炉熔炼尾气 G ₄₋₅		47000	颗粒物	1608.51	75.6	544.34			99.0%	16.09	0.76	5.44	
				SO ₂	65.89	3.097	22.30			95.0%	3.29	0.15	1.12	
				NOx	85.04	3.997	28.78			50%	42.52	2.00	14.39	
				氯化氢	12.47	0.586	4.22			80%	2.49	0.12	0.84	
				氟化物	1.89	0.089	0.64			50%	0.95	0.04	0.32	
				氟化氢	0.96	0.045	0.32			80%	0.19	0.01	0.06	
				铬及其化合物	/	/	/			/	0.0007	3.33E-05	0.00024	
				锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/			/	0.0646	0.00303	0.02185	
				砷及其化合物	/	/	/			/	0.0031	0.00015	0.00106	
				镉及其化合物	/	/	/			/	2.955E-05	1.389E-06	0.00001	
				铅及其化合物	/	/	/			/	0.0043	0.00020	0.00146	
				汞及其化合物	/	/	/			/	0.0029	0.00014	0.00099	
	破碎废气 G ₄₋₆		8500	颗粒物	/	1.23	8.88			布袋除尘器 7#	99%	2.66	0.049	0.355
	筛分废气 G ₄₋₇			颗粒物	/	3.70	26.64							
重熔车间	天然气燃烧废气 G _燃 、投料废气 G ₅₋₁ 、熔化废气 G ₅₋₂ 、铸锭废气 G ₅₋₆		18560	颗粒物	2626.19	48.742	73.11	布袋除尘器 8#	99%	26.26	0.487	0.73		
				SO ₂	24.03	0.446	0.67		0.0%	24.03	0.446	0.67		
				NOx	112.55	2.089	3.13		0.0%	112.55	2.089	3.13		
				氯化氢	5.71	0.106	0.159		0.0%	5.70	0.106	0.159		
				氟化物	1.90	0.035	0.053		0.0%	1.90	0.035	0.053		
	炒灰废气 G ₅₋₃ 、冷灰废气 G ₃₋₄		8500	颗粒物	1518.82	12.91	19.37	布袋除尘器 9#	99%	15.19	0.129	0.19		
有组织合计				颗粒物	/	/	863.42	/	/	/	/	8.626		
				SO2	/	/	22.97	/	/	/	/	1.79		

工序	污染源	废气量	污染物	污染物有组织产生			治理措施		污染物有组织排放		
				浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
				mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a
			NO _x	/	/	31.91	/	/	/	/	17.52
			氯化氢	/	/	4.379	/	/	/	/	0.999
			氟化物	/	/	0.693	/	/	/	/	0.373
			氟化氢	/	/	0.32	/	/	/	/	0.06
			铬及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.00024
			锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.02185
			砷及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.00106
			镉及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.00001
			铅及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.00146
			汞及其化合物	/	/	/	/	/	/	/	0.00099

注：①* 为换算的污染物基准排气量排放浓度；

②拟建项目为危废综合利用项目，不属于重金属重点控制行业，因此只对重金属排放进行监管，不申请总量。

表 2.3.1-4 拟建项目废气有组织排放情况统计

收集区域	污染源	污染物	烟气量	排放浓度	排放速率	排放量	排气筒	内径	排烟温度 (°C)	标准限值	
			(m ³ /h)	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)				允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)
分选车间废气、电弧炉车间配料、搅拌、压球和破碎、筛分废气	1#排气筒	颗粒物	91240	3.45	0.315	2.226	18	1.4	25	120	4.94
电弧炉车间熔炼废气	2#排气筒	颗粒物	47000	16.09	0.76	5.44	25	1.2	80	30	/
		SO ₂		3.29	0.15	1.12				100	/
		NO _x		42.52	2.00	14.39				300	/
		氯化氢		2.49	0.12	0.84				60	/

		氟化物		0.95	0.04	0.32				/	/
		氟化氢		0.19	0.01	0.06				30	/
		铬及其化合物		0.0007	3.33E-05	0.00024				0.5	
		锡、锑、铜、锰、镍及其化合物		0.0646	0.00303	0.02185				2	
		砷及其化合物		0.0031	0.00015	0.00106				0.5	/
		镉及其化合物		2.955E-05	1.389E-06	0.00001				0.05	/
		铅及其化合物		0.0043	0.00020	0.00146				0.5	/
		汞及其化合物		0.0029	0.00014	0.00099				0.05	/
重熔车间投料、熔化、铸锭废气	3#排气筒	颗粒物	18560	26.26	0.487	0.73	18	0.8	50	30	/
		SO ₂		24.03	0.446	0.67				150	/
		NO _x		112.55	2.089	3.13				200	/
		氯化氢		5.70	0.106	0.159				30	/
		氟化物		1.90	0.035	0.053				3	/
重熔车间炒灰、冷灰废气	4#排气筒	颗粒物	8500	15.19	0.129	0.19	18	0.5	40	30	/

表 2.3.1-5 拟建项目废气污染物无组织产生、治理及排放情况

污染源		污染物	污染物无组织产生		治理措施		污染物无组织排放	
			速率	产生量	工艺	效率	速率	排放量
			kg/h	t/a			kg/h	t/a
无组织废气	厂房	颗粒物	7.995	34.77	车间沉降，粉尘沉降率 90%	90%	0.799	3.477
		SO ₂	0.186	1.205	/	/	0.186	1.205
		NO _x	0.32	1.675	/	/	0.32	1.675
		氯化氢	0.037	0.228	/	/	0.037	0.178
		氟化物	0.007	0.033	/	/	0.007	0.053

2.3.2 废水产生、治理与排放情况

(1) 生产废水

拟建项目无生产工艺废水产生，重熔车间铝颗粒熔化产生的热浮渣通过冷却水与冷灰机外壁接触间接冷却，单台冷灰机冷却水用量约为 0.125m³/h，两台冷灰机冷却水用量为 0.25m³/h（6m³/d），冷却水返回厂房外冷却水池（1 个，9m×9m）降温后循环使用，不外排。循环冷却水每天需补水，补水量约为循环水量的 3%，补充新鲜水量为 0.0375 m³/d（11.25m³/a）。

(2) 生活污水

拟建项目劳动定员为 90 人，不在厂区食宿，用水量按 50L/d·人，污水排放系数按 0.9 计，生活污水量 4.05m³/d（1215m³/a），主要污染物浓度 COD：450mg/L、SS：300mg/L、NH₃-N：35mg/L。项目生活污水依托伊斯盾厂区现有生化池处理达标后排入园区污水管网。

拟建项目污水产生及排放情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 拟建项目污水产生及排放情况一览表

污染源	废水量	污染物	处理前		生化池出口		园区污水处理厂 排放口	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活 污水	1215m ³ /a (4.05m ³ /d)	COD	450	0.55	400	0.49	60	0.07
		BOD ₅	250	0.30	250	0.30	20	0.02
		SS	300	0.36	300	0.36	20	0.02
		NH ₃ -N	35	0.04	30	0.04	8	0.01

2.3.3 噪声污染产生及治理情况

拟建项目主要噪声源有叉车、筛分机、球磨机、电弧炉、搅拌机、压球机、回转炉、破碎机、筛分机及风机等，噪声级一般在 75~95dB(A)左右，主要为连续噪声源。连续声源采取相应治理措施后声源强度在 65~80dB 之间。拟建项目主要噪声源情况见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 拟建项目主要噪声设备声源及治理情况一览表

编号	噪声源位置	噪声源	单台声压级 (1m 处) dB (A)	运行 台数	降噪 措施	采取措施 后单台声 压级 dB (A)
1	分选车间	筛分机	75	3	低噪声设备、减振、建筑 隔声	60
2		球磨机	85	3	低噪声设备、减振、建筑 隔声	70

3		风机	95	4	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声	75
4	电弧炉车间	搅拌机	90	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	75
5		压球机	95	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	80
6		电弧炉	80	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	65
7		破碎机	90	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	75
8		筛分机	85	1	低噪声设备、减振建筑隔声	70
9		风机	95	2	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声	75
10	重熔车间	回转炉	80	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	65
11		风机	95	1	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声、	75
12	厂房内	叉车	90	2	加强管理、室内隔声	75
13	厂房外	室外风机	95	2	低噪声设备、减振、消声	80

2.3.4 固体废弃物产生及处置情况

拟建项目产生的固废主要有重熔车间产生的冷铝灰 S_{3-1} 、布袋除尘收集的除尘灰 $S_{\text{除尘灰}}$ 、铝灰破损包装袋 $S_{\text{包装袋}}$ 、脱硫碱液再生过程产生的石膏 $S_{\text{石膏}}$ 、废油桶 $S_{\text{油桶}}$ 、机械检修维护产生的废润滑油 $S_{\text{废油}}$ 、初期雨水池污泥 $S_{\text{污泥}}$ 以及员工生活垃圾 $S_{\text{生活垃圾}}$ 。

(1) 冷铝灰 S_{3-1}

分选后的铝颗粒由于含有约氧化铝和其余杂质，在重熔车间熔化过程会产生铝灰 S_{3-1} ，项目重熔车间铝灰产生量为 2151.51t/a，与收集入厂的铝灰性质一样，送铝分选车间作为本项目原料，不贮存，不外排。

(2) 布袋除尘灰 $S_{\text{除尘灰}}$

项目铝灰综合利用过程产生的颗粒物及烟尘通过布袋除尘器收集，布袋内的除尘灰集于灰斗，由卸灰阀排出，采用包装袋进行包装，整个包装工序均位于密闭的厂房中，包装好物料通过叉车转运至分选车间和电弧炉熔炼车间的投料区。根据物料平衡可知，分选车间收集的粉尘量为 109.04t/a，电弧炉熔炼车间除尘器收集的粉尘（包括脱酸塔和活性炭喷射物质）总量为 1155.59t/a，作为混合料送电弧炉熔炼车间，不外排。重熔车间收集的粉尘量为 91.55t/a，按照《国家危险废物名录》（2021 年版），铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘为危险废物，危险废物类别为

HW48(代码：321-034-48)，暂存于车间内危废间，定期交有资质单位处置。

(3) 破损包装袋 S_{包装袋}

项目铝灰采用编织吨袋进行包装，材质为质量较好的 pp 塑料，可返回铝灰产废单位作为原用途使用。由于吨袋重复使用，会出现很少量的破损，预计破损包装袋产生量为 2.0t/a。破损吨袋沾有微量的铝灰，属于危险废物，危废类别为 HW49（代码：900-041-49），暂存于危废暂存间内，定期交由持有危废经营许可证的单位进行处置。

(4) 碱液再生石膏 S_{石膏}

熔炼尾气脱硫碱液采用生石灰进行再生，再生过程会产生固废石膏，产生量约 1028t/a（含水率约为 15%），由于石膏中含有重金属、盐分等物质，为危险废物，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW49(代码：772-006-49)，暂存于车间内危废间，定期交有资质单位处置。

(5) 废润滑油 S_{废油}

项目机器设备需要定期维护检修，维护检修时会产生废润滑油 S_{废油}，产生量约为 0.3t/a，属于危险废物，危废代码为 HW08（代码：900-217-08），暂存于危废间内，定期交由持有危废经营许可证的单位进行处置。

(6) 废油桶

使用润滑油后产生废油桶产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》，危险废物类别为 HW08(代码：900-249-08)，交有资质单位处置。

(7) 初期雨水池沉淀污泥

项目初期雨水池内不达标雨水采用“物理+化学沉淀”处理，沉淀后有污泥产生，污泥中可能含有少量氟化物、重金属类物质，属于危废，危废类别为 HW49（代码：772-006-49），产生后暂存于危废间内，定期交由持有危废经营许可证的单位进行处置。

(9) 生活垃圾 S_{生活垃圾}

项目劳动定员为 90 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/d·人，经核算本项目职工生活垃圾产生量为 13.5t/a，依托伊斯盾厂区垃圾桶集中收集，定期由园区环卫部门统一清运处置。

拟建项目主要固废情况见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 拟建项目固体废物产生、处理及处置情况

序	编号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	危废	危废代码	性质	处理处

号						(t/a)	类别		判定	置
1	S ₃₋₁	冷铝灰	铝颗粒融化	固态	铝及氧化铝等	2151.51	/	/	/	回分选车间
2	S _{除尘灰}	除尘灰	分选车间除尘收集	固态	铝及氧化铝等	109.04	/	/	/	回电弧炉熔炼车间
			电弧炉车间除尘收集	固态	铝及氧化铝等	1155.59	/	/	/	回电弧炉熔炼车间
			重熔车间除尘收集	固态	铝、氧化铝、重金属等	91.55	HW48	321-034-48	危险废物	资质单位处置
3	S _{包装袋}	破损包装袋	包装	固态	沾染有铝灰的PP材料袋	2.0	HW49	900-041-49	危险废物	资质单位处置
4	S _{润滑油}	废润滑油	设备检修	液态	废矿物油	0.3	HW08	900-217-08	危险废物	资质单位处置
6	S _{石膏}	再生石膏	脱酸碱液再生	固态	硫酸钙等	1028	HW49	772-006-49	危险废物	资质单位处置
7	S _{油桶}	废油桶	设备检修	固态	沾染有矿物油铁皮	0.1	HW08	900-249-08	危险废物	资质单位处置
8	S _{污泥}	初期雨水池污泥	初期雨水沉淀	固体	污泥	/	HW49	772-006-49	危险废物	资质单位处置
9	S _{生活垃圾}	生活垃圾	员工生活	固态	/	13.5	/	/	生活垃圾	交环卫部门处理

2.4 项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总

项目污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 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
废气 (有组织)	颗粒物	t/a	863.42	854.794	8.626	大气
	SO ₂	t/a	22.97	21.18	1.79	
	NO _x	t/a	31.91	14.39	17.52	
	氯化氢	t/a	4.379	3.38	0.999	
	氟化物	t/a	0.693	0.32	0.373	
	氟化氢	t/a	0.32	0.26	0.06	
	铬及其化合物	t/a	/	/	0.00024	
	锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	t/a	/	/	0.02185	
	砷及其化合物	t/a	/	/	0.00106	
	镉及其化合物	t/a	/	/	0.00001	
	铅及其化合物	t/a	/	/	0.00146	
	汞及其化合物	t/a	/	/	0.00099	
废气 (无组织)	颗粒物	t/a	34.77	31.293	3.477	大气
	SO ₂	t/a	1.205	0	1.205	
	NO _x	t/a	1.675	0	1.675	
	氯化氢	t/a	0.228	0	0.228	
	氟化物	t/a	0.033	0	0.033	

生活污水	废水量	m ³ /a	1215	0	1215	养生河-孝子河
	COD	t/a	0.55	0.48	0.07	
	BOD ₅	t/a	0.3	0.28	0.02	
	SS	t/a	0.36	0.34	0.02	
	NH ₃ -N	t/a	0.04	0.03	0.01	
固废	冷铝灰 S1	t/a	2151.51	2151.51	0	作为原料返回分选系统
	分选车间除尘灰 S _{除尘灰}	t/a	109.04	109.04	0	作为混合料返回电弧炉车间
	电弧炉车间除尘灰 S _{除尘灰}	t/a	12643.63	12643.63	0	
	重熔车间除尘灰 S _{除尘灰}	t/a	91.55	91.55	0	交由有危废资质单位处置
	破损包装袋 S _{包装袋}	t/a	2.0	2.0	0	
	废润滑油 S _{润滑油}	t/a	0.3	0.3	0	
	再生石膏 S _{石膏}	t/a	1028	1028	0	
	废油桶 S _{油桶}	t/a	0.1	0.1	0	
	初期雨水池污泥 S _{污泥}	t/a	2.5	2.5	0	
	生活垃圾 S _{生活垃圾}	t/a	13.5	13.5	0	交环卫部门处理

2.5 非正常排放污染源分析

非正常排放是指生产过程中开停车(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。

项目制定有环保设施运行管理制度，在加强管理保证环保设施正常运行的情况下，开停车、设备检修、工艺设备运转异常情况时，非正常排放情况与设备运行正常时排放情况基本一致。

本次评价考虑的非正常排放情况为：熔炼系统电弧炉烟气处理系统出现故障，导致除尘效率、脱硫效率降低。布袋除尘器发生故障时，布袋除尘系统中部分滤袋失效，同时出现多个滤袋失效的概率很少，环评不予考虑，除尘效率由 99%降低至 80%；脱酸系统发生喷嘴因盐类物质导致部分堵塞故障时，脱硫效率由 95%下降至 50%，氯化氢效率由 80%下降至 40%，氟化物效率由 50%下降至 0%；废气处理系统异常持续时间按 1h 考虑。

项目废气处理系统非正常情况废气污染源排放情况见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 非正常工况废气污染源一览表

装置	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污染因子	排放速率 (kg/h)	持续时间(min)	备注
电弧炉烟气处理装置	熔炼烟气	47000	颗粒物	15.12	60	25m 高排气筒
			SO ₂	1.55		
			NO _x	2.00		
			氯化氢	0.23		
			氟化物	0.09		

2.6 拟建项目产品质量标准可达性分析

2.6.1 铝酸钙产品质量标准符合性分析

2.6.1.1 铝灰危险特性及危险特性的消除机理

(1) 拟建项目原料危险废物的危险特性

按照《国家危险废物名录(2021 年版)》，拟建项目综合利用的危废原料的危险废物的危险特性见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 拟建项目危险废物原料的危险特性

废物代码	危险废物	危险特性
321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰。	T, R
321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R

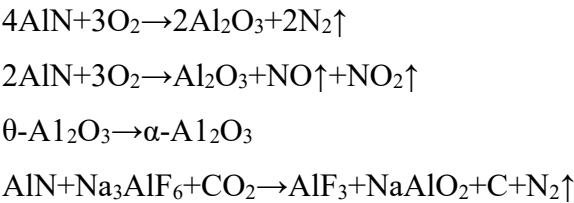
由表 2.6.1-1 可知，拟建项目铝灰的危险特性为毒性(T)、反应性(R)。根据研究结果，铝灰的反应性主要表现铝灰中的氮化铝易与水之间的反应，反应生成氢氧化铝和氨。毒性主要是铝灰中含有的氟化物、氯化物以及重金属元素等，具有浸出毒性。

(2) 危险及毒性特性的消除机理

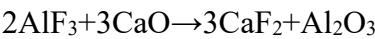
拟建项目针对铝灰，采用的是电弧炉熔炼工艺，高温熔炼过程中，对氮化铝、氟化物、氯化物的反应为：

①氮化铝反应机理

在空气中，700℃时 AlN 开始氧化，随温度升高进一步被氧化，直到 1050℃时，AlN 被完全氧化。其氧化行为包含：AlN 被氧化为θ-Al₂O₃；进一步发生晶型转变成α-Al₂O₃。

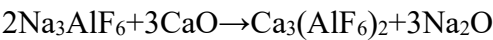


氟化铝与氧化钙进一步反应生成氟化钙：

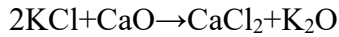
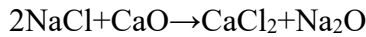
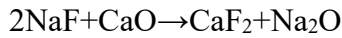
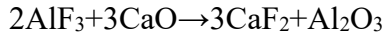


②氟化物、氯化物反应机理

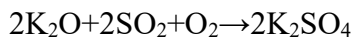
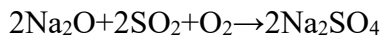
铝灰中氟化物、氯化物主要成分为氟铝酸钠(冰晶石)，以及少量氟化铝、氟化钠、氯化钠、氯化钾，其中氟铝酸钠与氧化钙反应生成稳定的热熔型固体氟铝酸钙：



氟化铝、氟化钠、氯化钠、氯化钾，与氧化钙进一步反应生成氟化钙和氯化钙，氟化钙和氯化钙很稳定，在电弧炉温度条件下不会发生分解。



而产生的钠和钾的氧化物，在氧化条件下，生成稳定的硫酸盐，起到炉内固硫和脱硫的作用：



③ 氮化铝氧化热分解理论分析

在 600~800℃间，热重曲线铝灰出现了第一个吸热峰，主要是由于氮化铝氧化成氧化铝。此外，600~800℃区域的热流曲线呈明显的下降趋势，氮化铝氧化主要来源于该温度区域。在 1100℃之后二次铝灰基本处于失重状态，此时氮化铝大部分已被氧化。

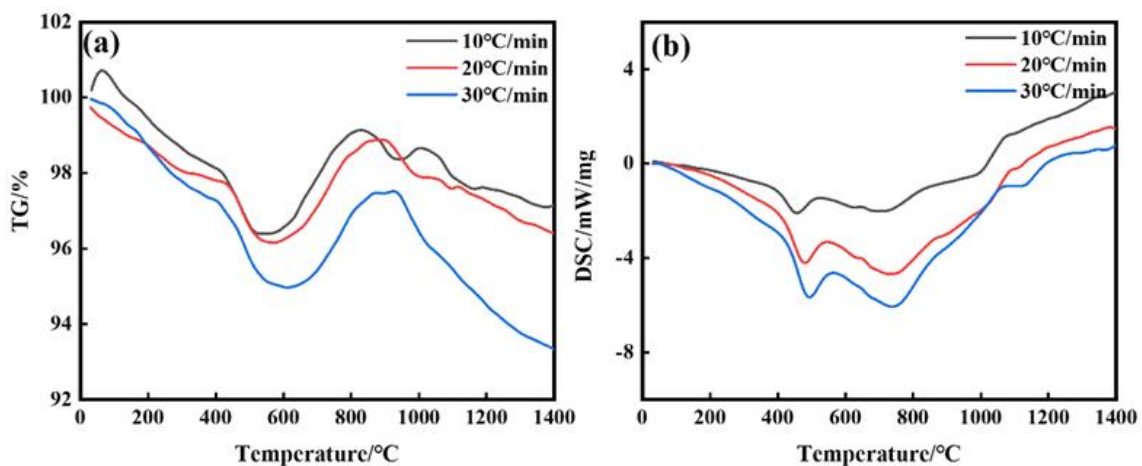


图 2.6.1-1 二次铝灰的热分析曲线（a-TG 曲线，b-DSC 曲线）

根据项目收集的铝灰成分检测含量可知，铝灰中重金属镉、锑、汞、铬、砷、锡、铅、镍等含量均小于 1‰，入炉前项目通过均匀配比满足入炉管控限值后，得到的产品可以满足铝酸钙的产品质量标准要求，产品中各重金属含量占比小于 1‰。根据重金属在炉内是挥发性的特点，项目采取脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱硫方式对电弧炉废气可能含有的重金属进行处理，尾气中大部分重金属富集在活性炭及耐高温布袋除尘灰中，使电弧炉烟气能满足达标排放的要求。

由上述分析可知，铝灰通过高温下与生石灰经电弧炉熔炼后，基本上消除了铝

灰的反应性和氟化铝等物质的毒性。

2.6.1.2 预熔型铝酸钙精炼渣简介

在冶金行业预熔型铝酸钙作为洁净剂，铝酸钙精炼渣脱硫效率可达 45.83%，这为精炼洁净钢创造了良好的条件。铝酸钙也可用于碱化度的调整，还可用于耐火材料等。

钢包精炼过程中，只有针对不同的钢种选择不同的渣系，才能达到预期的冶金效果。目前在世界范围内广泛应用的各类渣系都是针对不同的冶金环境、不同的气氛、不同的钢种来选择的。因此，预熔型铝酸钙精炼渣的组成范围波动很大，碱度的变化尤其明显，可以从 1.0 变化到 12 左右；其它组元的变化可以从 0 到 40。

预熔型精炼渣的成分主要有以下几种：

(1) CaO

CaO 是冶金生产中造渣、脱磷、脱硫等必不可少的成分，为保证良好的脱硫效果，要求预熔型精炼渣中含有较高的自由态 CaO。

(2) Al₂O₃

随着 Al₂O₃ 量的增加，炉渣黏度降低，促进渣钢反应，有利于脱硫。

(3) SiO₂

SiO₂ 具有一定的助熔作用。

(4) CaF₂

CaF₂ 可显著降低预熔型精炼渣的粘度，使炉渣流动性改善，增加传质，有利于脱硫，但其量过大，不仅不利于脱氧，而且对炉衬侵蚀也比较快。对发泡性能而言，其影响是两方面的。一方面，CaF₂ 量的增加使表面张力降低，有利于炉渣发泡，但另一方面，使炉渣黏度降低，不利于发泡，张力起主导作用。

(5) MgO

预熔型精炼渣中的 MgO 其脱硫能力略低于 CaO。

预熔型精炼渣有以下特点：

- (1)化学成分均匀、熔点低，熔化速度快，可缩短冶炼时间；
- (2)不含氟、不侵蚀炉衬和钢包；
- (3)结构致密、不吸水、便于储运仓贮；由于物相稳定，成渣快，可减少对钢铁厂粉尘污染，全面稳定精炼工艺；
- (4)不含氢、氮、碳等杂质，有利于提高钢材品质。

拟建项目生产的铝酸钙仅供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣，其作用主要为炼钢的助熔、除氧、除杂和脱硫等。钢铁工业是国民经济建设必不可少尤其是国防工业建设十分重要的行业，钢铁冶炼用铝酸钙精炼渣需求十分旺盛，有稳定的、合理的市场需求。

目前，建设单位已与攀钢集团、重庆乔能新材料有限责任公司签订了预熔型铝酸钙购销意向协议。本项目预熔型铝酸钙精炼渣产量约为 13.5 万吨/年，建设单位通过市场调研，铝酸钙精炼渣市场需求量完全能消耗本项目所产生量。

2.6.1.3 铝酸钙产品质量标准与行业标准的符合性

拟建项目生产的铝酸钙质量与行业标准的符合性分析见表 2.6.1-2，与产品环境风险管控限值符合性分析见表 2.6.1-2。通过表 2.6.1-2 可知，项目产品铝酸钙符合《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011）中 CA50 级别要求，由表 2.6.1-3 可知，产品中的有害成分符合项目提出的产品环境风险管控限值要求，符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）相关要求。

表 2.6.1-2 项目产品铝酸钙质量与行业标准的符合性分析

指标	考虑烧损后产品成分含量(t/a)	在产品中的占比	国家行业标准规定	与国家行业标准的符合性	备注
	(t/a)	(%)	(%)		
Al ₂ O ₃	20642.244	58.118	>45~50	符合 CA50 级别要求	铝酸钙产品量为 35518.02 t/a，《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011），仅供具有钢铁冶炼精炼工序或环节的企业作为炼钢用精炼渣
CaO	14074.240	39.626	≥35~45		
SiO ₂	2693.625	7.584	低硅≤4.0，普通≤8.0	符合低硅要求	
MgO	2635.644	7.421	低镁≤4.0，普通≤12.0	符合普通镁要求	
Fe ₂ O ₃	107.701	0.303	低氧化铁≤1.5，普通≤2.5	符合低氧化铁要求	
P	8.229	0.023	低磷≤0.05，普通≤0.08	符合低磷要求	
S	27.885	0.079	低硫≤0.05，普通≤0.15	符合低硫要求	
F	2.407	0.007	低氟≤1.5，普通≤4.0	符合普通氟要求	
C	0.000	0.000	低碳≤0.05，普通≤0.10	符合低碳要求	
TiO ₂	79.868	0.225	低钛≤0.03，普通≤0.80	符合普通含钛要求	

表 2.6.1-3 项目产品铝酸钙中有害物质与管控限值符合性分析

指标	含量	在产品中的占比	环境风险管控限值	与有害物质管控限值符合性	备注
	(t/a)	(%)	(%)		
汞(Hg)	0	/	0.1	符合	参照 GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 毒性
镉(Cd)	0.02058	0.00006	0.1	符合	
铅(Pb)	2.86385	0.00806	3	符合	
砷(As)	0.11865	0.00033	0.1	符合	

铬(Cr)	4.69237	0.01321	0.1	符合	物质含量鉴别》 的控制值提出 环境风险管控 要求
铍(Be)	73.65232	0.20737	0.1	符合	
镍(Ni)	216.34965	0.60913	0.1	符合	
锑(Sb)	10.21	0.02875	3	符合	

2.6.2 铝锭产品质量标准符合性分析

本项目分选后的铝颗粒在回转炉中熔化后浇铸得到产品铝锭，铝锭表面整洁，无较严重的飞边或气孔，铝锭内不含熔渣或夹杂物，仅供下游铸造铝合金企业作为原料，本项目铝锭的产品质量与《回收铝》(GB/T13586-2021)的符合性分析见表 2.6.2-1。

2.6.3 小结

综上所述，拟建项目对铝灰的综合利用采用提铝后进行电弧炉熔炼工艺，生产过程分选得到铝颗粒熔化得到产品铝锭，铝灰熔炼得到产品铝酸钙，各产品均有稳定的市场需求。项目铝锭的产品质量标准满足《回收铝》(GB/T13586-2021)相关限值要求。铝酸钙产品质量标准满足《炼钢用预熔型铝酸钙》（YB/T4265-2011）中成分要求，产品中有害成分含量符合项目提出的产品环境风险管控限值要求，符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）相关要求。

2.7 租赁厂房概况及现有环境问题

2.7.1 租赁厂房概况

重庆伊斯盾消防安保设备有限公司是一家专业生产消防设备、安保设备及器材企业，2015 年该企业在万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号实施了“消防水带、报警器、灭火器及应急产品建设”项目环境影响评价，并于 2015 年 9 月 11 日获得了重庆市万盛经济开发区环境保护局（现名万盛经开区生态环境局）下发的《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》（渝（万盛经开）环准[2015]062 号），项目占地面积 21114m²，建筑面积 20766.4m²，形成年生产能力消防水带 1500 万 m，装配烟雾报警器 10 万套/年，生产灭火器及消防栓箱各 5 万套/年。至项目批复以来，伊斯盾建成一栋生产厂房，及配套辅助用房，一座生化池（处理能力 45m³/d），企业未在厂房内布置生产设施，未进行生产。2018 年，企业将厂区出租给重庆莱姆新材料科技有限公司，重庆莱姆新材料科技有限公司在租赁厂区内实施了“PP 蜂窝板新材料（聚氨酯发泡内衬）产品 40 万件/年”项目环境影响评价，并于 2019 年 7 月取得了渝（万盛经开）环准[2019]001 号批复，后企业投入生产，未进行竣工环境保护验收，2021 年重庆莱姆新材料科技有限公司注销，并对厂房内生产设施设备进行了拆除和场地清理。2021 年 7 月 14 日，重庆伊斯盾消防安保设备有限公司将厂房出租给重庆淋琅环保科技有

限公司（即本项目建设单位）。

重庆伊斯盾消防安保设备有限公司和重庆莱姆新材料科技有限公司均未进行竣工环境保护验收，因此，本项目将依托的生化池纳入本次验收。

2.7.2 租赁厂房现有环境问题

拟建项目租赁重庆伊斯盾消防安保设备有限公司厂区进行建设。原租赁户重庆莱姆新材料科技有限公司已注销，并对厂房内生产设施设备进行了拆除和场地清理，租赁厂房内及厂区内未发现环境遗留问题。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置及交通条件

万盛经开区位于重庆市东南部，处于北纬 $28^{\circ}46'$ ~ $29^{\circ}06'$ ，东经 $106^{\circ}45'$ ~ $107^{\circ}03'$ ，距重庆市中心区 94km（公路里程），区境东和北与南川区接壤、西与綦江区交界、南与贵州省桐梓县相邻，南北最长 40.5km、东西最宽 23km，幅员面积 565.76km²。綦江区位于重庆市南部，介于北纬 $28^{\circ}27'$ ~ $29^{\circ}11'$ 、东经 $106^{\circ}23'$ ~ $106^{\circ}55'$ 之间，东邻万盛经开区，南接贵州省习水、桐梓两县，西连江津区，北靠巴南区，东北与南川区接壤。

平山组团距重庆主城 68 公里，距綦江主城 30 公里，距万盛主城 4 公里，交通区位优势明显、周边通道资源密集，川黔铁路、渝贵快铁、关赶铁路、渝柳铁路（规划）、渝贵高铁（规划）、渝黔高速、重庆三环高速、渝黔扩能高速（在建）、正习高速（在建）和重庆江南机场等重要交通通道和重大交通机场设施均可为园区发展服务。

项目位于重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团重庆伊斯盾厂内），项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形、地貌

万盛经开区属四川盆地东南边缘与云贵高原衔接过渡山区，地势东高西低，山脉南北伸展，切割强烈，高差悬殊，重峦叠嶂，岭谷相间。以低山、低中山为主，兼有岩溶丘陵、台地、平坝、山原。最高点是东部狮子槽东侧山峰，海拔 1973 米，最低点是西部温塘孝子河出境处河床，海拔 265 米。东部河南部与黔北山区相接，地势高峻，为低中山地貌，地形被水系深切，多悬崖峭壁，深沟峡谷，灰岩地区多见岩溶景观，页岩地带常有滑坡、泥石流发生，海拔 1000~1973 米，相对高度 200~1000 米；西部和中部为长条形锯齿状低山夹溶蚀槽谷及丘陵、平坝，海拔 300~1000 米，相对高度 50~300 米；北部地形倒置，为坪状低山地貌，整个地势高出东、南、西三面 200 米以上，岩层近于水平，坡缓谷宽，海拔 500~991 米，相对高度 20~200 米。

万盛经济技术开发区出露地层众多，但全为沉积岩系，除泥盆系、石炭系、白

系、第三系缺失处，从寒武系至第四系均有不同程度的发育，共有 7 个系 31 个地层单位。自东向西，地层由老变新，古生界出露面积 344.84 平方公里，占区幅员面积的 60.95%，中生界出露面积 220.92 平方公里，占 39.05%。区境地质结构为川东褶皱带与川鄂湘黔隆起褶皱带交接部，大致可以孝子河~青年~关坝连线，以东为川鄂湘黔隆起褶皱带西缘，构造相对复杂；以西为川东褶皱带东缘，构造比较简单。

平山组团总体呈盆地形态，四周山体较高，中部浅丘相对平坦。平山组团为中山地貌，山脉展布方向基本与构造格局一致，呈南北走向。地貌属构造剥蚀溶蚀中、低山地貌，四周为斜坡地形，地形坡度较大，中部为人字型河流流域，局部地带地势较平缓，多为耕地及居民住房用地。组团用地主要分布西侧孝子河、刘家河与东侧山脉之间。

项目所在地总体地质构造基本稳定，无滑坡、塌陷、泥石流、地面沉降等不良地质现象。根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001）划分，项目区域地震烈度为 6 度。

（2）地质构造

项目区域地质构造上位于桃子荡背斜东翼，岩层呈单斜产出，区域内无断层通过，沿线岩层产状变化不大，层间未发现软弱夹层，为硬性结构面，结合一般。区内未发现断层及次级褶曲，地质构造简单，裂隙较发育，岩体较完整。

（3）地层岩性

规划区出露地层从新至老为第四系全新统人工填土层（Q4m1），下伏基岩为三叠系下统嘉陵江组（T1j）。

①人工填土层（Q4m1）

填筑土，青灰色、棕黄色为主，主要为石灰岩块碎石夹粘土，局部回填有强风化泥岩。块碎石含量较大，一般 50~80%，其中块石含量约 5~30%，局部含量较大，块径 200~500cm 为主；碎石含量约 20~60%，粒径 20~150mm 为主，呈不均匀分布，结构稍密~中密，块碎石间基本无架空现象，为粘土充填，为场平时机械碾压回填，填龄约 1~2 年。该层为场平时回填，填料主要为附近平场开挖土石方，未被污染，其分布不均匀，局部厚度较大。

②三叠系下统嘉陵江组（T1j）

泥岩：淡黄色、黄褐色、紫红色，薄层状，泥质结构，主要成份为粘土矿物，

强风化层岩芯较破碎呈碎块状、薄饼状；中风化层岩芯多为破碎状，局部岩芯较完整，呈块状、短柱状，节长 3~11cm 为主，岩质较软。

石灰岩：灰白色、青灰色，隐晶质结构，中厚层状，钙质胶结。强风化层岩芯较破碎，主要呈碎块状、块状；中风化层岩芯较完整，主要呈短柱状~柱状，节长一般 5~36cm 为主。大部分钻孔揭露溶蚀裂隙不发育，未见岩溶漏斗、溶洞等，仅局部钻孔揭露有溶蚀裂隙及溶蚀小孔。

3.1.3 气候、气象

万盛经开区属四川盆地亚热带湿润季风气候区，气候温和，降雨丰沛，四季分明，无霜期长，冬暖春早，初夏多雨，夏热伏旱，秋多绵雨，冬季云多日照多，灾害性天气种类多，同时具有地区差异大的山区气候特色。

万盛经开区地势东高西低，高差悬殊，气温随年际变化，垂直分别差异明显。年平均气温为 18.1℃，极端最高温度为 41.7℃，极端最低温度为-0.9℃。最热的 7 月平均温度为 27.9℃，最冷的 1 月平均气温为 7.9℃。区境内垂直地域气温差异大。西部南桐镇温塘村最低点海拔 265 米，年平均气温 18.5℃左右，东部黑山镇石门村狮子槽东侧山峰海拔 1973 米，年平均气温只有 8.0℃左右，高低相差 1708 米，年平均气温相差 10℃。全年无霜期 339.2 天，年日照时数平均为 1101.6 个小时。

多年平均相对湿度为 80%，多年极端最低相对湿度为 11%，出现在 1998 年 4 月 17 日。多年平均水汽压力 17.4hPa，其中极端最大水汽压力为 37.6hPa，出现在 2002 年 8 月 5 日，而多年极端最低水汽压力为 3.2hPa，曾有两年出现。

多年年均降水量为 1312.7mm，其中最大年降水量为 1566.5mm，出现在 1982 年，最小年降水量为 973.5mm，出现在 1981 年。最大日降水量为 149.6mm，最大小时降水量为 75.3mm，出现在 1969 年 8 月 10 日，十分钟最大降水量为 27.0mm，出现在 1990 年 7 月 13 日。

全年主导风向为西风，次主导风向为东南风，年均风速 1.8m/s。

3.1.4 水文

万盛经济技术开发区主要河流有中部的孝子河、清溪河、刘家河，东部的鲤鱼河，南部的漆溪河(古称漆溪水)，均为南北起源，自东向西汇入綦江河。全区年径流深 654.85 毫米,年降水量 69960 万立方米,总水量 129274 万立方米.其中区境年地表径流总量 36989.56 万立方米,占总水量的 28.6%耕地亩平 2452 立方米，人平 1595 立方

米;孝子河、藻渡河、木洞河 3 条河过境水 92284.44 万立方米, 占总水量的 71.4%; 地下水量 7770 万立方米。

孝子河为綦江右岸一级支流, 长江二级支流, 为蒲河上源, 发源于南川区花桥甸家铺子, 经巴南区进入万盛区境, 又南过丛林镇, 左纳丛林沟、清溪河, 折向西流, 左纳小河, 南过南桐镇, 左纳刘家河, 折北专西, 右纳麻板河、养生河, 左纳金鸡沟, 于谷口河始称蒲河, 蒲河入綦江县境, 流经蒲河镇、右纳隆盛河, 以下有重庆市水文局石角水文站, 多年平均流量 $12.89\text{m}^3/\text{s}$, 水位变化幅度 7.5m, 河流再西过石角镇, 于綦江县三江镇汇入綦江。孝子河在万盛区出口断面以上流域面积 567.5910 km^2 , 其中万盛区境内河长 29.0km, 流域面积 330.03 km^2 , 河床平均宽度 36m, 比降 10.86‰。

3.1.5 区域水文地质条件

(1) 地下水埋藏及赋存特征

根据评价区岩石出露和钻探的地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征, 地表水主要为冲沟汇聚水, 调查区地下水类型按含水介质分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水及岩溶裂隙水三类, 主要补给源为大气降水。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水赋存于全新统第四系人工填土层、残坡积层的红粘土中, 其中填土结构稍密~中密, 孔隙度较大, 渗透性较强, 厚度较大, 有一定的赋水性, 存在少量的孔隙水, 地下水类型表现为上层滞水, 水量主要受大气降水的影响;红粘土结构较密实, 孔隙度小, 渗透性及富水性差, 故可视为隔水层。孔隙水在接受补给后, 向下渗透及连流的方式向低洼处排泄, 部分渗入基岩裂隙中, 补给基岩裂隙水。该类地下水动态主要受季节性影响, 具有较大的动态变化特征。根据勘察情况, 勘察钻孔均未见该类地下水, 该类地下水总体较贫乏。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存与泥岩强风化层中, 富水性受其地形地貌, 岩性及风化带深度控制。场地地表和地下水排水条件良好, 大气降水径流途径短, 向基岩裂隙渗透小, 补给和贮存条件差, 岩体富水性弱, 该层地下水贫乏, 中风化泥岩为隔水层。

