

重庆生琳新材料科技有限公司
铜铝再生资源综合利用项目（一期）

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆生琳新材料科技有限公司

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二六年四月

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价目的与原则.....	12
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	14
1.4 环境功能区划及评价标准.....	16
1.5 评价工作等级、范围.....	25
1.6 产业政策及相关规划符合性分析.....	31
1.7 环境保护目标.....	79
2 项目概况.....	82
2.1 项目基本情况.....	82
2.2 生产规模及产品方案.....	82
2.3 项目组成.....	84
2.4 主要原辅材料.....	84
2.5 主要设备设施.....	84
2.6 厂区总平面布置.....	84
2.7 含油铝屑、铝渣和铝灰的接收和利用.....	84
2.8 公用工程.....	92
3 工程分析.....	95
3.1 工艺流程及产排污节点分析.....	95
3.2 公辅工程产排污节点分析.....	95
3.3 环保工程产排污分析.....	99
3.4 全厂水平衡.....	102
3.5 全厂污染物产生、治理及排放情况.....	102
3.6 拟建项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总.....	115
3.7 非正常排放污染源分析.....	116
3.8 清洁生产.....	117
4 环境现状调查与评价.....	120
4.1 区域环境概况.....	120
4.2 环境质量现状监测与评价.....	126
5 施工期环境影响预测与评价.....	146
5.1 主要施工内容.....	146
5.2 环境噪声影响分析及防治措施.....	146
5.3 环境空气影响分析及防治措施.....	148
5.4 地表水环境影响分析及防治措施.....	149
5.5 固体废物影响分析及防治措施.....	149
5.6 地下水影响分析.....	150
6 运营期环境影响预测与评价.....	151
6.1 环境空气影响预测与评价.....	151
6.2 地表水环境影响分析.....	201
6.3 地下水环境影响预测与评价.....	207
6.4 声环境影响预测与评价.....	215

6.5 固体废物环境影响分析.....	225
6.6 土壤环境影响预测与评价.....	226
6.7 生态环境影响分析.....	237
6.8 人群健康影响评价.....	241
6.9 交通运输影响分析.....	258
7 环境风险评价.....	260
7.1 目的和重点.....	260
7.2 风险调查.....	260
7.3 环境风险潜势初判.....	262
7.4 评价工作等级及评价范围.....	268
7.5 环境风险识别.....	268
7.6 风险预测与评价.....	276
7.7 环境风险防范措施及应急要求.....	286
7.8 环境风险应急预案.....	291
7.9 环境风险分析结论.....	294
8 环境保护措施及其可行性论证.....	295
8.1 大气污染防治措施.....	295
8.2 废水治理措施及技术经济论证.....	307
8.3 地下水污染防治措施.....	310
8.4 噪声污染防治措施.....	312
8.5 固体废物污染防治措施.....	313
8.6 环保投资.....	319
9 环境影响经济损益分析.....	321
9.1 经济效益分析.....	321
9.2 社会效益分析.....	321
9.3 环境经济损益分析.....	321
10 环境管理与环境监测.....	324
10.1 环境管理机构的设置和职责.....	324
10.2 排污口设置及规范化管理.....	324
10.3 环境监测计划.....	325
10.4 信息公开.....	328
10.5 项目竣工环境保护验收内容及要求.....	328
10.6 污染物排放清单.....	333
10.7 与排污许可证衔接.....	335
11 温室气体排放评价.....	337
11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析.....	337
11.2 核算边界.....	341
11.3 温室气体排放源识别.....	341
11.4 温室气体排放现状调查.....	342
11.5 温室气体排放核算.....	342
11.6 温室气体排放评价.....	345
11.7 减污降碳措施.....	345
11.8 温室气体排放管理.....	346
11.9 温室气体排放评价结论.....	348

11.10 能源评价结论.....	348
12 结论与建议.....	350
12.1 结论.....	350
12.2 建议.....	356

概 述

一、项目由来及特点

重庆生琳新材料科技有限公司（以下简称“生琳公司”）成立于 2025 年 10 月，注册资金 1068 万元，系黔江区人民政府重点招商引资进驻的高新技术企业。生琳公司深耕铜铝加工行业，以废铜、废铝为核心原料，实现废铜、废铝资源的再生综合利用。

再生铝与原铝相比在能耗、资源利用、环保等方面有着巨大优势，因而再生铝在铝行业中占有很大比重。国内主要大型再生铝企业长期以来采购国外含铝废料作为原料，但近年来进口废铝已经呈现下降趋势，国内回收废铝已经开始占主导地位。随着我国工业化进程和人民生活水平的提高，国内铝消费量增加，原铝生产面临着严重的原材料供应不足的问题，而且铝产品积蓄量越来越大，国内铝产品的大规模报废期已经来临，因此，再生铝行业具备较大发展前景。

再生铜是指以废杂铜作为原料，生产铜产品。从产业链看，再生铜行业上接废铜回收、金属冶炼及环保服务等行业，再生铜行业位于产业链中游，再生铜下游应用广泛，涉及电力电缆、家电、交通运输、工程机械等行业。中国是全球最大铜消费国，但铜矿资源禀赋不足，对外依存度长期超 70%，供应链安全面临挑战。在此背景下，再生铜作为“城市矿山”的核心载体，成为破解资源瓶颈的关键路径，其以废杂铜为原料，经熔炼、深加工后制成铜材，兼具资源循环利用与低碳属性，是提升铜产业链供应链韧性的战略选择。

为此，重庆生琳新材料科技有限公司拟在黔江区正阳工业园区青杠组团再生资源基地 4#、5#标准厂房建设铜铝再生资源综合利用项目。项目分期建设，铜铝再生资源综合利用项目（一期）主要位于 5#标准厂房，拟利用重庆市及周边省市的废铝，同时收集危废代码 900-200-08 和 900-006-09 的含油铝屑共 1 万吨/年，收集危废代码 321-026-48 和 321-024-48 铝灰及铝灰渣共 1 万吨/年，购置双室炉、精炼炉、铸锭机、回转炉等设施设备，实现再生铝合金锭 10 万吨/年，并配套建设相关公辅、环保、储运等设施。重庆市黔江区发展和改革委员会对拟建项目进行了项目备案，项目代码：2512-500114-04-01-765746，见附件 1 所示。**铜铝再生资源综合利用项目（二期）为年产 10 万吨再生铜，主要位于 4#标准厂房。本次仅对一期进行评价，二期另行环评。**

二、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中的“常用有色金属冶炼 321”；同时项目涉及属于危险废物的含油铝屑（危险废物代码：900-200-08 和 900-006-09）、铝灰渣（危险废物代码：321-026-48 和 321-024-48）的利用，项目应属于“四十七、生态保护和环境治理业 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”应当编制环境影响报告书。受重庆生琳新材料科技有限公司委托，重庆环科源博达环保科技有限公司承担该项目的环评工作。在接受委托后，我公司评价人员对该项目建设地点进行了现场踏勘，收集整理了建设区域有关的环境资料，详细研究了建设方提供的工程资料，基本掌握了工程生产—环境相关因素。按照国家环境影响评价技术导则的相关要求，编制完成了《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）环境影响报告书》。

本项目主要评价工作过程如下：

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

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

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

（4）制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

（5）对项目建设可能引起的环境污染，通过对拟建工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策和建议。

（6）在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施。从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

三、分析判定相关情况

（1）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合本项目工程分析成果，判定项目环境空气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、土壤评价工作等级为一级、环境风险等级为二级。

（2）产业政策及规划符合性判定

本项目主要以外购的废杂铝为原料，通过熔炼等工艺进行再生铝生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“九、有色金属，3. 综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用，（7）铝灰渣资源化利用，（8）再生有色金属新材料”，同时属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、废弃物循环利用：废有色金属，10、工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团，符合国家、重庆市的相关产业政策，符合《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划》、规划环评及规划环评审查意见函的相关要求，符合重庆市、黔江区“三线一单”生态环境分区管控要求。

四、关注的主要环境问题

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

五、主要的环境影响

本项目主要环境影响如下：

（1）废气：拟建项目对废气进行分质分类收集处理，共设置 3 套废气处理装置。

①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。

在采取有效的大气污染防治措施后，正常排放下，本项目排放 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃、氨的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值分别为占标率均 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的最大年均浓度贡献值占标率均 $<30\%$ 。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨等污染物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。 $\text{PM}_{2.5}$ 采用网格进行区域环境质量变化评价， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善，环境影响可以接受。

（2）废水：本项目外排废水主要为生活污水，厂区生活污水依托标准厂房生化池进行处理，倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍区污水处理站处理，分别处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入园区青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。初期雨水采用初期雨水池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排。

（3）固体废物：拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废油类、热脱漆碳化物、废铝灰渣，循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，空压制氮站产生的废分子筛；地面清扫产生的沉降灰，设备保养维修产生的废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋，初期雨水絮凝沉淀过滤渣，办公生活产生的生活垃圾等。其中废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋；生活垃圾交环卫部门统一处置。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。固体废物需要进行分类收集、储存和处置，全部进行了有效地回收利用和合理地处置，体现了“变废为宝、综合利用”的原则，不会对周围环境造成二次污染影响。

（4）噪声：拟建项目采取了一系列的降噪措施，经基础减振、建筑隔声等有效的治理措施后，厂界噪声昼夜间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

（5）地下水：按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，本项目对含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站、铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库进行重点防渗，再生铝生产厂房内除重点防渗区外的区域、废气处理区等进行一般防渗。并建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划。在采取相应的防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，发现问题及时解决后，本项目建设对区域地下水环境影响很小。

（6）土壤：根据大气沉降预测结果，正常排放情况下，项目投产 20 年后，重金属在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值。根据垂直入渗预测结果，在非正常工况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池发生泄漏后污染物预测值浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

36600-2018）中第二类建设用地筛选值。污染物大气沉降和垂直入渗对土壤影响较小。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，项目运营对区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

（7）风险：本项目涉及镁、75 锰剂、氢氧化钠、天然气、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑、合金铝液、碱液等危险物质，通过各项可靠的安全防范措施，本项目在建成后能有效地防止一系列风险事故；一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最低程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间，只要项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目建成投产后，生产是安全可靠的。项目环境风险水平较低，属于可接受水平

六、环境影响评价主要结论

重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）符合国家和地方相关产业政策要求，符合《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划》、规划环评及其审查意见函的相关要求，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求。项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，对外环境影响可接受，不会明显改变区域环境功能。采取严格的风险防范措施后，环境风险在可接受范围内。因此，在严格落实各项环境保护措施和风险防范措施后，从环境保护角度分析，项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团建设是合理、可行的。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市黔江区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市重庆黔江高新技术产业开发区管理委员会、重庆生琳新材料科技有限公司的大力支持、指导和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （9）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- （10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- （12）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- （13）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- （14）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正）。

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》（根据 2017 年 7 月 16 日修订）；
- （2）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （3）《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令（第 748 号）公布，自 2021 年 12 月 1 日起施行）；
- （4）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- （5）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 48 号）；
- （6）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号公布，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

- （7）《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；
- （8）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号 自 2022 年 1 月 1 日起施行）；
- （9）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- （10）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日起正式施行）；
- （11）《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日起施行）；
- （12）《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- （13）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- （14）《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）；
- （15）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- （16）《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）；
- （17）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- （18）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- （19）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- （20）《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）；
- （21）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；
- （22）《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；
- （23）《重点行业二噁英高污染防治技术政策》（原环境保护部 2015 年第 90 号公告）；
- （24）《废铜铝加工利用行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2023 年第 36 号，2024 年 1 月 1 日起实施）；
- （25）《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；
- （26）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589—2021）；

- (27) 《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整）；
- (28) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (29) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）；
- (30) 《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）；
- (31) 《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》（环办环评〔2020〕36 号）；
- (32) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- (33) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；
- (34) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2023 年 3 月 1 日起施行）；
- (35) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；
- (36) 《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153 号）；
- (37) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (38) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (39) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）。

1.1.3 地方环境保护行政法规、条例及规章

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2025 年 7 月 31 日修改）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 5 月 27 日修正）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起实施）；
- (4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令 第 363 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (5) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（2021 年 2 月 9 日修订）；
- (6) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）；
- (7) 《重庆市地表水环境功能类别调整方案》（渝府发〔2012〕4 号）；
- (8) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》（渝府〔2016〕43 号）；
- (9) 《重庆市生态环境局关于公布实施万州区等区县（自治县）集中式饮用水水源地保护区的函》（渝环函〔2021〕394 号）；

- （10）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）；
- （11）《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）；
- （12）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133号）；
- （13）《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15号）；
- （14）《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26号）；
- （15）《重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案（试行）》（渝环规〔2022〕2号）；
- （16）《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）；
- （17）《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）；
- （18）《重庆市企业温室气体排放核算方法与报告指南》（渝环交发〔2022〕1号）；
- （19）《重庆市进一步加强重金属污染防治实施方案（2022-2025年）》（渝环规〔2022〕4号）；
- （20）关于印发《重庆市强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》的通知（渝府办发〔2022〕17号）；
- （21）《重庆市固体废物（含危险废物）集中处置设施建设规划（2021-2025）》（渝环〔2022〕142号）；
- （22）《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝府发〔2022〕11号）；
- （23）《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021-2025年）》（渝环〔2022〕43号）；
- （24）《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号）；
- （25）《重庆市空气质量持续改善行动实施方案》（渝府发〔2024〕15号）；
- （26）《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297号）；

（27）《重庆市黔江区声环境功能区调整方案》（黔江府办发〔2022〕89号）；

（28）《重庆市黔江区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（黔江府发〔2021〕29号）；

（29）《黔江区生态环境保护“十四五”规划》（黔江府发〔2022〕4号）；

（30）《黔江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（黔江府办发〔2024〕54号）；

1.1.4 环境影响评价技术规范及相关文件

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（10）《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）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

（13）《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）；

（14）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（15）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（16）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（17）《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）；

（18）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）；

（21）《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）

1.1.5 建设项目有关资料

（1）重庆市企业投资项目备案证（项目代码：2512-500114-04-01-765746）；

（2）《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》及其审查意见的函（渝环函〔2024〕25号）；

（3）《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目可行性研究报告》；

（4）《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》；

（5）重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）相关设计资料；

（6）重庆生琳新材料科技有限公司提供的其他相关资料及文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

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

1.2.2 评价原则

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

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

1.2.3 评价总体构思

（1）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，分析项目生产工艺的可行性、先进性，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）本次评价将依据本项目建设内容、工艺及采取的环保措施，通过产排污系数法、物料平衡及类比分析等方法，统计计算污染物产生量、削减量、排放量，分析产排污特征。本项目参考同类生产企业的生产数据进行物料平衡、元素平衡等。

（3）为方便生产过程原料的配伍，本项目废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）标准，根据各系列铝合金通常对应的废铝类型，结合原料化学成分检测结果，人工将废铝原材料分为 1、2、3、4、5、6、7 系废铝料 7 个类别。

（4）拟建项目建设再生铝合金锭生产线 1 条，再生铝合金锭生产线生产规模为 10 万 t/a，对外收集含油铝屑 1 万 t/a；建设铝渣处理线 1 条，并对外收集铝渣、铝灰量为 1 万 t/a。其中再生铝合金锭生产线最大生产能力约 10.72 万 t/a，根据最不利原则，本次评价按最大生产能力进行物料衡算、产排污分析，并由此进行环境影响预测等分析。铝渣处理线处理本项目再生铝合金锭生产线产生的铝渣，并对外收集铝渣、铝灰量为 1 万 t/a 进行处理。工程分析对各生产线分别进行产排污分析，然后再汇总。

（5）本项目在进行物料衡算时，物料中针对本项目重点关注的铝、氟、氯、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等分别进行了物料衡算，非重点关注的硅、铁、铜、锰、镁、钛、锌、硼、氧化物等归为其他组分进行物料衡算。

（6）项目租赁重庆必拓矿业有限公司已建标准厂房，同时租赁必拓公司员工倒班宿舍，厂房区域员工生活污水依托标准厂房已建生化池处理达标后进入园

区污水处理厂，倒班宿舍区员工生活污水依托倒班宿舍区已建污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂，进一步处理达标后外排袁溪河。项目事故池依托必拓公司为标准厂房区域内企业统一建设的 750m³ 事故池。

（7）本次评价充分利用区域的环境质量现状监测数据，并进行必要的补充监测，对区域环境空气、地表水、土壤、地下水、声环境进行环境质量现状评价。

（8）根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的相关要求，公众参与内容由建设单位独立完成，根据建设单位提供的公众参与说明，本次评价在结论中引用公众参与开展情况以及公众意见采纳情况。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目环境影响识别由施工期和营运期两个阶段组成，其可能产生的环境影响因素详见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 工程主要影响源可能产生的环境影响

生产环节及产污源		主要影响因素或污染物	可能产生的环境影响
施工期	设备安装、废气处理设施安装	施工扬尘	施工扬尘对区域大气环境质量带来的影响
	厂区施工用水	施工废水（SS、石油类）	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	施工人员的进驻	生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油）	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
		生活垃圾	处置不当会带来二次污染
	施工机具的使用	噪声（Leq）、扬尘（TSP）	对当地的大气、声环境造成一定程度的影响
营运期	废水排放	生活污水（COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油）	对当地的废水集中处理设施项目环境造成一定程度的影响
	各种生产设备、风机等设备的运行	噪声（Leq）	对项目周边的声环境等产生一定的影响
	废气排放	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	对项目周边的大气环境产生一定的影响
	固体废物	一般工业固体废物、危险废物	处置不当会带来二次污染
	办公生活	生活垃圾	处置不当会带来二次污染

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

表 1.3.1-2 项目环境影响识别矩阵表

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

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

1.3.2 评价因子筛选

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

表 1.3.2-1 环境影响评价因子筛选表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	基本污染物：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ； 特征污染物：氟化物、氯化氢、非甲烷总烃、氨、砷、铅、镉、六价铬、二噁英。
	地表水环境质量现状	水温、电导率、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；井深、坐标、高程、水位，浑浊度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、铝、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、镍、硼。
	环境噪声质量现状	等效连续 A 声级。
	土壤环境质量现状	建设用地：《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 中 45 项基本项目（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、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；特征因子 pH、石油烃。 农用地：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌），特征因子 pH、二噁英类。	
环境影响评价	阶段	施工期	营运期
	大气	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、二噁英、砷及其化合物(As)、铅及其化合物(Pb)、镉及其化合物(Cd)
	地表水	COD、SS	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油
	地下水	/	COD _{cr} 、石油类、铝
	固体废物	建筑弃渣、生活垃圾	工业固废（一般工业固废、危险废物）、生活垃圾
	厂界噪声	施工噪声	等效连续 A 声级

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划及环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），本项目所在区域环境空气为二类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅、镉、六价铬、砷现状评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 1、表 2、附录 A 中的二级标准浓度限值；预测影响评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值；氯化氢、氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）表 1 中的二级标准限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准值详见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级浓度限值	单位	依据	过渡阶段二级限值	单位	依据
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）
	24 小时平均	150			120		
PM _{2.5}	年平均	35			30		
	24 小时平均	75			60		

污染物	取值时间	二级 浓度 限值	单位	依据	过渡阶段二级 限值	单位	依据
SO ₂	年平均	60			60		
	24 小时平均	150			150		
	1 小时平均	500			500		
NO ₂	年平均	40			40		
	24 小时平均	80			80		
	1 小时平均	200			200		
CO	24 小时平均	4	4		mg/m ³		
	1 小时平均	10	10				
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		160	μg/m ³	
	1 小时平均	200			200		
氟化物	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		
砷（As）	年平均	0.006			0.006		
镉（Cd）	年平均	0.005			0.005		
六价铬（Cr ⁶⁺ ）	年平均	0.000 025			0.000 025		
氯化氢	24 小时平均	15	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值			
	1 小时平均	50					
氨	1 小时平均	200					
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）			
二噁英	年均值	0.6	pgTEQ/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准			

(2) 地表水环境质量标准

本项目污水受纳水体为袁溪河(袁溪河无水域功能),经袁溪河汇入阿蓬江,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),阿蓬江黔江段为Ⅲ类水域,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,袁溪河参照执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准,具体标准限值,详见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	单位	类标准值
1	水温 (°C)	无量纲	-

序号	项目	单位	类标准值
2	电导率	mg/L	-
3	pH（无量纲）	mg/L	6~9
4	溶解氧	mg/L	5
5	高锰酸盐指数	mg/L	6
6	化学需氧量	mg/L	20
7	五日生化需氧量	mg/L	4
8	氨氮	mg/L	1.0
9	总磷	mg/L	0.2
10	总磷	mg/L	/
11	铜	mg/L	1.0
12	锌	mg/L	1.0
13	氟化物	mg/L	1.0
14	硒	mg/L	0.01
15	砷	mg/L	0.05
16	汞	mg/L	0.00005
17	镉	mg/L	0.005
18	六价铬	mg/L	0.05
19	铅	mg/L	0.05
20	氰化物	mg/L	0.2
21	挥发酚	mg/L	0.005
22	石油类	mg/L	0.05
23	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
24	硫化物	mg/L	0.2
25	粪大肠菌群	个/L	10000

（3）地下水质量标准

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

表 1.4.1-3 地下水环境质量 单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	单位	类标准值
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5
2	浑浊度	NTU	≤3
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	氯化物	mg/L	≤250
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	氨氮	mg/L	≤0.5
7	耗氧量	mg/L	≤3.0

8	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
9	总硬度	mg/L	≤450
10	氟化物	mg/L	≤1.0
11	硝酸盐	mg/L	≤20
12	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
13	总大肠菌群	(MPN/100mL)	≤3.0
14	菌落总数	CFU/mL	≤100.0
15	六价铬	mg/L	≤0.05
16	氰化物	mg/L	≤0.05
17	铝	mg/L	≤0.20
18	铁	mg/L	≤0.3
19	锰	mg/L	≤0.1
20	镉	mg/L	≤0.005
21	铅	mg/L	≤0.01
22	汞	mg/L	≤0.001
23	砷	mg/L	≤0.01
24	石油类	mg/L	≤0.05

（4）声环境质量标准

根据《重庆市黔江区声环境功能区调整方案》（黔江府办发〔2022〕89号），本项目位于正阳工业园区青杠组团，所在区域为3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.4.1-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

（5）土壤环境质量标准

本项目占地范围内及占地范围外的建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，主要因子标准限值见表 1.4.1-5。

厂区外农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），主要因子标准限值见表 1.4.1-6。

表 1.4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值

			第二类用地	第二类用地
基本项目	重金属和无机物			
	1	砷	60	140
	2	镉	65	172
	3	铬（六价）	5.7	78
	4	铜	18000	36000
	5	铅	800	2500
	6	汞	38	82
	7	镍	900	2000
	挥发性有机物			
	8	四氯化碳	2.8	36
	9	氯仿	0.9	10
	10	氯甲烷	37	120
	11	1，1-二氯乙烷	9	100
	12	1，2-二氯乙烷	5	21
	13	1，1-二氯乙烯	66	200
	14	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
	15	反-1，2-二氯乙烯	54	163
	16	二氯甲烷	616	2000
	17	1，2-二氯丙烷	5	47
	18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
	19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
	20	四氯乙烯	53	183
	21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
	23	三氯乙烯	2.8	20
	24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
	25	氯乙烯	0.43	4.3
	26	苯	4	40
	27	氯苯	270	1000
	28	1，2-二氯苯	560	560
	29	1，4-二氯苯	20	200
	30	乙苯	28	280
	31	苯乙烯	1290	1290
	32	甲苯	1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	34	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物			

	35	硝基苯	76	760
	36	苯胺	260	663
	37	2-氯酚	2256	4500
	38	苯并[a]蒽	15	151
	39	苯并[a]芘	1.5	15
	40	苯并[b]荧蒽	15	151
	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
	42	蒽	1293	12900
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	151
	45	萘	70	700
其他项目	石油烃和二噁英			
	46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	9000
	47	二噁英（总毒性当量）	4×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁴

表 1.4.1-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：1.重金属和类金属砷均按元素总量计。
2.对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

(1) 有组织废气

本项目再生铝生产线以废杂铝为原料，生产铝合金锭，属于轻有色金属再生工业，废气污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 标准限值。含油铝屑预处理废气非甲烷总烃执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值。脱硝逃逸氨参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）6.1.1：“脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下”。

基准烟气量：《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中规定单位产品基准排气量为 $10000\text{m}^3/\text{吨产品}$ 。

(2) 无组织废气

无组织砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 企业边界大气污染物限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行重庆市地方标准《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；厂区内厂房外非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 排放限值要求。厂界无组织氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值。

表 1.4.2-1 有组织废气执行标准限值

序号	污染物项目	排放限值		标准名称
1	二氧化硫	排放浓度	$150\text{mg}/\text{m}^3$	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值
2	颗粒物	排放浓度	$30\text{mg}/\text{m}^3$	
3	氮氧化物	排放浓度	$200\text{mg}/\text{m}^3$	
4	氟化物	排放浓度	$3\text{mg}/\text{m}^3$	
5	氯化氢	排放浓度	$30\text{mg}/\text{m}^3$	
6	二噁英	排放浓度	$0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$	
7	锡及其化合物	排放浓度	$1\text{mg}/\text{m}^3$	
8	砷及其化合物	排放浓度	$0.4\text{mg}/\text{m}^3$	
9	铅及其化合物	排放浓度	$2\text{mg}/\text{m}^3$	
10	镉及其化合物	排放浓度	$0.05\text{mg}/\text{m}^3$	
11	铬及其化合物	排放浓度	$1\text{mg}/\text{m}^3$	
12	单位产品基准排	炉窑	$10000\text{ m}^3/\text{吨产品}$	

序号	污染物项目	排放限值		标准名称
	气量			
13	氨	排放浓度	8mg/m ³	参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）
14	非甲烷总烃	排放浓度	120 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中表 1 排放限值
		排放速率	17kg/h（20m 排气筒）	

表 1.4.2-2 无组织废气执行标准限值

序号	污染物	排放限值 mg/m ³		备注
1	二氧化硫	厂界	0.40	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中无组织排放监控点浓度限值
2	氮氧化物	厂界	0.12	
3	颗粒物	厂界	1.0	
4	氟化物	厂界	0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 企业边界大气污染物限值
5	氯化氢	厂界	0.2	
6	砷及其化合物	厂界	0.01	
8	铅及其化合物	厂界	0.006	
9	锡及其化合物	厂界	0.24	
10	镉及其化合物	厂界	0.0002	
11	铬及其化合物	厂界	0.006	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中无组织排放监控点浓度限值
12	非甲烷总烃	厂界	4.0	
		厂房外	10（1h 平均浓度）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1
			30（任意一次浓度）	
13	氨	厂界	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值
14	臭气浓度	厂界	20（无量纲）	

1.4.2.2 废水

本项目无生产废水排放，厂房区域产生的生活污水依托租赁标准厂房已建生化池处理，倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍区已建生活污水处理设施处理，分别处理达标后，排入园区青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河，项目生活污水为间接排放。

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 1 要求，“废水进入园区（包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等）污水处理

厂执行间接排放限值，未按规定间接排放限值的污染物项目由排污企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准”。

项目生产区生活污水：标准厂房（重庆必拓矿业有限公司）与正阳工业园区青杠污水处理厂运营商（重庆鸿庄智慧园区管理服务有限公司）签订污水接纳协议，要求废水经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值后，方可排入青杠污水处理厂，因此项目生产区生活污水依托标准厂房生化池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值）后，进入园区青杠污水处理厂。

项目倒班宿舍区生活污水：依托重庆必拓矿业有限公司倒班宿舍区生活污水处理站，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值）后，进入园区青杠污水处理厂。

园区青杠污水处理厂属于正阳工业园区青杠组团配套工业污水处理厂，收集服务范围包括青杠组团企业废水、青杠组团北侧李家溪居民生活污水。排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及其修改单。

项目废水污染物执行相关标准限值详见表 1.4.2-3、表 1.4.2-4。

表 1.4.2-3 生活污水预处理排放标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	排放限值	备注
1	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准
2	SS	400	
3	BOD ₅	300	
4	COD	500	
5	动植物油	100	
6	氨氮	45*	《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）中 B 级
7	总磷	8*	

表 1.4.2-4 园区青杠污水处理厂排放标准

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准及其修
2	SS	mg/L	≤10	

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
3	COD	mg/L	≤50	改单
4	BOD ₅	mg/L	≤10	
5	总磷	mg/L	≤0.5	
6	氨氮	mg/L	≤5(8)	
7	动植物油	mg/L	≤1	
注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。				

1.4.2.3 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），即昼间≤70 dB（A），夜间≤55 dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

本项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）；夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A），夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

1.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物：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。

危险废物：贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物标识执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）中相关要求。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

（1）评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占 标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10%时所 对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择一级浓度限值；该标准未包含污染物，使用（HJ2.2-2018）5.2 各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算。

（2）大气评价等级判定依据见下表。

表 1.5.1-1 评价工作等级划分依据一览表

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

（3）估算模型参数

本项目采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率，估算模型参数见下表。

表 1.5.1-2 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：本项目 3km 半径范围内城市建成区或规划区面积未超过一半，因此按农村来预测；本项目 3km 范围内无大型水体，因此不考虑熏烟现象。

表 1.5.1-3 拟建项目大气污染物排放源估算模型计算结果表

污染源	PM ₁₀ P _i /D ₁₀ (m)	PM _{2.5} P _i /D ₁₀ (m)	SO ₂ P _i /D ₁₀ (m)	NO ₂ P _i /D ₁₀ (m)	镉及其化 合物 P _i /D ₁₀ (m)	铅及其化 合物 P _i /D ₁₀ (m)	砷及其化 合物 P _i /D ₁₀ (m)	二噁英 P _i /D ₁₀ (m)	非甲烷总烃 P _i /D ₁₀ (m)	氨 P _i /D ₁₀ (m)	氟化物 P _i /D ₁₀ (m)	氯化氢 P _i /D ₁₀ (m)
1#废气处理系 统排气筒 (DA001)	2.84 0	2.89 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2#废气处理系 统排气筒 (DA002)	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3#废气处理系 统排气筒 (DA003)	10.60 1100	10.58 1100	5.10 0	30.40 3825	9.56 0	0.10 0	7.97 0	0.01 0	0.00 0	6.29 0	8.53 0	4.81 0
再生铝生产厂 房面源	29.39 825	29.59 850	0.16 0	0.92 0	30.08 875	0.31 0	25.07 625	0.00 0	0.16 0	0.00 0	0.82 0	0.41 0
最大值	29.39	29.59	5.1	30.4	30.08	0.31	25.07	0.01	0.32	6.29	8.53	4.81

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率为 3#废气处理系统排气筒（DA003）排放的氮氧化物 $P_{\max}=30.40\%>10\%$ ，因此，环境空气影响评价工作等级确定为一级。

（2）评价范围

根据导则推荐估算模型 AERSCREEN 计算结果，项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 3825m，结合厂区占地大小及周边环境敏感目标分布情况，确定本项目大气评价范围为自厂界起外延 $D_{10\%}$ （3.825km）形成的边长为 8km×8km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

（1）评价等级

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

表 1.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生活污水处理后排入青杠污水处理厂处理达标后进入袁溪河，排放方式属于间接排放。

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

（2）评价范围

按照满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求和覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域，即青杠污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游 10km。

1.5.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中“H 有色金属”中“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类建设项目。

本项目地下水调查评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，因此本项目评价范围内地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 建设项目地下水评价工作等级分级评价，确定本项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

项目所在区域地下水以大气降雨为主要补给源，最终排泄面为袁溪河。通过区域水文地质资料，结合现场调查，项目位于相对独立的水文地质单元，故选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围。

本项目位于青杠组团内，青杠组团以袁溪河南北两侧划分为 2 个水文地质单元，分为袁溪河北侧所属水文地质单元 I（23.21km²）和袁溪河南侧所属水文地质单元 II（19.45km²），本项目位于袁溪河南侧所属水文地质单元 II。

1.5.4 土壤环境

（1）评价等级

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

占地规模：本项目占地面积 30382m²，属于小型。

敏感程度：本项目为工业用地，无牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，但项目位于园区边界，项目用地评价范围内现状存在农用地及居民住宅，因此判定敏感程度为“敏感”。

本项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录 A”建设项目所属行业的土壤环境评价项目类别，本项目建设性质为“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”属于“I类”项目。等级分级情况详见下表。

1.5.4-1 污染影响型评价工作等级划分表

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

经分析，本项目土壤环境评价等级为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），一级污染影响型项目评价范围为占地范围外 1km。

1.5.5 声环境

（1）评价等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区，声环境评价范围内不涉及声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次声环境评价工作等级定为三级。

（2）评价范围

本项目声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

1.5.6 环境风险

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中“B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目生产中涉及天然气、润滑油、危险废物等危险化学品，本项目 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M3 类，危险物质及工艺系统危险性为 P3，项目大气、地下水环境风险潜势均为 III 级，地表水风险

潜势为Ⅱ级，项目大气、地下水环境风险评价工作等级为二级，地表水环境风险评价工作等级为三级。

（2）评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

大气环境风险评价范围：以建设项目厂界为起点，四周外扩 5 km 的范围。

地表水环境风险评价范围：拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到租赁标准厂房的事故水池，不排入地表水体，因此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。

地下水环境风险评价范围：以项目所在相对独立水文地质单元为边界，选定重点调查范围为项目厂区及厂址周围下游区域，具体为：调查评价范围约 19.45km²。

1.5.7 生态环境

（1）评价等级

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

本项目属于污染影响类项目，位于重庆正阳工业园区青杠组团，符合园区规划环评及审查意见要求，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林、湿地等生态敏感区。因此，生态影响评价等级为简单分析。

（2）评价范围

本项目生态环境评价等级为简单分析。因此无须设置生态环境评价范围。

1.6 产业政策及相关规划符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目行业类别为有色金属冶炼。与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析见表 1.6.1-1。

表 1.6.1-1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析

类别	产业结构调整目录相关内容	本项目情况	符合性

类别	产业结构调整目录相关内容		本项目情况	符合性
鼓励类	九、有色金属	3.综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用。（7）铝灰渣资源化利用。（8）再生有色金属新材料	本项目利用废杂铝为原料生产再生铝产品，属于废杂有色金属回收利用。外接铝灰属于铝灰渣资源化利用。	符合
	四十二、环境保护与资源节约综合利用	8.废弃物循环利用：废有色金属 10.工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程	本项目再生铝属于废有色金属循环利用；含油铝屑、外接铝灰渣属于工业“三废”循环利用	符合
淘汰类	一、落后生产工艺装备（六）有色金属	9.利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备	本项目再生铝生产线熔炼炉为双室炉，不属于坩埚炉	符合
		12.再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目	本项目不燃煤、不使用反射炉	符合
		18. 15 吨以下再生铝用熔炼炉	本项目再生铝生产线使用 150 吨双室炉，不属于 15 吨以下熔炼炉	符合

综上分析，本项目属于有色金属资源回收与综合利用，属于鼓励类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

项目已取得重庆市黔江区发展和改革委员会发放的备案证（项目代码：2512-500114-04-01-765746）。

（2）与《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）符合性分析

工业和信息化部 2021 年 10 月 27 日公布了《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），三、有色金属：7.再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉；10.利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备；13.有色金属行业用一段式固定煤气发生炉。

本项目再生铝生产线采用双室炉、精炼炉，不使用直接燃煤的反射炉，不使用坩埚炉，也不使用一段式固定煤气发生炉。

综合分析，项目使用设备不属于限期淘汰落后生产工艺设备。

1.6.2 与行业规范条件的符合性分析

1.6.2.1 与《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）符合性分析

表 1.6.2-1 与《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）符合性分析

规范要求	项目	符合性
一、总体要求		
（一）铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目位于正阳工业园区青杠组团，为再生铝生产项目，满足园区发展定位，符合国家及地方产业政策、环保及节能法律法规和政策、行业发展规划等要求。	符合
（二）鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目位于正阳工业园区青杠组团，符合园区定位。	符合
二、质量、工艺和装备		
（三）再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190）。	本项目再生铝产品质量符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）。	符合
（四）再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和4吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚熔炼再生铝合金。	本项目再生铝生产线使用双室炉和精炼炉等设备，采用蓄热式燃烧技术等节能技术，设计配套建设铝渣处理系统、废铝熔炼精炼废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，能够有效处理废气中的烟气、粉尘和二噁英。项目针对需要脱漆和脱油的废铝料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。拟建项目不涉及禁止设备。	符合
三、能源消耗		
（六）再生铝企业综合能耗应低于130千克标准煤/吨铝。	本项目单位产品综合能耗为94千克标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用		
再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率98%以上。	本项目铝总回收率为97.9%，配套建设铝渣处理系统，最终废弃铝灰渣中金属铝含量约为2%，循环水重复利用率不低于99.5%。	符合
五、环境保护		
企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律法规和政策，应建立、实施并保持满足GB/T24001要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	本项目正在办理环境影响评价文件相关手续，后续待竣工环保验收合格之后投入生产，遵守环境保护相关法律法规和政策，并建立相关环境管理体系。	符合
再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	本项目各类污染物经废气治理设施处理后能够满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574）的要求。项目建成后污染物排放总量按相关要求取得总量指标。根据《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297号），全市域范围，重有色金属冶炼业等重点行业，重点重金属执行特别排放限值，再生铝不属于重有色金属，故再生铝生产线污染物不执行特别排放限值。	符合

由上表可知，项目建设符合《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）相关要求。

1.6.2.2 与《废铜铝加工利用行业规范条件》（2023 年 第 36 号）的符合性分析

表 1.6.2-2 与《废铜铝加工利用行业规范条件》的符合性分析

《废铜铝加工利用行业规范条件》相关要求	符合性分析及结论	
一、企业布局与项目选址		
（一）企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡规划、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。	本项目符合国家及重庆产业政策。项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，符合黔江城乡建设规划，不涉及生态保护红线，符合生态环境保护规划，符合土地利用规划、主体功能区划，符合正阳工业园区产业发展规划。施工建设严格按照相关规范要求进行。	符合
（二）企业不得位于国家法律法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。已在上述区域投产运营的企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，项目占地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。	符合
（三）企业应具有合法的土地使用手续（若土地为租用，合同期限不少于 15 年）。作业及仓储应在厂房内进行，地面满足硬化要求。	本项目已签订租赁合同，合同中租用总面积 30382m ² ，其中 4#及 5#标准厂房 20400m ² ，空地、道路及绿化 9982m ² ，合同期限为 15 年，合同见附件 3。	符合
二、规模、装备和工艺		
（一）废铜加工配送企业年加工配送能力应在 5 万吨及以上，厂区面积不小于 1.5 万平方米；废铝加工配送企业年加工配送能力应在 10 万吨及以上，厂区面积不小于 3 万平方米。	本项目为回收废铝进行冶炼的再生有色金属冶炼企业，属于再生利用企业，不属于加工配送企业。	符合
（二）废铜铝加工配送企业应配备破碎设备、分选设备、金属液压打包设备、辐射监测仪器、电子磅、成分检测设备及夹杂物分类设备、配套装卸设备和车辆等。企业配备的分选设备能够实现不同种类金属及不同系列合金的有效分离。鼓励加工配送企业优先采用物理拆解方式，含热解工艺的拆解企业应符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HHJ1091）中热解相关技术要求，并配套相应的二噁英防控设施。	本项目为回收废铝进行冶炼的再生有色金属冶炼企业，属于再生利用企业，不属于加工配送企业。	符合
（三）再生铜直接利用企业应采用天然气、液化气等清洁燃料，根据原料状况配套二噁英排放控制设施或净化设施，鼓励使用预热空气或余热锅炉等先进节能设备。企业应采用“竖炉+精炼炉”、5 吨以上工频及中频电炉、熔化率 2 吨/小时以上的大吨位电炉或其他先进的设备设施，应采用先进的连铸连轧或半连铸设备及过程控制技术。	本项目为再生铝生产线，不涉及再生铜。	符合

（四）企业应选用生产效率高、工艺先进、能耗低、环保达标、生产安全、资源利用效率高的生产系统。加工工艺和设备应满足国家产业政策有关要求，产生大气污染物的生产工艺和装置应设立气体收集系统和集中净化处理装置。应配套粉尘收集、污水处理和噪声控制等环境保护设施。	本项目采用双室炉、精炼炉等工艺和设备，满足国家产业政策有关要求，设有熔炼炉内废气、环境集烟废气收集处理设施，同时配套有粉尘收集和噪声控制等环境保护设施。生活污水依托标准厂房、倒班宿舍已建生活污水处理设施处理达标后，排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河，生产废水经处理后回用不外排。	符合
三、资源综合利用及能耗		
（二）再生铜直接利用企业单位利用量综合能耗应当达到《铜及铜合金加工材单位产品能源消耗限额》（GB 21350）中 1 级能耗限额等级。	本项目为再生铝生产线，不涉及再生铜。	符合
（三）企业循环水重复利用率应在 98%以上。	本项目生产废水回用系统，全部回用不外排。	符合
四、环境保护		
（一）企业应按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，严格执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和排污许可制度等环境保护要求。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，排污单位在生产运行前应依法申请排污许可证或进行排污登记。	本项目按相关要求执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和排污许可制度等环境保护要求；在实际排污前按规定依法申领排污许可证。	符合
（二）企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务，建立健全企业环境管理制度，鼓励通过环境管理体系认证。	本项目建设过程和运营过程中按相关法律法规严格落实环境保护措施和管理要求，并建立健全企业环境管理制度。	符合
1.贮存设施的建设、管理应根据固体废物的特性分类进行，属于一般工业固体废物的，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；属于危险废物的，应满足《危险废物贮存污染控制标准》等环境管理要求。	本项目设置有一般固废贮存间（12m ² ），满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；设置的危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设。	符合
2.生产（加工配送和再生利用）过程中产生废水、废气、工业固体废物的，应建设环保收集与处理设施设备，满足相关标准要求并保证其正常使用，建立工业固体废物管理台账，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度。作业场地应采取措施，防止和降低生产过程的跑、冒、滴、漏，具有防渗漏措施和泄漏、渗漏物收集措施，避免土壤和地下水受到污染，对所造成的土壤地下水污染依法承担责任。	本项目按要求设置有废水、废气、工业固体废物收集与处理设施设备，并按要求建立工业固体废物管理台账，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度。厂区严格落实分区防渗要求，从源头上采取控制跑、冒、滴、漏的相关措施，并采取分区防渗措施，避免污染土壤和地下水。	符合
3.对混入的放射性物质、易燃易爆物品、有毒有害重金属及化合物应单独存放并交由有资质的企业规范处理。	原料入厂地磅处设有放射性检测，不符合要求的原料退回供应商，入厂后发现混入易燃易爆物品、有毒有害重金属及化合物的，单独存放并交由有资质的企业规范处理。	符合

4.生产（加工配送和再生利用）过程中产生的粉尘应按照《工业企业设计卫生标准》的要求设置喷淋装置、防尘、集尘设备设施，净化处理达标后排放。	本项目产生工序按要求配备集尘设备设施、净化处理达标后排放。	符合
5.大气污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）。	本项目熔炼炉废气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）；含有金属铝预处理废气排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）排放限值要求。	符合
6.应采用低噪声设施，并采用屏蔽、隔声减振等处理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）。	本项目选用低噪声设施，并采用隔声、减振、消声等处理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类排放标准限值。	符合
（三）企业应设有专职环保管理人员和完善的环保制度，建立环境保护监测制度，具有突发环境事件或污染事件应急设施和处理预案。	本项目建成后按要求配备专职环保管理人员，建立健全环境保护制度，建立环境保护监测制度，编制突发环境事件或污染事件应急设施和处理预案。	符合
（四）企业近两年未发生较大及以上安全、环保等事故。	本项目为新建企业。	符合
五、产品质量和职业教育		
（一）鼓励企业设立专门的质量管理部门，配备专职质量管理人员，建立质量管理制度。编制岗位操作守则、工作流程，明确人员岗位职责、工作权限，保障检验数据完整。应配备经检定合格、符合使用期限的相应检验、检测设备。	本项目按要求设立质量管理部门，配备专职质量管理人员，建立质量管理制度。编制岗位操作守则、工作流程，明确人员岗位职责、工作权限，保障检验数据完整。并配备经检定合格、符合使用期限的相应检验、检测设备。	符合
（二）企业应建立满足 GB/T 19001 要求的质量管理体系。再生铜直接利用企业应通过质量管理体系第三方认证，鼓励废铜铝加工配送企业通过质量管理体系第三方认证，并对出厂的原料和产品加贴标识，标明类别、等级、质量、质检记录、出厂日期和加工企业等信息。	本项目建成后按要求建立满足 GB/T 19001 要求的质量管理体系，并通过质量管理体系第三方认证，建立原料和产品加贴标识，标明类别、等级、质量、质检记录、出厂日期和加工企业等信息。	符合
（三）废铜铝加工配送产品应达到《再生铜原料》（GB/T 38471）、《再生黄铜原料》（GB/T 38470）、《铜及铜合金废料》（GB/T 13587）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382）、《再生纯铝原料》（GB/T 40386）、《回收铝》（GB/T 13586）中的相关要求。再生铜直接利用产品质量应符合《电工用火法精炼再生铜线坯》（YS/T 793）、《再生铜及铜合金棒》（YS/T 26311）等相关国家或行业标准。	本项目为再生铝项目，原料需满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382）、《再生纯铝原料》（GB/T 40386）、《回收铝》（GB/T 13586）中的相关要求。	符合

经分析，本项目的建设符合《废铜铝加工利用行业规范条件》（2023 年 第 36 号）相关要求。

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

表 1.6.2-4 与《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）符合性分析

《有色金属工业环境保护工程设计规范》相关要求	符合性分析及结论	
3 基本规定		
3.0.2 厂址选择与总体布置应符合下列要求：1 项目与敏感点之间的防护距离应符合行业准入条件、安全防护规定及环境影响评价的要求。2 厂址的自然条件应有利于气体扩散，厂址应在居住区常年最小风向频率的上风侧和满足防护距离要求。3 选址的工程地质和水文地质条件应符合国家有关环保要求。4 总平面布置应将生活区、行政办公区与生产区分开。	经预测和计算并类比同类型项目防护距离设置情况，综合考虑确定本项目以再生铝生产厂房外扩 300m 划定环境防护距离，经调查，环境防护距离的包络线范围无居住、医院、学校等大气环境敏感目标。项目所在区域常年主导风向为东风，最近居民点位于侧风向，厂房与最近居民点距离 350m，满足防护距离要求。项目位于园区内，选址的工程地质和水文地质条件符合国家有关环保要求。项目生活区依托重庆必拓矿业有限公司倒班宿舍，与生产厂房最近距离 125m，生活区与生产区分开。项目不设置行政办公区。	符合
4 大气污染防治		
4.1.4 再生金属冶炼应符合下列要求：1 宜采用物理分离工艺对废料进行分离、分拣或预处理；2 火法冶炼烟气应采取防治二噁英类污染的措施	本项目对废铝原料进行预处理后再进行熔炼，熔炼烟气采用“急冷+活性炭喷射+布袋除尘”二噁英控制措施。	符合
4.8.1 废铜、废铝再生熔炼前宜设置预处理工序，应采用人工或其他物理法除去表面塑胶、油脂、涂层、聚氨酯油漆等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。	本项目对废铝原料进行脱油、脱漆等预处理，源头控制二噁英。	符合
4.8.2 废铜、废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷却、活性炭吸附和高效除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生。	本项目在熔炼炉加料口、扒渣口均设置了环境集烟系统，排烟系统设置烟气急冷、活性炭喷射和覆膜布袋除尘器等处理装置控制二噁英类有害物质的排放。	符合
5 水污染防治		
5.8.1 轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并应进行隔油、中和等化学处理和混凝沉淀、过滤处理后回用	本项目再生铝生产线原料暂存区、车间地面采用清扫，不采用水洗，无清洗废水，项目不设渣场，冶炼车间无生产废水。	符合
5.8.2 重有色金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并应进行隔油、中和等化学处理和混凝沉淀、过滤等处理后回用。	本项目为再生铝，不涉及再生铜。	符合
5.8.3 再生冶炼烟气处理产生的废水应单独处理、回用。	本项目废气处理过程无废水产生。	符合
6 固体废物污染防治		

6.1.4 危险废物严禁与一般工业固体废物或生活垃圾混合装运与贮存。	项目设置一般工业固废贮存间、危险废物贮存库，分别贮存及转运，生活垃圾单独收集。	符合
6.1.5 危险废物贮存和处置场设计应符合下列要求：1 危险废物的贮存和处置应符合国家现行有关危险废物贮存、安全填埋、焚烧等污染控制标准的要求，并应设置事故防范和应急处理设施；2 危险废物暂存库容量不宜小于 6 个月的产生量。	项目设置危险废物贮存库，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，设置有 305m ³ 初期雨水池以及相应的应急处理设施，依托标准厂房 750m ³ 事故池。铝灰贮存库面积 360m ² ，含油铝屑堆放间面积 350m ² ，危废贮存库面积 12m ² ，容量满足本项目危险废物临时贮存的需求。	符合
6.1.6 一般工业固体废物宜集中贮存或处置，并应符合现行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020 的有关规定。	项目设置一般工业固废贮存间 12m ² ，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求。	符合
6.8.1 预处理过程产生的废金属屑、废塑料等应回收或综合利用。	本项目预处理产生的废渣等采取回收或外送综合利用等措施。	符合
6.8.3 再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存，综合利用或采取无害化处理或安全处置措施。	本项目再生熔炼炉产生的炉渣先经铝灰渣处理系统回收铝，产生的二次铝灰为危险废物，烟气净化系统的除尘灰为危险废物，暂存于厂内危废贮存库，库内设置独立贮存区域，定期交由有资质的单位处置。	符合
6.8.4 再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置。		
6.8.5 废水处理产生的污泥应安全处置。	本项目初期雨水池处理设施产生的絮凝沉淀污泥定期清掏，污泥及过滤渣需进行鉴别，鉴别前按危废管理。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）相关要求。

1.6.2.5 与《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》（公告 2024 年第 23 号）的符合性分析

表 1.6.2-5 与《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》的分析

公告相关要求	符合性分析及结论	
一、符合附表要求的再生铜铝原料不属于固体废物，可自由进口。附表中不同种类的再生铜铝原料不允许混装，报关时同一报关单下不允许申报不同种类的再生铜铝原料；不同类别的散装再生铜铝原料不允许混装，当不同类别的再生铜铝原料有独立包装时可以混装，但应分类放置。	本项目从进口渠道来的再生铝原料不直接从国外进口，从国内进口商进货，需国内进口商提供符合《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》（公告 2024 年第 23 号）等的全部进口手续。再生铝须符合附表要求，详见附表符合性分析。报关由进货商遵照要求执行。不同种类的再生铝原料分类包装入厂，厂内分类放置。	符合
二、再生铜原料的海关商品编号为 7404000030、7404000050；再生铜合金原料的海关商品编号为 7404000020、7404000040；再生纯铝原料的	项目不直接从国外进口，从国内进口商进货，报关由进口商遵照要求执行。	符合

海关商品编号为 7602000040；再生变形铝合金原料的海关商品编号为 7602000050；再生铸造铝合金原料的海关商品编号为 7602000020、7602000030。海关商品编号仅供通关申报参考。		
三、除放射性污染检验应符合海关专门检验要求外，再生铜铝原料的检验首先采用感官检验，当不能确定是否符合附表指标要求时按照海关行业技术规范或国家标准 GB/T 38470、GB/T 38471、GB/T 38472、GB/T 40382、GB/T 40386 的相应检验方法进行检验。	项目不直接从国外进口，从国内进口商进货，放射性污染检验需符合海关专门检验要求，项目涉及的进口再生铝各项指标需严格按照国家标准进行检验，符合附表要求的再生铝。	符合
四、进口的再生铜铝原料应符合本公告要求。海关发现进口再生铜铝原料疑似固体废物的，可以委托专业机构开展属性鉴别，并根据鉴别结论依法管理。	项目涉及的进口再生铝原料需国内进口商提供符合《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》（公告 2024 年第 23 号）等的全部进口手续。	符合

表 1.6.2-6 与《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》附表中再生铝原料符合性分析

种类	类别	外观特征	指标			拟建项目情况	符合性分析
			铝或铝合金实物量	夹杂物	其他指标		
再生纯铝原料	/	回收铝原料经预处理后获得的散装或者压包/块的纯铝材料	≥91.0%	≤0.8%	1.原料（含包装物）的 X 和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地天然辐射本底值 +0.25μSv/h；表面的 α、β 表面污染水平为：测量面积大于 300cm²，α 不超过 0.04Bq/cm²，β 不超过 0.4Bq/cm²。 2.原料中不应混有废弃炸弹、炮弹等爆炸性物品。 3.原料中不应混有密闭容器、压力容器等物品。 4.原料中危险废物的质量应不大于原料总质量的 0.01%。	项目从进口渠道来的再生铝原料，不直接从国外进口，从国内进口商进货；各类进口回收铝须严格满足附表中铝或铝合金实物量、夹杂物及其他指标要求后，方可从国外进口到国内，项目从国内进口商购买原料时，需国内进口商提供符合《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》（公告 2024 年第 23 号）等的全部进口手续。	符合
再生变形铝合金原料	/	回收铝原料经预处理后获得的散装或者压包/块的变形铝合金材料					
再生铸造铝合金原料	铝块	回收铝原料经预处理后获得的可作为铸造铝合金原料使用的料块					
	屑料	回收铝原料经预处理后获得的可作为铸造铝合金原料使用的机加工屑					

注：再生原料的分类和指标参考国家标准 GB/T 38472、GB/T 40382、GB/T 40386确定。

1.6.2.7 与《铝产业高质量发展实施方案（2025-2027 年）》（工信部联原〔2025〕

62 号）符合性分析

表 1.6.2-7 与《铝产业高质量发展实施方案（2025-2027 年）》符合性分析

实施方案相关要求		符合性分析及结论	
一、总体要求	到 2027 年，产业链供应链韧性和安全水平明显提升，产业链整体发展水平全球领先。铝资源保障能力大幅提高，力争国内铝土矿资源量增长 3%-5%，再生铝产量 1500 万吨以上……	本项目再生铝生产规模为 10 万吨/年，提升了国内再生铝产量。	符合
二、重点任务	（一）强化资源保障基础 3.推动再生铝资源回收利用。健全铝产品回收管理体系，支持建立再生铝回收基地和产业集聚区，推进再生铝原料规范化回收和精细化分选，提升再生铝原料循环利用效率。探索搭建“互联网+资源回收”新模式，实现资源整合和信息共享。支持铝加工企业提升再生铝使用比例，培育一批符合规范条件、竞争力强的废铝加工利用企业，推动再生铝与原铝、铝加工融合发展和高值化利用。	本项目再生铝生产线为再生铝资源回收利用，为废铝加工利用企业，推动再生铝与原铝、铝加工融合发展和高值化利用。	符合

1.6.2.8 与《有色金属行业稳增长工作方案（2025-2026 年）》（工信部联原〔2025〕

191 号）符合性分析

表 1.6.2-8 与《有色金属行业稳增长工作方案（2025-2026 年）》符合性分析

文件规定		符合性分析及结论	
二、主要目标	2025-2026 年，有色金属行业增加值年均增长 5%左右，经济效益保持向好态势，十种有色金属产量年均增长 1.5%左右，铜、铝、锂等国内资源开发取得积极进展，再生金属产量突破 2000 万吨，高端产品供给能力不断增强，绿色低碳、数字化发展水平持续提升。	本项目再生铝规模为 10 万吨/年，提升了国内再生金属产量。	符合
三、工作举措	（一）促进资源高效利用，提高资源保障水平 1.加强资源勘查与利用。实施新一轮找矿突破战略行动，加强铜、铝、锂、镍、钴、锡等资源调查与勘探，形成一批找矿新成果。完善矿业权竞争性出让方式，科学有序投放矿业权。支持低品位、共伴生、难选冶资源绿色高效采选冶技术及装备攻关，提高资源回采率、选矿回收率和综合利用率。支持有条件的地区建立再生资源回收基地，强化废铜、废铝等废有色金属综合利用，以及废旧动力电池、废旧光伏组件等新兴固废综合利用。建成战略性矿产资源产业基础数据公共服务平台，为矿产资	项目为再生铝生产项目，综合利用废铝料，属于废有色金属综合利用。	符合

文件规定		符合性分析及结论	
	源利用等提供精准高效服务。		
	（五）深化开放合作，提高国际化发展水平 9.稳定外贸基本盘。指导和帮助企业积极应对国外不合理贸易限制措施，引导高端新材料及制品等精深加工产品合规出口，提升产品质量和技术水平，提高产品附加值，增强品牌国际竞争力。优化铜、铅、锌等矿产国际合作模式，支持有色金属企业与国外矿企、运输企业签订长期采购协议，加大阳极铜、氧化铝等初级产品进口。支持符合行业规范条件的企业开展铜精矿等加工贸易。加快制定钨等再生金属进口标准。支持符合要求的再生铜、再生铝、溅射后金属靶材、电池黑粉等再生资源进口。	项目从进口渠道来的再生铝原料不直接从国外进口，从国内进口商进货，需国内进口商提供符合《关于规范再生铜及铜合金原料、再生铝及铝合金原料进口管理有关事项的公告》（公告 2024 年第 23 号）等的全部进口手续。再生铝原料须符合公告 2024 年第 23 号中附表要求。报关由进货商遵照要求执行。不同种类的再生铝原料分类包装入厂，厂内分类放置。	符合

1.6.2.9 与《再生材料应用推广行动方案》（发改环资〔2025〕1681 号）符合性分析

表 1.6.2-9 与《再生材料应用推广行动方案》符合性分析

文件规定		符合性分析及结论	
一、总体要求	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，深入贯彻习近平经济思想和习近平生态文明思想，牢固树立节约集约循环利用的资源观，以再生钢铁、再生有色金属、再生塑料、再生纸等再生材料为重点，提升再生材料供给保障能力，扩大再生材料应用范围，完善再生材料使用管理制度，逐步提高再生材料应用比例，加快重点行业绿色低碳转型，支撑保障产业链供应链安全，推动循环经济发展取得更大成效。到 2030 年，废弃物循环利用体系进一步健全，再生材料推广应用等标准和认证体系逐步建立，废钢铁、废纸年回收利用量分别超过 3 亿吨、8000 万吨，再生有色金属、再生塑料年产量分别超过 2500 万吨、1950 万吨，汽车、电器电子产品、纺织、包装等领域再生材料替代使用比例稳步提升，再生材料应用对保障资源安全、促进节能降碳的作用进一步增强。	项目为再生铝生产项目，实施后，可提升再生材料供给保障能力、提升再生有色金属的产量等，进一步增强铝行业保障资源安全、促进节能降碳的作用。	符合
三、加大重点产品再生材料应用力度	（七）提高电器电子产品再生材料应用水平。支持电器电子产品生产企业加强绿色设计和供应链管理，在满足有害物质管控要求前提下，重点在非运动部件、结构件等零部件和产品包装中，加大再生塑料、再生铜、再生铝、再生纸等应用力度，加强再生稀有金属的使用，稳步提升主要再生材料在电器电子	项目为再生铝生产项目，产品符合国家相关产品质量标准，可为非运动部件、结构件等零部件和产品包装中提供再生铝原料，稳步提升主要再生材料在电	符合

文件规定		符合性分析及结论	
	产品中的应用比例。鼓励电器电子产品生产企业联合产业链上下游企业构建再生材料循环利用体系。	器电子产品中的应用比例。	

1.6.2.10 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的符合性分析

表 1.6.3-10 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性分析
总体要求	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目为再生铝生产项目，生产过程中遵循环境安全优先的原则，保证利用过程中环境安全与人体健康。	符合
	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	项目选择的利用技术已在再生铝行业有成熟的应用案例，符合法规及产业政策。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于黔江正阳工业园区青杠组团，符合园区产业定位。	符合
	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，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。	项目正在进行环境影响评价，后续建设应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	符合
	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本评价对利用各技术环节的环境污染因子进行了识别，并且采取了有效措施，配备污染物监测设备设施，满足相关要求。	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	项目采取了各处理措施后产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放标准要求。	符合
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，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	项目为再生铝生产项目，项目生产的再生铝产品符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）产品质量标准要求。目前，国家已制定了《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）和《铝行业规范条件》等技术规范。项目生产工艺已在再生铝行业有成熟的应用案例，技术成熟，项目采取了合理可行的环境风险防控措施，利用过程环境风险可防可控。	符合

	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估。		
主要工艺单元污染防治技术要求	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。	项目废杂铝在破碎、脱漆等预处理过程中采取有效的废气收集处理措施，确保污染物达标排放。	符合
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目利用的废铝料不需进行稳定化处理。	符合
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	项目固废设置了防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，按要求对废气、废水、噪声进行处理，按要求设置在线监测设施。	符合
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，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。	项目产生的粉尘等气体采取了相应的废气收集处理措施，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）。	符合
	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。		符合
	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。	项目在脱硝过程中有逃逸氨，符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值。	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目生产废水循环利用，不外排；初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理后用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排；生活污水依托现有处理设施处理后，排入园区污水处理厂深度处理后外排袁溪河，再汇入阿蓬江。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目机械设备采取相应的噪声防治措施，厂界排放噪声符合 GB12348 的要求。	符合
	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。	项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物交由资质单位进行处置。	符合
监测	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。	项目危废储存、包装、处置等均符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	符合
	当首次再生利用某种危险废物时，对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测	本项目涉及利用含油铝屑危险废物，其他废杂铝不属于危险废物，再生铝产品须从严按文件要求执行。	符合

结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。		
当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周 3 次；连续两周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月 1 次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。		
固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、土壤和地下水等进行采样监测，若园区已监测，可不重复监测。	符合

1.6.2.11 与《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）符合性分析

表 1.6.2-11 项目与《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》	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，用符合国家标准的专业容器分类收集。	本项目外接含油铝屑采用专用的密闭容器进行盛装，外接铝灰渣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	本项目建设有专门的危险废物原料贮存场所，本项目产生的危险废物暂存于危废贮存库，储存区域严格做好防渗、防腐等措施。	符合