经收集资料与钻探揭露, 规划区裂隙溶蚀迹象不发育, 无泉井点出露, 不涉及也无地下暗河、溶洞。

（2）地下水补、径、排条件

①第四系孔隙水

第四系孔隙含水层补给上主要接受大气降雨和部分地表水补给，无定向径流排泄方向，一般与基岩无隔水层，有时呈互补关系；在孝子河及刘家河沿岸与地表水有时也呈互补关系，其富水性主要随季节，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水。第四系孔隙水赋存由于富水性弱，随季节性变化大，且分布面积有限、不连续，完全无供水意义。

②基岩裂隙水

规划区基岩岩性为泥岩、砂岩互层，岩层受褶皱构造应力的影响，砂岩中构造裂隙、节理比较发育，赋存层间裂隙水，但其上覆泥岩具隔水性，不利于降水的下渗，加上纵构横谷的切割，使地下水易于排泄，以致基岩裂隙水水量较小。

区域内主要以大气降水补给，主要以降水垂直入渗地下补给地下水，沿碎屑岩构造裂隙和风化裂隙自高地势向低地势运移至沟谷内汇集，顺基岩裂隙向地势低洼处运移，排入孝子河或者刘家河；未及时渗入地下的地表水直接汇集至冲沟后汇入孝子河或者刘家河，该区域地下水自地势高处向最低侵蚀基准面处运移。地下水位与地形起伏基本一致。

③岩溶发育情况

根据规划区域《工程地质勘察报告》，勘察在野外工作期间，地面调查未发现溶穴、漏斗等岩溶现象，根据钻探揭露该区未发现溶穴、漏斗等岩溶现象。根据收集资料及本次现场调查、钻探显示：勘察区岩溶现象不发育。

场区内及周边未发现滑坡、崩塌、断层、泥石流、地面塌陷等不良地质作用。

（3）地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响，通过调查，在评价区独立水文单元边界较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降水量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在地势平缓地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，一旦污染水质不易清除。

3.1.6 自然资源

(1) 土壤

万盛经开区有潮土、紫色土、石灰岩土、黄壤、水稻土、黄棕壤 6 个土类。全区农业土壤面积约为 151329 亩，分为 5 个土类、9 个亚类、25 个土属、61 个土种，其中潮土类占 0.82%、紫色土类占 19.93%、石灰岩土类占 9.38%、黄壤土类占 24.01%、水稻土类占 45.86%。全区森林土壤面积约 30.7 万亩，其中黄壤土类占 75%、紫色土类占 15%、石灰岩土类占 5%、黄棕壤类占 4%。

(2) 本项目区域土壤

①土壤类型及理化性质

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，拟建项目调查评价范围内分布有一种土壤类型：石灰黄泥土。

石灰黄泥土属黄色石灰土亚类黄灰泥土土属，土种母质为石灰岩风化残坡积物。剖面为 A11--AC--C 型。土体厚度 100cm 左右，呈黄棕或灰黄色。质地多为壤质粘土和粘土。心土层有少量铁锰和粘胶膜 淀积。土壤 pH6.9--8.1，呈中性至微碱性反应。阳离子交换量 12--23me/100g 土。据 88 个 剖面样分析结果统计：A11 层有机质含量 2.26%，全氮 0.138%，碱解氮 101ppm，速效磷 3ppm，速效钾 127ppm。有效微量元素含量（n=25）：锌 0.9ppm，铜 1.0ppm，硼 0.2ppm，钼 0.2ppm，铁 9ppm，锰 15ppm。该土种质地粘重，物理性状不良，耕性差，多处于峰丛低洼处，通风透光差，久雨积水，作物易感病，农业利用多以小麦--玉米套甘薯为主。粮食亩产 250--300kg。川南一些地方发展烤烟有一定优势，具有云烟鲜黄色泽和贵烟的香味，产量亦高。低海拔光热条件好的地方可发展甘蔗，产量比较高。改良利用上应整治坡面水系，减少冲刷，深耕炕土，多施有机肥和土杂肥，增施氮、磷肥和微肥，坡度大的可退耕发展棕榈、油桐、核桃、乌桕等经济林木。

本次评价委托重庆新凯欣环境检测有限公司于 2021 年 08 月 21 日对厂区内西南侧 TZ1 土壤评价范围内的土壤理化性质进行了调查，调查结果见表 3.1.6-1。

表3.1.6-1 土壤理化特性调查表

检测时间	测点位置	样品编号	采样深度	pH	氧化还原电位	阳离子交换量	饱和导水率	土壤容重	孔隙度	样品外观
			m	无量纲	mV	cmol+/kg	mm/min	g/cm ³	体积%	
2021 年	厂区内西	2021HP0089TR1-1-1	0-0.5	7.42	539	15.1	0.15	1.08	44.5	栗色

08 月 21 日	南侧 TZ1 (柱 状样)									

②土壤利用状况调查

2015 年，重庆伊斯盾消防安保设备有限公司建成厂区，未进行生产，2019 年租赁给重庆莱姆新材料科技有限公司，废气污染物主要包括颗粒物、非甲烷总烃，后于 2021 年转租给重庆淋琅环保科技有限公司使用。

③土壤周边污染源调查

结合工程分析内容，拟建项目位于万盛经开区平山组团内（伊斯盾厂区）。据现场调查，拟建项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源。

工业污染源：主要包括评价范围内现有工业企业排放的废气污染物、废水污染物，其中废气污染物主要包括颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、VOCs 等，废水污染物主要包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类等。

污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括各企业厂区外区域。

（2）植被

万盛经济开发区森林分布面积广、蓄积量大，面积为 374690 亩。土地普查森林面积为 381156.8 亩，占全区土地面积的 44.6%。树种有 5 大类 300 多种，以松、杉、柏、青杨为主。以马尾松占绝对优势，经济林主要有漆树、棕树、油桐、油橄榄；竹林有 38531 亩，占有林地的 10.3%。四旁和散生树主要为青杨、桉树、栎树、梧桐等。

3.2 区域规划

3.2.1 重庆万盛区城市总体规划（2008-2020）

《重庆万盛区城市总体规划（2008-2020）》，万盛经济开发区的发展目标是成为“旅游强区、工业重镇和富有山水园林特色的绿色宜居森林城市，形成煤电化、旅游、镁业、建材、现代农业五大产业，打造‘两基地一城市’（煤电化产业基地、旅游休闲城市），构造渝黔区域合作示范区和重庆能源安全保障区，创造资源性城市转型先进典型”。

万盛工业园区于 2002 年 12 月成立，是重庆市重点支持的市级工业园区。万盛工业园区沿綦万高速公路两侧分为建设组团、鱼田堡组团、平山组团三个组团。平山组团由平山机械厂及峡口、九龙 2 个村的平坝地区组成，规划面积 3.3 平方公里，人口 2 万人，布局有机械零部件加工、新型材料、农副产品加工、观光农业等产业，是以机械加工为主的园区。

3.2.2 《万盛经济技术开发区城乡总体规划》（2015~2020 年）

一、发展目标及城市性质

发展目标：全国资源城市成功转型的绿色产业示范基地；全国知名的全域旅游、全民健身休闲胜地；重庆市生态文明“宜居家园”。

城市性质：渝黔合作先导区；资源城市转型示范区；生态宜居的森林城市。

二、空间体系结构

（一）城镇空间结构

1.规划形成“一城两区、一轴一带”的城镇空间结构。

2.一城：指万盛经开区城区，包括老城区和鱼子岗片区，是全区综合服务与产业组织核心。集现代制造、商贸物流、商贸金融、文化休闲、品质宜居、旅游集散等主要城市功能；是全区经济发展引擎，区域产业高地及宜居家园。

3.两区：城乡差异化、特色化发展分区。分别为西部产业经济发展区、东部旅游经济发展区，两个片区分别发挥各自资源优势，实现差异化、特色化发展。

4.一轴：沿万赶习方向的南北产业发展轴。以渝黔高速复线、三环高速、万赶习铁路为依托，串联中心城区、青年镇、关坝镇、煤电化基地，构成区域重要的产业发展轴，提升、整合沿轴周边的产业发展，加强与贵州和南川的互动联系。其中，产业发展轴上游主要包括丛林镇、中心城区，主要承载主城产业转移，发展以新型材料、电子信息、装备制造为主导的功能；产业发展轴下游主要包括关坝镇、青年镇，发展煤电化工、医药健康为主导的产业功能。

5.一带：环东部旅游经济发展带。以统筹城乡为原则，以发展全域旅游为目标，依托区域交通设施，整合区内重要的旅游景区景点、乡村生态旅游资源，构建片区环东部的旅游观光骨架。并逐渐完善区域内一系列文化、体育、商业设施，逐步构建“旅游+”发展模式，增强片区旅游发展优势。

规划形成“一轴两翼、三心七组团”的空间格局。

（二）城市空间结构

1.“一轴”为承接区域的城镇东西发展轴，向西连接綦江城区，向东连接鱼子岗。

2.“两翼”为以黄高山-八面山山体廊道为界形成的东部发展翼和西部发展翼。东部发展翼包括万盛街道、东林街道、建设片区、鱼田堡地区、鱼子岗地区；西部发展翼包括平山槽谷和南桐地区。

3.“三心”包括老城区公共服务及商业商务等功能构成的综合服务中心；万盛高铁站周边以商贸服务和物流服务为主的生产服务中心；鱼子岗地区以旅游服务为主的特色服务中心。

4.“七组团”包括老城组团、建设组团、平山组团、南桐组团、鱼田堡组团、新增组团和鱼子岗组团。其中老城组团以生活服务功能为主，建设、平山、南桐、鱼田堡和新增五个组团以产业功能为主，鱼子岗组团以旅游服务功能为主。

拟建项目选址重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团重庆伊斯盾厂内），用地属于二类工业用地（M2），不属于园区禁止和限制入园项目，拟建项目产品主要为铝灰渣资源化利用项目，符合万盛经开区总体规划。

3.2.3 万盛工业园区平山组团情况介绍

3.2.3.1 规划基本情况

①规划名称：万盛经开区平山组团控制性详细规划（2015 年）；

②规划单位：重庆市万盛经开区平山产业园区建设管理有限公司；

③规划年限：2015—2025 年（基准年 2015 年，水平年 2025 年）；

④规划面积：规划总用地面积约 473hm²；

⑤四至范围：规划范围西、南抵綦万高速，东至九龙村山体一带，北抵万盛经开区与綦江区行政边界，规划范围面积 473hm²。

3.2.3.2 规划产业定位

规划区根据现有企业分布和上层规划产业定位，规划布局包括北部(平山)片区、中部(其林坝)片区、南部（石桥）片区。其中：

①北部(平山)片区主要布置汽车整车制造、汽摩零部件制造及摩托车整车组装、消防装备及器材、模具制造；

②中部(其林坝)片区主要布置 3D 打印机和手机等组装产业；

③南部（石桥）片区主要布置汽摩零部件制造。

拟建项目位于平山组团北部（平山）片区现有伊斯盾厂区，拟建项目不新增用地，用地性质属于工业用地，拟建项目属于铝灰渣资源化利用项目，虽不属于主导产业，但也不属于园区禁止、限制入园项目，与周边企业不冲突，因此，项目建设符合万盛经开区平山组团规划的要求。

3.2.3.3 相关基础设施规划

3.2.3.3.1 交通规划

（1）对外交通规划

①规划区内有一现状的高速公路出入口—平山互通，规划改造平山互通立交为全立交，高速公路两侧各控制50米的防护绿带。

②规划万赶高速公路在平山组团南侧南北向通过，万赶高速与綦万高速以平山枢纽互通相接。

③正在建设的新三万南铁路从綦万高速公路北侧东西向通过，在綦万高速平山互通北侧设置一处铁路客运站——新万盛车站。铁路两侧各控制30米的防护绿带。

④铁路线路的保护按现行《铁路运输安全保护条例》和《重庆市城市规划管理技术规定》的相关规定执行。

（2）内部道路规划

整个规划区道路网采用方格网式的道路布局，规划道路以綦万高速公路、南北干道、南桐北路、南桐南路和南桐东路为主骨架。规划道路分为三个等级，分别为城市主干路（红线宽24-32米，双向4-6车道）、城市次干路（红线宽20-24米，双向4车道）和支路（红线宽12-16米，双向2车道）。

①将现状的南北干道向北延伸，作为平山组团主要的南北向主干路，红线控制宽度24米，双向4车道。

②将围绕新三万南铁路客运站和綦万高速平山出入口周边的三条道路规划为城市主干路，红线控制宽度32米，双向6车道。

③在主干路和次干路的基础上，合理布置城市支路，满足交通的通达性，将城市主干路和次干路紧密的联接起来。红线控制宽度12-16米，双向2车道。根据平山工业园工业用地的需求，将工业园区北部几条支路规划为弹性道路。

④受规划区现状地形限制，部分道路规划坡度偏大，凡设计坡度大于7%的路段均应设置减速装置和警示标志。

⑤交通设施规划

结合用地布局，在铁路客运站附近P25-03/01地块规划1处长途汽车站，面积1.79公顷；在铁路客运站附近P25-05/01地块规划1处公交站场，面积合计1.55公顷；长途汽车站、公交站场和铁路客运站共同组成万盛平山综合客运枢纽。

3.2.3.3.2电力规划

平山组团规划实施后总用电负荷约为 3.7 万 kW。

规划区周边现状供电主要由现状 110 千伏其林坝变电站提供，现状装机容量为 6.3+5 万千伏安。规划一座 110 千伏平山变电站，占地面积约 6800 平方米（含防护距离），装机容量为 3×5 万千伏安，与 110 千伏其林坝变电站共同为规划区提供电源。现有南桐电厂与方盛电厂近期保留，远期环保搬迁。

区内设置 8 座公用 10 千伏电力开闭所，每座建筑面积按 150~200 平方米控制，具体位置实施时可视地块建筑布局在本地块内适当调整，宜附设于建筑物内。

3.2.3.3.3通信规划

根据规划，平山组团话机需求总量约为 1.6 万线。

规划区内通信服务由平山通信局负责。

规划通信线路全部地下敷设。配合规划范围内道路的建设，在主干道上新建 16-18 孔通信管道，在次干道上新建 12 孔通信管道。一般采用交接箱配线方式，在小区内按话机规模设立交接箱。规划区内现有一根军用通信光缆无实测资料。通信光缆具体走廊以实测为准，并按相关规范进行保护。

各种通信、有线电视、交通监控系统纳入统一规划，共用走廊。区内通信管道预留 1—2 孔作为有线电视专用，预留 2 孔作为监控系统专用。

3.2.3.3.4供气规划

根据规划，平山组团用气总量约为 8.4 万立方米/日。

规划区内南桐组团气源主要由现状万盛配气站提供，规模 36 万立方米/日。规划平山配气站规模 10 万立方米/日，用地面积约 5200 平方米（含防护距离），主要供应平山组团，气源来自綦南线。

配气管网规划：

①沿规划区东侧布置一条万盛配气站至庆江工业园次高压燃气管线，管径 D219，设计压力为 1.6MPa。

②规划布置一条平山配气站供气管，管径 D159，从二郎社区配气管网阀井处接出沿规划区东侧布置，最后沿南北干道接入配气站。

③结合规划范围内道路建设，布局相应的燃气管道，形成内部纵横交错的网状骨干配气系统。

3.2.3.3.5给水规划

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），结合规划区实际，至 2025 年，规划区最高日用水量约为 15898.13 立方米/日。

规划范围内供水水源主要由现状方家山水厂以及规划的二水厂共同提供。

规划区内管道以 DN500、DN400、DN300 为主，规划范围内给水管道呈环状敷设，保证镇区供水可靠性。结合各水厂的供水情况，考虑与外围管网的联系，规划布局相应的给水管道，满足用水需求。

消防供水与市政供水共用一套管网系统，城市道路上按规范配置市政消火栓（地上式），间距不大于 120 米，保护半径不大于 150 米。

3.2.3.3.6排水规划

规划区内排水体制采用雨、污水分流制。

规划文本预测至 2025 年规划区污水排放总量约为 5303.15 立方米/日。

规划区范围内规划 2 座污水处理厂，分别为平山产业园区污水处理厂和南桐镇污水处理厂扩建工程，其中平山产业园区污水处理厂位于孝子河与麻布河（又名养生河）交汇处，设计规模为 5000 立方米/日，收纳北部片区和中部片区的废水；南部片区的废水依托南桐镇污水处理厂二期工程，二期规划扩建规模为 0.5 万立方米/日。结合用地布局，沿规划道路敷设内部雨水、污水管网，雨水就近排入支流及其他水体。

3.2.4 平山产业园区污水处理厂

平山产业园区污水处理厂位于拟建项目西南侧约 1500m，根据咨询，平山产业园区污水处理厂已建污水处理能力 5000t/d，目前接纳污水量约 300t/d，服务范围为平山组团北部片区和中部片区，处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标排入麻布河（又名养生河）。该污水处理厂处理工艺采用预处理+A²/O(水解酸化+缺氧+生物接触氧化)的处理工艺；出水消毒采用二氧化氯消毒法。

3.3 环境质量现状

3.3.1 地表水环境质量现状

本项目受纳水体为养生河，本次评价地表水环境质量现状引用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司检测报告（重庆索奥（2021）第环 167 号）中的监测数据进行评价。监测时间为 2021 年 1 月 16 日-30 日，为近三年的有效数据，且评价区域河段水文及排污情况无大的变化，引用该数据合理、有效。

（1）监测断面：平山污水处理站上游处养生河 1#、平山污水处理站下游处养生河 2#；

（2）监测项目：pH、BOD₅、COD、氨氮、总磷、氟化物；

（3）监测时间：2021 年 1 月 16 日~30 日；

（4）评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{ij} -- 为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数；

C_{ij} -- 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度（mg/l）；

C_{si} -- 为 i 污染物的评价标准（mg/l）；

pH 评价模式：

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

式中：S_{pH} -- pH 的单项污染指数；

pH_{su} -- 地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j -- 在 j 监测点处实测 pH 值。

（5）环境质量现状监测结果及评价

监测结果见下表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水水质监测结果表（单位：mg/L，pH 除外）

监测断面	指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	氟化物
平山产业园区 污水处理厂上 游处养生河 1#	监测值	7.60-7.74	10-11	2.3-2.5	0.164-0.224	0.07-0.09	0.91~0.94
	标准限值	6-9	20	4	1	0.2	1.0
	标准指数	0.3-0.37	0.5-0.55	0.575-0.625	0.164-0.224	0.35-0.45	0.91~0.94

平山产业园区	监测值	7.05-7.2	10-11	2.2-2.4	0.05-0.06	0.03-0.06	0.8~0.84
污水处理厂下	标准限值	6-9	20	4	1	0.2	1
游处养生河2#	标准指数	0.025-0.1	0.5-0.55	0.55-0.6	0.05-0.06	0.15-0.3	0.8~0.84

根据监测结果表明，监测断面各因子指标的 S_{ij} 值均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能要求。

3.3.2 环境空气质量现状

（1）空气质量达标区判定

本评价采用《2020 重庆市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》中环境空气质量数据判定项目所在区域环境质量达标情况。万盛经开区空气质量现状评价见表 3.3-2。

表 3.3-2 区域空气质量现状评价表

时间	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
2020 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.71	达标
	PM _{2.5}		30	35	85.71	达标
	SO ₂		11	60	18.33	达标
	NO ₂		26	40	65.00	达标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.2	4	27.50	达标
	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	119	160	74.38	达标
2021 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.71	达标
	PM _{2.5}		33	35	94.29	达标
	SO ₂		12	60	20.00	达标
	NO ₂		19	40	47.50	达标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.1	4	27.50	达标
	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	123	160	76.88	达标

由上表可知，2020 年和 2021 年区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，万盛经开区属于达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

拟建项目涉及的特征因子氟化物、氯化氢、Hg、Pb、Cd、As、六价铬、二噁英、锰及其化合物。其中氟化物、氯化氢、六价铬引用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司检测报告（重庆索奥（2021）第环 167 号）中 1#监测点位数据进行环境空气质量现状评价，监测时间为 2021 年 1 月 23 日至 1 月 29 日，监测点位于拟建项目项目北侧 860m 处的电子信息产业处（A1）；本次评价委托重庆新凯欣环境检测有限

公司于 2021 年 8 月 19 日至 8 月 25 日对 Hg、Pb、Cd、As、苯并[a]芘、二噁英进行了现状监测，监测点位于项目西南侧约 405m 平山产业园区管委会（A2），监测频次为连续监测 7 天，每天监测 4 次；委托重庆开创环境监测有限公司于 2022 年 5 月 16 日-5 月 22 日对锰及其化合物进行了现状监测，监测点位于项目西南侧约 405m 平山产业园区管委会（A2），拟建项目监测点位信息见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建项目监测点位信息

监测 点位	监测因子	监测时段	相对厂址方 位	相对厂界距离（m）
电子信息产 业处A1	氟化物	2021.1.23~2021.1.29	东	860
	氯化氢			
	六价铬			
平山园区管 理委员会A2	Hg、Pb、Cd、As 、苯并[a]芘、二噁 英	2021.8.19~2020.8.25	西南	405
	锰及其化合物	2022.5.16-2022.5.22		

监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 特征因子监测统计一览表

污染物	监测指标	现状浓度范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大占标 率%	超标率%	超标倍 数	达标 情况
氟化物	小时值	5×10 ⁻⁴ L	0.02	/	0	0	达标
氯化氢	小时值	0.02L	0.05	/	0	0	达标
六价铬	小时值	4×10 ⁻⁵ L	/	/	0	0	达标
Hg	日均值	2×10 ⁻⁷ L	/	/	0	0	达标
Pb	日均值	6.94×10 ⁻⁷ L	/	/	0	0	达标
Cd	日均值	3.47×10 ⁻⁸ L	/	/	0	0	达标
As	日均值	6.94×10 ⁻⁷ L	/	/	0	0	达标
二噁英	日均值	0.041~0.064 (pgTEQ/ m ³)	年均值0.6 (pgT EQ/m ³)	/	0	0	达标
锰及其化 合物	日均值	0.005L	0.01	/	0	0	达标

由监测结果可知，氟化物、Hg、Pb、As、六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英满足

日本环境标准。

3.3.3 地下水环境质量现状

本次评价委托重庆开创环境监测有限公司于 2022 年 5 月 16 日对地下水进行了现状监测，监测点位分别为：D-1、D-2、D-3，监测频次为 1 次/天，检测 1 天；同时引用重庆索奥检测技术有限公司“重庆索奥[2021]第环 167 号”监测报告数据中规划区东北侧 3#和规划区西侧 5#监测点位数据，监测时间：2021 年 1 月 17 日，监测数据在 3 年以内，监测点位与本项目处于同一水文地质单元，引用有效。

(1) 监测情况

监测点位、监测因子等详见表 3.3-5。

表 3.3-5 监测点位信息

监测 点位	监测因子	监测时段	监测频次	与本项目位置 关系
D-1	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬	2022年5月16日	1次/天，检测1天	项目上游
D-2				项目下游
D-3				项目下游
规划区东北侧3#	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚（以苯酚计）、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、镍、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Mg ²⁺ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	2021年1月17日		项目上游
规划区西侧5#				项目下游

(2) 评价方法

地下水水质现状评价采用单项标准指数法。

(3) 监测结果及评价

监测结果见表 3.3-6。

表 3.3-6-1 地下水八大离子监测结果表 单位: mg/L

监测点位 \ 指标		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
监测值	D-1	1.7	0.96	15.3	0.66	未检出	38.4	3	9.4
	D-2	2.28	1.94	39.9	3.4	未检出	79.9	3.83	46.5
	D-3	3.18	1.1	9.38	0.96	未检出	25	3.54	8.12
	规划区东北侧3#	4.02	0.89	3.67	2.04	0	25.1	1.72	3.69
	规划区西侧5#	3.17	0.49	3.55	1.57	0	17.1	2.27	6.39

表 3.3-6-2 地下水环境质量现状监测及评价结果统计

监测点位 \ 指标		pH	溶解性 总固体	耗氧量（高锰酸 盐指数）	硝酸盐 （以 N 计）	氨氮	亚硝酸盐 （以 N 计）	挥发酚	镍
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D-1	监测值	7.18	54	1.73	0.158	0.116	0.016L	0.0003L	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	/
	Ii 值	0.80	0.05	0.58	0.01	0.23	/	/	/
D-2	监测值	7.24	151	2.32	0.944	0.084	0.016L	0.0003L	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	/
	Ii 值	0.80	0.15	0.77	0.05	0.17	/	/	/
D-3	监测值	7.26	45	1.93	0.544	0.053	0.016L	0.0003L	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	/
	Ii 值	0.81	0.05	0.64	0.03	0.11	/	/	/
规划区东北 侧3#	监测值	7.83	32.5	/	0.04	0.05	0.001	0.002L	0.006L
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.87	0.03	/	0.00	0.10	0.00	/	/
规划区西侧 5#	监测值	7.77	30	/	0.24	0.04	0.001L	0.002L	0.006L
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.86	0.03	/	0.01	0.08	/	/	/
评价标准值Ⅲ类		6~9	1000	3	20	0.5	1	0.002	0.02

备注：ND 表示结果未检出。

表 3.3-6-3 地下水现状监测结果统计及评价结果表

监测点位 \ 指标		氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物	镉	铁	锰	铜	锌	菌落总数	总大肠菌群
		mg/L	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	个/L
D-1	监测值	0.002L	3.0×10-4L	4.00×10-5L	0.004L	54	0.063	5.0×10-4L	0.03L	0.01	0.01L	/	15	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	Ii 值	/	/	/	/	0.12	0.06	/	/	0.10	/	/	0.15	/
D-2	监测值	0.002L	3.0×10-4L	4.00×10-5L	0.004L	124	0.271	9.9×10-4	0.03L	0.04	0.01L	/	39	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	Ii 值	/	/	/	/	0.28	0.27	/	/	0.40	/	/	0.39	/
D-3	监测值	0.002L	3.0×10-4L	4.00×10-5L	0.004L	30	0.006L	5.0×10-4L	0.07	0.01L	0.01L	/	16	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	Ii 值	/	/	/	/	0.07	/	/	0.23	/	/	/	0.16	/
规划区 东北侧 3#	监测值	0.002L	0.00025L	0.000025L	0.004L	19	0.2	0.004L	0.0191	0.0005L	0.009	0.006	80	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	/	/	/	0.04	0.20	/	0.06	/	0.01	0.01	0.8	/
规划区 西侧 5#	监测值	0.002L	0.00025L	0.000035	0.004L	14.7	0.2L	0.004L	0.0731	0.0006	0.009	0.006	76	未检出
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	/	0.00	/	0.03	/	/	0.24	0.01	0.01	0.01	0.76	/
评价标准值Ⅲ类		0.05	10	1	0.05	450	1	0.005	0.3	0.1	1.0	1.0	100 个/mL	3 个/L

从表 3.5-5~3.5-6 中可以看出，项目监测的地下水因子中，检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

3.3.4 声环境质量现状

本项目于 2021 年 8 月 21 日至 22 日委托重庆国新凯欣环境检测有限公司对项目周边声环境质量进行了监测。

①监测点位：共设 2 个监测点位，分别为项目东侧厂界 C₁、项目南侧厂界 C₂

②监测因子：LeqdB（A）

③监测时间：2021 年 8 月 21 日至 22 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。

监测及评价结果详见表 3.3-7。

表 3.3-7 声环境现状监测及评价结果 **单位：dB（A）**

监测时间	监测点位	监测结果		标准限值	
		昼间	夜间		
2021 年 8 月 21 日	C1	56	49	65	55
	C2	53	45	65	55
2022 年 8 月 22 日	C1	53	45	65	55
	C2	53	45	65	55

由监测结果可知，各声环境监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准，拟建项目所在区域声环境质量良好。

3.3.5 土壤环境质量

本项目土壤评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）污染影响型现状监测布点类型与数量要求，占地范围内应布设 3 个柱状点、1 个表层样，占地范围外布置 2 个表层样。拟建项目委托重庆新凯欣环境检测有限公司于 2021 年 8 月 21 日对项目所在地厂区内和厂区外的土壤进行了监测，监测情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 土壤环境质量现状监测布点一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
TZ1	厂区内西南侧	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、氟化物	监测 1 天，每天一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值
TZ2	厂区内南部			
TZ3	厂区内东侧			
TB1	厂区内西南侧	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的 45 个基本项目，以及氰化物、氟化物、二噁英类		
TB2	厂区外北侧	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、氟化物、二噁英类		
TB3	厂区外东南侧	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、氟化物		

（4）评价结果

土壤环境质量现状监测统计结果见表 3.5-9。

表3.3-9-1 土壤监测结果一览表

检测时间	测点位置	采样深度 m	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铅 mg/kg	铜 mg/kg	镍 mg/kg	汞 mg/kg	铬(六价) mg/kg	氰化物 mg/kg	氟化物 mg/kg	二噁英 mg-TEQ/kg	样品表观
2021年8月21日	厂区内西南侧TZ1	0~0.5	4.0	0.14	15	9.4	44	0.044	0.5L	0.04L	1.16×10 ³	未检测	栗色
		0.5~1.5	4.6	0.16	16	10.2	50	0.057	0.5L	0.04L	1.14×10 ³		
		1.5~3.0	4.5	0.15	16	13.0	46	0.052	0.5L	0.04L	9.60×10 ²		
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/		
	厂区内南侧TZ2	0~0.5	5.9	0.16	19	16.4	43	0.083	0.5L	0.04L	8.12×10 ²		
		0.5~1.5	5.8	0.15	19	19.2	44	0.085	0.5L	0.04L	1.16×10 ³		
		1.5~3.0	6.3	0.16	19	16.2	42	0.084	0.5L	0.04L	1.23×10 ³		
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/		
	厂区内东侧TZ3	0~0.5	3.9	0.12	16	22.1	45	0.048	0.5L	0.04L	4.98×10 ²		
		0.5~1.5	4.6	0.13	16	29.2	47	0.061	0.5L	0.04L	6.49×10 ²		
		1.5~3.0	4.3	0.13	17	10.2	47	0.056	0.5L	0.04L	1.03×10 ³		
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/	/	
	厂区内西南侧TB1	0~0.2	4.8	0.16	16	18.1	50	0.025	0.5L	0.04L	1.32×10 ³	1.4×10 ⁻⁶	
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/		
	厂区外北侧TB2	0~0.2	4.3	0.16	16	17.6	49	0.039	0.5L	0.04L	1.12×10 ³	8.3×10 ⁻⁷	
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/		
	厂区外东南侧TB3	0~0.2	5.0	0.25	19	16.7	47	0.086	0.5L	0.04L	9.85×10 ²	未检测	
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	/	/	
评价标准	第二类用地筛选值		60	65	800	18000	900	38	5.7	135	/	4×10 ⁻⁵	
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限。												

表3.3-9-2 土壤监测结果一览表

检测时间	测点位置	采样深度	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷
		m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2021年8月21日	厂区内西南侧 TB1	0~0.2	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
评价标准	第二类用地筛选值		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5
检测时间	测点位置	采样深度	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	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	苯	氯苯
		m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2021年8月21日	厂区内西南侧 TB1	0~0.2	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
评价标准	第二类用地筛选值		10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
检测时间	测点位置	采样深度	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	对+间二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚
		m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
2021年8月21日	厂区内西南侧 TB1	0~0.2	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L
	Sij 值		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
评价标准	第二类用地筛选值		560	20	28	1290	1200	570	640	76	260	2256
检测时间	测点位置	采样深度	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘		
		m	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
2021年8月	厂区内西南侧 TB1	0~0.2	0.1L	0.2L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L		

月 21 日	Sij 值	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
评价 标准	第二类用地筛选值	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70		
备注	“L”表示检测数据低于标准方法检出限。										

4 施工期环境影响

4.1 主要施工内容

本项目租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司厂区及现有生产厂房进行建设，土建改造工程已基本完成，目前已安装部分生产设施设备，主要施工内容为设施设备的安装及建筑局部改造。

项目施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以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
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	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、切割等机械	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噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 4.2-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起，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
搅拌机	75~88	挖土机	80~93
气锤、风钻	82~98	运土卡车	85~91
破碎机	85	空气压缩机	75~88
卷扬机	75~88	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，预测时不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 A 声功率级（ L_{AW} ），且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$$L_P(r) = L_{AW} - 20 \lg(r)$$

式中： $L_P(r)$ ——预测点的噪声 A 声级，dB（A）；

L_{AW} ——点声源的 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	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	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》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，项目敏感点均距离项目 200m 以上，施工噪声对其影响小。

（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》（GB12523-2011）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高噪声源集中布置，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、禁止鸣笛，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，施工建筑材料运转、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 ）。

施工期扬尘的污染大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及气象条件等诸多因素有关。项目建设区属亚热带季风气候区。由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，扬尘的主要影响范围为区域周围 100m 的范围内。由于项目施工地点附近无居民点，所以对周围环境影响很小。

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。

（2）污染防治措施

①加强管理，文明施工，车辆驶出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输材料等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

② 限制施工车辆速度，保持路面清洁。

③ 对施工机械进行及时维护，提高工作效率。

④ 施工扬尘可采用洒水和清扫措施予以抑制。

4.4 地表水环境影响分析

（1）废水污染源

拟建项目地处万盛经开区平山组团，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：主要为设备基底开挖混凝土浇筑时产生的养护以及厂房内地面的清洗等产生含 SS 废水。废水量预计 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 $\text{SS}1200\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}150\text{mg/L}$ 、石油类 10mg/L 。

生活污水：高峰时施工人数约 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。

（2）污染防治措施

①项目施工类废水产生量小，通过在厂房外修建临时沉淀池处理后用于施工期厂房内扬尘洒水用水，不外排。施工人员生活污水依托伊斯盾厂厂区现有污水处理设施处理，满足园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进一步处理达标排放。

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

(1) 固体废物产生量

施工期固体废物主要是有建设施工中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾包括废弃建材(如砂石、石灰、木材、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，属于一般固体废物。

生活垃圾产生量（约 50 人，按 0.5kg/人·d 估算）0.25t/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对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时进行回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳，运往环保部门指定的建筑垃圾填埋场。清理施工垃圾时必须搭设专用垃圾通道或者采用容器吊运，禁随意抛撒

③出施工场地时清洁车轮，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。

5 营运期环境影响分析

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 预测模式选择

本项目大气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目，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。

5.1.1.1 气象数据

地面气象数据采用綦江气象站 2020 年 365 天逐时 8760 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)提供的中尺度气象模型 WRF 模拟数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时数据作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

气象数据信息见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		气象站等级	测站高度	数据年份	气象要素
		北纬(°)	东经(°)				
綦江气象站	57612	29	106.65	市级站	474.7m	2020年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.1.1.2 地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入。目所在区域的等高线图见图 5.1-1。

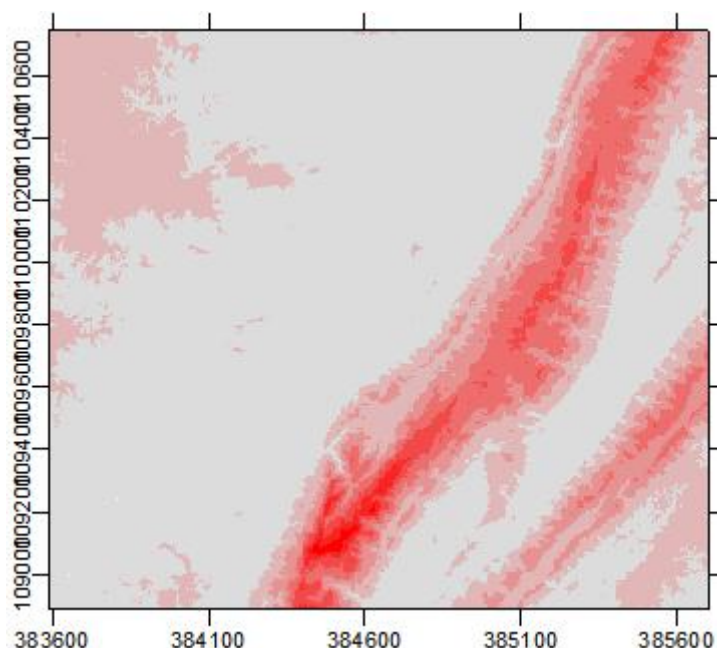


图 5.1-1 项目所在区域等高线示意图

5.1.1.3 模型运行参数设置

- (1) 地面扇区设置：共分 1 个扇区；
- (2) 通用地表类型：结合项目周边地表类型现状，选择 AERMOD 通用地表类型为落叶林；
- (3) 通用地表湿度：根据中国干湿分区图，项目所在区域选择潮湿气候；
- (4) 地表特征参数：地面周期按季进行统计，见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 AERMET 地表特征参数

类型	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
冬季	0.35	0.5	0.4
春季	0.14	0.5	0.4
夏季	0.16	1	0.4
秋季	0.18	1	0.4

5.1.2 污染源调查

(1) 拟建项目正常排放

项目正常排放污染源见表 5.1.2-1~2。

(2) 拟建项目非正常排放

项目非正常排放污染源见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-1 项目污染源主要污染物排放参数表

污染源	污染物	烟气量	排放速率	排气筒	内径	排烟温度 (°C)
		(m³/h)	(kg/h)	(m)	(m)	

1#排气筒	PM ₁₀	91240	0.315	18	1.4	25
	PM _{2.5}		0.158			
2#排气筒	PM ₁₀	47000	0.76	25	1.2	80
	PM _{2.5}		0.38			
	SO ₂		0.15			
	NO _x		2.00			
	氯化氢		0.12			
	氟化物		0.04			
	六价铬		3.33E-05			
	砷		0.00015			
	镉		1.389E-06			
	铅		0.00020			
3#排气筒	PM ₁₀	18560	0.487	18	0.8	50
	PM _{2.5}		0.244			
	SO ₂		0.446			
	NO ₂		2.089			
	氯化氢		0.106			
	氟化物		0.035			
4#排气筒	PM ₁₀	8500	0.129	18	0.5	40
	PM _{2.5}		0.065			

表 5.1.2-2 面源污染源主要污染物排放参数表

面源	面源	面源	与正北	面源初始	年排放	评价因子源强				
名称	长度	宽度	夹角	排放高度	小时数	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	氯化氢	氟化物
单位	m	m	°	m	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
厂房	237	66	0	12	7200	0.799	0.186	0.32	0.037	0.007

表 5.1.2-3 非正常排放情况下污染源主要污染物排放参数表

装置	污染源	废气量 (Nm ³ /h)	污染因子	污染物排放量	持续时间(min)	备注
				(kg/h)		
电弧炉烟气处置装置	熔炼尾气	470000	颗粒物	15.12	60	25m 高排气筒
			SO ₂	1.55		
			NO _x	2.00		
			氯化氢	0.23		
			氟化物	0.09		

(3) 评价范围内区域拟建、在建项目源强参数

本次大气评价范围内拟在建、拟建项目源强参数，以 2020 年为基准年，评价范围内 2021 年至今批复的与本项目污染物有关的在建、拟建项目主要情况见表 5.1.2-4。

表 5.1.2-4 评价范围内拟在建、拟建项目有组织源强参数

项目名称	污染源	区域污染源坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	烟气流量 m ³ /h	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气温度(°C)	污染物排放(kg/h)	
		X	Y						污染物	速率
重庆渝强汽车制造有限责任公司	1#排气筒	2	-272	330	10000	15	0.4	25	PM ₁₀	0.0027
	2#排气筒	-26	-253	330	50000	15	1.1	25	PM ₁₀	0.04
西卡德高(重庆)新材料有限公司	1#排气筒	179	-422	324	16000	15	0.7	25	PM ₁₀	0.131
	3#排气筒	186	-507	324	22000	15	0.8	25	PM ₁₀	0.321
	4#排气筒	115	-521	324	22000	15	0.8	25	PM ₁₀	0.309
重庆德喜机械制造有限公司	1#排气筒	-266	101	341	8000	30	0.45	25	PM ₁₀	0.204
	2#排气筒	-245	107	342	20000	30	0.45	25	PM ₁₀	0.139
	3#排气筒	-299	103	342	5000	30	0.45	25	PM ₁₀	0.038
重庆邦舜机械设备有限公司	1#排气筒	-419	-324	343	136	15	0.1	25	PM ₁₀	0.003
									SO ₂	0.002
									NO ₂	0.019
	2#排气筒	-326	-322	343	136	15	0.1	25	PM ₁₀	0.003
									SO ₂	0.002
									NO ₂	0.019
	3#排气筒	-393	-344	343	136	15	0.1	25	PM ₁₀	0.003
									SO ₂	0.002
									NO ₂	0.019
重庆华昱环保科技有限公司	1#排气筒	206	-273	343	21000	15	0.6	25	PM ₁₀	1.31
	2#排气筒	201	-264	343	40000	15	0.6	25	PM ₁₀	1.77
	3#排气筒	163	-241	343	5000	15	0.6	25	PM ₁₀	0.075
									SO ₂	0.02
									NO ₂	0.19

5.1.3 预测参数

(1) 预测因子

结合拟建项目污染特征及当地环境特征,环境空气预测因子确定为 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、锰及其化合物。根据前述工程分析章节,本项目 SO₂ 及 NO_x 全年总排放量 26.83t, 小于 500t/a, 因此本次评价仅考虑一次 PM_{2.5} 的影响, 不进行二次 PM_{2.5} 的影响分析。

(2) 预测范围、预测点位

预测范围与评价范围一致，本次评价范围以拟建项目厂房四至顶点分别外延，边长为 5 km 的矩形区域。考虑环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 11 个大气预测评价点。环境保护目标大气预测评价点坐标详见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 各预测点位坐标参数表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	金龙村	1156	610	335.63
2	九龙村	653	1476	336.66
3	麒麟村	66	-1311	315.84
4	峡口坝	87	-931	327.88
5	大垭口	1480	-815	333.36
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	-219	-240	342.16
7	平山产业园区管委会	-367	-203	341.87
8	平山安置小区	-768	-894	328.82
9	温塘村	-1343	-725	345.20
10	温泉村	-1596	-361	352.31
11	黄沙村	-1095	937	351.98

(3) 预测周期

本次评价选择 2020 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

5.1.4 预测内容

根据 2020 年 1 月 1 日~2020 年 12 月 31 日綦江环境空气质量日报，项目区域属于达标区，预测内容为：

①项目正常工况浓度预测

预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目建成后环境空气质量预测与评价

预测评价叠加环境空气质量现状浓度及评价范围在建、拟建项目环境影响后，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浓度。

④环境防护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价

范围内的最大地面小时浓度。

5.1.5 项目贡献浓度影响

(1) SO₂ 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	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	6.82E-03	20120910	5.00E-01	1.36	达标
		日平均	5.80E-04	200618	1.50E-01	0.39	达标
		全时段	4.72E-05	平均值	6.00E-02	0.08	达标
2	九龙村	1 小时	7.57E-03	20060823	5.00E-01	1.51	达标
		日平均	4.64E-04	200608	1.50E-01	0.31	达标
		全时段	1.22E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
3	麒麟村	1 小时	1.01E-02	20010909	5.00E-01	2.03	达标
		日平均	6.85E-04	200109	1.50E-01	0.46	达标
		全时段	3.38E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
4	峡口坝	1 小时	1.31E-02	20010909	5.00E-01	2.61	达标
		日平均	8.91E-04	200109	1.50E-01	0.59	达标
		全时段	3.86E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
5	大垭口	1 小时	6.21E-03	20062803	5.00E-01	1.24	达标
		日平均	4.85E-04	200617	1.50E-01	0.32	达标
		全时段	3.62E-05	平均值	6.00E-02	0.06	达标
6	佳劲机车 产业园 1 号地块(蓝 天公寓)	1 小时	3.96E-02	20040707	5.00E-01	7.92	达标
		日平均	2.08E-03	200407	1.50E-01	1.39	达标
		全时段	1.75E-04	平均值	6.00E-02	0.29	达标
7	平山产业 园区管委 会	1 小时	1.18E-02	20021909	5.00E-01	2.36	达标
		日平均	1.17E-03	200913	1.50E-01	0.78	达标
		全时段	1.39E-04	平均值	6.00E-02	0.23	达标
8	平山社区	1 小时	1.76E-02	20040707	5.00E-01	3.53	达标
		日平均	9.70E-04	200407	1.50E-01	0.65	达标
		全时段	5.37E-05	平均值	6.00E-02	0.09	达标
9	温塘村	1 小时	1.18E-02	20070804	5.00E-01	2.36	达标
		日平均	5.83E-04	200407	1.50E-01	0.39	达标
		全时段	7.14E-05	平均值	6.00E-02	0.12	达标
10	温泉村	1 小时	2.39E-02	20012308	5.00E-01	4.77	达标
		日平均	1.17E-03	200123	1.50E-01	0.78	达标
		全时段	9.28E-05	平均值	6.00E-02	0.15	达标
11	黄沙村	1 小时	1.97E-02	20120217	5.00E-01	3.93	达标
		日平均	1.64E-03	200116	1.50E-01	1.1	达标
		全时段	1.63E-04	平均值	6.00E-02	0.27	达标
15	网格	1 小时	1.16E-01	20022104	5.00E-01	23.1 1	达标
		日平均	1.08E-02	200221	1.50E-01	7.18	达标

		全时段	1.17E-03	平均值	6.00E-02	1.95	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 SO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。SO₂ 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%。

（2）NO₂ 贡献浓度影响

NO₂ 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 NO₂ 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	2.77E-02	20120910	2.00E-01	13.85	达标
		日平均	1.15E-03	201209	8.00E-02	1.44	达标
		全时段	1.67E-04	平均值	4.00E-02	0.42	达标
2	九龙村	1 小时	1.30E-02	20060823	2.00E-01	6.52	达标
		日平均	9.08E-04	200608	8.00E-02	1.14	达标
		全时段	3.74E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
3	麒麟村	1 小时	2.52E-02	20010909	2.00E-01	12.62	达标
		日平均	1.82E-03	200110	8.00E-02	2.28	达标
		全时段	1.02E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标
4	峡口坝	1 小时	3.08E-02	20010909	2.00E-01	15.39	达标
		日平均	2.15E-03	200109	8.00E-02	2.68	达标
		全时段	1.32E-04	平均值	4.00E-02	0.33	达标
5	大垭口	1 小时	1.20E-02	20010812	2.00E-01	5.98	达标
		日平均	9.43E-04	200617	8.00E-02	1.18	达标
		全时段	1.10E-04	平均值	4.00E-02	0.27	达标
6	佳劲机车 产业园 1 号地块（蓝 天公寓）	1 小时	6.88E-02	20040707	2.00E-01	34.41	达标
		日平均	4.37E-03	200407	8.00E-02	5.47	达标
		全时段	6.16E-04	平均值	4.00E-02	1.54	达标
7	平山产业 园区管委 会	1 小时	3.29E-02	20021909	2.00E-01	16.47	达标
		日平均	4.07E-03	200913	8.00E-02	5.09	达标
		全时段	4.95E-04	平均值	4.00E-02	1.24	达标
8	平山社区	1 小时	3.25E-02	20040707	2.00E-01	16.27	达标
		日平均	2.61E-03	200906	8.00E-02	3.26	达标
		全时段	1.82E-04	平均值	4.00E-02	0.45	达标
9	温塘村	1 小时	2.38E-02	20021909	2.00E-01	11.88	达标
		日平均	1.36E-03	200109	8.00E-02	1.7	达标
		全时段	1.98E-04	平均值	4.00E-02	0.5	达标
10	温泉村	1 小时	4.11E-02	20012308	2.00E-01	20.54	达标
		日平均	2.32E-03	200123	8.00E-02	2.9	达标
		全时段	2.36E-04	平均值	4.00E-02	0.59	达标

11	黄沙村	1 小时	3.38E-02	20120217	2.00E-01	16.92	达标
		日平均	3.77E-03	200116	8.00E-02	4.71	达标
		全时段	4.29E-04	平均值	4.00E-02	1.07	达标
12	网格	1 小时	1.99E-01	20022104	2.00E-01	99.41	达标
		日平均	1.88E-02	200221	8.00E-02	23.51	达标
		全时段	2.53E-03	平均值	4.00E-02	6.33	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 NO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。NO₂ 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%。

（3）PM₁₀ 贡献浓度影响

PM₁₀ 对周边区域日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-5-3。

表 5.1-5-3 PM₁₀ 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	金龙村	日平均	2.47E-03	200618	1.50E-01	1.65	达标
		全时段	1.58E-04	平均值	7.00E-02	0.23	达标
2	九龙村	日平均	1.94E-03	200608	1.50E-01	1.29	达标
		全时段	4.45E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
3	麒麟村	日平均	2.54E-03	200109	1.50E-01	1.69	达标
		全时段	1.22E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
4	峡口坝	日平均	3.36E-03	200109	1.50E-01	2.24	达标
		全时段	1.31E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
5	大垭口	日平均	2.03E-03	200617	1.50E-01	1.35	达标
		全时段	1.30E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	日平均	8.45E-03	200407	1.50E-01	5.63	达标
		全时段	5.67E-04	平均值	7.00E-02	0.81	达标
7	平山产业园区 管委会	日平均	3.89E-03	200912	1.50E-01	2.6	达标
		全时段	4.55E-04	平均值	7.00E-02	0.65	达标
8	平山社区	日平均	3.97E-03	200407	1.50E-01	2.65	达标
		全时段	1.83E-04	平均值	7.00E-02	0.26	达标
9	温塘村	日平均	2.37E-03	200407	1.50E-01	1.58	达标
		全时段	2.68E-04	平均值	7.00E-02	0.38	达标
10	温泉村	日平均	4.87E-03	200123	1.50E-01	3.24	达标
		全时段	3.63E-04	平均值	7.00E-02	0.52	达标
11	黄沙村	日平均	6.56E-03	200116	1.50E-01	4.37	达标
		全时段	6.14E-04	平均值	7.00E-02	0.88	达标
12	网格	日平均	4.61E-02	200221	1.50E-01	30.72	达标
		全时段	4.73E-03	平均值	7.00E-02	6.76	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 PM₁₀ 日均浓度、年均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。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%。

（4）PM_{2.5} 贡献浓度影响

PM_{2.5} 对周边区域日平均、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	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	金龙村	日平均	1.68E-04	200829	7.50E-02	0.22	达标
		全时段	1.86E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
2	九龙村	日平均	1.43E-04	200824	7.50E-02	0.19	达标
		全时段	4.09E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
3	麒麟村	日平均	1.60E-04	200110	7.50E-02	0.21	达标
		全时段	9.03E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
4	峡口坝	日平均	1.79E-04	201209	7.50E-02	0.24	达标
		全时段	1.32E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
5	大垭口	日平均	1.13E-04	200717	7.50E-02	0.15	达标
		全时段	9.90E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	日平均	4.61E-04	200330	7.50E-02	0.61	达标
		全时段	6.70E-05	平均值	3.50E-02	0.19	达标
7	平山产业园区 管委会	日平均	4.31E-04	200913	7.50E-02	0.57	达标
		全时段	5.46E-05	平均值	3.50E-02	0.16	达标
8	平山社区	日平均	3.25E-04	200906	7.50E-02	0.43	达标
		全时段	1.83E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
9	温塘村	日平均	1.70E-04	200714	7.50E-02	0.23	达标
		全时段	1.65E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
10	温泉村	日平均	1.93E-04	201225	7.50E-02	0.26	达标
		全时段	1.89E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
11	黄沙村	日平均	2.54E-04	200810	7.50E-02	0.34	达标
		全时段	3.66E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
12	网格	日平均	2.26E-03	200616	7.50E-02	3.01	达标
		全时段	1.85E-04	平均值	3.50E-02	0.53	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 PM_{2.5} 日均浓度、年均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。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%。

(5) HCl 贡献浓度影响

HCl 对周边区域 1 小时、日平均浓度贡献值影响，见表 5.1-5-5。

表 5.1-5-5 HCl 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	1.83E-03	20120910	5.00E-02	3.66	达标
		日平均	1.19E-04	200618	1.50E-02	0.79	达标
2	九龙村	1 小时	1.51E-03	20060823	5.00E-02	3.01	达标
		日平均	9.58E-05	200608	1.50E-02	0.64	达标
3	麒麟村	1 小时	2.12E-03	20010909	5.00E-02	4.24	达标
		日平均	1.47E-04	200109	1.50E-02	0.98	达标
4	峡口坝	1 小时	2.71E-03	20010909	5.00E-02	5.42	达标
		日平均	1.90E-04	200109	1.50E-02	1.27	达标
5	大垭口	1 小时	1.23E-03	20062803	5.00E-02	2.47	达标
		日平均	1.00E-04	200617	1.50E-02	0.67	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	7.89E-03	20040707	5.00E-02	15.78	达标
		日平均	4.36E-04	200407	1.50E-02	2.9	达标
7	平山产业园区 管委会	1 小时	2.52E-03	20021909	5.00E-02	5.04	达标
		日平均	2.90E-04	200913	1.50E-02	1.93	达标
8	平山社区	1 小时	3.54E-03	20040707	5.00E-02	7.07	达标
		日平均	2.01E-04	200407	1.50E-02	1.34	达标
9	温塘村	1 小时	2.35E-03	20070804	5.00E-02	4.7	达标
		日平均	1.21E-04	200407	1.50E-02	0.81	达标
10	温泉村	1 小时	4.75E-03	20012308	5.00E-02	9.5	达标
		日平均	2.42E-04	200123	1.50E-02	1.62	达标
11	黄沙村	1 小时	3.91E-03	20120217	5.00E-02	7.82	达标
		日平均	3.56E-04	200116	1.50E-02	2.38	达标
12	网格	1 小时	2.30E-02	20022104	5.00E-02	45.98	达标
		日平均	2.15E-03	200221	1.50E-02	14.33	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 HCl 小时浓度、日均浓度最大值均能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足标准的要求。HCl 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

(6) 氟化物贡献浓度影响

氟化物对周边区域 1 小时、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	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	5.37E-04	20120910	2.00E-02	2.69	达标
		日平均	2.40E-05	200618	7.00E-03	0.34	达标
2	九龙村	1 小时	2.85E-04	20060823	2.00E-02	1.43	达标
		日平均	1.95E-05	200608	7.00E-03	0.28	达标
3	麒麟村	1 小时	4.89E-04	20010909	2.00E-02	2.45	达标
		日平均	3.61E-05	200110	7.00E-03	0.52	达标
4	峡口坝	1 小时	6.06E-04	20010909	2.00E-02	3.03	达标
		日平均	4.31E-05	200109	7.00E-03	0.61	达标
5	大垭口	1 小时	2.34E-04	20062803	2.00E-02	1.17	达标
		日平均	2.03E-05	200617	7.00E-03	0.29	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	1.50E-03	20040707	2.00E-02	7.5	达标
		日平均	9.18E-05	200407	7.00E-03	1.31	达标
7	平山产业园区 管委会	1 小时	6.20E-04	20021909	2.00E-02	3.1	达标
		日平均	7.92E-05	200913	7.00E-03	1.13	达标
8	平山社区	1 小时	6.94E-04	20040707	2.00E-02	3.47	达标
		日平均	5.01E-05	200906	7.00E-03	0.72	达标
9	温塘村	1 小时	4.61E-04	20021909	2.00E-02	2.3	达标
		日平均	2.68E-05	200109	7.00E-03	0.38	达标
10	温泉村	1 小时	8.99E-04	20012308	2.00E-02	4.49	达标
		日平均	4.95E-05	200123	7.00E-03	0.71	达标
11	黄沙村	1 小时	7.40E-04	20120217	2.00E-02	3.7	达标
		日平均	7.87E-05	200116	7.00E-03	1.12	达标
12	网格	1 小时	4.35E-03	20022104	2.00E-02	21.75	达标
		日平均	4.10E-04	200221	7.00E-03	5.86	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点氟化物小时浓度、日均浓度最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

(7) Hg 贡献浓度影响

Hg 对周边区域年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-5-7。

表 5.1-5-7 Hg 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标

3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
12	网格	全时段	2.00E-08	平均值	5.00E-05	0.04	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点汞年均最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显（占标率 0.04%），但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。Hg 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

（8）Cd 贡献浓度影响

Cd 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 Cd 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
12	网格	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标

预测结果表明：Cd 对各预测点和网格点的贡献浓度均为 0.0mg/m³（占标率 0%），

满足年平均质量标准限值。Cd 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

(9) Pb 贡献浓度影响

Pb 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 Pb 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块(蓝天公寓)	全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
7	平山产业园区管委 会	全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	5.00E-04	0	达标
11	黄沙村	全时段	1.00E-08	平均值	5.00E-04	0	达标
12	网格	全时段	3.00E-08	平均值	3.00E-08	0.01	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 Pb 年均最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显（占标率 0.01%），但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。Pb 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

(10) As 贡献浓度影响

As 对周边区域年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-5-10。

表 5.1-5-10 As 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标

6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-06	0.17	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-06	0	达标
12	网格	全时段	2.00E-08	平均值	6.00E-06	0.33	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点 A_s 年均最大值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）受影响相对较明显（占标率 0.33%），但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。 A_s 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

（11）锰及其化合物贡献浓度影响

锰及其化合物对周边区域日平均浓度贡献值影响，见表 5.1-5-11。

表 5.1-5-11 锰及其化合物贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	日平均	4.10E-07	201209	1.00E-02	0	达标
2	九龙村	日平均	1.50E-07	200412	1.00E-02	0	达标
3	麒麟村	日平均	5.10E-07	201209	1.00E-02	0.01	达标
4	峡口坝	日平均	6.30E-07	201209	1.00E-02	0.01	达标
5	大垭口	日平均	4.20E-07	201126	1.00E-02	0	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	日平均	1.25E-06	200330	1.00E-02	0.01	达标
7	平山产业园区管委会	日平均	1.10E-06	200913	1.00E-02	0.01	达标
8	平山社区	日平均	6.50E-07	201220	1.00E-02	0.01	达标
9	温塘村	日平均	4.50E-07	201221	1.00E-02	0	达标
10	温泉村	日平均	6.80E-07	201225	1.00E-02	0.01	达标
11	黄沙村	日平均	6.30E-07	200116	1.00E-02	0.01	达标
12	网格	日平均	3.89E-06	200816	1.00E-02	0.04	达标

预测结果表明：预测范围内各环境保护目标及各网格点锰及其化合物日均最大值均能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其中环境空气保护目标受影响最大占标率仅为 0.01%。锰及其化合物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

5.1.6 项目建成后叠加浓度影响

本次评价将叠加区域拟建、在建污染源、环境质量现状等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ —— t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ —— t 时刻，其他在建、项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ —— t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(1) SO_2 叠加浓度影响

SO_2 对预测范围内环境保护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 SO_2 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景 后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率% (叠加 背景 以后)	是否超 标
1	金龙村	保证率 日平均	7.86E-06	200104	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	4.78E-05	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.23	达标
2	九龙村	保证率 日平均	1.22E-07	200102	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	1.27E-05	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.18	达标
3	麒麟村	保证率 日平均	5.10E-06	200503	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	3.50E-05	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.21	达标
4	峡口坝	保证率 日平均	1.06E-05	200503	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	4.06E-05	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.22	达标
5	大垭口	保证率 日平均	3.05E-06	200102	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.16	达标
6	佳劲机 车产业 园 1 号 地块	保证率 日平均	4.17E-05	200104	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.69	达标
		全时段	1.90E-04	平均值	1.33E-02	1.35E-02	6.00E-02	22.47	达标

	(蓝天公寓)								
7	平山产业园区管委会	保证率日平均	2.71E-04	200102	2.80E-02	2.83E-02	1.50E-01	18.85	达标
		全时段	1.50E-04	平均值	1.33E-02	1.34E-02	6.00E-02	22.4	达标
8	平山社区	保证率日平均	2.16E-06	200102	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
		全时段	5.61E-05	平均值	1.33E-02	1.33E-02	6.00E-02	22.25	达标
9	温塘村	保证率日平均	1.04E-04	200504	2.80E-02	2.81E-02	1.50E-01	18.74	达标
		全时段	7.40E-05	平均值	1.33E-02	1.34E-02	6.00E-02	22.28	达标
10	温泉村	保证率日平均	1.47E-04	200503	2.80E-02	2.81E-02	1.50E-01	18.76	达标
		全时段	9.63E-05	平均值	1.33E-02	1.34E-02	6.00E-02	22.32	达标
11	黄沙村	保证率日平均	1.70E-04	200503	2.80E-02	2.82E-02	1.50E-01	18.78	达标
		全时段	1.67E-04	平均值	1.33E-02	1.35E-02	6.00E-02	22.43	达标
12	网格	保证率日平均	1.16E-03	200527	2.90E-02	3.02E-02	1.50E-01	20.11	达标
		全时段	1.18E-03	平均值	1.33E-02	1.45E-02	6.00E-02	24.12	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 SO₂ 保证率日平均叠加浓度、年平均叠加浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中大垭口受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(2) NO₂ 叠加浓度影响

NO₂对预测范围内环境保护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 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	金龙村	保证率日平均	2.33E-04	201117	4.50E-02	4.52E-02	8.00E-02	56.54	达标
		全时段	1.72E-04	平均值	2.46E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.86	达标
2	九龙村	保证率日平均	0.00E+00	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	4.15E-05	平均值	2.46E-02	2.46E-02	4.00E-02	61.54	达标
3	麒麟村	保证率日平均	0.00E+00	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	1.14E-04	平均值	2.46E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.72	达标

4	峡口坝	保证率日平均	9.92E-08	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	1.50E-04	平均值	2.46E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.81	达标
5	大垭口	保证率日平均	3.97E-04	201117	4.50E-02	4.54E-02	8.00E-02	56.75	达标
		全时段	1.34E-04	平均值	2.46E-02	2.47E-02	4.00E-02	61.77	达标
6	佳劲机车产业园1号地块（蓝天公寓）	保证率日平均	2.05E-03	201227	4.40E-02	4.61E-02	8.00E-02	57.57	达标
		全时段	7.54E-04	平均值	2.46E-02	2.53E-02	4.00E-02	63.32	达标
7	平山产业园区管委会	保证率日平均	1.72E-03	201227	4.40E-02	4.57E-02	8.00E-02	57.15	达标
		全时段	5.93E-04	平均值	2.46E-02	2.52E-02	4.00E-02	62.92	达标
8	平山社区	保证率日平均	0.00E+00	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	2.05E-04	平均值	2.46E-02	2.48E-02	4.00E-02	61.94	达标
9	温塘村	保证率日平均	0.00E+00	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	2.23E-04	平均值	2.46E-02	2.48E-02	4.00E-02	61.99	达标
10	温泉村	保证率日平均	3.29E-06	201117	4.50E-02	4.50E-02	8.00E-02	56.25	达标
		全时段	2.70E-04	平均值	2.46E-02	2.48E-02	4.00E-02	62.11	达标
11	黄沙村	保证率日平均	3.06E-04	201117	4.50E-02	4.53E-02	8.00E-02	56.63	达标
		全时段	4.73E-04	平均值	2.46E-02	2.50E-02	4.00E-02	62.61	达标
12	网格	保证率日平均	2.31E-03	201115	4.60E-02	4.83E-02	8.00E-02	60.39	达标
		全时段	2.61E-03	平均值	2.46E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.95	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 NO₂ 保证率日平均叠加浓度、年平均叠加浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中峡口坝受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（3）PM₁₀ 叠加浓度影响

PM₁₀ 对预测范围内环境保护目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-3。

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 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景)	是否超标

								以后)	
1	金龙村	保证率 日平均	2.09E-04	200223	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.14	达标
		全时段	2.44E-04	平均值	5.13E-02	5.15E-02	7.00E-02	73.59	达标
2	九龙村	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	1.03E-04	平均值	5.13E-02	5.14E-02	7.00E-02	73.39	达标
3	麒麟村	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	2.82E-04	平均值	5.13E-02	5.16E-02	7.00E-02	73.64	达标
4	峡口坝	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	4.09E-04	平均值	5.13E-02	5.17E-02	7.00E-02	73.82	达标
5	大垭口	保证率 日平均	7.79E-04	200223	1.02E-01	1.03E-01	1.50E-01	68.52	达标
		全时段	4.50E-04	平均值	5.13E-02	5.17E-02	7.00E-02	73.88	达标
6	佳劲机 车产业 园 1 号 地块 (蓝天 公寓)	保证率 日平均	3.99E-04	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.27	达标
		全时段	2.08E-03	平均值	5.13E-02	5.33E-02	7.00E-02	76.21	达标
7	平山产 业园区 管委会	保证率 日平均	8.10E-05	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68.05	达标
		全时段	1.50E-03	平均值	5.13E-02	5.28E-02	7.00E-02	75.38	达标
8	平山社 区	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	4.82E-04	平均值	5.13E-02	5.18E-02	7.00E-02	73.93	达标
9	温塘村	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	6.49E-04	平均值	5.13E-02	5.19E-02	7.00E-02	74.17	达标
10	温泉村	保证率 日平均	0.00E+00	200220	1.02E-01	1.02E-01	1.50E-01	68	达标
		全时段	8.08E-04	平均值	5.13E-02	5.21E-02	7.00E-02	74.4	达标
11	黄沙村	保证率 日平均	7.11E-04	200222	1.03E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.14	达标
		全时段	1.21E-03	平均值	5.13E-02	5.25E-02	7.00E-02	74.97	达标
12	网格	保证率 日平均	2.41E-06	200418	1.12E-01	1.12E-01	1.50E-01	74.67	达标
		全时段	6.43E-03	平均值	5.13E-02	5.77E-02	7.00E-02	82.43	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 PM_{10} 保证率日平均叠加浓度、年平均叠加浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中麒麟村受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(4) HCl 叠加浓度影响

HCl 对预测范围内环境保护目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-4。

表 5.1.6-4 HCl 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景 以后)	是否超标
1	金龙村	1 小时	1.83E-03	20120910	1.00E-05	1.84E-03	5.00E-02	3.68	达标
		日平均	1.19E-04	200618	1.00E-05	1.29E-04	1.50E-02	0.86	达标
2	九龙村	1 小时	1.51E-03	20060823	1.00E-05	1.52E-03	5.00E-02	3.03	达标
		日平均	9.58E-05	200608	1.00E-05	1.06E-04	1.50E-02	0.71	达标
3	麒麟村	1 小时	2.12E-03	20010909	1.00E-05	2.13E-03	5.00E-02	4.26	达标
		日平均	1.47E-04	200109	1.00E-05	1.57E-04	1.50E-02	1.05	达标
4	峡口坝	1 小时	2.71E-03	20010909	1.00E-05	2.72E-03	5.00E-02	5.44	达标
		日平均	1.90E-04	200109	1.00E-05	2.00E-04	1.50E-02	1.33	达标
5	大垭口	1 小时	1.23E-03	20062803	1.00E-05	1.24E-03	5.00E-02	2.49	达标
		日平均	1.00E-04	200617	1.00E-05	1.10E-04	1.50E-02	0.73	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块 (蓝天公寓)	1 小时	7.89E-03	20040707	1.00E-05	7.90E-03	5.00E-02	15.8	达标
		日平均	4.36E-04	200407	1.00E-05	4.46E-04	1.50E-02	2.97	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	2.52E-03	20021909	1.00E-05	2.53E-03	5.00E-02	5.06	达标
		日平均	2.90E-04	200913	1.00E-05	3.00E-04	1.50E-02	2	达标
8	平山社区	1 小时	3.54E-03	20040707	1.00E-05	3.55E-03	5.00E-02	7.09	达标
		日平均	2.01E-04	200407	1.00E-05	2.11E-04	1.50E-02	1.4	达标
9	温塘村	1 小时	2.35E-03	20070804	1.00E-05	2.36E-03	5.00E-02	4.72	达标
		日平均	1.21E-04	200407	1.00E-05	1.31E-04	1.50E-02	0.88	达标
10	温泉村	1 小时	4.75E-03	20012308	1.00E-05	4.76E-03	5.00E-02	9.52	达标
		日平均	2.42E-04	200123	1.00E-05	2.52E-04	1.50E-02	1.68	达标
11	黄沙村	1 小时	3.91E-03	20120217	1.00E-05	3.92E-03	5.00E-02	7.84	达标
		日平均	3.56E-04	200116	1.00E-05	3.66E-04	1.50E-02	2.44	达标
12	网格	1 小时	2.30E-02	20022104	1.00E-05	2.30E-02	5.00E-02	46	达标
		日平均	2.15E-03	200221	1.00E-05	2.16E-03	1.50E-02	14.4	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 HCl 小时叠加浓度、日平均叠加浓度均能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其中环境空气保护目标中峡口坝受影响相对较明显，但仍能满足限值的要求。

(5) 氟化物叠加浓度影响

氟化物对预测范围内环境保护目标以及网格点日平均浓度叠加影响，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 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景 以后)	是否超标
1	金龙村	1 小时	5.37E-04	20120910	2.50E-07	5.37E-04	2.00E-02	2.69	达标
		日平均	2.40E-05	200618	2.50E-07	2.42E-05	7.00E-03	0.35	达标
2	九龙村	1 小时	2.85E-04	20060823	2.50E-07	2.85E-04	2.00E-02	1.43	达标
		日平均	1.95E-05	200608	2.50E-07	1.97E-05	7.00E-03	0.28	达标
3	麒麟村	1 小时	4.89E-04	20010909	2.50E-07	4.89E-04	2.00E-02	2.45	达标
		日平均	3.61E-05	200110	2.50E-07	3.63E-05	7.00E-03	0.52	达标
4	峡口坝	1 小时	6.06E-04	20010909	2.50E-07	6.06E-04	2.00E-02	3.03	达标
		日平均	4.31E-05	200109	2.50E-07	4.33E-05	7.00E-03	0.62	达标
5	大垭口	1 小时	2.34E-04	20062803	2.50E-07	2.34E-04	2.00E-02	1.17	达标
		日平均	2.03E-05	200617	2.50E-07	2.05E-05	7.00E-03	0.29	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块 (蓝天公寓)	1 小时	1.50E-03	20040707	2.50E-07	1.50E-03	2.00E-02	7.50	达标
		日平均	9.18E-05	200407	2.50E-07	9.20E-05	7.00E-03	1.31	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	6.20E-04	20021909	2.50E-07	6.20E-04	2.00E-02	3.10	达标
		日平均	7.92E-05	200913	2.50E-07	7.95E-05	7.00E-03	1.14	达标
8	平山社区	1 小时	6.94E-04	20040707	2.50E-07	6.94E-04	2.00E-02	3.47	达标
		日平均	5.01E-05	200906	2.50E-07	5.04E-05	7.00E-03	0.72	达标
9	温塘村	1 小时	4.61E-04	20021909	2.50E-07	4.61E-04	2.00E-02	2.31	达标
		日平均	2.68E-05	200109	2.50E-07	2.71E-05	7.00E-03	0.39	达标
10	温泉村	1 小时	8.99E-04	20012308	2.50E-07	8.99E-04	2.00E-02	4.49	达标
		日平均	4.95E-05	200123	2.50E-07	4.98E-05	7.00E-03	0.71	达标
11	黄沙村	1 小时	7.40E-04	20120217	2.50E-07	7.41E-04	2.00E-02	3.70	达标
		日平均	7.87E-05	200116	2.50E-07	7.90E-05	7.00E-03	1.13	达标
12	网格	1 小时	4.35E-03	20022104	2.50E-07	4.35E-03	2.00E-02	21.75	达标
		日平均	4.10E-04	200221	2.50E-07	4.10E-04	7.00E-03	5.86	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点氟化物小时叠加浓度、日平均叠加浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中峡口坝受影响相对较明显，但仍能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(6) Hg 叠加浓度影响

Hg 对预测范围内环境保护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 Hg 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块 (蓝天公寓)	全时段	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.20	达标
12	网格	全时段	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.00E-07	5.00E-05	0.24	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 Hg 年平均叠加浓度均较小，占标率为 0.20%，网格点 Hg 年平均叠加浓度占标率为 0.24%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(7) Cd 叠加浓度影响

Cd 对预测范围内环境保护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 Cd 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块 (蓝天公寓)	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标
12	网格	全时段	0.00E+00	平均值	1.70E-08	1.70E-08	5.00E-06	0.34	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 Cd 年平均叠加浓度均较小，占标率为 0.34%，网格点 Cd 年平均叠加浓度占标率为 0.34%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

（8）Pb 叠加浓度影响

Pb 对预测范围内环境保护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 Pb 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景)	是否超标

								以后)	
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
6	佳劲机车产业园1号地块(蓝天公寓)	全时段	1.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
7	平山产业园区管委会	全时段	1.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
11	黄沙村	全时段	1.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.07	达标
12	网格	全时段	3.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	5.00E-04	0.08	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标年平均叠加浓度均较小，占标率为 0.07%，网格点 Pb 年平均叠加浓度占标率为 0.08%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

(9) As 叠加浓度影响

As 对预测范围内环境保护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 As 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYM MDDH H)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	金龙村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
2	九龙村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
3	麒麟村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
4	峡口坝	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
5	大垭口	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
6	佳劲机车产业园1号	全时段	1.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.95	达标

	地块 (蓝天公寓)								
7	平山产业园区管委会	全时段	1.00E-08	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.95	达标
8	平山社区	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
9	温塘村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
10	温泉村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
11	黄沙村	全时段	0.00E+00	平均值	3.47E-07	3.47E-07	6.00E-06	5.78	达标
12	网格	全时段	2.00E-08	平均值	3.47E-07	3.67E-07	6.00E-06	6.12	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点 As 年平均叠加浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）、平山产业园区管委会相对受影响（占标率 5.95%），满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

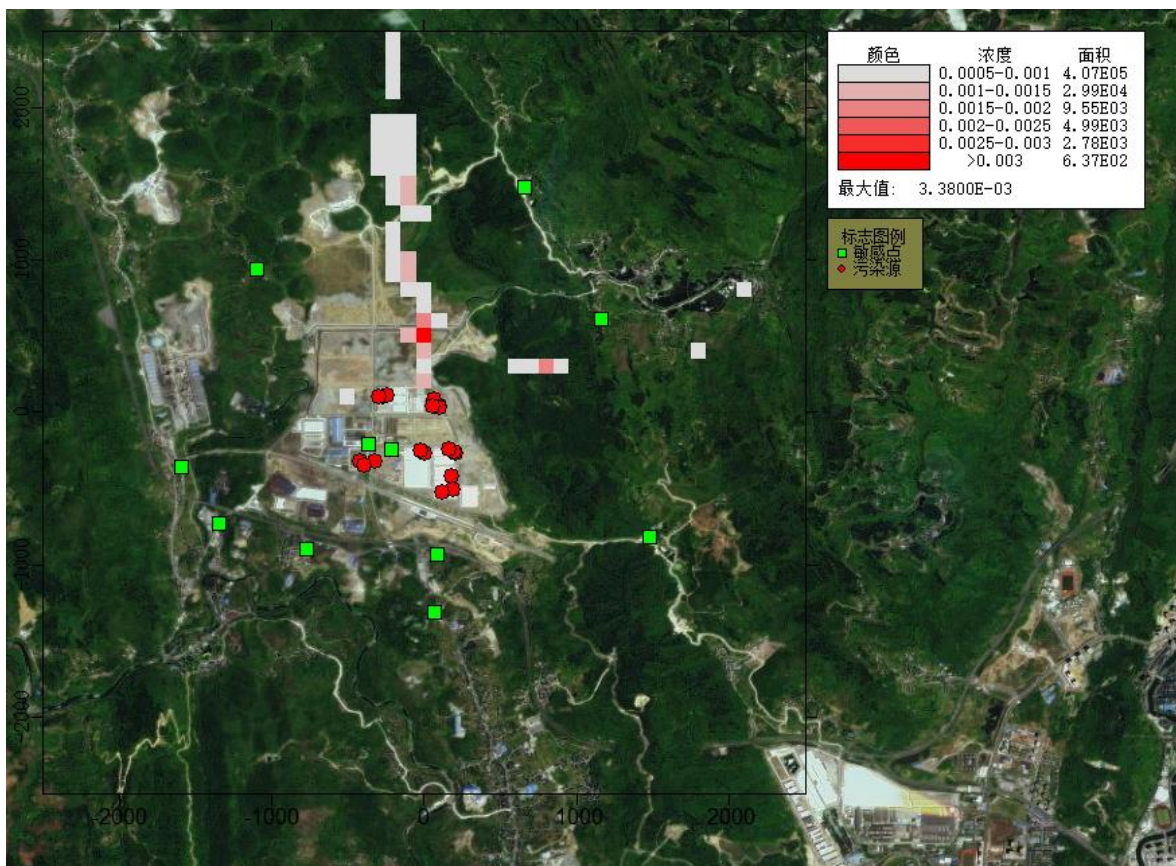
（10）锰及其化合物叠加浓度影响

锰及其化合物对预测范围内环境保护目标以及网格点日平均浓度叠加影响，见表 5.1.6-9。

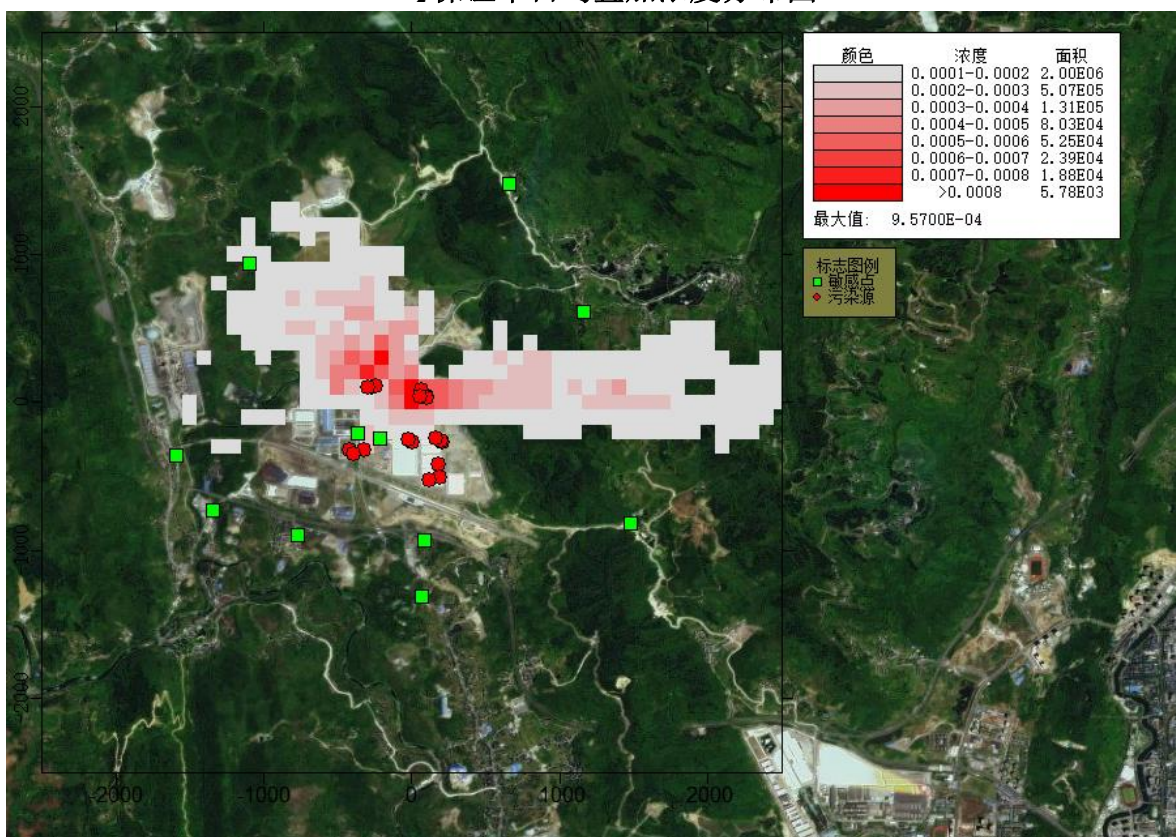
表 5.1.6-9 锰及其化合物叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	金龙村	日平均	4.10E-07	201209	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25	达标
2	九龙村	日平均	1.50E-07	200412	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25	达标
3	麒麟村	日平均	5.10E-07	201209	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
4	峡口坝	日平均	6.30E-07	201209	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
5	大垭口	日平均	4.20E-07	201126	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块 (蓝天公寓)	日平均	1.25E-06	200330	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
7	平山产业园区管委会	日平均	1.10E-06	200913	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
8	平山社区	日平均	6.50E-07	201220	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
9	温塘村	日平均	4.50E-07	201221	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25	达标
10	温泉村	日平均	6.80E-07	201225	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
11	黄沙村	日平均	6.30E-07	200116	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.01	达标
12	网格	日平均	3.89E-06	200816	2.50E-03	2.50E-03	1.00E-02	25.04	达标