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。		
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。	本项目建设有专门的危险废物原料贮存场所，本项目产生的危险废物暂存于危废贮存库，储存区均布置于生产车间室内（具备防风、防晒、防雨）。	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 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	项目危险废物原料贮存区域、危废贮存库防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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。	项目危险废物原料区域、危废贮存库均设置有环形沟和泄漏液体收集池，以及废气收集处理措施。	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。	项目危险废物原料贮存区域、危废间地面均进行了重点防腐防渗，地面无裂隙。	符合
衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	项目危险废物原料贮存区域、危废贮存库设置环形沟和收集槽，并采取防腐防渗措施，项目设置雨水收集系统	符合

由上表可知，项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）要求。

1.6.2.12 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

表 1.6.2-12 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	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，严格危险废物污染环境防治设施“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。	本项目正在开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染环境防治设施“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。	本项目将危废（含油铝屑、外接铝灰渣）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	本项目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

	采取多元投资和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。		
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。	本项目产品符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016），符合国家规定的用途和标准。	符合

从上表可知，项目的建设符合《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）提出的相关要求。

1.6.2.13 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

表 1.6.2-13 项目与环固体〔2019〕92号符合性分析

序号	环固体〔2019〕92号规定	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。	本项目资源化综合利用含油铝屑、外接铝灰渣，能实现上述危险废物的综合利用，提高全重庆市的综合利用率，项目建成后可使重庆市范围内的此种类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。	本项目建成后，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》。	本项目资源化综合利用含油铝屑、外接铝灰渣，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。	本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资源化综合利用能力的提升；正阳工业园区针对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。	本项目属于技术先进的资源综合利用项目，可有效推行危险废物专业化、规模化的资源综合利用，可有效减少危险废物的直接填埋。	符合

1.6.3 与相关环保政策符合性分析

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

对照《重庆市生态环境局办公室关于高耗能高排放项目生态环境源头防控有关要求的通知》（渝环办〔2025〕56号）、《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）》，有色金属冶炼和压延加工业（32）中明确“铝冶炼（3216）”不包括“再生有色资源冶炼”，拟建项目为再生铝项目，属于再生有色资源冶炼，故不属于“两高”项目重点管理范围内项目，因此，项目不为“两高”项目。

1.6.3.2 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》的符合性分析，详见表1.6.3-1。

表 1.6.3-1 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》的符合性分析一览表

文件要求	符合性分析	
重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业。项目配套建设重金属污染防治措施，可有效削减重金属污染物排放。另外，本项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），不属于重金属污染区域。	符合
对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或封闭循环利用技术改造。	本项目将贯彻清洁生产理念，按清洁生产先进水平进行生产。	符合
各省（区、市）环保厅（局）要对本省（区、市）的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业，不涉及重金属总量指标。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）相关要求。

1.6.3.3 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）

符合性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性分析，详见表 1.6.3-2。

表 1.6.3-2 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性分析一览表

文件要求	符合性分析及结论	
五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局		
严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2：1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业，不涉及重金属总量指标。项目位于黔江区青杠组团，项目符合重庆市及黔江区“三线一单”，符合国家及重庆市产业政策，符合重庆正阳工业园区规划环评及审查意见函要求，符合行业准入管控要求。	符合
依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	根据 1.6.1 章节，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），项目符合国家和地方产业政策要求，且在依法合规设立的工业园区进行建设。不属于涉重金属落后产能和过剩产能。	符合
优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于合规工业园区，且与园区主导产业相符。	符合
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理		
加强重点行业企业清洁生产改造。加强重点行业清洁生产工艺的开发和应用。重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高	本项目为再生铝项目，不属于重点行业，经分析，清洁生产水平达到国内先进水平。项目配套建设重金属污染防治措施，可有效削减重金属污染物	符合

文件要求	符合性分析及结论	
五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局		
铊的矿石原料。加大重有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动竖罐炼锌设备替代改造和铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造。电石法（聚）氯乙烯生产企业生产每吨聚氯乙烯用汞量不得超过49.14 克，并确保持续稳中有降。	排放。	
推动重金属污染深度治理。自 2023 年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。根据排放标准相关规定和重金属污染防控需求，省级人民政府可增加执行特别排放限值的地域范围。上述执行特别排放限值的地域范围，由省级人民政府通过公告或印发相关文件等适当方式予以公布。重有色金属冶炼企业应加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业。根据《重庆市加强涉重金属行业污染防控实施方案（2018-2020 年）》（渝环〔2018〕230 号），重金属污染防控重点区域为大足区、巴南区、秀山土家族苗族自治县、石柱土家族族自治县，项目所在的黔江区不属于重金属污染防控重点区域。 本项目对废气加强收集处理措施，有效控制污染物排放。	符合

经分析，本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相关要求。

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

本项目与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025年）》（渝环规〔2022〕4号）的符合性分析，详见表1.6.3-3。

表 1.6.3-3 与《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025年）》的符合性分析

文件要求	符合性分析及结论	
（一）严格环境准入，优化涉重金属产业布局		
1.严格重点行业企业环境准入。严格执行国家和重庆市涉重金属行业准入条件，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合产业政策、“三线一单”和规划环评管控要求；严格执行《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定》要求，铅、锌、铜冶炼等建设项目环境影响评价原则上由生态环境分局审批。	本项目符合国家和地方产业政策要求，与重庆正阳工业园区青杠组团主导产业相符，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求。	符合
2.强化重点重金属“等量替代”管理。新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。危险废物	本项目为再生铝项目，不属于重点行业，不涉及重	符合

文件要求	符合性分析及结论	
(一) 严格环境准入，优化涉重金属产业布局		
集中处置设施以及采用水泥窑协同处置方式处理含重金属固体废物等非重金属重点行业项目，不纳入重金属总量统筹管理。全市重点行业重金属总量由市生态环境局统一管理、统一调配，区域内新增总量指标的区县需向市生态环境局申请全市调剂。新、改、扩建重点行业项目重点重金属污染物排放总量的来源，原则上应是全口径涉重金属行业企业清单内同一重点行业企业落实减排措施削减的重金属污染物排放量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。建设单位在提交环境影响评价文件及相关配套文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，生态环境部门不予批准相关建设项目环境影响评价文件。已调配重金属总量的建设项目被终止建设或规定期限未开工建设的，辖区生态环境部门应主动报告市生态环境局，退回所调配的重金属总量指标。	金属总量指标。	
3. 优化涉重金属产业布局。强化规划布局引导，根据区域重金属环境承载能力和环境风险防范要求，合理确定区域涉重金属排放项目空间布局。依法关停布局分散、生产能力小、生产设施简陋，不能整治达标的涉重金属企业，依法全面取缔不符合国家产业政策的涉重企业或生产线，推进涉重金属产业集中优化发展。新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。持续推进专业电镀企业入园，到 2025 年全市专业电镀企业入园率达 75%以上。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于合规工业园区，且与园区主导产业相符。	符合
(三) 综合施策，加强重点行业污染治理。		
1. 加强重点行业清洁生产改造。加大电镀、铅蓄电池、有色金属冶炼等重点行业企业清洁生产技术改造力度，督促企业制定并实施清洁生产技术改造方案，协同推进减污降碳，到 2025 年底，全市重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平，有效减少重金属污染物和碳的产生量、排放量。各区县生态环境局要清理辖区重点行业企业“十三五”强制清洁生产审核完成情况并按照“十四五”强制清洁生产审核计划（附件 5），督促重点行业企业“十四五”期间应至少开展一轮强制性清洁生产审核，相关区县生态环境局每年年底前报送辖区重点行业企业强制清洁生产审核进展情况，市生态环境局每年组织对相关区县重点行业强制性清洁生产审核完成情况开展抽查复核。	本项目为再生铝项目，经分析，清洁生产水平达到国内先进水平。 本项目建成后按相关规定开展清洁生产审核。	符合
推动重金属污染深度治理。加强有色冶炼行业重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷、高铊的矿石原料；推动有色金属采选企业酸性废水治理，按规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，采用经济、适宜的技术手段处理达标后排放或回用。开展电镀行业综合整治，排查取缔非法电镀企业。按《关于落实电镀园区规划环境影响跟踪评价要求的函》（渝环函〔2021〕29 号）要求，推进电镀园区污水处理站升级改造，制定相应的升级改造措施，增强重金属废水处理系统的可靠性，提高电镀废水排放稳定达标水平，力争在 2022 年底	项目配套建设重金属污染防治措施，可有效削减重金属污染物排放。项目生产过程中无生产废水排放。	符合

文件要求	符合性分析及结论	
（一）严格环境准入，优化涉重金属产业布局		
前完成园区废水处理站的改造升级。按土壤污染防治相关要求，督促指导铅锌冶炼企业开展重金属污染源头防控成效评估，并采取深度治理措施。		

经分析，本项目的建设符合《重庆市进一步加强重金属污染防治实施方案（2022-2025 年）》（渝环规〔2022〕4 号）相关要求。

1.6.3.5 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2015 年第 90 号）符合性分析

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.2-4 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

相关要求	符合性分析及结论	
二 源头控制		
（八）再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。	本项目再生铝生产线采用双室炉；项目废杂铝入厂后进行脱漆等预处理，源头控制二噁英。项目采用天然气为燃料。	符合
三 过程控制		
（十二）企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	本项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）中要求，定期监测二噁英的浓度，并按规定及时公开相关参数及二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	符合
（十四）再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	本项目除加料、扒渣外，其他熔炼时段均为密闭状态，炉门打开时，炉外设置环境集气罩，可极大减少无组织排放。	符合
四 末端治理		
（十九）……再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目针对二噁英设置有“急冷+活性炭喷射+布袋除尘”进行处理，布袋除尘器为覆膜高效布袋除技术，经处理后满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）要求。	符合
（二十）铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产和危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。		

由上表可知，本项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.6.3.6 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析

具体对比分析情况详见表 1.6.3-5。

表 1.6.3-5 与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析

序号	产业投资准入规定	符合性分析及结论	
一	全市范围内不予准入		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	本项目为允许类。	符合
2	天然林商业性采伐。	本项目不属于天然林商业性采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	本项目符合国家相关产业政策。	符合
二	重点区域范围内不予准入的产业		
1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	本项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	本项目不属于开垦项目。	符合
3	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	本项目不涉及占用自然保护区。	符合
4	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区。	符合
5	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及占用风景名胜区的岸线和河段范围。	符合
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及占用国家湿地公园。	符合
8	在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及占用长江岸线保护区和保留区。	符合
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及占用湖泊保护区和保留区。	符合
三	全市范围内限制准入		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。项目已开展节能评估并完成手续。	符合
2	新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、煤化工项目。	符合

3	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为有色金属冶炼，位于合规园区内。	符合
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	本项目不属于汽车项目。	符合
四	重点区域范围内限制准入		
1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不属于化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	符合
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	本项目不属于围湖造田项目。	符合

经分析，本项目不属于全市范围内不予准入的产业和重点区域范围内不予准入的产业，不属于限制准入类项目，因此符合《重庆市产业投资准入工作手册》要求。

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

具体对比分析情况详见表 1.6.3-6。

表 1.6.3-6 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

准入要求	符合性分析及结论	
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。	本项目不属于码头、港口项目。	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。	本项目不涉及占用自然保护区、风景名胜区。	符合
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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目涉及占用饮用水水源保护区的岸线和河段范围。	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围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的岸线保护区、河段保护区、保留区内。	符合

6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于合规工业园区内。	符合
10.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。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目。项目已开展节能评估并完成手续。	符合

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

1.6.3.8 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版）（川长江办发〔2022〕17 号）符合性分析

具体对比分析情况详见表 1.6.3-3。

表 1.6.3-7 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

相关要求	符合性分析及结论	
禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局以及《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级规划港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目。	符合
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目不涉及自然保护区。	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级	本项目不涉及饮用水水源	符合

保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护区水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	准保护区。	
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不在长江流域新设、改设或者扩大江河、湖泊排污口。	符合
禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不属于生产性捕捞项目。	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工园区和化工项目。	符合
禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不涉及占用生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域，且不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目位于合规工业园区内。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目不属于石油、现代煤化工等项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目符合国家和地方产业政策要求，不属于落后产能。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能	本项目不属于严重过剩产	符合

行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	能行业。	
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）（川长江办发〔2022〕17号）相关要求。

1.6.3.9 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》符合性分析见表 1.6.3-8。

表 1.6.3-8 与《水污染防治行动计划》符合性分析

水污染防治条例与项目相关的要求	符合性分析及结论	
一、全面控制污染物排放。狠抓工业污染防治。专项整治十大重点行业。制定造纸、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、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换……集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	本项目新增的污染物将依法获得污染物排放总量。污水经预处理达标后排入青杠污水处理厂处理达标后排入袁溪河。	符合
二、推动经济结构转型升级。严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策……优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，与重庆正阳工业园区青杠组团主导产业相符，符合重庆市、黔江区生态环境准入要求。项目不占用水域。主要污染物将依法获得污染物排放总量。	符合
三、着力节约保护水资源。抓好工业节水。制定国家鼓励 and 淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取水定额标准。	本项目不使用淘汰的用水技术、工艺、产品和设备，本项目实行工业节水。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）相关要求。

1.6.3.10 与《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）符合性分析

本项目与《土壤污染源头防控行动计划》符合性分析见表 1.6.3-9。

表 1.6.3-9 与《土壤污染源头防控行动计划》的符合性分析

土壤污染源头防控行动计划与项目相关的要求	符合性分析及结论	
（三）推动重点行业强制性清洁生产审核。对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。在健康、环境等技术规范和绿色工厂、绿色工业园区、生态工业园区评价体系中，增加或完善源头防控要求。推动电镀企业入园，因地制宜规范电镀（集中）园区建设。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业。经分析，清洁生产水平达到国内先进水平，项目建成后，按照相关规定开展清洁生产审核。	符合
（八）推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废弃物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。	本项目一般工业固废暂存于一般固废贮存间，进行综合利用或送一般固废填埋场；项目危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位安全处置。针对土壤和地下水采取了源头防控、分区防渗、跟踪监测等措施。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）相关要求。

1.6.3.11 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

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

本项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，危险废物储存于厂内，严格实施防扬散、防流失、防腐防渗等措施，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

1.6.3.12 与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）符合性分析

项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）符合性分析见表 1.6.3-10。

表 1.6.3-10 与《固体废物综合治理行动计划》的符合性分析

《固体废物综合治理行动计划》摘要	符合性分析及结论	
（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目符合国家及重庆市产业政策、环保政策、节能政策，不涉及淘汰落后产能。项目工业生产精细化管控，项目工业固废从源头控制，减少杂质入炉，熔炼炉渣相对较少；边角料、切头切尾均作为原料重新回炉，从源头控制固废产生量。	符合
（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	项目工业固废规范管理，建立固体废物管理台账制度。项目各类固体废物分类收集贮存，一般工业固废贮存于一般工业固废贮存间，危险废物分类贮存于危废贮存库。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度，规范危险废物收集管理。	符合
（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。	项目炉渣进行炒灰回收铝后，二次铝灰交于下游企业综合利用。	符合

由上表分析，本项目符合《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）的相关规定要求。

1.6.3.13 与《地下水管理条例》符合性分析

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

本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，青杠组团未在泉域保护范围内，该区域不属于岩溶强发育、不涉及较多落水洞和岩溶漏斗，因此本项目满足《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）的要求。

1.6.3.14 与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

项目与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析见表 1.6.3-11。

表 1.6.3-11 与《重庆市大气污染防治条例》的符合性分析

《重庆市大气污染防治条例》摘要	符合性分析及结论	
市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，不属于禁止投资建设的项目。	符合
在生产、运输、储存过程中，可能产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、恶臭气体，以及含重金属、持久性有机污染物等大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当遵守下列规定，采取配置相关污染防治设施等措施予以控制，达到国家和本市规定的大气排放标准，防止污染周边环境。	本项目对产生的废气采取了相应的污染治理措施，对产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃等污染物进行治理达到国家和本市规定的大气排放标准后再排放。	符合

由上表分析，本项目符合《重庆市大气污染防治条例》的相关规定要求。

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

本项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11号）的符合性分析见表 1.6.3-12。

表 1.6.3-12 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》符合性分析

文件要求	符合性分析及结论	
控制煤炭消费总量。 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费强度和“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	本项目使用清洁能源天然气，不使用煤炭；本项目已开展节能评估并完成手续。	符合
落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目位于合规且经规划环评的正阳工业园区，符合国家产业政策、符合长江经济带发展负面清单和重庆市产业投资准入规定，在依法合规设立的工业园区进行建设。不涉及生态保护红线，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求。	符合
持续推进重金属环境风险防控。挖掘减排潜力，推进实施一批重金属减排项目。严格执行建设项目重金属排放“等量替换”或“减量替换”制度，无排放指标替换来源的项目不予审批。全面深化涉铅、镉、铬等重金属排放行业污染排查整治，对纳入整治清单的企业实施限期整	根据《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297号），重有色金属冶炼业重点重金属执行特别排	符合

文件要求	符合性分析及结论
改。继续对全市有色金属矿采选业、有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业等重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值，督促企业达标排放。	放限值，本项目为再生铝项目，不属于重有色金属冶炼业，故无需执行特别排放限值，不涉及重金属总量指标。

经分析，本项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》中的相关要求。

1.6.3.16 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》（渝经信材料〔2022〕12号）的符合性分析见表 1.6.3-13。

表 1.6.3-13 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

规划内容	符合性分析及结论
（一）做大做强三大特色新材料产业。	
围绕打造轻合金产业链，重点发展铝合金、镁合金、钛合金等产业，做大做强铜产业，有序发展再生有色金属等绿色循环经济产业，打造 1800 亿级先进有色合金产业集群，其中轻合金产业链超过 1500 亿元。 铝合金：引导氧化铝、电解铝绿色低碳发展，稳步发展再生铝，构建与后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系。铝加工重点发展航空航天用铝、新能源汽车用铝、轨道交通用铝、船舶用铝，支持发展电子电器用铝、新型包装用铝、建筑用铝、装饰装修用铝、全铝家具等高附加值铝合金精深加工产品。	本项目以废铝料为原料，生产铝合金锭，属于再生有色金属业，与规划重点方向吻合。 本项目是利用废铝料进行再生铝合金锭生产，为规划中稳步发展的产业。
全市材料工业布局重点	
三、渝东南武陵山区城镇群 武隆区+黔江区+石柱县+彭水县+秀山县+酉阳县：突出武陵山制造业核心支点功能，推动武隆区提升发展绿色建材产业； 推动黔江区做大做强以铝合金及铝加工为核心的轻合金产业链 ，促进黔江正阳工业园电解铝绿色低碳转型，延展玻璃纤维下游产业链条，推广工业硅应用，提升发展硅锰合金，支持通过兼并重组优化布局建设高质量水泥熟料基地；支持石柱县围绕方斗山非金属矿产资源发展装配式建筑产业；推动彭水县提升发展装配式建筑产业；推动秀山县加快淘汰电解金属锰落后产能，鼓励锰产业全部退出，支持发展装配式建筑、新型绿色建材、 铜精深加工产业 ，推动西南水泥兼并重组建设高质量水泥熟料基地；推动酉阳县稳步发展先进有色合金产业。	本项目位于黔江区，以废铝料为原料，生产铝合金锭产品，可推动区域铝精深加工产业链发展。

经分析，本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》相关要求。

1.6.3.17 与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》符合性分析

2022 年，中机中联工程有限公司编制了《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》，规划主要包括三大特色新材料产业（先进有色金属、高性能纤维和复合材料、新能源材料）、三大前沿新材料（气凝胶、石墨烯、未来材料）和两大先进基础材料（先进钢铁材料、绿色建材）和绿色低碳发展任务，并针对中心城区、主城新区、渝东北三峡库区城镇群、渝东南武陵山区城镇群提出了重点产业和重点行业布局指引。到 2025 年，全市规模以上材料工业总产值达到 5000 亿元，其中，先进有色金属、先进钢铁、绿色建材的总产值分别为 1800 亿元、1300 亿元和 1500 亿元；全市电解铝总规模为 82 万吨/年，炼钢总规模为 1500 万吨/年，水泥熟料总规模为 5313 万吨/年，平板玻璃（含光伏压延玻璃）总规模为 2500 万重量箱。

项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》的符合性分析，见表 1.6.3-14。

表 1.6.3-14 与“十四五”规划环评生态环境管控要求符合性分析一览表

规划环评生态环境管控要求		符合性分析及结论	
空间布局要求	(1) 严格执行《长江经济带发展负面清单指南》要求。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、建材、有色等高污染项目。 (2) 严格执行相关行业企业布局选址要求，优化环境防护距离设置，按要求设置生态隔离带，防范产业（工业）园区（工业集聚区）涉生态环境“邻避”问题，将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。 (3) 材料工业建设项目涉及尾矿库建设的，应在项目实施前明确建设方案，并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。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于在合规工业园区内建设有色金属项目，不涉及尾矿库建设，不属于禁止建设项目；环境防护距离的包络线范围内无集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。	符合
污染物排放管控要求	(1) 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 (2) 新建、扩建钢铁项目等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。	本项目为再生有色资源冶炼，根据《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》，不属于“两高”项目。	符合
资源能源消耗准入要求	(1) 新建项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 (2) 冶金、建材、有色等重点行业按照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。	本项目清洁生产达到国内先进水平；项目建成后将按照相关要求开展清洁生产审核。项目建设满	符合

	(3) 材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求,渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	足国家或地方用水定额标准中先进值要求。	
环境管理要求	后续材料工业重点行业发展的相关工业园区,涉及规划规模、结构和布局等方面进行重大调整的,应及时开展规划修编及规划环评工作。	/	/

1.6.4 与《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划》的符合性分析

规划名称：正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划

规划范围：规划总面积 1117.48hm²，其中含高新区面积 729.55hm²。规划区包括正阳组团、青杠组团、冯家组团三个组团。其中正阳组团 631.24hm²，东至正阳街道团结村二组邻渝怀铁路线，南至正阳街道与冯家街道鱼滩村交界处，西至正阳渝湘高速公路，北至正阳城区与群力社区四组交界处；青杠组团 428.13hm²，东至城南街道青杠隧道口黔江河边线，南至城南街道牛郎社区，西至城南街道香水社区，北至城南街道菱角社区邻渝怀铁路线；冯家组团 58.11hm²，东至冯家街道鱼滩村，南至冯家街道城区，西至冯家街道照耀村二组和四组交界袁溪河西侧高家坝，北至正阳街道群力社区。高新区分布在正阳组团、青杠组团，东至怀渝铁路，南至冯家街道鱼滩社区，西至城南街道菱角社区三组，北至正阳街道朝阳社区。

功能定位：正阳工业园区立足消费品、新材料、大健康三大主导产业，打造特色产业集群，以正阳组团、**青杠组团**、冯家组团“三组团”作为制造业高质量发展主战场，将正阳工业园区打造成为黔江区乃至渝东南的产业创新高地、对外开放高地和绿色发展高地。园区定位为“科创绿谷·产业新城”。高新区注重高水平构建现代商贸物流业、新材料、消费品三大产业体系，推动产业向高端、技术向高新、产品向高质迈进，加快打造具有较强区域竞争力的产业集群和创新活力集聚区。

空间结构：总体结构为“一园三组团”，“一园”为正阳工业园区；“三组团”由正阳组团、青杠组团和冯家组团组成。

产业布局：以正阳组团、冯家组团、青杠组团“三组团”作为制造业高质量发展主战场，进一步精准特色产业定位、提升产业承载能力、推进产业集群发展、构建完善产业生态，打造成为先进制造业集聚区。

正阳组团：主要布局消费品产业、大健康产业、新材料产业。

青杠组团：主要布局新材料产业。

冯家组团：主要布局大健康产业、新材料产业。

各组团主要产业见表 1.6.4-1。

表 1.6.4-1 各组团主要产业

序号	组团	产业
1	正阳组团	消费品：特色食品加工、高档丝绸制品、卷烟及配套
		大健康：现代中药
		新材料：铝合金材料下游加工
		现代物流基地
2	青杠组团	铝合金材料：电解铝、再生铝、铝加工、再生铜
		玻纤复合材料
		环保产业园：生活垃圾焚烧、一般固废填埋
3	冯家组团	大健康：现代中药、医用辅料、医用耗材
		新材料

本项目为再生铝项目，位于正阳工业园区青杠组团，与《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划》主导产业定位及产业布局相符。

1.6.5 与《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》的符合性分析

本项目与《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》生态环境准入清单符合性分析详见表 1.6.5-1。

表 1.6.5-1 与规划环评生态环境准入清单的符合性分析

分类	清单内容	符合性分析及结论
空间布局约束	1.合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划区边界或用地红线内，可以把相邻基础设施所设定的永久性防护距离（含安全、绿化要求的）不相邻一侧边界（红线）作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。	经预测和计算并类比同类型项目防护距离设置情况，综合考虑确定本项目 4#标准厂房外扩 300m 划定环境防护距离，部分区域超出园区边界线，经调查，环境防护距离的包络线范围无居住、医院、学校等大气环境敏感目标。该项目环境防护距离内规划用地类型为三类工业用地和防护绿地，后续不会规划建设居住、医院、学校等环境保护目标。 符合

分类	清单内容	符合性分析及结论	
	2.紧邻居住用地或学校的未开发工业用地（FJ-D4-2/02、FJ-D4-4/01、FJ-D7-3/01、FJ-A5-2/01、FJ-A6-6/01、FJ-A6-5/01、FJ-B13-1/01），后续应避免引入涉及铸造、冶炼、喷漆等废气污染较重、异味明显等易扰民的项目。	本项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团，项目周边不涉及前述所列地块。	符合
	3.渝东南粮食储备中心 1km 范围内入驻项目时应符合《粮油仓储管理办法》（国家发展改革委令第 5 号）相关要求。	渝东南粮食储备中心位于正阳组团，项目与渝东南粮食储备中心最近距离 6km。	符合
	4.正阳组团铝合金材料产业园与渝东南粮食储备中心最近距离小于 1km，故正阳组团铝合金材料产业园剩余用地不得布局电解铝、再生铝等前端工艺，可布局铝合金后端加工等不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中污染物的工艺。	本项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团。	符合
	5.禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目，禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目符合国家及重庆市相关产业政策。	符合
	6.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、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目为再生有色资源冶炼，根据《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025 年版）》，不属于“两高”项目。	符合
	7.电解铝需按相关程序经产能置换获得产能指标后方可入驻。用于产能置换的指标，必须是符合国家产业政策和投资项目审批管理要求的合规项目产能。须在 2017 年 10 月底国务院国资委、各省级人民政府上报国务院的清理整顿电解铝违法违规项目专项行动工作总结报告的项目清单内，以及 2017 年 10 月及以后建成的合法合规冶炼设备。产能认定数量以备案或者核准文件上的设计产能值为准。	/	/
	8.禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	本项目采用 100t 双室炉生产再生铝，不属于直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，不属于坩埚炉。	符合
	9.利用含铜二次资源的铜冶炼企业，禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。禁止使用直接燃煤的反射炉熔炼含铜二次资源。禁止使用无烟气治理措施的冶炼工艺及设备。	/	/

分类	清单内容	符合性分析及结论	
	10.玻璃纤维行业应符合产业结构调整指导目录要求，禁止新建和扩建限制类项目，依法彻底淘汰陶土坩埚玻璃纤维拉丝生产工艺与装备。	/	/
污染物排放管控	1.有色金属冶炼新增主要污染物排放量需按照环办环评〔2020〕36号实行区域削减要求，非达标区域或流域控制单元实行区域倍量削减，达标区域或流域控制单元实行区域等量削减。	本项目主要污染物排放总量来源于黔江区区域污染物的削减量。	符合
	2.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。	本项目为再生有色资源冶炼，根据《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）》，不属于“两高”项目。	符合
	3.涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集安装高效治理设施。	本项目产生的非甲烷总烃设置有收集、净化处理措施。	符合
环境风险防控	1.完善工业园区风险防范体系，提高风险防控能力。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定的地表水环境风险潜势级及以上的后续入驻项目需在园区风险防范体系完善后方可投产。 2.入驻企业严格限制使用列入《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》和《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）的化学品。	根据园区风险防范措施建设情况，本项目所在片区已按要求完成了沿新黔大道—南环大道—正青大道至青杠污水处理厂段的雨水、污水排水管网的整治、改造、修复、清淤等工作，园区青杠污水处理厂已建 5000m ³ 事故池，青杠组团在南环大道设置雨污切换闸阀（可确保项目进入雨水管网的事废水切换进入园区污水处理厂事故水池），综合分析，项目所在片区已按要求落实了规划环评提出的环境风险防范措施。本项目不涉及严格限制使用的化学品，在严格落实本评价及安评报告提出各项风险防范措施的前提条件下，环境风险可控。	符合
资源开发利用要求	1.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。	本项目为再生有色资源冶炼，根据《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）》，不属于“两高”项目。	符合
	4.能源消耗：利用含铜二次资源的铜冶炼企业阴极铜精炼工艺综合能耗在 390 千克标准煤/吨及以下，阳极铜工艺综合能耗在 290 千克标准煤/吨及以下。 5.资源综合利用：利用含铜二次资源的铜冶炼	本项目已开展节能评估并完成手续（详见附件 4），根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目单位产品	符合

分类	清单内容	符合性分析及结论
	企业的水循环利用率应达到 98%以上。	综合能耗为 93.8kgce/t。项目生产废水回用系统,全部回用不外排。

1.6.6 与《重庆市生态环境局关于正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2024〕25 号）的符合性分析

本项目所在园区《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》2024 年 1 月 16 日取得《重庆市生态环境局关于正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2024〕25 号），本项目与审查意见函的相关要求对比分析情况见表 1.6.6-1。

表 1.6.6-1 与渝环函〔2024〕25 号审查意见函的符合性分析

序号	规划环评审查意见函相关要求		符合性分析及结论	
(一)	严格生态环境准入	强化规划环评与生态环境分区管控要求联动，主要管控措施应符合重庆市及黔江区生态环境分区管控要求。规划区部分区域位于黔江区城镇开发边界外，其后续开发建设应符合《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》关于“城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地”的相关要求。规划区入驻建设项目应满足相关产业政策和生态环境准入要求以及《报告书》提出的生态环境管控要求。“两高”项目须符合《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）等环保政策要求。电解铝项目需落实产能置换等准入要求；电解铝、再生铝、再生铜等有色金属冶炼项目应满足《废铜铝加工利用行业规范条件》《铜冶炼行业规范条件》等相关行业规范条件；玻璃纤维项目应符合《玻璃纤维行业规范条件》相关要求。有色金属冶炼新增主要污染物排放量需按照《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》（环办环评〔2020〕36 号）落实区域削减要求。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于城镇开发边界范围内。项目符合国家及重庆市相关产业政策，符合环评报告书提出的生态环境准入要求；本项目不属于“两高”项目，符合《废铜铝加工利用行业规范条件》相关要求，涉及主要污染物排放总量指标来源于黔江区。	符合
(二)	优化空间布局	规划应进一步优化空间布局，避让黔江国家森林公园等生态环境敏感区，在自然保护地整合优化成果获批前，规划区与黔江国家森林公园重叠范围内不得开发建设。紧邻居住用地或学校的未开发工业用地（FJ-D4-2/02、FJ-D4-4/01、FJ-D7-3/01、FJ-A5-2/01FJ-A6-6/01、FJ-A6-5/01、FJ-B13-1/01），后续应避免引入涉及铸造、冶炼、喷漆等废气污染较重、异味明显等易扰民的项目。粮食储备库周边 1km 范围内入驻项目时应符合《粮油仓储管理办法》（国家发展改革委令第 5 号）相关要求。合理布局有防护距离要求的工业企业，其环境防护距离包络线原则上应控制在规划边界或用地红线内。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，与黔江国家森林公园最近距离约 6.3km，所列地块均位于正阳组团，本项目位于青杠组团，与所列地块相距 4km 以上。渝东南粮食储备中心位于正阳组团，项目与渝东南粮食储备中心最近距离 6km。经调查，本项目环境防护距离的包络线范围无居住、医院、学校等大气环境敏感目标。该项目环境防护距离内规划用地类型为三类工业用地和防护绿地，后续不会规划建设居住、医院、学校等环境保护目标。	符合
(三)	污染排放管控	规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标。	本项目主要污染物及特征污染物均未突破报告书确定的质量管控指标。	符合
		1.水污染物排放管控。规划区采用雨、污分流排水体制，应尽快完善雨水、污水管网建设，完成破损污水管网修复，确保雨污分流；强化规划污水管网排查巡查，杜绝跑冒滴漏，确保废水得到有效收集处理。工业企业应采用先进生产工艺，减少新鲜水消耗和废水排放，外排废水应自行预处理达	本项目采取雨污分流制，外排废水主要为生活污水，经预处理达标后，排入园区青杠污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪	符合

序号	规划环评审查意见函相关要求	符合性分析及结论	
	到行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后方可进入集中污水处理厂处理（其中特征污染因子应处理达到直接排放标准）。青杠污水处理厂、冯家污水处理厂须确保满足规划区污水处理需求正阳新城污水处理厂、青杠污水处理厂、冯家污水处理厂均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	河。达标排放的废水对地表水环境影响很小。	
	2.大气污染物排放管控。优化能源结构，严格落实清洁能源计划。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和污染防治措施确保工艺废气稳定达标排放。重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）VOCs 含量的原辅料，并按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。粉尘产生量大的企业应实施全过程降尘管理，建设高效的废气收集处置系统，严格控制工业企业粉尘无组织排放。	本项目使用天然气、电等清洁能源。废气采用符合相关规范要求的污染防治措施，确保达标排放。项目排放挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，并通过采取合理的污染防治措施确保污染物达标排放。	符合
	3.工业固废排放管控。加强一般工业固体废物综合利用和处置，鼓励企业自行回收利用一般工业固体废物，按资源化、减量化、无害化原则妥善收集、处置。危险废物产生单位应严格落实危险废物环境管理制度，做好危险废物管理计划和管理台账，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023 等有关规定，设置危险废物暂存场所。危险废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）等相关要求。	本项目运营期产生的固体废物等均得到了妥善处置，不外排；同时对危废贮存间等建构筑物均采用防腐、防渗等措施，并严格执行联单管理要求。	符合
	4.噪声污染管控。合理布局企业噪声源，临近居住、学校的工业用地，企业入驻时应优化布局，高噪声设备尽量远离居住用地一侧布置。入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声减振等措施，确保厂界噪声达标。	本项目噪声源采取隔声、减振、消声等措施，确保厂界达标	符合
	5.土壤、地下水污染风险防控。按源头防控的原则，可能产生地下水、土壤污染的企业，应严格落实分区、分级防渗措施防范规划实施对土壤、地下水环境造成污染。强化规划区污水收集管网建设和修复，确保废水全部得到有效收集处理，杜绝“跑冒滴漏、偷排漏排”，避免对地下水和土壤造成污染。定期开展土壤、地下水跟踪监测，根据监测结果完善污染防控措施，确保规划区土壤、地下水环境质量稳定达标。	项目严格采取地下水分区防渗措施，防止生产废水渗漏污染地下水和土壤。同时制定了土壤、地下水跟踪监测计划。	符合
	6.碳排放管控。按照碳达峰、碳中和相关政策要求，统筹抓好碳排放控制	本项目坚持源头防控，采用先进生产工艺，优化	符合

序号	规划环评审查意见函相关要求		符合性分析及结论	
		管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳协同共治。督促园区企业采用先进生产工艺，优化能源结构、提高能源利用效率、加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。	能源结构、提高能源利用率、加强工业过程排放管控，从源头减少和控制温室气体排放。	
(四)	环境风险防控	规划区应严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，应建立健全环境风险防范体系，完善区域层面环境风险防范措施，尽快完成园区级雨污切换阀及相应连通管网建设，园区风险防范体系建设完成前，新建、扩建地表水环境风险潜势级及以上的项目不得投产。园区管理部门应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。涉及重点风险源企业的危险品生产装置、储存区或罐区应在装置区周围设置围堰及导流设施，围堰、围堤外设置切换阀并连接企业事故池。	根据园区风险防范措施建设情况，本项目所在片区已按要求完成了沿新黔大道—南环大道—正青大道至青杠污水处理厂段的雨水、污水排水管网的整治、改造、修复、清淤等工作，园区青杠污水处理厂已建 5000m ³ 事故池，青杠组团在南环大道设置雨污切换闸阀（可确保项目进入雨水管网的事故废水切换进入园区污水处理厂事故水池），项目所在片区已按要求落实了规划环评提出的环境风险防范措施。本项目地表水环境风险潜势为Ⅱ级，项目可依托园区青杠组团已建雨污管网及雨污切换阀、事故水池等风险防范措施，项目在严格落实本评价及安评报告提出各项风险防范措施的前提条件下，环境风险可控。	符合
(五)	规范环境管理	加强日常环境监管，执行建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。规划区应建立环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实环境跟踪监测计划。适时开展环境影响跟踪评价。规划的实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。 规划区后续引入的建设项目，应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，在规划期内项目环评可简化政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行性论证等内容，可直接引用规划环评中符合时效性要求的现状环境监测数据和生态环境调查内容。	本项目严格执行排污许可制度，项目符合规划环评及环境准入负面清单的要求，严格执行环评提出的污染防治措施和环境风险防范措施。	符合

1.6.7 生态环境分区管控要求的符合性分析

根据重庆市生态环境分区管控智检服务平台（<http://sxyd.cqree.cn:10042/#/home>）中查询获取的《生态环境分区管控检测分析报告》（详见附件5），以及《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》、《黔江区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（黔江府办发〔2024〕54号）调整成果可知，本项目位于“黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区”（环境管控单元编号ZH50011420003），执行重庆市生态环境准入清单市级总体管控要求和黔江区总体管控要求、重点管控单元相关管控要求。

根据《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（重庆市生态环境局，2022年7月），项目与“三线一单”管控要求的符合性分析，见表1.6.7-1。

表 1.6.7-1 本项目与生态环境分区管控要求的符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合产业政策	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于合规园区，不属于所列禁止建设类	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业规划布局的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目位于合规园区，属于《产业结构调整指导目录 2024 年本》中鼓励类，符合国家和当地相关产业政策要求，项目不属于“两高”项目，项目满足重点污染物排放总量控制、规划环评和相应行业建设项目环境准入条件等。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。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。		符合
		第五条 新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目位于合规园区，并已开始规划环评。	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上应控制在园区边界或用地红线内，防范工业集聚区涉生态环境“邻避”问题。	经调查，本项目环境防护距离的包络线范围无居住、医院、学校等大气环境敏感目标。位于园区边界以外环境防护距离包络线以内的部分区域，已由重庆市黔江区规划和自然资源局出具相	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
			关说明。	
		第七条 优化居住、工业、商业、交通、生态等功能空间布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。	/	/
全市总体 管控要求	污染物 排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本次评价基准年为 2024 年，黔江区为环境空气质量达标区，黔江区生态环境局已制定配套区域污染物削减方案，落实了项目主要污染物排放总量指标来源。项目为再生资源利用项目，不属于“两高”项目。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。		符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	本项目不属于前述重点行业，生产过程中产生的挥发性有机物按要求采取了相应的收集和净化处理措施。	符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目生活污水经预处理后进入青杠污水处理厂处理达标后外排。	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，	/	/

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
		尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	本项目为再生铝项目，不属于重点行业，无需重点重金属总量指标。	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目按要求建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立相应的工业固体废物管理台账。	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动建设，巩固提升建设经验，着力突出区域特色，切实解决突出问题，积极培育“无废文化”。	本项目生活垃圾分类收集后交园区环卫收运和处理。	符合
全市总体 管控要求	环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本项目不属于化工项目，本次评价已提出严格的环境风险防范措施。	符合
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不属于化工项目。	符合
	资源开发 利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，发展壮大清洁能源产业，推动能源清洁低碳安全高效开发利用，促进重点用能领域能效提升。	本项目使用天然气、电能等清洁能源	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等		符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
		重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。		
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目为再生有色资源冶炼，根据《重庆市“两高”项目重点管理范围（2025年版）》，不属于“两高”项目	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目耗水量较小	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用；结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施；进一步扩大再生水利用范围、利用量和完善再生水管网“末梢”，逐步提升再生水利用率。	本项目生产废水循环利用不外排，初期雨水经絮凝沉淀+过滤后回用，不外排	符合
区县总体 管控要求	空间布局 约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。 第二条 武陵山区石漠化山地生态恢复区加强退化山地的植被恢复与重建，对石会镇、黑溪镇、马喇镇等矿山遗留的矿山开发的区域、采石场等区域，加强自然生态恢复工作。修复之后主要方向是石漠化防治和水土保持建设。 第三条 旅游开发建设规模和旅游活动规模不得超过旅游区的合理环境容量，旅游区内人工景点与服务设施的性质、布局、规模、体量、高度、造型、用材、质感及色彩等应与自然景观和当地的历史文化相协调，不得建设降低景观相容性或破坏景观的项目。	/	/
	污染物 排放管控	第四条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。 第五条 切实落实 VOCs 来源普查，进行控制区域工业企业 VOCs 排放。推进重点行业 VOCs 治理，落实重点行业“一企一案”“一源一策”，推进汽车维修、	本项目不属于前述重点行业，生产过程中产生的挥发性有机物按要求采取了相应的收集和净化处理措施。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
		工业涂装、包装印刷、家具制造等行业以及油品储运销等交通源挥发性有机物污染防治。加大水泥、硅业等行业工业污染的整治力度，推动建材等传统工业绿色化改造。 第六条 加强城乡集中式饮用水源地保护区巡查，清理保护区内违法建筑和排污口，推进保护区内生活垃圾、污水处置。加快城市及城镇污水处理厂建设与提标改造工程，加快配套建设新老城区二三级管网，不断提高污水收集率、处理率；定期排查雨污管网，及时改造修补。 第七条 大力加强旅游区内的环境基础设施建设，因地制宜地建设消烟除尘、污水处理和垃圾收集、分类、清理、处置设施，增强污染物处理和达标排放的能力。度假小镇应做好污水排放管道、污水处理设施的建设工作及生态保护工作，减少对自然景观产生的影响。 第八条 合理布局黔江河上游农业生产密度，农业发展或分流至农业面源污染控制较好乡镇；加快推进畜禽养殖场污染治理和粪污综合化利用，防治粪污偷运偷排，促进畜禽养殖资源化利用，控制养殖业氮排放，确保规模化养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%，规模化以下养殖场（户）做到粪污综合利用，严禁外排污染环境；实施规模化水产养殖尾水治理工程，提升尾水排放标准；有序推广测土配方施肥技术，推进农作物秸秆资源化利用。		
	环境风险 防控	第九条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条。 第十条 园区内企业严格按照国家、市级、地区及园区的要求完善园区环境污染风险防范措施，并定期维护，设立运维记录；危险化学品运输过程应按照危险化学品运输管理办法严格执行。	本项目采取相应风险防范措施，并定期维护，设立运维记录	符合
	资源开发 利用效率	第十一条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条和第二十二条。 第十二条 禁燃区内生产和生活活动中禁止燃用煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。禁燃区内禁止使用、销售高污染燃料（专用锅炉或配置有高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料除外）；不得新建、改建、扩建燃用高污染燃料的项目和设备；已建成使用高污染燃料的各类设备应	本项目不使用高污染燃料。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
		当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。限制高能耗、高污染企业，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目进入园区。		
单元管控 要求 (ZH5001 1420003)	空间布局 约束	1.园区内企业必须工艺先进，符合清洁生产要求，严禁新引进环保不达标的企业。	本项目采取目前国内先进工艺，符合清洁生产要求，采取相应污染防治措施后，确保达标排放。	符合
	污染物排 放管控	1.污染排放应符合园区规划要求。	本项目污染排放总量符合园区规划环评要求。	符合
		2.涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集安装高效治理设施。	本项目生产过程中产生的挥发性有机物按要求采取了相应的收集和净化处理措施。	符合
		3.加大水泥、硅业等行业工业污染的整治力度，推动建材等传统工业绿色化改造。	/	/
	环境风险 防控	1.园区内企业严格按照国家、市级、地区及园区的要求完善园区内环境污染风险防范措施。	本项目在严格落实本评价及安评报告提出各项风险防范措施的前提条件下，环境风险可控。同时还可以依托所在园区已建成风险防控体系。	符合
	资源开发 利用效率	1.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。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。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		2.能源消耗：电解铝企业铝液综合交流电耗应不大于 13500 千瓦时/吨（不含脱硫脱硝）。再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	/	/
		3.资源消耗及综合利用：电解铝企业氧化铝单耗原则上应低于 1920 千克/吨铝，	本项目铝合金的总回收率	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011420003		黔江区工业城镇重点管控单元-青杠片区	重点管控单元	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析 结论
		原铝液消耗氟化盐应低于 18 千克/吨铝，炭阳极净耗应低于 410 千克/吨铝，电解铝生产单位产品取水量定额应满足《取水定额 第 16 部分：电解铝生产》（GB/T18916.16）中规定的新建企业取水定额标准。鼓励电解铝企业大修渣、铝灰渣等综合利用以及电解槽余热回收利用。再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98%以上。	在 95%以上，铝灰渣综合利用，循环水重复利用不外排。	

经分析，本项目符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求。

1.6.8 选址合理性分析

项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于再生铝工业，与重庆正阳工业园区青杠组团主导产业相符，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求，用地性质为工业用地，符合《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划》土地利用规划要求，符合园区企业准入及选址要求。黔江区 2024 年属于环境空气质量达标区，同时项目所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤及声环境均满足相应标准要求，区域环境质量良好，有一定的环境容量支撑项目建设，所处区域交通运输条件十分便利，区内运输条件发达，能满足本项目原料、产品运输需求。同时拟建项目周边主要为园区已建成工业企业和规划的工业用地，无保护性文物等特殊敏感区域，无重大外环境制约因素。

综上所述，项目实施建设符合相关规划要求，外环境无重大环境制约因素，且同区域环境具有一定相容性，项目选址于重庆正阳工业园区青杠组团内是合理可行的。

1.7 环境保护目标

1.7.1 外环境关系

本次项目位于重庆正阳工业园区青杠组团再生资源基地，租赁重庆必拓矿业有限公司标准厂房。重庆必拓矿业有限公司共建设 7 栋标准厂房，重庆生琳新材料科技有限公司租用的 4#、5#标准厂房（铜铝再生资源综合利用项目（一期）位于 5#厂房，4#厂房为预留用地），西北侧与 6#标准厂房相邻，西南侧与 3#标准厂房相邻，东北侧约 30m 为重庆铝晟新材料科技有限公司，东南侧约 30m 为重庆必拓矿业有限公司倒班宿舍。

本次项目周边企业情况，项目西北侧约 10m 的 6#标准厂房为富衡铜业重庆有限公司，主要生产再生铜产品；项目东侧约 30m 为重庆铝晟新材料科技有限公司，主要生产再生铝产品；项目东南侧约 540m 为重庆三磊玻纤股份有限公司，主要生产玻纤产品；项目东北侧约 300m 为重庆正阳新材料有限公司，主要生产水泥产品。

1.7.2 大气环境保护目标

据调查，大气环境评价范围内无自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、世界文化和自然遗产地、基本草原、地质公园等环境敏感区，也不涉及生态

保护红线区域。主要环境敏感目标为周边的集中居住区、农村地区人群集中区域以及居民点。

1.7.3 地表水环境保护目标

本项目受纳水体为袁溪河，青杠组团污水处理厂排污口下游约 11km 汇入阿蓬江，阿蓬江为类水域。根据《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2016〕19 号），袁溪河青杠污水处理厂排口至阿蓬江汇入口段约 11m 河段无饮用水取水口，袁溪河汇入阿蓬江汇入口至下游两河例行断面约 35km 江段无饮用水取水口。据调查，评价河段不涉及水的自然保护区、风景名胜区，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，以及水产种质资源保护区等环境保护目标。

1.7.4 地下水环境保护目标

本项目评价范围内无集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，也不位于特殊地下水资源保护区等地下水环境敏感区。地下水评价范围内居民饮用水源为自来水，不涉及分散式饮用水源地。

1.7.5 声环境保护目标

本项目厂界外 200m 范围无声环境敏感目标。

1.7.6 生态环境保护目标

本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团，属于工业园区内，用地及周边不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境保护目标。

本项目周边环境目标调查情况，详见表 1.7-1。

表 1.7-1 本项目评价范围环境敏感目标调查情况一览表

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境要素
		X	Y						
1	香水社区	-432	303	80 户，约 240 人	居民	环境空气 二类区	NW	350	大气环境 （含环境 风险）
2	老王沟	-521	187	30 户，约 90 人	居民		NW	370	
3	大坪	-598	-480	35 户，约 105 人	居民		SW	640	
4	黄泥堡村	-452	-881	20 户，约 60 人	居民		SW	950	
5	斑竹林	14	-731	40 户，约 120 人	居民		SE	650	
6	流家沟	959	-985	60 户，约 180 人	居民		SE	1200	
7	青杠消防中队	1626	1599	约 35 人	居民		NE	2200	
8	菱角社区	947	1825	30 户，约 90 人	居民		NE	2000	
9	高家堡	-156	809	45 户，约 135 人	居民		N	750	
10	亲娘咀	-1306	-385	25 户，约 75 人	居民		W	1200	
11	牛郎社区	-628	-1182	200 户，约 600 人	居民		SW	1300	
12	茶叶沟	667	2465	120 户，约 360 人	居民		NE	2600	
13	姚家沟	-793	3366	50 户，约 150 人	居民		NW	3500	
14	长岭村	-1886	692	181 户，约 543 人	居民		NW	1800	
15	高山村	-3588	-1414	191 户，约 593 人	居民		SW	3600	
16	长春村	-2052	-3046	620 户，约 1860 人	居民		SW	3700	
17	水田乡（含水田乡中心小学）	1335	-3806	220 户，约 660 人	居民		SE	4400	
18	龙桥村	3616	-1748	191 户，约 573 人	居民		SE	4200	
19	青杠社区（含青杠小学）	2682	2914	集中居住区，约 3500 人	居民		NE	3900	
20	白岩村	4344	2442	39 户，约 117 人	居民		NE	4700	
21	岔河村	-4261	-2833	351 户，约 1053 人	居民		SW	5000	
22	袁溪河	/	/	/	/	无水域功能	NE	640	地表水环境
23	阿蓬江	/	/	/	/	III类水域	E	7500	

2 项目概况

2.1 项目基本情况

项目名称：铜铝再生资源综合利用项目（一期）；

建设单位：重庆生琳新材料科技有限公司；

建设地点：重庆正阳工业园区青杠组团，本项目租赁重庆必拓矿业有限公司标准厂房、厂房周围绿化带及道路进行建设，地理位置见附图1；

建设性质：新建；

占地面积：重庆生琳新材料科技有限公司租赁重庆必拓矿业有限公司标准厂房中4#、5#厂房及厂房周围绿化带和道路。根据租赁合同，项目租赁区域占地面积30382m²，其中厂房20400m²，空地、道路及绿化9982m²。拟建项目主要占用5#标准厂房、厂房周围绿化带和道路。

建设内容及规模：项目租赁重庆正阳工业园区青杠组团内已建厂房，利用重庆市及周边省市的废铝，同时收集危废代码900-200-08含油铝屑和900-006-09含乳化液铝屑共1万吨/年，收集危废代码321-026-48、321-024-48铝灰及铝灰渣共1万吨/年，购置铝熔化炉、铝精炼炉、铸锭机、回转炉等设施设备，实现再生铝合金锭10万吨/年，并配套建设相关公辅、环保、储运等设施。

劳动定员：60人。

工作制度：年运行时间7920小时（330天），四班三运转连续24小时。

项目投资：总投资为10000万元，环保投资约450万元，占总投资的4.5%。

建设周期：12个月。

2.2 生产规模及产品方案

2.2.1 生产规模

（1）再生铝生产规模

拟建项目建设再生铝合金锭生产线 1 条，再生铝合金锭生产线生产规模为 10 万 t/a，对外收集利用含油铝屑 1 万 t/a；建设铝渣处理线 1 条，并对外收集铝渣、铝灰量为 1 万 t/a。拟建项目生产规模见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 拟建项目生产规模一览表

生产线名称	生产线数量	生产规模/处理规模 (t/a)	备注
再生铝合金锭	1	100000	对外收集含油铝屑 1 万 t/a

生产线名称	生产线数量	生产规模/处理规模 (t/a)	备注
生产线			
铝渣处理线	1	20000	铝灰、铝渣处理规模 20000t/a, 对外收集铝渣、铝灰量为 1 万 t/a

(2) 含油铝屑利用规模

拟建项目再生铝合金锭生产线拟对外接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程, 以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑。危险废物含油铝屑(废物代码为 900-200-08 和 900-006-09) 利用规模为含油铝屑 10000t/a, 见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 拟建项目利用含油铝屑来源及规模

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	利用规模 (t/a)
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-200-08	金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程, 以及使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑	T	10000
HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	非特定行业	900-006-09			

(3) 铝渣、铝灰利用规模

铝渣、铝灰利用的对象为黔江区及周边区县再生铝企业、电解铝企业和铝加工企业产生的铝渣、铝灰, 包括《国家危险废物名录(2025年版)》“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“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”和“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”, 危废代码分别为“321-024-48”和“321-026-48”, 不包括盐渣和大修渣。铝渣、铝灰利用规模为10000t/a, 见表 2.2.1-3。

表 2.2.1-3 拟建项目利用铝渣、铝灰来源及规模

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	利用规模 (t/a)
HW48 有色金属采选和冶炼	常用有色金属冶炼	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	R, T	10000
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中, 废铝及铝锭	R	

废物			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		
注: 拟建项目不利用 321-024-48、321-026-48 中的盐渣和大修渣。					

2.2.2 产品方案

涉及商业机密, 删除!

2.2.3 产品质量标准

涉及商业机密, 删除!

2.3 项目组成

涉及商业机密, 删除!

2.4 主要原辅材料

涉及商业机密, 删除!

2.5 主要设备设施

涉及商业机密, 删除!