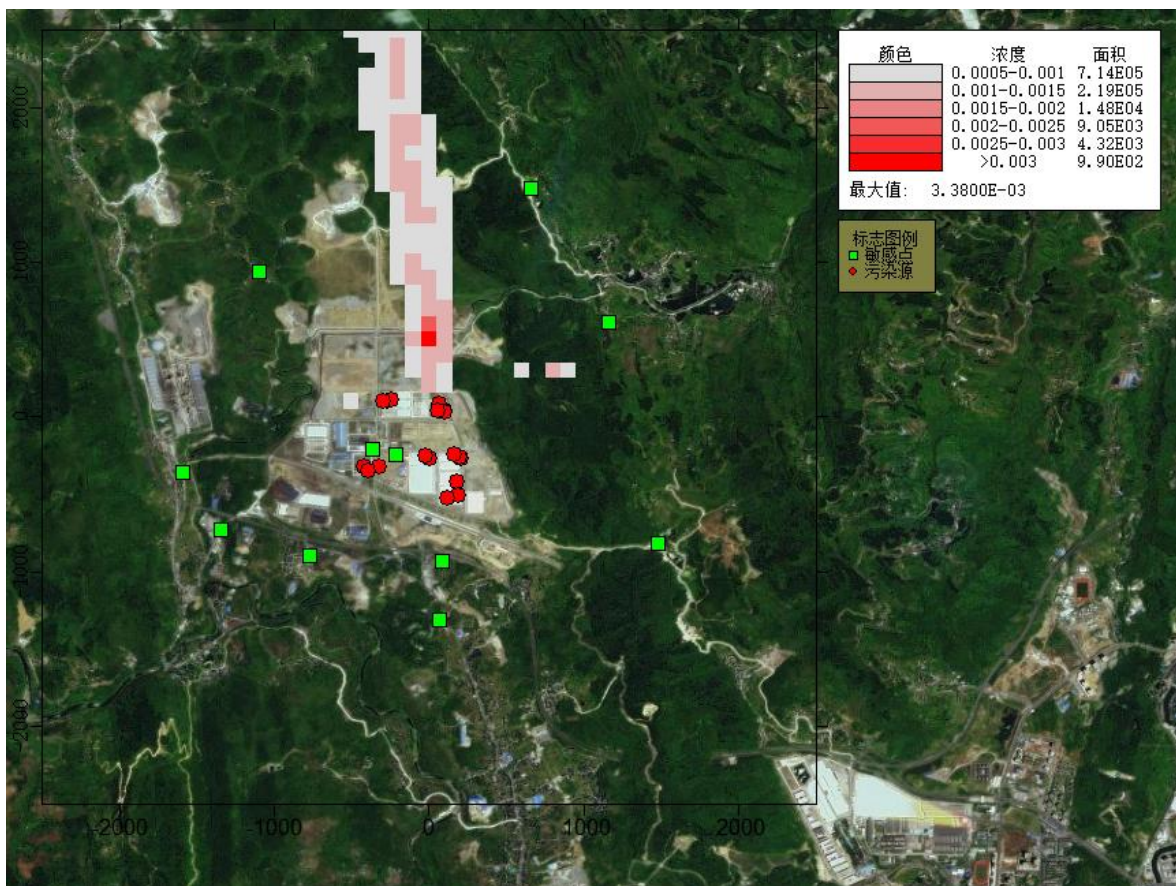
预测结果表明：在叠加现状浓度以及其他拟在建源后，预测范围内各环境保护目标及各网格点锰及其化合物日平均叠加浓度均能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其中环境空气保护目标占标率最大为 25.01%。



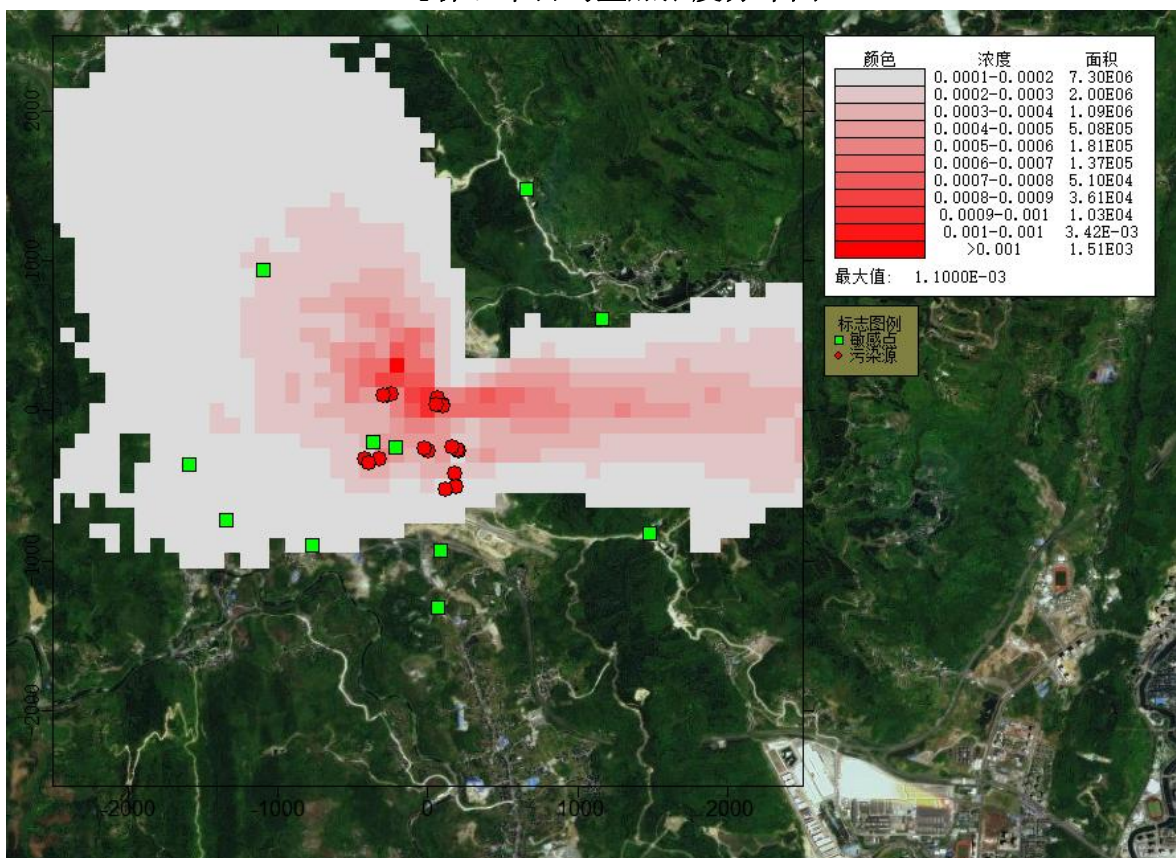
SO₂ 保证率日均叠加浓度分布图



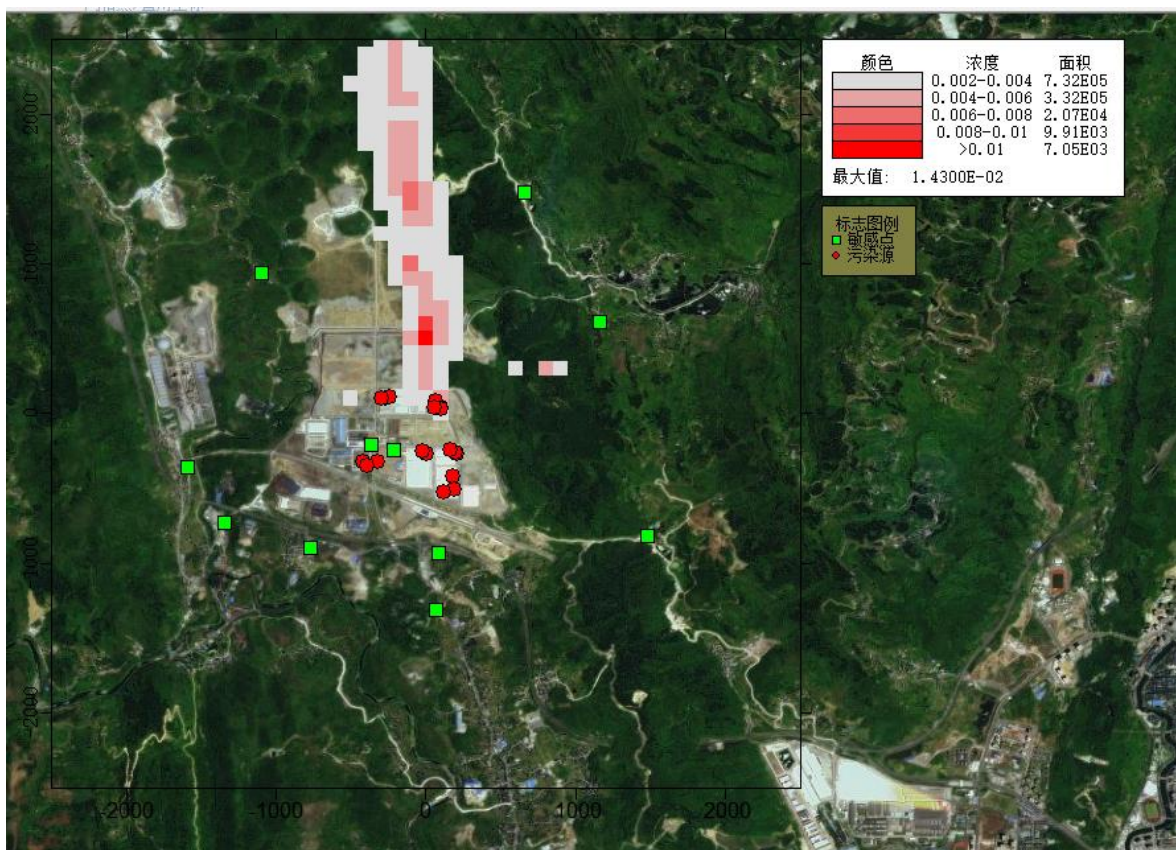
SO₂ 年均叠加浓度分布图



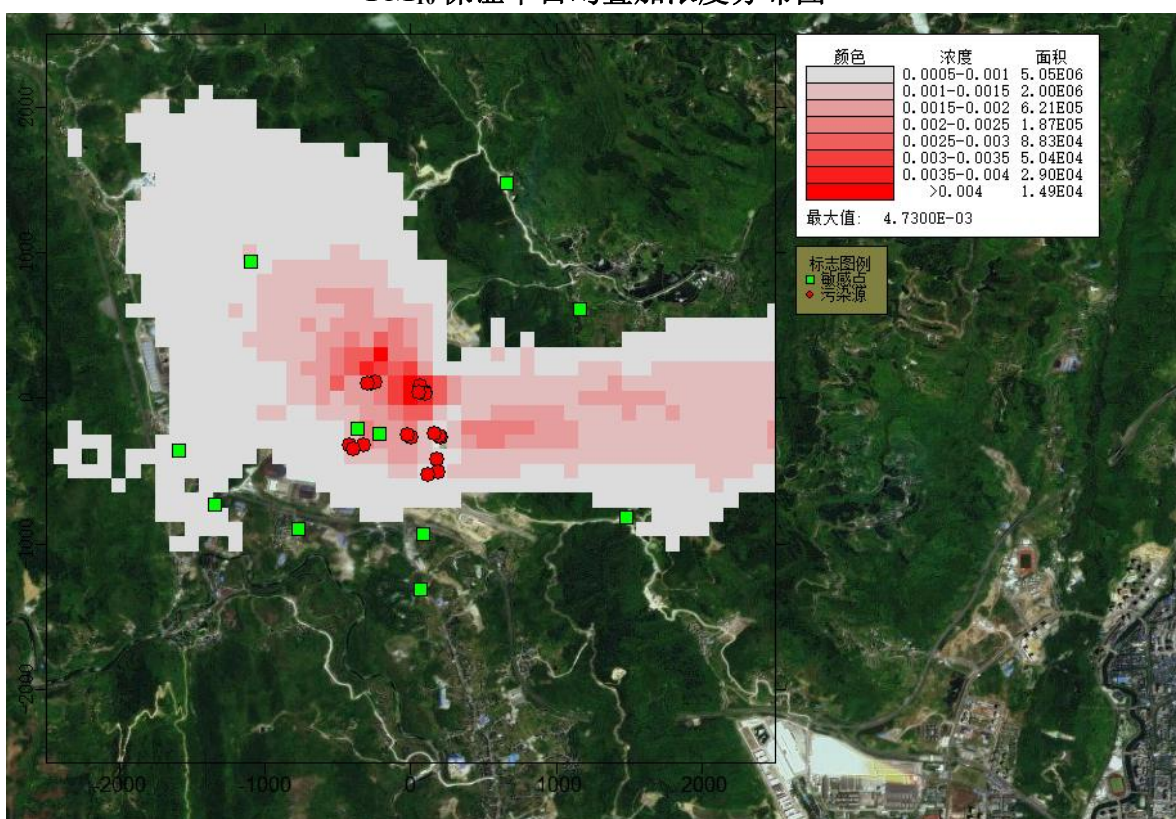
NO₂ 保证率日均叠加浓度分布图



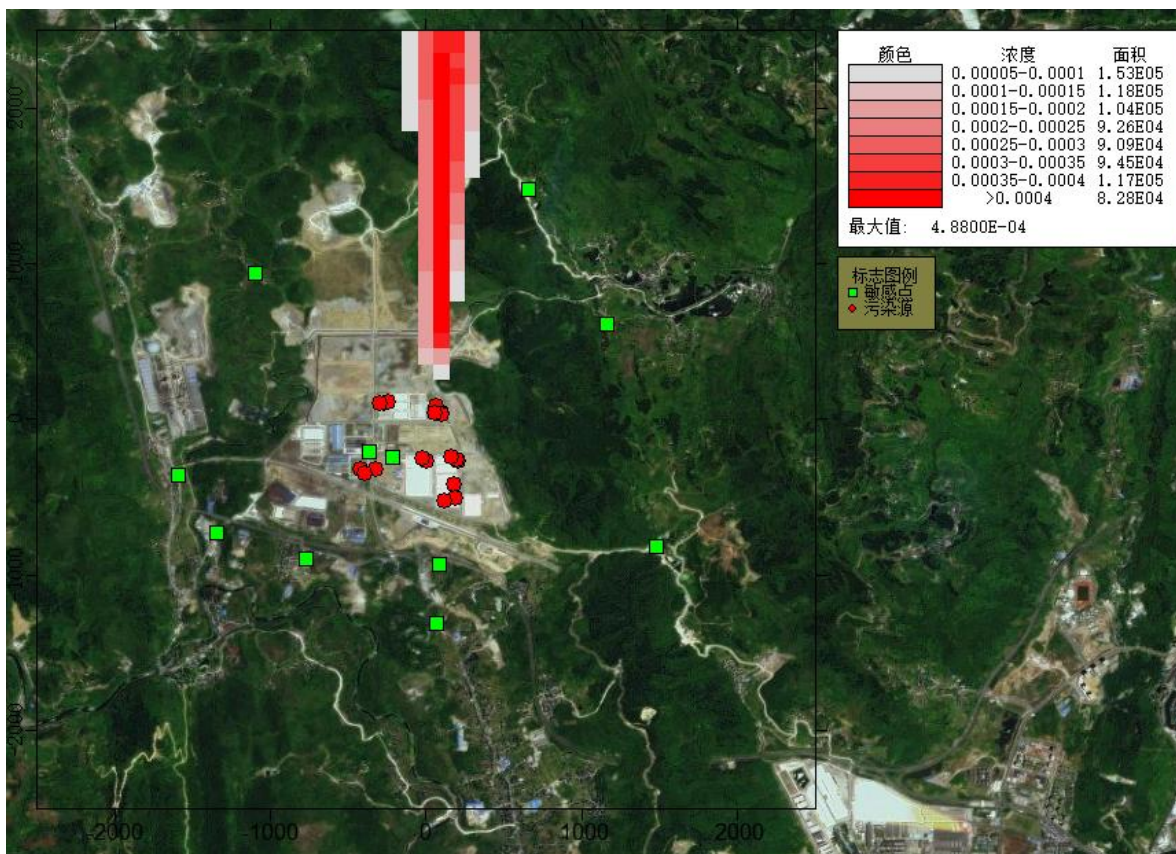
NO₂ 年均叠加浓度分布图



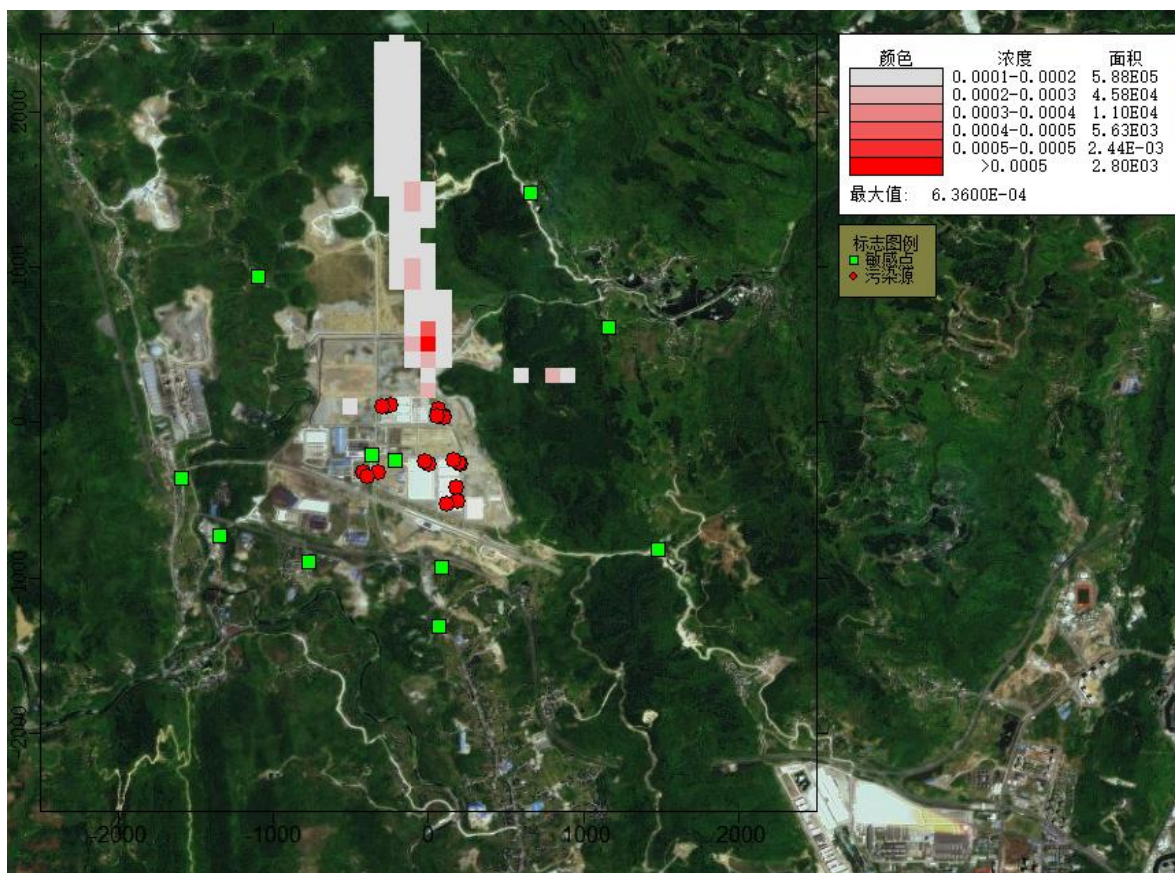
PM₁₀ 保证率日均叠加浓度分布图



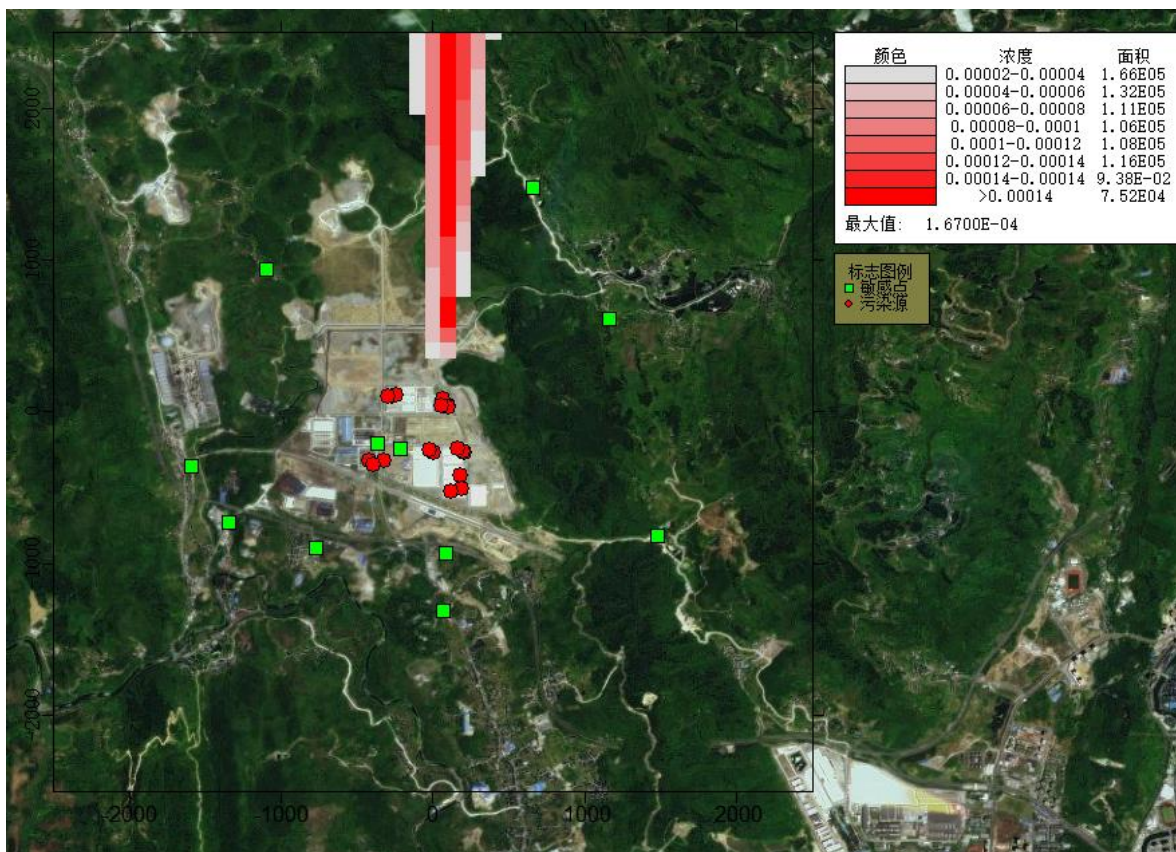
PM₁₀ 年均叠加浓度分布图



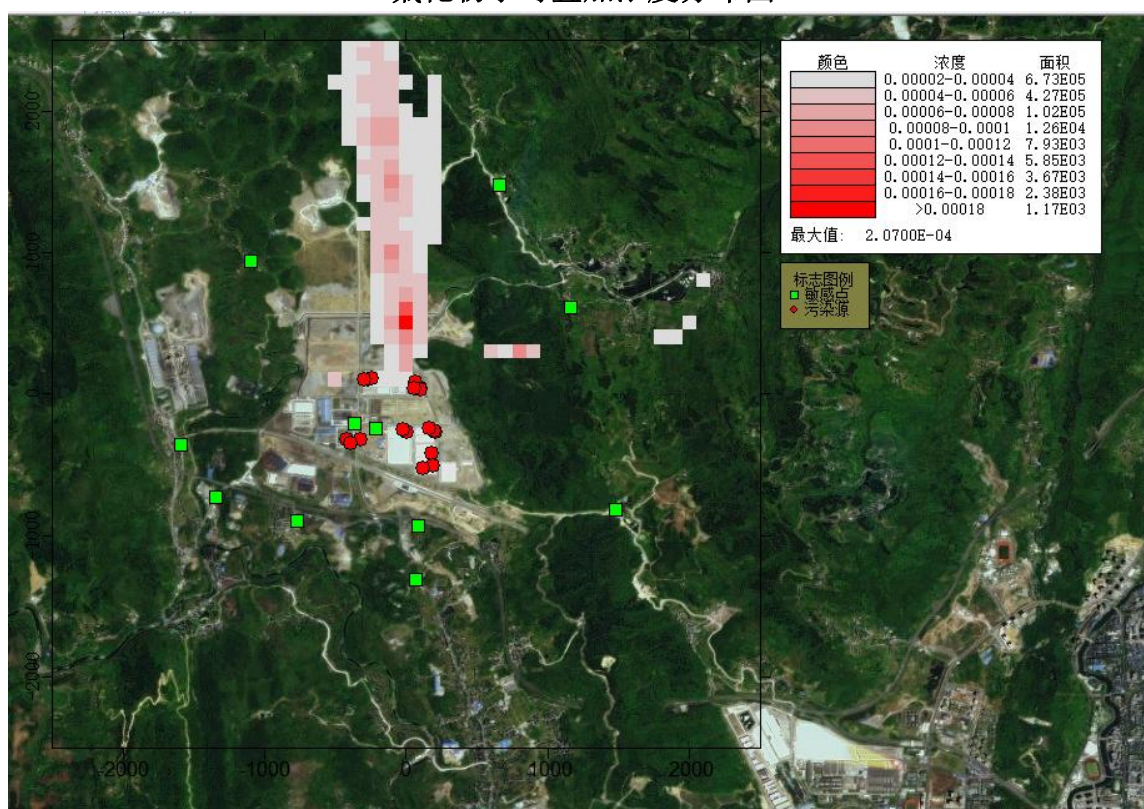
HCl 小时叠加浓度分布图



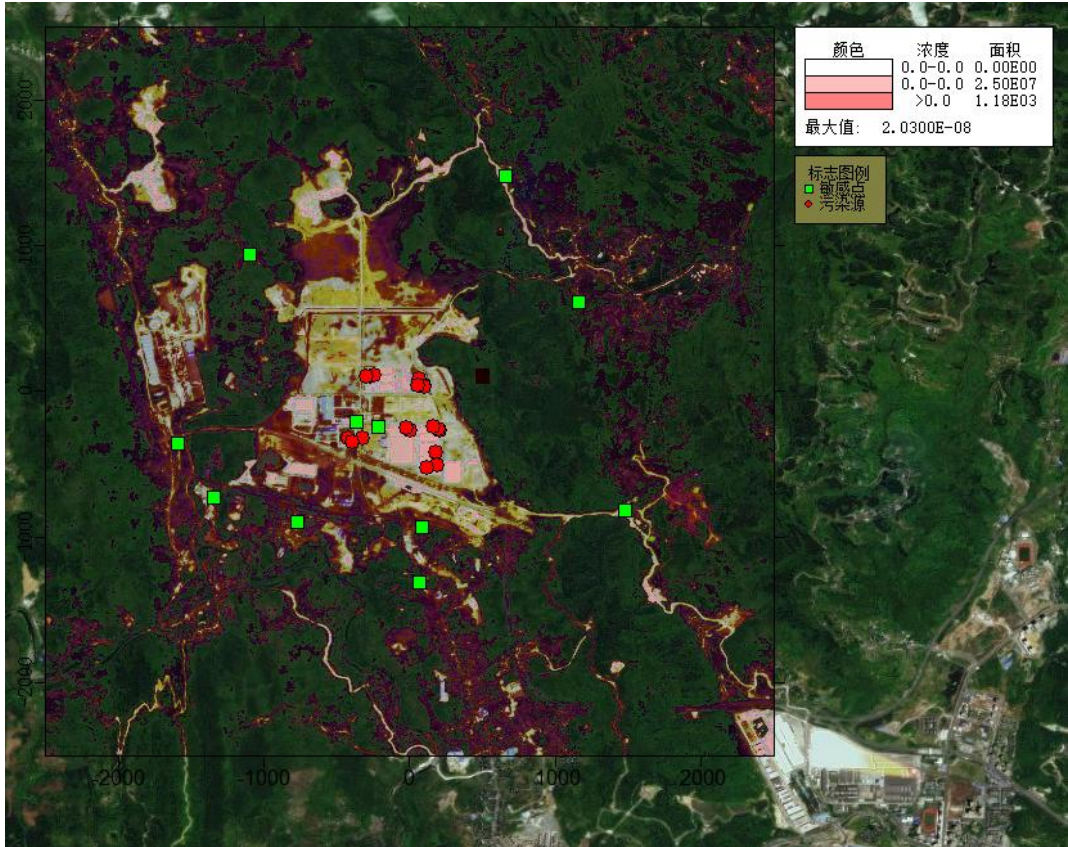
HCl 日均叠加浓度分布图



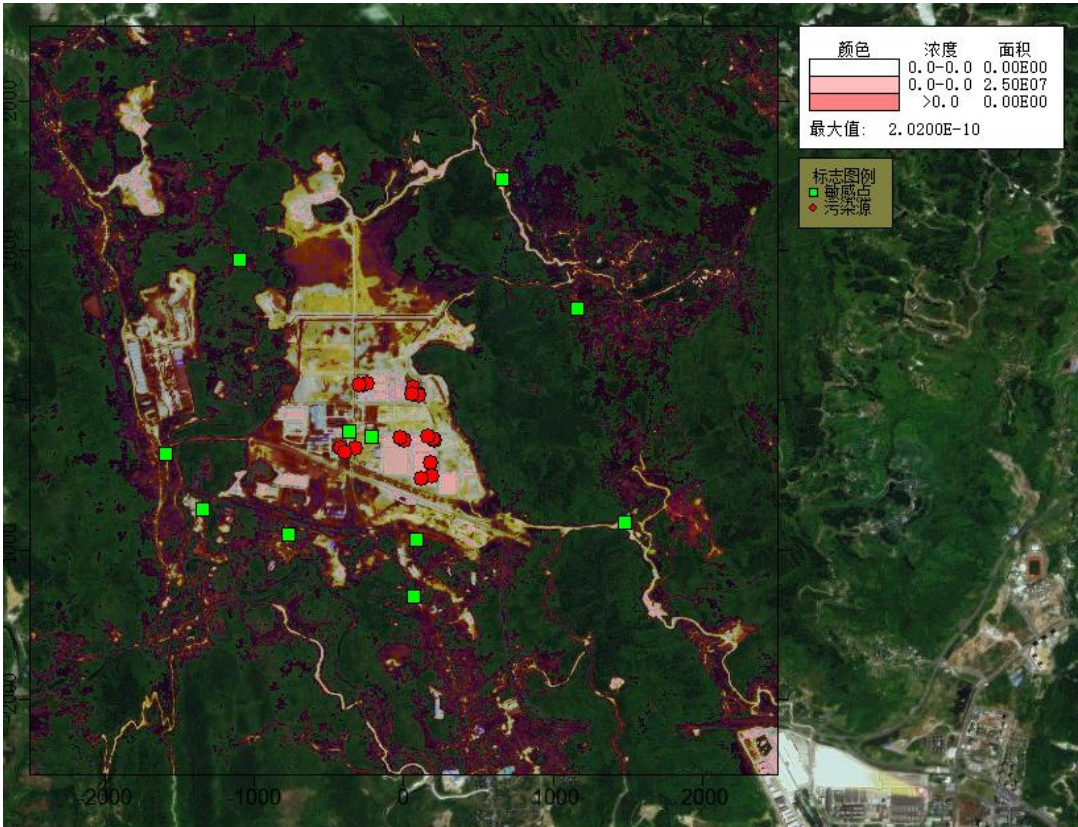
氟化物小时叠加浓度分布图



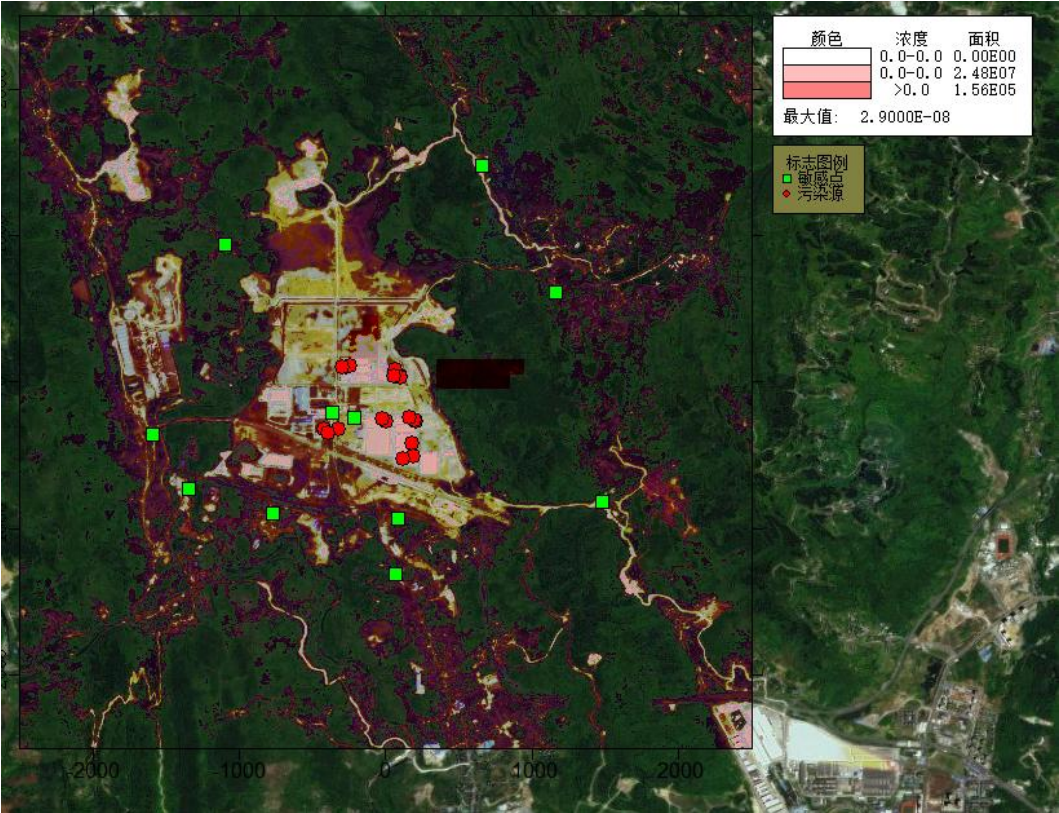
氟化物日均叠加浓度分布图



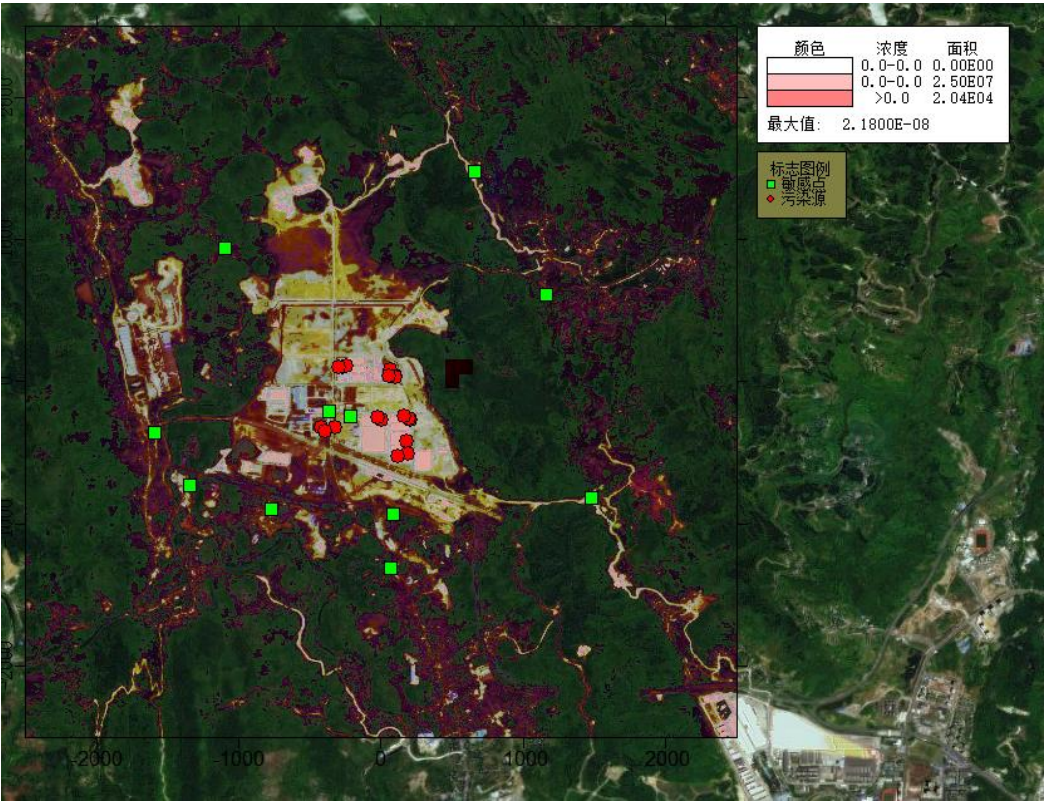
Hg 年均叠加浓度分布图



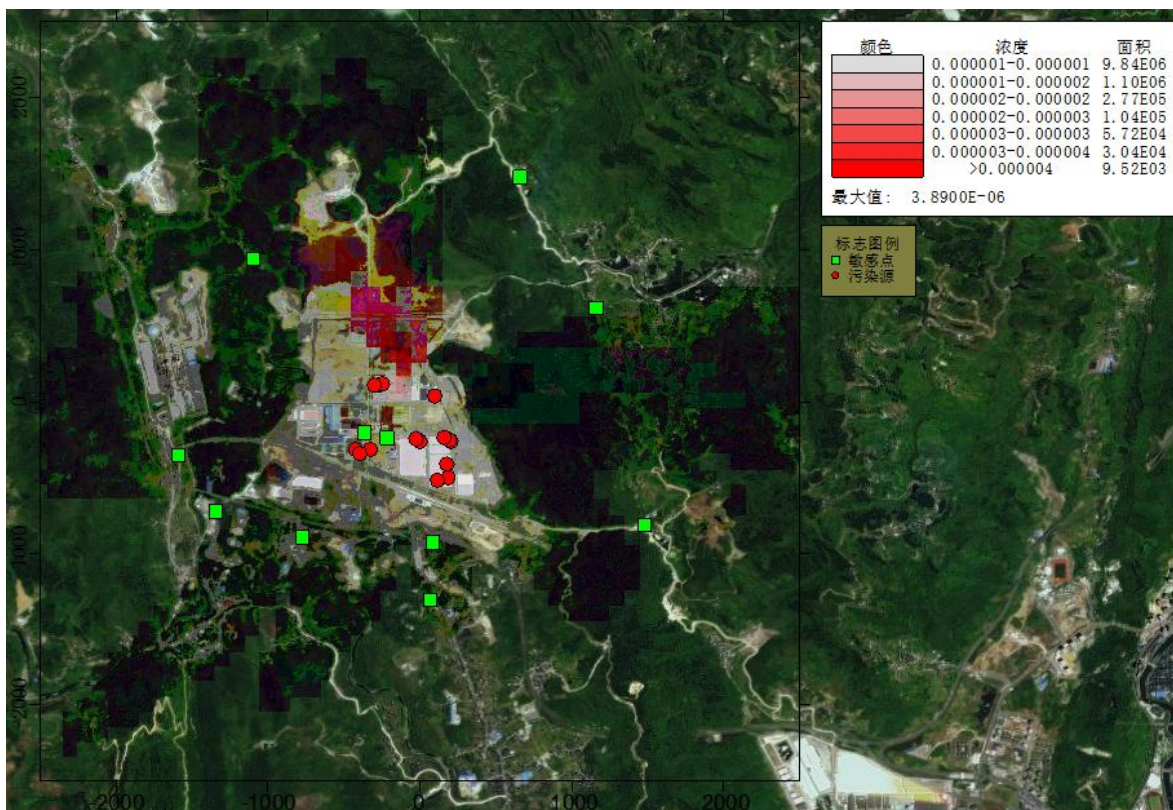
Cd 年均叠加浓度分布图



Pb 年均叠加浓度分布图



As 年均叠加浓度分布图



锰及其化合物日均叠加浓度分布图

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情况如下：

(1) SO₂ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 SO₂ 对预测范围内环境保护目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 SO₂ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	金龙村	1 小时	6.11E-03	20120910	5.00E-01	1.22	达标
2	九龙村	1 小时	2.11E-03	20041218	5.00E-01	0.42	达标
3	麒麟村	1 小时	4.93E-03	20122514	5.00E-01	0.99	达标
4	峡口坝	1 小时	5.85E-03	20122514	5.00E-01	1.17	达标
5	大垭口	1 小时	3.16E-03	20010812	5.00E-01	0.63	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	4.98E-03	20121012	5.00E-01	1	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	6.35E-03	20121811	5.00E-01	1.27	达标
8	平山社区	1 小时	6.43E-03	20122511	5.00E-01	1.29	达标
9	温塘村	1 小时	4.39E-03	20121811	5.00E-01	0.88	达标

10	温泉村	1 小时	5.14E-03	20122513	5.00E-01	1.03	达标
11	黄沙村	1 小时	4.93E-03	20010410	5.00E-01	0.99	达标
12	网格	1 小时	1.07E-02	20011223	5.00E-01	2.13	达标

预测结果表明：在非正常排放 SO₂ 排放速率有所增加，预测范围内各环境保护目标及各网格点 1 小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中平山社区受影响相对明显（占标率 1.29%）。

（2）NO₂ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 NO₂ 对预测范围内环境保护目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-2。

表 5.1.7-2 NO₂ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	9.06E-04	20120910	5.00E-02	1.81	达标
2	九龙村	1 小时	3.13E-04	20041218	5.00E-02	0.63	达标
3	麒麟村	1 小时	7.32E-04	20122514	5.00E-02	1.46	达标
4	峡口坝	1 小时	8.68E-04	20122514	5.00E-02	1.74	达标
5	大垭口	1 小时	4.69E-04	20010812	5.00E-02	0.94	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	7.39E-04	20121012	5.00E-02	1.48	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	9.43E-04	20121811	5.00E-02	1.89	达标
8	平山社区	1 小时	9.54E-04	20122511	5.00E-02	1.91	达标
9	温塘村	1 小时	6.52E-04	20121811	5.00E-02	1.3	达标
10	温泉村	1 小时	7.63E-04	20122513	5.00E-02	1.53	达标
11	黄沙村	1 小时	7.32E-04	20010410	5.00E-02	1.46	达标
12	网格	1 小时	1.58E-03	20011223	5.00E-02	3.17	达标

预测结果表明：在非正常排放 NO₂ 排放速率有所增加，预测范围内各环境保护目标及各网格点 1 小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中平山社区受影响相对明显（占标率 1.91%）。

（3）PM₁₀ 非正常浓度影响

非正常工况下，排放的 PM₁₀ 对预测范围内环境保护目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-3。

表 5.1.7-3 PM₁₀ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	5.96E-02	20120910	4.50E-01	13.24	达标
2	九龙村	1 小时	2.06E-02	20041218	4.50E-01	4.58	达标

3	麒麟村	1 小时	4.81E-02	20122514	4.50E-01	10.69	达标
4	峡口坝	1 小时	5.71E-02	20122514	4.50E-01	12.68	达标
5	大垭口	1 小时	3.08E-02	20010812	4.50E-01	6.85	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	4.86E-02	20121012	4.50E-01	10.8	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	6.20E-02	20121811	4.50E-01	13.77	达标
8	平山社区	1 小时	6.27E-02	20122511	4.50E-01	13.94	达标
9	温塘村	1 小时	4.29E-02	20121811	4.50E-01	9.52	达标
10	温泉村	1 小时	5.02E-02	20122513	4.50E-01	11.15	达标
11	黄沙村	1 小时	4.81E-02	20010410	4.50E-01	10.69	达标
12	网格	1 小时	1.04E-01	20011223	4.50E-01	23.14	达标

预测结果表明：在非正常排放 PM_{10} 排放速率有所增加，预测范围内各环境保护目标及各网格点 1 小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中平山社区受影响相对明显（占标率 13.94%）。

（4）氯化氢非正常浓度影响

非正常工况下，排放的氯化氢对预测范围内环境保护目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-4。

表 5.1.7-4 氯化氢非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	6.11E-03	20120910	5.00E-01	1.22	达标
2	九龙村	1 小时	2.11E-03	20041218	5.00E-01	0.42	达标
3	麒麟村	1 小时	4.93E-03	20122514	5.00E-01	0.99	达标
4	峡口坝	1 小时	5.85E-03	20122514	5.00E-01	1.17	达标
5	大垭口	1 小时	3.16E-03	20010812	5.00E-01	0.63	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	4.98E-03	20121012	5.00E-01	1	达标
7	平山产业园区管委会	1 小时	6.35E-03	20121811	5.00E-01	1.27	达标
8	平山社区	1 小时	6.43E-03	20122511	5.00E-01	1.29	达标
9	温塘村	1 小时	4.39E-03	20121811	5.00E-01	0.88	达标
10	温泉村	1 小时	5.14E-03	20122513	5.00E-01	1.03	达标
11	黄沙村	1 小时	4.93E-03	20010410	5.00E-01	0.99	达标
12	网格	1 小时	1.07E-02	20011223	5.00E-01	2.13	达标

预测结果表明：在非正常排放氯化氢排放速率有所增加，预测范围内各环境保护目标及各网格点 1 小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，其中环境空气保护目标中平山社区受影响相对明显（占标率 1.29%）。

(5) 氟化物非正常浓度影响

非正常工况下，排放的氟化物对预测范围内环境保护目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1.7-5。

表 5.17-5 氟化物非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	金龙村	1 小时	5.96E-02	20120910	4.50E-01	13.24	达标
2	九龙村	1 小时	2.06E-02	20041218	4.50E-01	4.58	达标
3	麒麟村	1 小时	4.81E-02	20122514	4.50E-01	10.69	达标
4	峡口坝	1 小时	5.71E-02	20122514	4.50E-01	12.68	达标
5	大垭口	1 小时	3.08E-02	20010812	4.50E-01	6.85	达标
6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	1 小时	4.86E-02	20121012	4.50E-01	10.8	达标
7	平山产业园区管委 会	1 小时	6.20E-02	20121811	4.50E-01	13.77	达标
8	平山社区	1 小时	6.27E-02	20122511	4.50E-01	13.94	达标
9	温塘村	1 小时	4.29E-02	20121811	4.50E-01	9.52	达标
10	温泉村	1 小时	5.02E-02	20122513	4.50E-01	11.15	达标
11	黄沙村	1 小时	4.81E-02	20010410	4.50E-01	10.69	达标
12	网格	1 小时	1.04E-01	20011223	4.50E-01	23.14	达标

预测结果表明：在非正常排放氟化物排放速率有所增加，预测范围内各环境保护目标及各网格点 1 小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其中环境空气保护目标中平山社区受影响相对明显（占标率 13.94%）。

可见，相比正常工况，非正常工况下排放的各污染物对周边环境的影响有所增大，企业应采取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

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，并采用全厂的废气污染物排放源强作为大气环境保护距离计算的源强。本评价对厂界外评价范围内设置 50m×50m 网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。

预测计算结果表明：拟建项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，即厂界外无超标点，因此不设大气环境保护距离。

根据全国同类型已批复或验收的铝灰综合利用项目环评的防护距离设置情况：

①2021 年，淮北市生态环境局审批的《安徽省绿康金属材料有限公司年回收加工

利用 4 万吨铝灰无害化处理建设项目环境影响报告书》，批文号：淮环行[2021]04 号。
该项目铝灰处理规模为 4 万 t/a，其环境防护距离确定为 200m；

②《嘉峪关澄宇金属材料有限责任公司铝渣回收综合利用技术改造项目环境影响报告书》，项目建设规模设计年产量为 3 万吨铝酸钙。该项目已通过环保验收。该项目不设置大气环境防护距离，其卫生防护距离确定为 100m；

③《甘肃华源西域环保科技有限公司 10 万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目环境影响报告书》，其不设置环境防护距离。

④《重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万吨/年铝灰资源化综合利用项目环境影响报告书》，设置以厂界边界外延 300m 包络线范围为项目环境防护距离。

参照已批复的同类型项目，本项目以生产厂房为边界，外设 200 米环境防护距离，该范围内无居民住户、学校、医院等环境保护目标，评价要求在环境防护距离的包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。环境防护距离包络线见附图。

5.1.9 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1.9-1，项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1.9-2，项目大气污染物年排放量核算见表 5.1.9-3，大气环境影响评价自查表见表 5.1.9-4。

表 5.1.9-1 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)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	3.45	0.315	2.226
2	DA002	颗粒物	16.09	0.76	5.44
		SO ₂	3.29	0.15	1.12
		NO _x	42.52	2	14.39
		氯化氢	2.49	0.12	0.84
		氟化物	0.95	0.04	0.32
		氟化氢	0.19	0.01	0.06
		铬及其化合物	0.0007	3.33E-05	0.00024
		锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	0.0646	0.00303	0.02185
		砷及其化合物	0.0031	0.00015	0.00106
		镉及其化合物	2.955E-05	1.389E-06	0.00001
		铅及其化合物	0.0043	0.00020	0.00146
		汞及其化合物	0.0029	0.00014	0.00099
3	DA003	颗粒物	26.26	0.487	0.73
		SO ₂	24.03	0.446	0.67
		NO _x	112.53	2.089	3.13
		氯化氢	5.70	0.106	0.159
		氟化物	1.90	0.035	0.053

4	DA004	颗粒物	15.19	0.129	0.19
有组织排放总计		颗粒物			8.626
		SO2			1.79
		NOx			17.52
		氯化氢			0.999
		氟化物			0.373
		氟化氢			0.06
		铬及其化合物			0.00024
		锡、锑、铜、锰、镍及其化合物			0.02185
		砷及其化合物			0.00106
		镉及其化合物			0.00001
		铅及其化合物			0.00146
		汞及其化合物			0.00099

表 5.1.9-2 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物 种类	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (厂 界) / (mg/m ³)	
1	厂房	生产	颗粒物	密闭、车间 沉降	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016)	1.0	3.477
			SO ₂			0.4	1.205
			NO _x			0.12	1.675
			氯化氢			0.2	0.178
			氟化物			0.02	0.053

表 5.1.9-3 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	12.103
2	SO ₂	2.995
3	NO _x	19.195
4	氯化氢	1.177
5	氟化物	0.426
6	氟化氢	0.06
7	铬及其化合物	0.00024
8	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	0.02185
9	砷及其化合物	0.00106
10	镉及其化合物	0.00001
11	铅及其化合物	0.00146
12	汞及其化合物	0.00099

表 5.1.9-4 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☑	二级□	三级□
	评价范围	边长 5~50km□	边长=5km☑	不设□
评价因 子	SO ₂ +NO _x 排 放量	≤2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑

	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(氯化氢、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬、锰)			包括二次 PM _{2.5} ☒ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐		附录 D ☒	其他标准 ☒		
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒	三类区 ☐		
	评价基准年	(2019)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐	其他在建、项目污染源 ☒	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐	边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、铅、镉、砷、汞)					包括二次 PM _{2.5} ☒ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% ☒					C 项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 项目最大占标率≤10% ☐				C 项目最大占标率>10% ☐	
		二类区	C 项目最大占标率≤30% ☒				C 项目最大占标率>30% ☐	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时间(1)h			最大占标率>100%		/	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤—20% ☐				k>—20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氯化氢、氯化氢、铅、镉、汞、砷、六价铬)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ((PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氯化氢)			监测点数(1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	生产车间边界外延 200m 包络线						
	污染源排放量	二氧化硫: (1.79)t/a	氮氧化物: (17.52)t/a	颗粒物: (8.626)t/a	氯化氢: (0.999)t/a	氟化物(0.373)t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项。								

5.1.10 环境空气影响预测结论

①由环境空气预测评价可知, 正常排放下, 本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

氯化氢、氟化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%，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、铅、砷、镉、汞、锰的最大年均浓度贡献值占标率均<30%。

②正常排放情况下，拟建项目新增污染源叠加现状浓度以及拟在建项目的环境影响后，SO₂、PM₁₀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，NO₂、氯化氢、氟化物、铅、砷、镉、汞、锰、CO 叠加短期浓度均符合相应环境质量标准要求。

③在非正常工况下，非正常排放时各敏感点、网格点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 小时浓度及占标率均大于正常工况排放，但满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。建设单位应采取措施避免非正常工况的发生，若生产过程出现非正常工况，短时间内无法恢复正常的需停止生产，减少不达标排放污染物对周围环境的影响。

④综合分析，项目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拟建项目建成后，设置以生产车间边界外延 200m 包络线范围作为项目环境防护距离。拟建项目设置的 200m 环境防护距离的无环境敏感目标。评价要求在环境防护距离的包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

➤ 非正常排放防范措施

防范非正常排放的关键是要避免出现废气治理效率下降，具体措施有：

①建立健全完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全意识教育，实行持证上岗。

②由于企业生产连续性很强，设计时采取双回路电源，杜绝停电的可能性，杜绝废气污染物不达标排放。

③若生产过程出现非正常工况，短时间内无法恢复正常的需停止生产，减少不达标排放污染物对周围环境的影响。

④严格按照《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）相关要求开展自行监测。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 环境影响分析

拟建项目无生产废水产生；项目冷却水循环使用，不外排；项目生活污水排入生

化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2012)一级 B 标准后，经养生河排入孝子河。项目废水产生量小，经园区污水处理厂处理达标后对养生河、孝子河水质影响很小，不会导致水域功能的下降。

5.2.2 依托污水处理设施可行性分析

①依托伊斯盾厂区污水处理设施可行性分析

重庆伊斯盾厂有限责任公司厂区生化池设计处理规模为 45m³/d，采用“厌氧+沉淀”处理工艺，拟建项目无生产废水产生，生活污水产生量为 4.05m³/d，其处理规模满足拟建项目污水处理需求，可依托现有生化池处理生活污水。拟建项目生活污水经伊斯盾厂区现有生化池处理后出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入平山工业园污水处理厂进一步处理达标后经养生河排入孝子河，依托可行。

②依托平山工业园污水处理厂可行性分析

平山产业园区污水处理厂位于拟建项目西南侧约 1500m，根据咨询，平山产业园区污水处理厂已建污水处理能力 5000t/d，目前接纳污水量约 300t/d，服务范围为平山组团北部片区和中部片区，处理后的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标排入麻布河（又名养生河）。该污水处理厂处理工艺采用预处理+ A²/O(水解酸化+缺氧+生物接触氧化)的处理工艺；出水消毒采用二氧化氯消毒法。其工艺流程见图 5.2-1。

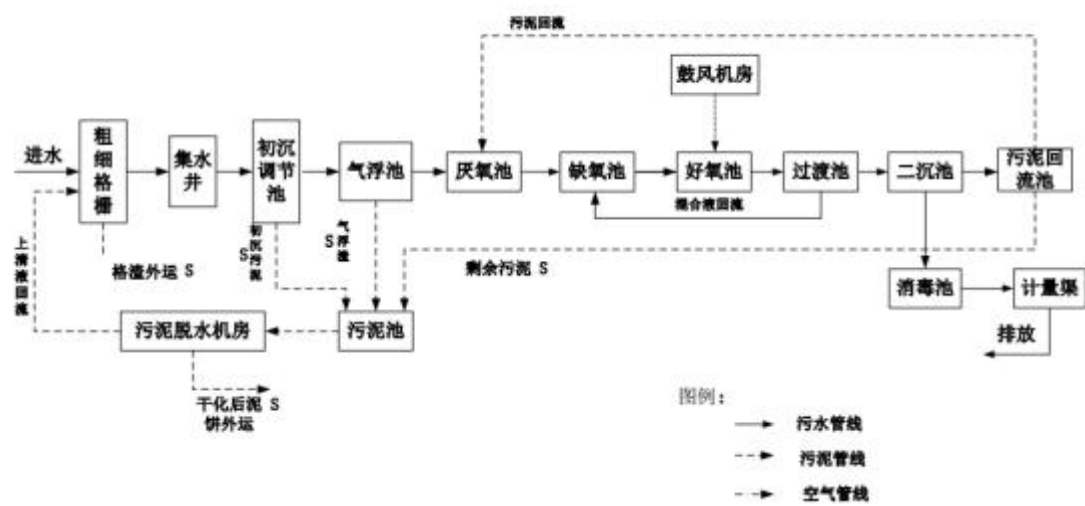


图 5.2-1 平山产业园区污水处理厂工艺图

拟建项目无生产废水产生，生活废水最大排放量为 4.05m³/d，依托伊斯盾厂污水处理设施处理后能够满足该污水处理厂进水水质要求。拟建项目污水量较少，不会对

平山工业园污水处理厂造成负荷。项目废水经园区污水处理厂处理达标后对养生河、孝子河水质影响很小，不会导致水域功能的下降。

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	污染治理设施名称	治理设施工艺			
生活污水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	平山工业园污水处理厂	间断排放，流量不稳定无规律	1	生活污水处理设施	生化池	1	符合	伊斯盾厂总排放口

表 5.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

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	污染物种类	排放标准浓度限值 (mg/L)
1	106.863598°	28.986504°	0.1215	平山工业园污水处理厂	间歇	/	平山工业园污水处理厂	pH	6~9
								COD	60
								BOD ₅	20
								SS	20
								NH ₃ -N	8

表 5.2.2-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☒ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
		数据来源	
		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；	

		春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、 汞、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	监测断面或点位 个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (8) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流: 长度 () 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 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐		

	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	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（无量纲）	/		6-9	
		COD	0.07		60	
		BOD ₅	0.02		20	
		SS	0.02		20	
NH ₃ -N		0.01		8		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ; 水文减缓设施 ☐ ; 生态流量保障设施 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐		手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（伊斯盾污水处理设施出口）	
		监测因子	（ ）		（流量、pH、COD、NH ₃ -N、SS）	
污染物排放清单	☐					
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 污染预测情景设定及源强

正常情况下，拟建项目工艺设备和地下水环境保护措施均能在达到设计要求状况

下运行，防渗系统的防渗能力也可达到设计要求。

拟建项目原料铝灰渣及二次铝灰虽然属于危废，但其形态为固态且由吨袋包装，贮存及处置过程均在厂房屋内，车间地面整体重点防渗。因此，铝灰贮存及生产过程均不会对地下水产生影响。

拟建项目有生活污水排放，生产用冷却水循环使用，不外排，因此存在对地下水产生污染的可能途径为生活污水对地下水环境的影响。

（1）泄漏点设定

厂区生化池及生活污水管道破裂造成污染物下渗，废水中的主要污染物 COD 和氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

（2）源强取值

非正常条件下，生化池出现破损情况下，可能进入地下水污染物的污染源强计算公式如下：

A、防渗完好部分的渗漏量按下式计算：

$$Q_1 = K_1 \times A_1 \times \Delta H / \delta_1$$

式中：

Q_1 ——防渗完好部分的渗透量， m^3/d ；

K_1 ——防渗层渗透系数， m/d ；

A_1 ——防渗完好部分渗透面积， m^2 ，20；

ΔH ——防渗层上下水位差， m ；

δ_1 ……混凝土厚度， m 。

B、防渗破损部分的渗漏量应按下式计算：

$$Q_2 = K_2 \times I \times A_2$$

式中：

Q_2 ——.破损部分的渗透量， m^3/d ；

K_2 .——包气带渗透系数， m/d ；

I ——水力坡度；

A_2 ——泄漏面面积， m^2 ，20。

C、总泄漏量 Q 由 5%防渗破损部分泄漏量 Q_1 、95%防渗完好部分破损部分泄漏量 Q_2 求和得到： $Q = Q_1 + Q_2$

项目所在区域水文参数取值参考《万盛经开区平山组团控制性详细规划环境影响报告书》及同类型岩土层构成的包气带经验数据，具体见下表 5.3.1-1、地下水预测源强见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 项目所在区域地下水水文参数取值表

区域	含水层渗透系数 K	防渗层渗透系数 K1	水力坡度 J	有效孔隙度 n	纵向弥散系数 D _L	横向弥散系数 D _T	地下水实际流速 u
万盛经开区平山组团	0.285m/d	1.0×10 ⁻¹² cm/s	0.2	0.09	2.5m ² /d	0.25m ² /d	0.049m/d

表 5.3.1-2 地下水预测源强信息一览表

类别	污染浓度 mg/m ³	渗漏体积 m ³ /d	源强 mg
COD	450	0.0034	1.53
氨氮	35	0.0034	0.119

5.3.2 地下水环境影响预测

(1) 预测时段

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按主要考虑泄漏发生后 100d、1000d、5a。

(2) 预测范围

拟建项目地下水评价范围为以自然分水岭为界，以养生河、孝子河、刘家河以及连绵山体形成的分水岭为界形成的面积为 11.96km² 的独立水文地质单元。根据厂区地下水补径排特征，预测重点为拟建项目所在的厂区及下游汇入养生河处。

(3) 预测因子

COD、氨氮。

(4) 污染物执行标准

氨氮参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准限值；由于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中无 COD 指标，选择《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类作为参考值。污染物标准取值见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 拟采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
COD	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类	20	4
NH ₃ N	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类	0.5	0.025

(5) 预测模型

根据场区的跟踪监测计划，假定泄漏时间为三个月，三个月后发现问题并及时进行了修补，因此本次预测采用地下水溶质运移模型中的短时注入污染物问题的一维解析解(参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月)进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x, t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中： t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L (t - t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

t_0 —注入污染物时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

5.3.3 地下水预测结果

(1) 污染因子 COD 预测评价结果

通过对预测结果分析可知，在非正常状况下生化池污水发生渗漏，污水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离先逐渐变大，污染物浓度逐渐降低，各阶段污染扩散情况分述如下：泄漏发生 100 天时，COD 污染物向下游迁移距离为 21m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 16m 处；在第 1000 天时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 97m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 75m 处；在第 5 年时，COD 污染物向下游迁移距离为 149m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 114m 处。

污染物 COD 浓度与距离变化关系见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 污染物浓度贡献值迁移预测结果（COD）单位：mg/L

预测时段	影响距离（m）	超标距离（m）
100d	21	16
100d	97	75
5a	149	114

预测结果详见表 5.3.3-1 和图 5.3.3-1～图 5.3.3-3。

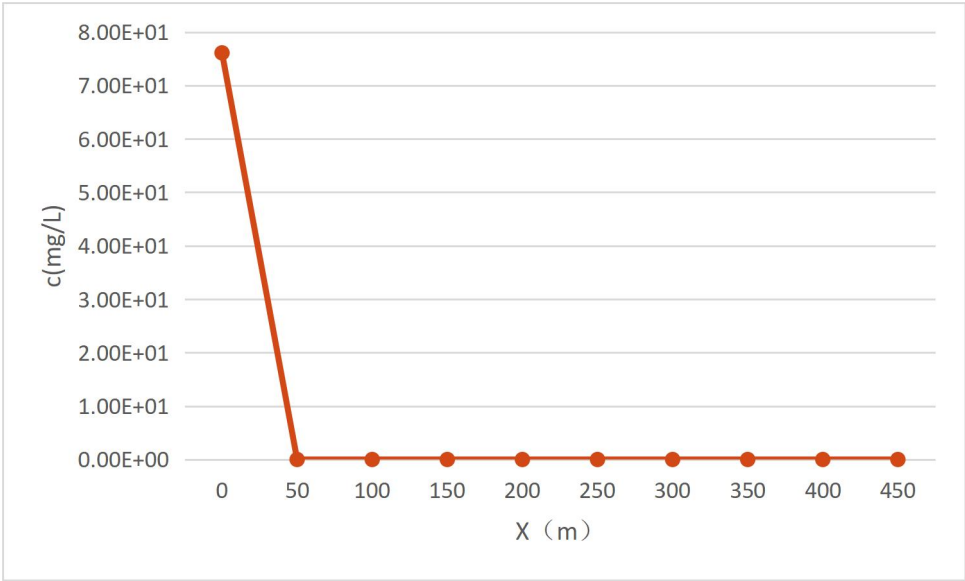


图 5.3.3-1 第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

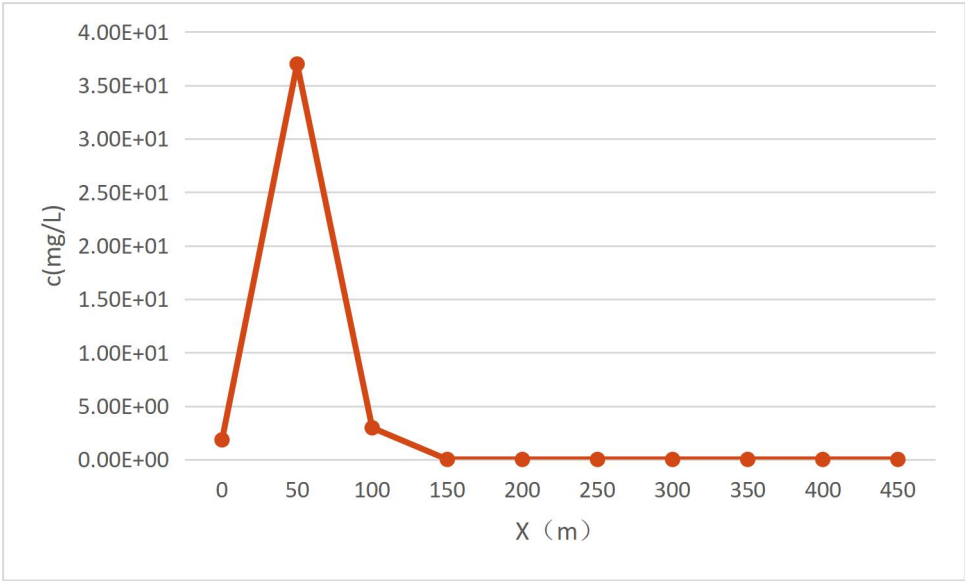


图 5.3.3-2 第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD）

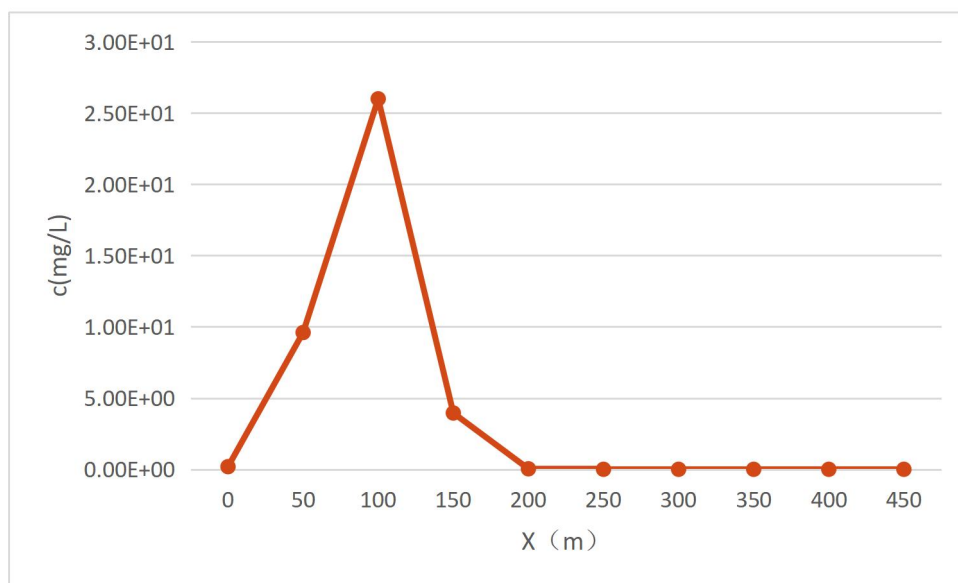


图 5.3.3-3 第 5a 污染物浓度贡献值与距离变化关系图 (COD)

(2) 污染因子氨氮预测评价结果

通过对预测结果分析可知，在非正常状况下生化池污水发生渗漏，污水中的主要污染物氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离先逐渐变大，污染物浓度逐渐降低，各阶段污染扩散情况分述如下：泄漏发生 100 天时，氨氮污染物向下游影响距离为 27m，其浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为泄漏点下游 20m 处；在第 1000 天时，氨氮污染物向下游迁移距离分别为 118m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为泄漏点下游 91m 处；在第 5 年时，氨氮污染物向下游迁移距离分别为 180m，氨氮污染物浓度达到 0.5mg/L 的最远距离为泄漏点下游 142m 处，污染物氨氮浓度与距离变化关系见表 5.3.3-2。

表 5.3.3-2 污染物浓度贡献值迁移预测结果 (COD) 单位：mg/L

预测时段	影响距离	超标距离
100d	27m	20m
1000 天	118m	91m
5 年	180m	142m

预测结果详见图 5.3.5-4～图 5.3.5-6。

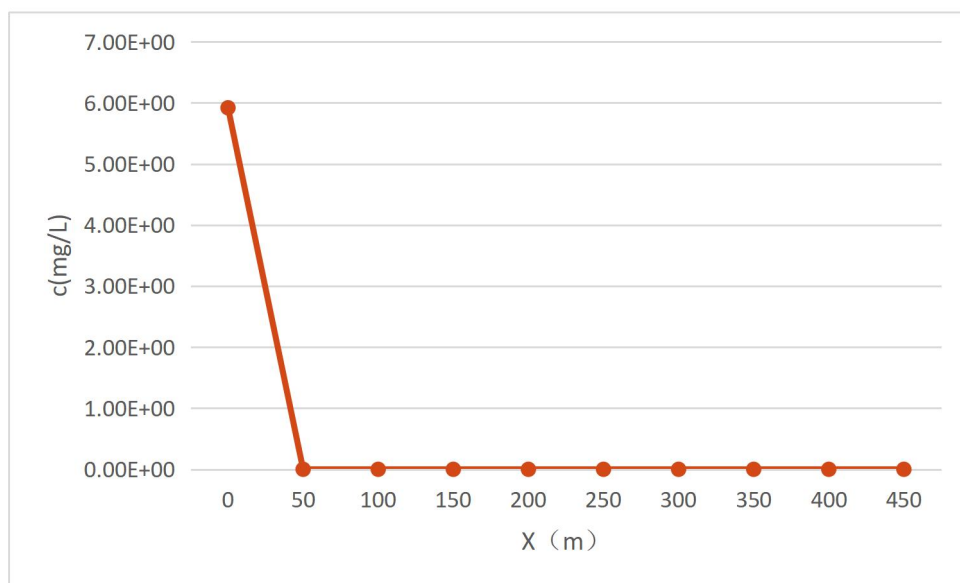


图 5.3.3-4 第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

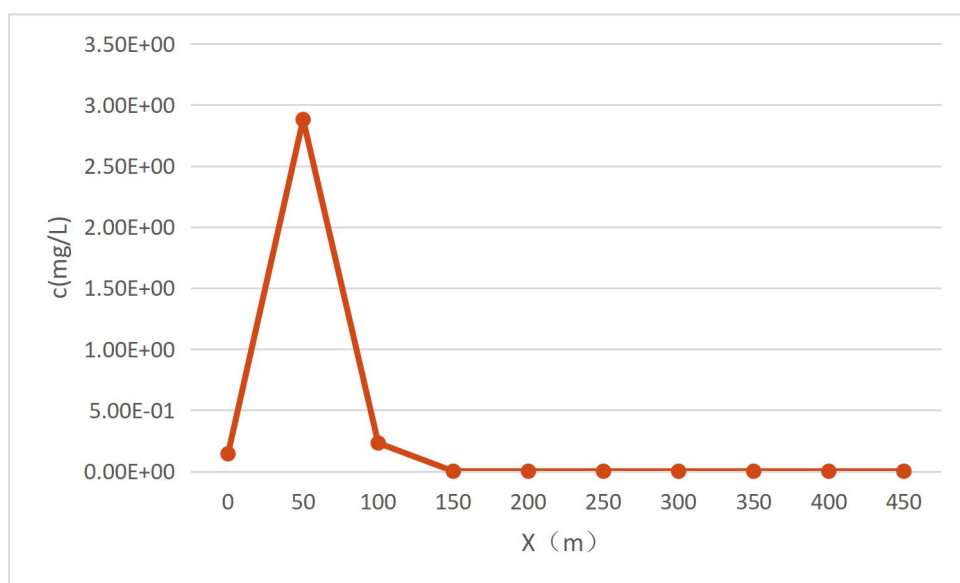


图 5.3.3-5 第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

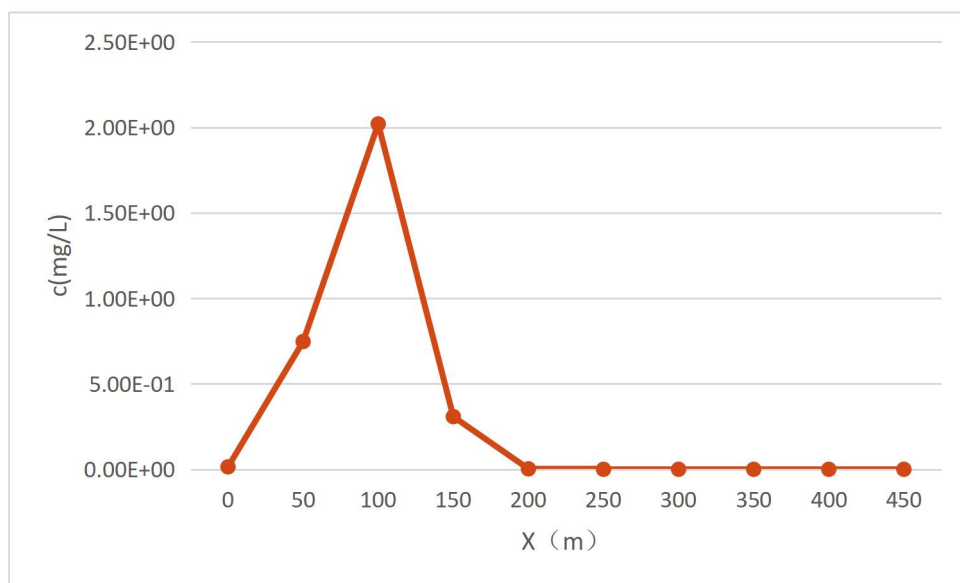


图 5.3.3-6 第 5a 污染物浓度贡献值与距离变化关系图（氨氮）

5.3.4 地下水污染影响分析

根据预测结果,在非正常状况下生化池污水发生渗漏,污水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离先逐渐变大,后污染物浓度逐渐降低,随着时间推移,污染物超标距离虽超出厂界,但未达到养生河等地表水体,对区域地下水环境影响较小。

综上所述,本评价认为,在按分区防渗要求落实租赁厂区内不同区域的防渗措施,加强区域地下水监测的基础上,可以有效杜绝非正常事故的发生,可减小拟建项目对地下水环境的影响。

5.4 噪声影响分析

5.4.1 噪声源强分析

拟建项目主要噪声源有叉车、筛分机、球磨机、电弧炉、搅拌机、压球机、回转炉、破碎机、筛分机及风机等,噪声级一般在 75~95dB(A)左右,主要为连续噪声源。连续声源采取相应治理措施后声源强度在 65~80dB 之间。拟建项目主要噪声源情况见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 拟建项目主要噪声设备声源及治理情况一览表

编号	噪声源位置	噪声源	单台声压级 (1m 处) dB (A)	运行台数	降噪措施	采取措施后单台声压级 dB (A)
1	分选车间	筛分机	75	3	低噪声设备、减振、建筑隔声	60
2		球磨机	85	3	低噪声设备、减振、建筑隔声	70

3		风机	95	4	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声	75
4	电弧炉车间	搅拌机	90	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	75
5		压球机	95	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	80
6		电弧炉	80	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	65
7		破碎机	90	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	75
8		筛分机	85	1	低噪声设备、减振建筑隔声	70
9		风机	95	2	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声	75
10	重熔车间	回转炉	80	1	低噪声设备、减振、建筑隔声	65
11		风机	95	1	低噪声设备、减振、消声、建筑隔声、	75
12	厂房内	叉车	90	2	加强管理、室内隔声	75
13	厂房外	室外风机	95	2	低噪声设备、减振、消声	80

5.4.2 预测点内容

项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，预测点为厂界四周，预测本项目场地场界噪声的贡献值。

5.4.4 预测模式

(1) 声源衰减的基本公式

采用根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算预测点位的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c —指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减，dB。

B、几何发散引起的衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_P(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

声源处于自由空间: $L_P(r) = L_W(r_0) - 20 \lg(r) - 11$

声源处于半自由空间: $L_P(r) = L_W - 20 \lg(r) - 8$

②面声源的几何发散衰减:

面声源短边为 a , 长边为 b , 随着距离的增加, 引起其衰减与距离的关系为:

当 $r < \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处 $A_{div} \approx 0$

当 $\frac{b}{\pi} > r > \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 3$

当 $r > \frac{b}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 6$

拟建项目的噪声预测, 只考虑几何发散衰减(A_{div}), 其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(2) 预测点的等效声级 (L_{eq}) 计算式

$$\text{噪声叠加模式: } L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中: L_{eq} ——共同作用在预测点的叠加声级;

L_{pi} ——第 i 个声源在预测点产生的 A 声级;

N ——点声源数。

5.4.5 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施, 噪声源距厂界最近距离见表 5.4.5-2, 厂界预测点的叠加声级见表 5.4.5-3。

表 5.4.5-2 厂界噪声影响预测结果

噪声源位置	预测方位 噪声源	治理后 叠加声 压级 dB (A)	东厂界 (m)	西厂界(m)	南厂界(m)	北厂界(m)
分选车间	筛分机	65	66	64	45	155
	球磨机	75	60	70	42	158
	风机(球磨筛分配套)	80	65	65	48	152
	风机(储罐配套)	75	98	32	50	150
电弧炉车间	搅拌机	75	90	40	67	133
	压球机	80	90	40	60	140
	电弧炉	65	67	63	60	140
	破碎机	75	25	105	53	147
	筛分机	70	20	110	53	147
	风机(配料等工序)	75	95	35	55	145
	风机(破碎筛分)	75	20	110	55	145
重熔车间	回转炉	65	30	100	80	120
	风机(炒灰冷灰配套)	75	63	67	90	110
厂房外	室外风机	83	8	122	35	165

表 5.4.5-3 本项目噪声源对厂界预测结果 单位: dB (A)

名称	拟建项目贡献值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	49.6	49.6	65	55	达标	达标
南侧厂界	40.2	40.2	65	55	达标	达标
西侧厂界	35.5	35.5	65	55	达标	达标

由表 5.4.5-2 可知,拟建项目建成后,项目厂界噪声昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求,拟建项目位于工业园内,周边分布的均以工业企业为主,200m 范围内无学校、医院、集中居民点等声环境敏感目标,也无规划的居住用地、学校、医院等,对周边声环境质量影响不大。

5.5 固体废物环境影响分析

拟建项目产生的固体废物可分为危险废物和生活垃圾,各类固体废物的处理处置及其环境影响分析如下:

5.5.1 固体废物处置方式影响分析

(1) 危险废物

针对收集入厂的危险废物铝灰,拟建项目严格核实拟接受的危险废物的相关信息,

按照入场控制指标委外对铝灰进行指标检测，对于不符合要求的原料不予接收，同时铝灰渣和二次铝灰应分区贮存。

分选车间除尘器收集的粉尘、电弧炉车间除尘器收集的粉尘作为混合料返回电弧炉车间使用；重熔车间除尘器收集除尘灰及铝灰包装袋、废润滑油等交有危险废物处理资质的单位处置；再生石膏、初期雨水污泥交有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门处置。危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》执行危险废物转移联单制度。

（2）生活垃圾

项目日常生活垃圾主要为废纸、塑料、厨余物等，经垃圾桶集中收集，定期由园区环卫部门统一清运处置。

由上可知，拟建项目产生的固体废物都有很好的分类处理处置措施，不会造成固体废物的随意排放，对环境影响很小。

5.5.2 贮存场所（设施）环境影响分析

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。项目分别建设有铝灰库和危废暂存间，堆存场地地面做防渗处置，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置。危废暂存间需按期及时转运，满足存放要求，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，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，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。

5.5.3 运输过程的环境影响分析

危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移管理办法》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不直接向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

项目危废均采用危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区，因此在合理规划危废物料转运路线，可最大程度降低项目固废对外环境的影响。

不良影响。危险废物的运输路线对环境的影响可接受。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。严格执行《危险废物转移管理办法》，包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄漏情况下的应急措施。确保上述各种固体废物在运输过程中对周围环境影响较小。

5.5.4 铝灰暂存环境影响分析

（1）对大气环境的影响分析

本项目在租赁厂房内设专门的铝灰库，贮存场所地面进行防渗处理。为防止收集入厂的铝灰受潮分解出氨气等，项目在贮存区地面铺设木板进行防潮处理，同时设置通风措施以保证铝灰的干燥贮存条件和防治有毒有害气体的聚集。因此，铝灰暂存过程废气污染物主要为堆放时产生的少量装卸粉尘，本项目租赁的厂房为封闭厂房，只有人流物流进出口，同时铝灰库在厂房内再采用密闭隔离，出入口设升降门，粉尘产生量极少，大部分无组织排放的粉尘也能在车间内进行沉降，产生的无组织粉尘不会直接逸散到周边环境，对外环境影响较小。

（2）对地表水环境的影响分析

厂房为封闭厂房，项目按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求对铝灰库进行“四防”（即防风、防雨、防晒、防渗漏）处理，项目周边地表水体距离项目较远（约 440m），铝灰的暂存对地表水环境影响较小。