2.6 厂区总平面布置

拟建项目厂区总体约呈矩形。在厂区北侧主要布置再生铝生产厂房, 南侧为预留厂房, 主要废气处理装置、循环水站、初期雨水池布置在厂区东北, 与生产设施邻近, 方便废气的收集和处理, 方便循环冷却水供给。

在再生铝生产厂房内西北侧设置原料预处理区、西南侧设置含油铝屑预处理区、中部设置脱漆炉区、东部设置铝锭生产区和铝渣处理线。再生铝生产厂房内北侧设置铝灰贮存库、危废贮存间、一般固废贮存间, 南侧设置化验室、设备维修区等。

综上, 拟建项目各区域平面布置均较合理, 有利于项目生产, 有利于减少污染物对周边环境的影响, 也有利于降低项目的环境风险。

2.7 含油铝屑、铝渣和铝灰的接收和利用

拟建项目再生铝合金锭生产线拟对外接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程, 以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑。危险废物含油铝屑(废物代码为 900-200-08 和 900-006-09)利用规模为含油铝屑 10000t/a。铝渣、铝灰利用的对象为黔江区及周边区县再生铝企业、

电解铝企业和铝加工企业产生的铝渣、铝灰，包括《国家危险废物名录（2025年版）》“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“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”和“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”，危废代码分别为“321-024-48”和“321-026-48”，不包括盐渣和大修渣，铝渣、铝灰利用规模为10000t/a。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行），已将属于危险废物的含油铝屑（废物代码为900-200-08和900-006-09）纳入“危险废物豁免管理清单”，具体豁免情况为：金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑，经压榨、压滤、过滤或者离心等除油达到静置无滴漏后打包或者压块，符合生态环境相关标准要求，作为生产原料用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。对外接收的含油铝屑如果满足《国家危险废物名录》相关豁免管理条件，则利用过程不按危险废物管理。

2.7.1 危险废物入厂管控要求

2.7.1.1 含油铝屑危险废物入厂管控要求

在与产废单位洽谈初期，通过对废物产生单位所产生的废物进行取样分析，判断该废物是否满足公司危险废物利用的要求，并确定是否接收产废单位产生的危险废物（含油铝屑）。入厂危险废物含油铝屑应满足以下要求，不满足以下相应要求的严禁接收。

（1）项目仅接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑，入厂含油铝屑危险废物代码应为900-200-08和900-006-09；

（2）外观质量

含油铝屑原料的外观应干净，无明显夹杂物。

（3）放射性污染

①含油铝屑中不应混有放射性物质；

②含油铝屑（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25 μ Gy/h/+0.25 μ Gv/h；

③含油铝屑的表面 α 、 β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm^2 的最大检测水平的平均值 α 不超过 $0.04\text{Bq}/\text{cm}^2$ ， β 不超过 $0.4\text{Bq}/\text{cm}^2$ 。

（3）其他危险废物

含油铝屑中不应混有其他危险废物；

（4）夹杂物

含油铝屑中夹杂物含量小于 0.8%。（夹杂物指在生产、收集、包装和运输过程中混入原料中的非金属物质）

（5）挥发物

含油铝屑的挥发物中的水分应由供需双方协商，油类和乳化液等挥发物应高于 4.5%。

（6）金属实物量

含油铝屑铝实物量应不小于 95%。

2.7.1.2 铝渣和铝灰危险废物入厂管控要求

①严格铝渣和铝灰的入厂管控要求，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铝渣和铝灰入场后应做好情况记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期等。

③铝灰均必须为吨袋包装，不能散装入厂，暂存于铝灰贮存库。

④考虑到铝渣和铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，应确保铝渣和铝灰不能与水接触。若发现收集入厂的铝渣和铝灰已受潮或遇水产生了刺激性气味的氨气，应立即将入厂的铝渣和铝灰转移至铝灰贮存库内的应急贮存间内，同时开启应急废气处理系统，后续不可再将受潮的铝渣和铝灰进入铝渣处理线进行利用，受潮的铝渣和铝灰仅委外处置。

⑤铝渣和铝灰贮存、加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水抑尘措施，并在铝灰贮存库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。同时在厂房及铝灰贮存区张贴醒目的关于铝灰危险特性的标识牌。

2.7.2 危险废物接收

在与产废单位洽谈初期，通过对废物产生单位所产生的废物进行取样分析，判断该废物是否满足公司危险废物利用的要求，并确定是否接收产废单位产生的危险废物（含油铝屑、铝渣和铝灰）。危险废物接收主要包括以下程序：

（1）公司收到相关危险废物信息后，对产废单位进行取样，并填写废物材料数据表。

（2）初次分析，针对危险废物（含油铝屑、铝渣和铝灰）中实际可能含有的物质种类确定分析参数及种类，分析废物的成分及性质，确定拟接收的危险废物（含油铝屑、铝渣和铝灰）是否符合项目入厂管控要求。

①主要分析检测指标包括：铝实物量、水分含量、油类和乳化液等挥发物含量、夹杂物含量和放射性污染检测。

②分析检测方法：主要分析检测指标分析方法参照《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）和《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）等。

针对产废单位采集样品进行分析检测，主要分析检测指标全部满足入厂管控要求方可与产废单位签订废物接收协议

（3）符合危险废物经营许可证核准或者豁免的危险废物利用类别（含油铝屑危险废物代码：900-200-08 和 900-006-09；铝渣和铝灰危险废物代码：321-024-48 和 321-026-48），公司与产废单位签订废物接收协议。

2.7.3 含油铝屑收集、运输、贮存

拟建项目含油铝屑危险废物收运范围为重庆市，铝渣和铝灰危险废物收运范围为重庆市黔江区及周边区县。综合考虑服务区域、运距、交通、危险废物产生量和经济性等因素，采用直运的方式收运各地的危险废物。拟建项目危废运输委托有资质的单位进行危废运输，危废运输单位按时到各危险废物存放点收集、装运，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。

2.7.3.1 收运原则

危险废物收运单位及其收运人员须遵守以下原则：

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

②明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，严禁混合收集性质不相容而

未经安全处置的废物。

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

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

2.7.3.2 产废单位临时贮存

危险废物产生单位设置固定的废物暂存处，采用符合要求的盛装容器、专用包装袋进行包装，各危险废物产生单位由专人将产生的危险废物堆放在专用的危险废物临时贮存场所，盛装危险废物的容器应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期，专人管理，避免无关人员误入。

2.7.3.3 运输车辆

拟建项目危险废物厂外运输委托具有道路危险货物运输资质的单位承运，危险废物处置单位应查验核对运单信息，并查验环保部门五联单的危险废物类别、数量等。若承运企业、车辆、人员不具备相应危险货物专业运输资质，应立即向当地环保和交通部门报告。

（1）从事道路危险货物运输经营的单位应有符合下列要求的专用车辆及设备：

- ①自有专用车辆（挂车除外）5 辆以上。
- ②专用车辆的技术要求应当符合《道路运输车辆技术管理规定》有关规定。
- ③配备有效的通讯工具。
- ④专用车辆应当安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。
- ⑤配备与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备。

（2）从事道路危险货物运输经营的单位应有符合下列要求的从业人员：

- ①专用车辆的驾驶人员取得相应机动车驾驶证，年龄不超过 60 周岁。
- ②从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员应当经所在地设区的市级人民政府交通运输主管部门考试合格，并取得相应的从业资格证。
- ③企业应当配备专职安全管理人员。

（3）从事道路危险货物运输经营的单位应有健全的安全生产管理制度，包括安全生产作业规程、安全生产责任制、安全生产监督检查制度、安全生产教育

培训制度、应急救援预案制度以及从业人员、车辆、设备安全管理制度等。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）附录 A 设置标志；危险废物在公路运行时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2023）设置车辆标志。

（5）道路危险货物运输企业或者单位应当采取必要措施，防止危险货物脱落、扬散、丢失以及燃烧、爆炸、辐射、泄漏等。

（6）在道路危险货物运输过程中，除驾驶人员外，还应当在专用车辆上配备押运人员，确保危险货物处于押运人员监管之下。

（7）危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

（8）在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即根据应急预案和《道路运输危险货物安全卡》的要求采取应急处置措施，并向事故发生地公安部门、交通运输主管部门和本运输企业或者单位报告。运输企业或者单位接到事故报告后，应当按照本单位危险货物应急预案组织救援，并向事故发生地安全生产监督管理部门和环境保护、卫生主管部门报告。

项目危险废物应采用全封闭车辆运输，危险废物收集在密闭的运输车内，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。车辆配备牢固的门锁，在车厢的明显位置固定固体废物的品牌，并喷涂警示标志。车辆由有危险品驾驶证的司机驾驶，运输过程中穿戴工作服和防护用品。

按当地有关部门指定的行车路线和时段将危险废物运送到危险废物处置单位。

2.7.3.4 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，铝灰采用吨袋包装，含油铝屑采用钢桶包装，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、处置过程，并且是唯一的。根据危险废物性质、收集、处理处置方式，选用带明显标志的专用运输车辆，对铝灰分区、定期收运。对产量大的单位，采取每天或每周收运一次，对产生量少、危害小的废物采取每月或数月收运一次。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以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。

拟建项目运输线路主要包括 G50、G65、G69、G5515、G93、绕城高速 G5001、园区道路到厂区。项目不包括含油铝屑、铝渣和铝灰的运输。

2.7.3.5 危险废物厂内贮存

拟建项目设置 1 个含油铝屑堆放间（按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设），专门用于对外接收的含油铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）的贮存。设置 1 个铝灰暂存库（按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设），用于暂存外购的铝渣、铝灰等。

2.7.4 危险废物计量、进厂

（1）危险废物进厂接收、交接、登记

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

（2）计量

拟建项目进厂危险废物经过计量后在厂内暂存，并记录废物进出厂情况。有关工业危险废物种类、称重结果、日期、成分、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

2.7.5 危险废物厂内运输

（1）危险废物厂内运输方式

危险废物厂内运输主要包括载有含油铝屑、铝渣和铝灰的车辆由物流主出入口至铝灰贮存库、含油铝屑堆放间的运输。

危险废物在厂内运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求。采取必要的措施防止固废的扬尘、溢出和泄漏；厂内运输危废车辆按照专用路线行驶；厂内危废运输设施管理、维护产生的各种废物均应按照危险废物进行管理和处置。

（2）危险废物厂内运输路线

含油铝屑：物流主出入口→地磅→含油铝屑堆放间。

铝渣和铝灰：物流主出入口→地磅→铝灰贮存库。

（3）危险废物厂内转运管理要求

危险废物在厂区内部的转运，采用专用运输车辆（其中危废运输车辆为外委车辆），转运路线均位于厂区范围内；危险废物内部转运参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》；含油铝屑、铝渣和铝灰在再生铝生产厂房内转运采用叉车进行转运。

2.7.6 联单管理制度

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。同时，根据重庆市生态环境局相关规定及《重庆市环境保护局关于启用新危险废物转移电子联单系统的通知》（渝环办〔2017〕42 号），重庆市生态环境局不再发放纸质转移联单，全部实行电子联单，危险废物在转移之前，危险废物产生单位、运输单位及经营单位均应登录重庆市危险废物转移电子联单管理系统完成联单填报。

电子转移联单共有三个部分组成：第一部分由废物产生单位填写；第二部分由废物运输单位填写；第三部分由废物接收单位填写。

危险废物产生单位在危险废物转移之前，应登录系统完成危险废物的申报，负责填写危险废物的移出单位、接收单位、名称、类别、主要有害成分、数量、形态及包装方式等信息，并提交等待审核。

危险废物经营单位在接收危险废物前，需登录系统完成电子联单的核对，核对危险废物产生单位填写的废物信息是否正确，若填写正确，则填写剩余相关运输信息，填写完成之后，点击核对通过，完成联单信息的核对。如果产生单位填写的废物信息不正确，则填写核对不通过意见，点击核对不通过，系统会将此条不通过的信息返回给产生单位。

危险废物运输单位必须是有资质的运输单位，需向当地交通管理部门和公安部门备案。运输单位按照电子联单要求填写危险废物运输单位的相关内容，按照联单内容核实无误后装车，按当地公安机关指定的行车路线和时段将危险废物安全运送到危险废物接收单位。

本接收单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接收地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

危险废物的计量采用产生单位计量、接收单位复核的方式。

2.8 公用工程

（1）给水

生产用水（主要为循环冷却水用水）及生活用水依托园区市政给水管网。

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

拟建项目新建循环水站 1 座，配备 1 台 500m³/h 循环冷却塔，循环水站配 4 台循环水泵（2 用 2 备），并配套循环水池。

（2）排水

采取雨污分流排水体制。

雨水：初期雨水依托 4#、5#标准厂房外围已建环形截排水沟（需进行适当截留改造）拦截，新建 1 座有效容积不小于 305m³ 初期雨水池，初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排；后期未污染雨水排入园区雨水管网。“絮凝沉淀+过滤”产生的絮凝沉淀过滤渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。

拟建项目外排废水主要为生活污水。①生产区生活污水依托标准厂房生化池（规模 25m³/d）处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、氨氮总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河；②倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍配套的污水处理站（规模 100m³/d），采用“隔油+调节

池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入袁溪河。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），拟建项目初期雨水产生量计算公式：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中： V_y ——初期雨水收集池容积， m^3 ；

F ——受污染的场地面积， m^2 ；

I ——初期雨水量， mm 。

初期雨水降水量，重有色金属冶炼、加工、再生企业可按15mm计算，轻金属冶炼或加工企业可按10mm计算，稀有金属及产品制备企业可按10mm~15mm计算。收集的初期雨水宜在5日内全部利用或处理。

为便于厂区统一建设初期雨水池，将一期、二期统一考虑计算初期雨水量。一二期合计总面积3.038 hm^2 ，扣除绿化面积0.5 hm^2 ，剩余汇水面积2.538 hm^2 。本项目一期5#厂房为铝冶炼，铝属于轻有色金属，二期4#厂房为预留厂房，两个厂房共用一套初期雨水收集系统。

一期铝冶炼属于轻有色金属冶炼，初期雨水降雨量按10mm计算；根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）计算，项目一期初期雨水量为304.58 m^3 /次。

综上，根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）计算初期雨水量为304.58 m^3 /次。项目新建1座有效容积不小于305 m^3 初期雨水收集池，用于初期雨水的收集，满足初期雨水收集要求。初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，后期未污染雨水切换至标准厂房雨水管网外排园区雨水管网。

（3）供配电

依托园区供电系统和标准厂房已建的供电系统供应，并自备柴油发电机 1 台。

（4）供气

依托园区天然气管网系统和标准厂房天然气管网。

（5）压缩空气、氮气

本项目压缩空气用量约 $1000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，共设置 1 座空压制氮站，空压制氮站包括 2 台无油螺杆式空压机和 1 台制氮机组，单台空压机供气量 $570\text{Nm}^3/\text{h}$ ，单套制氮机组供气量 $30\text{Nm}^3/\text{h}$ 。空压机产生的压缩空气供设备的仪器仪表和制氮机组使用，氮气采用变压吸附制备氮气，供生产使用。

3工程分析

3.1工艺流程及产排污节点分析

拟建项目建设再生铝合金锭生产线1条，再生铝合金锭生产线生产规模为10万t/a，对外收集含油铝屑1万t/a；建设铝渣处理线1条，并对外收集铝渣、铝灰量为1万t/a。其中再生铝合金锭生产线最大生产能力约10.72万t/a，根据最不利原则，本次评价按最大生产能力进行物料衡算、产排污分析，并由此进行环境影响预测等分析。铝渣处理线处理本项目再生铝合金锭生产线产生的铝渣，并对外收集铝渣、铝灰量为1万t/a进行处理。工程分析对各生产线分别进行产排污分析，然后再汇总。

3.1.1再生铝合金锭生产线

涉及商业机密，删除！

3.1.2铝渣处理线

涉及商业机密，删除！

3.2公辅工程产排污节点分析

3.2.1循环冷却水系统

拟建项目循环水用量约 400m³/h，新建循环水站 1 座，配备 1 台 500m³/h 循环冷却塔，循环水站配 4 台循环水泵（2 用 2 备），并配套循环水池。

给水管网来的新鲜水直接补充进入循环水系统（每天补水量约 96m³/d），供换热设备使用，换热后水温达到设计值后，进入循环回水管网，一部分经冷却塔换热后温度降低约 10℃，依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量的 3%进入旁滤系统，过滤以降低循环水浊度，再进入塔下水池，经格栅进入冷水池，送至循环水给水系统。循环水站中的钙镁离子以水垢的形式在循环水系统中进行沉淀，再经过旁滤系统过滤后形成水垢渣，从而从水中脱出，故拟建项目循环水站不外排水。

循环水站工艺流程及产污环节见图 3.2.1-1。

②产污环节

固废：循环水站旁滤器过滤和定期检修清渣产生的水垢渣 S_{循环系统}；

噪声：冷却塔（N1）、循环水泵（N2）。

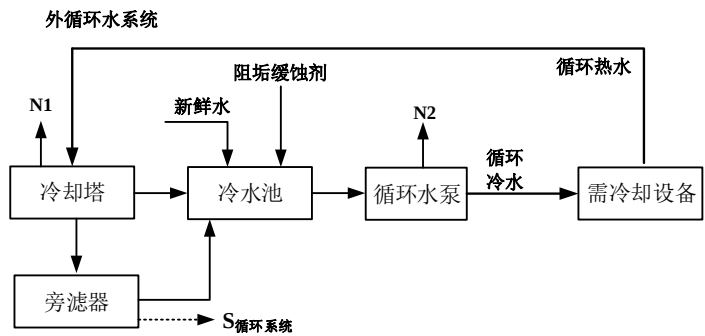


图 3.2.1-1 循环水站工艺流程及产污环节图

③污染物产生、治理、排放情况

固废：循环水站旁滤器过滤和定期检修清渣产生的水垢渣 S_{循环系统}，主要组分为水垢等，产生量约 0.1t/a，为需进行鉴定，鉴定为一般工业固废则交由园区填埋处理，鉴定为危险废物，则交由有资质单位处理，未鉴定之前按危险废物管理。

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

3.2.2空压制氮站

①工艺流程

本项目压缩空气用量约 1000Nm³/h，共设置 1 座空压制氮站，空压制氮站包括 2 台无油螺杆式空压机和 1 台制氮机组，单台空压机供气量 570Nm³/h，单套制氮机组供气量 30Nm³/h。空压机产生的压缩空气供设备的仪器仪表和制氮机组使用，氮气采用变压吸附制备氮气，供生产使用。

（1）压缩空气

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

空压站工艺流程及产污环节见图 3.2.2-1。

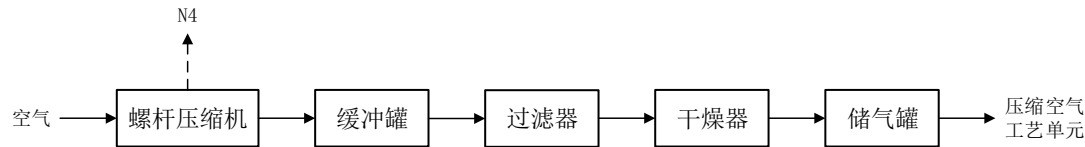


图 3.2.2-1 压缩空气制备工艺流程及产污环节图

(2) 氮气

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

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

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

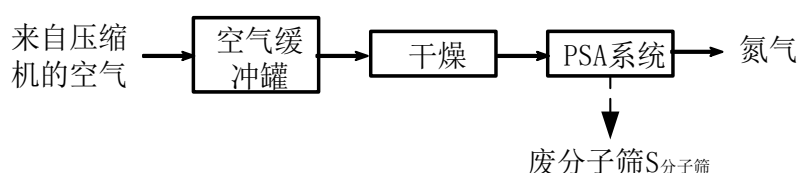


图 3.2.2-2 氮气系统工艺流程及产污环节图

②产污环节

固废：废分子筛（ $S_{\text{分子筛}}$ ）；

噪声：螺杆空压机（N3）。

③污染物产生、治理、排放情况

固废：废分子筛（ $S_{\text{分子筛}}$ ）每 5 年更换一次，更换量平均至每年约为 0.5t/a，为一般工业固废，送一般工业固废填埋场处置。

噪声：螺杆空压机（N3）噪声 85dB（A），经过建筑隔声、减振后 70dB（A）。

3.2.3 化验室

拟建项目设置化验室 1 间进行原辅材料、铝液、成品的化验，化验室配备直读光谱仪、天平、氩气净化器、化料坩埚等仪器，主要进行物理性检测试验，检测不涉及有机溶剂的使用。分析检测过程产生的污染物痕量，本次环评不对其进行定量评价，分析过程的废铝样返回双室炉再次利用，不产生固废。

3.2.4 地面清洁

拟建项目生产中的破碎、熔炼、精炼、炒灰等过程未收集到的颗粒物和重金属及其化合物会在车间自然沉降，定期清扫。经估算沉降量约 2t/a，主要成分和除尘器收集粉尘一致，属于危险废物。危险废物类别及代码：HW48 321-034-48，拟规范化收集、暂存于危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

3.2.5 设备维修保养

拟建项目设置设备维修区对设备进行维修保养，设备维修保养过程产生废矿物油和废油桶，产生量约 0.2t/a，为危险废物，交有资质单位处置；维修过程中产生的含油废棉纱和手套量约为 0.05t/a，为危险废物，交有资质单位处置。维修加热设备产生的废耐火材料量约为 10t/a，为一般固体废物，外售综合利用。危险废物规范化收集、暂存于危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

3.2.6 办公和生活设施排污分析

办公和职工生活主要产生办公生活垃圾以及生活污水。

拟建项目劳动定员 60 人，人均用水量按 100L/d 计，新鲜用水量为 6.0m³/d，生活污水排污系数按 0.9 计，生活污水产生量 5.4m³/d，生活污水根据产生区域分为生产区员工生活污水、倒班宿舍区生活污水。

①生产区生活污水量考虑总生活污水量的 30%，即约 1.6m³/d，主要污染物浓度为 COD 600mg/L、BOD₅ 400mg/L、SS 500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8 mg/L，依托标准厂房已建生化池，能力 25m³/d，目前拟接入已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产 16 万吨再生铜深加工项目”生产区生活污水量 1.6m³/d，富余能力 22.8m³/d，处理能力能满足本项目需求。标准厂房已建生化池处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青

杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

②倒班宿舍区生活污水量考虑总生活污水量的70%，即约3.8m³/d，主要污染物浓度为COD 600mg/L、BOD₅ 400mg/L、SS 500mg/L、氨氮45mg/L、总磷8 mg/L、动植物油100 mg/L，依托倒班宿舍配套的污水处理站，能力100m³/d，目前实际水量约60m³/d，拟增加已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产16万吨再生铜深加工项目”倒班宿舍区生活污水量5.0m³/d，富余能力35 m³/d能满足本项目需求。采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入袁溪河。

固废：项目劳动定员 60 人，生活与办公垃圾按照 0.5kg/人·天，330 天计算，生活垃圾产生量 9.9t/a，集中收集后，送城市垃圾处理场处置。

3.3环保工程产排污分析

3.3.1废气

（1）工艺流程

拟建项目产生的废气主要有再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1、含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气、热脱漆废气 G1-3、双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）、双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气），铝渣处理线产生的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 等，对废气进行分质分类收集处理，共设置 3 套废气处理装置。

①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

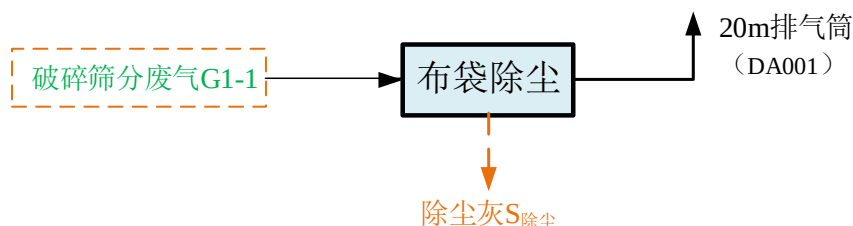


图 3.3.1-1 1#废气处理系统工艺流程简图

②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

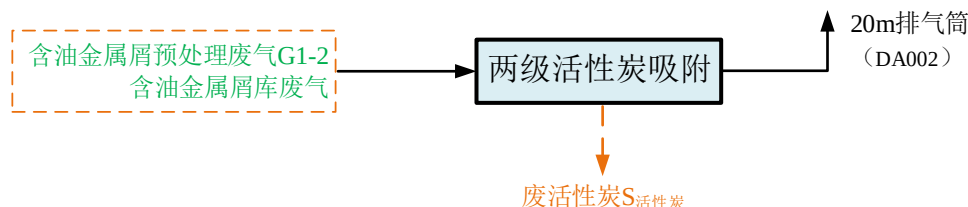


图 3.3.1-2 2#废气处理系统工艺流程简图

③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。

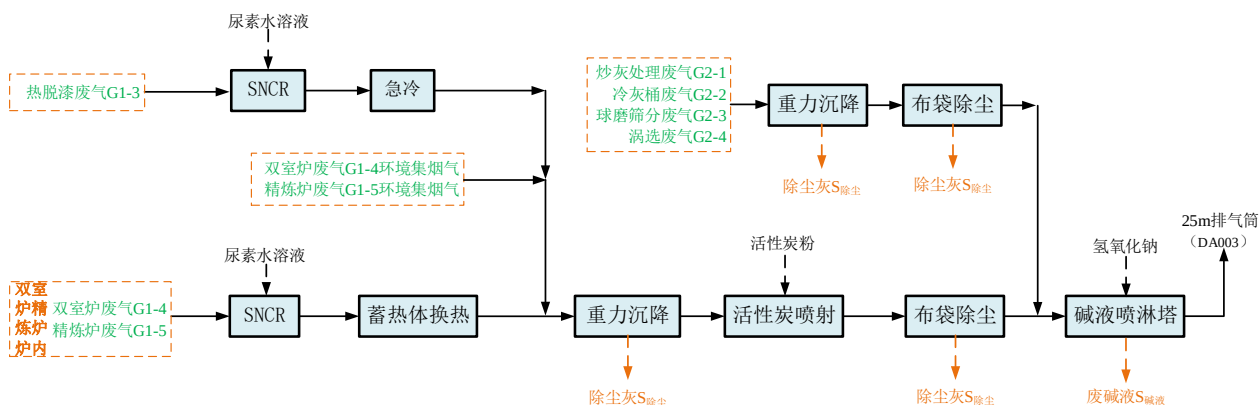
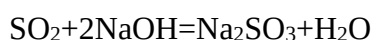
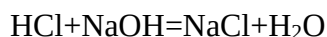
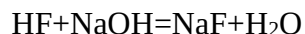


图 3.3.1-3 3#废气处理系统工艺流程简图

拟建项目采用钠碱法进行碱液喷淋吸收，钠碱法是采用氢氧化钠作为钠基脱硫剂进行塔内脱硫、脱酸，由于氢氧化钠碱性强，与酸性气体二氧化硫、氟化氢、氯化氢反应后生成的反应产物溶解度大（二氧化硫与氢氧化钠反应生成亚硫酸钠和水，氟化氢与氢氧化钠反应生成氟化钠和水，氯化氢与氢氧化钠反应生成氯化钠和水），不会造成过饱和结晶，不会造成结垢堵塞问题。反应方程式如下：





吸收二氧化硫、氟化氢、氯化氢的碱液定期更换产生废碱液 $S_{\text{碱液}}$ ，该过程不外排废水，水循环使用，该过程只需补充水和氢氧化钠以维持碱液喷淋系统的碱性 pH 值。

（2）产污环节

固废：重力沉降、活性炭喷射的炭粉及布袋除尘产生的除尘灰 $S_{\text{除尘}}$ ，活性炭吸附装置定期更换产生的废活性炭 $S_{\text{活性炭}}$ ，采用钠碱法脱酸的定期更换产生的废碱液 $S_{\text{碱液}}$ 。

噪声：碱液循环泵（N4）、风机（N5）；

（3）主要污染物产生、治理、排放情况

①固废：重力沉降、活性炭喷射的炭粉及布袋除尘产生的除尘灰 $S_{\text{除尘}}$ 总量约为 2520t/a，活性炭吸附装置定期更换产生的废活性炭 $S_{\text{活性炭}}$ 量约为 6t/a，采用钠碱法脱酸的定期更换产生的废碱液 $S_{\text{碱液}}$ 约为 150t/a，定期更换的废氧化铝蓄热球 $S_{\text{蓄热球}}$ 量约为 2t/a，更换的废除尘布袋 $S_{\text{布袋}}$ 量约为 0.5t/a，均为危险废物，均交有资质单位处置。

②噪声：废气过程中产生的噪声主要来源于碱液循环泵（N4）和引风机（N5），碱液循环泵（N4）噪声值约 85dB（A），通过减振后噪声值降低 10~20dB，引风机（N5）噪声值约 90dB（A），通过隔声、减振、消声等措施后噪声值降低 10~20dB。

3.3.2 废水

拟建项目产生的废水主要为初期雨水和生活污水。

初期雨水采用初期雨水池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排。

生产区生活污水依托标准厂房生化池（规模 25m³/d）处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍配套的污水处理站（规模 100m³/d），采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总

磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中 B 级排放限值),排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入袁溪河。

(1) 产污环节

废气：生化池废气；

固废：生化池污泥 ($S_{\text{污泥}}$) 由标准厂房和倒班宿舍出租方重庆必拓矿业有限公司进行定期清掏并处置；初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”产生的絮凝沉淀过滤渣。

(2) 污染物产生、治理、排放情况

废气：拟建项目进行处理的废水量小，产生的 NH_3 、 H_2S 量忽略不计，本次环评不对其进行定量评价。

固废：生化池污泥 ($S_{\text{污泥}}$) 由标准厂房和倒班宿舍出租方重庆必拓矿业有限公司进行定期清掏并处置；初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”产生的絮凝沉淀过滤渣，产生量约 4t/a，需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。

3.4 全厂水平衡

涉及商业机密，删除！

3.5 全厂污染物产生、治理及排放情况

3.5.1 废气

3.5.1.1 废气产生、治理、排放情况

拟建项目产生的废气主要有再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1、含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气、热脱漆废气 G1-3、双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）、双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气），铝渣处理线产生的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 等，对废气进行分质分类收集处理，共设置 3 套废气处理装置。

①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。

拟建项目双室炉、精炼炉的炉门与环境集气系统联锁，开炉门时，环境集气系统开启，此时废气处理系统风量增加。拟建项目设备内的废气量根据设备设计资料确定，集气罩风量根据集气罩尺寸大小和集气罩截面积处设计风速确定，废气处理系统设计处理规模及废气收集方案见表 3.5.1.1-1 所示，从表 3.5.1.1-1 可知，拟建项目废气处理规模设置合理，满足废气处理需要。拟建项目废气产生、治理、排放情况见表 3.5.1.1-2 所示。

表 3.5.1.1-1 拟建项目废气处理系统设计处理规模及废气收集方案

涉及商业机密，删除！

3.5.1.2 基准排气量核算

拟建项目 1#废气处理系统 DA001 排气筒为再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气排气筒，无基准烟气量，因此不折算基准排气量下的排放浓度；2#废气处理系统 DA002 排气筒为再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气、含油铝屑库废气排气筒，无基准烟气量，因此不折算基准排气量下的排放浓度。

3#废气处理系统 DA003 排气筒为再生铝合金锭生产线和铝渣处理线热脱漆/脱油、双室炉、精炼炉、炒灰处理、冷灰、球磨筛分、涡选过程废气排气筒，根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015），再生铝单位产品基准排气量为 $10000\text{m}^3/\text{吨产品}$ ，若单位产品实际排气量超过基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据，产品产量和排气量统计周期为一个工作日。拟建项目最大日生产约 324.76 吨铝合金产品，单位产品实际排气量约为 $24\text{h} \times 330000\text{m}^3/\text{h} \div 324.76\text{ 吨} = 24387\text{m}^3/\text{吨产品}$ ，大于再生铝单位产品

基准排气量为 10000m³/吨产品，单位产品实际排气量超过基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，其实际排放浓度折算为基准排气量下的浓度见表 3.5.1.2-1 所示，根据表 3.5.1.2-1 各污染物实际排放浓度折算为基准排气量下的浓度均达标排放。

表 3.5.1.2-1 实际排放浓度折算为基准排气量下的浓度表

排气筒	污染物	实际排放浓度 (mg/m ³)	折算为基准排气量下的浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	达标情况
1#废气处理系统排气筒 (DA001)	颗粒物	2.2	/	30	达标
2#废气处理系统排气筒 (DA002)	非甲烷总烃	2.4	/	120	达标
3#废气处理系统排气筒 (DA003)	颗粒物	6.05	14.76	30	达标
	二氧化硫	4.05	9.87	150	达标
	氮氧化物	10.71	26.13	200	达标
	氟化物	0.16	0.38	3	达标
	氯化氢	0.68	1.67	30	达标
	砷及其化合物	0.0005	0.0011	0.4	达标
	铅及其化合物	0.0005	0.0011	1.0	达标
	锡及其化合物	0.0005	0.0011	1.0	达标
	镉及其化合物	0.0005	0.0011	0.05	达标
	铬及其化合物	0.0013	0.0032	1.0	达标
	二噁英	0.037	0.089	0.5	达标
	氨	2.0	4.88	8	达标

注：*二噁英的单位为 ngTEQ/m³。

3.5.2 废水

拟建项目外排废水主要为生活污水，生产区生活污水依托标准厂房生化池（规模 25m³/d）处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、氨氮总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍配套的污水处理站（规模 100m³/d），采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T 31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

拟建项目废水产生、治理、排放情况见表 3.5.2-1。

表 3.5.1.1-2 拟建项目废气产生、治理、排放情况

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理 效率%	治理后			排气筒 H ×Φ(m)	出口 烟温 ℃	排放 标准 mg/m³	达标 情况
			产生 浓度 mg/m³	产生量				排放 浓度 mg/m³	排放量					
				kg/h	t/a				kg/h	t/a				
合计进入 1#废气处理 系统	/	颗粒物	/	0.881	6.981	进入 1#废气处理系统，经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	/
合计进入 2#废气处理 系统	/	非甲烷总烃	/	0.143	1.149	进入 2#废气处理系统，经“二级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	/
再生铝合金 锭生产线热 脱漆废气合 计	/	颗粒物	/	7.214	57.134	热脱漆废气 G1-3 采用“SNCR 脱硝”后经急冷后再经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		二氧化硫	/	0.083	0.658		/	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	0.689	5.457		/	/	/	/	/	/	/	/
		二噁英	/	0.0149	118.008		/	/	/	/	/	/	/	/
再生铝合金 锭生产线双 室炉、精炼 炉炉内有组 织合计	/	颗粒物	/	274.799	1723.142	进入 3#废气处理系统采用“SNCR 脱硝+蓄热体急冷+重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		二氧化硫	/	2.250	16.859		/	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	4.632	34.710		/	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	/	0.132	1.012		/	/	/	/	/	/	/	/
		氯化氢	/	0.490	3.753		/	/	/	/	/	/	/	/
		砷及其化合物	/	0.0294	0.2157		/	/	/	/	/	/	/	/
		铅及其化合物	/	0.0303	0.2223		/	/	/	/	/	/	/	/
		锡及其化合物	/	0.0295	0.2164		/	/	/	/	/	/	/	/
		镉及其化合物	/	0.0295	0.2163		/	/	/	/	/	/	/	/
		铬及其化合物	/	0.0857	0.6283		/	/	/	/	/	/	/	/
		二噁英	/	0.0597	442.1140		/	/	/	/	/	/	/	/
再生铝合金 锭生产线双 室炉、精炼 炉环境集烟 有组织合计	/	颗粒物	/	4.533	3.708	进入 3#废气处理系统采用“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放	/	/	/	/	/	/	/	/
		二氧化硫	/	0.030	0.025		/	/	/	/	/	/	/	/
		氮氧化物	/	0.063	0.052		/	/	/	/	/	/	/	/
		氟化物	/	0.002	0.001		/	/	/	/	/	/	/	/
		氯化氢	/	0.007	0.003		/	/	/	/	/	/	/	/
		砷及其化合物	/	0.0004	0.0043		/	/	/	/	/	/	/	/

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理 效率%	治理后			排气筒 H ×Φ(m)	出口 烟温 ℃	排放 标准 mg/m³	达标 情况
			产生 浓度 mg/m³	产生量 kg/h t/a				排放 浓度 mg/m³	排放量 kg/h t/a					
		铅及其化合物	/	0.0004	0.0044		/	/	/	/	/	/	/	
		锡及其化合物	/	0.0004	0.0043		/	/	/	/	/	/	/	
		镉及其化合物	/	0.0004	0.0043		/	/	/	/	/	/	/	
		铬及其化合物	/	0.0012	0.0125		/	/	/	/	/	/	/	
		二噁英	/	0.0008	0.7974		/	/	/	/	/	/	/	
再生铝合金 锭生产线合 计无组织排 放	/	颗粒物	/	0.659	1.644	经再生铝生产厂房无组织 排放	/	/	/	/	/	/	/	
		二氧化硫	/	0.003	0.003		/	/	/	/	/	/	/	
		氮氧化物	/	0.007	0.006		/	/	/	/	/	/	/	
		氟化物	/	0.000	0.000		/	/	/	/	/	/	/	
		氯化氢	/	0.001	0.000		/	/	/	/	/	/	/	
		砷及其化合物	/	0.0000	0.0000		/	/	/	/	/	/	/	
		铅及其化合物	/	0.0000	0.0000		/	/	/	/	/	/	/	
		锡及其化合物	/	0.0000	0.0000		/	/	/	/	/	/	/	
		镉及其化合物	/	0.0000	0.0000		/	/	/	/	/	/	/	
		铬及其化合物	/	0.0001	0.0001		/	/	/	/	/	/	/	
		二噁英	/	0.0001	0.0886		/	/	/	/	/	/	/	
		非甲烷总烃	/	0.0159	0.1277		/	/	/	/	/	/	/	
		铝渣处理线 合计进入 3#废气处理 系统	/	颗粒物	/		112.837	740.766	经“重力沉降+布袋除尘+ 碱液喷淋”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放	/	/	/	/	/
二氧化硫	/			0.308	1.827	/	/	/		/	/	/	/	
氮氧化物	/			0.547	3.248	/	/	/		/	/	/	/	
氟化物	/			0.074	0.439	/	/	/		/	/	/	/	
氯化氢	/			0.407	2.415	/	/	/		/	/	/	/	
铝渣处理线 合计无组织	/	颗粒物	/	0.373	2.497	经再生铝生产厂房无组织 排放	/	/	/	/	/	/	/	
		二氧化硫	/	0.0009	0.0055		/	/	/	/	/	/	/	
		氮氧化物	/	0.0016	0.0098		/	/	/	/	/	/	/	
		氟化物	/	0.0002	0.0013		/	/	/	/	/	/	/	
		氯化氢	/	0.0012	0.0073		/	/	/	/	/	/	/	
合计进行 SNCR 脱硝	/	颗粒物	/	282.013	1780.276	热脱漆废气 G1-3 经	0	/	282.013	1780.276	/	/	/	/
		二氧化硫	/	2.333	17.517	“SNCR 脱硝+急冷”后与经	0	/	2.333	17.517			/	/
		氮氧化物	/	5.321	40.167	“SNCR 脱硝+蓄热体换热”	45	/	2.926	22.092			/	/
		氟化物	/	0.132	1.012	双室炉废气 G1-4（炉内）、	0	/	0.132	1.012			/	/

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理 效率%	治理后			排气筒 H ×Φ(m)	出口 烟温 ℃	排放 标准 mg/m³	达标 情况
			产生 浓度 mg/m³	产生量 kg/h t/a				排放 浓度 mg/m³	排放量 kg/h t/a					
		氯化氢	/	0.490	3.753	精炼炉废气 G1-5（炉内） 一起合并进入后续废气处 理工艺	0	/	0.490	3.753			/	/
		砷及其化合物	/	0.0294	0.2157		0	/	0.0294	0.2157			/	/
		铅及其化合物	/	0.0303	0.2223		0	/	0.0303	0.2223			/	/
		锡及其化合物	/	0.0295	0.2164		0	/	0.0295	0.2164			/	/
		镉及其化合物	/	0.0295	0.2163		0	/	0.0295	0.2163			/	/
		铬及其化合物	/	0.0857	0.6283		0	/	0.0857	0.6283			/	/
		二噁英	/	0.060	442.114		0	/	0.060	442.114			/	/
		氨	/	/	/		/	/	0.660	5.227			/	/
1#废气处理 系统排气筒 （DA001）	20000	颗粒物	44	0.881	6.981		进入 1#废气处理系统，经 “布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放	95	2.2	0.044	0.349	20×Φ0.7	25	30
2#废气处理 系统排气筒 （DA002）	15000	非甲烷总烃	10	0.143	1.149	进入 2#废气处理系统，经 “二级活性炭吸附”处理后 由 20m 高 DA002 排气筒排 放	75	2.4	0.036	0.287	20×Φ0.6	25	120	达标
3#废气处理 系统排气筒 （DA003）	330000	颗粒物	1210	399.383	2524.750	SNCR 脱硝后的热脱漆废 气 G1-3 与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精 炼炉废气 G1-5（环境集烟 气）合并后，与 SNCR 脱 硝后的双室炉废气 G1-4 （炉内）、精炼炉废气 G1-5 （炉内）一并经“重力沉降 +活性炭喷射+布袋除尘” 处理后，再与经“重力沉降 +布袋除尘”后的炒灰处理 废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并 通过“碱液喷淋塔”处理后 由 25m 高 DA003 排气筒排 放	99.5	6.05	1.997	12.624	25×Φ2.5	60	30	达标
		二氧化硫	8.09	2.671	19.369		50	4.05	1.335	9.685			150	达标
		氮氧化物	10.71	3.536	25.392		0	10.71	3.536	25.392			200	达标
		氟化物	0.63	0.208	1.452		75	0.16	0.052	0.363			3	达标
		氯化氢	2.74	0.903	6.171		75	0.68	0.226	1.543			30	达标
		砷及其化合物	0.0904	0.0298	0.2201		99.5	0.0005	0.00015	0.0011			0.4	达标
		铅及其化合物	0.0930	0.0307	0.2267		99.5	0.0005	0.00015	0.0011			1.0	达标
		锡及其化合物	0.0907	0.0299	0.2207		99.5	0.0005	0.00015	0.0011			1.0	达标
		镉及其化合物	0.0906	0.0299	0.2206		99.5	0.0005	0.00015	0.0011			0.05	达标
		铬及其化合物	0.2631	0.0868	0.6408		99.5	0.0013	0.00043	0.0032			1.0	达标
		二噁英	0.183	0.0605	442.9114		80	0.037	0.012	88.582			0.5	达标
			氨	2.0	0.660		5.227	0	2.0	0.660			5.227	8

污染源	废气量 m³/h	污染物	治理前			治理措施	治理 效率%	治理后			排气筒 H ×Φ(m)	出口 烟温 ℃	排放 标准 mg/m³	达标 情况
			产生 浓度 mg/m³	产生量				排放 浓度 mg/m³	排放量					
				kg/h	t/a				kg/h	t/a				
合计再生铝 生产厂房 （无组织）	/	颗粒物	/	1.033	4.141	经再生铝生产厂房沉降后 无组织排放	50	/	0.516	2.071	/	/	1	达标
		二氧化硫	/	0.004	0.008		0	/	0.004	0.008			0.4	达标
		氮氧化物	/	0.009	0.016		0	/	0.009	0.016			0.12	达标
		氟化物	/	0.0004	0.0014		0	/	0.0004	0.0014			0.02	达标
		氯化氢	/	0.002	0.008		0	/	0.002	0.008			0.2	达标
		砷及其化合物	/	0.000044	0.00004		0	/	0.000044	0.00004			0.01	达标
		铅及其化合物	/	0.000045	0.00004		0	/	0.000045	0.00004			0.006	达标
		锡及其化合物	/	0.000044	0.00004		0	/	0.000044	0.00004			0.24	达标
		镉及其化合物	/	0.000044	0.00004		0	/	0.000044	0.00004			0.0002	达标
		铬及其化合物	/	0.000129	0.00011		0	/	0.000129	0.00011			0.006	达标
		二噁英	/	0.00009	0.08860		0	/	0.000089	0.08860			/	达标
		非甲烷总烃	/	0.0159	0.1277		0	/	0.0159	0.1277			4	达标
		合计有组织	/	颗粒物	/		400.264	2531.731	/	/			/	2.041
二氧化硫	/			2.671	19.369	/	/	1.335		9.685	/	/		
氮氧化物	/			5.930	43.467	/	/	3.536		25.392	/	/		
氟化物	/			0.208	1.452	/	/	0.052		0.363	/	/		
氯化氢	/			0.903	6.171	/	/	0.226		1.543	/	/		
砷及其化合物	/			0.030	0.220	/	/	0.00015		0.0011	/	/		
铅及其化合物	/			0.031	0.227	/	/	0.00015		0.0011	/	/		
锡及其化合物	/			0.030	0.221	/	/	0.00015		0.0011	/	/		
镉及其化合物	/			0.030	0.221	/	/	0.00015		0.0011	/	/		
铬及其化合物	/			0.087	0.641	/	/	0.00043		0.0032	/	/		
二噁英	/			0.060	442.911	/	/	0.012		88.582	/	/		
氨	/			0.660	5.227	/	/	0.660		5.227	/	/		
非甲烷总烃	/			0.143	1.149	/	/	0.036		0.287	/	/		

注：①二噁英的单位分别为 ng/m³, mgTEQ/a, mgTEQ/h；②根据生产安排，再生铝合金锭生产线的两台双室炉不同时扒渣、两台精炼炉不同时扒渣，根据最不利原则，选取扒渣过程污染物产生速率大的设备进行污染物源强核算。

表 3.5.2-1 拟建项目废水产生、治理、排放情况

污染源	废水量		污染物	治理前		治理措施	治理效率(%)	治理后		排放去向	排放标准mg/L	达标情况
				浓度	产生量			浓度	产生量			
	m ³ /d	m ³ /a		mg/L	t/a			mg/L	t/a			
生产区生活污水	1.6	486	COD	600	0.29	生化池	17	500	0.24	进入园区青杠污水处理厂	500	达标
			BOD ₅	400	0.19		25	300	0.15		300	达标
			SS	500	0.24		20	400	0.19		400	达标
			氨氮	45	0.02		0	45	0.02		45	达标
			总磷	8	0.00		0	8	0.004		8	达标
倒班宿舍区生活污水	3.8	1134	COD	600	0.68	隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀过滤池	17	500	0.57	进入园区青杠污水处理厂	500	达标
			BOD ₅	400	0.45		25	300	0.34		300	达标
			SS	500	0.57		20	400	0.45		400	达标
			氨氮	45	0.05		0	45	0.05		45	达标
			总磷	8	0.01		0	8	0.009		8	达标
			动植物油	100	0.11		0	100	0.11		100	达标
合计(进入青杠污水处理厂)	5.4	1620	COD	500	0.81	预处理+UCT生化池+滤布滤池+二沉池+消毒	90	50	0.08	袁溪河	50	达标
			BOD ₅	300	0.49		97	10	0.02		10	达标
			SS	400	0.65		98	10	0.02		10	达标
			氨氮	45	0.07		89	5	0.01		5	达标
			总磷	8	0.01		94	0.5	0.001		0.5	达标
			动植物油	70	0.11		99	1	0.002		1	达标

3.5.3 噪声

拟建项目主要的噪声源有本项目主要噪声设备为龙门剪、鳄鱼剪、撕碎机、破碎筛分机、撕碎机、离心机、球磨机、筛分机、空压机、水泵、废气风机、冷却塔等，拟建项目选用低噪声设备。

项目选用低噪声冷却塔，冷却塔从核心结构设计降噪、内部高效消声装置、淋水降噪技术、水下降噪装置等多方面考虑，将冷却塔噪声源强降至75 dB（A）。熔炼废气风机位于室外，加装隔声罩，并设置柔性连接减振措施，加装消声器，降低废气风机噪声源。采取措施后，熔炼炉废气风机声源可从85dB（A）降至65dB（A）。

对高噪声设备采取消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低10～25dB，控制在70dB及以下，满足工业企业噪声卫生标准和厂界噪声标准要求。

拟建项目噪声治理前后声值汇总情况见表3.5.3-1。

表3.5.3-1 噪声源强参数

设备名称	设备数量/ 台	声压级 dB（A）	控制措施	治理后	备注
				声压级dB（A）	
龙门剪	1	85	厂房隔声、减振	70	室内
鳄鱼剪	1	85	厂房隔声、减振	70	
破碎筛分机	1	85	厂房隔声、减振	70	
撕碎机	1	85	厂房隔声、减振	70	
离心机	1	85	厂房隔声、减振	70	
球磨机	1	85	厂房隔声、减振	63	
筛分机	1	85	厂房隔声、减振	63	
空压机	1	90	厂房隔声、减振	68	
冷却水泵	2	85	厂房隔声、减振	63	
破碎废气风机	1	85	厂房隔声、减振	70	
有机废气风机	1	85	厂房隔声、减振	70	
熔炼废气风机	2	85	隔声罩、减振、消声器	65	室外
低噪声冷却塔	1	75	/	75	

3.5.4 固废

拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废油类、热脱漆碳化物、废铝灰渣，循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，空压制氮站产生的废分子筛；地面清扫产生的沉降灰，设备保养维修产生的废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋，初期雨水絮凝沉淀过滤渣，办公

生活产生的生活垃圾等。其中废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋；生活垃圾交环卫部门统一处置。拟建项目固废产生和处置情况见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 拟建项目固废产生和处置情况

设施名称	编号及名称	性质判定	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
生产过程	分选废料 S1-1	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-001-S17	9.13	分选	固	废金属、塑料、橡胶等	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	钢铁类废料 S1-2	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-001-S17	34.22	磁选	固	废钢铁等	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	非金属废料 S1-3	一般固体废物	SW17 可再生类废物	900-001-S17	45.61	涡选	固	废塑料、橡胶等	/	每天	/	定期交能利用单位进行综合利用
	废油类 S1-4	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物/HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液	900-200-08/ 900-006-09	243.33	含油铝屑暂存及离心	液	废矿物油、废乳化液	废矿物油、废乳化液	每天	T,I	交有资质单位处理
	热脱漆碳化物 S1-5	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59	113.63	热脱漆	固	有机物碳化物等	/	每天	/	交一般固废填埋场填埋处理
	废铝灰渣 S2-1	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-026-48	12786.28	铝渣处理过程	固	废铝灰	废铝灰等	每天	R	交有资质单位处理
设备保养维修	废矿物油和废油桶	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.2	设备保养维修	液	废润滑油	废润滑油	每季度	T	交有资质单位处理
	含油废棉纱和手套	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.05	设备维修保养	固	含油废棉纱和手套	含油废棉纱和手套	每周	T	交有资质单位处理
	废耐火材料	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	10	设备维修保养	固	废耐火材料	/	每年	/	定期交能利用单位进行综合利用
废气处理	除尘灰	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	2520	废气处理	固	除尘灰、活性炭粉	除尘灰、活性炭粉	每天	T,R	交有资质单位处理
	废碱液	危险废物	HW35 废碱	900-399-35	150	废气处理	固	氢氧化钠、硫酸钠、氟化钠、氯化钠等	氢氧化钠、硫酸钠、氟化钠、氯化钠等	每周	C, T	交有资质单位处理
	废氧化铝蓄热	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	2	废气处理	固	废氧化铝蓄热球	废氧化铝蓄热球	每年	T	交有资质单位处理

设施名称	编号及名称	性质判定	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	球											
	废活性炭	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	6	废气处理	固	废活性炭	废活性炭	每季度	T	交由资质单位处理
	废除尘布袋	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	废气处理	固	废除尘布袋	废除尘布袋	每年	T	交由资质单位处理
地面清洁	沉降灰	危险废物	HW48 有色金属采选和冶炼废物	321-034-48	2	地面清洁	固	再生铝沉降灰	再生铝沉降灰	每天	T,R	交由资质单位处理
废水处理	絮凝沉淀过滤渣	需进行鉴定	/	/	4	废水处理	固	初期雨水过滤渣	/	每月	/	需进行鉴定，若鉴定为一般工业固废则交一般固废填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交由资质公司处理，未鉴定前按危险废物进行管理。
循环水系统	水垢渣	需进行鉴定	/	/	0.1	循环水系统	固	水垢	/	每月	/	需进行鉴定，若鉴定为一般工业固废则交一般固废填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交由资质公司处理，未鉴定前按危险废物进行管理。
空压制氮站	废分子筛	一般固体废物	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.5	空压制氮站	固	分子筛	/	每年	/	送一般工业固废填埋场处置
办公生活	生活垃圾	生活垃圾	SW64 其它垃圾	900-099-S64	9.9	办公生活	固	生活垃圾	/	每天	/	交环卫部门处理
合计	/	/	/	/	15937.46	/	/	/	/	/	/	/

3.6 拟建项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总

拟建项目污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 3.6-1。

表 3.6-1 拟建项目污染物产生量、削减量、排放量一览表

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向或处置方式
废气（有组织）	废气量	万 Nm ³ /a	289080	0	289080	大气
	颗粒物	t/a	2531.731	2518.759	12.973	
	二氧化硫	t/a	19.369	9.685	9.685	
	氮氧化物	t/a	43.467	18.075	25.392	
	氟化物	t/a	1.452	1.089	0.363	
	氯化氢	t/a	6.171	4.629	1.543	
	砷及其化合物	t/a	0.220	0.2190	0.0011	
	铅及其化合物	t/a	0.227	0.2256	0.0011	
	锡及其化合物	t/a	0.221	0.2196	0.0011	
	镉及其化合物	t/a	0.221	0.2195	0.0011	
	铬及其化合物	t/a	0.641	0.6376	0.0032	
	二噁英	mgTEQ/a	442.911	354.329	88.582	
	氨	t/a	5.227	0	5.227	
	非甲烷总烃	t/a	1.149	0.862	0.287	
废气（无组织）	颗粒物	t/a	4.141	2	2.071	大气
	二氧化硫	t/a	0.008	0	0.008	
	氮氧化物	t/a	0.016	0	0.016	
	氟化物	t/a	0.001	0	0.001	
	氯化氢	t/a	0.008	0	0.008	
	砷及其化合物	t/a	0.00004	0	0.00004	
	铅及其化合物	t/a	0.00004	0	0.00004	
	锡及其化合物	t/a	0.00004	0	0.00004	
	镉及其化合物	t/a	0.00004	0	0.00004	
	铬及其化合物	t/a	0.00011	0	0.00011	
	二噁英	mgTEQ/a	0.089	0	0.089	
	非甲烷总烃	t/a	0.128	0	0.128	
废水	废水量	m ³ /a	1620.00	0	1620.00	袁溪河
	COD	t/a	0.970	0.890	0.080	
	BOD ₅	t/a	0.640	0.620	0.020	
	SS	t/a	0.810	0.790	0.020	
	氨氮	t/a	0.070	0.060	0.010	
	总磷	t/a	0.010	0.009	0.001	
	动植物油	t/a	0.110	0.108	0.002	
固体废物	危险废物	t/a	15714.47	15714.47	0	交有资质单位处置
	一般固体废物	t/a	213.10	213.10	0	回收利用或一般工业固废填埋场处理
	生活垃圾	t/a	9.90	9.90	0	交环卫部门处理

本项目实施后，大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物有组织排放总量分别为 12.973 吨/年、9.685 吨/年、25.392 吨/年，本项目实施后企业全厂废水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别 0.080 吨/年、0.010 吨/年。总量指标来源：项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、化学需氧量、氨

氮排放总量指标从黔江区项目中统筹调配。

3.7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。

本次评价主要考虑的非正常排放情况为：3#废气处理系统出现故障，导致除尘效率、脱硫效率和脱硝效率降低。布袋除尘器发生故障时，布袋除尘系统中部分滤袋失效，同时出现多个滤袋失效的概率很小，环评不予考虑，除尘效率由99.6%降低至50%；脱酸系统发生喷嘴因盐类物质导致部分堵塞故障时，脱硫效率下降；脱硝系统发生故障主要考虑管道堵塞，导致脱硝系统不能正常工作。废气处理系统异常持续时间按1h考虑。

项目废气处理系统非正常情况废气污染源排放情况见表3.7-1。

表 3.7-1 非正常工况废气污染源一览表

污染源	污染物	治理效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m ³	达标情况
3#废气处理系统排气筒 (DA003)	颗粒物	50	605.13	199.691	30	超标
	二氧化硫	20	6.47	2.136	150	达标
	氮氧化物	0	17.97	5.930	200	达标
	氟化物	20	0.50	0.166	3	达标
	氯化氢	20	2.19	0.722	30	达标
	砷及其化合物	50	0.0452	0.01492	0.4	达标
	铅及其化合物	50	0.0465	0.01535	1.0	达标
	锡及其化合物	50	0.0453	0.01496	1.0	达标
	镉及其化合物	50	0.0453	0.01495	0.05	达标
	铬及其化合物	50	0.1316	0.04342	1.0	达标
	二噁英	50	0.092	0.030	0.5	达标
	氨	0	2.0	0.660	/	/

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

3.8 清洁生产

3.8.1 清洁生产水平分析

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

（1）工艺、设备分析

项目采用的先进工艺和设备特点如下：

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

②采用先进的烧嘴系统及搅拌系统：加强炉内燃气和炉料的对流换热，提高熔铝炉的热效率，实现高效、节能、环保熔炼。根据工程分析章节中的铝平衡分析表，可知进入拟建项目的铝约 9.377 万吨，最终回收的铝约 9.179 万吨，铝总回收率在 97.9%。

③铝渣处理：项目采用先进的回转炉处理生产过程中产生的铝渣，铝渣中铝液回收率可达到 80%以上，生产过程中粉尘也得到有效控制，与传统炒灰机相比效率和车间环境均得到很大提高。

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

⑤双室炉转移熔炼好的铝水时，转移约 50t 进入精炼炉，双室炉中还剩余约 45t 铝水，剩余的铝水主要是作为热载体，提高双室炉的熔化效率和降低烧损率。

综上所述，拟建项目采取国际先进的工艺技术和设备，主要生产设施、设备均可达到国内先进水平。

（2）原辅材料分析

① 该项目的废铝原料主要为铝合金加工余料和交易市场收购废铝，实现废铝再生资源回收与综合利用，促进铝行业原材料和废弃物源头减量。

② 根据原料不同成分进行合理配料，可以减少中间合金等辅料的用量以及铝渣的生成。

③ 拟建项目生产过程中采用天然气作为燃料，天然气为清洁型能源，污染较小，符合相关环保要求。

④ 根据《铝及铝合金用熔剂》（YS/T 491-2020），再生铸造铝合金锭精炼剂用量为 1.0~3.0kg/吨铝，拟建项目精炼剂用量为 1.40kg/吨铝，在再生铸造铝合金锭精炼剂用量范围内，符合《铝及铝合金用熔剂》（YS/T 491-2020）熔剂用量要求。

从使用的原辅材料及能源上分析，项目符合清洁生产要求。

（3）能源综合利用指标

根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目年综合能源消费量当量值为 9380.42tce，对重庆市完成能耗增量控制激励目标的影响： $m_3=0.07<1$ ，影响较小。

（4）污染物排放指标

① 项目产生废气设有高效除尘系统，除尘后颗粒物排放浓度均满足有关标准要求。

② 项目拟对二噁英污染防治采取全过程控制，加强源头削减和过程控制，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中关于再生有色金属行业二噁英污染防治的有关要求。拟建项目在扒渣口及炉门设置了集气罩+环境集烟系统，机械排烟系统设计设置蓄热体换热、活性炭喷射、布袋除尘等处理装置，对二噁英类有害物质进行治理，二噁英处理效率 $\geq 80\%$ 。

③ 项目扒渣产生的铝渣送至配套的铝渣处理装置进行处理，最大程度地实现了废物的综合利用。

④ 工程设计在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

（5）环境管理要求

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

3.8.2 结论和建议

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

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

4 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置与交通

黔江区位于重庆东南部武陵山区边陲，地理坐标为东经 $108^{\circ}28'$ ， $108^{\circ}56'$ ，北纬 $29^{\circ}4'$ ~ $29^{\circ}52'$ 。东临湖北咸丰、西接彭水苗族土家族自治县、南连酉阳土家族苗族自治县，北接湖北利川。南北长约 90km，东西宽 45km，幅员面积 2396km²。

正阳工业园区位于黔江城区南部，包括正阳组团、青杠组团、冯家组团。其中，青杠组团东至城南街道青杠隧道口黔江河边线，南至城南街道牛郎社区，西至城南街道香水社区，北至城南街道菱角社区邻渝怀铁路线。正阳工业园区临近多条高速路、黔江火车站、舟白机场，交通便利。

拟建项目位于正阳工业园区青杠组团，区位优势明显，公路、铁路及空运交通体系完善，交通便利。

4.1.2 地形、地貌

黔江区地处四川盆地东南边缘。境内山峦起伏，岭谷相间，由多个向斜与背斜组成，地形呈波状起伏，山脉走向与河流平行，东北高、西南低，形成“五槽六岭”地，以中低山地形为主，间有少量平坝谷地。全区山顶标高一般为 700~1000m。境内山脉走向多与构造线一致，为东北—南西走向。主要山脉有灰千梁子等十多座。山脉近于平行、条状分明、切割深，形成境内岭谷相间地貌。山间有谷地、小块坝地，还有盆地地形。黔江区属“川东褶皱山地”，部分受构造、岩性控制，山脉走向多与构造基本一致，呈北北东向延伸。地形陡峻，切割强烈。构成岭谷相间的中低山地貌，区内地貌可分为构造剥蚀地貌、地震崩塌堆积地貌、地震冰川堆积地貌及河流侵蚀堆积。

正阳工业园区属于武陵山山脉西翼，地势北高，南低，山脉呈北东至南西走向。区内地形多样，有山地、丘陵、平坝、河谷、山间小盆地。青杠组团地势较平坦宽缓处属河谷河漫滩地貌，河漫滩宽缓，宽 80~700m，总体呈南西-北东向长条状，长约 6km，地形坡角（沟床纵坡降） 0° ~ 8° ，多为梯田，高程为 501.2~539.6m，总体西、北高东低，最低为蒿枝坝李家溪河流的河床，高程为 495.2m，周边地势较陡处为逐步抬升的构造剥蚀低山、浅丘地貌，斜坡地带一般为旱地，地形坡角一般 15° ~ 35° ，局部地段达 50° 以上。

拟建项目所在场地所处地貌为低山地貌，场地位于桐麻园背斜北端东翼，地层呈单斜产出，岩层倾向 165° ，倾角 17° 。场地岩体主要发育裂隙两组：①组裂隙： $198^{\circ}\angle 62^{\circ}$ ，呈半闭合状，裂隙面较平直，局部泥质充填，其间距为 $1\sim 2\text{m}$ ，延伸一般 $5\sim 10\text{m}$ ，可见延深 $>10\text{m}$ ，结构面结合差，属硬性结构面；②组裂隙： $282^{\circ}\angle 81^{\circ}$ ，呈半闭合状，裂隙面较平直，无充填物，间距为 $2\sim 5\text{m}$ ，延伸一般小于 5m ，延伸 $3\sim 5\text{m}$ ，结构面结合差，属硬性结构面。岩层层面：经野外调查，岩层呈薄～中厚层状，岩层层面间未见有软弱夹层，结合程度一般，属硬性结构面。场区未见次级褶曲及断层，地质构造简单。

4.1.3 区域水文地质

4.1.3.1 水文地质单元

根据正阳工业园区规划环评水文地质资料，受地层岩性、构造以及地形地貌的控制，以自然河流（阿蓬江、袁溪河）及山体划分，正阳工业园区分属于四个水文地质单元，分别为青杠组团袁溪河北侧所属水文地质单元 I (23.21km^2)；青杠组团袁溪河南侧所属水文地质单元 II (19.45km^2)；正阳组团、冯家组团袁溪河东侧所属水文地质单元 III (37.3km^2)；冯家组团袁溪河西侧所属水文地质单元 IV (5.21km^2)。各水文地质单元地下水补径排相对独立，与周边相对分隔，因此以山丘和山丘之间相连的鞍部、鱼泉河及“圈椅状”平缓中心地带形成独立水文地质单元范围，并作为相对独立水文地质单元进行评价。

拟建项目位于青杠组团袁溪河南侧，所属水文地质单元 II (19.45km^2)。

4.1.3.2 地质岩性

青杠组团所属水文地质单元出露地层主要为：表层土体主要有第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})、残坡积土 (Q_4^{el+dl})、冲洪积土 (Q_4^{al+pl})，基岩为志留系中统罗惹坪群 (S_{2lr})、下统龙马溪群 (S_{1ln})，现由新至老分述如下：

①第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})

素填土：灰色、黑灰色。主要由粉质粘土、块碎石组成，稍湿，松散～稍密，回填时间差异大，一般 $2\sim 6$ 年，主要分布于填方边坡区，居民区局部存在杂填土。厚约 $2.0\sim 5.0\text{m}$ 。

②第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl})

灰黄～褐黄色，软塑～可塑状，厚 $0.2\sim 1\text{m}$ 左右，主要分布于区内缓坡表层。

③第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

粉质粘土：褐色，含少量的粉砂，分布于河漫滩地带，厚约 1~2m。

砂土及砂卵漂石土：灰色，砂卵漂石成分为灰岩，卵石直径 20~150 mm，漂石直径 200~800 mm，磨圆度较好。分布于河沟内及河漫滩粉质粘土层之下（砂卵石），厚约 1~2m。

④志留系中统罗惹坪群二、三段（ S_2lr^{2+3} ）

页岩与粉砂岩互层：灰、浅灰色，薄~中层状构造，粉砂质结构，强风化层厚 2.0 ~4.0m 左右。层厚 437~905m。

⑤志留系中统罗惹坪群一段（ S_2lr^1 ）

页岩：兰灰色，薄~中层状构造，粉砂泥质结构，主要矿物成分为粘土矿物，强风化层厚 2.0 ~5.0m 左右。层厚 263~368m。

⑥志留系下统龙马溪群二段（ S_1ln^2 ）

粉砂岩：灰绿、黄绿色，薄~中层状构造，粉砂质结构，层间夹页岩，粉砂岩单层厚 30~40cm，页岩单层厚 2~8cm，强风化层厚 2.0 ~4.0m 左右。层厚 251~277m。

⑦志留系下统龙马溪群一段（ S_1ln^1 ）

页岩：兰灰色，薄~中层状构造，粉砂泥质结构，主要矿物成分为粘土矿物，层间夹粉砂岩透镜体。强风化层厚 2.0 ~5.0m 左右。层厚 235~336m。

项目所在地主要岩性为页岩、粉砂岩，地势较平坦处分布第四系人工填土、残坡积土、冲洪积土，岩（土）性差异性中等。

4.1.3.3 地下水赋存类型

根据地下水赋存条件、水动力特征等，青杠组团区域地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

①第四系松散土体孔隙水

孔隙水主要埋藏于河床覆盖层中，接受大气降水补给，排泄于袁溪河。河床冲积层一般厚 1.8~5.0m，主要由砂卵砾石组成，结构松散，具架空结构，为强透水层。

②基岩裂隙水

项目所在的青杠组团分布有页岩，砂岩，松散堆积层孔隙水赋存于地表堆积层中，近河谷地带的砂卵石中较丰富，该类地下水接受大气降雨的补给，向袁溪河排泄，受季节影响显著，属季节性潜水，水位受地表河流的影响。

4.1.3.4 地下水补径排条件

拟建项目所在地潜水含水层主要接受大气降水补给，其次是袁溪河地表水补给。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是由大气降水转化而来的。第四系松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在评价区二者均限制在一定的范围内，不具有大范围的水力联系，相对独立的水文地质单元，一般径流途径短，具有就近补给，就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均被不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。

松散岩类孔隙水径流与地表水和大气降水联系较密；风化带网状裂隙水沿裂隙面径流。评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式。松散岩类孔隙水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流排泄，同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄；浅层风化带网状裂隙水一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。

项目所在地的地下水主要接受大气降水的补给，沿松散第四系土层、基岩裂隙下渗至底层风化不发育的泥岩层排泄，进入袁溪河。在大多数情况下，受地形地貌和岩性的控制，仅经过短途渗流即在山坡之中下部以下降泉形式排泄，泉点在隔水层和透水层交界面地表出露线较多但流量大小不等（尤其是灰岩形成的泉点流量大小不均），通道形式复杂，受裂隙展布规律控制，无统一潜水面，山顶上层出露为砂岩、灰岩或出露泥岩但泥岩厚度较薄且风化严重，下层为泥岩且切割露头在地面之上时，山坡上地下水在山坡中下部以泉的方式排泄。

4.1.3.5 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。

根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水的动态类型为降水补给-径流-排泄型。项目所在水文地质单元范围西北侧山丘及中部的山脉地区稍陡，地形坡度较大，地下水以径流运动为主，雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显。

4.1.3.6 地下水开发利用现状

拟建项目所在的水文地质单元范围内无供水民井，无集中供水水源，评价范围内目前已全部接通自来水。

4.1.4 水文

黔江区境内河流均属长江水系乌江支系。阿蓬江流域是黔江区最大的流域，阿蓬江发源于湖北西部利川县境山区，经恩施和咸丰，由东北的县坝乡流入黔江境内，纵贯东南，流经县坝、舟白、蓬东、冯家、濯水、两河，由两河进入酉阳土家族苗族自治县，至龚滩汇入乌江。境内干流长 90km，流域面积 1586km²，占全流域面积的 66.2%，多年平均径流量 23.19 亿 m³。流入阿蓬江的主要支流包括段溪河、黔江河、深溪河、袁溪河、太极河、金溪河、南溪河、细沙河、马喇河等。

袁溪河流经正阳工业园区青杠组团，发源于平溪，河长 25.5km，河宽 20-30m，河深 0.5-1.5m。袁溪河汇集平溪、金溪、湘子溪、李家溪等三级支流后从冯家镇汇入阿蓬江，流域面积 112km²，多年平均流量 1.68m³/s，流速 0.9m/s。枯水期流量 0.8m³/s，流速 0.8m/s。

4.1.5 气候与气象

黔江区地处渝东南武陵山区，属中亚热带湿润性季风性气候。境内地势较为复杂，海拔高度大多在 500~1000m，相对高度差较大。气候温和，四季分明，

热量丰富，雨量充沛，季风明显，但辐射、光照不足，灾害气候频繁。气候具有随海拔高度变化的立体规律，是典型的山地气候。

气温：全区多年年均气温 15.4℃，极端最高气温 38.6℃，极端最低气温-5.8℃。月平均气温 7 月最高，为 25.6℃；1 月最低，为 4.6℃。大于 0℃的活动积温为 3201~5471℃，大于 10℃的活动积温为 2134~5471℃。无霜期 223~309 天平均 273.5 天。