（3）对土壤环境及地下水环境的影响分析

项目铝灰库采取严格的基础防渗措施，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。铝灰的堆存对项目土壤环境及地下水环境造成的影响较小。

综上所述，拟建项目固体废物的暂存、运输及利用过程对环境的影响较小。

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，本项目可分为建设期、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。

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、液体物料的暂存等，本项目土壤污染途径主要为电弧炉熔炼废气污染物大气沉降泄漏垂直入渗、暂存的润滑油泄漏导致地面漫流等类型对评价范围内土壤造成的污染影响。

本项目对土壤的影响类型和途径见表5.6.1-1。本项目土壤环境影响识别见表5.6.1-2。

表 5.6.1-1 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.6.1-2 拟建项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
电弧炉	烟气排放	大气沉降	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、重金属	HCl、氟化物、重金属	连续
润滑油暂存区	润滑油暂存	地面漫流	石油类	石油类	/

5.6.2 土壤环境影响预测

A、土壤环境影响预测评价范围

原则上，预测评价范围与现状调查评价范围一致。但由于拟建项目对土壤环境影响的主要因素是含重金属、二噁英等污染物的烟尘在厂区周边的沉降。根据大气导则推荐的 AERSCREEN 模型预测结果，Hg、Cd、Pb、As、二噁英等污染物的最大落地浓度出现在约 433m 处。

故土壤环境影响预测评价范围结合大气环境影响范围进行适当调整，本评价确定拟建项目土壤环境影响预测评价范围为：以电弧炉排气筒为中心，3.0km×3.0km 的矩形区域。

B、污染预测

A、预测模式：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，取 1.08×10³kg/m³（取土壤现状监测的平均值）

A—预测评价范围，m²；
D—表层土壤深度，取 0.2m；
n—持续年份，a。

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：
S_b—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。

拟建项目土壤环境影响预测与评价相关参数取值见表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 预测参数取值一览表

因子	Is(t/a)	Ls+Rs	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n
Pb	0.00146	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，取 0	1080	9000000	0.2	5a、10a、 15a、20a、 25a、30a
As	0.00106					
Cd	0.00001					
Hg	0.00099					

备注：为了最大程度的考虑对土壤的影响，评价范围内的 Is 某种物质输入量，采用该物质的年排放量。

C、土壤中污染物沉降预测结果 拟建项目营运期按 30 年计，通过上述方法预测计算拟建项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物的输入量与背景值（土壤背景值取厂区内现状监测最大值）叠加后的结果，预测结果，见表 5.6.2-2～表 5.6.2-5。

表 5.6.2-2 项目实施后不同年份土壤中的累积量（铅及其化合物）单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
铅及其化合物增量ΔS	0.000004	0.000008	0.000011	0.000015	0.000019	0.000023
现状监测值	19					
预测值 S	19.000004	19.000008	19.000011	19.000015	19.000019	19.000023
标准值（建设用地筛选值第二类用地）	800					

表 5.6.2-3 项目实施后不同年份土壤中的累积量（砷及其化合物）单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
砷及其化合物增量ΔS	0.000003	0.000005	0.000008	0.000011	0.000014	0.000016
现状监测值	6.3					
预测值 S	6.300003	6.300005	6.300008	6.300011	6.300014	6.300016
标准值（建设用地筛选值第二类用	60					

地)	

表 5.6.2-4 项目实施后不同年份土壤中的累积量（镉及其化合物）单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
镉及其化合物增量 ΔS	2.57E-08	5.14E-08	7.72E-08	1.03E-07	1.29E-07	1.54E-07
现状监测值	0.16					
预测值 S	0.16000003	0.16000005	0.16000008	0.16000010	0.16000013	0.16000015
标准值（建设用地筛选值第二类用地）	65					

表 5.6.2-5 项目实施后不同年份土壤中的累积量（汞及其化合物）单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
汞及其化合物增量 ΔS	2.55E-06	5.09E-06	7.64E-06	1.02E-05	1.27E-05	1.53E-05
现状监测值	0.085					
预测值 S	0.085003	0.085005	0.085008	0.085010	0.085013	0.085015
标准值（建设用地筛选值第二类用地）	38					

由表 5.6.2-1~表 5.6.2-4 可看出，正常排放情况下，拟建项目投产 5~30a，Hg、Cd、Pb、As 在土壤中的累积量较小，叠加现有背景值后的叠加值均未超过《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)中的第二类用地筛选值，不会对周围土壤环境造成较大影响。

5.6.3 土壤环境影响分析

项目涉及大气沉降主要考虑电弧炉烟气中的重金属，根据土壤预测结果，拟建项目投产30a后，Hg、Cd、Pb、As在土壤中的累积量较小，叠加现有背景值后的叠加值均未超过《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)中的第二类用地筛选值，不会对周围土壤环境造成较大影响，

企业涉及地面漫流主要为厂区内暂存的润滑油。润滑油采用密闭桶装，设有专门暂存区，设置有防流失托盘。润滑油发生泄漏漫流至厂外的可能性极小，物料的地面漫流对土壤影响较小。

由此可见，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤污染的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

评价同时提出，应严格执行报告书第 9 章提出的定期监测计划要求，对土壤进行

定期监测。

表 5.6.2-6 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 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(2.1114) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(居民散户及居民点)、方位(西南)、距离(大于200m)				
	影响途径	(大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他)				
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、NO _x 、Cd、As、Pb、Cr、Sn; COD、NH ₃ -N、SS、石油类。				
	特征因子	氟化物、HCl、Cd、As、Pb、Cr、Sn				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	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、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等				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	1	2	0.2 m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5 m, 0.5~1.5 m	
现状监测因子	pH, 《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)表1中的45项基本项目, 表2中二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。					
现状评价	评价因子	pH, 《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)表1中的45项基本项目, 表2中二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)。				
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值。				
影响预测	预测因子	Cd、As、Pb、Cr				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(3km×3km) 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	(土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、《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)表1中的45项基本项目, 表2中的二噁英、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、二噁英类		1次/1年	
	信息公开指标	监测计划及监测因子				
评价结论		土壤环境影响可接受				

注 1: “☐”为勾选选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

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。拟建项目位于重庆市万盛经开区平山组团工业园区内，项目北侧、西侧、南侧均为现有工业企业用地，东侧原为灌木林及少量旱地，现已为铁锚玻璃预留地（已平场），西北侧山坡上为灌木林地，项目在租赁伊斯盾厂区进行建设，不新增占地，且项目土地开挖量少，主要为设施设备的安装，因此项目建设对当地的生态环境影响较小。

拟建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（氟化物、氟化氢、氯化氢、重金属等）沉降后对周边植被和农作物的影响。

氟化物对植物的影响：气态或可溶性氟化物通过叶片气孔或树皮进入植物体内，也能通过植物根部吸收，然后运转至叶片。微量的氟不影响植物正常生长发育，当氟化物积蓄到一定量时，植物表现出病理症状。未成熟叶片成为首先受害部位，典型症状是叶片的尖部和外缘出现枯萎斑，斑块由黄色逐步发展为褐色，受害处和健康叶片形成界限明显的红棕色带状区，常使植物顶端的幼叶和嫩芽枯死，严重者影响到成熟叶片，植株表现为大量落叶。拟建项目氟化物主要产生来源为电弧炉熔炼废气，氟化物主要以颗粒形式存在，部分以气态形式存在。项目针对电弧炉熔炼废气，采取了“脱酸+活性炭吸附+布袋除尘”等废气处理措施，可去除大部分熔炼尾气中的氟化物。根据大气环境影响预测可知，本项目网格点内氟化氢贡献浓度较小。项目除西北侧山坡上为灌木林地外，其余现均为工业用地，灌木林地不位于项目下风向，周边无农作物用地，因此项目排放的氟化物对区域植物或农作物的影响较小。

氯化氢对植物的影响：氯化氢进入植物组织后，与水作用分别生成强氧化剂次氯酸和盐酸，有较大的破坏作用。次氯酸和盐酸其毒性虽不及氟化物强烈，但较二氧化硫强 2~4 倍。本项目电弧炉废气采用脱酸+脱硫工艺，对电弧炉烟气中氯化氢气体去除率高，项目氯化氢的排放量小。根据大气环境影响预测可知，本项目网格点氯化氢短期浓度贡献值较小，项目除西北侧山坡上为灌木林地外，其余现均为工业用地，灌木林地不位于项目下风向，周边无农作物用地，因此项目排放的氯化氢对区域植物或农作物的影响较小。

重金属对植物的影响：重金属对农作物影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

汞不但能在植物体内累积，还会对植物产生毒害。植物受汞毒害的症状是叶、茎、

花瓣、花梗和幼蕾的花冠变成棕色或黑色，严重时引起叶子和幼蕾掉落。受汞污染的豆类植物和薄荷的叶子及茎会显出暗色的斑点，并逐渐变黑，最后枯萎和过早落叶，而且污染时间越长，损伤越重。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织成酱紫色、变脆、萎缩、叶绿素严重缺乏，表现为缺铁症状。研究表明，由于叶片受伤害致使生长缓慢，植株矮小，根系受到抑制，造成生长障碍降低产量，高浓度时死亡。

铅并不是植物生长发育的必需元素，当铅进入植物根、树皮或叶片后，积累在根、茎和叶片影响植物的生长发育，使植物受害。铅对植物根系的生长的影响是显著的，铅能减少根细胞的有丝分裂速度，这也是造成植物生长缓慢的原因，铅毒害引起植物主要的中毒症状为根量减少，根冠膨大变黑、腐烂，导致植物地上部分生物量随后下降，叶片失绿明显，严重时逐渐枯萎，植物死亡。

项目采用电弧炉工艺综合利用铝灰，铝灰中的重金属物质在炉内进行固化或富集，最终留在产品中，少量随废气排出。项目针对电弧炉烟气产生的少量重金属物质，采取了脱酸、活性炭喷射、布袋除尘等污染防治措施，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，项目正常情况下排放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对人体健康的影响。

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到重金属及二噁英污染物的排放，包括Hg、Cd、Pb、As、二噁英等。

根据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》(HJ 1111-2020)以及《建设用土

壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019), 确定选取 Hg、Cd、Pb、As、二噁英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

拟建项目电弧炉熔炼过程重金属污染物(Hg、Cd、Pb、As)、二噁英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一类用地和以工业用地为代表的第二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和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 1111-2020)及拟建项目特点, 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, 即成人暴露期第一类用地推荐值为 24 年, 第二类用地推荐值为 25 年; 儿童暴露期第一类用地推荐值为 6 年, 第二类用地推荐值为 0。

5.8.4 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斜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《建设用地土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

(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：

$$OISER_{ca} = \frac{\left(\frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c}{BW_c} + \frac{OSIR_a \times ED_a \times EF_a}{BW_a} \right) \times ABS_o}{AT_{ca}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.1)$$

公式中：OISERca—经口摄入土壤暴露量(致癌效应)，kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

OSIRc—儿童每日摄入土壤量，mg·d⁻¹；推荐值见附录 G，取 200；

OSIRa—成人每日摄入土壤量，mg·d⁻¹；推荐值见附录 G，取 100；

EDc—儿童暴露期，a；推荐值见附录 G，取 6；

EDa—成人暴露期，a；推荐值见附录 G，取 24；

EFc—儿童暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G，取 350；

EFa—成人暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G，取 350；

BWc—儿童体重，kg，推荐值见附录 G，取 19.2；

BWa—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；

AT_{ca}—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：

$$OISER_{nc} = \frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c \times ABS_o}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.2)$$

公式中：OISERnc—经口摄入土壤暴露量(非致癌效应)，kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

ATnc—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 OSIRc、EDc、EFc、ABSo 和 BWc 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：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.3)$$

公式中：

DCSERca—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；

SAEc—儿童暴露皮肤表面积，cm²；

SAEa—成人暴露皮肤表面积，cm²；

SSARc—儿童皮肤表面土壤粘附系数，mg·cm⁻²；推荐值见附录 G 表 G.1；

SSARa—成人皮肤表面土壤粘附系数，mg·cm⁻²；推荐值见附录 G 表 G.1；

ABSd—皮肤接触吸收效率因子，无量纲；取值见附录 B 表 B.1；

Ev—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、EDc、BWc、ATca、EFa、EDa 和 BWa 的参数含义同公式(A.1)，SAEc 和 SAEa 的参数值分别采用公式(A.4)和公式(A.5)计算：

$$SAE_c = 239 \times H_c^{0.417} \times BW_c^{0.517} \times SER_c \quad \dots\dots (A.4)$$

$$SAE_a = 239 \times H_a^{0.417} \times BW_a^{0.517} \times SER_a \quad \dots\dots (A.5)$$

公式(A.4)和公式(A.5)中：

Hc—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采用公式(A.6)计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.6)$$

公式(A.6)中:

DCSERnc 一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采用公式(A.7)计算:

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_c + f_{spi} \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.7)$$

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—空气中可吸入浮颗粒物含量, 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;

EFIa—成人的室内暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1;

EFIc—儿童的室内暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1;

EFOa—成人的室外暴露频率, d·a⁻¹; 推荐值见附录 G 表 G.1;

EFOc—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 EDc、BWc、EDa、BWa 和 ATca 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:

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_c + f_{spi} \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.8)$$

公式中：

PISER_{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}、EFO_c、EFI_c 和 PIAF 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：

$$OISER_{ca} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.21)$$

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：

$$OISER_{nc} = \frac{OISER_a \times ED_a \times EF_a \times ABS_o}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.22)$$

公式(A.22)中，OSIR_a、ED_a、EF_a、ABS_o 和 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：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.23)$$

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：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.24)$$

公式

的参数含义见公式(A.3)，ATnc 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：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.25)$$

公式(A.25)中，PISER_{ca}、PM₁₀、DAIR_a、PLAF、f_{spo}、f_{spi}、EFO_a 和 EFI_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：

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PLAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.26)$$

公式(A.26)中，PISER_{nc} 的参数含义见公式(A.8)，PM₁₀、DAIR_a、PLAF、f_{spo}、f_{spi}、EFO_a 和 EFI_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(SFi)、经口摄入致癌斜率因子(SFo)和皮肤接触致癌斜率因子(SFd)。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(SFi)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；皮肤接触致癌斜率系数(SFd)根据附录 B 表 B.1 中的经口摄入致癌斜率系数(SFo)外推获得。用于外推 SFi 和 SFd 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(SFi)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：

$$SF_i = \frac{IUR \times BW_a}{DAIR_a} \quad \dots\dots (B.1)$$

$$RfD_i = \frac{RfC \times DAIR_a}{BW_a} \quad \dots\dots (B.2)$$

公式中：SF_i—呼吸吸入致癌斜率因子，(mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹)⁻¹；

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；

DAIRa 的参数含义见公式(A.7)，BWa 的参数含义见公式(A.1)。

皮肤接触致癌斜率系数和参考剂量分别采用公式(B.3)和公式(B.4)计算：

$$SF_d = \frac{SF_o}{ABS_{gi}} \quad \dots\dots (B.3)$$

$$RfD_d = RfD_o \times ABS_{gi} \quad \dots\dots (B.4)$$

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 的推荐模型分别见附录 B 公式(B.2)和公式(B.4)。

5.8.7 风险表征计算

风险表征计算选用《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：CR_{ois}—经口摄入土壤途径的致癌风险，无量纲；

C_{sur}—表层土壤中污染物浓度，mg·kg⁻¹；必须根据地块调查获得参数值。

公式(C.1)中，OISER_{ca} 的参数含义见公式(A.1)，SF_o 的参数含义见公式(B.3)。

C1.2 皮肤接触土壤途径的致癌风险采用公式(C.2)计算：

$$CR_{dcs} = DCSE R_{ca} \times C_{sur} \times SF_d \quad \dots\dots (C.2)$$

公式中：CR_{dcs}—皮肤接触土壤途径的致癌风险，无量纲。DCSE R_{ca} 的参数含义见公式(A.3)，SF_d 的参数含义见公式(B.3)，C_{sur} 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：

CR_{pis}—吸入土壤颗粒物途径的致癌风险，无量纲。

PISER_{ca} 的参数含义见公式(A.7)，C_{sur} 的参数含义见公式(C.1)，SF_i 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：

$$HQ_{ois} = \frac{OISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_o \times SAF} \quad \dots\dots (C.8)$$

公式(C.8)中：

HQ_{ois}—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)，RfD_o

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：

$$HQ_{dcs} = \frac{DCSE R_{nc} \times C_{sur}}{RfD_d \times SAF} \quad \dots\dots (C.9)$$

公式(C.9)中：HQ_{dcs} —皮肤接触土壤途径的危害商，无量纲。

公式(C.9)中，DCSERnc 的参数含义见公式(A.6)，Csur 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：

$$HQ_{pis} = \frac{PISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_i \times SAF} \quad \dots\dots (C.10)$$

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，PISERnc 的参数含义见公式(A.8)，Csur 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 5.8-1 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	—	—	—		1	—	27740	9125	—	—
成人	100	250	25		1	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 ）*：Hg：3.00E-08，Cd：0，As：0，Pb：0。									
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；Hg、Cd、As、Pb 浓度取网格年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}				
		As 、二噁英	Cd	Hg	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	1.28E-06	1.23E-07	4.09E-09	1.09E-15	1.09E-15	4.87E-14	5.42E-13	4.89E-20
非致癌效应暴露量	9.99E-06	8.53E-07	2.84E-08	4.07E-15	4.07E-15	1.81E-13	2.02E-12	1.82E-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}				
		As 、二噁英	Cd	Hg	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	3.65E-07	6.61E-08	2.20E-09	5.75E-16	5.75E-16	2.56E-14	2.85E-13	2.57E-20
非致癌效应暴露量	1.11E-06	2.01E-07	6.70E-09	1.75E-15	1.75E-15	7.78E-14	8.66E-13	7.80E-20

表 5.8-3 毒性评估计算参数一览表

致癌效应毒性参数					
参数	Hg	Cd	As	Pb	二噁英
呼吸吸入单位致癌因子 IUR (m³/mg)	/	1.80E+00	4.30E+00	/	3.80E+04
成人体重 BWa (kg)	61.8				
成人每日空气呼吸量 DAIRa (m³/d)	14.5				
经口摄入致癌斜率因子 SFo	/	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
(mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹					
ABSgi	0.07	0.025	1	/	1
非致癌效应毒性参数					
呼吸吸入参考浓度 RfC (mg/m³)	3.00E-04	1.00E-05	1.50E-05	/	
成人每日空气呼吸量 DAIRa (m³/d)	15.4				
成人体重 BWa (kg)	61.8				
经口摄入参考剂量 RfDo	3.00E-04	1.00E-03	3.00E-04	3.50E-03	7.00E-10
(mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹					
ABSgi	0.07	0.025	1	/	1

注：Pb 的 SF₀、RfD₀取自《重庆某工业区电池项目人群健康风险评价》（舒为群等）。

表 5.8-4 毒性评估计算结果一览表

参数	单位	Hg	Cd	As	Pb	二噁英
呼吸吸入致癌斜率因子 SFi	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	/	7.67E+00	1.83E+01	4.2E-02	1.62E+05
呼吸吸入参考剂量 $RfDi$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$	7.04E-05	2.35E-06	3.52E-06	4.3E-04	9.39E-09
皮肤接触致癌斜率因子 SFd	$(\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1})^{-1}$	/	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
皮肤接触参考剂量 $RfDd$	$\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$	2.10E-05	2.50E-05	3.00E-04	/	7.00E-10

5.8.8 预测结果

(1) 致癌风险

本次评价考虑 Hg、Cd、Pb、As 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 _{dcs} 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
Hg	/	/	/	/	/	/	/	/
Cd	/	/	/	/	2.01E-15	7.06E-16	2.01E-15	7.06E-16
As	/	/	5.66E-07	6.25E-07	2.74E-12	2.95E-12	5.66E-07	6.25E-07
Pb	2.71E-07	5.89E-08	/	/	5.67E-13	2.27E-13	2.71E-07	5.89E-08
二噁英	1.38E-07	6.64E-08	1.33E-18	1.20E-08	6.58E-21	5.83E-21	1.38E-07	7.85E-08

由表 5.8-5 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地 Cd 的总致癌风险值为 2.01E-15；As 的总致癌风险值为 5.66E-07，二噁英的总致癌风险值为 1.38E-07；Pb 的总致癌风险值为 2.71E-07。在 3 种暴露途径下，第二类用地 Cd 的总致癌风险值为 7.06E-16；As 的总致癌风险值为 6.25E-07；Pb 的总致癌风险值为 5.89E-08，二噁英的总致癌风险值为 7.85E-08。

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 Hg、Cd、Pb、As 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 HI_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 _{dcs} 皮肤接触		HQ _{pis} 呼吸吸入		HI _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
Hg	3.36E-03	3.15E-04	/	/	5.84E-12	2.11E-12	3.36E-03	3.15E-04
Cd	2.40E-03	1.780E-04	3.93E-05	4.29E-05	4.16E-10	1.19E-10	2.44E-03	2.20E-04
As	1.02E-01	2.33E-02	1.26E-03	4.22E-03	1.58E-07	1.39E-07	1.03E-01	2.75E-02
Pb	7.11E-02	6.03E-03	/	/	1.17E-07	3.83E-08	7.11E-02	6.03E-03

二噁英	1.18E-02	2.22E-03	1.46E-04	4.02E-04	1.61E-17	1.16E-17	1.20E-02	2.62E-03

由表 5.8-6 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地 Hg 的总危害商为 3.36E-03，Cd 的总危害商为 2.44E-03，As 的总危害商为 1.03E-01，Pb 的总危害商为 7.11E-01，二噁英的总危害商为 1.20E-02。在 3 种暴露途径下，第二类用地 Hg 的总危害商为 3.15E-04，Cd 的总危害商为 2.20E-04，As 的总危害商为 2.75E-02，Pb 的总危害商为 6.03E-03。

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，拟建项目排放的各重金属污染物的总致癌风险值及总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及高风险人群体检，对厂区周边人群，尤其是幼儿和中小学生等高风险人群开展生物抽查，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、环境风险潜势初判、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，其具体如下：

- （1）项目风险调查。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，进行风险潜势的判断，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》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。因此，拟建项目主要环境风险物质为铝灰、天然气及润滑油。根据《重庆市安全生产监督管理局关于认真落实重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（渝安监发[2011]134号），拟建项目涉及的天然气物质列入重点监管的危险化学品名录。

项目厂区不设置天然气储罐，天然气由园区管道直接接入厂区连至项目用气设备，厂区接入点至项目用气管道长度 70m，管道内径 0.2m，因此天然气仅考虑管道在线量。

拟建项目风险源物质贮存情况见表 6.2.1-1。

表 6.2-1-1 各物料贮存及在线情况一览表

序号	物料名称	规格	储存方式	储存条件	储存量 (t)	在线量 (t)	备注
1	铝灰	铝灰库 1930m ²	袋装	常温、常压	3217	100	/
2	润滑油	12kg/, 3 桶	桶装	常温、常压	0.048	/	/

序号	物料名称	规格	储存方式	储存条件	储存量 (t)	在线量 (t)	备注
3	天然气	DN200, 常温, 压力 0.12 MPa, 长度 70m			/	0.002	考虑 10min 泄漏量

6.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于万盛经开区平山组团伊斯盾厂区，周围均为工业用地。厂区周围 5km 范围内有平山社区、温塘村、温泉村、麒麟村、南桐镇等居民，有养生河、孝子河分布。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），养生河、孝子河为Ⅲ类水域环境，养生河上游 500m 至养生河汇入孝子河下游 10km 范围无水环境敏感目标。

项目环境敏感特征见表 6.2.2-2 及附图。

表 6.2.2-2 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	相对厂址方位	距离厂界最近距离/m	距厂房最近距离	敏感特征
	1	金龙村	NE	1088	1108	散户居民, 250 户约 800 人
	2	九龙村	NE	1811	1899	散户居民, 50 户约 150 人
	3	麒麟村	SE	1277	1288	散户居民, 1239 户约 3197 人
	4	峡口坝	SE	1024	1026	散户居民 80 户约 280 人
	5	大垭口	SE	1298	1330	散户居民 70 户约 220 人
	6	佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）	SW	295	309	规划居住区, 职工公寓, 812 套, 2602 人, 办公入驻人员约 1223 人
	7	平山产业园区管委会	SW	405	415	行政办公, 人员约 100 人
	8	平山社区	SW	1036	1050	居民集中区, 400 户约 1400 人
	9	温塘村	SW	1819	1831	散户居民, 234 户约 819 人
	10	温泉村	SW	1682	1691	散户居民, 250 户约 875 人
	11	黄沙村	NW	1286	1353	散户居民 120 户 400 人
	12	青山村	NE	2627	2665	散户居民 500 户, 约 1500 人
	13	万盛经开区人民医院	SE	4065	4096	医院, 职工 470 余人
	14	万东镇(西侧)	SE	3231	3248	集中居民区, 学校、医院等, 总人口约 1 万人
	15	重庆市第 115 中学校	SE	3938	3954	学校, 14 个教学班, 教职工 58 人, 学生 600 余人
	16	红岩小学	SE	4589	4610	学校, 师生约 150 人
	17	万盛福耀实验学校	SE	4521	4557	学校, 教职工 150 余人, 学生 2700 余人
	18	重庆市第四十九	SE	4087	4103	6 学校, 3 个教学班, 教职

		中学校				工约 300 人, 学生 3400 余人
	19	南桐镇中心校	S	3299	3316	学校, 师生约 300 人
	20	南桐镇区	S	3290	3299	集中居民区, 学校、医院等, 人口约 3 万人
	21	工农村	S	4338	4353	散户居民, 约 80 户 280 人
	22	营寨村	SW	3670	3678	散户居民, 约 450 户, 1400 人
	23	蒲河场	SW	3920	3922	散户居民, 150 户约 500 人
	24	新桥村	W	3740	3754	散户居民, 250 户约 800 人
	厂址周边 500m 范围人口数小计					1323 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 5.4 万
	大气环境敏感程度 E 值					E1
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	孝子河	III类	未跨省界		
	2	养生河	III类	未跨省界		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	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	G3	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

6.3 环境风险潜势初判 3

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 确定危险物质的临界量。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,按照两个截断阀室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：q₁、q₂...，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁、Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据风险评价导则附录 B，项目废液、危险废物及医疗废物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，根据废液、危险废物及医疗废物组分确定 ATE 值（急性毒性估算值），确定废液、危险废物及医疗废物属于类别 2，因此确定其临界量为 50t。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	储存单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物 质 Q 值
1	铝灰暂存库	铝灰	/	3217	50	64.34
2	天然气管道	天然气(甲烷)	74-82-8	0.002	10	0.0002
3	润滑油暂存区	润滑油	/	0.048	2500	0.00002
合计		Q=q ₁ /Q ₁ + q ₂ /Q ₂ +...+ q _n /Q _n				64.34022

备注：天然气主要成分为甲烷，参照 183 甲烷临界值取 10；润滑油属 381 油类物质，临界量为 2500。

根据上表可知，拟建项目危险物质数量与临界量比值 Q=64.34022（属于 10≤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 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 6.3.1-2。行业及生产工艺（M）划分情况见表 6.3.1-3。

表 6.3.1-2 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值	M 值类型
M>20	M1
10<M≤20	M2
5<M≤10	M3
M=5	M4

表 6.3.1-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	拟建项目
石化、化工、医药、轻工、	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、	10/套	0

行业	评估依据	分值	拟建项目
化纤、有色冶炼	加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
	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 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

拟建项目涉及有高温、且涉及危险物质的工艺过程装置 1 套，为电弧炉熔炼炉和铝颗粒熔化回转炉，同时还涉及危险物质的使用和贮存。因此项目 M=15，为 M2 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 6.3.1-4。

表 6.3.1-4 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，拟建项目建成后，全厂 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M2 类，危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于 P2 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 5.4 万人，大于 5 万人，周边 500m 范围人口约 1223 人，大于 500 人，敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

拟建项目建成后，无生产废水产生，生活污水依托伊斯盾厂生化池处理后排入平

山产业园区污水处理厂处理后排入养生河后汇入孝子河，养生河、孝子河为Ⅲ类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。养生河汇入孝子河口下游 10km 范围无水环境敏感目标。按地表水环境敏感目标分级为 S3。根据表 7.3.1-5，项目地表水环境敏感程度为 E2。

表 6.3.1-5 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

厂区及周边区域不涉及饮用水水源，地下水功能敏感性为较敏感 G3，岩土的渗透系数为 0.285 m/d (3.3×10^{-4} cm/s)，则包气带防污性能为 D1。

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 E2。

表 6.3.1-6 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 6.3.3-1。

表 6.3.3-1 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	Ⅲ
环境中度敏感区 (E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区 (E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

根据以上分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，环境敏感程度分级大气等级为 E1、地表水为 E2、地下水为 E2，对照环境风险潜势划分表（见表 6.3.3-1）判断，大气环境风险潜势为Ⅳ级；地表水环境风险潜势为Ⅲ级；地下水环境风险潜势为

III级。拟建项目由于无生产废水外排，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

本项目大气环境风险潜势为III级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为III级，综合环境风险潜势为III级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中 4.4.4“各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价”，则项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为二级。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

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

本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，本项目地下水环境风险评价范围为：项目所在区域的独立水文地质单元，地下水评价范围为 11.96km²。

6.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 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、地下水环境造成影响；

- (2) 天然气管道发生泄漏进而引发火灾后不完全燃烧产生的环境污染；
- (3) 储存于车间的润滑油泄漏对地表水甚至地下水环境造成影响。
- (4) 铝灰具有与水反应的危险特性，受潮遇水可能产生毒性气体氨气、甲烷、氟化氢等。

6.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及到的风险物质主要为危废铝灰、天然气、润滑油，各生产环节涉及到的危险物料见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 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(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(vol%)	贮存物品的火灾危险等级①	主要危险特征②	LD ₅₀ /LC ₅₀	车间卫生标准(mg/m ³) ③	
1	铝灰	固体	/	/	/	/	/	/	/	反应性、毒性	/	/	铝灰遇水反应生成有毒有害的氨和氟化氢。铝灰里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。
2	天然气	气体	0.466-0.554(水)	/	-161	/	/	3.8-13	甲	易燃, H2.42	/	/	/
3	润滑油	液体	0.85(空气)	/	120~340	/	300~350	/	丙 B	可燃液体, 遇明火、高热可燃	/	/	急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症, 呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。

表 6.5.1-2 危险物料分布一览表

序号	单元	危险物料
		原料/辅料
1	铝灰库	危废铝灰
2	天然气输送管道	天然气
3	仓库（润滑油贮存）	润滑油

6.5.2 生产设施风险识别

危险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。

拟建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 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 生产设施风险识别一览表

序号	事故类别	存在部位或场所	危险设备及物料	主要危害后果
1	粉尘危害	利用处理系统弄、储运系统	散发粉尘	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	燃气管道、电弧炉熔炼车间	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	利用处理系统等	无防护设施等	人员伤亡
6	高温烫伤	利用处理系统等	高温炉渣、高温烟气等	人员烫伤
7	车辆伤害	储运系统、填埋系统等	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、吊重）物体打击和触电	造成人员伤亡、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、道路状况等交通条件、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。

废物运输过程中可能出现的环境风险情况见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 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、集市或学校）	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	交通事故	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电弧炉熔炼废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 及挥发性有机物、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、氟化氢等。

表 6.5.5-1 氨气的理化性质及毒理特性

品名	氨气	别名	/		英文名	ammonia
理化性质	分子式	NH ₃	分子量	17.03	闪点	/
	沸点	-33.5℃	相对密度	(水=1)0.82(空气=1)0.6	蒸气压	506.62 kPa(4.7℃)
	外观气味	无色有刺激性恶臭的气体				
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚				
稳定性和危险性	稳定性：稳定； 危险性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。					
毒理学资料	毒性：属低毒类氧。 急性毒性：LD ₅₀ 350 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 1390 mg/m ³ ，4 小时，(大鼠吸入)。					

表 6.5.5-2 HF 的理化性质及毒理特性

品名	氟化氢	别名	/		英文名	hydrogen fluoride
理化性质	分子式	HF	分子量	20	闪点	/
	沸点	19.4°C	相对密度	0.98	蒸气压	/

品名	氟化氢	别名	/	英文名	hydrogen fluoride
	外观气味	有刺激性气味			
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚			
稳定性和危险性	稳定性：极易挥发，发白烟。 危险性：能与一般金属、金属氧化物、以及氢氧化物相作用；若吸入它的蒸气，可以致命，所以使用时必须严格注意。其水溶液腐蚀性极强，能侵蚀玻璃和硅酸盐而生成气态的四氟化硅。				
毒理学资料	有剧臭，性极毒，触及皮肤易致溃烂，若吸入它的蒸气，可以致命，所以使用时必须严格注意。				

6.5.6 其他因素风险识别

（1）管理问题

由于规章制度不健全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不够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）其它因素

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拟利用的危险废物铝灰以及所需用到的燃料天然气、以及设备润滑用的润滑油等原辅材料。各危险物质涉及主要是各生产系统、铝灰库和润滑油储存仓库等。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的主要风险类型为铝灰遇水产生氨气和氟化氢中毒事故，及天然气泄漏由此引发的火灾、中毒事故。项目环境风险识别结果见 6.5.7-1。

表 6.5.7-1 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	铝灰库	铝灰	铝灰	遇潮吸水产生氨气和氟化氢引起中毒	大气、地表水	地表水：养生河、孝子河； 大气环境：环境空气保护目标。
2	燃气管道	天然气	天然气	泄漏、火灾	大气	
3	仓库	润滑油桶	润滑油	泄漏、火灾	大气、地表水	

6.6 风险事故情形分析

铝灰渣及二次铝灰、润滑油在贮存过程如果发生泄漏，会对地下水、大气、土壤环境造成污染，如果溢流进入雨水管网，会污染地表水体。

根据成分分析，铝灰渣及二次铝灰含水率均比较低，且贮存为临时存放，即使防渗层破损，渗漏量也非常有限，对地下水影响小。

铝灰渣及二次铝灰均位于室内库房，若空气潮湿或消防灭火遇水时，会产生氨气和 HF，污染环境空气；消防灭火时，铝灰渣及二次铝灰可能通过雨水系统污染地表水。

根据拟建项目原辅材料消耗及贮存情况，拟建项目润滑油用量及贮存量都非常有限，有专用包装桶盛装，发生泄漏可能性小，对土壤、地表水、地下水危险较小。

综上，本评价将拟建项目事故情形设定为铝灰渣及二次铝灰遇水发生反应，产生次/伴生有毒有害气体。

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寿运销部富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、47 人轻伤。

2013 年 12 月 26 日 22 时 45 分左右，泸州市江阳区摩尔玛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，南京地铁一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里穿过。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）铝灰泄漏事故

目前还未收到铝灰泄漏事故案例。

（3）润滑油事故

8 月 7 日凌晨 12 时左右，#2 机组运行人员发现主机润滑油箱油位降低，随即查找泄漏点，在#2 机组 6、7 瓦供油总管堵板压力平衡管接头处发现泄漏点，及时通知汽机分公司副经理、通知调速班班长堵漏和补油。在堵泄漏点过程中，漏油流已经很大，运行人员立即打闸停机并通知了消防人员。此时，泄漏到汽轮机下部低旁和热再管道的润滑油在高温下开始燃起，造成火灾事故。经现场人员、消防人员和支援人员的及时扑救，火很快被扑灭，未酿成严重的后果。

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

项目铝灰贮存于厂房专用铝灰库内，铝灰库设置有密闭措施，若空气潮湿吸水时，铝灰会反应释放出氨气、氟化氢等，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、SO₂ 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) 桶装润滑油泄漏、火灾事故

桶装润滑油转运过程因人为操作不当发生倾倒泄漏，泄漏的润滑油通过雨水管网进入外环境从而污染地表水。另外，泄漏的润滑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、SO₂ 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》（HJ 169-2018）附录 E、《环境风险评价实用技术和方法》以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》等资料，设定的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/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。

由于本项目桶装润滑油暂存量少，且暂存区设有防流失和收集措施，润滑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处理。因此，拟建项目主要考虑天然气泄漏和铝灰库铝灰渣和二次铝灰遇水产生有毒有害气体，主要风险事故类型及发生概率见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 主要风险事故类型及发生概率

部件类型	事故类型	泄漏概率
内径>150mm 的管道	拟建项目天然气管线 200mm，泄漏 孔径为 10%孔径	2.4×10 ⁻⁶ /a
铝灰库	铝灰渣及二次铝灰遇水产生氨气、 氟化氢污染大气环境	1×10 ⁻⁴ /a

通过风险事故情形及事故发生概率分析，铝灰库风险事故类型的发生概率最大，为 1×10⁻⁴年，因此，本评价将铝灰库遇水产生氨气、氟化氢作为最大可信事故源。

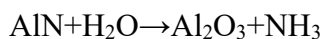
6.7 源项分析及源强确定

铝灰具有受潮或遇水的反应特性，主要是因为铝灰含有 AlN，AlN 遇水易反应生成氨气，同时氟元素在铝灰主要以氟铝酸钠（冰晶石）形式存在，含量较少，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

项目生产车间内设有 1 处铝灰库，铝灰最大贮存量为 3217t，根据表 2.6.1-4 铝灰含量综合取值一览表可知，项目铝灰中氮化铝含量占比为 16.5%，则铝灰库中氮化铝量约为 531t。

次/伴生废气污染物产生原理：



受潮遇水时，评价考虑暂存的 5% 的铝灰（暂存区底部和表面）中的氮化铝与水分参与反应生成氨气，则氨气产生量为 11t。由于 AlN 遇水反应为相对缓慢反应过程，评价假设受潮的铝灰废气污染物在 2 小时内，以生产车间为面源的形式排入环境空气，则氨气产生面源源强约 1528g/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。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离，本次氨气泄漏发生地到网格点的距离 100m；

U_r —10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取 1.2m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 $T = 167\text{s} = 2.78\text{min}$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 60min，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 的概念公示为：

Ri=烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m³，（0.771kg/m³）；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—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 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 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/（°）	106.871089E	
	事故源纬度/（°）	28.982551N	
	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	常见气象
	风速（m/s）	1.5	1.7（D 稳定度下平均风速）
	环境温度/℃	25	32.42（日最高平均气温）
	相对湿度/%	50	80.09（平均值）
	稳定度	F	D（频率 91.10%）
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	

注*：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“最常见气象条件由当地近 3 年内的至少 1 年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。”评价采用基准年（2020 年）綦江气象站气象观测统计资料分析。

6.8.1.3 大气毒性终点浓度值选取

本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），以大气毒性终点浓度作为评价标准，氨大气毒性终点浓度见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 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

评价选取最不利和常见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变化情况。具体见表 6.8.1-3～表 6.8.1-5。本项目不属于极高大气环境风险的项目，因此评价不进一步开展关心点概率分析。

表 6.8.1-3 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		常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m ³ ）	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0	105380.00	0	33220.00
110	1	2075.30	1	614.59
210	2	793.34	2	265.41
310	3	486.02	3	151.58
410	5	340.27	4	98.36
510	6	253.68	5	69.26
610	7	197.15	6	51.61
710	8	158.03	7	40.09
810	9	129.78	8	32.12
910	10	108.70	9	26.38
1010	11	92.53	10	22.09
1110	12	79.84	11	18.70
1210	13	69.69	12	16.49
1310	15	61.43	13	14.68
1410	16	54.32	14	13.19
1510	17	49.71	15	11.93
1610	18	45.74	16	10.86
1710	19	42.30	17	9.94
1810	20	39.29	18	9.14
1910	21	36.63	19	8.45
2010	22	34.28	20	7.84
2110	23	32.17	21	7.30
2210	25	30.28	22	6.82
2310	26	28.58	23	6.39

2410	27	27.04	24	6.00
2510	28	25.64	25	5.65
2610	29	24.36	26	5.34
2710	30	23.19	27	5.05
2810	31	22.11	28	4.79
2910	32	21.12	29	4.55
3010	33	20.20	30	4.33
3110	35	19.35	30	4.12
3210	36	18.56	31	3.94
3310	37	17.83	32	3.76
3410	38	17.14	33	3.60
3510	39	16.50	34	3.45
3610	40	15.91	35	3.31
3710	41	15.34	36	3.18
3810	42	14.81	37	3.06
3910	43	14.32	38	2.94
4010	45	13.85	39	2.83
4110	46	13.40	40	2.73
4210	47	12.99	41	2.64
4310	48	12.59	42	2.55
4410	49	12.21	43	2.46
4510	50	11.86	44	2.38
4610	51	11.52	45	2.31
4710	52	11.20	46	2.24
4810	53	10.89	47	2.17
4910	55	10.60	48	2.10