降雨量：多年平均降雨量为 1200.3mm，月季分布不均，夏季(6~8 月)528.8mm，集中了全年的 44.0%；冬季(12~2 月)65.6mm，仅占 5.5%；春季(3~5 月)321.9mm；秋季(9~11 月)284.2mm。各月之中，6 月最多，为 205.0mm，占全年降雨量的 17.0%；1 月最少，为 18.8mm，仅占 1.7%。

日照时数：多年平均日照时数 1120.4 小时，其中夏季最多，为 470.5 小时，占全年的 42.0%；冬季最少，为 127.9 小时，占 11.4%；秋季 270.6 小时；春季 251.4 小时。月际变化大，2 月少，为 36.5 小时，8 月多，为 200.5 小时。2 至 8 月缓慢增加，8 月之后则急剧减少。地面多年主导风向东风，静风频率为 11.63%。

4.1.6 生态环境

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级区，14 个三级区。黔江位于一级区中的“III 渝东南、湘西及黔鄂山地常绿阔叶林生态区”，位于二级区中的“III2 渝东南岩溶石山林草生态亚区”，位于三级区中的“III2-1 黔江—彭水石漠化敏感区”。“III2-1 黔江—彭水石漠化敏感区”包括黔江区和彭水苗族土家族自治县，面积 6307.22km²。该区属中低山区，岩溶地貌特点明显，本区江河纵横，属长江—乌江水系，森林覆盖率低于全市平均值，林地面积比为 52.91%，全区植被垂直分布规律较明显，矿产资源丰富。

主导生态功能为石漠化预防，辅助功能为水土保持、水文调蓄与地质灾害防治。生态功能保护与建设的主导方向是侵蚀劣地的植被恢复与重建，突出水土保持建设和石漠化防治。重点是启动实施岩溶地区石漠化综合防治工程、加大植被恢复力度、加强水土资源合理开发利用、调整山地森林、草地的植被结构、调整产业结构，优化经济发展模式、加强河流、湖泊湿地生态建设并开展生态补偿示范。区内小南海、阿蓬江、郁江等河流、湖泊湿地以及岩溶林草山区是该区重点保护地区。

（1）植被

黔江区植被具有亚热带常绿阔叶林特点，垂直分布规律较明显，森林覆盖率低于全市平均值。现有树种较多，珙桐、银杏、鹅掌楸、红豆杉属国家一类保护植物，黄杉、中华猕猴桃等属国家二类保护植物。

拟建位于正阳工业园区青杠组团，用地性质为工业用地，周边植被主要为人工种植的农作物以及灌草丛，未发现受保护的物种。

（2）动物

黔江区内野生动物较多，其中国家一级保护动物有黔金丝猴、金钱豹、云豹等，国家二级保护动物有毛冠鹿、大鲵、猕猴、红腹角雉、红腹锦鸡等。

拟建项目位于正阳工业园区青杠组团，所在区域为已建成工业园区内，周边人类活动频繁，范围内有少量野兔、鼠、蛙类、麻雀等，评价范围内未发现受保护的物种。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

拟建项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量执行二级标准。

评价根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》中黔江区环境空气质量监测数据进行达标区判定。由于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施日期为2026 年 3 月 1 日，故 2024 年环境质量评价仍执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，拟建项目所在地黔江区环境质量达标情况见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 2024 年区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50.0%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35.0%	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度	110	160	68.8%	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	800	4000	20.0%	达标

由上表可见，黔江区 2024 年大气环境 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定项目所在区域属于达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

（1）监测项目及监测布点

为了解拟建项目所在区其他污染物环境质量现状，本评价委托重庆港庆测控技术有限公司对拟建项目下侧风向项目西南侧敏感点（大坪）进行了实测（港庆（监）字（2026）第 01030-HP 号），同时引用已有监测报告，渝久（监）字（2025）第 HP35 号（监测时间 2025 年 10 月）、YJHB-JL-0500-监测-85（监测时间 2025 年 12 月）、CQGH2025BB0194（监测时间 2025 年 11 月）、SDK25100045（监测时间 2025 年 11 月），监测点位均为大坪敏感点，监测至今，区域环境变化不大，监测数据引用可行。

拟建项目监测布点详见表 4.2.1-1 和附图 9。

表 4.2.1-1 监测布点一览表

序号	监测点位	相对厂址方位	与厂界距离	监测因子	类型	监测时间	来源
A1	项目西南侧敏感点（大坪）	SW，下侧风向	640m	氟化物、氯化氢	小时值、日均值	2026.1.26-2.1	本次监测
				氨	小时值	2025.12.25-12.31	YJHB-JL-0500-监测-85
				非甲烷总烃	小时值	2025.10.22-10.29	渝久（监）字（2025）第 HP35 号
				砷、铅、镉、铬	日均值		
				六价铬	日均值	2025.11.17-11.24	CQGH2025BB0194
				二噁英	日均值	2025.10.21-10.28	SDK25100045

（2）监测分析方法

监测时间及技术方法满足《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）的要求。

（3）监测结果

①评价标准

由于监测时间在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的实施日期 2026 年 3 月 1 日前，故氟化物、铅、镉、砷、六价铬仍执行《环境空气质量标准》（GB

3095-2012）中相关标准；氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）表 1 中的二级标准限值；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

②评价方法

评价采用污染物浓度占标率评价环境空气质量。评价公式如下：

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

式中， P_i ——第 i 个污染物的浓度占标率，%；

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度（ mg/m^3 ）；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准（ mg/m^3 ）。

根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

监测统计及评价，见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-3 环境空气现状监测结果统计表 单位： mg/m^3

点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)		最大浓度 占标率(%)	超标率(%)	达标情况
				最小值	最大值			
项目西南侧敏感点大坪(A1)	氟化物	1h 平均	0.02	ND	ND	/	0	达标
		日平均	0.007	0.00012	0.00015	2.14	0	达标
	氯化氢	1h 平均	0.015	ND	ND	/	0	达标
		日平均	0.05	0.001	0.006	12.00	0	达标
	非甲烷总烃	1h 平均	2.0	0.55	0.86	27.50	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.03	0.07	15.00	0	达标
	镉	日平均	0.00001*	2.67E-07	6.75E-07	2.67	0	达标
	砷	日平均	0.000012*	7.00E-07L	7.00E-07L	/	0	达标
	铅	日平均	0.001*	2.12E-06	4.78E-06	0.21	0	达标
	铬	日平均	/	2.12E-06	6.27E-06	/	/	/
	六价铬	日平均	0.00000005*	未检出	未检出	/	0	达标

点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)		最大浓度 占标率(%)	超标率(%)	达标情况
				最小值	最大值			
	二噁英类 pgTEQ/m ³	日平均	1.2*	0.0021	0.3	25%	0	达标

注：*二噁英日平均浓度参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值(1.2 pgTEQ/m³)，铅、镉、砷、六价铬日均浓度参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度折算的日平均浓度限值(铅 1μg/m³、镉 0.01μg/m³、砷 0.012μg/m³、六价铬 0.00005μg/m³)。

(4) 结果评价

氟化物：1h 平均浓度未检出，日均浓度最大值为 0.00015mg/m³，最大占标率为 2.14%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

氯化氢：1h 平均浓度未检出，日均浓度最大值为 0.006mg/m³，最大占标率为 12.00%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值要求。

非甲烷总烃：1h 平均浓度最大值为 0.86mg/m³，最大占标率为 27.50%，满足参考的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级限值要求。

氨：1h 平均浓度最大值为 0.07mg/m³，最大占标率为 15.00%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值要求。

重金属：镉日均浓度最大值为 6.75E-07mg/m³，砷日均浓度为 7.00E-07Lmg/m³，铅日均浓度最大值为 4.78E-06mg/m³，六价铬浓度未检出，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准年平均浓度折算的日平均浓度限值(铅 1μg/m³、镉 0.01μg/m³、砷 0.012μg/m³、六价铬 0.00005μg/m³)要求，铬无环境质量标准。

二噁英类：日均浓度最大值为 0.3pgTEQ/m³，满足按参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值(1.2 pgTEQ/m³)要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面及因子

拟建项目受纳水体为袁溪河(无水域功能)，经青杠污水处理厂排口下游约 11km 于冯家街道汇入阿蓬江(类)。由于阿蓬江下游两河例行监测断面位于袁溪河与阿蓬江汇合口下游约 35km，根据 2024 年黔江区环境质量简报，2024 年阿蓬江两河断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域要求，水环境现状质量较好。

为了解受纳水体袁溪河环境质量现状，引用 2024 年黔江区监测站对袁溪河的定期监测进行评价，监测断面位于青杠污水处理厂排口下游约 5km 处。

（2）评价标准

袁溪河无水域功能，参照Ⅲ类水域水质标准。

（3）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：

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

pH 评价模式：

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

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

DO 评价模式：

$$S_{i,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{i,j}$ —为 i 污染物在 j 监测点处的单项标准指数；

$C_{i,j}$ —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）；

P_{pH} —pH 的单项标准指数；

P_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

P_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_j —在 j 监测点处实测 pH 值；

DO_f —饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

DO_j —溶解氧在 j 监测点处的实测浓度（mg/L）；

DO_s —溶解氧标准值（mg/L）。

袁溪河水质监测数据见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 水质监测结果一览表

时间	2024 年均值	Sij 值	III类标准限值	达标情况
水温（℃）	16.9	-	-	-
电导率	189	-	-	-
pH（无量纲）	7.5	0.25	6~9	达标
溶解氧（mg/L）	8.86	0.17	5	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	1.6	0.26	6	达标
化学需氧量（mg/L）	9	0.45	20	达标
五日生化需氧量（mg/L）	0.7	0.18	4	达标
氨氮（mg/L）	0.02	0.02	1.0	达标
总磷（mg/L）	0.08	0.42	0.2	达标
总氮（mg/L）	1.85	/	/	/
铜（mg/L）	0.00049	0.0005	1.0	达标
锌（mg/L）	0.00196	0.002	1.0	达标
氟化物（mg/L）	0.137	0.14	1.0	达标
硒（mg/L）	0.00226	0.23	0.01	达标
砷（mg/L）	0.00131	0.03	0.05	达标
汞（mg/L）	0.00004L	/	0.00005	达标
镉（mg/L）	0.00005L	/	0.005	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	/	0.05	达标
铅（mg/L）	0.00059	0.01	0.05	达标
氰化物（mg/L）	0.001L	/	0.2	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	/	0.005	达标
石油类（mg/L）	0.01L	/	0.05	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	/	0.2	达标
硫化物（mg/L）	0.005L	/	0.2	达标
粪大肠菌群（个/L）	1300	0.13	10000	达标

根据监测数据可知，袁溪河 2024 年各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求，水环境现状质量较好。

4.2.3 地下水现状监测与评价

（1）监测点位

为了解评价区地下水水质现状，本评价委托重庆港庆测控技术有限公司进行现场监测（港庆（监）字〔2026〕第 01030-HP 号），同时引用已有监测报告，“渝久（监）字〔2025〕第 HP35 号”（监测时间 2025 年 10 月）、“夏美〔2023〕第 HP208 号”（监测时间 2023 年 10 月），监测至今，区域环境变化不大，引用合理可行。

地下水水质、水位监测点引用、补充监测情况，详见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地下水监测点位

编号	监测点位置	方位	监测因子	监测时间	来源
D1	项目东南侧	上游	井深、坐标、高程、水位；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；浑浊度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类	2025.10	渝久（监）字〔2025〕第 HP35 号
D2	项目北侧	下游			
D3	项目东北侧	侧游			
D4	项目西侧	侧游		2023.12	夏美〔2023〕第 HP208 号
D5	项目西北侧	下游		2025.10	渝久（监）字〔2025〕第 HP35 号
D6	项目西北侧	下游	坐标、高程、水位；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；浑浊度、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铝、锌、铅、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、镍、硼	2026.2	本次监测
D7	项目西北侧	下侧游	井深、坐标、高程、水位	2025.10	渝久（监）字〔2025〕第 HP35 号
D8	项目西侧	侧游		2023.12	夏美〔2023〕第 HP208 号
D9	项目西南侧	上侧游			
D10	项目南侧	上游			

（2）评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

对评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$Pi=Ci/Csi$$

式中，Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算方法见下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中， P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

(2) 评价标准

石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值，其余监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值。

(3) 环境质量现状评价结果

水位监测结果见表 4.2.3-2，八大离子监测结果见表 4.2.3-3，地下水环境质量现状监测结果统计及评价结果见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-2 地下水水位监测结果

编号	点位名称	水位 (m)	备注
D1	项目东南侧	645.0	引用
D2	项目北侧	644.5	
D3	项目东北侧	643.3	
D4	项目西侧	564	
D5	项目西北侧	601.1	
D6	项目西北侧	577.8	本次监测
D7	项目西北侧	570	引用
D8	项目西侧	553	
D9	项目西南侧	620	
D10	项目南侧	646	

表 4.2.3-3 地下水八大离子监测结果 （单位：mg/L）

监测因子		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
监测点位									
D1	项目东南侧	6.08	37.9	19	6	119	1.25L	13.4	49.2
D2	项目北侧	4.73	104	8.7	1.7	250	1.25L	7.13	38.6
D3	项目东北侧	4.64	61.9	13.3	3.9	161	1.25L	10.5	40.7
D4	项目西侧	4.71	12.9	13.8	19.0	114	ND	14.7	25.1
D5	项目西北侧	0.7	2.46	5.17	2.62	14.1	1.25L	2.75	16.2

D6	项目西北侧	2.11	8.15	17.2	6.18	68	5L	10.9	17.1

根据“八大离子”监测结果可知，区内地下水主要阳离子为钙离子、镁离子、钠离子，主要阴离子为重碳酸根、硫酸盐离子，评价区域地下水类型为重碳酸盐硫酸盐-钠钙水、重碳酸盐-钠水、重碳酸盐-镁水、重碳酸盐硫酸盐-钙镁水、重碳酸盐-钙镁水。

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

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

$$\text{离子平衡的检查公式为: } \frac{\sum \text{阴离子毫摩尔} - \sum \text{阳离子毫摩尔}}{\sum \text{阴离子毫摩尔} + \sum \text{阳离子毫摩尔}} \times 100\%$$

误差评价标准为-10%~10%。

经核算 3 个点位的八大离子监测数据校核结果见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 八大离子校核结果

序号	点位	离子平衡检查结果，相对误差值 E%
1	D1	2.12
2	D2	-0.72
3	D3	0.32
4	D4	-2.59
5	D5	6.67
6	D6	4.33

根据八大离子平衡校核结果可知，相对误差值均在±10%以内，监测数据可靠。

表 4.2.3-5 地下水现状监测结果统计及评价结果表

指标	单位	监测点位												标准限值
		D1 项目东南侧		D2 项目北侧		D3 项目东北侧		D4 项目西侧		D5 项目西北侧		D6 项目西北侧		
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	监测值	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH 值	无量纲	7.7	0.47	7.9	0.60	8	0.67	7.7	0.47	7.5	0.33	7.9	0.60	6.5~8.5
浑浊度	NTU	2.7	0.9	2.6	0.87	2.6	0.87	/	/	2.3	0.77	8.9	/	3
溶解性总固体	mg/L	195	0.20	290	0.29	216	0.22	171	0.17	38.5	0.04	95	0.10	1000
Cl ⁻	mg/L	13.4	0.05	7.13	0.03	10.5	0.04	14.7	0.06	2.75	0.01	10.9	0.04	250
SO ₄ ²⁻	mg/L	49.2	0.20	38.6	0.15	40.7	0.16	25.1	0.10	16.2	0.06	17.1	0.07	250
氨氮	mg/L	0.129	0.26	0.313	0.63	0.096	0.19	0.028	0.06	0.09	0.18	0.032	0.06	0.5
耗氧量	mg/L	2.44	0.81	2.22	0.74	2.17	0.72	1.6	0.53	0.91	0.30	1.18	0.39	3
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0006	0.30	0.002
总硬度	mg/L	72.6	0.16	29.2	0.06	50.4	0.11	107	0.24	25.2	0.06	64	0.14	450
氟化物	mg/L	0.127	0.13	0.372	0.37	0.232	0.23	0.186	0.19	0.006L	/	0.067	0.07	1
石油类	mg/L	0.02	0.40	0.02	0.40	0.03	0.60	0.01L	/	0.02	/	0.04	0.80	0.05
亚硝酸盐	mg/L	0.013	0.01	0.241	0.24	0.127	0.13	0.016L	/	0.005L	/	0.003L	/	1
硝酸盐	mg/L	1.88	0.09	1.83	0.09	1.88	0.09	11.3	0.57	0.588	0.03	2.16	0.11	20
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/	<10	/	未检出	/	<2	/	3
细菌总数	CFU/mL	79	0.79	53	0.53	63	0.63	95	0.95	81	0.81	59	0.59	100
铬（六价）	mg/L	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/	0.004L	/	<0.004	/	0.004L	/	0.05
氰化物	mg/L	<0.002	/	<0.002	/	<0.002	/	0.002L	/	<0.002	/	0.002L	/	0.05
铜	μg/L	1.06	0.001	1.2	0.001	0.83	0.001	/	/	1.78	0.002	未检出	/	1000
铁	μg/L	14.9	0.05	7	0.02	5.51	0.02	未检出	/	11.2	0.04	20	0.07	300
锰	μg/L	3.99	0.04	0.18	0.002	0.18	0.002	40	0.40	20.2	0.20	20	0.20	100
镉	μg/L	0.05L	/	0.05L	/	0.07	0.01	1L	/	0.06	0.01	0.5L	/	5

指标	单位	监测点位												标准限值
		D1 项目东南侧		D2 项目北侧		D3 项目东北侧		D4 项目西侧		D5 项目西北侧		D6 项目西北侧		
		监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	监测值	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
铅	μg/L	2.45	0.25	0.7	0.07	1.74	0.17	2.5L	/	1.2	0.12	2.5L	/	10
汞	μg/L	0.47	0.47	0.7	0.70	0.52	0.52	0.04L	/	0.46	0.46	4×10 ⁻² L	/	1
砷	μg/L	0.6	0.06	0.7	0.07	0.7	0.07	0.9	0.09	0.3L	/	0.3L	/	10
锌	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.009L	/	1
硼	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01L	/	0.5
铝	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.009L	/	0.2
镍	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5×10 ⁻³ L	/	0.02
硫化物	mg/L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.003L	/	0.02

由表 4.2.3-5 可知,各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准要求,区域地下水水质整体较好。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

声环境采用本次监测数据进行评价。

(1) 监测点、监测时间及频率

拟建项目厂界环境噪声,2026 年 1 月 28 日-29 日,昼、夜各监测 1 次,连续 2 天。

(2) 监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

(3) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法监测。

(4) 噪声现状监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见表 4.2.4-1。噪声评价方法采用与标准值比较评述法。

表 4.2.4-1 环境噪声监测结果及达标排放情况 **单位: dB (A)**

监测点	昼间	夜间	标准限值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
项目东北侧厂界 (N1)	51	42	65	55	达标	达标
项目东南侧厂界 (N2)	56-58	40-41	65	55	达标	达标
项目西南侧厂界 (N3)	58-59	40	65	55	达标	达标
项目西北侧厂界 (N4)	56-57	41-43	65	55	达标	达标

根据监测结果,项目厂界环境噪声昼间、夜间监测结果均满足《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。

4.2.5 土壤环境质量现状与评价

根据国家土壤信息平台 (<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>) 查询及现场调查,本项目评价范围内土壤类型主要为黄壤性土。区域土壤类型分布见图 4.2.5-1。

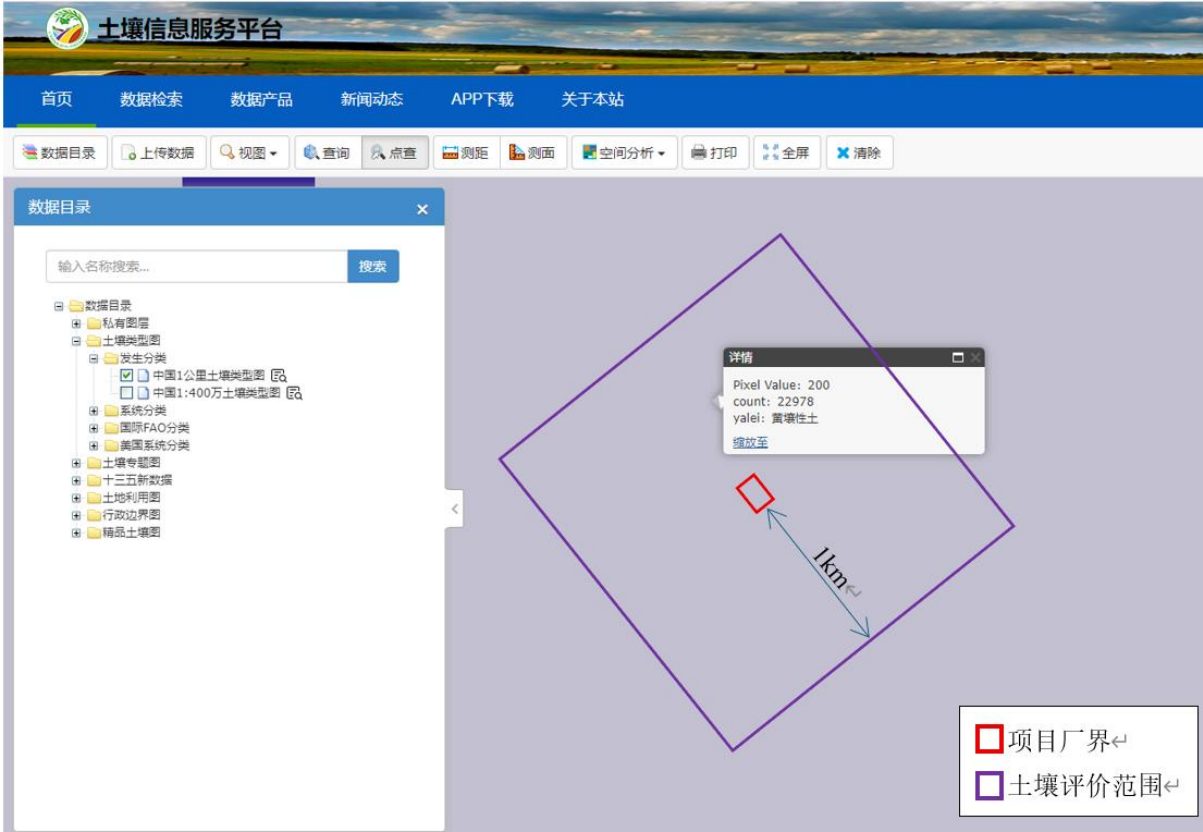


图 4.5.2-1 项目所在区域土壤类型分布图

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境评价等级为一级，现状监测占地范围内要求 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外要求 4 个表层样点。

本评价委托重庆港庆测控技术有限公司进行现场监测（港庆（监）字〔2026〕第 01030-HP 号），同时引用已有监测报告，“渝久（监）字〔2025〕第 HP35 号”（监测时间 2025 年 10 月）、渝久（监）字〔2024〕第 HP19 号（监测时间 2024 年 8 月），监测至今，区域环境变化不大，监测数据引用可行。

建设单位租用厂房为 4#、5#标准厂房及周边道路绿化用地，4#厂房用于建设一期，5#厂房为二期预留用地，由于场地小，标准厂房已建，故项目场地内土壤监测点按 4#、5#厂房统一考虑，主要布设在厂房周围、两栋厂房之间等；场地外土壤监测点布置在项目下风向及侧风向。

土壤监测、引用布点位置见表 4.2.5-1、土壤理化性质调查见表 4.2.5-2。

表 4.2.5-1 土壤监测布点表

区域	编号	具体布点	采样类型	监测因子	土地类型	来源
场地内	T1	租用场地内中部	柱状样（在 0~0.5m、	GB366003-2018 中表 1 基本因子 45 项外加 pH、石油烃	建设用地	本次监测

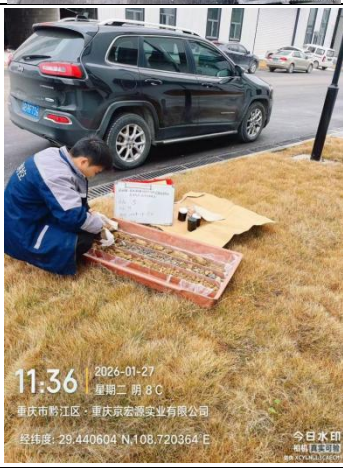
			0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样)	(C10~C40)		
	T2	租用场地内 东部		pH、砷、镉、铬（六价）、 铜、铅、汞、镍、石油烃 (C10~C40)	建设用 地	本次监测
	T3	租用场地内 北部			建设用 地	本次监测
	T4	租用场地内 南部			建设用 地	本次监测
	T5	租用场地内 西部			建设用 地	本次监测
	T6	租用场地内 东南部	表层样		建设用 地	本次监测
	T7	租用场地内 中南部	表层样	GB366003-2018 中表 1 基本 因子 45 项外加 pH、石油烃 (C10~C40)	建设用 地	本次监测
场地外	T8	场地外东南 侧（侧风向）	表层样	pH、汞、砷、铅、镉、镍、 铜、铬（六价）、石油烃 (C10~C40)	建设用 地	渝久（监）字 〔2024〕第 HP19 号 (2024.8)
	T9	场地外南侧 （侧风向）	表层样	GB366003-2018 中表 1 基本 因子 45 项外加 pH、石油烃 (C10~C40)	建设用 地	
	T10	场地外西南 侧（下侧风 向）	表层样	pH、汞、砷、铅、镉、镍、 铜、铬、锌	农用地	
			表层样	二噁英类	农用地	SDT25100045 (2025.10)
	T11	场地外西侧 （下风向）	表层样	pH、汞、砷、铅、镉、镍、 铜、铬、锌	农用地	渝久（监）字 〔2025〕第 HP35 号 (2025.10)

表 4.2.5-2 土壤理化性质调查表

采样日期		2026 年 1 月 27 日
点号		T1-1-1
经度 (°)		108.721974
纬度 (°)		29.440758
层次		第一层
现场记录	颜色	深棕色 (7.5YR5/6)
	结构	团状
	质地	中壤土
	砂砾含量	18%
	其他异物	少量植物根系
实验测定	pH 值	8.26
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	15.6
	氧化还原电位 (mV)	151
	饱和导水率/ (mm/min)	1.05
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.49
	总孔隙度 (%)	27.4

表 4.2.5-3 土壤剖面调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0.3m 1.0m 1.7m
T2			0.3m 1.0m 1.6m
T3			0.3m 1.0m 1.7m

T4			0.3m 1.0m 1.5m
T5			0.2m 1.0m 1.7m

(3) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(4) 评价方法

评价方法采用标准值对比法。

(5) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 4.2.5-3、表 4.2.5-4。

根据监测结果可知，建设用地 T1-T9 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）第二类建设用地筛选值要求，农用地 T10、T11 采样点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地筛选值要求，二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值要求。

综上，评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约工程建设的环境问题。

表 4.2.5-3 农用地土壤环境现状监测结果 单位: mg/kg

项目	T10 项目东南侧（下侧风向）		T11 项目西北侧（下风向）		农用地标准限值
	监测值	Pi 值	监测值	Pi 值	pH>7.5
pH	7.64	/	7.69	/	/
镉	0.23	0.38	0.39	0.65	0.6
汞	0.305	0.09	0.106	0.03	3.4
砷	5.72	0.23	8.28	0.33	25
铅	30	0.18	25	0.15	170
铬	212	0.85	69.2	0.28	250
铜	21.0	0.21	28.1	0.28	100
镍	43	0.23	34	0.18	190
锌	98	0.33	101	0.34	300
二噁英类	0.23 ngTEQ /kg	/	/	/	/

表 4.2.5-4 二噁英现状监测结果

项目	T10 项目东南侧 （下侧风向）	GB36600-2018			
		第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值	第一类用地 管制值	第二类用地管 制值
二噁英类	0.23ngTEQ /kg	10 ngTEQ /kg	40 ngTEQ /kg	100 ngTEQ /kg	400 ngTEQ /kg

表 4.2.5-5（1） 土壤现状监测结果一览表

项目	单位	T1 项目东北部 (0-0.5m)	T1 项目东北部 (0.6-1.5m)	T1 目东北部 (1.5-3.0m)	T7 项目西南部 (下风向) (0-0.2m)	T9 项目东南侧 (0-0.2m)	二类用地标 准限值
pH 值	无量纲	8.26	8.16	8.03	7.11	10.04	/
砷	mg/kg	1.40	1.08	1.26	1.73	3.53	60
镉	mg/kg	0.24	0.24	0.18	0.14	0.06	65
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
汞	mg/kg	0.083	0.076	0.065	0.222	0.03	38
镍	mg/kg	38	37	34	26	15	900
铜	mg/kg	22	24	21	27	19	18000
铅	mg/kg	40	41	37	54	48	800
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2800
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	900
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	37000
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	9000
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5000
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	66000
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	596000
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	54000
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	616000
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5000
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10000
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	6800
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53000
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840000

项目	单位	T1 项目东北部 (0-0.5m)	T1 项目东北部 (0.6-1.5m)	T1 目东北部 (1.5-3.0m)	T7 项目西南部 (下风向) (0-0.2m)	T9 项目东南侧 (0-0.2m)	二类用地标准 限值
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2800
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2800
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	500
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	430
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4000
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270000
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560000
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20000
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28000
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290000
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200000
对、间二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570000
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640000
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[α]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[α]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[α、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15

项目	单位	T1 项目东北部 (0-0.5m)	T1 项目东北部 (0.6-1.5m)	T1 目东北部 (1.5-3.0m)	T7 项目西南部 (下风向) (0-0.2m)	T9 项目东南侧 (0-0.2m)	二类用地标 准限值
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	14	18	22	55	17	4500

表 4.2.5-5 (2) 土壤现状监测结果一览表

项目	单位	T2-1-1	T2-1-2	T2-1-3	T3-1-1	T3-1-2	T3-1-3	T4-1-1	T4-1-2	T4-1-3	T5-1-1	T5-1-2	T5-1-3	T6-1-1	T8-1-1	二类用地 标准限值
		0-0.5 m	0.6-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.6-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.6-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.6-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.2 m	0-0.2 m	
pH 值	无量纲	6.38	6.56	6.81	6.27	6.55	6.60	6.27	7.24	6.36	6.86	6.26	7.27	7.13	7.96	/
砷	mg/kg	2.59	2.17	2.09	3.73	2.56	3.32	2.32	3.09	2.31	2.75	2.79	3.19	3.33	7.39	60
镉	mg/kg	0.20	0.13	0.14	0.20	0.14	0.15	0.17	0.30	0.17	0.19	0.16	0.42	0.17	0.05	65
铜	mg/kg	33	24	23	30	21	25	21	44	21	27	18	49	25	25	18000
铅	mg/kg	38	32	41	46	44	47	46	57	48	50	52	60	32	49	800
汞	mg/kg	0.089	0.081	0.099	0.091	0.099	0.119	0.128	0.234	0.094	0.158	0.121	0.296	0.161	0.017	38
镍	mg/kg	27	24	25	29	25	28	22	23	23	23	17	25	25	6	900
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5L	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	42	30	18	48	39	33	43	36	35	14	16	17	92	24	4500

5 施工期环境影响预测与评价

5.1 主要施工内容

项目位于正阳工业园区青杠组团，租赁重庆必拓矿业有限公司标准厂房，标准厂房已建成。项目施工内容主要为炉体安装、烟道安装过程中小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、给排水管网系统和绿化建设等。项目不设取、弃土场。

项目建设可分为少量土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项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，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

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

5.2 环境噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源

施工期主要是各类机械设备（装载机、挖掘机、推土机、混凝土振捣机等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 5.2-1。

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

表 5.2-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	挖土机	80~93

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土破碎机	85	钻 机	87
卷扬机	75~88		

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：

$L_p \approx L_{AW} - 20 \lg r$ 式中： L_p （ $\approx$ ）—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 5.2-2。

表 5.2-2 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《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）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，项目周边的敏感点均距离场界 200m 以上，施工噪声对其产生的影响较小。

（3）噪声防治措施

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

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

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

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

5.3 环境空气影响分析及防治措施

（1）污染源

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

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风（ >5 级）情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

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

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

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近产生不利影响，项目敏感点均距离项目 200m 以上，施工扬尘对其影响小。

（2）污染防治措施

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

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

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

5.4 地表水环境影响分析及防治措施

（1）废水污染源

项目地处正阳工业园区青杠组团，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：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 SS 1200mg/L 、COD 150mg/L 、石油类 10mg/L 。

生活污水：高峰时施工人数约 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。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入袁溪河，使水浑浊度增加。

（2）污染防治措施

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

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

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

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

5.5 固体废物影响分析及防治措施

（1）固体废物产生量

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

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

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

（2）影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

②生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

（3）污染防治措施

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

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，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。

5.6 地下水影响分析

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

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

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

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模式选择

项目大气评价等级为一级，评价基准年（2024 年）风速 ≤ 0.5 m/s 的持续时间为 6 h，不超过 72 h，20 年统计的全年静风（风速 ≤ 0.2 m/s）频率为 11.63%，不超过 35%，且不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 气象数据

（1）地面气象数据

地面气象数据采用黔江气象站 2024 年 366 天逐时 8784 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。气象数据信息见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 地面气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标		相对距离	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N					
黔江气象站	57536	108.77	29.524	4.0 km	一般站	786.9 m	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

黔江区 2024 年风频最多的是 E，频率为 17.50%；其次是 NE，频率为 12.53%，NW 最小，频率为 0.85%。黔江区 2024 年风频统计见表 6.1.2-2，风向玫瑰图见图 6.1.2-1。

表 6.1.2-2 黔江区 2024 年年均风频的月变化（%）

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.63	7.93	11.29	10.22	19.22	12.63	8.74	5.91	3.49	1.88	4.17	4.44	3.49	0.94	0.27	0.67	1.08
二月	2.59	11.93	13.07	12.21	21.70	15.09	6.18	2.16	2.87	2.01	2.73	2.73	2.30	1.15	0.43	0.72	0.14
三月	5.65	12.90	14.65	10.89	20.30	9.01	4.03	2.96	2.28	1.88	2.69	5.78	3.90	1.34	0.94	0.81	0.00
四月	5.69	9.44	15.00	12.64	14.58	5.14	4.17	3.33	2.50	3.33	5.00	9.17	4.86	1.67	1.53	1.81	0.14
五月	6.85	8.60	10.89	12.10	15.99	7.53	4.57	3.23	5.24	3.63	4.84	8.20	5.11	1.08	0.67	1.21	0.27
六月	3.89	5.28	11.39	9.58	14.31	7.22	4.03	2.92	4.03	3.75	8.33	11.67	8.47	1.81	1.25	1.53	0.56
七月	3.90	5.38	8.33	10.75	14.11	8.06	3.49	5.78	7.26	4.44	5.91	7.93	7.66	2.15	2.02	2.55	0.27
八月	4.70	4.30	9.68	10.62	19.89	11.69	7.66	7.12	4.84	2.82	3.36	6.18	4.03	0.94	0.67	0.54	0.94
九月	2.92	5.69	11.53	15.14	28.75	10.97	7.36	6.39	3.89	1.81	0.69	1.94	1.11	0.69	0.42	0.42	0.28
十月	5.24	6.99	12.10	10.22	17.47	10.22	4.30	4.17	3.90	2.96	5.65	8.47	4.44	1.61	0.94	0.54	0.81
十一月	6.11	9.72	13.75	10.97	20.56	8.19	5.42	3.75	2.92	1.53	3.61	6.94	3.06	0.56	0.69	1.94	0.28
十二月	6.18	9.41	12.90	11.56	20.30	8.60	4.70	2.55	2.69	3.09	4.97	5.38	3.76	1.48	0.27	1.21	0.94
全年	4.79	8.12	12.03	11.40	18.91	9.52	5.38	4.20	3.84	2.77	4.34	6.58	4.36	1.29	0.84	1.16	0.48

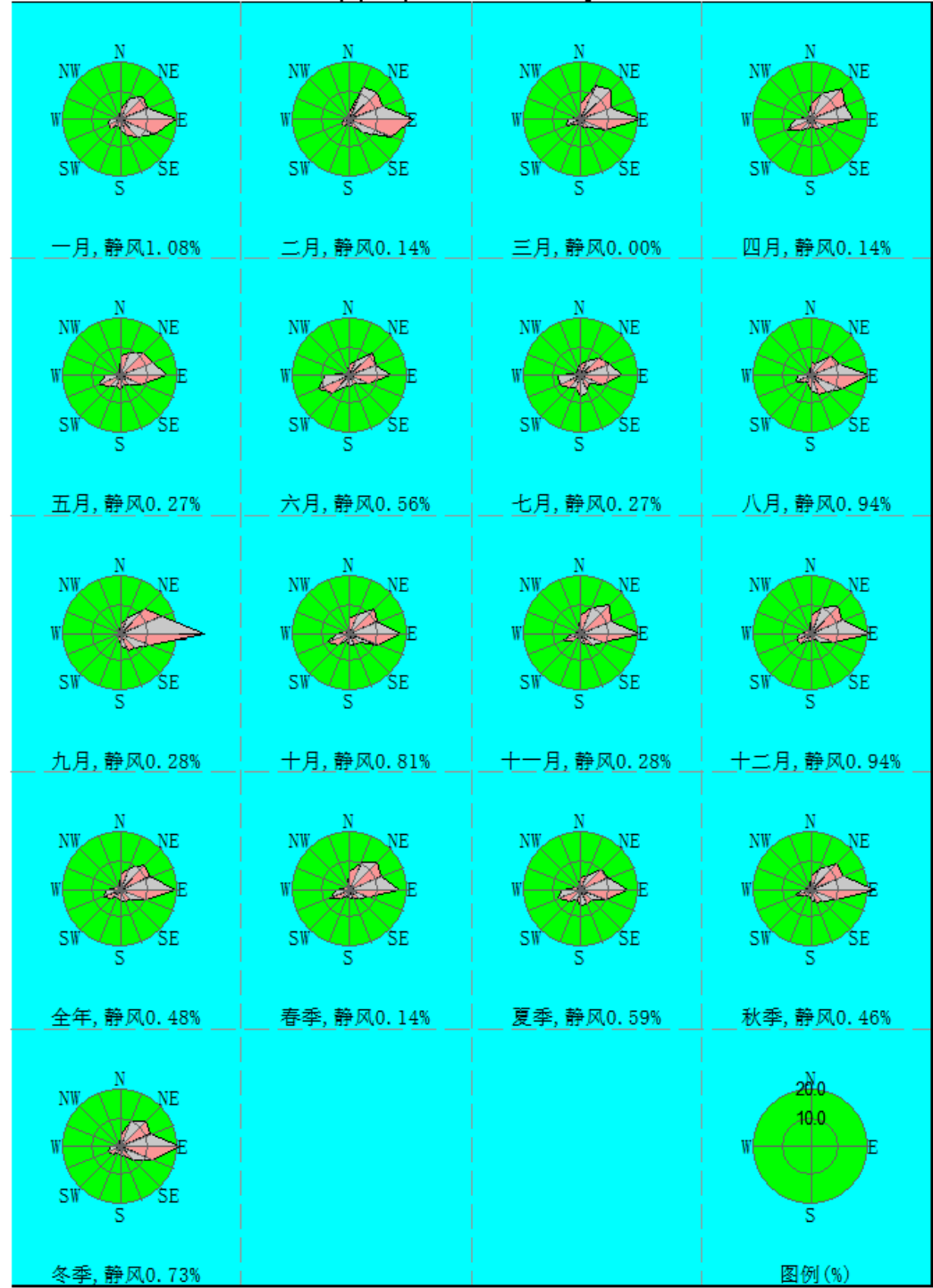


图 6.1.2-1 黔江区 2024 年平均风频玫瑰图

黔江区 2024 年平均气温为 16.29℃，2 月份平均气温最低，为 5.18℃,8 月份平均气温最高，为 27.36℃。黔江区 2024 年各月及全年气温见表 6.1.2-3 和图 6.1.2-2。

表 6.1.2-3 黔江区 2024 年年均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	5.65	5.18	12.13	17.10	19.77	21.66	26.40	27.36	26.62	15.88	12.53	4.84	16.29

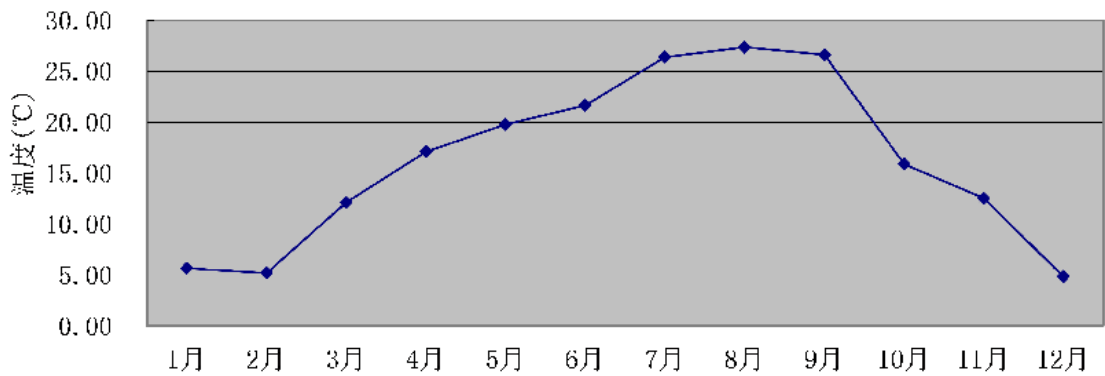


图 6.1.2-2 黔江区 2024 年年均气温的月变化曲线图

黔江区 2024 年平均风速为 1.60 m/s，最大风速出现在 9 月，为 3.10 m/s，最小风速出现在 12 月，为 1.40 m/s。黔江区 2024 年各月及全年风速见表 6.1.2-4 和图 6.1.2-3。

表 6.1.2-4 黔江区 2024 年年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.55	1.91	1.77	1.59	1.58	1.44	1.41	1.58	2.10	1.44	1.49	1.40	1.60

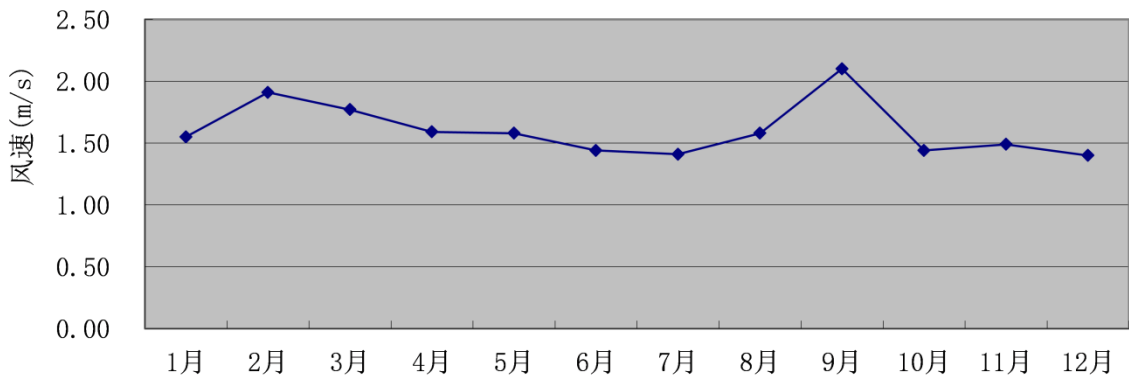


图 6.1.2-3 黔江区 2024 年平均风速的月变化曲线图

黔江区气象站多年（20 年）与 2024 年风频玫瑰图对照见图 6.1.2-4。预测气象年（2024 年）风频玫瑰图与多年风频玫瑰图风向频率趋势吻合。

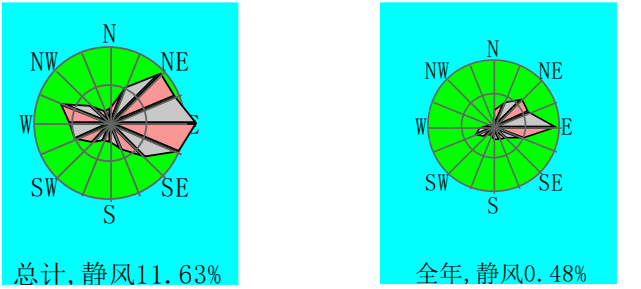


图 6.1.2-4 黔江区 20 年和预测基准年风频玫瑰图对照

(2) 高空气象数据

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim, 2006-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。

表 6.1.2-5 高空气象数据信息一览表

模拟坐标		相对距离	模拟方式	数据年份	模拟气象要素
108.76 E	29.52 N	9.5 km	GFS/G SI	2024 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速

6.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入。

6.1.4 预测因子、范围、点位及参数、预测源强

(1) 预测因子

结合本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}、SO₂、NO₂、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨。根据工程分析，本项目 SO₂ 及 NO_x 全年总排放量小于 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} 的影响预测。

(2) 预测范围

以厂区为中心，预测范围为 8.4km×8.4km 矩形区域预测。网格点坐标生成：评价范围采取直角网格坐标，计算网格点总数 11044 个。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，本项目选取了 30 个大气环境敏感目标进行预测评价。敏感目标点坐标详见下表，评价范围及预测点位详见附图 3。

表 6.1.4-1 各预测点位

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	Z (m)

序号	敏感点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	香水社区	-432	303	558.38
2	老王沟	-521	187	569.69
3	大坪	-598	-480	583.91
4	黄泥堡村	-452	-881	623.41
5	斑竹林	14	-731	656.91
6	流家沟	959	-985	627.98
7	青杠消防中队	1626	1599	528.8
8	菱角社区	947	1825	574.6
9	高家堡	-156	809	540.06
10	亲娘咀	-1306	-385	601.93
11	牛郎社区	-628	-1182	642.37
12	茶叶沟	667	2465	572.71
13	姚家沟	-793	3366	788.7
14	长岭村	-1886	692	833.92
15	高山村	-3588	-1414	728.07
16	长春村	-2052	-3046	660.28
17	水田乡	1335	-3806	888.5
18	龙桥村	3616	-1748	634.78
19	青杠社区	2682	2914	577.83

(4) 预测参数选取

地面特征参数：地面分扇区数 1，地面扇区 0~360，地表类型为落叶林，地表湿度为潮湿气候，正午反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动生成。生成地面特征参数见表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.5	0.5	0.5
2	0-360	二月	0.5	0.5	0.5
3	0-360	三月	0.12	0.3	1
4	0-360	四月	0.12	0.3	1
5	0-360	五月	0.12	0.3	1
6	0-360	六月	0.12	0.2	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.2	1.3
8	0-360	八月	0.12	0.2	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.4	0.8
10	0-360	十月	0.12	0.4	0.8
11	0-360	十一月	0.12	0.4	0.8
12	0-360	十二月	0.5	0.5	0.5

预测气象生成：采用黔江气象站 2024 年地面气象数据，一年逐时；高空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的全国 27×27 km 的 MM5 输出，选择项目最近气象站-重庆站的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均。值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。

（5）预测源强

①拟建项目污染源强

拟建项目废气排放源强及参数见表 6.1.4-3～表 6.1.4-5。

涉及商业机密，删除！

（6）评级范围内在建、拟建主要污染源

根据其环评报告，评价范围内与本项目排放同类污染物的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目的有组织废气污染源统计见表 6.1.4-6。

涉及商业机密，删除！

6.1.5 预测内容

项目所在的黔江区属于达标区，预测内容和评价要求按达标区项目开展。

（1）预测模式

本次大气评价进一步预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式进行预测，采用六五软件工作室开发的《大气环评专业辅助系统 EIAProA》进行预测计算和绘制污染物浓度等值线分布图。

（2）预测内容

①项目正常排放条件下，预测各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；项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度，区域拟建、在建污染源的环境影响后，评价其达标情况；

②项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

③大气环境防护距离确定。

（3）预测情景组合

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气预测情景见下表。

表 6.1.5-1 预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-区域削减源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.6 贡献浓度预测

①PM₁₀ 贡献值浓度预测

PM₁₀ 小时、日均、年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-1 PM₁₀ 敏感目标及网格小时、日均、年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24062103	2.78E-02	3.60E-01	7.73	达标
		日平均	240223	4.32E-03	1.20E-01	3.6	达标
		年平均	平均值	8.49E-04	6.00E-02	1.41	达标
2	老王沟	1 小时	24072924	2.84E-02	3.60E-01	7.89	达标
		日平均	240925	4.89E-03	1.20E-01	4.08	达标
		年平均	平均值	1.11E-03	6.00E-02	1.85	达标
3	大坪	1 小时	24062604	2.61E-02	3.60E-01	7.24	达标
		日平均	240316	2.96E-03	1.20E-01	2.47	达标
		年平均	平均值	6.75E-04	6.00E-02	1.13	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24062606	2.55E-02	3.60E-01	7.09	达标
		日平均	241124	2.00E-03	1.20E-01	1.67	达标
		年平均	平均值	4.26E-04	6.00E-02	0.71	达标
5	斑竹林	1 小时	24081702	2.52E-02	3.60E-01	7.01	达标
		日平均	240327	2.64E-03	1.20E-01	2.2	达标
		年平均	平均值	2.81E-04	6.00E-02	0.47	达标
6	流家沟	1 小时	24053104	1.78E-02	3.60E-01	4.93	达标
		日平均	240531	7.62E-04	1.20E-01	0.63	达标
		年平均	平均值	4.59E-05	6.00E-02	0.08	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24061222	1.35E-02	3.60E-01	3.75	达标
		日平均	240612	9.77E-04	1.20E-01	0.81	达标
		年平均	平均值	9.88E-05	6.00E-02	0.16	达标
8	菱角社区	1 小时	24010203	1.31E-02	3.60E-01	3.65	达标
		日平均	241215	7.90E-04	1.20E-01	0.66	达标
		年平均	平均值	9.20E-05	6.00E-02	0.15	达标
9	高家堡	1 小时	24070523	2.51E-02	3.60E-01	6.98	达标

		日平均	240226	2.35E-03	1.20E-01	1.96	达标
		年平均	平均值	2.40E-04	6.00E-02	0.4	达标
10	亲娘咀	1 小时	24080101	2.05E-02	3.60E-01	5.68	达标
		日平均	241228	1.78E-03	1.20E-01	1.49	达标
		年平均	平均值	4.17E-04	6.00E-02	0.7	达标
11	牛郎社区	1 小时	24062606	2.08E-02	3.60E-01	5.77	达标
		日平均	241022	1.53E-03	1.20E-01	1.27	达标
		年平均	平均值	3.20E-04	6.00E-02	0.53	达标
12	茶叶沟	1 小时	24122017	1.20E-02	3.60E-01	3.33	达标
		日平均	240226	8.11E-04	1.20E-01	0.68	达标
		年平均	平均值	6.07E-05	6.00E-02	0.1	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	5.33E-03	3.60E-01	1.48	达标
		日平均	240215	2.95E-04	1.20E-01	0.25	达标
		年平均	平均值	2.12E-05	6.00E-02	0.04	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	5.55E-03	3.60E-01	1.54	达标
		日平均	240506	4.58E-04	1.20E-01	0.38	达标
		年平均	平均值	5.48E-05	6.00E-02	0.09	达标
15	高山村	1 小时	24090601	3.42E-03	3.60E-01	0.95	达标
		日平均	240906	3.33E-04	1.20E-01	0.28	达标
		年平均	平均值	6.44E-05	6.00E-02	0.11	达标
16	长春村	1 小时	24062004	1.11E-02	3.60E-01	3.07	达标
		日平均	241022	8.98E-04	1.20E-01	0.75	达标
		年平均	平均值	1.26E-04	6.00E-02	0.21	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	2.38E-03	3.60E-01	0.66	达标
		日平均	240422	1.42E-04	1.20E-01	0.12	达标
		年平均	平均值	9.72E-06	6.00E-02	0.02	达标
18	龙桥村	1 小时	24102604	1.02E-02	3.60E-01	2.84	达标
		日平均	241008	4.29E-04	1.20E-01	0.36	达标
		年平均	平均值	2.52E-05	6.00E-02	0.04	达标
19	青杠社区	1 小时	24061902	8.67E-03	3.60E-01	2.41	达标
		日平均	240108	4.51E-04	1.20E-01	0.38	达标
		年平均	平均值	4.74E-05	6.00E-02	0.08	达标
20	网格	1 小时	24121321	1.43E-01	3.60E-01	39.83	达标
		日平均	240619	1.83E-02	1.20E-01	15.26	达标
		年平均	平均值	5.92E-03	6.00E-02	9.87	达标

预测范围内各敏感目标 PM₁₀ 网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，年均浓度最大占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

②PM_{2.5} 贡献值浓度预测

PM_{2.5} 小时、日均、年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-2 PM_{2.5} 敏感目标及网格小时、日均、年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24062103	1.39E-02	1.80E-01	7.73	达标

		日平均	240223	2.16E-03	6.00E-02	3.6	达标
		年平均	平均值	4.24E-04	3.00E-02	1.41	达标
2	老王沟	1 小时	24072924	1.42E-02	1.80E-01	7.89	达标
		日平均	240925	2.45E-03	6.00E-02	4.08	达标
		年平均	平均值	5.56E-04	3.00E-02	1.85	达标
3	大坪	1 小时	24062604	1.30E-02	1.80E-01	7.24	达标
		日平均	240316	1.48E-03	6.00E-02	2.47	达标
		年平均	平均值	3.38E-04	3.00E-02	1.13	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24062606	1.28E-02	1.80E-01	7.09	达标
		日平均	241124	1.00E-03	6.00E-02	1.67	达标
		年平均	平均值	2.13E-04	3.00E-02	0.71	达标
5	斑竹林	1 小时	24081702	1.26E-02	1.80E-01	7.01	达标
		日平均	240327	1.32E-03	6.00E-02	2.2	达标
		年平均	平均值	1.40E-04	3.00E-02	0.47	达标
6	流家沟	1 小时	24053104	8.88E-03	1.80E-01	4.93	达标
		日平均	240531	3.81E-04	6.00E-02	0.63	达标
		年平均	平均值	2.30E-05	3.00E-02	0.08	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24061222	6.74E-03	1.80E-01	3.75	达标
		日平均	240612	4.89E-04	6.00E-02	0.81	达标
		年平均	平均值	4.94E-05	3.00E-02	0.16	达标
8	菱角社区	1 小时	24010203	6.57E-03	1.80E-01	3.65	达标
		日平均	241215	3.95E-04	6.00E-02	0.66	达标
		年平均	平均值	4.60E-05	3.00E-02	0.15	达标
9	高家堡	1 小时	24070523	1.26E-02	1.80E-01	6.98	达标
		日平均	240226	1.18E-03	6.00E-02	1.96	达标
		年平均	平均值	1.20E-04	3.00E-02	0.4	达标
10	亲娘咀	1 小时	24080101	1.02E-02	1.80E-01	5.68	达标
		日平均	241228	8.92E-04	6.00E-02	1.49	达标
		年平均	平均值	2.09E-04	3.00E-02	0.7	达标
11	牛郎社区	1 小时	24062606	1.04E-02	1.80E-01	5.77	达标
		日平均	241022	7.65E-04	6.00E-02	1.27	达标
		年平均	平均值	1.60E-04	3.00E-02	0.53	达标
12	茶叶沟	1 小时	24122017	5.99E-03	1.80E-01	3.33	达标
		日平均	240226	4.05E-04	6.00E-02	0.68	达标
		年平均	平均值	3.04E-05	3.00E-02	0.1	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	2.67E-03	1.80E-01	1.48	达标
		日平均	240215	1.47E-04	6.00E-02	0.25	达标
		年平均	平均值	1.06E-05	3.00E-02	0.04	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	2.78E-03	1.80E-01	1.54	达标
		日平均	240506	2.29E-04	6.00E-02	0.38	达标
		年平均	平均值	2.74E-05	3.00E-02	0.09	达标
15	高山村	1 小时	24090601	1.71E-03	1.80E-01	0.95	达标
		日平均	240906	1.66E-04	6.00E-02	0.28	达标
		年平均	平均值	3.22E-05	3.00E-02	0.11	达标
16	长春村	1 小时	24062004	5.53E-03	1.80E-01	3.07	达标
		日平均	241022	4.49E-04	6.00E-02	0.75	达标
		年平均	平均值	6.30E-05	3.00E-02	0.21	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	1.19E-03	1.80E-01	0.66	达标
		日平均	240422	7.12E-05	6.00E-02	0.12	达标

		年平均	平均值	4.86E-06	3.00E-02	0.02	达标
18	龙桥村	1 小时	24102604	5.11E-03	1.80E-01	2.84	达标
		日平均	241008	2.14E-04	6.00E-02	0.36	达标
		年平均	平均值	1.26E-05	3.00E-02	0.04	达标
19	青杠社区	1 小时	24061902	4.33E-03	1.80E-01	2.41	达标
		日平均	240108	2.25E-04	6.00E-02	0.38	达标
		年平均	平均值	2.37E-05	3.00E-02	0.08	达标
20	网格	1 小时	24121321	7.17E-02	1.80E-01	39.83	达标
		日平均	240619	9.15E-03	6.00E-02	15.26	达标
		年平均	平均值	2.96E-03	3.00E-02	9.87	达标

预测范围内各敏感目标 PM_{2.5} 网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，年均浓度最大占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

③SO₂ 贡献值浓度预测

SO₂ 小时、日均、年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-3 SO₂ 敏感目标及网格小时、日均、年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24031221	1.14E-03	5.00E-01	0.23	达标
		日平均	240829	2.72E-04	1.50E-01	0.18	达标
		年平均	平均值	4.06E-05	6.00E-02	0.07	达标
2	老王沟	1 小时	24081620	1.28E-03	5.00E-01	0.26	达标
		日平均	240910	2.29E-04	1.50E-01	0.15	达标
		年平均	平均值	4.75E-05	6.00E-02	0.08	达标
3	大坪	1 小时	24072419	9.11E-04	5.00E-01	0.18	达标
		日平均	241117	3.41E-04	1.50E-01	0.23	达标
		年平均	平均值	3.65E-05	6.00E-02	0.06	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24120110	7.15E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	241117	1.43E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	2.04E-05	6.00E-02	0.03	达标
5	斑竹林	1 小时	24102008	5.46E-04	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	240529	6.38E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	1.06E-05	6.00E-02	0.02	达标
6	流家沟	1 小时	24022709	5.87E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	240227	3.08E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	3.55E-06	6.00E-02	0.01	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24021011	4.59E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	240629	5.52E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	平均值	6.83E-06	6.00E-02	0.01	达标
8	菱角社区	1 小时	24120211	4.41E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	240624	3.74E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	5.08E-06	6.00E-02	0.01	达标
9	高家堡	1 小时	24082219	1.10E-03	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	240807	1.46E-04	1.50E-01	0.1	达标

		年平均	平均值	1.42E-05	6.00E-02	0.02	达标
10	亲娘咀	1 小时	24092122	6.08E-04	5.00E-01	0.12	达标
		日平均	241019	1.57E-04	1.50E-01	0.1	达标
		年平均	平均值	2.72E-05	6.00E-02	0.05	达标
11	牛郎社区	1 小时	24120110	7.27E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	240322	1.37E-04	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	平均值	1.88E-05	6.00E-02	0.03	达标
12	茶叶沟	1 小时	24080607	3.76E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	240708	3.52E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	3.92E-06	6.00E-02	0.01	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	3.56E-03	5.00E-01	0.71	达标
		日平均	240215	1.97E-04	1.50E-01	0.13	达标
		年平均	平均值	1.25E-05	6.00E-02	0.02	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	3.71E-03	5.00E-01	0.74	达标
		日平均	240506	3.05E-04	1.50E-01	0.2	达标
		年平均	平均值	2.60E-05	6.00E-02	0.04	达标
15	高山村	1 小时	24090121	1.62E-03	5.00E-01	0.32	达标
		日平均	240906	1.40E-04	1.50E-01	0.09	达标
		年平均	平均值	2.48E-05	6.00E-02	0.04	达标
16	长春村	1 小时	24012810	4.18E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	241118	9.24E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	平均值	1.39E-05	6.00E-02	0.02	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	1.59E-03	5.00E-01	0.32	达标
		日平均	240422	9.51E-05	1.50E-01	0.06	达标
		年平均	平均值	5.55E-06	6.00E-02	0.01	达标
18	龙桥村	1 小时	24010510	5.31E-04	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	240105	3.02E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	2.41E-06	6.00E-02	0	达标
19	青杠社区	1 小时	24010210	3.64E-04	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	240624	3.40E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	平均值	4.62E-06	6.00E-02	0.01	达标
20	网格	1 小时	24091401	1.79E-02	5.00E-01	3.58	达标
		日平均	240112	2.39E-03	1.50E-01	1.6	达标
		年平均	平均值	2.83E-04	6.00E-02	0.47	达标

预测范围内各敏感目标 SO₂ 网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，年均浓度最大占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

④NO₂ 贡献值浓度预测

NO₂ 小时、日均、年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-4 NO₂ 敏感目标及网格小时、日均、年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24031221	2.45E-03	2.00E-01	1.23	达标

		日平均	240829	5.81E-04	8.00E-02	0.73	达标
		年平均	平均值	8.66E-05	4.00E-02	0.22	达标
2	老王沟	1 小时	24081620	2.74E-03	2.00E-01	1.37	达标
		日平均	240910	4.89E-04	8.00E-02	0.61	达标
		年平均	平均值	1.01E-04	4.00E-02	0.25	达标
3	大坪	1 小时	24072419	1.95E-03	2.00E-01	0.98	达标
		日平均	241117	7.32E-04	8.00E-02	0.91	达标
		年平均	平均值	7.77E-05	4.00E-02	0.19	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24120110	1.53E-03	2.00E-01	0.77	达标
		日平均	241117	3.06E-04	8.00E-02	0.38	达标
		年平均	平均值	4.35E-05	4.00E-02	0.11	达标
5	斑竹林	1 小时	24102008	1.17E-03	2.00E-01	0.58	达标
		日平均	240529	1.37E-04	8.00E-02	0.17	达标
		年平均	平均值	2.25E-05	4.00E-02	0.06	达标
6	流家沟	1 小时	24022709	1.26E-03	2.00E-01	0.63	达标
		日平均	240227	6.59E-05	8.00E-02	0.08	达标
		年平均	平均值	7.59E-06	4.00E-02	0.02	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24021011	9.85E-04	2.00E-01	0.49	达标
		日平均	240629	1.18E-04	8.00E-02	0.15	达标
		年平均	平均值	1.46E-05	4.00E-02	0.04	达标
8	菱角社区	1 小时	24120211	9.45E-04	2.00E-01	0.47	达标
		日平均	240624	8.01E-05	8.00E-02	0.1	达标
		年平均	平均值	1.08E-05	4.00E-02	0.03	达标
9	高家堡	1 小时	24082219	2.36E-03	2.00E-01	1.18	达标
		日平均	240807	3.13E-04	8.00E-02	0.39	达标
		年平均	平均值	3.03E-05	4.00E-02	0.08	达标
10	亲娘咀	1 小时	24092122	1.30E-03	2.00E-01	0.65	达标
		日平均	241019	3.37E-04	8.00E-02	0.42	达标
		年平均	平均值	5.81E-05	4.00E-02	0.15	达标
11	牛郎社区	1 小时	24120110	1.56E-03	2.00E-01	0.78	达标
		日平均	240322	2.95E-04	8.00E-02	0.37	达标
		年平均	平均值	4.01E-05	4.00E-02	0.1	达标
12	茶叶沟	1 小时	24080607	8.06E-04	2.00E-01	0.4	达标
		日平均	240708	7.54E-05	8.00E-02	0.09	达标
		年平均	平均值	8.36E-06	4.00E-02	0.02	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	7.65E-03	2.00E-01	3.82	达标
		日平均	240215	4.23E-04	8.00E-02	0.53	达标
		年平均	平均值	2.68E-05	4.00E-02	0.07	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	7.96E-03	2.00E-01	3.98	达标
		日平均	240506	6.55E-04	8.00E-02	0.82	达标
		年平均	平均值	5.57E-05	4.00E-02	0.14	达标
15	高山村	1 小时	24090121	3.47E-03	2.00E-01	1.73	达标
		日平均	240906	3.00E-04	8.00E-02	0.38	达标
		年平均	平均值	5.31E-05	4.00E-02	0.13	达标
16	长春村	1 小时	24012810	8.96E-04	2.00E-01	0.45	达标
		日平均	241118	1.98E-04	8.00E-02	0.25	达标
		年平均	平均值	2.98E-05	4.00E-02	0.07	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	3.41E-03	2.00E-01	1.7	达标
		日平均	240422	2.04E-04	8.00E-02	0.26	达标

		年平均	平均值	1.19E-05	4.00E-02	0.03	达标
18	龙桥村	1 小时	24010510	1.14E-03	2.00E-01	0.57	达标
		日平均	240105	6.46E-05	8.00E-02	0.08	达标
		年平均	平均值	5.16E-06	4.00E-02	0.01	达标
19	青杠社区	1 小时	24010210	7.81E-04	2.00E-01	0.39	达标
		日平均	240624	7.29E-05	8.00E-02	0.09	达标
		年平均	平均值	9.88E-06	4.00E-02	0.02	达标
20	网格	1 小时	24091401	3.84E-02	2.00E-01	19.21	达标
		日平均	240112	5.14E-03	8.00E-02	6.42	达标
		年平均	平均值	6.07E-04	4.00E-02	1.52	达标

预测范围内各敏感目标 NO₂ 网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，年均浓度最大占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值要求。

⑤氟化物小时、日均浓度预测

氟化物小时、日均贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-5 氟化物敏感目标及网格小时、日均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24031221	4.47E-05	2.00E-02	0.22	达标
		日平均	240829	1.15E-05	7.00E-03	0.16	达标
2	老王沟	1 小时	24081620	5.01E-05	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	240910	9.61E-06	7.00E-03	0.14	达标
3	大坪	1 小时	24072419	3.57E-05	2.00E-02	0.18	达标
		日平均	241117	1.35E-05	7.00E-03	0.19	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24120110	2.90E-05	2.00E-02	0.14	达标
		日平均	241117	5.81E-06	7.00E-03	0.08	达标
5	斑竹林	1 小时	24102008	2.27E-05	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	240529	2.53E-06	7.00E-03	0.04	达标
6	流家沟	1 小时	24022709	2.39E-05	2.00E-02	0.12	达标
		日平均	240227	1.25E-06	7.00E-03	0.02	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24021011	1.82E-05	2.00E-02	0.09	达标
		日平均	240629	2.23E-06	7.00E-03	0.03	达标
8	菱角社区	1 小时	24120211	1.75E-05	2.00E-02	0.09	达标
		日平均	240624	1.48E-06	7.00E-03	0.02	达标
9	高家堡	1 小时	24082219	4.31E-05	2.00E-02	0.22	达标
		日平均	240807	5.71E-06	7.00E-03	0.08	达标
10	亲娘咀	1 小时	24092122	2.38E-05	2.00E-02	0.12	达标
		日平均	241019	6.16E-06	7.00E-03	0.09	达标
11	牛郎社区	1 小时	24120110	2.93E-05	2.00E-02	0.15	达标
		日平均	240322	5.40E-06	7.00E-03	0.08	达标
12	茶叶沟	1 小时	24080607	1.49E-05	2.00E-02	0.07	达标
		日平均	240105	1.47E-06	7.00E-03	0.02	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	1.39E-04	2.00E-02	0.69	达标

		日平均	240215	7.68E-06	7.00E-03	0.11	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	1.45E-04	2.00E-02	0.72	达标
		日平均	240506	1.19E-05	7.00E-03	0.17	达标
15	高山村	1 小时	24090121	6.33E-05	2.00E-02	0.32	达标
		日平均	240906	5.51E-06	7.00E-03	0.08	达标
16	长春村	1 小时	24012810	1.66E-05	2.00E-02	0.08	达标
		日平均	241118	3.64E-06	7.00E-03	0.05	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	6.19E-05	2.00E-02	0.31	达标
		日平均	240422	3.70E-06	7.00E-03	0.05	达标
18	龙桥村	1 小时	24010510	2.11E-05	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	240105	1.21E-06	7.00E-03	0.02	达标
19	青杠社区	1 小时	24010210	1.44E-05	2.00E-02	0.07	达标
		日平均	240624	1.34E-06	7.00E-03	0.02	达标
20	网格	1 小时	24091401	6.98E-04	2.00E-02	3.49	达标
		日平均	240112	9.33E-05	7.00E-03	1.33	达标

预测范围内各敏感目标氟化物网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 浓度限值要求。

⑥氯化氢小时、日均浓度预测

氯化氢小时、日均贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-6 氯化氢敏感目标及网格小时、日均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24031221	1.91E-04	5.00E-02	0.38	达标
		日平均	240829	5.00E-05	1.50E-02	0.33	达标
2	老王沟	1 小时	24081620	2.14E-04	5.00E-02	0.43	达标
		日平均	240910	4.19E-05	1.50E-02	0.28	达标
3	大坪	1 小时	24072419	1.53E-04	5.00E-02	0.31	达标
		日平均	241117	5.77E-05	1.50E-02	0.38	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24120110	1.25E-04	5.00E-02	0.25	达标
		日平均	241117	2.51E-05	1.50E-02	0.17	达标
5	斑竹林	1 小时	24102008	9.86E-05	5.00E-02	0.2	达标
		日平均	240817	1.11E-05	1.50E-02	0.07	达标
6	流家沟	1 小时	24022709	1.03E-04	5.00E-02	0.21	达标
		日平均	240227	5.39E-06	1.50E-02	0.04	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24021011	7.79E-05	5.00E-02	0.16	达标
		日平均	240629	9.64E-06	1.50E-02	0.06	达标
8	菱角社区	1 小时	24120211	7.51E-05	5.00E-02	0.15	达标
		日平均	240624	6.34E-06	1.50E-02	0.04	达标
9	高家堡	1 小时	24082219	1.84E-04	5.00E-02	0.37	达标
		日平均	240807	2.44E-05	1.50E-02	0.16	达标
10	亲娘咀	1 小时	24092122	1.02E-04	5.00E-02	0.2	达标
		日平均	241019	2.64E-05	1.50E-02	0.18	达标

11	牛郎社区	1 小时	24120110	1.26E-04	5.00E-02	0.25	达标
		日平均	240322	2.31E-05	1.50E-02	0.15	达标
12	茶叶沟	1 小时	24080607	6.41E-05	5.00E-02	0.13	达标
		日平均	240105	6.59E-06	1.50E-02	0.04	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	5.93E-04	5.00E-02	1.19	达标
		日平均	240215	3.28E-05	1.50E-02	0.22	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	6.17E-04	5.00E-02	1.23	达标
		日平均	240506	5.07E-05	1.50E-02	0.34	达标
15	高山村	1 小时	24090121	2.71E-04	5.00E-02	0.54	达标
		日平均	240906	2.36E-05	1.50E-02	0.16	达标
16	长春村	1 小时	24012810	7.13E-05	5.00E-02	0.14	达标
		日平均	241118	1.56E-05	1.50E-02	0.1	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	2.64E-04	5.00E-02	0.53	达标
		日平均	240422	1.58E-05	1.50E-02	0.11	达标
18	龙桥村	1 小时	24010510	9.05E-05	5.00E-02	0.18	达标
		日平均	240105	5.22E-06	1.50E-02	0.03	达标
19	青杠社区	1 小时	24010210	6.17E-05	5.00E-02	0.12	达标
		日平均	240624	5.73E-06	1.50E-02	0.04	达标
20	网格	1 小时	24091401	2.98E-03	5.00E-02	5.96	达标
		日平均	240112	3.98E-04	1.50E-02	2.65	达标

预测范围内各敏感目标氯化氢网格浓度贡献值小时最大占标率<100%，日均浓度最大占标率<100%，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

⑦二噁英年均浓度预测

二噁英年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-7 二噁英敏感目标及网格日均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	年平均	4.30E-16	6.00E-10	0	达标
2	老王沟	年平均	5.10E-16	6.00E-10	0	达标
3	大坪	年平均	3.80E-16	6.00E-10	0	达标
4	黄泥堡村	年平均	2.20E-16	6.00E-10	0	达标
5	斑竹林	年平均	1.20E-16	6.00E-10	0	达标
6	流家沟	年平均	4.00E-17	6.00E-10	0	达标
7	青杠消防中队	年平均	7.00E-17	6.00E-10	0	达标
8	菱角社区	年平均	5.00E-17	6.00E-10	0	达标
9	高家堡	年平均	1.50E-16	6.00E-10	0	达标
10	亲娘咀	年平均	2.80E-16	6.00E-10	0	达标
11	牛郎社区	年平均	2.00E-16	6.00E-10	0	达标
12	茶叶沟	年平均	4.00E-17	6.00E-10	0	达标
13	姚家沟	年平均	1.10E-16	6.00E-10	0	达标
14	长岭村	年平均	2.40E-16	6.00E-10	0	达标
15	高山村	年平均	2.20E-16	6.00E-10	0	达标

16	长春村	年平均	1.40E-16	6.00E-10	0	达标
17	水田乡	年平均	5.00E-17	6.00E-10	0	达标
18	龙桥村	年平均	2.00E-17	6.00E-10	0	达标
19	青杠社区	年平均	5.00E-17	6.00E-10	0	达标
20	网格	年平均	2.55E-14	6.00E-10	0	达标

各敏感目标和网格二噁英日均浓度最大值占标率<30%，满足参考日本相关标准。

⑧铅及其化合物年均浓度预测

铅及其化合物年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-8 铅及其化合物敏感目标及网格年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	年平均	6.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
2	老王沟	年平均	8.00E-08	5.00E-04	0.02	达标
3	大坪	年平均	5.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
4	黄泥堡村	年平均	3.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
5	斑竹林	年平均	2.00E-08	5.00E-04	0	达标
6	流家沟	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
7	青杠消防中队	年平均	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
8	菱角社区	年平均	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
9	高家堡	年平均	2.00E-08	5.00E-04	0	达标
10	亲娘咀	年平均	3.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
11	牛郎社区	年平均	2.00E-08	5.00E-04	0	达标
12	茶叶沟	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
13	姚家沟	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
14	长岭村	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
15	高山村	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
16	长春村	年平均	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
17	水田乡	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
18	龙桥村	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
19	青杠社区	年平均	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
20	网格	年平均	4.50E-07	5.00E-04	0.09	达标

各敏感目标和网格铅及其化合物年均浓度最大值为年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求。

⑨镉及其化合物年均浓度预测

镉及其化合物年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-9 镉及其化合物敏感目标及网格年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	年平均	6.00E-08	5.00E-06	1.2	达标
2	老王沟	年平均	8.00E-08	5.00E-06	1.6	达标
3	大坪	年平均	5.00E-08	5.00E-06	1	达标
4	黄泥堡村	年平均	3.00E-08	5.00E-06	0.6	达标
5	斑竹林	年平均	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
6	流家沟	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
7	青杠消防中队	年平均	1.00E-08	5.00E-06	0.2	达标
8	菱角社区	年平均	1.00E-08	5.00E-06	0.2	达标
9	高家堡	年平均	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
10	亲娘咀	年平均	3.00E-08	5.00E-06	0.6	达标
11	牛郎社区	年平均	2.00E-08	5.00E-06	0.4	达标
12	茶叶沟	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
13	姚家沟	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
14	长岭村	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
15	高山村	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
16	长春村	年平均	1.00E-08	5.00E-06	0.2	达标
17	水田乡	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
18	龙桥村	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
19	青杠社区	年平均	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
20	网格	年平均	4.40E-07	5.00E-06	8.8	达标

各敏感目标和网格镉及其化合物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 浓度限值要求。

⑩砷及其化合物年均浓度预测

砷及其化合物年均值贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-10 砷及其化合物敏感目标及网格年均贡献值及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	香水社区	年平均	6.00E-08	6.00E-06	1	达标
2	老王沟	年平均	8.00E-08	6.00E-06	1.33	达标
3	大坪	年平均	5.00E-08	6.00E-06	0.83	达标
4	黄泥堡村	年平均	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
5	斑竹林	年平均	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
6	流家沟	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
7	青杠消防中队	年平均	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
8	菱角社区	年平均	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
9	高家堡	年平均	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
10	亲娘咀	年平均	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
11	牛郎社区	年平均	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
12	茶叶沟	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
13	姚家沟	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
14	长岭村	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标

15	高山村	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
16	长春村	年平均	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
17	水田乡	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
18	龙桥村	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
19	青杠社区	年平均	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
20	网格	年平均	4.40E-07	6.00E-06	7.33	达标

各敏感目标和网格镉及其化合物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 浓度限值要求。

⑪ 非甲烷总烃

非甲烷总烃小时浓度贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-11 非甲烷总烃敏感目标及网格小时贡献值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	香水社区	1 小时	24071103	1.10E-03	2.00E+00	0.06	达标
2	老王沟	1 小时	24061419	1.10E-03	2.00E+00	0.05	达标
3	大坪	1 小时	24070701	1.12E-03	2.00E+00	0.06	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24082804	9.41E-04	2.00E+00	0.05	达标
5	斑竹林	1 小时	24071819	1.33E-03	2.00E+00	0.07	达标
6	流家沟	1 小时	24072222	6.95E-04	2.00E+00	0.03	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24061222	3.86E-04	2.00E+00	0.02	达标
8	菱角社区	1 小时	24080803	6.48E-04	2.00E+00	0.03	达标
9	高家堡	1 小时	24080924	8.44E-04	2.00E+00	0.04	达标
10	亲娘咀	1 小时	24072224	8.71E-04	2.00E+00	0.04	达标
11	牛郎社区	1 小时	24092022	7.95E-04	2.00E+00	0.04	达标
12	茶叶沟	1 小时	24090201	5.77E-04	2.00E+00	0.03	达标
13	姚家沟	1 小时	24060507	4.75E-05	2.00E+00	0	达标
14	长岭村	1 小时	24020609	9.53E-05	2.00E+00	0	达标
15	高山村	1 小时	24122021	2.31E-04	2.00E+00	0.01	达标
16	长春村	1 小时	24082303	4.86E-04	2.00E+00	0.02	达标
17	水田乡	1 小时	24122310	2.87E-05	2.00E+00	0	达标
18	龙桥村	1 小时	24090806	3.32E-04	2.00E+00	0.02	达标
19	青杠社区	1 小时	24061902	2.66E-04	2.00E+00	0.01	达标
20	网格	1 小时	24091824	7.30E-03	2.00E+00	0.37	达标

各敏感目标和网格非甲烷总烃小时浓度最大占标率<100%，均能够满足参照的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 131577-2012）浓度限值。

⑫ 氨贡献值浓度预测

氨小时浓度贡献值、浓度占标率见下表。

表 6.1.6-12 氨敏感目标及网格小时贡献值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	香水社区	1 小时	24031221	5.63E-04	2.00E-01	0.28	达标
2	老王沟	1 小时	24081620	6.30E-04	2.00E-01	0.32	达标
3	大坪	1 小时	24072419	4.48E-04	2.00E-01	0.22	达标
4	黄泥堡村	1 小时	24120110	3.44E-04	2.00E-01	0.17	达标
5	斑竹林	1 小时	24042608	2.62E-04	2.00E-01	0.13	达标
6	流家沟	1 小时	24022709	2.82E-04	2.00E-01	0.14	达标
7	青杠消防中队	1 小时	24021011	2.25E-04	2.00E-01	0.11	达标
8	菱角社区	1 小时	24120211	2.15E-04	2.00E-01	0.11	达标
9	高家堡	1 小时	24082219	5.43E-04	2.00E-01	0.27	达标
10	亲娘咀	1 小时	24092122	2.99E-04	2.00E-01	0.15	达标
11	牛郎社区	1 小时	24120110	3.52E-04	2.00E-01	0.18	达标
12	茶叶沟	1 小时	24080607	1.84E-04	2.00E-01	0.09	达标
13	姚家沟	1 小时	24050202	1.76E-03	2.00E-01	0.88	达标
14	长岭村	1 小时	24050606	1.84E-03	2.00E-01	0.92	达标
15	高山村	1 小时	24090121	7.97E-04	2.00E-01	0.4	达标
16	长春村	1 小时	24012810	2.04E-04	2.00E-01	0.1	达标
17	水田乡	1 小时	24070606	7.85E-04	2.00E-01	0.39	达标
18	龙桥村	1 小时	24010510	2.59E-04	2.00E-01	0.13	达标
19	青杠社区	1 小时	24010210	1.78E-04	2.00E-01	0.09	达标
20	网格	1 小时	24091401	8.86E-03	2.00E-01	4.43	达标

各敏感目标和网格氨小时浓度最大占标率 $<100\%$ ，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 限值要求。

6.1.7 叠加浓度预测

①PM₁₀ 叠加影响

叠加区域现状浓度、拟建、在建、区域削减源后 PM₁₀ 敏感目标及网格点保证率日均、年均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-1。日均、年均浓度分布情况见图 6.1.7-1 和图 6.1.7-2。

表 6.1.7-1 PM₁₀ 敏感目标及网格点保证率日均、年均浓度叠加值、浓度占标率

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	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%	是否超标
1	香水社区	日平均	2.42E-04	7.30E-02	7.32E-02	1.20E-01	61.03	达标
		年平均	1.06E-03	3.38E-02	3.49E-02	6.00E-02	58.15	达标
2	老王沟	日平均	1.75E-03	7.20E-02	7.37E-02	1.20E-01	61.45	达标
		年平均	1.36E-03	3.38E-02	3.52E-02	6.00E-02	58.66	达标
3	大坪	日平均	5.53E-04	7.40E-02	7.46E-02	1.20E-01	62.13	达标
		年平均	7.92E-04	3.38E-02	3.46E-02	6.00E-02	57.7	达标
4	黄泥堡村	日平均	2.91E-04	7.30E-02	7.33E-02	1.20E-01	61.08	达标
		年平均	4.19E-04	3.38E-02	3.42E-02	6.00E-02	57.08	达标

5	斑竹林	日平均	-1.07E-03	7.40E-02	7.29E-02	1.20E-01	60.78	达标
		年平均	1.63E-04	3.38E-02	3.40E-02	6.00E-02	56.66	达标
6	流家沟	日平均	-2.35E-04	7.30E-02	7.28E-02	1.20E-01	60.64	达标
		年平均	6.73E-06	3.38E-02	3.38E-02	6.00E-02	56.4	达标
7	青杠消防中队	日平均	2.10E-05	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.85	达标
		年平均	9.19E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.54	达标
8	菱角社区	日平均	3.06E-04	7.30E-02	7.33E-02	1.20E-01	61.09	达标
		年平均	9.07E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.54	达标
9	高家堡	日平均	2.12E-04	7.30E-02	7.32E-02	1.20E-01	61.01	达标
		年平均	1.70E-04	3.38E-02	3.40E-02	6.00E-02	56.67	达标
10	亲娘咀	日平均	6.67E-05	7.30E-02	7.31E-02	1.20E-01	60.89	达标
		年平均	4.68E-04	3.38E-02	3.43E-02	6.00E-02	57.16	达标
11	牛郎社区	日平均	2.55E-04	7.30E-02	7.33E-02	1.20E-01	61.05	达标
		年平均	2.05E-04	3.38E-02	3.40E-02	6.00E-02	56.73	达标
12	茶叶沟	日平均	1.03E-04	7.30E-02	7.31E-02	1.20E-01	60.92	达标
		年平均	5.79E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.48	达标
13	姚家沟	日平均	4.39E-06	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.84	达标
		年平均	-2.67E-05	3.38E-02	3.38E-02	6.00E-02	56.34	达标
14	长岭村	日平均	-2.77E-06	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.83	达标
		年平均	-1.02E-05	3.38E-02	3.38E-02	6.00E-02	56.37	达标
15	高山村	日平均	2.56E-06	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.84	达标
		年平均	5.68E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.48	达标
16	长春村	日平均	1.63E-04	7.30E-02	7.32E-02	1.20E-01	60.97	达标
		年平均	8.74E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.53	达标
17	水田乡	日平均	-9.39E-05	7.30E-02	7.29E-02	1.20E-01	60.76	达标
		年平均	-1.50E-05	3.38E-02	3.38E-02	6.00E-02	56.36	达标
18	龙桥村	日平均	-2.62E-06	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.83	达标
		年平均	2.10E-06	3.38E-02	3.38E-02	6.00E-02	56.39	达标
19	青杠社区	日平均	2.91E-06	7.30E-02	7.30E-02	1.20E-01	60.84	达标
		年平均	4.37E-05	3.38E-02	3.39E-02	6.00E-02	56.46	达标
20	网格	日平均	5.05E-03	7.30E-02	7.80E-02	1.20E-01	65.04	达标
		年平均	5.95E-03	3.38E-02	3.98E-02	6.00E-02	66.3	达标

预测结果表明，敏感目标 PM₁₀ 最大保证率日均浓度最大值和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。评价范围内敏感目标及网格日均、年均影响浓度最大值均未出现超标。

②PM_{2.5} 叠加影响

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）于 2026 年 3 月 1 日实施，本项目采用评价基准年 2024 年黔江区气象数据，2024 年黔江区 PM_{2.5} 年平均质量浓度 30μg/m³，PM_{2.5} 日平均第 95 百分位数为 65μg/m³，PM_{2.5} 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，PM_{2.5} 日平均第 95 百分位数浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，因此 PM_{2.5} 按照不达标区进行预测，计算区域环境质量的整体变化情况。

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m=11025$ ，网格为直角坐标网格，左下角坐标（-4200，-4200），右上角坐标（4200，4200），本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $6.1159E-02$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= $1.2259E-01$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -50.11\%$ ，浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

③SO₂ 叠加影响

叠加区域现状浓度、拟建、在建、区域削减源后 SO₂ 敏感目标及网格点日均、年均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-2。日均、年均浓度分布情况见图 2.1.7-3 和图 2.1.2. 7-4。

表 6.1.7-2 SO₂ 敏感目标及网格点日均、年均浓度叠加值、浓度占标率

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	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%	是否 超标
1	香水社区	日平均	5.15E-05	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.7	达标
		年平均	1.45E-04	6.68E-03	6.83E-03	6.00E-02	11.38	达标
2	老王沟	日平均	5.61E-05	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.7	达标
		年平均	2.30E-04	6.68E-03	6.91E-03	6.00E-02	11.52	达标
3	大坪	日平均	4.81E-06	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
		年平均	5.44E-05	6.68E-03	6.73E-03	6.00E-02	11.22	达标
4	黄泥堡村	日平均	6.68E-08	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
		年平均	-4.43E-05	6.68E-03	6.64E-03	6.00E-02	11.06	达标
5	斑竹林	日平均	1.41E-04	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.76	达标
		年平均	1.01E-06	6.68E-03	6.68E-03	6.00E-02	11.14	达标
6	流家沟	日平均	-5.36E-07	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
		年平均	-5.58E-05	6.68E-03	6.62E-03	6.00E-02	11.04	达标
7	青杠消防中队	日平均	-2.62E-05	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.65	达标
		年平均	-1.22E-04	6.68E-03	6.56E-03	6.00E-02	10.93	达标
8	菱角社区	日平均	4.54E-05	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.7	达标
		年平均	-7.24E-05	6.68E-03	6.61E-03	6.00E-02	11.01	达标
9	高家堡	日平均	6.45E-05	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.71	达标
		年平均	-2.56E-04	6.68E-03	6.42E-03	6.00E-02	10.71	达标
10	亲娘咀	日平均	7.52E-05	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.72	达标
		年平均	-4.00E-05	6.68E-03	6.64E-03	6.00E-02	11.07	达标
11	牛郎社区	日平均	8.34E-06	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
		年平均	-5.42E-05	6.68E-03	6.63E-03	6.00E-02	11.04	达标
12	茶叶沟	日平均	-1.10E-04	1.90E-02	1.89E-02	1.50E-01	12.59	达标
		年平均	-6.83E-05	6.68E-03	6.61E-03	6.00E-02	11.02	达标
13	姚家沟	日平均	-2.74E-05	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.65	达标
		年平均	-3.32E-04	6.68E-03	6.35E-03	6.00E-02	10.58	达标
14	长岭村	日平均	-4.86E-04	1.90E-02	1.85E-02	1.50E-01	12.34	达标

		年平均	-5.27E-04	6.68E-03	6.15E-03	6.00E-02	10.26	达标
15	高山村	日平均	1.50E-05	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.68	达标
		年平均	-6.15E-04	6.68E-03	6.06E-03	6.00E-02	10.11	达标
16	长春村	日平均	5.68E-05	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.7	达标
		年平均	-3.61E-05	6.68E-03	6.64E-03	6.00E-02	11.07	达标
17	水田乡	日平均	-4.76E-04	1.90E-02	1.85E-02	1.50E-01	12.35	达标
		年平均	-1.78E-04	6.68E-03	6.50E-03	6.00E-02	10.84	达标
18	龙桥村	日平均	7.47E-06	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
		年平均	-2.46E-05	6.68E-03	6.66E-03	6.00E-02	11.09	达标
19	青杠社区	日平均	1.20E-04	1.90E-02	1.91E-02	1.50E-01	12.75	达标
		年平均	-7.46E-05	6.68E-03	6.61E-03	6.00E-02	11.01	达标
20	网格	日平均	6.16E-03	1.90E-02	2.52E-02	1.50E-01	16.77	达标
		年平均	8.54E-04	6.68E-03	7.53E-03	6.00E-02	12.56	达标

预测结果表明，敏感目标 SO₂ 最大保证率日均影响浓度最大值和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。评价范围内敏感目标及网格日均、年均影响浓度最大值均未出现超标。

④NO₂ 叠加影响

叠加区域现状浓度、拟建、在建、区域削减源后 NO₂ 敏感目标及网格点日均、年均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-3。日均、年均浓度分布情况见图 6.1.7-5 和图 6.1.2. 7-6。

表 6.1.7-3 NO₂ 敏感目标及网格点日均、年均浓度叠加值、浓度占标率

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否 超标
1	香水社区	日平均	1.45E-04	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.43	达标
		年平均	1.40E-04	1.22E-02	1.24E-02	4.00E-02	30.96	达标
2	老王沟	日平均	1.40E-04	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.43	达标
		年平均	2.06E-04	1.22E-02	1.24E-02	4.00E-02	31.12	达标
3	大坪	日平均	1.20E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.26	达标
		年平均	9.87E-05	1.22E-02	1.23E-02	4.00E-02	30.85	达标
4	黄泥堡村	日平均	1.45E-07	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.25	达标
		年平均	6.16E-06	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.62	达标
5	斑竹林	日平均	2.18E-04	3.70E-02	3.72E-02	8.00E-02	46.52	达标
		年平均	1.95E-04	1.22E-02	1.24E-02	4.00E-02	31.1	达标
6	流家沟	日平均	4.46E-07	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.25	达标
		年平均	-6.42E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.45	达标
7	青杠消防中队	日平均	1.28E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.27	达标
		年平均	-1.41E-04	1.22E-02	1.21E-02	4.00E-02	30.26	达标
8	菱角社区	日平均	1.05E-04	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.38	达标
		年平均	-8.41E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.4	达标
9	高家堡	日平均	8.12E-05	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.35	达标
		年平均	-2.36E-04	1.22E-02	1.20E-02	4.00E-02	30.02	达标

10	亲娘咀	日平均	1.14E-04	3.70E-02	3.71E-02	8.00E-02	46.39	达标
		年平均	-4.50E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.5	达标
11	牛郎社区	日平均	2.56E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.28	达标
		年平均	-4.21E-06	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.6	达标
12	茶叶沟	日平均	-1.24E-04	3.70E-02	3.69E-02	8.00E-02	46.1	达标
		年平均	-8.02E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.41	达标
13	姚家沟	日平均	-4.18E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.2	达标
		年平均	-4.15E-04	1.22E-02	1.18E-02	4.00E-02	29.57	达标
14	长岭村	日平均	-6.00E-04	3.70E-02	3.64E-02	8.00E-02	45.5	达标
		年平均	-6.62E-04	1.22E-02	1.16E-02	4.00E-02	28.95	达标
15	高山村	日平均	2.41E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.28	达标
		年平均	-7.86E-04	1.22E-02	1.15E-02	4.00E-02	28.64	达标
16	长春村	日平均	2.16E-04	3.70E-02	3.72E-02	8.00E-02	46.52	达标
		年平均	-2.82E-06	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.6	达标
17	水田乡	日平均	-6.15E-04	3.70E-02	3.64E-02	8.00E-02	45.48	达标
		年平均	-2.25E-04	1.22E-02	1.20E-02	4.00E-02	30.04	达标
18	龙桥村	日平均	2.60E-05	3.70E-02	3.70E-02	8.00E-02	46.28	达标
		年平均	-2.64E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.54	达标
19	青杠社区	日平均	1.70E-04	3.70E-02	3.72E-02	8.00E-02	46.46	达标
		年平均	-8.95E-05	1.22E-02	1.22E-02	4.00E-02	30.38	达标
20	网格	日平均	9.54E-03	3.40E-02	4.35E-02	8.00E-02	54.43	达标
		年平均	1.16E-03	1.22E-02	1.34E-02	4.00E-02	33.52	达标

预测结果表明，敏感目标 NO₂ 最大保证率日均影响浓度最大值和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。评价范围内敏感目标及网格日均、年均影响浓度最大值均未出现超标。

⑤氟化物叠加影响

氟化物敏感目标及网格点日均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-4。小时、日均浓度分布情况见图 6.1.7-7 和图 6.1.7-8。

表 6.1.7-4 氟化物敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否超标
1	香水社区	1 小时	1.04E-04	2.50E-04	3.54E-04	2.00E-02	1.77	达标
		日平均	2.61E-05	1.50E-04	1.76E-04	7.00E-03	2.52	达标
2	老王沟	1 小时	9.26E-05	2.50E-04	3.43E-04	2.00E-02	1.71	达标
		日平均	3.06E-05	1.50E-04	1.81E-04	7.00E-03	2.58	达标
3	大坪	1 小时	9.11E-05	2.50E-04	3.41E-04	2.00E-02	1.71	达标
		日平均	3.72E-05	1.50E-04	1.87E-04	7.00E-03	2.67	达标
4	黄泥堡村	1 小时	1.12E-04	2.50E-04	3.62E-04	2.00E-02	1.81	达标
		日平均	3.13E-05	1.50E-04	1.81E-04	7.00E-03	2.59	达标
5	斑竹林	1 小时	9.98E-04	2.50E-04	1.25E-03	2.00E-02	6.24	达标
		日平均	7.43E-05	1.50E-04	2.24E-04	7.00E-03	3.2	达标
6	流家沟	1 小时	9.58E-05	2.50E-04	3.46E-04	2.00E-02	1.73	达标

		日平均	5.08E-06	1.50E-04	1.55E-04	7.00E-03	2.22	达标
7	青杠消防中队	1 小时	8.21E-05	2.50E-04	3.32E-04	2.00E-02	1.66	达标
		日平均	1.33E-05	1.50E-04	1.63E-04	7.00E-03	2.33	达标
8	菱角社区	1 小时	8.74E-05	2.50E-04	3.37E-04	2.00E-02	1.69	达标
		日平均	9.42E-06	1.50E-04	1.59E-04	7.00E-03	2.28	达标
9	高家堡	1 小时	1.19E-04	2.50E-04	3.69E-04	2.00E-02	1.84	达标
		日平均	2.10E-05	1.50E-04	1.71E-04	7.00E-03	2.44	达标
10	亲娘咀	1 小时	8.02E-05	2.50E-04	3.30E-04	2.00E-02	1.65	达标
		日平均	1.93E-05	1.50E-04	1.69E-04	7.00E-03	2.42	达标
11	牛郎社区	1 小时	1.24E-04	2.50E-04	3.74E-04	2.00E-02	1.87	达标
		日平均	2.56E-05	1.50E-04	1.76E-04	7.00E-03	2.51	达标
12	茶叶沟	1 小时	7.79E-05	2.50E-04	3.28E-04	2.00E-02	1.64	达标
		日平均	5.52E-06	1.50E-04	1.56E-04	7.00E-03	2.22	达标
13	姚家沟	1 小时	1.39E-04	2.50E-04	3.89E-04	2.00E-02	1.94	达标
		日平均	7.68E-06	1.50E-04	1.58E-04	7.00E-03	2.25	达标
14	长岭村	1 小时	1.45E-04	2.50E-04	3.95E-04	2.00E-02	1.97	达标
		日平均	1.32E-05	1.50E-04	1.63E-04	7.00E-03	2.33	达标
15	高山村	1 小时	2.14E-04	2.50E-04	4.64E-04	2.00E-02	2.32	达标
		日平均	1.70E-05	1.50E-04	1.67E-04	7.00E-03	2.39	达标
16	长春村	1 小时	3.94E-04	2.50E-04	6.44E-04	2.00E-02	3.22	达标
		日平均	2.66E-05	1.50E-04	1.77E-04	7.00E-03	2.52	达标
17	水田乡	1 小时	6.19E-05	2.50E-04	3.12E-04	2.00E-02	1.56	达标
		日平均	3.81E-06	1.50E-04	1.54E-04	7.00E-03	2.2	达标
18	龙桥村	1 小时	1.14E-04	2.50E-04	3.64E-04	2.00E-02	1.82	达标
		日平均	4.77E-06	1.50E-04	1.55E-04	7.00E-03	2.21	达标
19	青杠社区	1 小时	5.64E-05	2.50E-04	3.06E-04	2.00E-02	1.53	达标
		日平均	7.13E-06	1.50E-04	1.57E-04	7.00E-03	2.24	达标
20	网格	1 小时	2.32E-03	2.50E-04	2.57E-03	2.00E-02	12.83	达标
		日平均	2.20E-04	1.50E-04	3.70E-04	7.00E-03	5.28	达标

预测结果表明,敏感目标氟化物最大日均叠加浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)附录 A 浓度限值要求。评价范围内敏感目标及网格日均影响浓度最大值均未出现超标。

⑥氯化氢叠加影响

氯化氢敏感目标及网格点日均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-5。小时、日均浓度分布情况见图 6.1.7-9 和图 6.1.7-10。

表 6.1.7-5 氯化氢敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否 超标
1	香水社区	1 小时	4.70E-04	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	20.94	达标
		日平均	1.17E-04	6.00E-03	6.12E-03	1.50E-02	40.78	达标
2	老王沟	1 小时	4.15E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.83	达标
		日平均	1.36E-04	6.00E-03	6.14E-03	1.50E-02	40.91	达标
3	大坪	1 小时	4.22E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.84	达标

		日平均	1.64E-04	6.00E-03	6.16E-03	1.50E-02	41.09	达标
4	黄泥堡村	1 小时	5.11E-04	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	21.02	达标
		日平均	1.42E-04	6.00E-03	6.14E-03	1.50E-02	40.95	达标
5	斑竹林	1 小时	4.53E-03	1.00E-02	1.45E-02	5.00E-02	29.05	达标
		日平均	3.60E-04	6.00E-03	6.36E-03	1.50E-02	42.4	达标
6	流家沟	1 小时	4.26E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.85	达标
		日平均	2.29E-05	6.00E-03	6.02E-03	1.50E-02	40.15	达标
7	青杠消防中队	1 小时	3.71E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.74	达标
		日平均	6.14E-05	6.00E-03	6.06E-03	1.50E-02	40.41	达标
8	菱角社区	1 小时	3.97E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.79	达标
		日平均	4.27E-05	6.00E-03	6.04E-03	1.50E-02	40.28	达标
9	高家堡	1 小时	5.47E-04	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	21.09	达标
		日平均	9.34E-05	6.00E-03	6.09E-03	1.50E-02	40.62	达标
10	亲娘咀	1 小时	3.60E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.72	达标
		日平均	8.67E-05	6.00E-03	6.09E-03	1.50E-02	40.58	达标
11	牛郎社区	1 小时	5.93E-04	1.00E-02	1.06E-02	5.00E-02	21.19	达标
		日平均	1.16E-04	6.00E-03	6.12E-03	1.50E-02	40.77	达标
12	茶叶沟	1 小时	3.62E-04	1.00E-02	1.04E-02	5.00E-02	20.72	达标
		日平均	2.43E-05	6.00E-03	6.02E-03	1.50E-02	40.16	达标
13	姚家沟	1 小时	5.93E-04	1.00E-02	1.06E-02	5.00E-02	21.19	达标
		日平均	3.28E-05	6.00E-03	6.03E-03	1.50E-02	40.22	达标
14	长岭村	1 小时	6.17E-04	1.00E-02	1.06E-02	5.00E-02	21.23	达标
		日平均	5.68E-05	6.00E-03	6.06E-03	1.50E-02	40.38	达标
15	高山村	1 小时	8.99E-04	1.00E-02	1.09E-02	5.00E-02	21.8	达标
		日平均	7.04E-05	6.00E-03	6.07E-03	1.50E-02	40.47	达标
16	长春村	1 小时	1.88E-03	1.00E-02	1.19E-02	5.00E-02	23.77	达标
		日平均	1.30E-04	6.00E-03	6.13E-03	1.50E-02	40.87	达标
17	水田乡	1 小时	2.64E-04	1.00E-02	1.03E-02	5.00E-02	20.53	达标
		日平均	1.63E-05	6.00E-03	6.02E-03	1.50E-02	40.11	达标
18	龙桥村	1 小时	5.75E-04	1.00E-02	1.06E-02	5.00E-02	21.15	达标
		日平均	2.40E-05	6.00E-03	6.02E-03	1.50E-02	40.16	达标
19	青杠社区	1 小时	2.52E-04	1.00E-02	1.03E-02	5.00E-02	20.5	达标
		日平均	3.26E-05	6.00E-03	6.03E-03	1.50E-02	40.22	达标
20	网格	1 小时	9.95E-03	1.00E-02	2.00E-02	5.00E-02	39.91	达标
		日平均	9.85E-04	6.00E-03	6.99E-03	1.50E-02	46.57	达标

预测结果表明，敏感目标氯化氢最大日均叠加浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的限值要求。评价范围内敏感目标及网格日均影响浓度最大值均未出现超标。

⑦二噁英叠加影响

二噁英敏感目标及网格点日均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-6。日均浓度分布情况见图 6.1.7-11。

表 6.1.7-6 二噁英敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否 超标
1	香水社区	日平均	7.36E-03	3.00E-01	3.07E-01	1.20E+00	25.61	达标
2	老王沟	日平均	9.23E-03	3.00E-01	3.09E-01	1.20E+00	25.77	达标
3	大坪	日平均	9.80E-03	3.00E-01	3.10E-01	1.20E+00	25.82	达标
4	黄泥堡村	日平均	7.54E-03	3.00E-01	3.08E-01	1.20E+00	25.63	达标
5	斑竹林	日平均	5.91E-03	3.00E-01	3.06E-01	1.20E+00	25.49	达标
6	流家沟	日平均	2.04E-03	3.00E-01	3.02E-01	1.20E+00	25.17	达标
7	青杠消防中队	日平均	4.20E-03	3.00E-01	3.04E-01	1.20E+00	25.35	达标
8	菱角社区	日平均	2.81E-03	3.00E-01	3.03E-01	1.20E+00	25.23	达标
9	高家堡	日平均	5.89E-03	3.00E-01	3.06E-01	1.20E+00	25.49	达标
10	亲娘咀	日平均	5.27E-03	3.00E-01	3.05E-01	1.20E+00	25.44	达标
11	牛郎社区	日平均	6.87E-03	3.00E-01	3.07E-01	1.20E+00	25.57	达标
12	茶叶沟	日平均	1.75E-03	3.00E-01	3.02E-01	1.20E+00	25.15	达标
13	姚家沟	日平均	4.08E-03	3.00E-01	3.04E-01	1.20E+00	25.34	达标
14	长岭村	日平均	5.10E-03	3.00E-01	3.05E-01	1.20E+00	25.42	达标
15	高山村	日平均	1.21E-02	3.00E-01	3.12E-01	1.20E+00	26.01	达标
16	长春村	日平均	4.29E-03	3.00E-01	3.04E-01	1.20E+00	25.36	达标
17	水田乡	日平均	2.26E-03	3.00E-01	3.02E-01	1.20E+00	25.19	达标
18	龙桥村	日平均	1.22E-03	3.00E-01	3.01E-01	1.20E+00	25.1	达标
19	青杠社区	日平均	2.00E-03	3.00E-01	3.02E-01	1.20E+00	25.17	达标
20	网格	日平均	7.21E-02	3.00E-01	3.72E-01	1.20E+00	31.01	达标

预测结果表明,敏感目标二噁英最大日均叠加浓度满足参考的日本相关标准值。评价范围内敏感目标及网格日均影响浓度最大值均未出现超标。

⑧铅及其化合物叠加影响

铅及其化合物敏感目标及网格点日均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-7。

日均浓度分布情况见图 6.1.7-12。

表 6.1.7-7 铅及其化合物敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否 超标
1	香水社区	日平均	1.68E-06	4.78E-06	6.46E-06	1.00E-03	0.65	达标
2	老王沟	日平均	1.59E-06	4.78E-06	6.37E-06	1.00E-03	0.64	达标
3	大坪	日平均	1.56E-06	4.78E-06	6.34E-06	1.00E-03	0.63	达标
4	黄泥堡村	日平均	6.90E-07	4.78E-06	5.47E-06	1.00E-03	0.55	达标
5	斑竹林	日平均	7.00E-07	4.78E-06	5.48E-06	1.00E-03	0.55	达标
6	流家沟	日平均	3.00E-07	4.78E-06	5.08E-06	1.00E-03	0.51	达标
7	青杠消防中队	日平均	7.00E-07	4.78E-06	5.48E-06	1.00E-03	0.55	达标
8	菱角社区	日平均	3.80E-07	4.78E-06	5.16E-06	1.00E-03	0.52	达标
9	高家堡	日平均	7.90E-07	4.78E-06	5.57E-06	1.00E-03	0.56	达标
10	亲娘咀	日平均	9.00E-07	4.78E-06	5.68E-06	1.00E-03	0.57	达标

11	牛郎社区	日平均	6.40E-07	4.78E-06	5.42E-06	1.00E-03	0.54	达标
12	茶叶沟	日平均	3.10E-07	4.78E-06	5.09E-06	1.00E-03	0.51	达标
13	姚家沟	日平均	1.41E-06	4.78E-06	6.19E-06	1.00E-03	0.62	达标
14	长岭村	日平均	1.26E-06	4.78E-06	6.04E-06	1.00E-03	0.6	达标
15	高山村	日平均	1.59E-06	4.78E-06	6.37E-06	1.00E-03	0.64	达标
16	长春村	日平均	6.20E-07	4.78E-06	5.40E-06	1.00E-03	0.54	达标
17	水田乡	日平均	7.70E-07	4.78E-06	5.55E-06	1.00E-03	0.56	达标
18	龙桥村	日平均	1.90E-07	4.78E-06	4.97E-06	1.00E-03	0.5	达标
19	青杠社区	日平均	3.10E-07	4.78E-06	5.09E-06	1.00E-03	0.51	达标
20	网格	日平均	1.61E-05	4.78E-06	2.09E-05	1.00E-03	2.09	达标

预测结果表明，敏感目标铅及其化合物最大年均叠加浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值要求。评价范围内敏感目标及网格年均影响浓度最大值均未出现超标。

⑨镉及其化合物叠加影响

镉及其化合物敏感目标及网格点日均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-8。日均浓度分布情况见图 6.1.7-13。

表 6.1.7-8 镉及其化合物敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	背景浓度 (mg/m³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标 率%	是否 超标
1	香水社区	日平均	3.20E-07	6.75E-07	9.95E-07	1.00E-05	9.95	达标
2	老王沟	日平均	3.90E-07	6.75E-07	1.07E-06	1.00E-05	10.65	达标
3	大坪	日平均	2.50E-07	6.75E-07	9.25E-07	1.00E-05	9.25	达标
4	黄泥堡村	日平均	2.40E-07	6.75E-07	9.15E-07	1.00E-05	9.15	达标
5	斑竹林	日平均	2.50E-07	6.75E-07	9.25E-07	1.00E-05	9.25	达标
6	流家沟	日平均	7.00E-08	6.75E-07	7.45E-07	1.00E-05	7.45	达标
7	青杠消防中队	日平均	1.00E-07	6.75E-07	7.75E-07	1.00E-05	7.75	达标
8	菱角社区	日平均	8.00E-08	6.75E-07	7.55E-07	1.00E-05	7.55	达标
9	高家堡	日平均	1.80E-07	6.75E-07	8.55E-07	1.00E-05	8.55	达标
10	亲娘咀	日平均	1.60E-07	6.75E-07	8.35E-07	1.00E-05	8.35	达标
11	牛郎社区	日平均	1.80E-07	6.75E-07	8.55E-07	1.00E-05	8.55	达标
12	茶叶沟	日平均	8.00E-08	6.75E-07	7.55E-07	1.00E-05	7.55	达标
13	姚家沟	日平均	1.70E-07	6.75E-07	8.45E-07	1.00E-05	8.45	达标
14	长岭村	日平均	1.50E-07	6.75E-07	8.25E-07	1.00E-05	8.25	达标
15	高山村	日平均	1.90E-07	6.75E-07	8.65E-07	1.00E-05	8.65	达标
16	长春村	日平均	1.00E-07	6.75E-07	7.75E-07	1.00E-05	7.75	达标
17	水田乡	日平均	9.00E-08	6.75E-07	7.65E-07	1.00E-05	7.65	达标
18	龙桥村	日平均	5.00E-08	6.75E-07	7.25E-07	1.00E-05	7.25	达标
19	青杠社区	日平均	4.00E-08	6.75E-07	7.15E-07	1.00E-05	7.15	达标
20	网格	日平均	1.95E-06	6.75E-07	2.63E-06	1.00E-05	26.25	达标

预测结果表明，敏感目标镉及其化合物最大年均叠加浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 浓度限值要求。评价范围内敏感目标及网格年均影响浓度最大值均未出现超标。

⑩砷及其化合物叠加影响

砷及其化合物敏感目标及网格点年均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-9。日均浓度分布情况见图 6.1.7-14。

表 6.1.7-9 砷及其化合物敏感目标及网格日均叠加及占标率一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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%	是否 超标
1	香水社区	日平均	3.50E-07	7.00E-07	1.05E-06	1.20E-05	8.75	达标
2	老王沟	日平均	4.40E-07	7.00E-07	1.14E-06	1.20E-05	9.5	达标
3	大坪	日平均	2.90E-07	7.00E-07	9.90E-07	1.20E-05	8.25	达标
4	黄泥堡村	日平均	2.70E-07	7.00E-07	9.70E-07	1.20E-05	8.08	达标
5	斑竹林	日平均	2.70E-07	7.00E-07	9.70E-07	1.20E-05	8.08	达标
6	流家沟	日平均	8.00E-08	7.00E-07	7.80E-07	1.20E-05	6.5	达标
7	青杠消防中队	日平均	1.50E-07	7.00E-07	8.50E-07	1.20E-05	7.08	达标
8	菱角社区	日平均	9.00E-08	7.00E-07	7.90E-07	1.20E-05	6.58	达标
9	高家堡	日平均	1.90E-07	7.00E-07	8.90E-07	1.20E-05	7.42	达标
10	亲娘咀	日平均	1.90E-07	7.00E-07	8.90E-07	1.20E-05	7.42	达标
11	牛郎社区	日平均	2.20E-07	7.00E-07	9.20E-07	1.20E-05	7.67	达标
12	茶叶沟	日平均	1.00E-07	7.00E-07	8.00E-07	1.20E-05	6.67	达标
13	姚家沟	日平均	2.80E-07	7.00E-07	9.80E-07	1.20E-05	8.17	达标
14	长岭村	日平均	2.50E-07	7.00E-07	9.50E-07	1.20E-05	7.92	达标
15	高山村	日平均	2.90E-07	7.00E-07	9.90E-07	1.20E-05	8.25	达标
16	长春村	日平均	1.30E-07	7.00E-07	8.30E-07	1.20E-05	6.92	达标
17	水田乡	日平均	1.60E-07	7.00E-07	8.60E-07	1.20E-05	7.17	达标
18	龙桥村	日平均	5.00E-08	7.00E-07	7.50E-07	1.20E-05	6.25	达标
19	青杠社区	日平均	6.00E-08	7.00E-07	7.60E-07	1.20E-05	6.33	达标
20	网格	日平均	3.26E-06	7.00E-07	3.96E-06	1.20E-05	33	达标

预测结果表明，敏感目标铅及其化合物最大年均叠加浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录 A 浓度限值要求。评价范围内敏感目标及网格年均影响浓度最大值均未出现超标。

⑪非甲烷总烃

非甲烷总烃敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-10，小时叠加浓度分布情况见图 6.1.7-15。

表 6.1.7-10 非甲烷总烃敏感目标及网格小时叠加值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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	香水社区	1 小时	1.09E-02	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.55	达标
2	老王沟	1 小时	1.30E-02	8.60E-01	8.73E-01	2.00E+00	43.65	达标
3	大坪	1 小时	1.18E-02	8.60E-01	8.72E-01	2.00E+00	43.59	达标
4	黄泥堡村	1 小时	1.11E-02	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.56	达标
5	斑竹林	1 小时	4.61E-02	8.60E-01	9.06E-01	2.00E+00	45.31	达标
6	流家沟	1 小时	7.93E-03	8.60E-01	8.68E-01	2.00E+00	43.4	达标
7	青杠消防中队	1 小时	3.60E-03	8.60E-01	8.64E-01	2.00E+00	43.18	达标
8	菱角社区	1 小时	6.46E-03	8.60E-01	8.66E-01	2.00E+00	43.32	达标
9	高家堡	1 小时	1.09E-02	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.54	达标
10	亲娘咀	1 小时	1.00E-02	8.60E-01	8.70E-01	2.00E+00	43.5	达标
11	牛郎社区	1 小时	1.07E-02	8.60E-01	8.71E-01	2.00E+00	43.53	达标
12	茶叶沟	1 小时	5.83E-03	8.60E-01	8.66E-01	2.00E+00	43.29	达标
13	姚家沟	1 小时	5.56E-04	8.60E-01	8.61E-01	2.00E+00	43.03	达标
14	长岭村	1 小时	7.97E-04	8.60E-01	8.61E-01	2.00E+00	43.04	达标
15	高山村	1 小时	2.09E-03	8.60E-01	8.62E-01	2.00E+00	43.1	达标
16	长春村	1 小时	1.63E-02	8.60E-01	8.76E-01	2.00E+00	43.82	达标
17	水田乡	1 小时	3.17E-04	8.60E-01	8.60E-01	2.00E+00	43.02	达标
18	龙桥村	1 小时	5.41E-03	8.60E-01	8.65E-01	2.00E+00	43.27	达标
19	青杠社区	1 小时	2.22E-03	8.60E-01	8.62E-01	2.00E+00	43.11	达标
20	网格	1 小时	6.58E-01	8.60E-01	1.52E+00	2.00E+00	75.88	达标

经预测项目建成后，各敏感目标非甲烷总烃小时值、网格小时浓度均满足参照的河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 131577-2012）限值要求。

⑫ 氨贡献值浓度预测

氨敏感目标及网格点小时浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1.7-11，小时叠加浓度分布情况见图 6.1.7-16。

表 6.1.7-11 氨敏感目标及网格小时叠加值及占标率一览表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	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	香水社区	1 小时	4.14E-03	7.00E-02	7.41E-02	2.00E-01	37.07	达标
2	老王沟	1 小时	4.06E-03	7.00E-02	7.41E-02	2.00E-01	37.03	达标
3	大坪	1 小时	1.97E-03	7.00E-02	7.20E-02	2.00E-01	35.98	达标
4	黄泥堡村	1 小时	1.52E-03	7.00E-02	7.15E-02	2.00E-01	35.76	达标
5	斑竹林	1 小时	8.14E-03	7.00E-02	7.81E-02	2.00E-01	39.07	达标
6	流家沟	1 小时	1.38E-03	7.00E-02	7.14E-02	2.00E-01	35.69	达标
7	青杠消防中队	1 小时	1.10E-03	7.00E-02	7.11E-02	2.00E-01	35.55	达标
8	菱角社区	1 小时	1.16E-03	7.00E-02	7.12E-02	2.00E-01	35.58	达标
9	高家堡	1 小时	2.39E-03	7.00E-02	7.24E-02	2.00E-01	36.2	达标
10	亲娘咀	1 小时	1.48E-03	7.00E-02	7.15E-02	2.00E-01	35.74	达标

11	牛郎社区	1 小时	1.41E-03	7.00E-02	7.14E-02	2.00E-01	35.7	达标
12	茶叶沟	1 小时	9.23E-04	7.00E-02	7.09E-02	2.00E-01	35.46	达标
13	姚家沟	1 小时	1.76E-03	7.00E-02	7.18E-02	2.00E-01	35.88	达标
14	长岭村	1 小时	2.43E-03	7.00E-02	7.24E-02	2.00E-01	36.21	达标
15	高山村	1 小时	6.60E-03	7.00E-02	7.66E-02	2.00E-01	38.3	达标
16	长春村	1 小时	4.65E-03	7.00E-02	7.46E-02	2.00E-01	37.32	达标
17	水田乡	1 小时	7.85E-04	7.00E-02	7.08E-02	2.00E-01	35.39	达标
18	龙桥村	1 小时	1.02E-03	7.00E-02	7.10E-02	2.00E-01	35.51	达标
19	青杠社区	1 小时	8.50E-04	7.00E-02	7.09E-02	2.00E-01	35.43	达标
20	网格	1 小时	8.26E-02	7.00E-02	1.53E-01	2.00E-01	76.31	达标