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 6.8.1-4，对敏感点影响分析见表 6.8.1-5。

表 6.8.1-4 铝灰受潮遇水释放氨气事故后果分析

浓度	最不利气象	常见气象条件
毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	~210m	~110m
毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	~900m	~450m

表 6.8.1-5 最不利和常见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)	常见气象条件最大浓度 时间 (min)
1	金龙村	8.29E+01 15	2.48E+01 10
2	九龙村	3.76E+01 20	1.12E+01 20
3	麒麟村	6.49E+01 15	1.99E+01 15
4	峡口坝	9.39E+01 15	2.85E+01 10
5	大垭口	6.16E+01 15	1.89E+01 15
6	佳劲机车产业园 1 号	5.56E+02 5	2.14E+02 5

	地块（蓝天公寓）		
7	平山产业园区管委会	3.76E+02 5	1.32E+02 5
8	平山社区	9.04E+01 15	2.74E+01 10
9	温塘村	3.95E+01 20	1.18E+01 15
10	温泉村	4.38E+01 20	1.33E+01 15
11	黄沙村	5.99E+01 15	1.85E+01 15
12	青山村	2.40E+01 30	6.80E+00 25
13	万盛经开区人民医院	1.36E+01 45	3.60E+00 35
14	万东镇	1.85E+01 35	5.08E+00 30
15	重庆市第 115 中学校	1.43E+01 45	3.80E+00 35
16	红岩小学	1.16E+01 50	3.03E+00 40
17	万盛福耀实验学校	1.18E+01 50	3.08E+00 40
18	重庆市第四十九中学校	1.36E+01 45	3.59E+00 35
19	南桐镇中心校	1.80E+01 35	4.92E+00 30
20	南桐镇区	1.81E+01 35	4.96E+00 30
21	工农村	1.25E+01 45	3.29E+00 40
22	营寨村	1.57E+01 40	4.22E+00 35
23	蒲河场	1.44E+01 40	3.84E+00 35
24	新桥村	1.53E+01 40	4.10E+00 35

由表 6.8.1-4 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 的最远距离为 210m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 900m；常见气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 110m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 450m。

由表 6.8.1-5 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佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 556mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）、平山产业园区管委会。常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 214mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有平山产业园区管委会、佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）。

6.8.2 地表水环境风险分析

拟建项目生产过程涉及有冷却水，循环使用，不外排。危险废物铝灰贮存及整个生产利用过程都在密闭厂房内进行，铝灰的运输过程也采用密闭吨袋进行包装，项目无组织排放至厂房外的铝灰量极少，运输入厂的铝灰在车间内卸车，整个生产过程均在车间内转移物料，不涉及车间外的物料转运。由于铝灰中含有氟化物和氮化铝等，氮化铝

遇水会产生氨气污染大气，氟化物遇水溶出会污染地表水，项目租赁的厂区设有雨水管网。项目铝灰在车间内又设置有单独的隔离贮存区，贮存区地面采用木板垫层防潮，除进出口设卷帘门外，其余周边均封闭，通过厂房内隔墙和雨水沟二级防范措施可有效防止雨水及厂内其余事故废水进入生产厂房内浸湿铝灰，可杜绝铝灰与外界水源的接触。同时考虑到铝灰的反应性，项目厂区若发生火灾时，不能采用水灭火，应采用干粉灭火器、砂土以及灭火毯等灭火方式，项目可从源头上控制事故废水产生，因此评价不考虑洗消废水的产生，项目不考虑事故废水的收集。

针对生产车间少量无组织粉尘、除尘器排放粉尘沉降至厂房周边道路以及厂房物流出入口车轮带出的少量铝灰，为确保项目区域雨水达标排放，需对初期雨水进行收集采样监测。

初期雨水量公式如下：

$$Q=\Psi\times q\times F\times t\times 60/1000$$

$$q=3442(1+0.770\lg P)/(t+14.792)^{0.832}$$

式中：Q—初期雨水量（L/s）；

q—设计暴雨强度(L/s.ha)；

Ψ —径流系数（0.9）；

F—雨水汇水面积（0.48ha，主要考虑厂区道路汇水面积）；

P—重现期（2 年）；

t—地面集流时间（15min）。

经计算，拟建项目生产车间道路汇水面积内初期雨水（前 15 min）产生量约 98m³。项目根据厂区雨水管网布置情况，拟在伊斯盾厂区西侧雨水排放口前设雨水切换阀和初期雨水收集池 1 个，初期雨水收集池设计有效容积为 100m³，满足项目初期雨水收集需求。遇水后的铝灰中可能会有少量重金属浸出至雨水中，收集的初期雨水采用“物理沉淀+化学沉淀”处理达 GB8978-1996 标准后，通过泵输送至厂区废水排放口排至园区污水管网。后期雨水可通过切换阀切换至厂区雨水排放口，最终排入外环境。同时，建设单位应制定初期雨水切换阀管理制度及雨水检测制度，确保雨水达标排放。

本项目在采取评价提出的环境风险防控措施，配备较为完善的应急物资后，地表水环境风险可防可控。

6.8.3 地下水环境风险分析

正常情况下，拟建项目工艺设备和地下水环境保护措施均能在达到设计要求状况

下运行，防渗系统的防渗能力也可达到设计要求。拟建项目原料铝灰渣及二次铝灰虽然属于危废，但其形态为固态且由吨袋包装，贮存及处置过程均在厂房车间内，车间地面整体重点防渗。因此，铝灰贮存及生产过程均不会对地下水产生影响。

拟建项目有生活污水排放，生产用冷却水循环使用，不外排，因此存在对地下水产生污染的可能途径为生活污水对地下水环境的影响。根据章节 5.3 地下水环境影响分析可知，根据预测结果，在非正常状况下生化池污水发生渗漏，污水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离先逐渐变大，后污染物浓度逐渐降低，随着时间推移，污染物超标距离虽超出厂界，但未达到养生河等地表水体，对区域地下水环境影响较小。

拟建项目按分区防渗要求落实租赁厂区内不同区域的防渗措施，加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生，项目对地下水的影响较小。

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、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，铝灰散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

（1）铝灰运输路线分析

建设单位综合利用的铝灰来源为重庆市范围内电解铝、再生铝以及铝加工企业，主要收集旗能电铝（含华融铝业、恒亚实业、哈斯特铝板带公司）、西铝庆丰等企业，从各企业收集危险废物的运输路线见表 2.1.9-1 危险废物的具体运输路线。

（2）运输过程风险概率分析

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。

$$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4$$

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概率，拟建项目铝灰运输车辆发生风

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。

铝灰在发生交通事故时，若洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体和扬尘还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，就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。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。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事故风险较低的路线方案。

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）实行安全环保管理制度

铝灰在运输、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，实行安全检查目标管理。

（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处理措施。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

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，而操作及管理人员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后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，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

在用气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

建设单位在拟建项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实拟建项目安全预评价提出的安全管理措施、严格落实拟建项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。另外在铝灰收集过程、运输工程、贮存过程、利用过程以及环保设施等方面应该采取必要环境风险防范措施。

6.9.2.1 铝灰收集过程的风险防范措施

（1）铝灰收集过程的风险防范

①铝灰收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

②在铝灰的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③铝灰的具体包装应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可特性选择塑料等材质；
- b、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
- c、装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；
- d、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

④危险废物的收集作业应满足以下要求：

a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d、危险废物收集应参照 HJ 2025-2012 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

6.9.2.2 铝灰运输过程的风险防范措施

(1) 采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用，并按 GB13392 设置车辆标志。

(2) 危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

(3) 应当根据铝灰总体利用方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

(4) 每辆运送车应指定负责人，对铝灰运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

(5) 在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

(6) 在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

(7) 应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备。

(8) 运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止交通事故的发生。

(9) 运送车辆不得搭乘其他无关人员。

(10) 车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

(11) 合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

(12) 运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

6.9.2.3 铝灰贮存过程的风险防范措施

- 1、加强原料库管理，吨袋进库时严格检测吨袋是否破损，铝灰是否泄漏；
- 2、保持铝灰库干燥，铝灰库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。
- 3、铝灰库及周围设施发生火灾时，严禁采用水对其进行灭火，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。
- 4、项目铝灰库设于厂房内，铝灰库四周密闭围挡，地面采用木板垫层防潮，出入口设置斜坡防水，可有效防止雨水浸湿铝灰，杜绝铝灰与外界水源的接触。
- 5、考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰库（车间）设置可燃气体（ H_2 、 CH_4 ）、恶臭气体（ NH_3 ）等报警装置，加强环境风险防控。

6.9.2.4 铝灰利用过程的风险防范措施

- 1、拟建项目在生产过程中，必须坚持“安全第一，预防为主”的基本原则，加强员工的安全意识与知识教育，提高生产一线员工就地应急处置的能力。
- 2、严格执行铝灰的入厂、入炉物料管控要求。
- 3、在生产车间、铝灰库、厂房进出口及厂区四周设置视频监控系统。
- 4、电弧炉配置自动控制系统，对电弧炉进料量、风量、温度等运行参数实现自动控制和数据传输。
- 5、定期按要求开展突发环境事件应急演练。
- 6、废气非正常排放且短时间内无法恢复正常的应停止生产。
- 7、严禁将车间办公区作为倒班宿舍使用。

6.9.2.5 环保设施风险防范措施

- 1、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。

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，避免高温和低温对滤袋寿命的影响。

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。

6.10 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，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的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，应在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。应急预案应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环保总局公告[2007]48号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 6.10.1-1。

表 6.10.1-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	应急预案文本管理及修订	明确应急预案在单位内的发放范围。对外发放的，应列出获得应急预案副本的外单位（如上级主管部门、地方政府主管部门和有关外部应急/救援力量）名单。必要时，应急预案的全部或部分内容应当分发给可能受其事故影响的周边单位，如学校、医院等。
2	单位基本情况及周围环境综述	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等；说明本单位周边一定范围（如 1 千米）内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况；周围的敏感对象情况。
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。

序号	项目	重点内容及要求
4	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1) 根据事故类别、综合分析的危害程度, 确定危险目标; (2) 根据确定的危险目标, 明确其危险特性及对周边的影响。
5	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
6	组织机构、组成人员和职责划分	(1) 设置分级应急救援组织机构; (2) 组成人员和主要职责, 确定负责人、资源配置、应急队伍的调动; (3) 组织制订突发环境事件应急救援预案; (4) 确定事故现场协调方案, 预案启动与终止的批准, 事故信息的上报, 保护事故现场及相关数据采集, 接受政府的指令和调动。
7	报警、通讯联络方式	设置可燃气体泄漏报警系统。确定内外部通讯联络手段, 包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法。
8	处理措施	(1) 根据突发环境事故情况, 确定采取的紧急处理措施。 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施。
9	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告。
10	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法, 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
11	监测、抢险、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护措施; (2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施; (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法; (4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施。
12	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员; 进行分类现场紧急抢救方案 ; (2) 密切接触者医学观察方案; 转运及转运中的救治方案; 患者治疗方案; (3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案; (4) 信息、药物、器材的储备。
13	现场保护与洗消	(1) 事故现场的保护措施; (2) 本项目厂房着火时, 应禁止用水灭火, 应采用干粉、砂土及灭火毯进行灭火。
14	应急救援保障	(1) 内部保障包括(a)确定应急队伍; (b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、自救互救信息等存放地点、保管人; (c)应急通信系统; (d)应急电源、照明; (e)应急救援装备、物资、药品等; (f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备; (g)保障制度目录。 (2) 外部救援包括(a)单位互助的方式; (b)请求政府协调应急救援力量; (c)应急救援信息咨询; (d)专家信息。
15	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果, 设定预案启动条件
16	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束 (2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
17	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果, 确定培训内容

序号	项目	重点内容及要求
18	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
19	附件	(1) 组织机构名单； (2) 值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话； (3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图； (4) 保障制度。

考虑到本项目铝灰遇水反应的特性，项目环境风险应急预案应注意与公司生产安全事故应急预案进行衔接，形成横向互动的应急预案体系，另外拟建项目突发环境事件应急预案应与万盛经开区平山组团突发环境事故应急预案相衔接，形成纵向互动的应急预案体系。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及次生、伴生环境事件的应急需要。

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大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态；

③项目厂房着火后严禁采用水灭火，应采用干粉、砂土以及灭火毯等措施灭火，严禁水与铝灰接触。因此，项目在生产车间内应配备足够数量的灭火应急物资。

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，对污染物进行监测和对周围环境的监测，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。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，停止监测。

(2) 地表水污染事故

- ①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整。
- ②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

(3) 应急监测方案

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防初期雨水排入周边水体。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出调整 and 安排。评价仅提出原则要求，见表 6.10.2-1。

表 6.10.2-1 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，特别应关注近距离居民区	氨、氟化氢
电弧炉熔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

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表面等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。

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）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。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故可能波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为可能波及 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进行。

（3）演练计划

每年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 30 人。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

（4）应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每年至少一次，参与人员约 30 人。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

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它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

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 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急救援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由万盛经开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

拟建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和环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

6.10.7 记录和报告

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

风险防范措施见表 6.11-1。

表 6.11-1 风险防范措施

序号	主要风险防范措施	备注
1	分区防渗，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理。	与项目主体工程同步完成
2	厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积100m ³ 初期雨水收集池雨水排放口前设置雨污切换阀。	
3	铝灰库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；	
4	车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资	
5	视频监控设备、易燃易爆气体报警设备。	
6	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	
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	

6.12 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

本次拟建项目涉及的危险物质主要为拟综合利用的危险废物铝灰、运营过程所需的燃料天然气和机器保养用的润滑油。环境风险单元主要包括铝灰库、燃气管道、仓库（润滑油）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 5.4 万人，大于 5 万人，周边 500m 范围人口小于

1323 人，大于 500 人，敏感程度为 E1。

拟建项目建成后，无生产废水产生，生活污水依托伊斯盾厂生化池处理后排入平山产业园区污水处理厂处理后排入养生河后汇入孝子河，养生河、孝子河为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。养生河汇入孝子河口下游 10km 范围无水环境敏感目标。按地表水环境敏感目标分级为 S3。项目地表水环境敏感程度为 E2。

厂区周边区域不涉及分散式饮用水水源，地下水功能敏感性为较敏感 G3。岩石的渗透系数为 0.285 m/d (3.3×10^{-4} cm/s)，包气带防污性能为 D1，项目地下水环境敏感程度为 E2。

最终判定大气环境风险潜势为 IV 级；地表水环境风险潜势为 III 级；地下水环境风险潜势为 III 级。

(3) 事故环境影响

本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。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 的最远距离为 260m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 1070m；常见气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 110m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 450m。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佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 728mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有金龙村、峡口坝、佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）、平山产业园区管委会、平山社区。常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 214mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有平山产业园区管委会、佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）。

项目废水采取雨污分流措施，无生产废水排放。在厂区雨水排放口前设雨污切换阀和初期雨水收集池 1 个，初期雨水收集池设计有效容积为 100m³，收集的初期雨水采用“物理沉淀+化学沉淀”处理达 GB8978-1996 标准后，通过泵输送至厂区废水排放口排至园区污水管网。后期雨水可通过切换阀切换至厂区雨水排放口，最终排入外环境。在采取评价提出的环境风险防控措施，配备较为完善的应急物资后，地表水环境风险可防可控。

项目按分区防渗要求落实租赁厂区内不同区域的防渗措施，可以有效杜绝非正

常事故的发生，项目对地下水的影响较小。

(4) 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，拟建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，本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 （铝灰）	天然气		润滑油			
		存在总量/t	3217	0.002		0.048			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1323 人			5km 范围内人口数 5.4 万 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐		S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☒		G3 ☐	
			包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☒		D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒	
		M 值	M1 ☐	M2 ☒		M3 ☐		M4 ☐	
		P 值	P1 ☒	P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度		大气		E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐	
		地表水		E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐	
		地下水		E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☒		III ☒		II ☐		I ☐
评价等级		一级 ☒		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				

	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒	地下水 ☒
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐ 其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒ 其他 ☐
		预测结果	常见气象条件，大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 110m，最不利气象条件，大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 260m	
			常见气象条件，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 450m，最不利气象条件，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1070m	
	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，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理； ②铝灰库地面采用木板垫层防潮，四周设封闭围挡，出入口设置斜坡防水； ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资； ④铝灰暂存区及生产区设置监控设备，铝灰暂存区易燃易爆气体（H ₂ 、CH ₄ ）、恶臭气体（NH ₃ ）等报警装置； ⑤厂区雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m ³ 初期雨水收集池； ⑥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，本项目环境风险可控。			
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项				

7 环境保护措施及其可行性论证

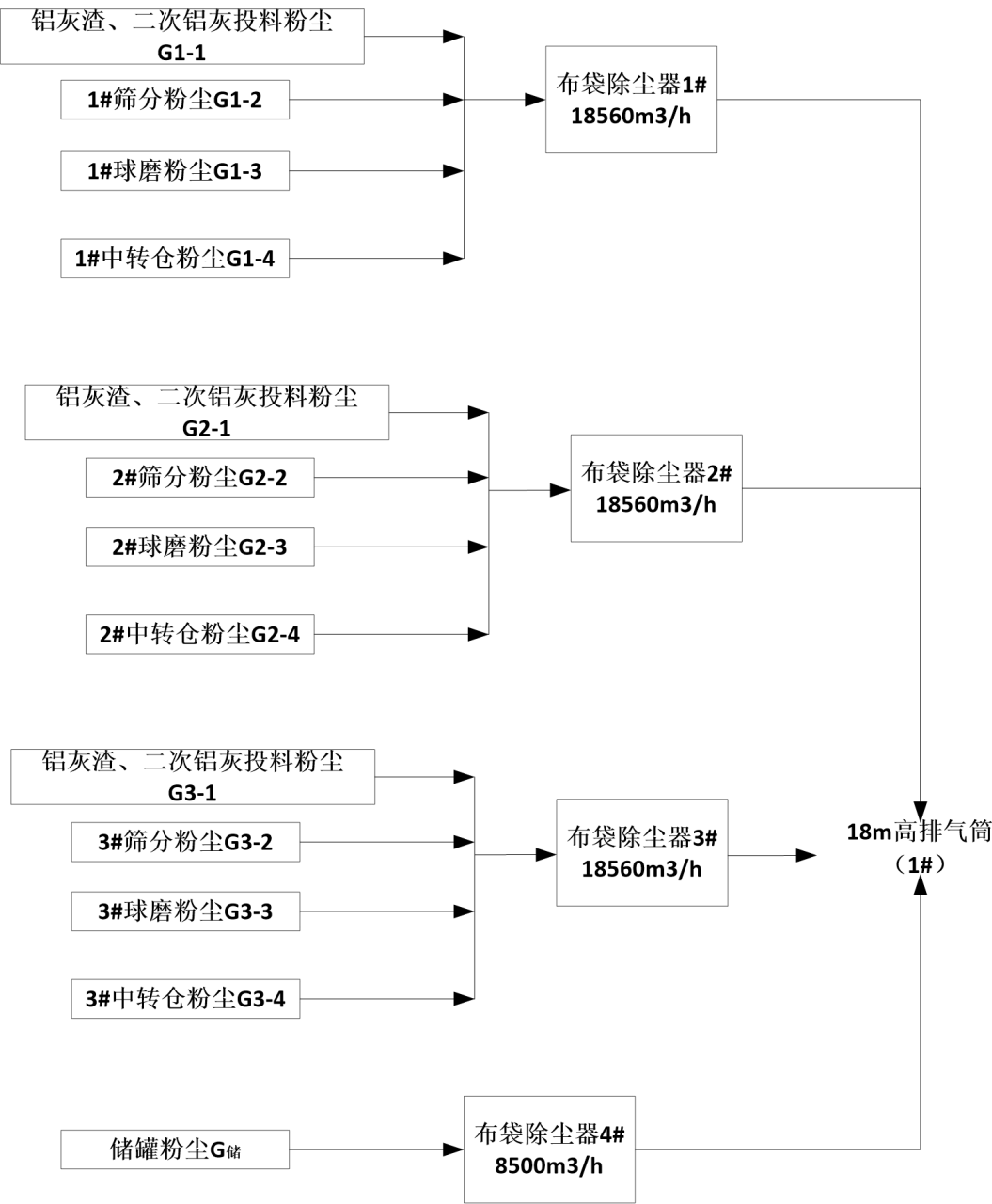
7.1 废气治理措施

7.1.1 有组织废气排放

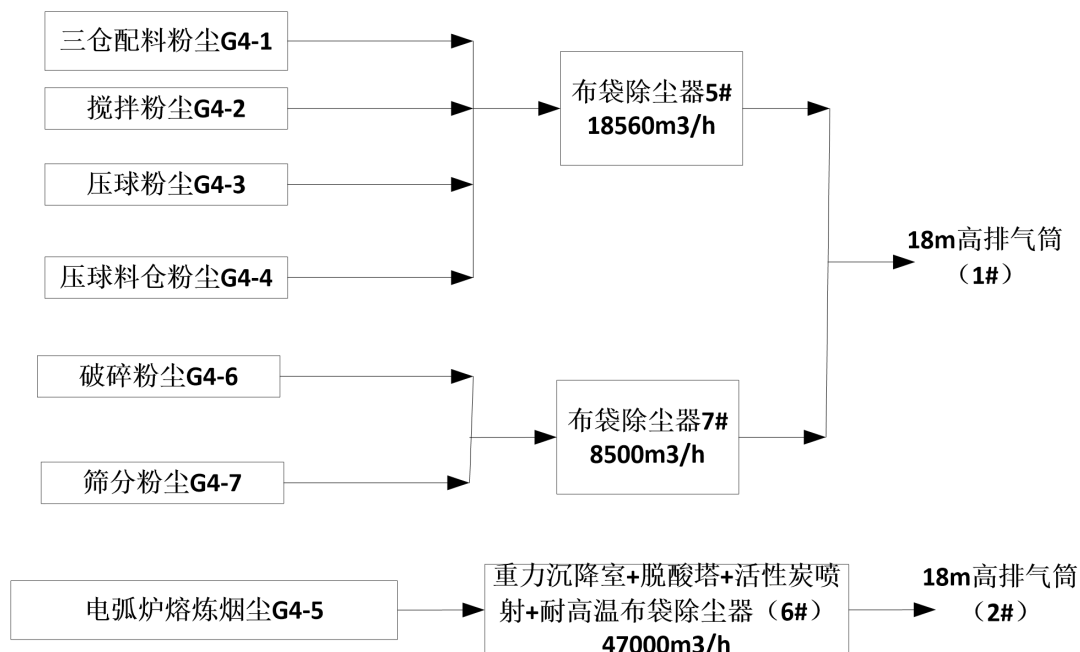
7.1.1.1 废气处理措施分析

项目有组织废气处理系统示意图 7.1.1-1~3。

①分选车间



②电弧炉车间



③重熔车间

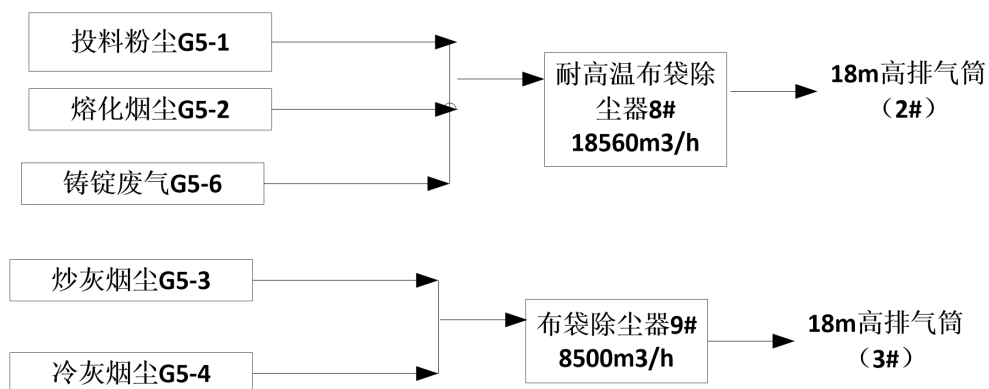


图 7.1.1-1 拟建项目有组织废气处理系统示意图

拟建项目运营过程废气主要来源于各生产系统产生的粉尘及电弧炉车间烟气、重熔车间烟气。

1、铝灰渣及二次铝灰分选车间废气处理

铝灰渣及二次铝灰分选车间有组织废气分两部分收集、处理。第一部分主要包括投料粉尘废气、筛分废气和球磨废气。进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，

采用密闭+侧吸的方式收集粉尘，球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭，中转料仓密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放，各布袋除尘器 1#废气处理能力为 18560m³/h。第二部分分选车间末端铝灰储罐废气。铝灰储罐全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放，布袋除尘器 2#废气处理能力为 8500m³/h。

2、电弧炉熔炼车间废气处理

电弧炉熔炼车间有组织废气分三部分收集、处理。第一部分为铝灰、石灰加配料废气和搅拌压球过程废气，三仓配料除行车区域外均进行密闭，搅拌、压球设备全密闭，储备料仓全密闭，收集的粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒（18m）排放，废气处理设计能力为 18560m³/h。第二部分为熔炼尾气，电弧炉炉口顶部设管道，炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至 1 套烟气处理装置（6#）“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒（25m）排放，废气处理设计能力为 47000m³/h。第三部分包括破碎、筛分废气，破碎筛分机、输送带全密闭，粉尘经管道收集后引至 7#布袋除尘器处理由 1#排气筒（18m）排放，废气处理设计能力为 8500m³/h。

3、重熔车间废气处理

重熔车间有组织废气分两部分收集、处理。第一部分主要包括投料、熔化废气。回转炉整体密闭，回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气，废气收集后进入 8#脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（2#）排放。天然气燃烧废气与回转炉废气一并经 8#布袋除尘器处理，废气处理能力为 18560m³/h。第二部分炒灰、冷灰废气，在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气，粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（4#）排放，废气处理能力为 8500m³/h。

铝颗粒熔化过程利用铝粒自燃，除点火用到少量镁屑外，熔化过程不使用额外辅助燃料，熔化过程回转炉内温度控制在 600~700℃，此过程 SO₂、NO_x产生量极少，熔化过程也不需要添加除渣剂，来源于铝灰中的氯化氢、氟化物产生量较少。考虑到回转炉烟气温度较高，项目将回转炉区域为密闭区域，通过在炉口和封闭区域上方设置集气罩，收集熔化和铸锭过程产生的废气，将收集的废气通过集气罩收集引至布袋除尘器 9#处理后由 18m 高 4#排气筒排放。类比同类型已生产的项目（重庆新格有色金属有限公司资源综合利用项目），回转炉熔化过程 SO₂、NO_x、HCl、氟化物产生

量浓度低，回转炉烟气收集经布袋除尘处理后能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值要求。

7.1.1.2 重点废气治理措施工艺介绍

1、粉尘废气处理措施

粉尘的主要成分为小颗粒物的固态污染物组分。粉尘直径有的大至 100μm 以上，也有小至 1μm 以下。除尘设备的种类主要有：重力沉降室、旋风(离心)除尘器、喷淋塔、文式管洗涤器、静电除尘器及布袋除尘器等。重力沉降室、旋风除尘器和喷淋塔等无法有效去除直径为 5-10μm 的粉尘，只能视为除尘的前处理设备。静电集尘器和布袋除尘器等为焚烧尾气净化系统中最主要的除尘设备。表 7.1.1-1 为布袋除尘与静电除尘方式对比分析。

表 7.1.1-1 布袋除尘与静电除尘方式对比分析一览表

比较内容		布袋除尘器	静电除尘器
除尘效率%	<1μm	>90	<20
	1~10μm	>99	>95
	>10μm	>99	>99
风速（m/s）		<0.02	<1
压力损失（Pa）		~1500	300~500
耐热性		一般耐热性较差，高温时需选择适当耐高温滤布	耐热性能差，一般可达 350℃，特殊设计可达 500℃
对烟气化学成分变化适应性		好	差
耐酸碱性		可选择适当的滤布	好
动力费用		略高	略低
设备费		基本相同	基本相同
操作维护费		较高	较低

通过表 7.1.1-1 可以看出，布袋除尘器对小颗粒烟尘的去除效率明显高于静电除尘器。布袋除尘器由排列整齐的过滤布袋组成。废气通过过滤滤袋时粒状污染物附在滤层上，再定时以振动、气流逆洗或脉动冲洗等方式清除。其去除粒子大小在 0.005—20μm 范围，压力降在 1-2kPa，除尘效率可达 99%。

拟建项目所采用的脉冲布袋除尘器是一种高效的过滤式布袋除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。脉冲布袋除尘器构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面。清灰时提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度

和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

2、电弧炉尾气治理设施

项目电弧炉废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物及少量重金属等。拟采用“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”处理达标后通过 1 根 25m 高排气筒排放。

①颗粒物治理措施

由于熔炼过程电弧炉在微负压下工作，烟气中烟尘含量浓度较高，为尽可能回收铝灰及减少污染物排放，项目电弧炉尾气颗粒物采用耐高温袋式除尘处理，耐高温袋式除尘器，主要材质为耐温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE），耐酸碱腐蚀，耐高温，在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长。

②二氧化硫、氟化氢、氯化氢等酸性气体去除方案

拟建项目在稳定达标排放的基础上，为尽可能减少污染物排放，针对电弧炉熔炼过程未完成固化或消除而产生的酸性气体，设有脱酸塔和双碱法脱硫塔设施。

脱酸塔：拟建项目设有脱酸塔设施，脱酸塔采用生石灰粉(氧化钙粉末)作为脱酸剂，通过定量给料机装置连续均匀地喷入脱酸塔，烟气和生石灰粉在塔内进行充分混合，可脱除烟气中的大量酸性气体(如 HCl、HF、SO₂ 等)。

脱硫塔：拟建项目脱硫装置启动时用氢氧化钠作为吸收剂，氢氧化钠干粉料加入碱液罐中，加水配制成氢氧化钠碱液，由泵打入脱酸塔内进行二氧化硫、氟化氢、氯化氢等酸性气体的脱除。

为了将用钠基脱酸剂后的产物进行再生还原，在制浆罐内加入石灰粉和水配成石灰浆液，配置好的石灰浆液进入再生池(3m×3m×2m)内，与脱酸产物(亚硫酸钠、亚硫酸氢钠等)发生反应，同时通过曝气机对再生池内液体进行曝气。再生后的脱酸剂溶液经沉淀池充分沉淀，保证大的颗粒物不被打回塔体。沉淀池上清液进入吸收剂池循环喷入脱硫塔。沉淀池下的固体残渣等颗粒物经渣浆泵打入石膏脱水处理系统，脱除的液体进入再生池。由于排走的残渣中会损失部分氢氧化钠，所以需要定期配制氢氧化钠溶液补充脱酸剂，以保证整个脱酸系统的正常运行及烟气的达标排放。

袋式除尘器除尘后的烟气输送入双碱法脱硫酸塔底部，脱酸塔上部设置了可上下喷淋的稀碱液喷淋装置，烟气中灰尘与碱液混合后，一部分跟碱水一起进入脱酸塔底部，同时烟气温度由 170℃降至 80℃并脱除部分烟气中的 HCl、HF、SO₂ 等酸性气体；脱酸塔底部的稀碱水靠压差自流入循环池，在循环池内调节 pH 值后经脱酸泵打到脱

酸塔顶部继续对烟气进行洗涤。烟气在降温的过程中蒸发掉循环碱液中的一部分水分，循环碱液浓度得到浓缩。喷淋装置由喷淋管道及喷嘴组成，每层喷嘴的布置，保证喷淋的溶液在喷淋有效距离的范围内截面无死角，整个喷淋覆盖率大于 300%，达到最理想的接触面积与方式，并充分吸收溶解及反应。

项目所采用的脱酸塔+双碱法脱硫塔处理设施，其 SO_2 综合效率能够达到 95%以上， HCl 、 HF 处理效率可达到 80%。

项目熔炼尾气中酸性物质主要为 SO_2 ，尾气脱酸系统的最终脱酸产物是石膏浆，具体成分为 CaSO_3 、 CaSO_4 ，还有少量的 Na_2SO_4 、 CaF_2 、 CaCO_3 等盐类物质和重金属。从沉淀池底部排浆管排出，由排浆泵送入脱水机。经脱水处理后的石膏(含水率 15%以下)暂存于车间内石膏贮存区，脱除的液体进入再生池。

对比《铝工业污染物排放标准》(GB 25465-2010)和《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015)，两标准中车间或生产设施排气筒氟化物控制浓度限值均为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目针对电弧炉烟气中的氟化物通过采取脱酸+除尘+双碱法脱硫措施后，可将氟化物浓度控制在 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

采取以上脱酸措施以后， SO_2 、氯化氢、氟化氢等酸性物质能满足 GB18484-2020 规定限值，措施可行。

③重金属去除方案

根据项目铝灰成分检测报告可知，铝灰中重金属含量较低，低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准，根据工程分析电弧炉烟气重金属排放分析可知，铝灰中带入的重金属少部分随熔炼尾气排出，部分进入产品铝酸钙精炼渣内，部分在炉内不断循环累积。为进一步去除铝灰中随烟气带出的重金属物质，项目在布袋除尘器前端设有活性炭喷射仓，用活性炭炭粉具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对烟气中的极少量重金属 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 、 Cr 等污染物进行吸附。采取以上措施后，项目炉尾熔炼烟气排放的重金属浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中重金属排放浓度限值要求。

7.1.2 无组织废气排放

拟建项目无组织排放废气主要为颗粒物，针对无组织排放废气采取了以下措施：

1、项目租赁的厂房除进出口外四周均进行封闭，且各车间分区单独密闭，可以减少车间内未完全收集粉尘废气无组织排放。

2、项目针对投加料口均设有集气罩收集粉尘废气，同时将电弧炉熔炼车间和重

熔车间的投加料区三侧进行密闭，进出口设置帘子，减少未收集粉尘废气的散排。

3、原料铝灰和石灰的暂存区四周进行密闭，进出口设卷帘以减少粉尘废气散排。

4、为减少分选后的铝灰传送过程的无组织粉尘废气排放，项目在分选后的铝灰料仓下端设有气力输送泵，储存的铝灰通过自控气力输送系统送至配料仓内进行配料。同时项目各储料仓上方自带有脉冲布袋除尘器，除尘后无组织排放。

5、生产过程筛分、球磨后等粉料转运过程采用密闭皮带、提升机、螺旋输送以及气力输送等密闭方式，减少物料转运过程无组织排放。

6、加强管理，物料装卸、转运工程无组织粉尘废气散排。

另外，针对车间铝灰能与水反应释放出氨气这一特性，拟建项目主要从以下方面采取了无组织氨释放的防范措施：

1、通过对铝灰进行入厂管控，禁止受潮或遇水的铝灰收集入厂，同时项目铝灰库设有防潮、防水措施，从源头控制铝灰与水的接触，杜绝无组织氨的释放。

2、项目运输入厂的铝灰属于危废，运输过程密闭，均采取了防水措施，从过程控制铝灰与水的接触，杜绝无组织氨的释放。

3、类比省外已批复的同类型铝灰项目及重庆汉固铝灰的贮存，车间内未对铝灰的暂存设置氨收集和处理装置，本项目铝灰库设有通风设施和湿度计，严格控制贮存区湿度，保持贮存区干燥条件。

4、铝灰只有受潮或遇水才会释放氨气，氨气释放过程是个缓慢过程，由章节 6.8.1 铝灰受潮氨气逸出大气风险预测可知，受潮遇水的铝灰释放氨气扩散，各敏感点氨气浓度均低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），铝灰受潮遇水缓慢释放的氨气对周围敏感目标影响较小。因此本项目在做好防潮、防水措施前提下，暂未对铝灰库设置氨收集和处理措施。评价将氨作为厂界无组织监控指标，运行过程应按要求对无组织氨进行跟踪监测，若后期运行过程出现厂界氨不达标情况，建设单位应对铝灰库采取措施，对氨进行收集处理后达标排放。

通过加强管理，设备选型和设备维护，进出料合理有序进行，减少粉尘废气散发量，同时通过采取相应的措施对铝灰库进行氨释放的防范，可最大限度的减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响，项目措施合理、可行。

通过大气预测结果可知，在采取以上废气污染防治措施后，本项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氟化物、铅、砷、汞、镉污染物的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值占标率均小于 100%，只要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。

综上所述，本项目废气治理措施设计针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经采取上述措施后，经济合理，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 废水治理措施

拟建项目生产过程无生产废水排放。废水主要为生活污水，根据“雨污分流”原则，项目设置污水、雨水 2 个排水系统。

（1）污水系统

拟建项目生活污水量 $4.05\text{m}^3/\text{d}$ ，伊斯盾厂生化池处理能力为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活污水可排入厂区生化池（采用“厌氧+沉淀”处理工艺）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 B 标准后，经养生河排入孝子河。项目废水产生量小，厂区及周边有完善的雨污管网系统，项目废水经厂区生化池、园区污水处理厂处理达标后对养生河、孝子河水质影响很小，不会导致水域功能的下降，合理可行。

（2）雨水系统：拟建项目租赁伊斯盾厂区厂房，项目铝灰贮存和综合利用过程均在厂房内进行，不在室外进行物料的转运，雨水系统依托伊斯盾厂现有雨排水系统。为避免洒落在车间旁道路的铝灰污染雨水，项目拟在伊斯盾厂区西侧雨水排放口前设雨水切换阀和初期雨水收集池 1 个，初期雨水收集池设计有效容积为 100m^3 ，收集的初期雨水采用“物理沉淀+化学沉淀”处理达 GB8978-1996 标准后，通过泵输送至伊斯盾厂区废水排放口排至园区污水管网。同时，建设单位制定初期雨水切换阀管理制度及雨水检测制度，可确保雨水达标排放。

综上所述，项目依托的排水系统符合“雨污分流”的原则，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

拟建项目涉及污染地下水的区域为润滑油暂存区和危暂存间。各储存区按要求进行重点防渗，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低事故风险。

7.3.2 分区防渗措施

拟建项目防渗措施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，将生产区划分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区包括分区防渗，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理；一般防渗区包括产品堆放区以及石灰堆放区；其他为简单防渗区，水泥硬化。

初期雨水池防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。其余重点防渗区防渗技术要求：基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。

一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

7.3.3 地下水环境监测

为及时准确的掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，拟建项目应建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源因素，并结合地下水预测评价结论，评价要求建设单位在租赁厂房地下水上、下游及厂区内进行地下水环境质量监测。监测因子为 pH、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、氰化物、挥发酚、石油类、总大肠菌群、菌落总数、汞、砷、锰、铁、铜、锌、镉、铅、六价铬，监测频率为每年采样一次。

综上所述，本项目必须从源头上防治，减少污染物的产生和排放，在生产各环节上，杜绝泄漏事故发生。同时，加强末端治理的防渗措施，以及环境风险防范应急措施，监控措施等。因此，评价认为本项目地下水污染防治治理措施可行。

7.4 噪声污染防治措施

拟建项目主要噪声源有叉车、筛分机、球磨机、电弧炉、搅拌机、压球机、回转炉、破碎机、筛分机及风机等，噪声级一般在 75~95dB(A)左右，主要为连续噪声源。为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，厂区拟采取的噪声防治措施如下：

（1）选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，使用符合噪声允许标准的产品

和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(2) 对送风机出口安装消声器，风管采用岩棉隔噪层；

(3) 引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

(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，同时项目所有的噪声源均布置于密闭厂区内。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10-20 dB (A)，可实现厂界噪声达标。

7.5 固体废物治理措施

拟建项目产生的固体废物可分为危险废物和生活垃圾。

(1) 危险废物临时贮存和转运

项目产生的危险废物主要有为重熔车间除尘灰、脱硫再生石膏、盛装铝灰的破损包装袋和废润滑油、废油桶等。项目在厂区内设有危废暂存间，重熔车间除尘灰、破损包装袋和废润滑油收集分类存放暂存，定期交由相应单位处理处置。

危险废物临时贮存措施应满足以下要求：

①危险废物临时贮存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，采取防腐、防渗措施。

②危险废物临时贮存间按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，并由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧设置收集池或防流失托盘。

(2) 转移控制措施

①按照《危险废物转移管理办法》有关要求，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中

填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②在交有资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

建设单位与产废单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

（2）生活垃圾处置措施

生活垃圾主要成分为废纸、塑料等，依托伊斯盾厂区垃圾桶集中收集，定期由园区环卫部门统一清运处置。

综上所述，拟建项目产生的固体废物都有很好的分类处理处置措施，不会造成固体废物的随意排放，对环境影响很小。

7.6 土壤污染防治措施

本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

从项目收集的铝灰成分分析可知，铝灰中重金属及含氯类有机化合物基本未检出，从项目利用的铝灰源头而言，重金属及利用过程其余可能对土壤产生污染的成分较少，可从源头避免污染物的产生和排放。