经预测项目建成后，各敏感目标氨小时值、网格小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

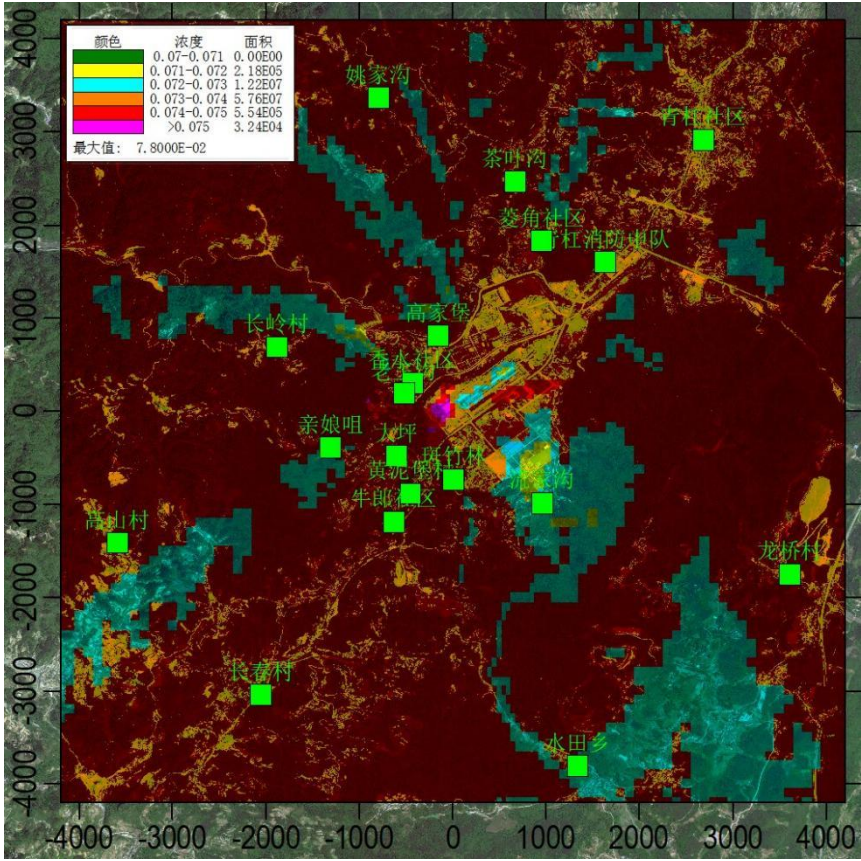


图 6.1.7-1 PM₁₀ 日均值叠加浓度网格浓度分布图

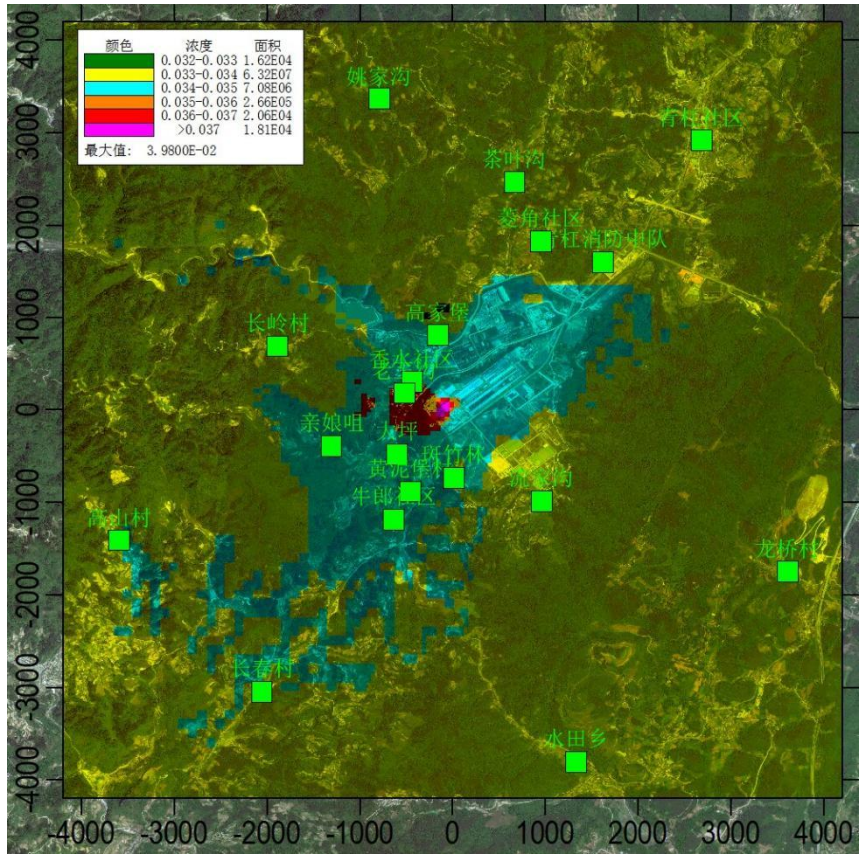


图 6.1.7-2 PM₁₀ 年均值叠加浓度网格浓度分布图

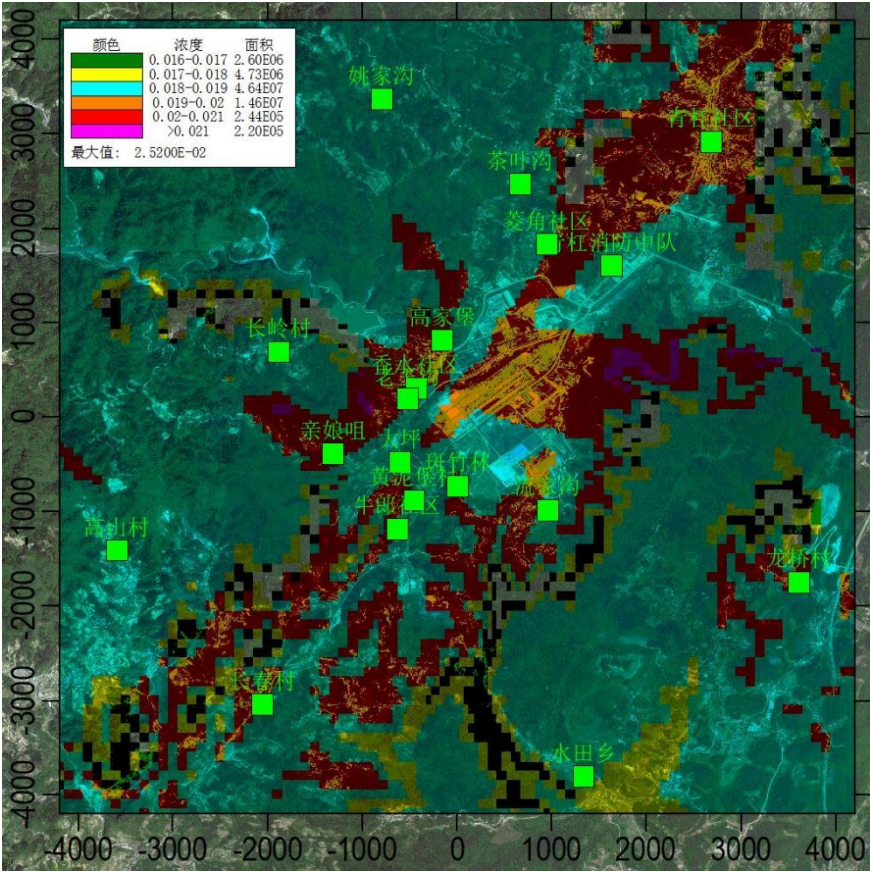


图 6.1.7-3 SO2 日均值叠加浓度网格浓度分布图

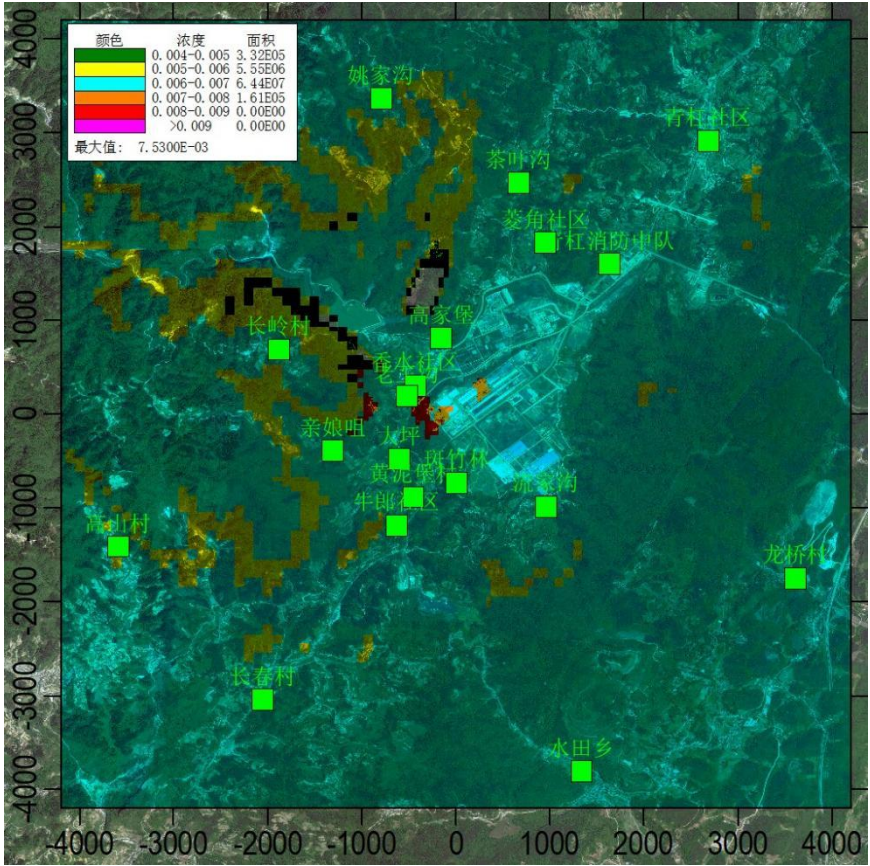


图 6.1.7-4 SO2 年均值叠加浓度网格浓度分布图

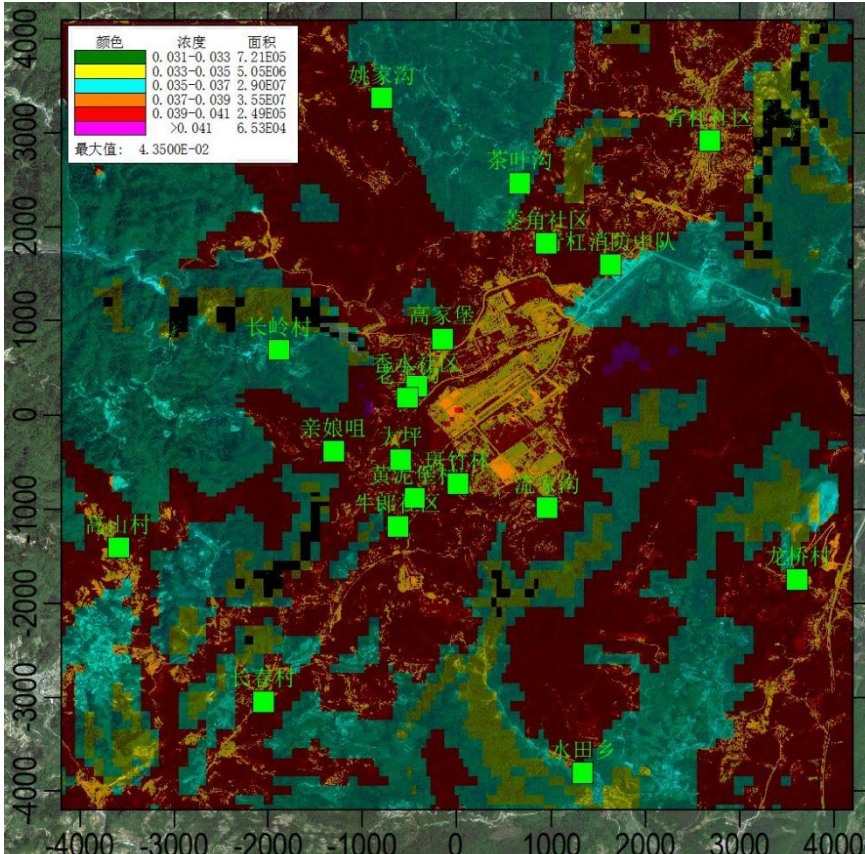


图 6.1.7-5 NO₂ 日均值叠加浓度网格浓度分布图

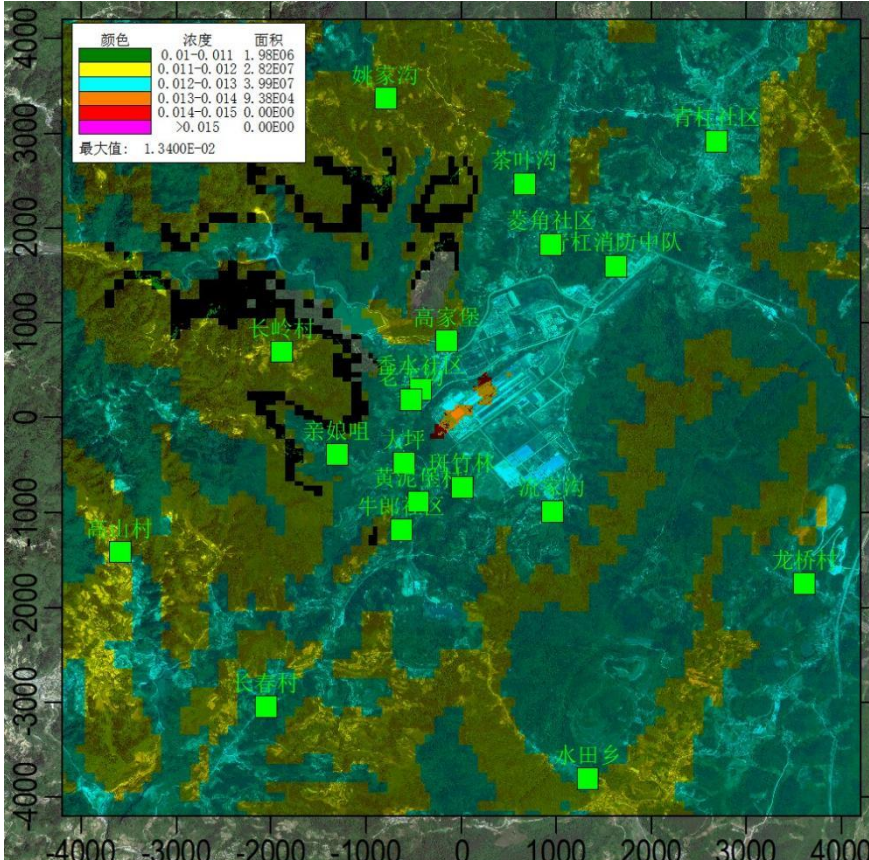


图 6.1.7-6 NO₂ 年均值叠加浓度网格浓度分布图

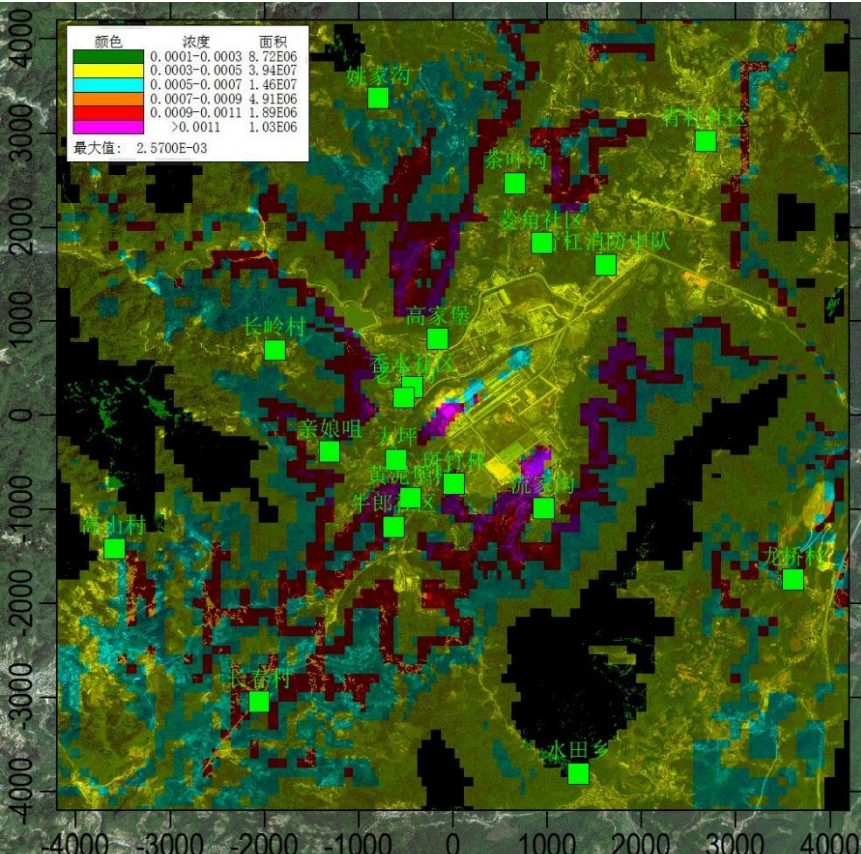


图 6.1.7-7 氟化物小时值叠加浓度网格浓度分布图

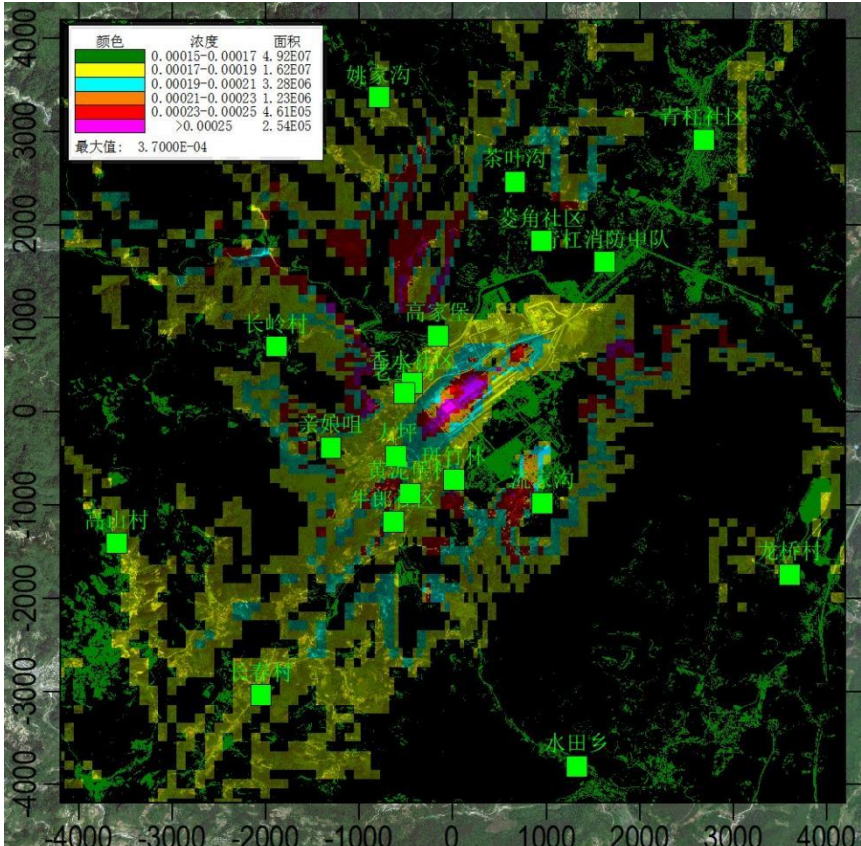


图 6.1.7-8 氟化物日均值叠加浓度网格浓度分布图

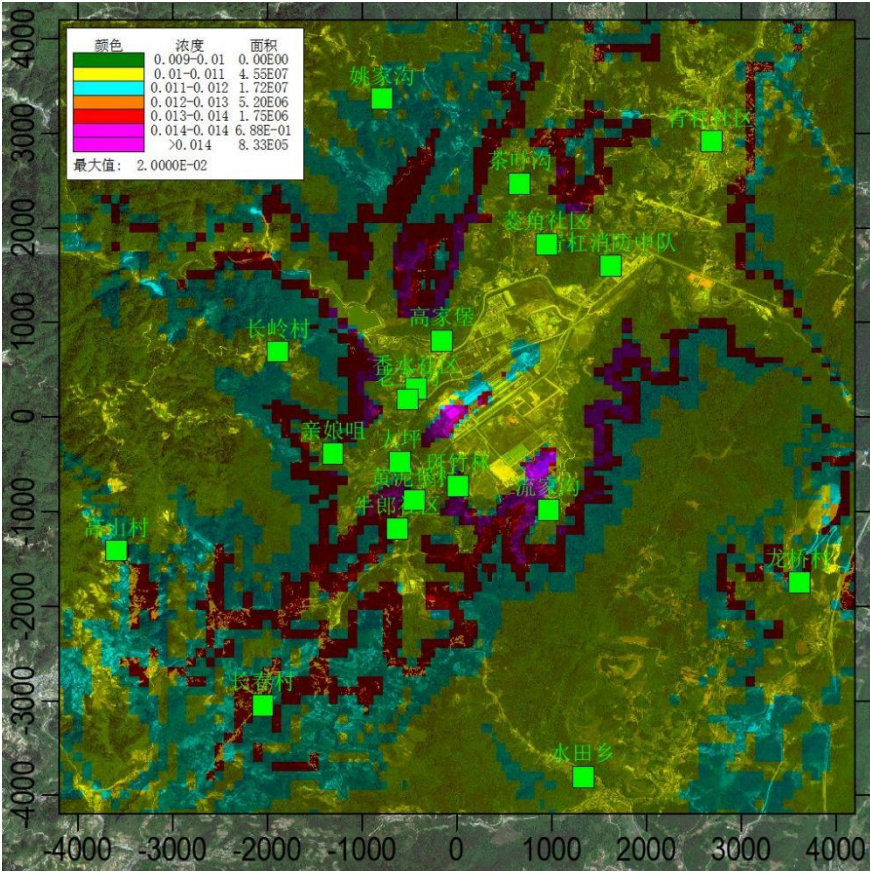


图 6.1.7-9 氯化氢小时值叠加浓度网格浓度分布图

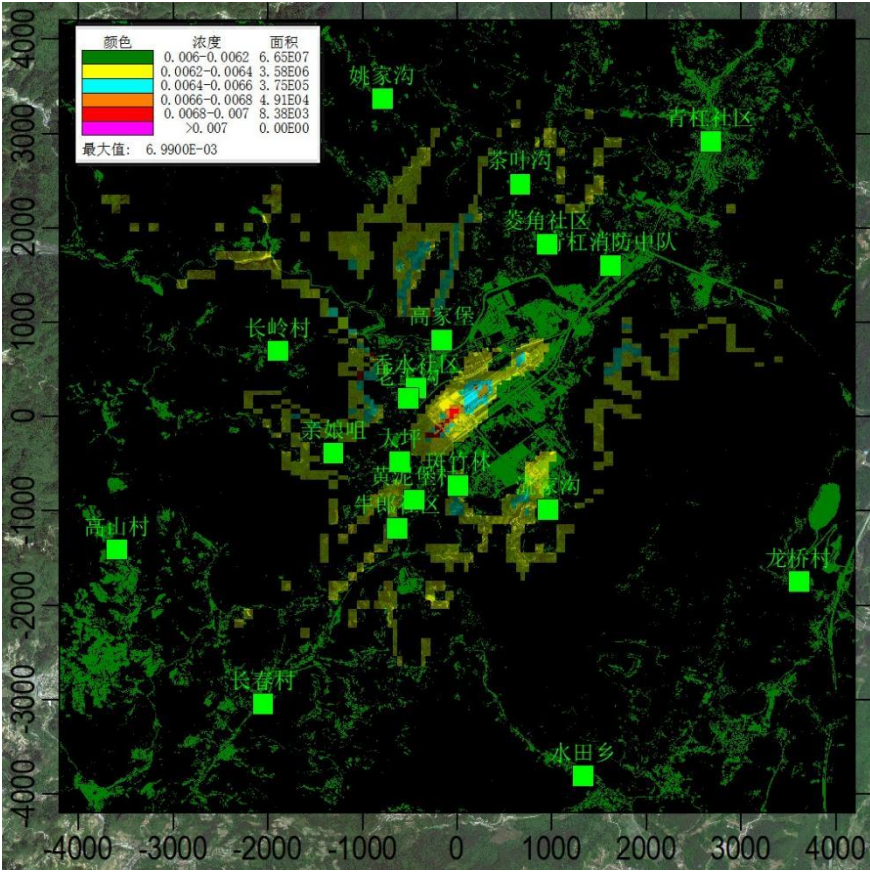


图 6.1.7-10 氯化氢日均值叠加浓度网格浓度分布图

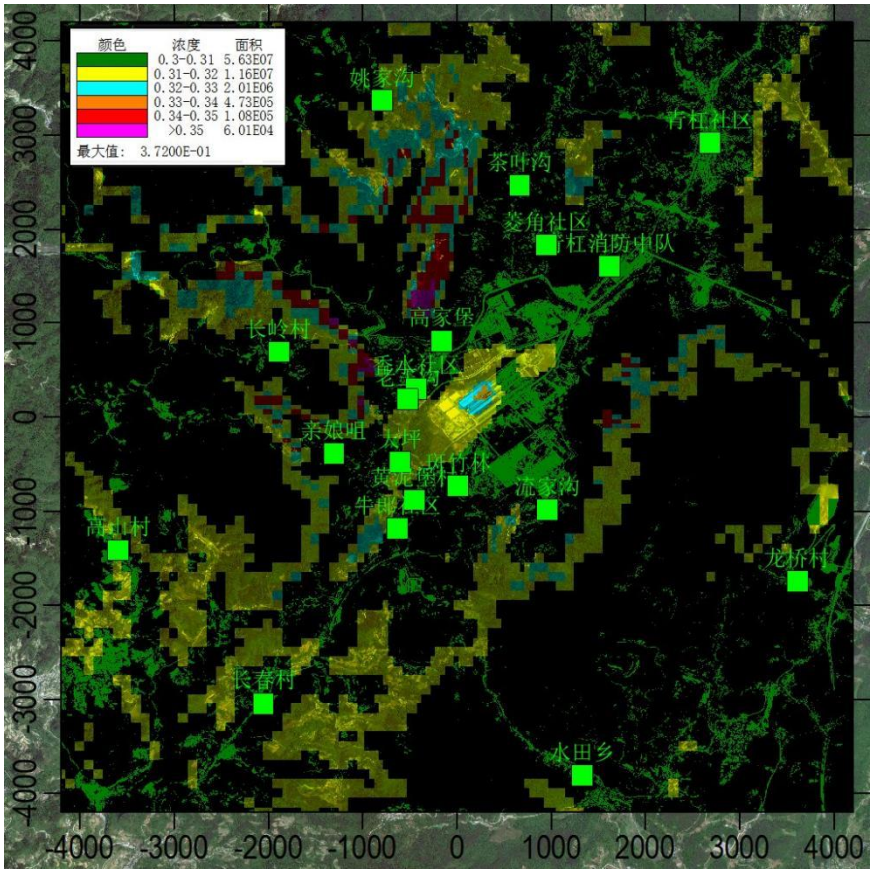


图 6.1.7-11 二噁英日均值叠加浓度网格浓度分布图

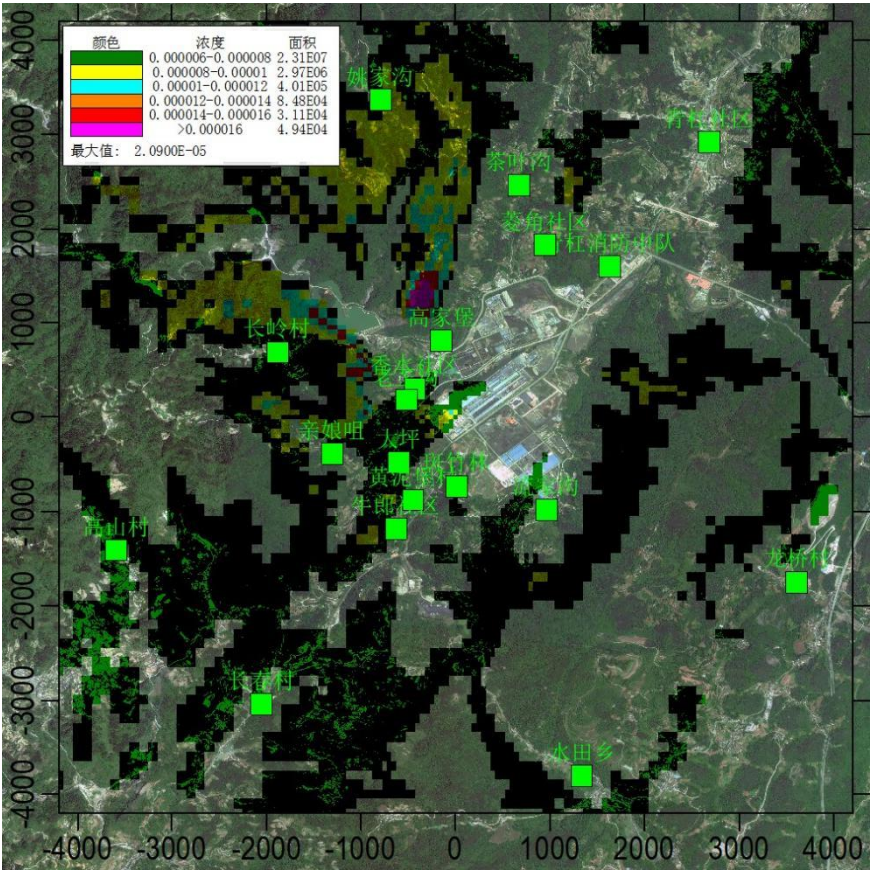
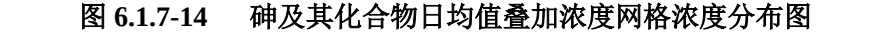
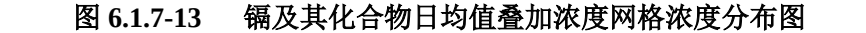
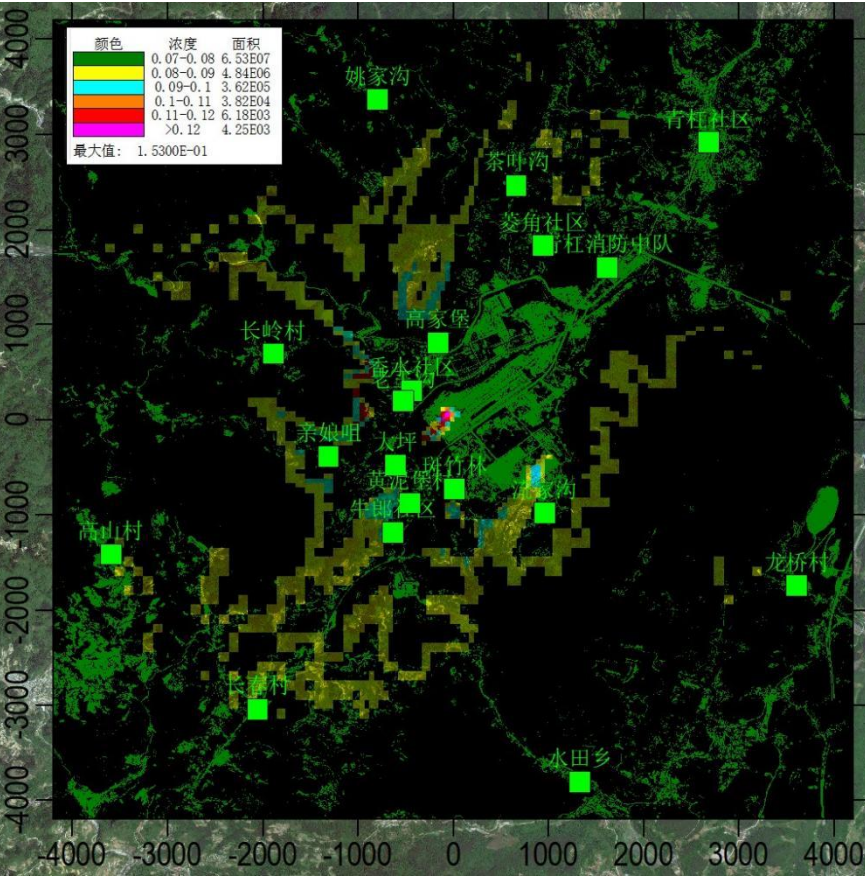
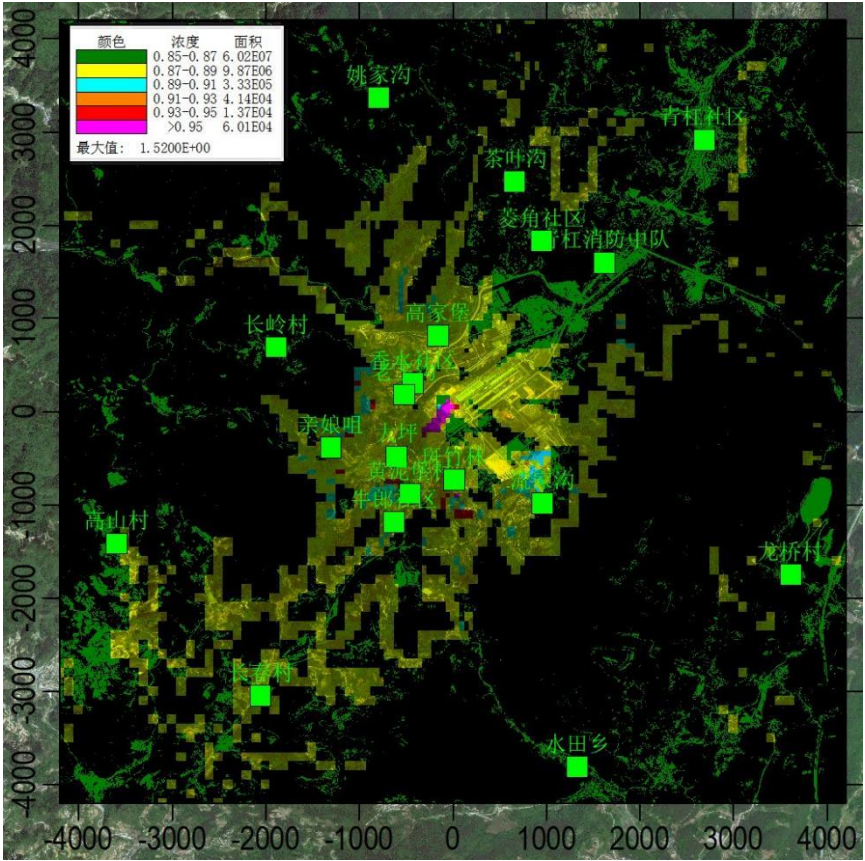


图 6.1.7-12 铅及其化合物日均值叠加浓度网格浓度分布图





6.1.8 项目非正常工况排放分析

经预测，非正常工况下，各评价因子环境保护目标和网格最大地面质量小时浓度情况详见表 6.1.8-1 至表 6.1.8-4。

表 6.1.8-1 非正常工况下预测结果一览表

编号	敏感点名称	PM ₁₀			PM _{2.5}			二氧化硫		
		贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
1	香水社区	1.71E-01	47.6	达标	8.57E-02	47.6	达标	1.83E-03	0.37	达标
2	老王沟	1.92E-01	53.31	达标	9.60E-02	53.31	达标	2.04E-03	0.41	达标
3	大坪	1.37E-01	37.99	达标	6.84E-02	37.99	达标	1.46E-03	0.29	达标
4	黄泥堡村	1.09E-01	30.28	达标	5.45E-02	30.28	达标	1.13E-03	0.23	达标
5	斑竹林	8.42E-02	23.39	达标	4.21E-02	23.39	达标	8.61E-04	0.17	达标
6	流家沟	8.97E-02	24.92	达标	4.49E-02	24.92	达标	9.29E-04	0.19	达标
7	青杠消防中队	6.92E-02	19.23	达标	3.46E-02	19.23	达标	7.32E-04	0.15	达标
8	菱角社区	6.65E-02	18.48	达标	3.33E-02	18.48	达标	7.02E-04	0.14	达标
9	高家堡	1.65E-01	45.83	达标	8.25E-02	45.83	达标	1.76E-03	0.35	达标
10	亲娘咀	9.12E-02	25.33	达标	4.56E-02	25.33	达标	9.71E-04	0.19	达标
11	牛郎社区	1.11E-01	30.72	达标	5.53E-02	30.72	达标	1.15E-03	0.23	达标
12	茶叶沟	5.68E-02	15.78	达标	2.84E-02	15.78	达标	5.99E-04	0.12	达标
13	姚家沟	5.33E-01	148.1	超标	2.67E-01	148.1	超标	5.70E-03	1.14	达标
14	长岭村	5.55E-01	154.23	超标	2.78E-01	154.23	超标	5.94E-03	1.19	达标
15	高山村	2.43E-01	67.37	达标	1.21E-01	67.37	达标	2.59E-03	0.52	达标
16	长春村	6.31E-02	17.54	达标	3.16E-02	17.54	达标	6.65E-04	0.13	达标
17	水田乡	2.37E-01	65.97	达标	1.19E-01	65.97	达标	2.54E-03	0.51	达标
18	龙桥村	8.01E-02	22.26	达标	4.01E-02	22.26	达标	8.45E-04	0.17	达标
19	青杠社区	5.48E-02	15.24	达标	2.74E-02	15.24	达标	5.80E-04	0.12	达标
20	网格	2.68E+00	744.26	超标	1.34E+00	744.26	超标	2.87E-02	5.73	达标
21	评价标准 (mg/m ³)	0.36			0.18			0.5		

表 6.1.8-2 非正常工况下预测结果一览表

编号	敏感点名称	NO ₂			铅及其化合物			镉及其化合物		
		贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
1	香水社区	4.11E-03	2.05	达标	4.70E-07	0.09	达标	4.50E-07	9	达标
2	老王沟	4.59E-03	2.3	达标	5.40E-07	0.11	达标	5.30E-07	10.6	达标
3	大坪	3.27E-03	1.64	达标	4.20E-07	0.08	达标	4.10E-07	8.2	达标
4	黄泥堡村	2.54E-03	1.27	达标	2.30E-07	0.05	达标	2.30E-07	4.6	达标
5	斑竹林	1.93E-03	0.97	达标	1.20E-07	0.02	达标	1.20E-07	2.4	达标
6	流家沟	2.09E-03	1.04	达标	4.00E-08	0.01	达标	4.00E-08	0.8	达标
7	青杠消防中队	1.64E-03	0.82	达标	8.00E-08	0.02	达标	8.00E-08	1.6	达标
8	菱角社区	1.58E-03	0.79	达标	6.00E-08	0.01	达标	6.00E-08	1.2	达标
9	高家堡	3.96E-03	1.98	达标	1.60E-07	0.03	达标	1.60E-07	3.2	达标
10	亲娘咀	2.18E-03	1.09	达标	3.10E-07	0.06	达标	3.00E-07	6	达标
11	牛郎社区	2.59E-03	1.3	达标	2.20E-07	0.04	达标	2.10E-07	4.2	达标
12	茶叶沟	1.35E-03	0.67	达标	4.00E-08	0.01	达标	4.00E-08	0.8	达标
13	姚家沟	1.28E-02	6.41	达标	1.40E-07	0.03	达标	1.40E-07	2.8	达标
14	长岭村	1.34E-02	6.68	达标	3.00E-07	0.06	达标	2.90E-07	5.8	达标
15	高山村	5.81E-03	2.91	达标	2.80E-07	0.06	达标	2.80E-07	5.6	达标
16	长春村	1.49E-03	0.75	达标	1.60E-07	0.03	达标	1.60E-07	3.2	达标
17	水田乡	5.71E-03	2.86	达标	6.00E-08	0.01	达标	6.00E-08	1.2	达标
18	龙桥村	1.90E-03	0.95	达标	3.00E-08	0.01	达标	3.00E-08	0.6	达标
19	青杠社区	1.30E-03	0.65	达标	5.00E-08	0.01	达标	5.00E-08	1	达标
20	网格	6.44E-02	32.22	达标	3.25E-06	0.65	达标	3.17E-06	63.4	达标
21	评价标准 (mg/m ³)	0.2			0.0005			0.000005		

表 6.1.8-3 非正常工况下预测结果一览表

编号	敏感点名称	氟化物			二噁英			氯化氢		
		贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	香水社区	1.42E-04	0.71	达标	9.10E-16	0	达标	6.18E-04	1.24	达标
2	老王沟	1.59E-04	0.79	达标	1.07E-15	0	达标	6.92E-04	1.38	达标
3	大坪	1.13E-04	0.57	达标	8.20E-16	0	达标	4.93E-04	0.99	达标
4	黄泥堡村	8.84E-05	0.44	达标	4.60E-16	0	达标	3.86E-04	0.77	达标
5	斑竹林	6.73E-05	0.34	达标	2.40E-16	0	达标	2.94E-04	0.59	达标
6	流家沟	7.26E-05	0.36	达标	8.00E-17	0	达标	3.17E-04	0.63	达标
7	青杠消防中队	5.70E-05	0.28	达标	1.50E-16	0	达标	2.48E-04	0.5	达标
8	菱角社区	5.47E-05	0.27	达标	1.10E-16	0	达标	2.38E-04	0.48	达标
9	高家堡	1.37E-04	0.68	达标	3.20E-16	0	达标	5.95E-04	1.19	达标
10	亲娘咀	7.55E-05	0.38	达标	6.10E-16	0	达标	3.28E-04	0.66	达标
11	牛郎社区	9.01E-05	0.45	达标	4.20E-16	0	达标	3.93E-04	0.79	达标
12	茶叶沟	4.67E-05	0.23	达标	9.00E-17	0	达标	2.03E-04	0.41	达标
13	姚家沟	4.43E-04	2.22	达标	2.80E-16	0	达标	1.93E-03	3.86	达标
14	长岭村	4.62E-04	2.31	达标	5.80E-16	0	达标	2.01E-03	4.01	达标
15	高山村	2.01E-04	1.01	达标	5.60E-16	0	达标	8.75E-04	1.75	达标
16	长春村	5.18E-05	0.26	达标	3.10E-16	0	达标	2.26E-04	0.45	达标
17	水田乡	1.97E-04	0.99	达标	1.20E-16	0	达标	8.59E-04	1.72	达标
18	龙桥村	6.58E-05	0.33	达标	5.00E-17	0	达标	2.87E-04	0.57	达标
19	青杠社区	4.52E-05	0.23	达标	1.00E-16	0	达标	1.97E-04	0.39	达标
20	网格	2.23E-03	11.14	达标	6.36E-15	0	达标	9.69E-03	19.37	达标
21	评价标准 (mg/m ³)	2.00E-02			3.60E-12			5.00E-02		

表 6.1.8-4 非正常工况下预测结果一览表

编号	敏感点名称	砷及其化合物			非甲烷总烃			氨		
		贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标	贡献值 (mg/m ³)	占标率(%)	是否超标
1	香水社区	4.50E-07	7.5	达标	1.10E-03	0.06	达标	5.63E-04	0.28	达标
2	老王沟	5.30E-07	8.83	达标	1.10E-03	0.05	达标	6.30E-04	0.32	达标
3	大坪	4.10E-07	6.83	达标	1.12E-03	0.06	达标	4.48E-04	0.22	达标
4	黄泥堡村	2.30E-07	3.83	达标	9.41E-04	0.05	达标	3.44E-04	0.17	达标
5	斑竹林	1.20E-07	2	达标	1.33E-03	0.07	达标	2.62E-04	0.13	达标
6	流家沟	4.00E-08	0.67	达标	6.95E-04	0.03	达标	2.82E-04	0.14	达标
7	青杠消防中队	8.00E-08	1.33	达标	3.86E-04	0.02	达标	2.25E-04	0.11	达标
8	菱角社区	6.00E-08	1	达标	6.48E-04	0.03	达标	2.15E-04	0.11	达标
9	高家堡	1.60E-07	2.67	达标	8.44E-04	0.04	达标	5.43E-04	0.27	达标
10	亲娘咀	3.00E-07	5	达标	8.71E-04	0.04	达标	2.99E-04	0.15	达标
11	牛郎社区	2.10E-07	3.5	达标	7.95E-04	0.04	达标	3.52E-04	0.18	达标
12	茶叶沟	4.00E-08	0.67	达标	5.77E-04	0.03	达标	1.84E-04	0.09	达标
13	姚家沟	1.40E-07	2.33	达标	4.75E-05	0	达标	1.76E-03	0.88	达标
14	长岭村	2.90E-07	4.83	达标	9.53E-05	0	达标	1.84E-03	0.92	达标
15	高山村	2.80E-07	4.67	达标	2.31E-04	0.01	达标	7.97E-04	0.4	达标
16	长春村	1.60E-07	2.67	达标	4.86E-04	0.02	达标	2.04E-04	0.1	达标
17	水田乡	6.00E-08	1	达标	2.87E-05	0	达标	7.85E-04	0.39	达标
18	龙桥村	3.00E-08	0.5	达标	3.32E-04	0.02	达标	2.59E-04	0.13	达标
19	青杠社区	5.00E-08	0.83	达标	2.66E-04	0.01	达标	1.78E-04	0.09	达标
20	网格	3.16E-06	52.67	达标	7.30E-03	0.37	达标	8.86E-03	4.43	达标
21	评价标准 (mg/m ³)	0.000006			2.0			0.2		

预测结果表明，非正常工况时各敏感点、网格点 PM₁₀、PM_{2.5} 小时浓度出现严重超标，对周边环境的影响大。因此，建设单位应制定事故风险防范方案，加强废气处理设施日常管理维护，避免非正常工况的发生。

6.1.9 大气环境保护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的AERMOD模式进行进一步预测。预测结果表明，建设项目的所有污染源的主要污染物对厂界外的短期浓度最大贡献值均未超过相应的环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用AERMOD预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。

污染源：项目全厂所有污染源，见表6.1.1-1。

预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃、氨。

预测结果：大气环境保护距离计算情况见表6.1.9-1。

表 6.1.9-1 大气环境保护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	对应占标率%	厂界外超标距离 (m)			
					东	南	西	北
1	PM ₁₀	1.43E-01	3.60E-01	39.83	/	/	/	/
2	PM _{2.5}	7.17E-02	1.80E-01	39.83	/	/	/	/
3	SO ₂	1.79E-02	5.00E-01	3.58	/	/	/	/
4	NO ₂	3.84E-02	2.00E-01	19.21	/	/	/	/
5	氟化物	6.98E-04	2.00E-02	3.49	/	/	/	/
6	氯化氢	2.98E-03	5.00E-02	5.96	/	/	/	/
7	二噁英	2.55E-15	6.00E-10	0	/	/	/	/
8	铅及其化合物	4.50E-07	5.00E-04	0.09	/	/	/	/
9	镉及其化合物	4.40E-07	5.00E-06	8.8	/	/	/	/
10	砷及其化合物	4.40E-07	6.00E-06	7.33	/	/	/	/
11	非甲烷总烃	7.30E-03	2.00E+00	0.37	/	/	/	/
12	氨	8.86E-03	2.00E-01	4.43	/	/	/	/

经预测，本项目厂界污染物浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

项目存在无组织排放，其卫生防护距离按《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中规定的方法及当地的污染气象条

件来确定。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中规定，当无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量（ Q_c/C_m ）计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

①计算公式

按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），采用 GB/T 3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T 39499-2020）表 1 查取。

②等标排放量（ Q_c/C_m ）最大的污染物的确定

本项目无组织排放源主要包括再生铝生产厂房，主要无组织源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）计算结果如下。

表 6.1.9-2 本项目无组织源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）计算表

无组织源	污染物	无组织排放量 Q_c / (kg/h)	环境质量限值 C_m / (mg/m ³)	等标排放量 (Q_c/C_m)
再生铝生产厂房	颗粒物	1.033	0.9	1.15
	二氧化硫	0.004	0.5	0.008
	氮氧化物	0.009	0.2	0.045
	氟化物	0.0004	0.02	0.020
	氯化氢	0.002	0.05	0.040
	砷及其化合物	0.000044	0.000012	3.67

	铅及其化合物	0.000045	0.0010	0.045
	镉及其化合物	0.000044	0.00001	4.40
	二噁英	1.59E-11	1.2E-9	0.013

注：①当特征大气有害物质在 GB3095 中有规定的二级标准日均值时，一般可取其二级标准日均值的三倍；但对于致癌物质、毒性可累积的物质如苯、汞、铅等，则直接取其二级标准日均值。本次评价卫生防护距离计算，二噁英类、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物等因子 Cm 均参照致癌物质、毒性可累积的物质要求取值。

②当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

根据表 6.1.9-2 计算结果，存在多种污染物的再生铝生产厂房无组织排放源污染物等标排放量（ Q_c/C_m ）相差均在 10%以上，因此，再生铝生产厂房无组织排放源仅需考虑单个污染物计算卫生防护距离，污染物类型为镉及其化合物，从而计算卫生防护距离初值。

③参数选取

黔江区近 5 年平均风速 $< 2 \text{ m/s}$ 。按常规气象资料选取 A、B、C、D 值，见下表：

表 6.1.9-3 卫生防护距离初值计算系数

计算 系数	工业企业所在地区近五年平均风 速（m/s）	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000 < L≤2000			L > 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		1	II	III	1	II	III	1	II	III
A	< 2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	> 4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	< 2	0.01			0.015			0.015		
	> 2	0.021			0.036			0.036		
C	< 2	1.85			1.79			1.79		
	> 2	1.85			1.77			1.77		
D	< 2	0.78			0.78			0.57		
	> 2	0.84			0.84			0.76		

注：
I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量 1/3 者。
II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

④卫生防护距离计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，并结合《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中卫生防护距离确定要求，本项目卫生防护距离计算结果见表 6.1.9-4。

表 6.1.9-4 本项目卫生防护距离计算结果一览表

无组织排放源名称	污染因子	无组织排放源面积/m ²	风速/(m/s)	标准值/(mg/m ³)	无组织排放量/(kg/h)	计算结果/m	卫生防护距离初值/m	卫生防护距离终值/m
再生铝生产厂房	镉及其化合物	10625	1.60	0.00001	0.000044	174.5	174.5	200

根据计算结果，由以上分析结果可知，项目应设置以再生铝生产厂房边界外 200m 的卫生防护距离。

（3）项目环境防护距离

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：①参考《重庆远德铝业有限公司远德再生铝合金生产建设项目项目环境影响报告书》，该项目主要建设再生铝合金锭/液生产线 1 条及相关配套设施设备，年产再生铝合金锭/液 10 万吨（其中铝合金锭 7 万吨、铝合金液 3 万吨），对外收集利用 5500t/a 的含油金属屑危险废物。该项目设置以再生铝生产车间边界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离。②参考《西南铝业（集团）有限责任公司循环经济环境友好项目（再生铝子项目）环境影响报告书》，该项目利用废铝料，实现年回收 15.8 万吨废铝原料（含西南铝分厂产生危险废物：含油废铝屑 1.0 万吨/年，危废类别及代码：HW09 900-006-09），设计再生铝产品年产量为 170000t。该项目设置以再生铝车间边界外扩 300m 范围。③参考《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》，该项目采用铝灰与石灰石回转窑煅烧法生产铝酸钙精炼渣。设置以厂界边界外延 300m 包络线范围为项目环境防护距离。

考虑到项目涉及危险废物含油铝屑和铝渣及铝灰的综合利用，结合同类型项目环境防护距离设置情况、综合考虑项目特点、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件等因素，**拟建项目设置以再生铝生产厂房边界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离。**在本项目环境防护距离的包络线范围内无集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标，本次评

价要求今后也不在环境防护距离内规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

6.1.10 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 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃、氨的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值分别为占标率均 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的最大年均浓度贡献值占标率均 $<30\%$ 。

（2）正常排放情况下，本项目污染源叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨等污染物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。 $\text{PM}_{2.5}$ 采用网格进行区域环境质量变化评价， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

（3）非正常工况时各敏感点、网格点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 小时浓度出现严重超标，对周边环境的影响大。因此，建设单位应制定事故风险防范方案，加强废气处理设施日常管理维护，避免非正常工况的发生。

（4）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）建设项目的污染源的主要污染物对厂界外的短期浓度最大贡献值均未超过相应环境质量标准，所以无需设置大气环境防护距离。根据卫生防护距离结果，项目应设置以再生铝生产厂房边界外 200m 的卫生防护距离。结合相关文件、大气环境防护距离计算结果、卫生防护距离计算结果、环境风险、周围环境条件、同类项目情况等因素，综合考虑环评最终确定本项目的环境防护距离：以再生铝生产厂房边界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离，在本项目环境防护距离的包络线范围内无集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标，本次评价要求今后也不在环境防护距离内规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

6.1.11 全厂污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算结果见表 6.1.11-1~表 6.1.11-3。

表 6.1.11-1 本项目建成后有组织排放量核算表

序号	污染源	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度（mg/m ³ ）	核算排放速率 （kg/h）	核算年排放量 （t/a）
1	1#废气处理 系统排气筒	DA001	颗粒物	2.2	0.044	0.349
2	2#废气处理 系统排气筒	DA002	非甲烷总烃	2.4	0.036	0.287
3	3#废气处理 系统排气筒	DA003	颗粒物	6.05	1.997	12.624
			二氧化硫	4.05	1.335	9.685
			氮氧化物	10.71	3.536	25.392
			氟化物	0.16	0.052	0.363
			氯化氢	0.68	0.226	1.543
			砷及其化合物	0.0005	0.00015	0.0011
			铅及其化合物	0.0005	0.00015	0.0011
			锡及其化合物	0.0005	0.00015	0.0011
			镉及其化合物	0.0005	0.00015	0.0011
			铬及其化合物	0.0013	0.00043	0.0032
			二噁英	0.037 ng/m ³	0.012 mgTEQ/h	88.582 mgTEQ/a
			氨	2.0	0.660	5.227
有组织排放合计			颗粒物	/	/	12.973
			二氧化硫	/	/	9.685
			氮氧化物	/	/	25.392
			氟化物	/	/	0.363
			氯化氢	/	/	1.543
			砷及其化合物	/	/	0.0011
			铅及其化合物	/	/	0.0011
			锡及其化合物	/	/	0.0011
			镉及其化合物	/	/	0.0011
			铬及其化合物	/	/	0.0032
			二噁英	/	/	88.582
			氨	/	/	5.227
			非甲烷总烃	/	/	0.287

表 6.1.11-2 本项目建成后无组织排放量核算表

序号	排放名称	产污 环节	污染物种类	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	再生铝生 产厂房	生产	颗粒物	经再生铝生 产厂房沉降 后无组织排 放	《大气污染物综合排 放标准》(DB 50/418-2016)	1	2.071
			二氧化硫			0.4	0.008
			氮氧化物			0.12	0.016
			氟化物		《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排放标 准》(GB 31574-2015)	0.02	0.0014
			氯化氢			0.2	0.008
			砷及其化合物			0.01	0.00004
			铅及其化合物			0.006	0.00004
			锡及其化合物			0.24	0.00004
			镉及其化合物			0.0002	0.00004
			铬及其化合物			0.006	0.00011
			二噁英		/	/	0.08860 mgTEQ/a
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排	4	0.1277

					放标准》（DB 50/418-2016）		
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计		颗粒物					2.071
		二氧化硫					0.008
		氮氧化物					0.016
		氟化物					0.0014
		氯化氢					0.008
		砷及其化合物					0.00004
		铅及其化合物					0.00004
		锡及其化合物					0.00004
		镉及其化合物					0.00004
		铬及其化合物					0.00011
		二噁英					0.08860 mgTEQ/a
		非甲烷总烃					0.1277

表 6.1.11-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	单位	有组织	无组织	合计
1	颗粒物	t/a	12.973	2.071	15.044
2	二氧化硫	t/a	9.685	0.008	9.693
3	氮氧化物	t/a	25.392	0.016	25.407
4	氟化物	t/a	0.363	0.001	0.364
5	氯化氢	t/a	1.543	0.008	1.550
6	砷及其化合物	t/a	0.0011	0.00004	0.0011
7	铅及其化合物	t/a	0.0011	0.00004	0.0012
8	锡及其化合物	t/a	0.0011	0.00004	0.0011
9	镉及其化合物	t/a	0.0011	0.00004	0.0011
10	铬及其化合物	t/a	0.0032	0.00011	0.0033
11	二噁英	mgTEQ/a	88.582	0.089	88.671
12	氨	t/a	5.227	/	5.227
13	非甲烷总烃	t/a	0.287	0.128	0.415

6.1.12 大气环境影响评价自查

本项目大气环境影响评价自查表详见下表。

表 6.1.12-1 建设项目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=50km ☐	边长 5~50km ☒		边长 =5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		< 500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ ） 其他污染物（氟化物、氯化氢、二噁英、 铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其 化合物、氨、非甲烷总烃）			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 ☒	一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	（2024）年			
	环境空气质量	长期例行监测数据 ☒	主管部门发布的数据 ☒		现状补充监

	现状调查数据来源			测 ☒
	现状评价	达标区 ☒		不达标区 ☐
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放 ☒ 现有污染源 ☒	拟替代的污染源 ☒ 其他在建、本项目污染源 ☒	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒ ADMS ☐	AUSIAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐ 网格模型 ☒ 其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☒
	预测因子	预测因子（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、氟化物、氯化氢、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氨、非甲烷总烃）		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒		C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐	C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☒	C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☐	C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☒
	保证率日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的情况	k $\leq -20\%$ ☒		K $\geq -20\%$ ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、氨、非甲烷总烃）		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：（氟化物、氯化氢、砷、镉、氨等）		监测点位数（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	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	颗粒物：12.973 t/a； SO_2 ：9.685 t/a； NO_x ：25.392 t/a		
注：“ ☐ ”为勾选项，填“ ☒ ”；“（ ）”为内容填写项				

6.2 地表水环境影响分析

本项目雨污分流，无生产废水外排。

本项目生活污水 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水根据产生区域分为生产区员工生活污水、倒班宿舍区生活污水。

生产区生活污水量考虑总生活污水量的 30%，即 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，依托标准厂房已建生化池，能力 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，目前拟接入已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产 16 万吨再生铜深加工项目”生产区生活污水量 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力 $22.8\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力能满足本项目需求。标准厂房已建生化池处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、氨氮总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

倒班宿舍区生活污水量考虑总生活污水量的 70%，即 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ，依托倒班宿舍配套的污水处理站，能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际水量约 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，拟增加已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产 16 万吨再生铜深加工项目”倒班宿舍区生活污水量 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力 $35\text{m}^3/\text{d}$ 能满足本项目需求。采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

综上所述，本项目仅生活污水外排，水质简单，依托现有处理设施处理达标后，进入正阳工业园区青杠污水处理厂进一步处理，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对青杠污水处理厂造成冲击。根据正阳工业园区规划环评预测，青杠污水处理厂处理达标后外排袁溪河，流经 11.2km 后汇入阿蓬江，达标排放的废水对阿蓬江水质的影响较小，不会改变阿蓬江水域功能，环境可以接受。

废水排放情况表、地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1~5.2-3。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设 施是否符合 要求	排放口类 型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、总磷、 动植物油	正阳工业园 区青杠污水 处理厂	连续	FS-1	标准厂房生 化池	格栅+厌氧+沉 淀	DW001	是	总排口
					FS-2	倒班宿舍配 套生活污水 处理设施	隔油+调节池+ 初沉池+厌氧池 +接触氧化池+ 沉淀池	DW002	是	总排口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量万 t/a	排放去向	排放规 律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	种类	国家或地方污染物排放标准 浓度限值（mg/L）
1	DW001	108.722719	29.439970	0.05	正阳工业 园区青杠 污水处理 厂	连续	/	正阳工业 园区青杠 污水处理 厂	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 总磷 动植物油	《城镇污水处理厂污染物排 放标准》（GB18918-2002） 一级 A 标准
2	DW002	108.723241	29.439490	0.11						

表 5.2-3 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		数据来源		
		已建 ☐ ；在建 ☐ ； 拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	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 ☐		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子	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 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个			
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
	评价因子	水温、电导率、pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、氰化物、挥发酚、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、溶解氧、高锰酸盐指数、氟化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、粪大肠菌群				
	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 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	

		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 ☐		
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要求（ 水环境控制单元或断面水质达标（ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上限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	/	6~9
COD		0.81	500	

		BOD ₅	0.49	300						
		SS	0.65	400						
		氨氮	0.07	45						
		总磷	0.01	8						
		动植物油	0.11	100						
	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 ☐					
			监测点位		（生活污水处理站出口）					
			监测因子		（pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油）					
	污染物排放清单	COD：0.81t/a，BOD ₅ ：0.49 t/a、SS：0.65 t/a、氨氮：0.07 t/a、总磷：0.01 t/a、动植物油：0.11t/a								
	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。										

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 地下水环境影响识别

(1) 项目污染源识别

项目位于重庆正阳工业园区青杠组团内，主要建设内容为再生铝生产车间；检验室、设备维修区辅助工程；循环冷却水系统等公用工程；原料暂存、产品暂存、辅料暂存等贮运工程，以及环保工程。根据项目建设内容及组成，项目主要建筑设施地下水污染控制难易程度见下表：

表 6.3.1-1 本项目污染控制难易程度分级

污染物控制难易程度	主要特征	本项目构筑物	备 注
难	地下水环境受构筑物中污染物跑冒滴漏污染后，不能及时发现和处理	含油铝屑储存区废油收集井、初期雨水池、事故池	该部分建（构）筑基本上涉及的液态物料量，且大多采取地埋或半地埋式结构，物料泄漏进入地下水系统，仅能通过下游监测井监测结果进行判断，不易被发现和处理；确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“难”。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	再生铝生产车间、含油铝屑处理区、铝灰渣储存及处理区、检验室、设备维修区、原料暂存区、产品暂存区、辅料暂存区、循环冷却水系统、废气处理设施、危废贮存库、一般固废贮存间等	该部分建（构）筑物中液态物料基本上位于地面以上，且均暂存在容器内，发生泄漏情况下很容易发现。确定此部分构筑物污染物控制难易程度为“易”。
其它	/	倒班宿舍等	该部分建筑基本不涉及污染物，因此不会有污染物泄漏进入地下水系统。

由上表可知，项目可能造成地下水污染的构筑物主要有含油铝屑储存区废油收集井、设备维修区、危废贮存库、初期雨水池、事故池等。

(2) 项目污染源污染途径识别

根据项目工程分析，本项目运行期可能造成的地下水污染途径包括：

- ①正常状况下：地坪或池体底部均进行了防渗处理，因此泄漏损失很小。
- ②非正常状况下：地坪或池体底部防渗系统发生出现老化、腐蚀等情况，废水/废液泄漏进入地下水系统。

(3) 项目污染因子识别

根据项目工程分析，按照地下水导则要求，对照地下水质量标准、地表水环境质量标准中含有的水质指标因子，本项目特征污染因子有pH、COD、BOD₅、TP、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等。

本项目可能造成地下水污染的主要设施及装置污染因子统计见下表：

表 6.3.1-2 本项目设施潜在污染特征因子统计表

主要构筑物	装置或设备	可能污染特征因子
含油铝屑储存区	废油收集井	pH、COD、氨氮、石油类、铝等
设备维修	设备维修区	COD、石油类等
废水处理设施	生化池（依托）	COD、BOD ₅ 、TP、氨氮等
危废贮存库		pH、COD、氨氮、石油类、铝等
初期雨水池		pH、COD、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等
事故水池（依托）		pH、COD、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等

6.3.2 地下水环境影响评价范围

（1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。建设项目地下水环境调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

项目所在区域地下水以大气降雨为主要补给源，最终排泄面为袁溪河。通过区域水文地质资料，结合现场调查，项目位于相对独立的水文地质单元，故选取自定义法确定本项目地下水环境影响评价范围。

本项目位于青杠组团内，青杠组团以袁溪河南北两侧划分为2个水文地质单元，分为袁溪河北侧所属水文地质单元I（23.21km²）和袁溪河南侧所属水文地质单元II（19.45km²），本项目位于袁溪河南侧所属水文地质单元II。

（2）评价等级

根据建设项目对地下水环境影响程度，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，其中I类、II类及III类建设项目的地下水环境影响评价应执行导则要求，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A

中“H有色金属”中“48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类建设项目。

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。本项目地下水调查评价范围内不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，因此本项目评价范围内地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表2建设项目地下水评价工作等级分级评价，确定本项目地下水评价工作等级为二级。

6.3.3 地下水污染源调查

按照地下水环境影响评价导则，针对本项目特征，本次调查包括：原生水文地质调查和地下水污染分布及类型调查。

（1）原生水文地质问题调查

根据评价区地下水环境质量现状，评价区内地下水水化学类型主要为重碳酸盐硫酸盐-钠钙水、重碳酸盐-钠水、重碳酸盐-镁水、重碳酸盐硫酸盐-钙镁水、重碳酸盐-钙镁水，pH介于7.5~8，呈弱碱性。根据现场调查，评价区内未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

（2）地下水污染源调查

本项目位于青杠组团内，项目厂区周边为已入驻企业，评价区西侧、西北侧为香水社区、老王沟等，项目东侧为重庆铝晟新材料科技有限公司（生产再生铝），东北侧为重庆正阳新材料有限公司（生产水泥），西北侧为富衡铜业（重庆）有限公司（生产再生铜）。经分析，评价范围内潜在的地下水污染源包括：①工业企业液体物料、废水收集处理不当下渗等对地下水系统造成的污染；②农户产生的生活废水收集处理不当下渗对地下水系统造成污染。

6.3.4 地下水污染源分析

（1）施工期环境污染源

项目施工期的主要工程行为包括基础防渗工程、设备安装等。施工期的污染源主要来自施工过程中施工机械跑、冒、滴、漏产生的油污污染进入地下水系统后可能对地下水造成污染。

（2）运营期环境污染源

根据工程分析章节内容，本项目运营期涉及的废水/废液主要有含油铝屑废

油、生活污水、初期雨水、事故废水等，主要污染因子有pH、COD、BOD₅、TP、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等。由于生活污水处理依托标准厂房已建设施，事故池依托标准厂房统一事故池，故本次项目将含油铝屑废油收集井、初期雨水池列入主要潜在环境污染源考虑。

（3）运营期状况设计

本项目各生产区及公辅设施按照要求设置防渗措施后，正常状况下废水/废液储存于池体内，无污染物泄漏；废水均由管道输送，污水处理设施按要求设置防渗措施后，废水下渗量极小。

非正常状况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池发生破损，池体泄漏部位均为底部，恰好发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，从而导致废水/废液泄漏进入地下水系统。

根据地下水导则的情景设定要求，本项目运行状况设计见下表：

表 6.3.4-1 本项目运行状况设计

构筑物	正常状况	非正常状况
含油铝屑废油收集井	防渗系统完备，废水/废液存于池体内，废水/废液下渗量极小	池底部防渗系统发生老化或腐蚀，废水/废液部分渗漏进入地下水系统
初期雨水池		

6.3.5 地下水环境影响预测

6.3.5.1 正常情况下的地下水预测分析

分析可知，项目在正常生产的情况下，厂区生产废水能经污水管道排入污水处理设施进行处理，且在建设过程中项目含油铝屑废油收集井、初期雨水池等均采取严格的防渗措施。经分析，正常情况下污染物基本不会进入地下水体中，不会对区域地下水造成污染。本次评价不针对正常状况进行预测。

6.3.5.2 非正常情况下的地下水预测分析

（1）预测原则

项目地下水环境影响预测原则为：

1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以项目对地下水水质的影响及由此而产生

生的主要环境水文地质问题为重点。

（2）预测模式

按照不同的预测情景，在非正常情况下选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录中推荐的示踪剂瞬时注入公式。

非正常情况下选用公式：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c（x，t）—t时刻x处的污染物浓度，g/L；

m—注入示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

（3）预测参数选取

根据区域水文地质普查报告和《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》中水文地质参数，本次评价水文地质参数选取见下表：

表 6.3.5-1 水文地质参数选取一览表

类别	水文地质相关参数	来源
污染源下伏地层岩性	志留系下统龙马溪群页岩、粉砂岩	区域水文地质普查报告
目标含水层	基岩裂隙水	规划环评
渗透系数 K（m/d）	0.22	规划环评
水力梯度 I	0.037	I=ΔH/L
有效孔隙度 n _e	0.15	规划环评
地下水流速 u（m/d）	0.054	u=KI/n _e
纵向弥散系数 D _L	0.5	参考文献 Gelhar 等
横向弥散系数 D _T	0.05	

弥散系数取值则参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，计算中纵向弥散度 θ_L 取值为10m，纵向弥散系数D_L取

值为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ ($=\partial_L \times u$)，根据经验，一般横向弥散系数与纵向弥散系数比值： $D_T/D_L=0.1$ 。

（4）预测范围及预测时段

预测范围：为项目地下水环境调查评价范围，即项目所在水文地质单元，袁溪河南侧所属水文地质单元Ⅱ。

预测时段：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价预测时段为污染发生后100d、1000d。

（5）预测因子

根据项目地下水潜在污染物识别（见表6.3.1-2），同时采用等标污染负荷法对其进行分析比较，同时根据地下水导则，选取有地下水标准的因子作为预测因子，故本次含油铝屑废油收集井选取石油类作为预测因子；初期雨水池预测选取砷、铅、镉作为预测因子（由于初期雨水中铬主要来自废气，为总铬，地下水标准中为六价铬，故铬暂不考虑）。

（6）污染源源强计算

含油铝屑废油收集井、初期雨水池均为池体设置，底部泄漏后不易被发现，选取最不利区域，考虑浓度最大池体老化，发生渗漏，监测井中污染离子浓度异常升高，厂区暂停运行。考虑最大不利影响即不考虑包气带的吸附作用，泄漏污染物下渗全部进入地下水系统。预测以池体废水/废液污染物浓度作为污染物泄漏的源强计算依据，可计算出非正常状况污染源源强。

池体泄漏源强计算参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（修订征求意见稿）附录F.1池体，参照GB50141池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按下式计算：

$$Q=a \cdot q \cdot (S_{\text{底}}+S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q——渗漏量， m^3/d ；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积， m^2 ；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁面积， m^2 ；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，池体构筑物采取防渗涂层、防渗水泥等特殊防渗措施时，根据防渗能力选取；

q ——单位渗漏量，指单位时间单位面积上的渗漏量， $L/(m^2 \cdot d)$ ；钢筋混凝土结构取 $2/(m^2 \cdot d)$ 。

再根据“10.6.2 非正常状况下，预测源强可根据地下水环境保护设施或工艺设备的系统老化或腐蚀程度等设定，一般为正常状况下源强的10~100倍。”要求，本次评价按10倍渗漏量核定非正常状况下池体渗漏量。计算结果见下表：

表 6.3.5-2 非正常工况下预测因子源强计算结果表

情景设定	污染物	含油铝屑废油收集井	初期雨水池		
		石油类	砷	铅	镉
非正常状况	泄漏量 (m^3/d)	0.1	6.78		
	污染物浓度 (mg/L)	20000	1	2	0.1
	进入地下水中污染物质量 (kg/d)	2.00	0.01	0.01	0.00068
区域背景值 (mg/L)		0.02	0.0009	0.00245	0.00007
III类水质标准限值 (mg/L)		0.05	0.01	0.01	0.005

注：①区域背景值来源于表 4.2.3-5 中各因子最大值；②石油类标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。

（7）预测结果分析

预测叠加区域环境质量现状值作为背景值，分别预测含油铝屑废油收集井、初期雨水池在非正常工况下污染物在地下水中的迁移规律（以池体为原点，地下水流向为x轴）。

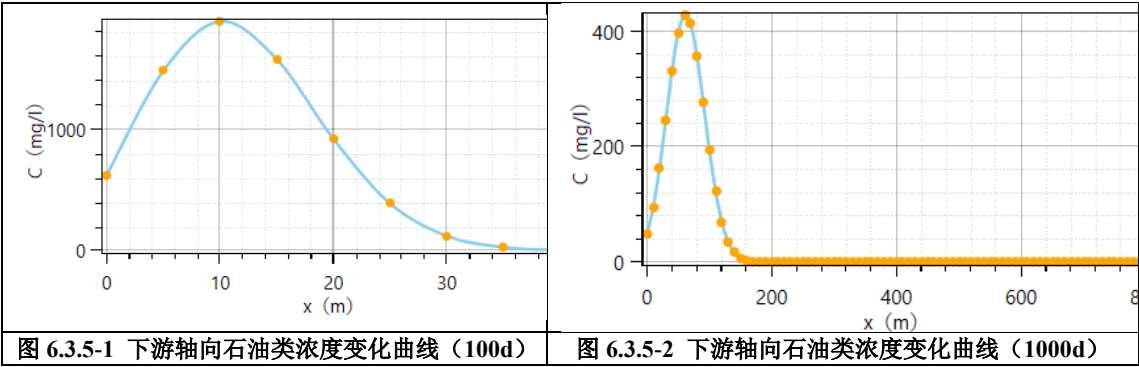
1）含油铝屑废油收集井泄漏预测结果分析

非正常状况下，污染物向下游迁移，发生100天时，石油类预测超标距离最远为51m，迁移距离54m；泄漏发生1000天时，石油类预测超标距离最远为192m，迁移距离203m。泄漏源距离袁溪河最近距离约730m，石油类未进入袁溪河，不会对袁溪河造成影响。

表6.3.5-3 含油铝屑废油收集井泄漏污染物迁移预测结果

预测时段	石油类	
	超标距离 (m)	迁移距离 (m)
100d	51	54
1000d	192	203

注：表中①影响距离以污染物检出限算；②超标距离参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值算。



2) 初期雨水池泄漏预测结果分析

非正常状况下，污染物向下游迁移，发生100天时，砷预测超标距离最远为28m，迁移距离39m；泄漏发生1000天时，砷预测超标距离最远为99m，迁移距离151m。泄漏源距离袁溪河最近距离约800m，砷未进入袁溪河，不会对袁溪河造成影响。

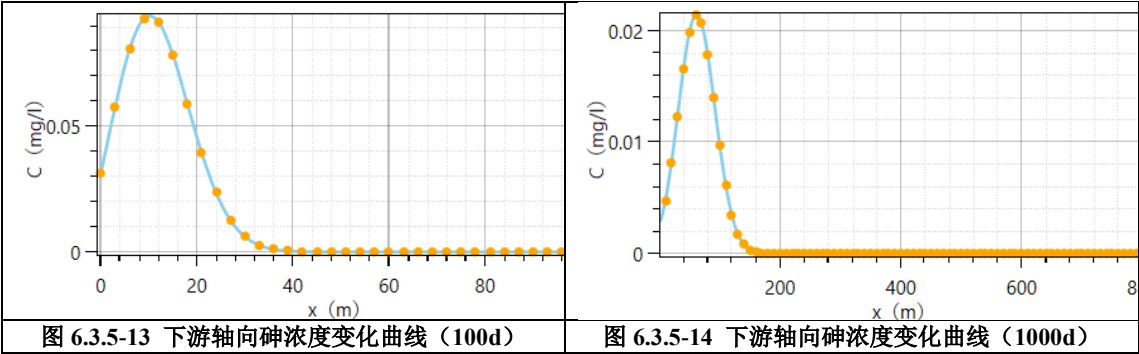
非正常状况下，污染物向下游迁移，发生100天时，铅预测超标距离最远为30m，迁移距离35m；泄漏发生1000天时，铅预测超标距离最远为113m，迁移距离134m。泄漏源距离袁溪河最近距离约800m，铅未进入袁溪河，不会对袁溪河造成影响。

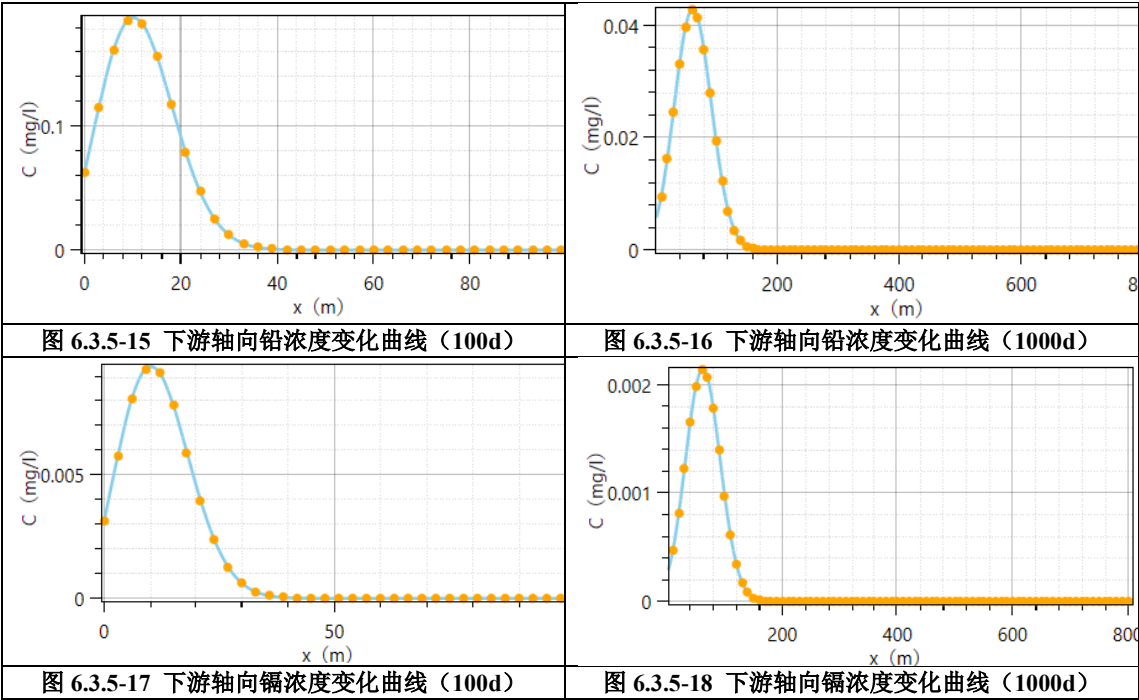
非正常状况下，污染物向下游迁移，发生100天时，镉预测超标距离最远为19m，迁移距离30m；泄漏发生1000天时，镉预测结果未超标，迁移距离113m。泄漏源距离袁溪河最近距离约800m，镉未进入袁溪河，不会对袁溪河造成影响。

表6.3.5-4 初期雨水池泄漏污染物迁移预测结果

预测时段	砷		铅		镉	
	超标距离 (m)	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	迁移距离 (m)
100d	28	39	30	35	19	30
1000d	99	151	113	134	/	113

注：表中①影响距离以污染物检出限算；②超标距离以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质限值算。





6.3.6 地下水环境影响评价结论

(1) 对地下水水质的影响

根据非正常工况下污染物泄漏后运移情况可知，污染物泄漏对项目所在区域下伏含水层存在一定影响，运动方向根据水文地质图为泄露点向西北方向袁溪河迁移。但由于污染物产生量较小，再加上污染物质本身的特征，污染物质迁移速度较慢，影响范围也有限。

环评建议建设单位须做好严格防渗措施及后期监测方案，在厂区及周边设置地下水污染监控井，定期开展地下水监测；一旦监测井水质发现异常，立即排查泄漏点，并立即采取措施截断泄漏。企业须避免事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

(2) 对周边居民饮用水源的影响

评价区内居民全部使用自来水作为饮用水源。项目厂区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 噪声源强分析

本项目主要的噪声源有本项目主要噪声设备为龙门剪、鳄鱼剪、撕碎机、破碎筛分机、撕碎机、离心机、球磨机、筛分机、空压机、水泵、废气风机、冷却塔等。项目选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振，厂区绿化等综合措

施。

项目选用低噪声冷却塔，冷却塔从核心结构设计降噪、内部高效消声装置、淋水降噪技术、水下降噪装置等多方面考虑，将冷却塔噪声源强降至75 dB（A）。

熔炼废气风机位于室外，加装隔声罩，并设置柔性连接减振措施，加装消声器，降低废气风机噪声源。采取措施后，熔炼炉废气风机声源可从85dB（A）降至65dB（A）。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录A中A3.4节，“位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。屏障衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20 dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25 dB”。

本项目标准厂房为已建砖混厂房，考虑建筑隔声量18dB（A）；球磨、筛分、水泵房、空压站为项目新建构筑物，需按加厚砖混结构建设，增强隔声效果，考虑建筑隔声量22dB（A）。

噪声源强详见表 6.4.1-1、表 6.4.1-2。

表 6.4.1-1 噪声源强参数（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
					X	Y	Z						
1	预处理间	龙门剪	85	减振、隔声	23.53	42.96	1	40.68	70.21	昼间	18	49.21	1
					23.53	42.96	1	24.77	70.22	昼间	18	49.22	1
					23.53	42.96	1	43.17	70.21	昼间	18	49.21	1
					23.53	42.96	1	22.99	70.22	昼间	18	49.22	1
					23.53	42.96	1	40.68	70.21	夜间	18	49.21	1
					23.53	42.96	1	24.77	70.22	夜间	18	49.22	1
					23.53	42.96	1	43.17	70.21	夜间	18	49.21	1
					23.53	42.96	1	22.99	70.22	夜间	18	49.22	1
		鳄鱼剪	85	减振、隔声	23.63	28.54	1	55.1	70.2	昼间	18	49.2	1
					23.63	28.54	1	24.7	70.22	昼间	18	49.22	1
					23.63	28.54	1	28.75	70.21	昼间	18	49.21	1
					23.63	28.54	1	23.09	70.22	昼间	18	49.22	1
					23.63	28.54	1	55.1	70.2	夜间	18	49.2	1
					23.63	28.54	1	24.7	70.22	夜间	18	49.22	1
					23.63	28.54	1	28.75	70.21	夜间	18	49.21	1
					23.63	28.54	1	23.09	70.22	夜间	18	49.22	1
		破碎筛分机	85	减振、隔声	20.13	61.17	1	22.51	70.22	昼间	18	49.22	1
					20.13	61.17	1	28.14	70.21	昼间	18	49.21	1
					20.13	61.17	1	61.41	70.2	昼间	18	49.2	1
					20.13	61.17	1	19.59	70.23	昼间	18	49.23	1
					20.13	61.17	1	22.51	70.22	夜间	18	49.22	1
					20.13	61.17	1	28.14	70.21	夜间	18	49.21	1
					20.13	61.17	1	61.41	70.2	夜间	18	49.2	1
					20.13	61.17	1	19.59	70.23	夜间	18	49.23	1
		撕碎机	85	减振、隔声	20.35	64.96	1	18.72	70.23	昼间	18	49.23	1
					20.35	64.96	1	27.91	70.21	昼间	18	49.21	1

					20.35	64.96	1	65.2	70.2	昼间	18	49.2	1
					20.35	64.96	1	19.81	70.23	昼间	18	49.23	1
					20.35	64.96	1	18.72	70.23	夜间	18	49.23	1
					20.35	64.96	1	27.91	70.21	夜间	18	49.21	1
					20.35	64.96	1	65.2	70.2	夜间	18	49.2	1
					20.35	64.96	1	19.81	70.23	夜间	18	49.23	1
		离心机	85	减振、隔 声	21.17	14.29	1	69.38	70.2	昼间	18	49.2	1
					21.17	14.29	1	27.19	70.21	昼间	18	49.21	1
					21.17	14.29	1	14.52	70.25	昼间	18	49.25	1
					21.17	14.29	1	20.63	70.23	昼间	18	49.23	1
					21.17	14.29	1	69.38	70.2	夜间	18	49.2	1
					21.17	14.29	1	27.19	70.21	夜间	18	49.21	1
					21.17	14.29	1	14.52	70.25	夜间	18	49.25	1
					21.17	14.29	1	20.63	70.23	夜间	18	49.23	1
		破碎废 气风机	85	减振、隔 声	4.3	77.32	1	6.55	70.44	昼间	18	49.44	1
					4.3	77.32	1	43.93	70.21	昼间	18	49.21	1
					4.3	77.32	1	77.71	70.2	昼间	18	49.2	1
					4.3	77.32	1	3.76	70.88	昼间	18	49.88	1
					4.3	77.32	1	6.55	70.44	夜间	18	49.44	1
					4.3	77.32	1	43.93	70.21	夜间	18	49.21	1
					4.3	77.32	1	77.71	70.2	夜间	18	49.2	1
					4.3	77.32	1	3.76	70.88	夜间	18	49.88	1
		有机废 气风机	85	减振、隔 声	12.23	9.07	1	74.7	70.2	昼间	18	49.2	1
					12.23	9.07	1	36.14	70.21	昼间	18	49.21	1
					12.23	9.07	1	9.39	70.32	昼间	18	49.32	1
					12.23	9.07	1	11.69	70.28	昼间	18	49.28	1
					12.23	9.07	1	74.7	70.2	夜间	18	49.2	1
					12.23	9.07	1	36.14	70.21	夜间	18	49.21	1
					12.23	9.07	1	9.39	70.32	夜间	18	49.32	1
					12.23	9.07	1	11.69	70.28	夜间	18	49.28	1
2	铝灰渣	球磨机	85	减振、隔	121.7	34.75	1	48.27	76.05	昼间	22	50.05	1

	处理间			声	121.7	34.75	1	6.37	76.11	昼间	22	50.11	1
					121.7	34.75	1	12.61	76.06	昼间	22	50.06	1
					121.7	34.75	1	2.11	76.62	昼间	22	50.62	1
					121.7	34.75	1	48.27	76.05	夜间	22	50.05	1
					121.7	34.75	1	6.37	76.11	夜间	22	50.11	1
					121.7	34.75	1	12.61	76.06	夜间	22	50.06	1
					121.7	34.75	1	2.11	76.62	夜间	22	50.62	1
		筛分机	85	减振、隔 声	121.7	28.15	1	54.87	76.05	昼间	22	50.05	1
					121.7	28.15	1	6.37	76.11	昼间	22	50.11	1
					121.7	28.15	1	6.01	76.12	昼间	22	50.12	1
					121.7	28.15	1	2.11	76.62	昼间	22	50.62	1
					121.7	28.15	1	54.87	76.05	夜间	22	50.05	1
					121.7	28.15	1	6.37	76.11	夜间	22	50.11	1
					121.7	28.15	1	6.01	76.12	夜间	22	50.12	1
					121.7	28.15	1	2.11	76.62	夜间	22	50.62	1
3	空压站	空压机	90	减振、隔 声	99.94	83.76	1	3.62	93.42	昼间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	3.31	93.42	昼间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	4.08	93.42	昼间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	0.77	93.66	昼间	22	67.66	1
					99.94	83.76	1	3.62	93.42	夜间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	3.31	93.42	夜间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	4.08	93.42	夜间	22	67.42	1
					99.94	83.76	1	0.77	93.66	夜间	22	67.66	1
4	水泵房	循环水泵 1	85	减振、隔 声	160.84	64.34	0.2	1.64	91.68	昼间	22	65.68	1
					160.84	64.34	0.2	0.79	92.35	昼间	22	66.35	1
					160.84	64.34	0.2	3.99	91.49	昼间	22	65.49	1
					160.84	64.34	0.2	0.78	92.37	昼间	22	66.37	1
					160.84	64.34	0.2	1.64	91.68	夜间	22	65.68	1
					160.84	64.34	0.2	0.79	92.35	夜间	22	66.35	1
					160.84	64.34	0.2	3.99	91.49	夜间	22	65.49	1
					160.84	64.34	0.2	0.78	92.37	夜间	22	66.37	1

					160.84	62.01	0.2	3.97	91.49	昼间	22	65.49	1
					160.84	62.01	0.2	0.84	92.26	昼间	22	66.26	1
					160.84	62.01	0.2	1.66	91.67	昼间	22	65.67	1
					160.84	62.01	0.2	0.73	92.49	昼间	22	66.49	1
					160.84	62.01	0.2	3.97	91.49	夜间	22	65.49	1
					160.84	62.01	0.2	0.84	92.26	夜间	22	66.26	1
					160.84	62.01	0.2	1.66	91.67	夜间	22	65.67	1
					160.84	62.01	0.2	0.73	92.49	夜间	22	66.49	1

表 6.4.1-2 噪声源强参数（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪后源强	运行时段
		X	Y	Z				
1	熔炼废气风机 1	152.23	68.95	1	85	隔声罩、减振、消声	65	昼夜
2	熔炼废气风机 2	151.25	56.02	1	85	隔声罩、减振、消声	65	昼夜
3	低噪声冷却塔	161.98	63.21	4	75	/	75	昼夜

6.4.2 预测点设置

以项目东北、东南、西南、西北厂界 4 个方位的厂界作为噪声预测点。项目 200m 声环境评价范围内无声敏感点，最近敏感点距离厂界 350m。

6.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐模式。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 B.2})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故项目 Q 取 $Q=2$ 。

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (\text{式B.3})$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 B.4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。计算预测点的声级按下式计算：

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

由于大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）和其他多方面效应等因素引起的噪声衰减较小，故预测时仅考虑几何发散（ A_{div} ）和障碍物屏蔽（ A_{bar} ），其中障碍物屏蔽（ A_{bar} ）已在估算噪声源强时考虑，则户外声传播的衰减计算可简化为点声源的几何发散衰减，计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

（3）预测点噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

LA_i ——室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

LA_j ——等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

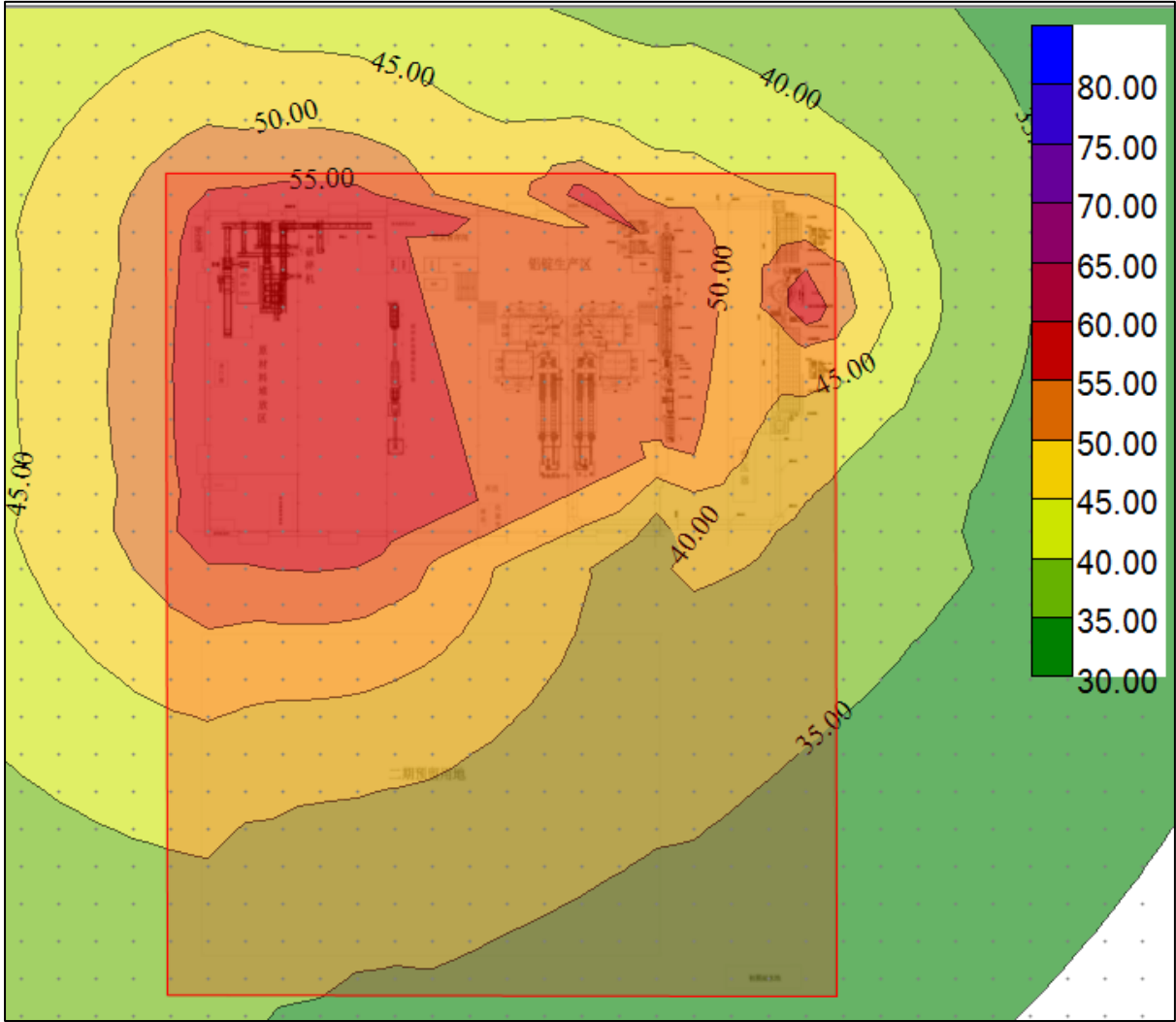
6.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，项目建成后对项目厂界的噪声影响预测结果见表 6.4.4-1。

表 6.4.4-1 厂界噪声贡献值 单位：dB（A）

预测点位		贡献值	标准限值	评价结果
东北厂界	昼间	54.11	65	达标
	夜间	54.11	55	达标
东南厂界	昼间	36.72	65	达标
	夜间	36.72	55	达标
西南厂界	昼间	54.20	65	达标
	夜间	54.20	55	达标
西北厂界	昼间	54.12	65	达标
	夜间	54.12	55	达标

项目建成后，项目北、东南、西南、西北厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。项目 200m 声环境评价范围内无声敏感点，最近敏感点距离厂界 350m，故项目对周边声环境影响较小。



自查表见表 6.4.4-3。

表6.4.4-3 声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	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0类区 ☐	1类区 ☐	2类区 ☐	3类区 ☒	4a类区 ☐	4b类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒			不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒			不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐		手动监测 ☒	无监测 ☐
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数：（ ）		无监测（ ）	
评价结论	环境影响	可行 ☒			不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.5 固体废物环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废油类、热脱漆碳化物、废铝灰渣，循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，空压制氮站产生的废分子筛；地面清扫产生的沉降灰，设备保养维修产生的废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋，初期雨水絮凝沉淀过滤渣，办公生活产生的生活垃圾等。其中废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填

埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋；生活垃圾交环卫部门统一处置。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。

设置铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

危险废物严格执行转移联单制度，定期转移，减少厂内暂存时间。

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。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别及评价等级

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

（1）评价等级及调查范围

根据“1.5.4 土壤环境”判定拟建项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围取场地及其周边 1km 范围。

（2）土壤环境影响识别

本项目属于新建，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响（服务期满后须另作评价，本次预测评价不包含服务期满后内容）。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含再生铝生产车间（车间内含含油铝屑废油收集井）、危废贮存库、初期雨水池等使用过程中对土壤产生的影响等。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6.1-1，土壤环境影响识别见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-1 本项目土壤环境影响类型与途径

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	—	—	—

表 6.6.1-2 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
再生铝生产线	脱油、破碎、筛分、脱漆、熔炼、精炼铸锭等工序	大气沉降	颗粒物、氟化物、氯化氢、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等	二噁英、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物等	连续
危废贮存库		地面漫流	pH、COD、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等	铝、砷、铅、锡、镉、铬等	事故
		垂直入渗			
初期雨水池		地面漫流	pH、COD、氨氮、石油类、铝、砷、铅、锡、镉、铬等	铝、砷、铅、锡、镉、铬等	事故
		垂直入渗			

a.根据工程分析结果填写；

b.应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标

（3）土壤环境敏感目标

本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团内，根据现场调查，项目位于园区边界，项目评价范围内土壤环境敏感目标见下表：

表 6.6.1-3 本项目土壤环境敏感目标一览表

序号	名称	方位	距厂界最近距离	保护目标	环境简况	环境要素（保护级别）
1	香水社区	NW	350	80 户，约 240 人	居民区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	老王沟	NW	370	30 户，约 90 人	居民	
3	大坪	SW	640	35 户，约 105 人	居民	
4	黄泥堡村	SW	950	20 户，约 60 人	居民	
5	斑竹林	SE	650	40 户，约 120 人	居民	
6	高家堡	N	750	45 户，约 135 人	居民	
7	耕地	西、西南、西北、北	约 250m	项目周边 1km 范围内耕地		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求

6.6.2 区域土壤环境现状

（1）土壤类型及理化特性

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型主要为黄壤性土。

（2）土壤理化特性

本次评价在项目场地内进行了土壤理化性质的调查，其理化特性见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤理化特性调查表

采样日期		2026 年 1 月 27 日
点号		T1-1-1
经度 (°)		108.721974
纬度 (°)		29.440758
层次		第一层
现场记录	颜色	深棕色 (7.5YR5/6)
	结构	团状
	质地	中壤土
	砂砾含量	18%
	其他异物	少量植物根系
实验测定	pH 值	8.26
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	15.6
	氧化还原电位 (mV)	151

	饱和导水率/（mm/min）	1.05
	土壤容重/（g/cm ³ ）	1.49
	总孔隙度（%）	27.4

（3）土壤污染源调查

结合工程分析内容，本项目位于重庆正阳工业园区青杠组团内，项目评价范围内分布土壤污染源主要为工业污染源、农业面源、居民点的生活污染源等。

工业污染源：项目厂区东为重庆铝晟新材料科技有限公司（生产再生铝），东北侧为重庆正阳新材料有限公司（生产水泥），西北侧为富衡铜业（重庆）有限公司（生产再生铜）等工业企业。工业污染源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、处理设施发生渗漏，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，还包括厂区外区域。

农业污染源：评价区内西侧、西北、西南侧仍有部分耕地，农业污染主要为农药化肥的使用、农药废弃包装物和废弃农膜等。

生活污染源：主要包括评价范围内的居民处，主要的污染物为生活垃圾、粪便，生活垃圾集中存放，产生污染较少，粪便均采用粪池存储，作为农家肥使用等。

根据现状调查，评价范围内工业污染源、农业面源、居民点对土壤环境影响小，场地内土壤环境质量状况良好。

（4）土壤环境质量现状

根据“4.2.5 土壤环境质量现状与评价”小节，项目所在区域建设用地监测点各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值；农用地监测点各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准，表明区域土壤本底环境状况良好。

6.6.3 土壤环境影响与评价

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，评价工作等级为一级，影响途径主要为项目运营期场地污染物以大气沉降及垂直入渗方式进入土壤环境。根据

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用附录 E 的预测方法进行评价。

（1）大气沉降

1) 预测评价范围、预测时段及预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中重金属等污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的污染物，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

结合本项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子为：二噁英、砷、铅、镉。

3) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，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排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——区域污染物的最大落地浓度，mg/m³。

V——污染物沉降速率，m/s；查询相关文献，取值 7×10^{-6} m/s。

T——一年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7200h，即 T 取 7200×3600 s。

A——预测评价范围， 4800000 m^2 。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4) 预测结果

本项目的土壤预测评价范围约 4.8 km^2 ，根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至预测评价范围内，设置不同持续年份（分为 5 年、10 年、20 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置及预测结果见下表：

表 6.6.3-1 预测参数及预测结果

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	I_s (mg)	背景值 (mg/kg)	累计增量 ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	建设用地 筛选值 (mg/kg)
砷	5	1490	4800000	0.2	1100000	8.28	0.0038	8.2838	60
	10						0.0077	8.2877	
	20						0.0154	8.2954	
铅	5	1490	4800000	0.2	1100000	54	0.0038	54.0038	800
	10						0.0077	54.0077	
	20						0.0154	54.0154	
镉	5	1490	4800000	0.2	1100000	0.39	0.0038	0.3938	65
	10						0.0077	0.3977	
	20						0.0154	0.4054	
二噁英	5	1490	4800000	0.2	88.582	2.3E-07	3.1E-07	5.40E-07	4.0E-05
	10						6.2E-07	8.49E-07	
	20						1.2E-06	1.47E-06	

注：预测背景值选取表 4.2.5-3~表 4.2.5-5 中砷、铅、镉、二噁英的土壤监测值，以区域最大值计。

预测结果显示，在正常工况下项目废气污染物排放对周边土壤的贡献值较小，污染物砷、铅、镉、二噁英通过大气沉降对土壤的增量较小，砷、铅、镉、二噁英预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水两级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截流至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实两级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

1) 预测范围及时段

预测时段为营运期，判断污染物约在 0~7300d 时达到可能影响的深度，故确定模型总模拟时间为非正常状况发生后 7300d。

2) 情景设置

本次评价土壤垂直入渗污染模拟情景的废水/废液泄漏量及污染物源强与地下水污染模拟情景一致。选取含油铝屑废油收集井、初期雨水池作为预测对象，预测因子污染物浓度与地下水预测章节泄漏浓度一致。

表 6.6.3-2 非正常工况下预测因子选取

污染源	含油铝屑废油收集井	初期雨水池		
污染物	石油类	砷	铅	镉
泄漏浓度（mg/L）	20000	1	2	0.1

3) 预测方法及软件

本次预测方法选用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法二（一维非饱和溶质垂向运移模型预测方法）：

A) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中， c ——污染物介质中的浓度， mg/L ；

D ——弥散系数， m^2/d ；

Q ——渗流速率， m/d ；

Z ——沿 z 轴的距离， m ；

T ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

B) 初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

C) 边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，其中下式一适用于连续点源情景，下式二适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

本次预测软件选用 HYDRUS，该软件是一款运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。Hydrus-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测

4) 模型概化

①边界条件

水流模型上边界概化为可积水的大气边界，下边界为自由排泄边界；溶质运移模型上边界概化为定浓度补给边界，下边界为零浓度梯度边界。

②土壤概化

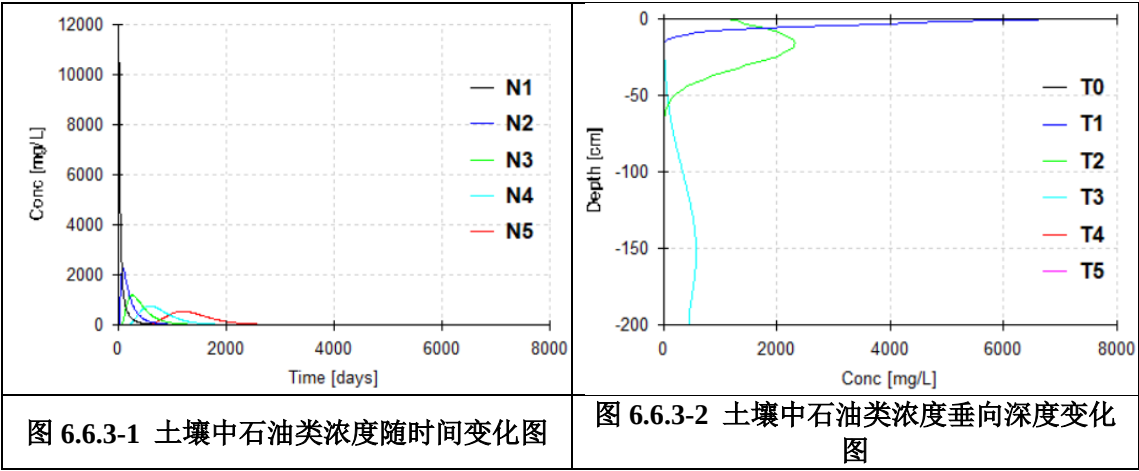
根据厂区内钻探揭露地层情况，区内土壤层厚度约 2m，均为填土层。填土的主要特点是无规划堆积、成分复杂、性质各异、厚薄不均、规律性差。因 Hydrus-1D 不适用于基岩层，故本次预测取 2m 土壤厚度，土壤剖面深度为 0~200cm。本次预测不考虑土壤的吸附与土壤反应以及基岩层的运移。

表 6.6.3-3 预测观测点及观测时间设置一览表

观测时间设置	N1	N2	N3	N4	N5
	10d	100d	1000d	3650d	7300d
观测点设置	T1	T2	T3	T4	T5
	地表	20cm	50cm	100cm	200cm

5) 预测结果

①非正常工况下，含油铝屑废油收集井发生泄漏后，石油类污染物垂直入渗浓度随时间及垂向深度变化情况见下图 6.6.3-1 和图 6.6.3-2。



②非正常工况下，初期雨水池发生泄漏后，砷、铅、镉污染物垂直入渗浓度随时间及垂向深度变化情况见下图 6.6.3-3 至图 6.6.3-9。

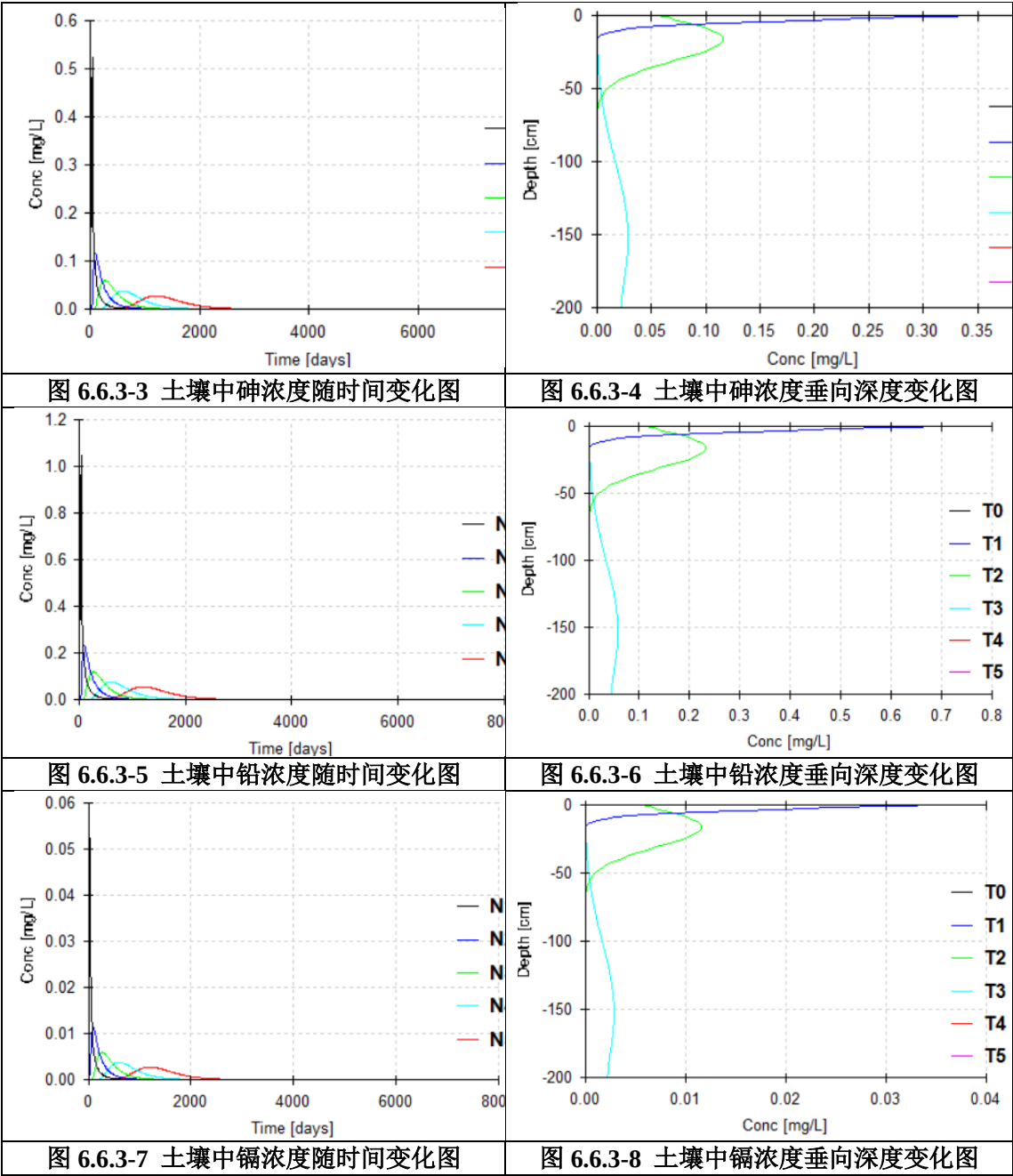


表 6.6.3-3 土壤中污染物随时间、垂向深度变化情况表

污染源	污染因子	时间 d	垂向深度上不同观测点含量值 mg/kg					标准限值 mg/kg
			地表	20cm	50cm	100cm	200cm	
含油铝削废油收集井	石油类	10	2.32E+03	1.41E+00	4.98E-10	1.75E-27	0.00E+00	4500
		100	7.08E+02	1.51E+03	1.36E+02	3.29E-03	1.54E-17	
		1000	2.05E+00	9.91E+00	4.82E+01	2.29E+02	3.02E+02	
		3650	2.17E-05	1.14E-04	7.77E-04	1.05E-02	3.10E-01	
		7300	1.14E-11	6.04E-11	4.31E-10	6.58E-09	2.40E-07	
初期雨水池	砷	10	2.44E-01	7.06E-05	2.49E-14	0.00E+00	0.00E+00	60
		100	3.54E-02	7.53E-02	6.81E-03	1.65E-07	7.72E-22	
		1000	1.02E-04	4.95E-04	2.41E-03	1.14E-02	1.51E-02	
		3650	1.08E-09	5.70E-09	3.88E-08	5.25E-07	1.55E-05	
		7300	5.69E-16	3.02E-15	2.15E-14	3.29E-13	1.20E-11	

	铅	10	4.87E-01	1.41E-04	4.98E-14	0.00E+00	0.00E+00	800
		100	7.08E-02	1.51E-01	1.36E-02	3.29E-07	1.54E-21	
		1000	2.05E-04	9.91E-04	4.82E-03	2.29E-02	3.02E-02	
		3650	2.17E-09	1.14E-08	7.77E-08	1.05E-06	3.10E-05	
		7300	1.14E-15	6.04E-15	4.31E-14	6.58E-13	2.40E-11	
	镉	10	2.44E-02	7.06E-06	2.49E-15	0.00E+00	0.00E+00	65
		100	3.54E-03	7.53E-03	6.81E-04	1.65E-08	7.72E-23	
		1000	1.02E-05	4.95E-05	2.41E-04	1.14E-03	1.51E-03	
		3650	1.08E-10	5.70E-10	3.88E-09	5.25E-08	1.55E-06	
		7300	5.69E-17	3.02E-16	2.15E-15	3.29E-14	1.20E-12	
注：污染物含量=污染物浓度/平均容重								

根据预测结果可知，在非正常工况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池发生泄漏废液渗入地下，随时间推移下渗的污染物浓度降低，厂区内土壤层填土，污染物进入土壤后会随着降雨下渗进入土壤环境，部分污染物被截留于土壤环境中，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值，各预测因子均满足标准限值。

6.6.4 土壤环境影响评价结论

根据大气沉降预测结果，正常排放情况下，项目投产 20 年后，重金属在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值。根据垂直入渗预测结果，在非正常工况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池发生泄漏后污染物预测值浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值。污染物大气沉降和垂直入渗对土壤影响较小。

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，项目运营对区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

表 6.6.4-1 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	(3.0382) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（香水社区、老王沟、大坪、黄泥堡村、斑竹林、高家堡及耕地）、方位（NW、SW、SE、N）、距离（约 350~950m）	

	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、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、氯化氢、氨、石油烃、铝、砷、铅、锡、镉、铬、二噁英、pH 等。				
	特征因子	氟化物、石油烃、铝、砷、铅、锡、镉、铬、二噁英类等				
	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、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙比等				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2 m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m 、 0.5 ~ 1.5m、1.5~3.0m	
现状监测因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目、GB 15618 中 8 项因子、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、二噁英。					
现状评价	评价因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、二噁英。				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	建设用地满足《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、农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 中筛选值。				
影响预测	预测因子	石油烃、砷、铅、镉、二噁英类				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (约 4.8km ²) 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	
		3	pH、汞、砷、铅、镉、镍、铜、铬 (六价)、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 等		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。

6.7 生态环境影响分析

项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气中污染物沉降后对周边植被和农作物的影响。项目位于正阳工业园区青杠组团, 其周边为园区工业

用地及规划工业用地，由于临近园区边界，园区外分布有植被，故主要分析项目排放大气污染物对植被的影响。

（1）颗粒物对植物的影响分析

根据相关研究表明，烟尘中小于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒常在污染源附近降落在农作物的嫩叶、新梢、果实等柔软组织上形成污斑，阻碍植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的蒸腾和呼吸；阻碍花粉发芽，影响受精，从而导致农作物生长发育不良。

根据大气预测结果， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值，区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 影响浓度较小，对农作物的长势和产量的影响甚微。

（2） SO_2 对植物的影响分析

SO_2 对植物的影响机理： SO_2 通过叶片气孔进入叶面组织后，溶于浸润细胞的水分中，转化成 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- ，然后被氧化成 SO_4^{2-} 。而后者的毒性远比 SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 要小。并且可被植物作为硫源利用。该氧化过程是一个解毒的过程。如果 SO_2 浓度高，进入速率超过细胞对它的氧化速度， SO_3^{2-} 或 HSO_3^- 逐渐累积，就会引起急性伤害。若 SO_4^{2-} 的积累量超过细胞的耐受程度，则表现出慢性伤害。

国内试验表明，空气中的 SO_2 对农作物的危害途径是污染物随着植物气孔开放进入再扩散到海绵状组织中，破坏叶绿体，使细胞失去水分后坏死。植物生长最茂盛的叶和距离污染源近的植物受害较重。典型的 SO_2 伤害症状出现在叶脉间，呈不规则点状、条状或块状坏死区，坏死区呈灰白色或黄褐色。

根据大气预测结果， SO_2 网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值，区域 SO_2 影响浓度较小，对农作物的长势和产量的影响甚微。

（3）氮氧化物对植物的影响分析

氮氧化物与碳氢化合物及臭氧等发生光化学反应，生成光化学烟雾。氮氧化物也是化学烟雾的重要组成成分。它既是一次污染物大气中氮氧化物的浓度一般不高，不致对植物也是二次污染物。造成危害，只有在发生光化学烟雾时期，才会使植物受害。氮氧化物对植物生长发育的影响，主要是使植物矮化，生长瘦小，坐果率和产量降低。氮氧化物引起植物伤害的一个重要原因，是 NO_2 进入叶片

后与附于海绵组织细胞表面的水分结合，生成亚硝酸或硝酸，发生光合作用会使植物细胞受害。当浓度达到一定程度时，利用的影响，表现为对 CO_2 吸收能力的降低。

根据大气预测结果，该项目 NO_2 在正常排放情况下对当地大气环境的影响可以接受，日均浓度、年均浓度和小时浓度的最大值均可以满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求。因此，项目排放 NO_2 污染物对周围的山地植被、农作物影响在可接受范围内。

（4）氟化物对植物影响分析

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，植物吸收过多氟化物后，会出现叶褪绿，叶末端坏死，果实发育非正常或受阻等反应，从而降低作物产量，影响粮食品质。

氟化物对植物的影响机理：空气中的氟化物能够以气态形式通过植物叶片气孔进入植物体内，也可随着颗粒物沉积在植物叶面上，这种沉积作用对植物叶片氟的贡献较大，对食用该植物的动物也造成明显伤害，叶片吸附的气氟主要分布在叶片内，而根部吸收的氟能扩散到叶片及根的组织内部，从而造成植物受氟伤害。大气中氟化物危害作物的症状是在叶尖和叶缘出现伤斑，氟化物浓度高时，症状可扩展到叶片中部，当受害严重时由于细胞枯死而出现枯斑症，作物中氟化物的分布为叶>根>果，氟化物对植物的影响与氟化物的浓度、暴露时间、植物种类、生长期及植物生长区的水文地质有关。不同植物或同一植物在不同生长期对氟化物敏感性相差很大，植物对大气氟化物有积累特性并与其在氟化物中的暴露时间成正比。雨水可以洗脱植物叶片表面的氟化物，减少植物中的氟含量，从而降低植物的伤害。植物生长地土壤中的元素组成决定了氟化物在其中滞留的形式，也决定了植物中元素组成，它们都是决定氟对植物影响的重要因素。大气氟化物危害植物后，不仅能产生各种可见症状，并且对植物生长有影响，使生长受阻。大气中氟化物会引起农作物产量损失，据有关资料报道，植物会吸收氟，并随外界氟浓度的增加而增加。

项目位于黔江正阳工业园区青杠组团，园区周边无集中成片农业种植基地，仅分布零散居民的零散农田，主要种植玉米、红薯，以及大众蔬菜等。

根据大气预测结果，氟化物网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级浓度限值。

同时，项目要求采取相应污染防治措施，确保达标排放，将氟化物对植物的影响降至最低。

（5）重金属、二噁英对植物的影响

重金属、二噁英对植物的影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织呈酱紫色、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。

二噁英在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，为微水溶性，比较容易吸附于沉积物中，而且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，由于二噁英在自然环境分解的速度极为缓慢，因此可积聚在植物和被动物及水生生物吸入体内。

项目外排废气中含有少量重金属、二噁英，采取了活性炭喷射、布袋除尘等污染防治措施，可进一步减少废气中重金属、二噁英的排放。

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、二噁英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。

因此，项目排放污染物对周围的山地植被、农作物影响在可接受范围内。

生态影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功

		能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他（ ）
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（分布范围、种群数量、种群结构） 生境□（ ） 生物群落□（物种组成、群落结构） 生态系统□（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（景观完整性） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析 ☒
	评价范围	陆域面积：（/）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓 ☒ ；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.8 人群健康影响评价

本次评价主要考虑重金属、二噁英类对人群健康的影响。

6.8.1 重金属及二噁英类污染物特性及危害

6.8.1.1 重金属及二噁英类污染物基本性质

重金属原义是指密度大于 4.5 g/cm³ 的金属，包括金、银、铜、铁、汞、铅、镉等，重金属在人体中累积达到一定程度，会造成慢性中毒。但就环境污染方面所说的重金属主要是指汞（水银）、镉、铅、铬以及类金属砷等生物毒性显著的重元素。重金属非常难以被生物降解，相反却能在食物链的生物放大作用下，成千百倍地富集，最后进入人体。重金属在人体内能和蛋白质及酶等发生强烈的相互作用，使它们失去活性，也可能在人体的某些器官中累积，造成慢性中毒。

二噁英类是国际公认的生活垃圾焚烧过程中产生的重要污染物。二噁英类简记为 PCDD/Fs，将具有二噁英类活性的卤代芳烃化合物统称为二噁英类似物（Dioxin-like compounds），包括多氯联苯（PCBs）、氯代二苯醚和氯代萘、溴代（PBDD/Fs 和 PBBs）及其他混合卤代化合物。简单地说 PCDDs 是两个苯核由两个氧原子结合，而苯核中的一部分氢原子被氯原子取代后所产生，根据氯原子的数量和位置而异，共有 75 种物质，其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并-P-二噁英（2,3,7,8-TCDDs），计有 22 种；另外，和 PCDDs 一起产生的二苯呋喃 PCDFs，共有 135 种物质。通常将上述两类物质统称为二噁英类，所以二噁英类不是一种物质，而是多达 210 种物质的统称。二噁英类物质的熔、沸点高，常温下是固体，不溶于水，易溶于四氯化碳。PCDD/Fs 在环境中稳定性高，生物降解性迟缓，在低温下稳定存在，一般加热到 800℃ 才能分解，一旦冷却又可重新合成。

6.8.1.2 环境中重金属及二噁英类的来源

一、重金属污染物来源

城市工业“三废”排放，金属采矿和冶炼，家庭燃煤，生活垃圾，汽车尾气排放都增加了城市土壤重金属的负荷。重金属污染环境的主要有汞、铅、铬、镉等。其中汞的毒性最大，铅、铬、镉等也有相当大毒性。此外还有砷，砷虽不属于金属，但它的毒性与重金属相似，因此归于重金属一类阐述，称为类金属。具体来源如下：

（1）镉（Cd）

镉可在生物体内富集，通过食物链进入人体引起慢性中毒。镉的主要污染源是电镀、采矿、冶炼、染料、电池和化学工业等排放的废水。相当数量的镉通过废气、废水、废渣排入环境，造成污染。镉对土壤的污染途径主要有大气和水体两种。大气污染主要来自工业废气。镉随废气扩散到工厂周围并自然沉降，蓄积于工厂周围的土壤中。水体污染主要是铅锌矿的选矿废水和有关工业（电镀、碱性电池等）废水排入地面水或渗入地下水引起。

（2）铅（Pb）

铅对环境的污染，一是由冶炼、制造和使用铅制品的工矿企业，尤其是来自有色金属冶炼过程中所排出的含铅废水、废气、废渣造成的。二是由汽车排出的

含铅废气造成的，汽油中用四乙基铅作为抗爆剂，在汽油燃烧过程中，铅便随汽车排出的废气进入大气，成为大气的主要铅污染源。

（3）砷（As）

砷主要来源于几个方面，砷矿开采，砷常以硫化物形式（如雄黄、雌黄）或伴生于其他金属矿（如铜、铅、锌、金矿）中，开采过程中会产生含砷粉尘和废渣。金属冶炼，冶炼含砷金属矿石时，砷会以蒸气或粉尘形式释放，并进入废水和废渣。另外还来自化工生产、能源行业，其他工业活动，砷进入环境的方式有废气、废水、废渣等。

二、二噁英类污染物来源

二噁英类不会天然生成，也从来没有人为的工业生成，除了科研工作者以科研为目的而进行少量合成之外，环境中二噁英类的来源大致分为以下几种：

（1）城市垃圾和工业固体废弃物焚烧时生成二噁英类

调查表明，城市固体废弃物中含氯的有机化合物如多氯联苯、五氯酚、PVC等焚烧时，排出的烟尘中含有 PCDDs 和 PCDFs，其产生机制目前尚不清楚，一般认为它是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应形成的。例如，PCBs 曾使用于变压器、电容器和油墨中，这类物品的燃烧，特别是油墨和含油墨的物品混入生活垃圾进入焚烧厂，它们在不完全燃烧条件下，将产生 PCDFs。五氯酚是一种木材防腐剂，经防腐处理的木材及木屑、下脚料等，在加热制成合成板或焚烧时，也会产生 PCDDs 和 PCDFs。聚氯乙烯（PVC）被广泛用于电缆线外覆及家用水管等，遇火燃烧亦会产生 PCDDs 和 PCDFs。

（2）含氯化学品及农药生产过程可能伴随产生 PCDDs 和 PCDFs

其生成条件为温度大于 145℃，有邻卤酚类物质，碱性环境或有游离氯存在。苯氯乙酸类除草剂、五氯酚木材防腐剂等的生产过程中常伴有二噁英类产生。目前，大多数发达国家已经开始削减此类化学品的生成和使用，如美国已全面禁止 2, 4, 5-氯苯氧乙酸的使用和限制木材防腐剂及六氯苯的生成和使用，以减少二噁英类的环境污染。

（3）在纸浆和造纸工业的氯气漂白过程中也可以产生二噁英类，并随废水或废气排放出来。

以上三种过程均可导致环境二噁英类污染，但其贡献大小不同。

6.8.1.3 重金属及二噁英类的物化性质及危害

（1）重金属

重金属具有富集性，很难在环境中降解。其中汞、镉、铅、砷等具有显著的生物毒性。工业生产废物、汽车尾气及轮胎磨损等过程，会释放含重金属的有害气体与粉尘，进而通过呼吸、饮水及食物链等途径进入人体，造成持续性的健康威胁。重金属对人体的主要伤害如下：

镉（Cd）：长期暴露主要损害肾脏与骨骼。它在肾脏中蓄积，导致肾小管功能障碍，影响钙磷代谢；同时会引发“痛痛病”，导致骨质疏松、骨软化及多发性骨折。此外，镉也被列为人类致癌物，与肺癌风险增加相关。

铅（Pb）：毒性强且难排出。对神经系统的损害尤为突出，可导致儿童智力下降、学习障碍、行为异常；对胎儿则可能造成不可逆的神经发育损伤。成人铅暴露会增加高血压、心血管疾病及肾功能损伤的风险。它几乎对所有人体系统均有毒害。

砷（As）：单质砷无毒性，砷化合物均有毒性。三价砷比五价砷毒性大，无机砷毒性强于有机砷。低浓度砷导致生长滞缓，怀孕减少，自发流产较多，死亡率较高，骨骼矿化减低。砷在体内的生化功能还未确定，但研究提示砷可能在某些酶反应中起作用，以砷酸盐替代磷酸盐作为酶的激活剂，以亚砷酸盐的形式与巯基反应作为酶抑制剂，从而可明显影响某些酶的活性。有人观察到，在做血透析的患者其血砷含量减少，并可能与患者中枢神经系统紊乱、血管疾病有关。

长期接触上述重金属，可能导致头痛、失眠、记忆力减退、器官功能障碍（如肝、肾损伤），并显著增加患多种癌症（如肺癌、肝癌、前列腺癌、膀胱癌等）的风险。不同重金属的靶器官有所侧重，但共同特点是具有累积性和不可逆的损伤潜力。

（2）二噁英类

二噁英类不溶于水，溶于脂肪，稳定性强。熔点 305℃。25℃时，在水中的溶解度 0.0002 mg/L，苯中的溶解度 57 mg/L，在甲醇中的溶解度 0.0002 mg/L。其在 500℃开始分解，800℃时 21 秒内完全分解为 CO₂ 和 H₂O。

二噁英类是一类剧毒物质，其毒性相当于氰化钾的 1000 倍。大量的动物实验表明很低浓度的二噁英类就对动物表现出致死效应。从职工暴露和工业事故受害者身上已得到一些二噁英类对人体毒性数据及临床表现，在 PCDDs 和 PCDFs

的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症状，并可能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。动物实验表明，二噁英类对动物的致癌剂量为每天每千克体重 10 ng，豚鼠的致死量为每千克体重 1 mg，人的致死量为每千克体重 4000~6000 μg 。当二噁英类的浓度值是背景浓度的 10 倍时，将会影响人类免疫系统和内分泌系统，引起人体头痛、失聪、忧郁、失眠、新生儿畸形等症状。

人体可以通过多种途径吸收二噁英类，主要的有呼吸、食物链、饮用水等。根据现有的研究成果表明，人通过食物链，特别是肉和乳制品，构成了接触背景 TCDD 的 98%，空气吸收占 2%。从人们的饮食结构分析，食物中二噁英类 62% 来自肉、蛋和鱼，其次是牛奶和奶制品，占 35%，因此，食用被二噁英类污染的食品直接构成了对人体健康的影响。

此外，二噁英类具有高脂性、溶于水，非常容易经食物链积累进入生物体体内，且很难排出。TCDD 在人体中半衰期 7~10 年，因此二噁英类属于“持久性生物积累物”。

6.8.2 人群健康预测分析

本次评价主要考虑重金属、二噁英类对人群健康的影响。

6.8.2.1 评价思路

本次评价依据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），同时，结合项目实际情况及周边环境，确定评价因子、暴露途径、暴露情景、暴露人群数量等相关参数，并进行定量的暴露评估。从人体环境暴露角度，计算多种暴露途径条件下的环境风险值，分析项目相关评价因子排放对人体健康的影响及可接受程度。

6.8.2.2 评价因子

由工程分析可知，本次项目废气主要涉及重金属、二噁英类污染物的排放。

根据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），确定选取 Cd、Pb、As、二噁英类作为健康风险评价因子，用于特定暴露情景下人群暴露于目标环境因素的健康风险。

6.8.2.3 暴露情景

（1）目标环境因素及其来源

项目排放的重金属污染物（Cd、Pb、As）、二噁英类通过气态形式排入空气中。

（2）暴露人群

暴露人群考虑以住宅用地为代表的第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；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）及本次项目特点，考虑到本次项目重金属、二噁英类污染物均通过大气沉降的途径对周边人群产生影响，最直接的影响即经呼吸吸入对人体健康产生影响，其次是重金属污染物及二噁英沉降至土壤中后，可通过皮肤接触土壤以及经口摄入土壤对人体健康产生影响。其他途径基本上与本项目不相关，因此，本次评价重点考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物 3 种暴露途径。

（4）暴露时间

暴露时间选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 G 推荐值，即成人暴露期第一类用地推荐值为 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，第二类用地未给推荐值。

（5）暴露频率

暴露频率选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G 推荐值，即成人暴露频率第一类用地推荐值为 350 d/a，第二类用地推荐值为 250 d/a；儿童暴露频率第一类用地推荐值为 350 d/a，第二类用地未给推荐值。

6.8.2.4 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 进行本次项目致癌效应风险及非致癌效应风险评估。

6.8.2.5 暴露量计算

暴露量计算按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中推荐的计算公式及参数进行计算。

（1）第一类用地暴露量计算

① 经口摄入土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式（A.1）计算：

$$OISER_{ca} = \frac{\left(\frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c}{BW_c} + \frac{OSIR_a \times ED_a \times EF_a}{BW_a} \right) \times ABS_o}{AT_{ca}} \times 10^{-6} \dots\dots (A.1)$$

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；

BW_c—儿童体重，kg，推荐值见附录 G，取 19.2；

BW_a—成人体重，kg，推荐值见附录 G，取值 61.8；

ABSO_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：

$$OISER_{nc} = \frac{OSIR_c \times ED_c \times EF_c \times ABS_o}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.2)$$

公式中：OISER_{nc}—经口摄入土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

AT_{nc}—非致癌效应平均时间，d；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.2）中 OSIR_c、ED_c、EF_c、ABSO_o 和 BW_c 的参数含义及取值同公式（A.1）。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，皮肤接触土壤途径土壤暴露量采用公式（A.3）计算：

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.3)$$

公式中：

DCSER_{ca}—皮肤接触途径的土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

SAE_c—儿童暴露皮肤表面积，cm²；

SAE_a—成人暴露皮肤表面积，cm²；

SSAR_c—儿童皮肤表面土壤粘附系数，mg·cm⁻²；推荐值见附录 G 表 G.1；

SSAR_a—成人皮肤表面土壤粘附系数，mg·cm⁻²；推荐值见附录 G 表 G.1；

ABS_d—皮肤接触吸收效率因子，无量纲；取值见附录 B 表 B.1；

E_v—每日皮肤接触事件频率，次·d⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式中 EF_c、ED_c、BW_c、AT_{ca}、EF_a、ED_a 和 BW_a 的参数含义同公式（A.1），SAE_c 和 SAE_a 的参数值分别采用公式（A.4）和公式（A.5）计算：

$$SAE_c = 239 \times H_c^{0.417} \times BW_c^{0.517} \times SER_c \quad \dots\dots (A.4)$$

$$SAE_a = 239 \times H_a^{0.417} \times BW_a^{0.517} \times SER_a \quad \dots\dots (A.5)$$