（2）过程控制

主要通过合理设计电弧炉温度等参数，从过程减少氟化物、重金属类物质的产生，从而减少由于大气沉降造成的土壤污染。

（3）定期监测

拟建项目运行后，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，结合本项目的平面布置情况及周边环境概况，确定本项目置 1 个土壤跟踪

监测点。土壤跟踪监测计划见表 7.6-1。

表 7.6-1 土壤跟踪监测计划一览表

监测点位置	监测点类型	采样类型	监测频率	监测因子	执行标准
厂区外下风向	大气沉降影响区监测点	表层样：0~0.2m 取样	1 次/1 年	pH、《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）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中的二噁英、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物	GB36600-2018

综上所述，拟建项目采取以上土壤污染防治措施后，项目的建设对周围土壤环境影响较小。

7.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节。

7.8 环保投资

拟建项目环保投资汇总见表 7.8-1，拟建项目总投资 1800 万元，环保投资 365 万元，占总投资的 20.3%。

表 7.8-1 拟建项目环境保护措施汇总表

序号	项目类别		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
1	废气	分选车间	①每套球磨筛分系统进料仓三面密闭、一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘；提升机及输送机全密闭；球磨机位于地下密闭，筛分机密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放。 ②铝灰储罐全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放。	符合达标排放等环保要求	300
		电弧炉车间	①三仓配料（除行车区域）密闭，搅拌机、压球机全密闭，各密闭设施顶部设收尘管道收集粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒（18m）排放。 ②电弧炉炉口顶部设收尘管道，炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至烟尘处理装置（6#）1 套“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒（25m）排放。 ③破碎、筛分各设备密闭，粉尘经管道收集后经 7#布袋除尘器处理后由 1#排气筒（18m）排放。		
		重熔车间	①回转炉整体密闭，回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气，废气收集后进入 8#布袋除尘器处理后由 3#排气筒（18m）排放。 ②在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气，粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 4#排气筒（18m）排放。		
		厂房	加强管理、规范操作，各车间除进出通道外全密闭，		

			投料、配料等环节，提高收集效率		
2	废水		项目无生产废水产生，冷却水循环使用，不外排；项目生活污水排入生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 B 标准后，排入孝子河。	符合达标排放等环保要求	/
3	噪声		采用低噪声设备，室内布置，厂房隔声、消声、减振等措施。	厂界噪声达标，不扰民	5
4	固废	一般固废	在成品库旁设面积为 50m ² 的一般固废暂存间 1 座，用于存放不合格产品精炼剂。	防止二次污染	10
		危险废物	在厂房外东南侧设 1 座危险废物暂存间（面积 25m ² ），用于存放重熔车间除尘灰、铝灰渣破损包装袋、废含油抹布及手套及废矿物油，分区暂存后定期委托有资质的危险废物处置单位处置。		
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后，由园区统一清运处理。		
5	环境风险		①分区防渗，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理； ②铝灰库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； ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资； ④铝灰暂存区及生产区设置监控设备，铝灰暂存区易燃易爆气体（H ₂ 、CH ₄ ）、恶臭气体（NH ₃ ）等报警装置； ⑤厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m ³ 初期雨水收集池； ⑥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。	将环境风险降低到最低	50
项目建设“三同时”、环境监测等				/	20
合计					365

8 环境经济损益简要分析

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 项目经济效益分析

拟建项目总投资 1800 万元，年直接经济效益 8000 万元，其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。总体来说，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动重庆市

循环经济发展，提升危险废物环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

8.2 社会效益分析

拟建项目是危险废物综合利用项目，其特点不同于生产型企业，是为社会提供后勤保障服务。项目的建设改善和加强了重庆市范围内的处理水平和能力，改善了城市的环境质量，提升了城市形象，促进经济进一步繁荣。

拟建项目的建设能及时有效地补充铝灰调整为危废后重庆市铝灰综合利用这一块短板和空白，成为保障当地环境质量的重要手段；将有利于促进区域环保治理措施的配套及环境管理工作的健全；可以有效地控制对当地居民生活环境的影响，从而保障人民群众的身体健康安全，减少对居民的不良心理、感官上的刺激和疾病传播几率，从而改善生活质量。

项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。

总体而言，项目的建设将带来良好的社会效益。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

（1）环保投资

拟建项目总投资 1800 万元，环保投资 365 万元，占总投资的 20.3%。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

$$EC = (365/1800) \times 100\% = 20.3\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

环保总投资 365 万元，按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 36.5 万元/a。

（2）运行维护费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，按环保投资费用的 10%估算，拟建项目投运后，环保设施运行费用约为 36.5 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 73 万元/a。

8.3.2 效益指标

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失；因此，国内外都将危险废物作为废物重点来管理，采取一切措施保证危险得到妥善的处理。

项目为铝灰利用项目，项目建设一方面使铝灰得到有效处置，降低铝灰对周边自然环境的影响，另一方面利用得到铝酸钙产品，符合循环经济；项目不仅可以降低环境污染的风险，减少环境纠纷发生的概率，取得当地政府部门和居民对示范区建设的支持，取得勘探开发和环境保护的协调发展，有效推广了“低碳环保”理念的需要，符合“碧水蓝天”治理行动的要求。

8.3.3 环境损益分析

项目投入运行后，其每年的直接收益为 8000 万元，其间接效益难以用货币形式表现出来，但项目的建成将会带来明显的社会效益和环境效益。项目产生的效益与投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保项目是可行的，否则认为在经济上欠合理。

$$\begin{aligned}\text{效益与费用比} &= \text{经济效益} / \text{环保费用} \\ &= 8000 / 365 \\ &= 21.9\end{aligned}$$

拟建项目经济效益与环保措施费用之比为 21.9，远大于 1，表明拟建项目的环保措施在经济上是合理的，项目的环保措施综合经济效益指标良好，可实现环保设施的经济运行。由上可见，无论是从年净效益分析，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。

综上所述，本次拟建项目的建设不仅具有很大的社会效益，通过对危险废物的综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能比较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理机构及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：拟建项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司增设配备专职管理干部和专业技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

（1）制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

（3）环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

（4）监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

（5）负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排。

（6）组织和领导企业环境监测工作。

（7）负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

（8）推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

（9）负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（10）企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

（11）按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

（12）时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得

到公认。

9.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托万盛经开区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

9.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要简历环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

9.2 污染源排放清单及验收要求

9.2.1 项目组成及原辅材料组分要求

拟建项目原辅材料组分及消耗量，见表 9.2.1-1。

表 9.2.1-1 拟建项目主要原辅材料组分及消耗量

序号	名称	消耗量	最大 贮存量	包装形式及包 装规格	贮存 方式	贮存 周期	形态	备注
1	铝灰	30000t/a	3217t	吨袋包装 1t/袋	贮存区密闭（出口除外），在保证安全的前提下至少可叠放 3 层	32d	固态	来源于重庆市范围内
2	生石灰	19549.148 t/a	800t	吨袋包装 1t/袋	堆放区四周设有围挡（进出口除外）	10d	固态，粉状	外购
4	润滑油	500kg/a	48kg	桶装 12kg/桶	存放于检修间并设置 托盘储存	50d	半固态	外购，用于设备 维护及保养
5	片碱	120t/a	10t	袋装 25kg/袋	存放于仓库内	10d	固态	脱硫用
6	生石灰	300t/a	16.5t	袋装	存放于仓库内	17d	固态	脱酸及脱硫液再

				25kg/袋				生用
7	活性炭	80t/a	5t	袋装 25kg/袋	存放于仓库内	10d	固态	尾气处理
8	天然气	14.4 万 m ³ /a	/	/	管道输送, 场内不储存	/	气态	园区供气, 电弧炉用天然气
9	水	1216.5m ³ /a	/	/	/	/	/	市政供水
10	电	1598.51 万 KW/a	/	/	/	/	/	市政供电

9.2.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施, 见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 环境保护措施及风险防范措施一览表

序号	项目类别		治理措施
1	废气	分选车间	①每套球磨筛分系统进料仓三面密闭、一面设卷帘门便于叉车进出, 采用密闭+侧吸的方式收集粉尘; 提升机及输送机全密闭; 球磨机位于地下密闭, 筛分机密闭, 各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放。 ②铝灰储罐全密闭, 顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒 (18m) 排放。
		电弧炉车间	①三仓配料 (除行车区域) 密闭, 搅拌机、压球机全密闭, 各密闭设施顶部设收尘管道收集粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒 (18m) 排放。 ②电弧炉炉口顶部设收尘管道, 炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至烟尘处理装置 (6#) 1 套“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒 (25m) 排放。 ③破碎、筛分各设备密闭, 粉尘经管道收集后经 7#布袋除尘器处理后由 1#排气筒 (18m) 排放。
		重熔车间	①回转炉整体密闭, 回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气, 废气收集后进入 8#布袋除尘器处理后由 3#排气筒 (18m) 排放。 ②在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气, 粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 4#排气筒 (18m) 排放。
		厂房	加强管理、规范操作, 各车间除进出通道外全密闭, 投料、配料等环节, 提高收集效率
2	废水		项目无生产废水产生, 冷却水循环使用, 不外排; 项目生活污水排入生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后, 再经平山工业园污水处理厂处理达到《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2012) 一级 B 标准后, 经养生河排入孝子河。
3	噪声		采用低噪声设备, 室内布置, 厂房隔声、消声、减振等措施。
4	固废	一般固废	在成品库旁设面积为 50m ² 的一般固废暂存间 1 座, 用于存放不合格产品精炼剂。
		危险废物	在厂房外东南侧设 1 座危险废物暂存间 (面积 25m ²), 用于存放重熔车间除尘灰、铝灰渣破损包装袋、废含油抹布及手套及废矿物油, 分区暂存后定期委托有资质的危险废物处置单位处置。
		生活垃圾	厂区设置垃圾桶, 生活垃圾集中收集后, 由园区统一清运处理。
5	环境风险		①分区防渗, 铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理; ②铝灰库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; ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资; ④铝灰暂存区及生产区设置监控设备,铝灰暂存区易燃易爆气体(H ₂ 、CH ₄)、恶臭气体(NH ₃)等报警装置; ⑤厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m ³ 初期雨水收集池; ⑥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。
6	项目建设“三同时”、环境监测等	
合计		

9.2.3 污染源排放清单

一、废气排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			拟建项目 总量指标 (t/a)
			排放口 高度 (m)	允许排 放浓度 (mg/m ³)	允许排放 速率 (kg/h)	
分选车间和电 弧炉熔炼车间 配料、搅拌、 压球、破碎筛 分等工序废气	《大气污染物综合排放 标准》(DB50/418-2016) 其他区域标准	颗粒物	18	120	4.94	2.226
电弧炉熔炼废 气	《危险废物焚烧污染控 制标准》(GB18484-2020)	颗粒物	25	30	/	5.44
		SO ₂		100	/	1.12
		NO _x		300	/	3.40
		氯化氢		60	/	0.84
		氟化物		/	/	0.32
		氟化氢		4	/	0.06
		铬及其化合物		0.5		0.00024
		锡、锑、铜、锰、 镍、钴及其化合 物		2.0		0.02185
		砷及其化合物		0.5	/	0.00106
		镉及其化合物		0.05	/	0.00001
		铅及其化合物		0.5	/	0.00146
		汞及其化合物		0.05	/	0.00099
重熔车间投 料、熔化、铸 锭废气	《再生铜、铝、铅、锌工 业污染物排放标准》(GB 31574-2015)中表3大气 污染物排放限值	颗粒物	18	30	/	0.73
		SO ₂		150	/	0.67
		NO _x		200	/	3.13
		氯化氢		30	/	0.159
		氟化物		3	/	0.053
重熔车间炒 灰、冷灰废气		颗粒物	18	30	/	0.19

二、废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (万 t/a)	总量指标(t/a)
平山工业园污 水处理厂排放 口	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》(GB 18918-2002)一级B标	pH COD BOD ₅ SS 氨氮	6-9 ≤60 ≤20 ≤20 ≤8	0.1215	/ 0.07 0.02 0.02 0.01

三、厂界噪声排放清单

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间[dB]	夜间[dB]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	3类	65	55	施工期执行（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》

四、固体废物排放清单

固体废物名称和种类	产生量(t/a)	处置方式	处置量(t/a)	占总量%
冷铝灰 S1	2151.51	作为原料返回分选系统	2151.51	100
分选车间除尘灰 S _{除尘灰}	109.04	作为混合料返回电弧炉车间	109.04	100
电弧炉车间除尘灰 S _{除尘灰}	12643.63		12643.63	100
重熔车间除尘灰 S _{除尘灰}	91.55	交由有危废资质单位处置	91.55	100
破损包装袋 S _{包装袋}	2.0		2.0	100
废润滑油 S _{润滑油}	0.3		0.3	100
再生石膏 S _{石膏}	1028		1028	100
废油桶 S _{油桶}	0.1		0.1	100
初期雨水池污泥 S _{污泥}	2.5		2.5	100
生活垃圾 S _{生活垃圾}	13.5	交环卫部门处理	13.5	

9.2.4 竣工验收要求

（1）竣工验收管理及要求

项目实施后，建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）的要求，在建设项目竣工后6个月内按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。并且应当依法向社会公开验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目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齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治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具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥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；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

(2) 竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 10.2.4-1。

表 9.2.4-1 拟建环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	环保措施	验收内容及因子	治理效果
废气	分选车间	①每套球磨筛分系统进料仓三面密闭、一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘；提升机及输送机全密闭；球磨机位于地下密闭，筛分机密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m)排放。 ②铝灰储罐全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒(18m)排放。	废气流量、污染物浓度，污染因子：颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 其他区域标准
	电弧炉车间	①三仓配料(除行车区域)密闭，搅拌机、压球机全密闭，各密闭设施顶部设收尘管道收集粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒(18m)排放。 ②电弧炉炉口顶部设收尘管道，炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至烟尘处理装置(6#)1套“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒(25m)排放。 ③破碎、筛分各设备密闭，粉尘经管道收集后经 7#布袋除尘器处理后由 1#排气筒(18m)排放。	安装在线监测，监测因子为：流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢；验收监测因子：废气流量、烟气含氧量、污染物浓度，污染因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、(锡、锑、铜、锰、镍、钴)及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
	重熔车间	①回转炉整体密闭，回转炉口和回转炉区域顶部上方	安装在线监测，监测因子为：流量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 。验收监测因子：废气流量、污	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)中表

		设集气罩收集熔化废气，废气收集后进入 8#布袋除尘器处理后由 3#排气筒（18m）排放。 ②在炒灰机和冷灰机进、出口设置集尘罩收集冷却废气，粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 4#排气筒（18m）排放。	染物浓度,污染因子:颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物	3 大气污染物排放限值
	无组织排放废气	加强管理、规范操作，各车间除进出通道外全密闭，投料、配料等环节，提高收集效率，输送采用密闭皮带、提升机、螺旋输送等密闭方式，减少物料转运过程无组织排放。	监测因子：颗粒物、氟化物、氯化氢	厂界颗粒物、氟化物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
废水	生产废水	冷却水循环使用，不外排	/	/
	生活污水	依托厂区生化处理设施后经市政污水管网排至平山工业园污水处理厂	废水流量、污染物出口浓度，污染因子：pH、COD、SS、氨氮、BOD₅	厂区生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入平山工业园污水处理厂
地下水	分区防治	分区防渗，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理；初期雨水池防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10⁻⁷cm/s。其余区域重点防渗要求：基础防渗层为粘土层的,其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.0×10⁻⁷ cm/s；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10⁻¹²cm/s。产品及石灰堆放区进行一般防渗。		防止对地下水污染
噪声	机械设备与动力设备	减振、隔声和建筑隔声	厂界噪声	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固体废物	危险废物	铝灰设有专门的贮存区，生产过程产生的其余危废暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处置	不排放	贮存场按《危险废物贮存污染控制标准》进行分类分区堆放，设置防渗、防漏、防风、防淋等措施。危险废物严格按《危险废物转移管理办法》执行，符合环保要求，不产生二次污染
	生活垃圾	集中收集，交园区环卫部门处置	不外排	集中收集，交园区环卫部门处置
风险防范措施	①分区防渗，铝灰库、分选车间、电弧炉熔炼车间、重熔车间、危废暂存间、润滑油暂存区、初期雨水池作重点防渗处理； ②铝灰库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； ③车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资； ④铝灰暂存区及生产区设置监控设备，铝灰暂存区易燃易爆气体（H₂、CH₄）、恶臭气体（NH₃）等报警装置； ⑤厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m³ 初期雨水收集池； ⑥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。			
铝灰入厂管控要求	①严格铝灰、石灰的入厂管控要求，禁止含有油污、塑料及其它垃圾或具有爆炸性物质的原料进厂。若发现，必须退回原厂家。 ②危废原料(铝灰)入场后应作好情况记录，铝灰渣和二次铝灰分区贮存，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。 ③严格分析检验化验，对不符合设计规定成分或超出规定成分含量的原料，必须退回原厂家。 ④铝灰均必须为吨袋包装，不能散装入厂，暂存于铝灰铝渣原料库。			

	⑤考虑到铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，应确保铝灰不能与水接触。 ⑥铝灰贮存和加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水抑尘措施，并在原料库及车间配备一定数量的干粉灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。 ⑦拟建项目每批入厂的铝灰均要进行主要成分及有毒有害成分的分析，成分含量差别较大的铝灰应进行标记区分，根据预熔型铝酸钙产品质量标准、每天拟利用的原料成分、暂存量等情况进行均匀性配伍，达到满足产品质量标准、环境风险管控和污染物达标排放标准的要求。

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境监测机构

公司根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》等环境管理要求，公司应加强内部环境监测的能力建设，配备 1~2 名环境监测专职人员。环境监测主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 配合重庆市生态环境局、万盛经开区生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患检查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

9.3.2 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）要求，规整排污口，具体如下：

(1) 废气

①拟建项目新建废气排气筒应设置规范性的采样口、采样平台，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②电弧炉熔炼废气通过 25m 高排气筒排放，并安装在线监测装置、设置有永久性采样孔和 220V 永久电源，在采样口正下方 1m 处设置有 3m² 带护栏的监测平台。

③重熔车间废气通过 18m 高排气筒排放，并安装在线监测装置、设置有永久性采样孔和 220V 永久电源，在采样口正下方 1m 处设置有带护栏的监测平台。

④根据拟建项目废气排放特征，各排气筒还应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 废水

目前伊斯盾厂污水处理站排口已按相关要求设置。

(3) 固体废物

固体废物贮存、堆放场所，必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措

施，并应设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

9.3.3 环境监测计划

（1）监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：各污染源排气筒；无组织排放厂界监测点。。

废水监测点：厂区污水处理站出口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处，点位 4 个（与噪声预测点一致）。

（2）采样分析方法

按相关标准方法执行。

（3）污染源监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污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）相关要求，拟建项目污染源监测点位设置、因子及监测频率见表 9.3.3-1。

表 9.3.3-1 污染源环境监测计划表

类别	监测点位	监测位置	监测因子	最低监测频率
废气	DA001 排气筒	排气筒	流量、颗粒物	半年
	DA002 排气筒	排气筒	流量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢	自动监测
			氟化物	半年
			汞及其化合物(以 Hg 计)；铅及其化合物(以 Pb 计)；镉及其化合物(以 Cd 计)；砷及其化合物(以 As 计)；	月

类别	监测点位	监测位置	监测因子	最低监测频率
			锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	
	DA003 排气筒	排气筒	流量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
			氯化氢、氟化物	月
	DA004 排气筒	排气筒	流量、颗粒物	自动监测
	无组织排放监测	厂界	颗粒物、氯化氢、氟化物	季度
废水	厂区生化池排放口 DW001	排放口	流量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	季度
雨水*	排放口	排放口	COD、NH ₃ -N、SS	日
噪声	投入运行后,对各高噪声源进行一次全面普查	/	等效声级	年
	厂界四周外 1m 处	厂界	等效声级	季度
固体废物	/	/	危险废物等	每年统计 1 次
*雨水排放口有流动水时开展监测,排放期间按日监测,如监测一年无异常情况,每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。				

(4) 地下水环境跟踪监测计划

①监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，跟踪监测可充分利用园区现有监控井对项目运营期地下水监测。

②监测频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，拟建项目建成后地下水跟踪监测频率为每年监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、石油类、总磷、铜、锌、镍、COD。拟建项目建成后地下水环境跟踪监测点位与现状监测点位一致，监测计划见表 9.3.3-2，若园区已测，不在重复监测。

表 9.3.3-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
D1 监测点	地下水上游	背景值监测点	3	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、石油类、总磷、铜、锌、镍、COD	1 次/年
D2 监测点	地下水下游	影响跟踪监测点			

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
D3 监测点	地下水下游	污染扩散监测点			

(5) 环境监测

环境监测主要是环境空气，拟建项目建成后环境空气跟踪监测点位与现状监测点位一致。环境质量监测点位及项目见表 9.3.3-3。若园区已测，不在重复监测。

表 9.3.3-3 环境质量监测计划表

分类	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
大气环境	A1 监测点，厂区外北侧	1	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、氨	1 次/年
	A2 监测点，厂区外西南侧	1		1 次/年

(4) 土壤环境跟踪监测计划

①监测点：根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018）拟建项目需要对土壤环境进行跟踪监测。

②监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018），结合项目特性，项目建成后土壤跟踪监测频率为 1 年监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018），结合项目特性，土壤跟踪监测项目为：pH、45 项基本因子、石油烃（C₁₀₋₄₀）、氟化物、氰化物、二噁英类。项目建成后土壤环境跟踪点 TB1 与现状监测点 TB1 一致，监测计划见表 9.3.3-4，若园区已测，不在重复监测。

表 9.3.3-4 土壤环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
TB1 监测点	厂界西南侧	建设用地	1	45 项基本因子、pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、氟化物、氰化物、二噁英类	1 次/1 年

9.3.4 人员培训计划

监测机构：监督性监测可委托具有资格的监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

9.4 排污许可环境管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体[2016]186号），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环境保护部制定的排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，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，主要内容包括：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。排污许可证申请表格式见附件。

（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孔规范化设置的情况说明。

（4）建设项目环境影响评价批复文号，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。

10 碳排放评价

10.1 管理规定与技术指南、规范

- (1) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价（试行）》(2021 年 1 月 26 日起实施)；
- (2) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号)
- (3) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发[2016]61 号)；
- (4) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57 号)；
- (5) 《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》(渝府发[2014]17 号)；
- (6) 《关于印发重庆市碳排放配额管理细则(试行)的通知》(渝发改环[2014]538 号)；
- (7) 《重庆市工业企业碳排放核算报告和核查细则(试行)》(渝发改环[2014]542 号)；
- (8) 《重庆市“十三五”控制温室气体排放工作方案》(渝府发[2017]10 号)；
- (9) 《重庆市工业企业碳排放核算和报告指南(试行)》(渝发改环[2014]54 号)；
- (10) 《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936—2019)。

10.2 行业碳排放现状调查与评价

根据调查，目前利用铝灰生产铝酸钙行业未开展碳排放统计，本评价仅根据公示的同类项目环境影响报告书数据，核算同行业碳排放水平，见表 10.2-1。

表 10.2-1 行业碳排放现状调查表

序号	项目名称	铝灰利用量	碳排放量 (tCO ₂ e/a)	碳排放水平 tCO ₂ e/t 产品	碳排放水平 tCO ₂ e/t 铝灰
1	安徽绿康	4 万吨	27682	0.3205	0.69205
2	内蒙华源天鹿	10 万吨	77813	0.4229	0.77813
3	重庆汉固	6 万吨	26708	0.26708	0.445133
4	重庆乾涌	10 万吨	48306.66	0.3331	0.483067
5	拟建项目	3 万吨	16206.62	0.4563	0.5402
平均值				0.359976	0.587716

通过表 10.2-1 可知，本项目单位产品碳排放与收集的已公示的项目的平均值水平相比略高，单位铝灰碳排放与收集的已公示的项目的平均值水平相比略低，总体相差不大。

10.3 碳排放预测与评价

10.3.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

10.3.2 排放源及排放量

10.3.2.1 项目碳排放源调查

项目碳排放源调查情况见表 10.3.1。

表 10.3.1 项目碳排放源调查情况汇总表

调查要素			主要调查内容
排放类型	能源活动	燃料燃烧	回转炉用天然气，144kNm³/a
	工业生产过程	/	不涉及
	净调入电力和热力	电力	1598.51 万 kWh/a

10.3.2.2 碳排放源强度

(1) 计算方法

①燃料燃烧排放量（ $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ）：

计算公式如下：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}}$$

式中： $AE_{\text{电燃}}$ —电力生产燃料燃烧排放量（tCO₂e），项目不涉及电力生产，因此 $AE_{\text{电燃}}=0$ ；

$AE_{\text{工燃}}$ —工业生产燃料燃烧排放量（tCO₂e）。

其中，用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（ $AE_{\text{工燃}}$ ）：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}})$$

式中：i—燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ —i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³），取 144kNm³；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ —i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³），天然气取 2.160。

根据以上公式计算可得： $AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}} = 0 + 144 \times 2.160 = 311.04$ （tCO₂e）

②净调入电力排放

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ —净调入电力消耗量（MWh），拟建项目电力消耗为15985.1MW·h/a(1598.51 万 kw·h/a)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（tCO₂e/MWh），重庆属于华中地区，2020 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子 EF 值 0.9944tCO₂/MWh。

根据计算，拟建项目所购电力碳排放量约 15895.58t/a。

10.3.2.3 拟建项目碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价(试行)》附录 F：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量（tCO₂e）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗碳排放总量（tCO₂e）。

计算得 $AE_{\text{总}}=311.04+0+15895.58=16206.62\text{tCO}_2\text{e/a}$ 。

10.4 碳减排潜力分析及建议

10.4.1 组织管理

(1)建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；

(2)能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3)意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

10.4.2 排放管理

(1)监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

(2)报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》 DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

10.4.3 节能降碳减排措施

(1) 积极探索烟气碳捕集 CCUS 试验，使企业处于行业领先地位。

(2) 拟建项目建成后，建设单位应积极采取举措，充分利用拟建项目余热，作为原料预热的热源或热媒，尽可能地减少天然气或电力的消耗，切实从宏观之处谋划、细微之处着手降碳。

(3) 高度重视工艺及设备的节能。

通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节和物流运距，节约投资和运行成本。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034—2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。装置区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

10.5 碳排放总量指标来源及排放权的取得

拟建项目碳排放总量约 16206.62tCO₂e/a，项目建成后按照规定依法取得碳排放总量来源。

10.6 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

10.7 碳排放评价结论

1、拟建项目生产过程 CO₂ 总量约 16206.62t/a，项目建成后按照规定依法取得碳排放总量来源。

2、积极探索烟气碳捕集 CC 试验，使企业处于行业领先地位。(碳捕集、利用和封存，Carbon Capture, Utilization, and Storage, 简称 CCUS))。

3、拟建项目建成后，建设单位应积极采取举措，充分利用拟建项目余热，作为原料预热的热源；尽可能地减少天然气或电力的消耗，切实从宏观之处谋划、细微之处着手降碳。

4、高度重视工艺升级改进，减少 CO₂ 排放。

11 结论

11.1 建设概况

重庆淋琅环保科技有限公司拟投资 1800 万元租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司位于重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团内）厂区新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目，利用现有 1 座生产厂房布置分选车间、重熔车间、电弧炉熔炼车间等配套辅助环保设施。项目占地面积 21114m²，总建筑面积 7861.68m²，项目总投资 1800 万元，环保投资 365 万元，劳动定员 90 人。分选车间、电弧炉车间为连续运行，工人四班三运转制，每班 8h，年操作时间 300d（7200h）；重熔车间为间歇生产，工人年操作时间 1500h，项目产品为铝锭及预熔型铝酸钙。

11.2 环境功能区划和环境质量现状

11.2.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19 号），项目所在地及评价范围均为环境空气质量二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号）、《重庆市万盛区人民政府关于印发万盛区地表水水域适用功能类别划分规定的通知》（万盛府发【2006】61 号）规定，养生河、孝子河属于 III 类水域功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准。

（3）地下水环境功能区划分

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

（4）声环境功能区划分

项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

11.2.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2020 重庆市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》，2020 年和 2021 年万盛经开区区域环境空气质量均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，万盛经开区属于达标区。

拟建项目大气特征污染物有氯化氢、氟化物、Hg、Pb、As、六价铬、锰及其化合物、二噁英等，根据监测结果显示氟化物、Hg、Pb、As、六价铬、满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氯化氢、锰及其化合物满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英满足日本环境标准。

（2）地表水

本项目受纳水体为养生河，本次评价地表水环境质量现状评价引用重庆市万盛工业园区开发建设有限公司检测报告（重庆索奥（2021）第环 167 号）中的平山污水处理站上游处养生河 1#、平山污水处理站下游处养生河 2#监测数据进行评价，监测结果表明，各断面各项水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求。

（3）地下水

本次评价委托重庆开创环境监测有限公司于 2022 年 5 月 16 日对地下水进行了现状监测，监测点位分别为：D-1、D-2、D-3，监测频次为 1 次/天，检测 1 天；同时引用重庆索奥检测技术有限公司“重庆索奥[2021]第环 167 号”监测报告数据中规划区东北侧 3#和规划区西侧 5#监测点位数据进行评价，监测结果表明，项目监测的地下水因子中，检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值。

（4）声环境

评价委托重庆国新凯欣环境检测有限公司对项目东侧、南侧厂界声环境质量进行了监测，根据监测结果，项目各厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在地声环境质量现状较好。

（5）土壤

评价委托重庆国新凯欣环境检测有限公司对项目所在地厂区内和厂区外的土壤进行了实测，监测结果表明，各采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

11.3 环境保护目标

拟建项目位于万盛经开区平山组团内，项目周边均为工业企业，拟建项目南侧隔平山二路为重庆铁锚玻璃有限公司，西侧紧邻重庆科博实业有限公司，北侧为重庆展印包装印刷有限公司，东侧为铁锚玻璃预留地（现已平场），周边均为已建或在建工业企业，项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区和国家重点文物保护单位等，不涉及地表水饮用水源保护区等，也不涉及地下水饮用水源、特殊地下水资源，不涉及生态保护红线。

生态环境保护目标：本项目租赁现有伊斯盾厂区，不新增占地，项目四周均为工业用地，西北侧为灌木林，项目用地及评价范围内无生态环境保护目标。

地表水、地下水保护目标：项目距离养生河最近约 440m，距离孝子河最近约 1360m，无集中及分散式水井、溶洞等分布，无饮用水源保护区，项目周边村庄饮水为自来水，无地下水保护目标。

声环境保护目标：项目声环境评价范围内无居民、学校、医院等声环境保护目标。

环境空气保护目标：项目大气评价范围内主要有温塘村、温泉村、平山社区、麒麟村等居民，无学校、医院分布等。

大气环境风险保护目标：主要为温塘村、温泉村、平山社区、麒麟村、南桐镇等居民，无学校、医院分布；地表水环境风险保护目标为养生河、孝子河。

11.4 环境保护措施及环境影响

11.4.1 大气环境保护措施及环境影响

拟建项目运营过程废气主要来源于各生产系统产生的粉尘及电弧炉车间烟气、重熔车间烟气。

1、铝灰渣及二次铝灰分选车间废气处理

铝灰渣及二次铝灰分选车间有组织废气分两部分收集、处理。第一部分主要包括投料粉尘废气、筛分废气和球磨废气。进料仓三面密闭，一面设卷帘门便于叉车进出，采用密闭+侧吸的方式收集粉尘，球磨机位于地下密闭，筛分设备密闭，提升机及输送带密闭，中转料仓密闭，各密闭设施顶部设收尘管道将收集粉

尘分别引至 1#、2#、3#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放，各布袋除尘器 1#废气处理能力为 18560m³/h。第二部分分选车间末端铝灰储罐废气。铝灰储罐全密闭，顶部设管道收集粉尘至 4#布袋除尘器处理后经 1#排气筒（18m）排放，布袋除尘器 2#废气处理能力为 8500m³/h。

2、电弧炉熔炼车间废气处理

电弧炉熔炼车间有组织废气分三部分收集、处理。第一部分为铝灰、石灰加配料废气和搅拌压球过程废气，三仓配料除行车区域外均进行密闭，搅拌、压球设备全密闭，储备料仓全密闭，收集的粉尘经 5#布袋除尘器处理后由 1#排气筒（18m）排放，废气处理设计能力为 18560m³/h。第二部分为熔炼尾气，电弧炉炉口顶部设管道，炉口设集气罩收集熔炼烟尘经管道引至 1 套烟气处理装置（6#）“多管冷却器+脱酸塔+活性炭喷射+耐高温布袋除尘+双碱法脱硫”后由 2#排气筒（25m）排放，废气处理设计能力为 47000m³/h。第三部分包括破碎、筛分废气，破碎筛分机、输送带全密闭，粉尘经管道收集后引至 7#布袋除尘器处理由 1#排气筒（18m）排放，废气处理设计能力为 8500m³/h。

3、重熔车间废气处理

重熔车间有组织废气分两部分收集、处理。第一部分主要包括投料、熔化废气。回转炉整体密闭，回转炉口和回转炉区域顶部上方设集气罩收集熔化废气，废气收集后进入 8#脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（2#）排放。天然气燃烧废气与回转炉废气一并经 8#布袋除尘器处理，废气处理能力为 18560m³/h。第二部分炒灰、冷灰废气，在炒灰机和冷灰机进、出料口设置集尘罩收集冷却废气，粉尘收集进入 9#脉冲布袋除尘器处理后由 1 根 18m 高排气筒（4#）排放，废气处理能力为 8500m³/h。

通过大气预测结果可知，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，参照已批复的同类型项目，本项目以生产厂房为边界，外设 200 米环境防护距离，该范围位于园区规划范围内，无居民住户、学校、医院等环境保护目标，今后环境防护距离内也不应规划建设这类环境保护目标。

11.4.2 地表水环境保护措施及环境影响

项目废水主要为员工生活污水，生活污水经伊斯盾厂区现有生化池处理后出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入平山工业园污

水处理厂进一步处理达标后经养生河排入孝子河，初期雨水采用“物理沉淀+化学沉淀”处理达 GB8978-1996 表 1 标准后，通过泵输送至生活污水排放口，最终排至园区污水管网。

采取上述治理措施后，项目达标排放的废水对地表水的影响可以接受。

11.4.3 噪声防治措施及环境影响

拟建项目主要噪声源有叉车、筛分机、球磨机、电弧炉、搅拌机、压球机、回转炉、破碎机、筛分机及风机等，采取隔声、减振及绿化等综合措施。经噪声影响预测，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，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

11.4.4 固体废物处置措施及环境影响

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。

分选车间除尘器收集的粉尘、电弧炉车间除尘器收集的粉尘等作为混合料返回电弧炉车间使用；重熔车间除尘器收集除尘灰及铝灰包装袋、废润滑油等交有危险废物处理资质的单位处置；再生石膏、初期雨水污泥交有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门处置。危险废物暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》执行危险废物转移联单制度。生活垃圾交环卫部门统一处置。

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。

11.4.5 地下水环境保护措施及环境影响

根据预测结果，在非正常状况下生化池污水发生渗漏，污水中的主要污染物 COD、氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物影响距离先逐渐变大，后污染物浓度逐渐降低，随着时间推移，污染物超标距离虽超出厂界，但未达到养生河等地表水体，对区域地下水环境影响较小。

综上所述，本评价认为，在按分区防渗要求落实租赁厂区内不同区域的防渗措施，在加强区域地下水监测的基础上，可以有效杜绝非正常事故的发生，可减小拟建项目对地下水环境的影响。

11.4.6 环境风险

（1）项目危险因素

本次项目涉及的危险物质主要为拟综合利用的危险废物铝灰及运营过程所需的燃料天然气、润滑油。环境风险单元主要包括铝灰暂存区、天然气管道、润滑油暂存区等。

（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 5.4 万人，大于 5 万人，周边 500m 范围人口约 1223 人，大于 500 人，敏感程度为 E1。

拟建项目建成后，无生产废水产生，生活污水依托伊斯盾厂生化池处理后排入平山产业园区污水处理厂处理后排入养生河后汇入孝子河，养生河、孝子河为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。养生河汇入孝子河口下游 10km 范围无水环境敏感目标。按地表水环境敏感目标分级为 S3。根据表 7.3.1-5，项目地表水环境敏感程度为 E2。

厂区及周边区域不涉及饮用水水源，地下水功能敏感性为较敏感 G3，岩土渗透系数为 0.285 m/d (3.3×10^{-4} cm/s)，则包气带防污性能为 D1。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 E2。

（3）事故环境影响

本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。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 的最远距离为 260m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 1070m；常见气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 110m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 450m。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佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 728mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有金龙村、峡口坝、佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）、平山产业园区管委会、平山社区。常见气象条件下，敏感点最大浓度出现在佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓），浓度为 214mg/m³，低于毒性终点浓度-1（770mg/m³），高于毒性终点浓度-2（110mg/m³）范围内涉及有平山产业园区管委会、佳劲机车产业园 1 号地块（蓝天公寓）。

项目采取雨污分流措施，无生产废水排放。在厂区雨水排放口前设雨污切换阀和初期雨水收集池 1 个，初期雨水收集池设计有效容积为 100m³，收集的初期

雨水采用“物理沉淀+化学沉淀”处理达 GB8978-1996 标准后，通过泵输送至厂区废水排放口排至园区污水管网。后期雨水可通过切换阀切换至厂区雨水排放口，最终排入外环境。在采取评价提出的环境风险防控措施，配备较为完善的应急物资后，地表水环境风险可防可控。

项目按分区防渗要求落实租赁厂区内不同区域的防渗措施，可以有效杜绝非正常事故的发生，项目对地下水的影响较小。

(4) 环境风险防范措施和应急预案

厂区进行分区防渗，分选车间、重熔车间、电弧炉车间、初期雨水收集池作重点防渗处理；铝灰库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；车间内设立一定数量的干粉和砂土灭火等应急物资；铝灰暂存区及生产区设置监控设备，铝灰暂存区易燃易爆气体（H₂、CH₄）、恶臭气体（NH₃）等报警装置；厂区北侧雨水排放口前设置有雨水切换阀和有效容积 100m³ 初期雨水收集池；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。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，本项目的环境风险可防控。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，本项目的环境风险可防控。

11.4.7 土壤环境

项目土壤污染途径主要为大气沉降，项目通过采取废气治理、防渗等措施后，造成区域土壤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。

11.5 总量控制

拟建项目总量指标为：

废水：COD：0.07t/a、NH₃-N：0.01t/a。

废气：

11.5-1 拟建项目废气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
颗粒物	8.626	3.477	12.103
SO ₂	1.79	1.205	2.995
NO _x	17.52	1.675	19.195
氯化氢	0.999	0.178	1.177
氟化物	0.373	0.053	0.426
氟化氢	0.06	/	0.06
铬及其化合物	0.00024	/	0.00024
锡、锑、铜、锰、镍 及其化合物	0.02185	/	0.02185
砷及其化合物	0.00106	/	0.00106
镉及其化合物	0.00001	/	0.00001
铅及其化合物	0.00146	/	0.00146
汞及其化合物	0.00099	/	0.00099

拟建项目不属于重金属重点控制行业，且 Hg、Pb、Cd、As 等重金属污染物排放量极少。因此，只对重金属排放进行监管，不申请总量。

11.6 碳排放

(1) 项目生产过程 CO₂ 总量约 16206.62t/a，建设单位必须按照规定，依法通过碳交易购买碳排放权，并上报市、区两级生态环境主管部门备案。

(2) 积极探索窑尾烟气碳捕集 CC 试验，使企业处于行业领先地位。(碳捕集、利用和封存，Carbon Capture, Utilization, and Storage，简称 CCUS)。

(3) 项目建成后，建设单位应积极采取举措，尽可能地减少天然气和电力的消耗，切实从宏观之处谋划、细微之处着手降碳。

(4) 高度重视工艺升级改进，减少 CO₂ 排放。

11.7 环境经济效益分析

项目建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施的实施以及设施设备的正常运转，该项目的建成投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

11.8 环境管理与监测计划

建设单位配置环保机构，按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范各排污口。

11.9 综合结论

综上所述，重庆淋琅环保科技有限公司租赁重庆伊斯盾厂有限责任公司位于重庆市万盛经开区南桐镇平山大道 24 号附 3 号（万盛经开区平山组团内）厂区新建 3 万吨/年铝灰渣资源化利用项目，符合产业政策，符合相关规划，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、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护角度，工程建设可行。