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：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAEc \times SSARc \times EFc \times EDc \times Ev \times ABSd}{BWc \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.6)$$

公式（A.6）中：

DCSERnc —皮肤接触的土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤·kg⁻¹ 体重·d⁻¹。

公式（A.6）中 SAEc、SSARc、Ev 和 ABSd 的参数含义见公式（A.3），EFc、EDc 和 BWc 的参数含义见公式（A.1），ATnc 的参数含义见公式（A.2）。

③吸入土壤颗粒物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.7）计算：

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PIAF \times (fspo \times EFO_c + fspl \times EFI_c)}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \\ + \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (fspo \times EFO_a + fspl \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.7)$$

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；

PIAF—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；

EF_{Ia}—成人的室内暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EF_{Ic}—儿童的室内暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EF_{Oa}—成人的室外暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1；

EF_{Oc}—儿童的室外暴露频率，d·a⁻¹；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式 (A.7) 中 ED_c、BW_c、ED_a、BW_a 和 AT_{ca} 的参数含义见公式 (A.1)。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式 (A.8) 计算：

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_c \times ED_c \times PIAF \times (fspo \times EF_{Oc} + fspi \times EF_{Ic})}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots (A.8)$$

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、fspo、fspi、EF_{Oc}、EF_{Ic} 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, OSIRa、EDa、EFa、ABS_o 和 BWa 的参数含义见公式(A.1), OISERnc 和 ATnc 的参数含义见公式(A.2)。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应, 考虑人群在成人期暴露的终生危害。皮肤接触土壤途径的土壤暴露量采用公式(A.23)计算:

$$DCSER_{ca} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.23)$$

公式(A.23)中, DCSERca、SAEa、SSARa、E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式(A.3), BWa、EDa、EFa 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, 考虑人群在成人期的暴露危害, 皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用公式(A.24)计算:

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_a \times SSAR_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times ABS_d}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.24)$$

公式(A.24)中, DCSERnc 的参数含义见公式(A.6), SAEa、SSARa、E_v 和 ABS_d 的参数含义见公式(A.3), ATnc 的参数含义见公式(A.2), BWa、EDa 和 EFa 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:

$$PISER_{ca} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.25)$$

公式(A.25)中, PISERca、PM₁₀、DAIRa、PIAF、f_{spo}、f_{spi}、EFOa 和 EFIa 的参数含义见公式(A.7), BWa、EDa 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:

$$PISER_{nc} = \frac{PM_{10} \times DAIR_a \times ED_a \times PIAF \times (f_{spo} \times EFO_a + f_{spi} \times EFI_a)}{BW_a \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \dots\dots (A.26)$$

公式(A.26)中, PISERnc 的参数含义见公式(A.8), PM₁₀、DAIRa、PIAF、f_{spo}、f_{spi}、EFOa 和 EFIa 的参数含义见公式(A.7), ATnc 的参数含义见公式(A.2), BWa 和 EDa 的参数含义见公式(A.1)。

6.8.2.6 毒性评估参数确定

毒性评估参数的确定参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 B 中推荐的计算公式及参数。

（1）致癌效应毒性参数

致癌效应毒性参数包括呼吸吸入单位致癌因子（IUR）、呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）、经口摄入致癌斜率因子（SF_o）和皮肤接触致癌斜率因子（SF_d）。其中部分污染物的致癌效应毒性参数的推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）根据附录 B 表 B.1 中的呼吸吸入单位致癌因子（IUR）外推获得；皮肤接触致癌斜率系数（SF_d）根据附录 B 表 B.1 中的经口摄入致癌斜率系数（SF_o）外推获得。用于外推 SF_i 和 SF_d 的推荐模型分别见附录 B 公式（B.1）和公式（B.3）。

呼吸吸入致癌斜率因子（SF_i）和呼吸吸入参考剂量（RfD_i），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；

RfD_i—呼吸吸入参考剂量，mg 污染物·kg⁻¹ 体重·d⁻¹；

IUR—呼吸吸入单位致癌因子，m³·mg⁻¹；

RfC—呼吸吸入参考浓度，mg·m⁻³；

DAIR_a 的参数含义见公式（A.7），BW_a 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；

RfDo—经口摄入参考剂量, $\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$;

RfDd—皮肤接触参考剂量, $\text{mg 污染物} \cdot \text{kg}^{-1} \text{ 体重} \cdot \text{d}^{-1}$;

ABSgi—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)。

6.8.2.7 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 $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, 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)。②皮肤接触土壤途径的致癌风险采用公式 (C.2) 计算

$$CR_{dcs} = DCSER_{ca} \times C_{sur} \times SF_d \quad \dots\dots (C.2)$$

公式中: CR_{dcs} —皮肤接触土壤途径的致癌风险, 无量纲。DCSERca 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：

CRpis—吸入土壤颗粒物途径的致癌风险，无量纲。

PISERca 的参数含义见公式（A.7），Csur 的参数含义见公式（C.1），SFi 的参数含义见公式（B.1）。

（2）单一污染物危害商

①经口摄入土壤途径的危害商采用公式（C.8）计算：

$$HQ_{ois} = \frac{OISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_o \times SAF} \quad \dots\dots (C.8)$$

公式（C.8）中：

HQois—经口摄入土壤途径的危害商，无量纲；

SAF—暴露于土壤的参考剂量分配系数，无量纲。

公式（C.8）中，OISERnc 的参数含义见公式（A.2），Csur 的参数含义见公式（C.1），RfDo 的参数含义见公式（B.4）。

②皮肤接触土壤途径的危害商采用公式（C.9）计算：

$$HQ_{dcs} = \frac{DCSER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_d \times SAF} \quad \dots\dots (C.9)$$

公式（C.9）中：HQdcs —皮肤接触土壤途径的危害商，无量纲。

公式（C.9）中，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 6.8-1～表 6.8-4。

表 6.8-1 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 ）*：Cd：4.40E-07，As：4.40E-07，Pb：4.50E-07，二噁英：2.55E-14。									
注：相关参数来自《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G； Cd、As、Pb、二噁英类浓度取网格年均浓度贡献值的最大值。										

表 6.8-2 暴露量计算结果一览表

第一类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	1.28E-06	4.09E-09	1.23E-07	1.23E-07	2.41E-14	2.41E-14	2.46E-14	1.40E-21

非致癌效应暴露量	9.99E-06	2.84E-08	8.53E-07	8.53E-07	8.96E-14	8.96E-14	9.17E-14	5.19E-21
第二类用地暴露量计算结果								
暴露量	OISER 经口摄入	DCSER 皮肤接触			PISER 呼吸吸入			
		Cd	As	二噁英	Cd	As	Pb	二噁英
致癌效应暴露量	3.65E-07	2.20E-09	6.61E-08	6.61E-08	1.26E-14	1.26E-14	1.29E-14	7.33E-22
非致癌效应暴露量	1.11E-06	6.70E-09	2.01E-07	2.01E-07	3.84E-14	3.84E-14	3.93E-14	2.23E-21

表 6.8-3 毒性评估计算参数一览表

参数		Cd	As	Pb	二噁英
致癌毒性参数	呼吸吸入单位致癌因子 IUR (m ³ /mg)	1.80E+00	4.30E+00	1.20E-05	3.80E+04
	经口摄入致癌斜率因子 SFo(mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
非致癌效应毒性参数	呼吸吸入参考浓度 RfC (mg/m ³)	1.00E-05	1.50E-05	/	4.00E-08
	经口摄入参考剂量 RfDo (mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹	1.00E-03	3.00E-04	3.50E-03	7.00E-10
其他	ABSgi	0.025	1.000	/	1.000
	成人体重 BWa (kg)	61.8			
	成人每日空气呼吸量 DAIRa (m ³ /d)	14.5			

注：Pb 的 RfDo 取自《重金属环境健康风险评估技术规范》（T/CSES38-2021），Pb 的 SFo 取自《重庆某工业区电池项目人群健康风险评价》（舒为群等，2010 年重金属污染综合防治技术研讨会论文集，2011，27~34）。

表 6.8-4 毒性评估计算结果一览表

参数	单位	Cd	As	Pb	二噁英
呼吸吸入致癌斜率因子 SFi	(mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹	7.67E+00	1.83E+01	4.20E-02	1.62E+05
呼吸吸入参考剂量 RfDi	mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹	2.35E-06	3.52E-06	4.30E-04	9.39E-09
皮肤接触致癌斜率因子 SFd	(mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹) ⁻¹	/	1.50E+00	/	1.30E+05
皮肤接触参考剂量 RfDd	mg 污染物·kg ⁻¹ 体重·d ⁻¹	2.50E-05	3.00E-04	/	7.00E-10

注：Pb 的 SFi 取自《重金属环境健康风险评估技术规范》（T/CSES38-2021），Pb 的 RfDi 取自《重庆某工业区电池项目人群健康风险评价》（舒为群等，2010 年重金属污染综合防治技术研讨会论文集，2011，27~34）。

6.8.2.8 预测结果

(1) 致癌风险

本次评价考虑 Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因本次项目建设带来的致癌效应 CR_n 值情况，详见表 6.8-5。

表 6.8-5 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
Cd	/	/	/	/	1.85E-13	9.70E-14	1.85E-13	9.70E-14
As	2.95E-08	8.41E-09	2.83E-09	1.53E-09	4.41E-13	2.32E-13	3.23E-08	9.94E-09
Pb	1.67E-10	4.77E-11	/	/	1.03E-15	5.43E-16	1.67E-10	4.77E-11
二噁英	2.06E-07	5.87E-08	1.98E-08	1.06E-08	2.26E-16	1.19E-16	2.26E-07	6.93E-08

由表 6.8-5 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总致癌风险值均小于 10^{-6} 的可接受水平。评价认为项目建设带来的致癌风险可接受。

(2) 危害商

本次评价考虑 Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因本次项目建设带来的危害商 HIn 值情况，详见表 6.8-6。

表 6.8-6 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		HIn 总	
	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地	一类用地	二类用地
Cd	3.07E-04	3.41E-05	3.50E-05	8.24E-06	1.17E-09	5.04E-10	3.42E-04	4.23E-05
As	1.02E-03	1.14E-04	8.75E-05	2.06E-05	7.83E-10	3.36E-10	1.11E-03	1.34E-04
Pb	8.78E-05	9.74E-06	/	/	6.56E-12	2.81E-12	8.78E-05	9.74E-06
二噁英	3.53E-02	3.92E-03	3.02E-03	7.11E-04	1.37E-18	5.88E-19	3.84E-02	4.63E-03

由表 6.8-6 可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总危害商均小于 1 的可接受水平。评价认为项目建设带来的危害商（非致癌风险）可接受。

综上，本次项目排放的 Cd、Pb、As 重金属及二噁英类污染物的总致癌风险值及总危害商均小于相应标准，评价认为本次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。

6.9 交通运输影响分析

（1）交通运输排放量

项目原料进厂运输量约 11 万 t/a，产品 10 万 t/a，合计运输量约 21 万 t/a，采用汽车运输。

货车载重量按 30t/辆计，考虑平均时速 50km/h。原料进厂运输道路为高速公路、园区道路，均为沥青路面或混凝土路面，运输距离主要考虑包茂高速黔江正阳下道口至厂区的距离约 6km。

货运车次及货运时间统计详见表 6.9-1。

表 6.9-1 货运情况统计

货运量		货运次数	平均时速	货运距离	货运时间	
万 t/a	t/次	次/a	km/h	km/次	h/次	h/a
21	30	7000	50	6	0.12	840

运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统(EGR)。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。现阶段我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），本项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体见表 6.9-2。

表 6.9-2 发动机标准循环排放限值 单位：mg/kW·h

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

运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kW，本项目新增交通移动源污染物排放量见表 6.9-3。

表 6.9-3 本项目交通移动源污染物排放增加量

机动车类型	载货功率 (kw)	货运时间 (h/a)	污染物排放情况 (t/a)		
			CO	THC	NO _x

柴油货车	满载	245	840	0.31	0.03	0.08
	空载	120	840	0.15	0.01	0.04
合计		/	1680	0.46	0.04	0.12

（2）交通运输对环境的影响

①交通尾气及道路扬尘对环境空气的影响

本项目交通尾气主要为 CO、NO_x、碳氢化合物，由于项目运输量不大，污染物排放量不大，对环境空气影响有限。

物料在运输过程中，容易产生扬尘影响环境空气，影响的范围主要是以经过的道路为中心，两侧 10-20m 之间，呈线性地分布，扬尘的浓度也随着车流量的增加而增大。但是，这种影响时间比较短，一般在车辆经过 5 分钟后消失。根据运输车辆类比分析，运输过程中产生的扬尘以 10-100 μ m 的颗粒物居多，约占 60%，10 μ m 以下的约占 32%。

为避免汽车尾气及运输扬尘对环境的影响，原料运输汽车应该保持良好的密闭性，加盖篷布，并定期检查车辆的运行情况，避免运输车辆在运输道路沿线抛锚，减轻运输扬尘的产生量。项目运输车辆在物料运输过程中，应加强管理，并采用封闭措施合格的车辆，不得超速行驶，通过上述措施后可减小交通扬尘对环境的影响。

②交通噪声对居民的影响

为减少交通噪声对沿线居民的影响，建设单位应该加强对车辆的管理，合理安排运输时间，减少或避免夜间运输，严禁车辆超载运输，在经过居民区时，禁止鸣笛。同时对运输车辆采取严格的保护措施，增加物料在运输过程中保持较好的安全性、可靠性，在此条件下的废物运输是安全的。

由上述分析表明，废物运输过程中原则上应尽量避免避开人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运输途中产生二次污染。运输时配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排运输车辆，优化车辆运输路线。

通过以上措施，可有效降低物料运输过程对环境的不利影响，从环境保护角度，交通运输环境影响可接受。

7 环境风险评价

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建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。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

拟建项目属于常用有色金属冶炼，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 1 和《危险化学品目录（2015 版）》对项目所涉及物质进行判定。拟建项目全厂所涉及的原辅料及产品主要为废杂铝、电解铝锭、铝钛硼合金、铜光亮线、镁、75 锰剂、工业硅、精炼剂、陶瓷过滤板、炒灰剂、含油铝屑、外购铝渣和铝灰、尿素、氢氧化钠、活性炭、铝合金锭、天然气、合金铝液、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液等，其中属于危险化学品的为镁、天然气、氢氧化钠等。拟建项目风险物质主要为镁、75 锰剂、氢氧化钠、天然气、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑、合金铝液、碱液等。

拟建项目风险物质数量和分布情况详见下表。

表 6.2.1-1 风险物质数量和分布情况

贮存场所	危险物质名称	最大贮存量（t）
辅料堆放区	镁	3
	75 锰剂	0.5

贮存场所	危险物质名称	最大贮存量 (t)
	氢氧化钠	2
铝灰贮存库	铝渣、铝灰	620
	除尘铝灰	60
危废贮存库	废油类	7
	废矿物油	0.1
	废碱液	5
含油铝屑堆放间	含油铝屑	350
在线量	天然气	0.1
	合金铝液	320
	铝渣、铝灰	10
	除尘铝灰	2
	废油类	1

7.2.2 环境敏感目标概况

拟建项目周边环境敏感目标布置详见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 评价范围内环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境要素
		X	Y						
1	香水社区	-432	303	80 户, 约 240 人	居民	环境空气 二类区	NW	350	大气环境（含环境风险）
2	老王沟	-521	187	30 户, 约 90 人	居民		NW	370	
3	大坪	-598	-480	35 户, 约 105 人	居民		SW	640	
4	黄泥堡村	-452	-881	20 户, 约 60 人	居民		SW	950	
5	斑竹林	14	-731	40 户, 约 120 人	居民		SE	650	
6	流家沟	959	-985	60 户, 约 180 人	居民		SE	1200	
7	青杠消防中队	1626	1599	约 35 人	居民		NE	2200	
8	菱角社区	947	1825	30 户, 约 90 人	居民		NE	2000	
9	高家堡	-156	809	45 户, 约 135 人	居民		N	750	
10	亲娘咀	-1306	-385	25 户, 约 75 人	居民		W	1200	
11	牛郎社区	-628	-1182	200 户, 约 600 人	居民		SW	1300	
12	茶叶沟	667	2465	120 户, 约 360 人	居民		NE	2600	
13	姚家沟	-793	3366	50 户, 约 150 人	居民		NW	3500	
14	长岭村	-1886	692	181 户, 约 543 人	居民		NW	1800	
15	高山村	-3588	-1414	191 户, 约 593 人	居民		SW	3600	
16	长春村	-2052	-3046	620 户, 约 1860 人	居民		SW	3700	
17	水田乡（含水田乡中心小学）	1335	-3806	220 户, 约 660 人	居民		SE	4400	
18	龙桥村	3616	-1748	191 户, 约 573 人	居民		SE	4200	
19	青杠社区（含青杠小学）	2682	2914	集中居住区, 约 3500 人	居民		NE	3900	
20	白岩村	4344	2442	39 户, 约 117 人	居民		NE	4700	
21	岔河村	-4261	-2833	351 户, 约 1053 人	居民		SW	5000	
22	袁溪河	/	/	/	/	无水域功能	NE	640	地表水环境
23	阿蓬江	/	/	/	/	III类水域	E	7500	

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。不同区域的同一种物质，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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ 为与每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

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 7.3-1。

表 7.3-1 Q 值结果计算表

序号	贮存场所	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 (t)	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	辅料堆放区	镁	7439-95-4	3	/	/
2		75 锰剂	/	0.5	0.25	2
3		氢氧化钠	1310-73-2	2	/	/
4	铝灰贮存库	铝渣、铝灰	/	620	50	12.4
5		除尘铝灰	/	60	50	1.2
6	危废贮存库	废油类	/	7	2500	0.0028
7		废矿物油	/	0.1	2500	0.00004
8		废碱液	/	5	50	0.1
9	含油铝屑堆放间	含油铝屑	/	350	2500	0.14

10	在线量	天然气	74-82-8	0.1	10	0.01
11		合金铝液	7429-90-5	320	/	/
12		铝渣、铝灰	/	10	50	0.2
13		除尘铝灰	/	2	50	0.04
14		废油类	/	1	2500	0.0004
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+...+ qn/Qn					16.09
注：*①天然气参照甲烷临界量 10t 考虑；②根据《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）查询，镁、氢氧化钠、合金铝液危险急性毒性物质超过类别 5，无对应临界量；③危险废物由《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）查询，铝渣、铝灰、除尘铝灰、废碱液为 50t 临界量，废油类、废矿物油、含油铝屑参照油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）临界量为 2500t。						

（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，对每套生产工艺分别评分并求和。具体 M 值划分见下表 7.3-2。行业及生产工艺（M）划分情况见表 7.3-3。

表 7.3-2 企业生产工艺过程与 M 值类型划分

工艺与环境风险控制水平值	M 值类型
$M > 20$	M1
$10 < M \leq 20$	M2
$5 < M \leq 10$	M3
$M = 5$	M4

表 7.3-3 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、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套	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	10	0

行业	评估依据	分值	拟建项目
	管线 ^b （不含城镇燃气管线）		
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

拟建项目属于常用有色金属冶炼，拟建项目涉及其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程（1条再生铝合金锭生产线和1条铝渣处理线）。M=10，为M3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7.3-4。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

根据前述判定，拟项目建成后， $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为M3类，危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于P3等级。

7.3.2 环境敏感程度（E）的分级判定

（1）大气环境敏感程度分级

大气环境敏感度分级见表7.3.2-1。

表 7.3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
类型1 (E1)	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
类型2 (E2)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
类型3 (E3)	企业周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1000 人，周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，**大气环境敏感性为 E2。**

（2）地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3.2-2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3.2-3、表 7.3.2-4。

表 7.3.2-2 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

表 7.3.2-3 地表水功能敏感性分区

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

表 7.3.2-4 环境敏感目标分级

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

分级	环境敏感目标
	海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生风险事故发生时，废水经厂区雨水管网进入厂区事故池，分批次泵送厂区污水处理系统处理后排入青杠污水处理厂进一步深度处理，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水经袁溪河排入阿蓬江。本项目事故废水排放点地表水功能（袁溪河未划定水域功能）敏感性分区为 F3。事故废水排放点下游 10km 范围内无敏感保护目标（S3）。综上，项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（3）地下水环境敏感程度分级

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

表 7.3.2-5 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

表 7.3.2-6 地下水功能敏感性分区

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

表 7.3.2-7 包气带防污性能分级

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

本项目所在区域地下水敏感程度为不敏感（G3），根据《正阳工业园区（含重庆黔江高新技术产业开发区）规划环境影响报告书》调查数据，本项目所在区域包气带渗透系数为 $2.55 \times 10^{-6} m/s$ （即 $0.22m/d$ ），Mb: 岩土层单层厚度小于 $1.0m$ ，因此包气带防污性能为 D1，因此地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

7.3.3 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 7.3-12。

表 7.3-12 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

本项目大气、地下水环境风险潜势均为 III 级，地表水风险潜势为 II 级。根据项目工程分析，项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送至事故水池，不排入地表水体。

根据向园区管委会和黔江区生态环境局了解，本项目所在片区已按要求完成了沿新黔大道—南环大道—正青大道至青杠污水处理厂段的雨水、污水排水管网的整治、改造、修复、清淤等工作，园区青杠污水处理厂已建 $5000m^3$ 事故池，青杠组团在南环大道设置雨污切换闸阀（可确保项目进入雨水管网的事故废水切换进入园区污水处理厂事故水池），综上分析，项目所在片区已按要求落实了规划环评提出的环境风险防范措施。项目地表水环境风险潜势为 II 级，项目可依托园区青杠组团已建雨污管网及雨污切换阀等风险防范措施，项目在严格落实本评

价及安评报告提出各项风险防范措施的前提条件下，环境风险可控。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，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

7.4 评价工作等级及评价范围

7.4.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 7.4-1，拟建项目大气、地下水环境风险潜势均为III级，地表水风险潜势为II级，因此拟建项目的大气、地下水环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价为三级。

表 7.4-1 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

7.4.2 评价范围

拟建项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5 km 的范围。

（2）地表水环境风险评价范围

拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到租赁标准厂房的事故水池，不排入地表水体，因此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》（HJ169-2018）规定，拟建项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定重点调查范围为项目厂区及厂址周围下游区域，具体为：调查评价范围约 19.45km²。

7.5 环境风险识别

拟建项目主要风险隐患因素如下：

（1）生产过程中的事故风险分析

拟建项目双室炉、精炼炉、脱漆炉等涉及高温，当双室炉、精炼炉发生破裂，高温铝液外溢可能导致火灾、爆炸等；天然气管道破损泄漏发生火灾甚至爆炸。

（2）贮存过程中的事故风险分析

拟建项目建成后，所用危险化学品镁、75 锰剂、氢氧化钠、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑等，储存在辅料堆放区、铝灰贮存库、危废贮存库、含油铝屑堆放间等。在贮存过程中可能发生的风险主要为导致火灾、泄漏等。

（3）运输过程中的事故风险分析

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品安全管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；项目运行过程中所需化学品仅在厂区内少量运输，运输量少、运输距离短，本公司不参与运输，故评价不予关注。

（4）危险废物铝渣、铝灰中含有氮化铝，该物质遇水会发生水解反应释放毒性气体氨气等。

（5）因操作不当所造成的风险事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险识别包括物质危险性识别，生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、污染物、火灾和爆炸半生/次生物等，生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

风险识别的范围主要包括生产过程所涉及的危险物质风险识别和生产设施风险识别。

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。

7.5.1 物质危险性识别

（1）主要原辅材料

拟建项目全厂所涉及的原辅料主要为废杂铝、电解铝锭、铝钛硼合金、铜光亮线、镁、75 锰剂、工业硅、精炼剂、陶瓷过滤板、炒灰剂、含油铝屑、外购铝渣和铝灰、尿素、氢氧化钠、活性炭等，其中属于危险化学品的为镁、天然气、氢氧化钠等。

（2）主要燃料

拟建项目使用天然气燃料。

（3）产品

产品为铝合金锭。

（4）主要污染物

拟建项目涉及的主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨等，主要废水污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等，危险废物有铝渣和铝灰、含油铝屑、废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰等。

综上分析结果，本评价结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 和项目组成表，确定拟建项目重点关注的危险物质为镁、75 锰剂、氢氧化钠、天然气、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑、合金铝液、碱液等。拟建项目危险物质危害特性、分类、理化性质见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 主要化学物质理化性质及毒性一览表

序号	物料名称	CAS 号	物理特性	主要危险特征	毒性	对人体的危害
1	铝	7429-90-5	银白色轻金属，有延性和展性，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠溶液、不溶于水。密度 2.7g/cm ³ ，熔点 660℃，沸点 2327℃。	大量粉尘遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或与强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。	属微毒类	长期吸入可致尘肺。表现为消瘦、极易疲劳、呼吸困难、咳嗽、咳痰等。溅入眼内，可发生局灶性坏死，角膜色素沉着，晶体膜改变及玻璃体混浊。对鼻、口、性器官黏膜有刺激性，甚至发生溃疡。可引起痤疮、湿疹、皮炎。
2	硅	7440-21-3	黑褐色无定形非金属粉末或硬而有光泽的晶体。密度 2.33 g/cm ³ ，熔点 1410 ℃。	与钙、碳化钠、氯、氟化钴、氟、三氟化碘、三氟化镱、氟化银、钾钠合金剧烈反应。粉尘遇火焰或与氧化剂接触发生反应，有中等程度的危险性。	LD50:3160 mg/kg (大鼠经口)	本品对人体无毒。高浓度吸入引起呼吸道轻度刺激，进入眼内 作为异物有刺激性。
3	铜	7440-50-8	带有红色光泽的金属。熔点(℃)： 1083，沸点(℃)： 2595，相对密度(水=1)： 8.92	铜粉可燃，粉尘具有刺激性	/	大量吸入铜烟雾可引起金属烟热。患者有寒战、体温升高，伴有呼吸道刺激症状。长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻、眼的刺激症状，引起咽痛、咳嗽、鼻塞、鼻炎等，甚至引起鼻中隔穿孔。长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。
4	镁	7439-95-4	银白色有金属光泽的粉末。熔点(℃)： 651，相对密度(水=1)： 1.74，沸点(℃)： 1107	易燃，燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气猛烈反应放出氢气，大量放	属微毒类	对眼、上呼吸道和皮肤有刺激性。吸入可引起咳嗽、胸痛等。口服对身体有害。

序号	物料名称	CAS 号	物理特性	主要危险特征	毒性	对人体的危害
				热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸		
5	75 锰剂	/	牌号为 F75Mn，执行《铝及铝合金成分添加剂》（YS/T 492-2021）	粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。与氧化剂混合能形成有爆炸性的混合物。遇水或酸能发生化学反应，放出易燃气体。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。	/	主要为慢性中毒，损害中枢神经系统。主要表现为头痛、头晕、记忆减退、嗜睡、心动过速、多汗、两腿沉重、走路速度减慢、口吃、易激动等。重者出现“锰性帕金森氏综合征”，特点为面部呆板，无力，情绪冷淡，语言含糊不清，四肢僵直，肌颤，走路前冲，后退极易跌倒，书写困难等。
6	精炼剂	/	白色粉末，主要成分为：Na ₂ SiF ₆ 含量 10%~30%、Na ₃ AlF ₆ 含量 0~10%、CaF ₂ 含量 0~20%、KCl 含量 10%~30%、NaCl 含量 5%~10%。	/	/	受高热分解产物氟化氢有刺激性，可产生眼睛、呼吸道黏膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎，甚至产生反射性窒息。
7	铝钛硼合金	/	铝钛硼在冶金工业中起到了重要的作用。它可以作为铝合金的添加剂，改善合金的性能。添加适量的铝钛硼可以提高铝合金的强度、硬度和耐腐蚀性能。此外，铝钛硼还能够细化和稳定铝合金的晶粒结构，提高材料的塑性和韧性，从而提高制品的加工性能和使用寿命。	/	/	/
8	炒灰剂	/	白色粉末，主要元素为：Cl 元素含量 3%~	/	/	受高热分解产物氟化氢有刺激性，可产

序号	物料名称	CAS 号	物理特性	主要危险特征	毒性	对人体的危害
			10%、Na 元素含量 25%~35%、O 元素含量 30%~40%、F 元素含量 3%~9%、S 元素含量 10%~20%等。			生眼睛、呼吸道黏膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎，甚至产生反射性窒息。
9	天然气	74-82-8	天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/m ³ ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。	/	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调
10	尿素	57-13-6	尿素是一种无色、结晶性化合物，化学式为 CO(NH ₂) ₂ ，它是一种重要的有机化学产品，广泛用于化学工业中，尿素不易燃，熔点 132.7℃，沸点 196.6℃，密度 1.335 g/cm ³ 。	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮，受高热分解放出有毒的气体。	属微毒类	对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用
11	氢氧化钠	1310-73-2	氢氧化钠是固体，常见的形式是白色结晶。它具有高溶解度，能够迅速溶解在水中。氢氧化钠的溶液呈碱性，具有高 pH 值。熔点约为 318℃，沸点约为 1390℃。密度约为 2.13 g/cm ³ 。	氢氧化钠具有强烈的腐蚀性，对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激和损伤作用。接触氢氧化钠溶液可能导致化学灼伤	/	氢氧化钠具有强烈的腐蚀性，对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激和损伤作用。接触氢氧化钠溶液可能导致化学灼伤。

7.5.2 生产设施危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，拟建项目的风险物质主要为镁、75 锰剂、氢氧化钠、天然气、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑、合金铝液、碱液等，涉及危险化学物质的单元主要包括辅料堆放区、铝灰贮存库、危废贮存库、含油铝屑堆放间、生产线生产区等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”项目厂区危险单元划分为 5 个，具体划分结果见表 7.5.2-1。

表 7.5.2-1 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	主要危险、有害因素
1	辅料堆放区	辅料堆放区	镁、75 锰剂、氢氧化钠	腐蚀、火灾、爆炸
2	铝灰贮存库	铝灰贮存库	铝渣、铝灰、除尘铝灰	腐蚀、火灾
3	危废贮存库	危废贮存库	废油类、废矿物油、废碱液	腐蚀、火灾、爆炸
4	含油铝屑堆放间	含油铝屑堆放间	含油铝屑等	腐蚀、火灾、爆炸
5	生产线生产区	撕碎机、离心机、脱漆炉、双室炉、精炼炉、在线过滤装置等、回转炉、冷灰桶、球磨机、筛分机、涡选机	天然气、合金铝液、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类	腐蚀、烫伤、火灾、爆炸

原料氢氧化钠等具有腐蚀性，工艺设计中如果系统密封性考虑不充分或材料选择不当，管道、阀等密封点泄漏，设备、管件存在缺陷或误操作等，就可能发生风险物质泄漏，存在对环境污染的泄漏事故；主要可能事故及原因见表 7.5.2-2。

表 7.5.2-2 生产过程中潜在的事故及原因

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	罐体泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害

7.5.3 废气、废水处理危险因素

①拟建项目废气主要为有组织废气，项目制定有环保设施运行管理制度，对环保设施进行维护保养，在加强管理的情况下，基本不会发生非正常排放，发生大气污染事故可能性很小。

②厂区设有初期雨水池、租赁标准厂房的设置事故水池等废水收集设施，一旦发生液体物料、废水泄漏事故，采取有效截流措施后，可将物料、废水控制在厂区内，能杜绝事故废水进入水体。

根据风险识别的结果，本评价重点分析生产厂房 20%尿素泄漏对环境空气的影响。

7.5.4 储存和装卸过程潜在风险识别

根据物料特性可以看出，危险化学品、危险废物在贮存和装卸过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故。

（1）储运过程中的危险因素

①汽车运输：原料在运输过程中，可能发生撞车、翻车事故，导致物料外泄进入环境，将对环境产生污染。

②管道输送：生产中的物料输送路线局限于生产装置和短距离管线，不外运，危险因素主要为管道泄漏等事故，发生事故的概率很低。

（2）装卸作业风险

各物品在装卸过程中，易出现操作不当致使危险品（液体）外泄。

在装卸作业过程中，造成液体化学品泄漏事故的原因如下：

- ①输送管道、阀门等设备选型不当或产品质量不符合设计要求；
- ②作业人员违章作业或麻痹大意，造成超装溢液或直接跑液；
- ③作业人员操作失误或原料桶老化导致原料桶破损、风险物质泄漏。

7.5.5 公用工程风险识别

（1）安全自动控制系统危险性分析

①若监视及控制系统失灵，导致生产过程运行失控，发生超温等事故，从而引起设备泄漏或爆炸的危险。若控制系统失灵、联锁不能及时动作，不能及时停机，可能造成易燃易爆有毒物料泄漏，引起火灾爆炸、中毒事故发生。

②如果检测元件及监测系统，导致现场采集数据不准确或误差大，设备可能超压、超温，从而引起设备发生泄漏或爆炸的危险。作业场所的易燃易爆有毒物料未被及时监测并报警，可能导致火灾爆炸及作业人员中毒窒息等事故。

③若传感二次仪表线路发生故障，不能及时更换线路，中控系统不能对系统进行及时监控，发生事故时不能及时控制，可能引起事故扩大化。

④若传感仪表出现故障，反馈数据不准确，可能引起系统误判，进而引起事

故发生。

⑤若报警系统安装后未能及时调试启用，不能起到报警作用，生产过程中发生意外不能及时报警，可能造成巨大损失。

（2）供气设施

项目仪表所使用的仪表风及气动设备在切断气源的情况下可造成仪表失效，生产参数误指示等情况可能发生，导致生产安全事故发生。

7.5.6 事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散途径识别

拟建项目涉及的易燃易爆物质主要为天然气。天然气为清洁能源，拟建项目不进行天然气的暂存，只有天然气输送管道中存在的少量天然气，天然气燃烧产生的 CO 极少，对周围环境及人员产生的影响极小。拟建项目暂存的铝灰受潮水解将产生 NH_3 等气体，将对环境产生二次污染。

7.5.7 风险识别结果

风险识别结果见下表 7.5.7-1。

表 7.5.7-1 风险识别表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	主要危险、有害因素	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	辅料堆放区	辅料堆放区	镁、75 锰剂、氢氧化钠	腐蚀、火灾、爆炸	下渗则污染地下水、土壤；伴生/次生污染物污染大气环境	周围地下水土壤及周围人口集中的居民区、学校、行政办公区域等
2	铝灰贮存库	铝灰贮存库	铝渣、铝灰、除尘铝灰	腐蚀、火灾		
3	危废贮存库	危废贮存库	废油类、废矿物油、废碱液	腐蚀、火灾、爆炸		
4	含油铝屑堆放间	含油铝屑堆放间	含油铝屑等	腐蚀、火灾、爆炸		
5	生产线生产区	撕碎机、离心机、脱漆炉、双室炉、精炼炉、在线过滤装置等、回转炉、冷灰桶、球磨机、筛分机、涡选机	天然气、合金铝液、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类	腐蚀、烫伤、火灾、爆炸		

7.6 风险预测与评价

7.6.1 潜在环境事故情景分析

根据风险识别结果，拟建项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物

料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为危险物质的泄漏。确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

（1）20%尿素储罐泄漏事故

拟建项目采用 20%尿素作为脱硝剂，20%尿素采用 2m³ 的储罐进行暂存至生产车间外，并设置围堰（围堰有效容积不低于 20%尿素罐体积），在使用过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、尿素罐破裂等事故，将会导致尿素罐内储存的物料泄漏，泄漏的 20%尿素流至围堰内，根据泄漏物料的理化性质，20%尿素水溶液不挥发，并且在围堰内，且 20%尿素储罐围堰内进行防渗处理，对大气、地表水、地下水、土壤造成的影响极小。

（2）火灾/爆炸引发的次生污染事故

拟建项目涉及的易燃易爆物质为天然气、金属镁等，天然气为清洁能源，拟建项目不进行天然气的暂存，只有天然气输送管道中存在的少量天然气，天然气燃烧产生的 CO 极少，对周围环境及人员产生的影响极小。金属镁燃烧生成氧化镁固体，对周围环境及人员产生的影响极小。拟建项目暂存的铝灰受潮水解将产生 NH₃ 等气体，将对环境产生二次污染。

（3）物料泄漏对地下水造成的污染事故

拟建项目采取了较为完善的防渗措施，正常情况下，不会发生物料泄漏下渗进入地下水污染地下水的事件。但在非正常状况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂导致泄漏进入地下水系统中，污染地下水的情景。

7.6.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合拟建项目设备/工艺储罐/气体储罐等建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 7.6.2-1。

表 7.6.2-1 拟建项目设定事故发生概率汇总一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
内径≤75mm 的管道	全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	20%尿素罐阀门孔径

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
	泄漏为 10%孔径	$5.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	DN30
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏为 10%孔径	$2.0 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	
	全管径泄漏	$3.0 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$	

7.6.3 泄漏源强

(1) 20%尿素罐破裂事故源强确定及后果分析

项目设置 1 个 5m^3 的 30%尿素罐（ $\phi 1.2\text{m} \times 1.8\text{m}$ ），储存条件为常温常压。根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，评价按最不利情况 100%管径断裂考虑，则泄漏孔径为 30mm。

根据事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，操作工人能及时地发现泄漏并及时处理，考虑 15min 内泄漏得到控制。

①泄漏速度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式分述如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体的泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数； $C_d=0.6 \sim 0.64$ ，取 $C_d=0.62$ ；

A —裂口面积， m^2 （泄漏孔径为 30mm： $A=7.065\text{cm}^2$ ）；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ， $\rho=1053 \text{ kg}/\text{m}^3$ ；

P —储罐内介质压力，Pa（与环境压力一致）；

P_0 —环境压力，Pa， $P_0=92.5\text{kPa}$ ；

h —裂口之上液位高度，m，取 $h=1.53\text{m}$ 。

由泄漏速率公式计算，20%尿素罐泄漏事故参数选定和泄漏源强见下表。

表 7.6.3-1 储泄漏源强参数表

泄漏源	泄漏孔径 /mm	泄漏时间 /min	泄漏速度 /kg/s	泄漏量/kg
20%尿素罐	30	10	2.53	1518

根据泄漏物料情况，并通过《化学化工物性数据手册》查阅其理化性质，20%尿素水溶液不挥发，并且泄漏在围堰内，且 20%尿素储罐围堰内进行防渗处理，对大气、地表水、地下水、土壤造成的影响极小。

(2) 火灾/爆炸引发的次生污染事故及后果分析

拟建项目涉及的易燃易爆物质为天然气、金属镁等，天然气为清洁能源，拟建项目不进行天然气的暂存，只有天然气输送管道中存在的少量天然气，天然气燃烧产生的 CO 极少，对周围环境及人员产生的影响极小。金属镁燃烧生成氧化镁固体，对周围环境及人员产生的影响极小。

拟建项目暂存的铝灰受潮水解将产生 NH_3 等气体，将对环境产生二次污染。根据任玉宝、刘昌明、王帅等人 2021 年 4 月发表在《有色金属加工》期刊上的《二次铝灰无害化处置技术研究》论文，二次铝灰成分复杂，通常含有 15%~30% 的氮化铝，该物质遇水会发生水解反应释放氨气；试验证实，铝灰常规水解反应进行 24h，铝灰内氮化铝水解部分占比低于 40%。拟建项目采用吨袋对二次铝灰进行包装暂存，根据最不利原则，按二次铝灰中上限含 30% 的氮化铝进行考虑，1 个装二次铝灰的吨袋受潮后 24h 内氮化铝水解部分占比 40% 进行计算，1 个装二次铝灰的吨袋含有 300kg 氮化铝，24h 内受潮水解的氮化铝约 120kg，释放的氨气约 49.76kg，产生速率约 0.00058kg/s。考虑受潮 10min 内，设置的氨等有毒有害气体报警装置报警，并启动潮解铝灰废气应急处理装置。

（3）物料泄漏对地下水造成的污染事故及后果分析

拟建项目采取了较为完善的防渗措施，正常情况下，不会发生物料泄漏下渗进入地下水污染地下水的事件。但在非正常状况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂导致泄漏进入地下水系统中，污染地下水的情景。含油铝屑废油收集井泄漏的石油类污染物浓度 20000 mg/L，初期雨水池泄漏的砷、铅、镉污染物浓度分别为 1mg/L、2mg/L、0.1mg/L。

7.6.4 大气环境风险分析

7.6.4.1 预测模型选取

（1）预测气体排放方式判定

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。

$$T=2X/U$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，本次物料泄漏发生地到网格点的距离 12m；

U_r —10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为

1.6m/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 $T=15s$ 。

而本次评价确定铝灰受潮事故氨气排放时间为 10min，因此， $T_d > T$ ，均为连续排放。

（2）轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断， Ri 的概念公式为：

Ri =烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，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 ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：氨气的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。

7.6.4.2 大气风险预测

（1）大气风险预测模型主要参数

二次铝灰受潮产生氨气的大气风险预测模型主要参数见表 7.6.4.2-1。

表 7.6.4.2-1 二次铝灰受潮产生氨气的大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数
基本情况	事故物质	NH_3
	事故源经度	108.720900 E
	事故源纬度	29.440760 N
	事故源类型	铝灰受潮
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5

其他参数	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/cm	100
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

(2) 大气毒性终点浓度

氨气的大气毒性终点浓度见表 7.6.4.2-2。

表 7.6.4.2-2 氨气的大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	770	110

7.6.4.3 大气风险预测结果

(1) 二次铝灰受潮产生氨气

评价选取最不利气象和最常见气象状况下, 计算下风向二次铝灰受潮产生氨气的最大浓度, 敏感点浓度, 预测结果见表 7.6.4.3-1~7.6.4.3-2 和图 7.6.4.3-1~7.6.4.3-2。

表 7.6.4.3-1 二次铝灰受潮产生氨气时下风向氨气的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.00
40	0.44	1.69
70	0.78	2.46
100	1.11	2.02
130	1.44	1.56
160	1.78	1.22
210	2.33	0.85
260	2.89	0.62
310	3.44	0.48
360	4.00	0.38
410	4.56	0.31
460	5.11	0.26
510	5.67	0.22
610	6.78	0.16
710	7.89	0.13
810	9.00	0.10
910	10.11	0.08
1010	11.22	0.07
1210	13.44	0.05
1410	15.67	0.04
1610	21.79	0.03
1810	24.51	0.03
2010	27.13	0.03
2210	29.76	0.02
2410	32.48	0.02

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
2610	35.10	0.02
2810	37.72	0.02
3010	40.34	0.02
3500	46.79	0.01
4000	53.34	0.01
4500	59.90	0.01
5000	66.46	0.01

二次铝灰受潮产生氨气后果分析见表 7.6.4.3-2。

表 7.6.4.3-2 二次铝灰受潮产生氨气事故后果分析

浓度	最不利气象
毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	~0m
毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	~0m

由表 7.6.4.3-1 和表 7.6.4.3-2 可知,最不利气象条件下(U=1.5m/s、稳定度 F),二次铝灰受潮产生氨气进入大气,无超过 1 级毒性终点浓度值 (770mg/m³),若该范围内人群暴露在 1h 以上,可能会对人群造成生命威胁;此外,无超过 2 级毒性终点浓度 (110mg/m³),若该范围内人员暴露在 1h 以上,可能会对人群造成不可逆的伤害,或出现的症状会损伤个体采取有效防护措施的能力。

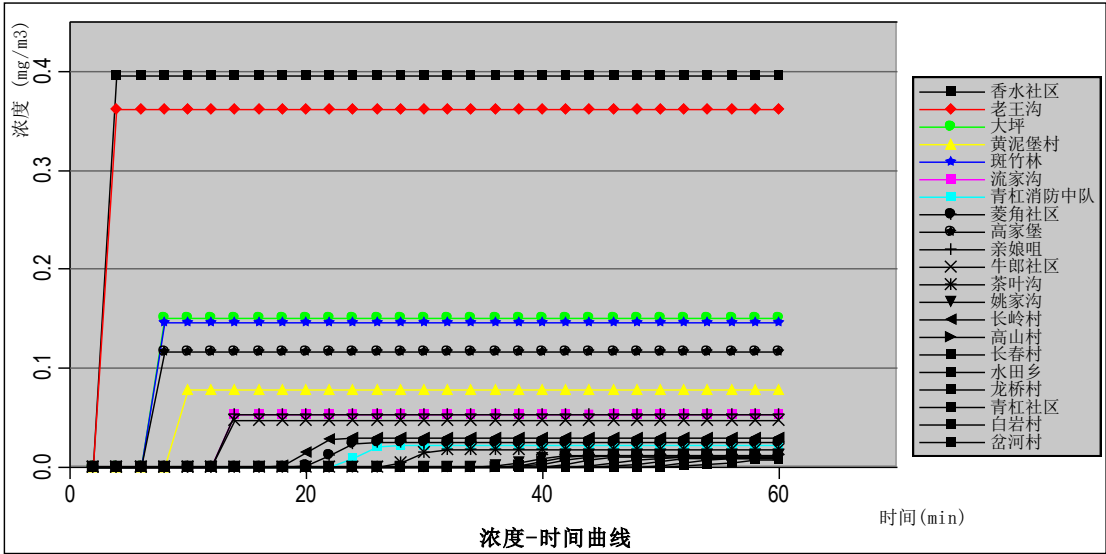


图 6.6.4.3-1 最不利气象条件下二次铝灰受潮产生氨气对敏感点的影响 mg/m³

由图 7.6.4.3-1 可知,最不利气象条件下二次铝灰受潮产生氨气,敏感点最大浓度出现在香水社区,浓度为 0.395mg/m³,时间为 4min,未超过毒性终点浓度-1 (770mg/m³) 和毒性终点浓度-2 (110mg/m³)。不会造成人员伤亡,因此不用进行关心点概率分析。

根据以上预测数据可知,在最不利情况下 (U=1.5m/s、稳定度 F),在本评价设置的情景下,若项目发生二次铝灰受潮产生氨气事故,无范围受到一定的危

害。但企业仍需采取措施，按照环评、安评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生，如：①设置有有毒气体监测仪，现场监测报警器；②按规范要求生产现场配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。③按标准设置安全警示标志。

若一旦发生事故，启动潮解铝灰废气应急处理装置并立即切断泄漏途径，同时应立即启动应急预案。

7.6.5 地表水环境风险影响分析

（1）事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。本次评价按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）对事故池容积进行计算。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）附录 B，事故缓冲设施容积的计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max}——指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量 m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

a、泄漏物料 V_1 ：生产车间泄漏物料最大量 0m^3 ；

b、消防水 V_2 ：

$$V_2 = \sum t_{\text{消}} q_{\text{消}}$$

式中： $t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

$q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

根据《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018年版]）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，因拟建项目再生铝生产厂房内铝渣、铝灰、除尘灰等遇水会产生氢气、甲烷、氨等有毒有害和可燃气体，因此再生铝生产厂房内均不采用消防水进行灭火，而采用干粉灭火器、消防砂、灭火毯等进行消防，因此其再生铝生产厂房室内不计算消防废水量，只计算室外消防废水量。再生铝生产厂房（丁类）建筑体积大于 50000m^3 ，室外消防用水量为 20L/s ，消防历时取2小时，则消防废水量为 144m^3 。

c、转输物料量 V_3 ：按不转移考虑， V_3 为 0m^3 。

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：若发生事故，将生产废水 $0\text{m}^3/\text{d}$ 收集于事故池。

e、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， V_5 ： $243.8\text{m}^3/\text{次}$ 。

$$V_5=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量： $q=qa/n$ ；

qa—年平均降雨量，黔江区取 1152.6mm ；

n—年平均降雨日数，取 120 天；

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取 2.538ha （已扣除绿化面积）。

事故情况下，计算为再生铝生产厂房（丁类） $V_{\text{车间}} = (0+144-0) + 0+243.8\text{m}^3 = 387.8\text{m}^3$ ，因此，**事故池有效容积应不低于 388m^3** ，重庆必拓矿业有限公司标准厂房在建设 750m^3 事故池，满足拟建项目事故废水的收集，**以确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。**

评价要求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。同时本环评要求，重庆必拓矿业有限公司标准厂房事故池未建设完成，拟建项目不能投入生产。

（2）水环境风险分析

若再生铝生产厂房发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

企业依托重庆必拓矿业有限公司标准厂房建设的 750m^3 事故池，一旦发生事故，可将携带物料的消防水收集后送入事故池。事故废水采用罐车分批次送园区污水处理厂处理。同时，厂区雨水排放口前设置有雨污切换阀，一旦发生事故，

关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在事故池内或初期雨水池内。综上，以上措施可确保事故废水不进入区域地表水体，不会对区域地表水环境产生影响。

7.6.6 地下水环境风险分析

在非正常状况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂导致泄漏进入地下水系统中，污染地下水，根据“6.3 地下水环境影响预测与评价”预测结果表明，项目在非正常事故状况下油铝屑废油收集井、初期雨水池防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂导致泄漏进入地下水系统中，根据非正常工况下污染物泄漏后运移情况可知，污染物泄漏对项目所在区域下伏含水层存在一定影响，运动方向根据水文地质图为泄漏点向西北方向袁溪河迁移。但由于污染物产生量较小，再加上污染物质本身的特征，污染物质迁移速度较慢，影响范围也有限。

环评建议建设单位须做好严格防渗措施及后期监测方案，在厂区及周边设置地下水污染监控井，定期开展地下水监测；一旦监测井水质发现异常，立即排查泄漏点，并立即采取措施截断泄漏。企业须避免事故工况的发生，进而确保地下水不受影响。

7.6.7 项目环境风险评价自查表

项目环境风险自查表见表 7.6.7-1。

表 7.6.7-1 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	镁	75 锰剂	氢氧化钠	铝渣、铝灰	除尘铝灰	废油类	废矿物油	废碱液
		存在总量/t	3	0.5	2	630	62	8	0.1	5
		名称	含油铝屑	天然气	合金铝液					
		存在总量/t	350	0.1	320					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 330 人				5km 范围内人口数 1.1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							人
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3☑	
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3☑	
			包气带防污性能		D1☑		D2□		D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10□		10≤Q<100☑		Q>100□	
		M 值	M1□		M2□		M3☑		M4□	

		P 值	P1□	P2□	P3☑	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□		
		地表水	E1□	E2□	E3☑		
		地下水	E1□	E2☑	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III☑	II☑	I□	
评价等级		一级 ☑	二级 ☑	三级 ☑	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑	地表水□		地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法 ☑		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m				
	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初期雨水依托 4#、5#标准厂房外围已建环形截排水沟（需进行适当截留改造）拦截，新建 1 座有效容积不小于 305m ³ 初期雨水池和雨污切换阀，初期雨水池作重点防渗处理；依托重庆必拓矿业有限公司标准厂房在建设的 750m ³ 事故池和雨污切换阀。②在厂区最高处设置风向标，设置疏散通道和安置场所；③天然气使用区域设置可燃气体泄漏自动报警系统；④铝灰贮存库、危废贮存间、含油铝屑堆放间及含油铝屑预处理区域等进行重点防渗处理。铝渣、铝灰和除尘灰密闭包装，装满后须封袋暂存于铝灰贮存库，铝灰贮存库内采取防潮措施，设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置，铝灰贮存库外设置废气水喷淋应急处理系统，禁止采用消防水对铝灰贮存库进行灭火，配备一定数量的干粉灭火器、消防砂、灭火毯等消防和应急设施与物资；⑤危废贮存间内设置地沟和收集池；⑥30%尿素罐设置围堰，围堰有效容积不低于尿素罐体积，围堰内进行重点防渗处理。⑦编制突发环境事件风险评估和应急预案，定期开展应急演练。					
评价结论与建议		在采取完善的环境风险防范措施前提下，并及时启动环境风险事故应急预案，项目环境风险水平可以接受					
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项							

7.7 环境风险防范措施及应急要求

1、总图布置和建筑风险防范措施

根据厂区生产特点和环境情况，在总图布置中，各建筑物之间的距离应满足《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）要求。各工序按生产性质进行分区，分区内部和相互之间形成消防通道、应急疏散通道。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）的要求。在装置区设

置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品，并定期对消防设施完整性进行检测，记录。

2、工艺设计风险防范措施

①根据工艺布置和操作特点，各工序控制采用先进自动化控制仪表，对装置进行集中控制和检测，现场要定期巡视，并设有完善的参数限制报警和自动连锁系统，以防事故发生。

②加强设备的密封及设备与管道的连接密封，减少物质泄漏的可能性。

③生产车间采取地面硬化、防渗漏和防腐蚀措施，防止污染物泄漏地面而下渗污染地下水。

④厂区内设置消防水管，室外配置地上式消防栓；车间内根据生产类别设置合适的灭火剂、灭火器材等。

3、储运安全防范措施

①20%尿素储罐的结构材料应与储存的 20%尿素物料和储存条件（温度、压力等）相适应。20%尿素储罐应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查，检查记录应存档备查。定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降配置相应对策。储罐设置高液位报警器及其它自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

②危险废物转运车辆要按规定路线行驶；危险废物装卸、转运区设置安全警示标牌。

③在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击。

④20%尿素罐设置围堰，围堰有效容积不低于尿素罐体积，围堰内进行重点防渗处理。

4、天然气泄漏风险防范与应急措施

（1）作业过程风险控制

风险事故的发生往往是由于管理不当、操作失误等引起的。因此，要从管理、操作方面着手防范事故的发生，建立健全制度，采取各种措施，设立报警系统，杜绝事故发生。主要从以下两方面进行风险控制：

①建立健康、安全和管理责任制度；

②建立和维护健康、安全和管理体系。

（2）天然气泄漏的处置

①根据天然气的性质和泄漏、燃烧特点，在处置泄漏、排除险情的过程中，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处置原则，灵活运用关阀断气、堵塞漏点、稀释驱散、善后测试的处置措施。

②关阀断气，堵塞漏点。关闭有关阀门，切断气源；如阀门损坏，可用麻片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，或组织有关技术人员维修、更换阀门；若管道破裂，可用木楔子堵漏。

③坚持冷却稀释与工艺配合相结合。坚持采用工艺配合是处置天然气泄漏不可缺少的重要环节，应使用雾化水进行稀释，同时，找来技术人员，在雾化水的保护下，采取有效措施，堵住泄漏，避免更大事态的发生。

④始终测试。始终测试是处置天然气泄漏的另一个重要环节，堵漏前需测试，泄漏点被封堵后，还要对封堵点各管线及法兰接口、所经管线低凹处利用可燃气体检测仪进行检测，在确认无漏气、天然气浓度低于爆炸下限 5%后，方可恢复正常使用。

⑤在堵漏过程中，阀门垫圈应选用钢质垫圈或尼龙垫圈，不宜选用石棉垫圈，因石棉垫圈遇水易损坏；使用的电气设备，必须选用钢质防爆型工具；侦检、堵漏等，必须使用不发火工具、器材；抢险救援过程中，所有车辆均须装配火星熄灭器，所有人员不得使用有线、无线通讯联络工具。

⑥在天然气调压柜严格控制修理用火，严禁烟火和明火，防止摩擦撞击打火，作业时不得使用电气焊割。

⑦采取通风措施

为了防止爆炸性混合物的形成，调压柜爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，以防止发生中毒和爆炸事故。采用自然通风时，通风口不应少于 2 个，且应靠近可燃气体易积聚的部位设置，尽可能均匀，不留死角，以便可燃气体能够迅速扩散。对于可能泄漏天然气的建筑物，以排风为主。采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间应按每小时换气 15 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。

⑧设置可燃气体检测报警装置

为了能及时检测到可燃气体非正常超量泄漏，以便工作人员尽快进行泄漏处理，防止或消除爆炸事故隐患，调压柜应设置可燃气体检测报警系统。天然气调

压柜、天然气泵等场所应设置可燃气体检测器。报警器宜集中设置在控制室或值班室内，操作人员能及时得到报警。可燃气体检测器和报警器的选用和安装，应符合国家行业标准的有关规定。可燃气体检测器报警（高限）设定值应小于或等于可燃气体爆炸下限浓度（WV）值的 25%。

⑨提高工作人员的专业素质

应加大安全培训和考核的力度，严格岗前培训、定期培训制度，并进行考核。熟悉调压柜操作规程，了解天然气的火灾危险性，掌握防火、灭火的基础知识，提高处理突发事件的能力。

5、铝灰收集、转运及暂存过程的风险防范

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。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。

①铝灰的具体包装

包装材质要与危险废物相容，可特性选择塑料等材质；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详实；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；危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

②危险废物的收集、转运作业要求

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。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。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。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。

③铝灰暂存过程的要求

加强铝灰贮存区管理，铝灰进行暂存时严格检查铝灰是否泄漏。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。项目铝灰贮存区地面采取防潮措施，防止雨水浸湿铝灰，杜绝铝灰与外界水源的接触。考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰

贮存区（位于危废贮存间内）设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置，设置监控设备，加强环境风险防控。

6、自动控制设计安全防范措施

在使用及储存易燃物质的场所，必须在现场设置可燃气体和有毒气体检测报警仪，并在控制室设置气体报警系统盘，同时，也要将信号引入相应的控制系统。

7、电气等其他安全防范措施

①根据易燃、易爆介质的类、级、组，以及火灾、爆炸危险场所的类、级、组范围，相应配置符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置，应符合生产装置单元及项目整体的防爆要求。按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的要求，采取措施。

②为预防静电火花引起火灾、爆炸，对于控制室宜采取工艺控制、泄漏、中和、屏蔽等措施，使系统静电电位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

③建筑物的防雷分类及防雷措施，应按照《建筑物防雷设计规范》（GB50057）的相关技术规范执行。对火灾、爆炸危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。可燃液体的管道在进出装置或设施处、爆炸危险场所的边界、管道泵及其过滤器缓冲器等部位，应设静电接地设施。

8、安全检修措施

在存有易燃、易爆物质的场所动火或装置检修前，必须严格执行安全防火和有害气体检测的规程，经安全部门同意并发给动火证后才能操作。停车检修设备、管道必须按照操作规程操作，首先将工作介质排净，再用氮气或蒸汽进行吹扫、置换至合格，方可进行检修。必须做到“隔离、置换、分析、办证、确认”十字方针。安全部门应彻底检查待修设备，切实考虑检修人员的安全，慎重签发每一张动火证。

9、安全标志、安全色、警示标志及风向标

拟建项目生产场所与作业地点的紧急疏散通道、紧急疏散口设置醒目的标志和指示箭头，满足人员紧急疏散的需要。在容易发生事故危及生命安全的场所和设备的各个作业地点设置安全警示标识。如天然气管道附近设置易燃易爆等警示牌，在存在高处坠落地点设置警示标志，在汽车可能行驶的路线上设置减速限速标识等。

10、其他管理措施

①对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内特别是易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。

②制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，对设备的运行进行实时监控，严格执行生产管理的规章制度和操作规程，防止工人误操作。

③加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。

④要合理安排生产和检修计划，降低设备故障的出现概率，对生产系统容易出现故障的设备要有一定数量的库存设备和备品备件。

⑤加强对生产装置、设备的检修、维护和保养。按规定对特种设备、仪表、安全阀、压力容器定期进行检定、检验，并建立档案。

⑥设立设备管理信息系统，注重设备状态监测和故障诊断，使设备管理从事后维修和计划维修向预测预报过渡，降低设备突发故障率，避免重大事故发生。

7.8 环境风险应急预案

事故应急措施是防止风险事故进一步扩大并得到及时救治不可缺少的环保措施。由以上风险分析可知，一旦发生风险事故，其破坏力强，后果较严重，为了最大程度地降低事故的影响，必须制定应急预案，一旦事故发生，立刻启动应急预案。

（1）预案纲要

风险事故一旦发生，必须按事先拟定好的应急预案进行紧急处理，应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据拟建项目环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，详见下表。

表 7.8-1 环境风险的突发性事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	阐明风险的危害、制定本方案的意义和作用
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的影响
3	应急计划区	装置区、生产区、邻近区域
4	应急组织	企业：公司应急指挥部负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理 园区：园区指挥

		部负责工厂附近地区的全面指挥、救援、管制和疏散
5	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等
7	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等
8	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估吸取经验教训，避免再次发生
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应器材的配备 临近区域：控制防火区域；控制和消除环境污染的措施；相应器材的配备
10	撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故现场及邻近人员的撤离组织计划和紧急救护方案 园区：制定受事故影响的公众的疏散组织计划和紧急救护方案
11	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施 园区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理演习，对工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
14	记录和报告	设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设立专门部门负责管理
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

（2）应急指挥机构

企业在建设期间即应组建“事故应急救援队伍”，在企业应急指挥小组的统一领导下，编为综合协调组、抢险救灾组、后勤保障救护组三个行动小组。根据企业生产过程中可能发生事故情况，确定相应的预案级别，制定相应的事故应急预案。并通过演习使职工掌握在发生不同的事故时分别采取相应的应急措施。加强应急预案的内部保障（人力、物资、设施、维护等）和外部保障（相关职能部门）工作，落实各职能部门的联系方式、沟通渠道，做到发生事故后“知道找谁、如何联系、怎样报告”。

应急指挥机构如下：

指挥长：公司总经理；

常务副指挥长：厂长；

副指挥长：总经理助理、车间主任、人事部门主任，环境管理部门主任；指挥部下设办公室，办公室主任由环境管理部门主任兼任，办公室成员由相关部门的工作人员组成。

（3）应急措施

当火灾发生时，发现者首先应保持镇定，根据火势的大小和现场情况来采取相应的措施，具体措施如下：

①火灾初期：火灾发生初期是灭火的最佳时期。在火灾尚未扩大到不可控制之前，发现者不应立刻逃离现场，应果断地拨打火警电话并呼叫厂区其他人员一起参与灭火，在消防队员进场之前，尽量使用厂区配备的移动式干粉灭火器进行灭火或者阻止火势的蔓延；若火场附近有易燃物体，应及时将其搬离火场，防止火势增大；若发生喷射火时，应立刻关闭天然气阀门，灭火时应注意人身安全，建议佩戴配备的面具进行灭火；消防队员抵达后，应主动告知起火的原因、起火的物质等基本信息，配合消防队员进行灭火。

②火灾中后期：火灾发生一段时间后，火势已经不可控制，发现者应立刻拨打火警电话和通知厂区负责人，呼叫厂区内其他人员撤离火场；厂区负责人接到信息后应立刻赶往火灾现场并启动应急预案。

③环境事故：当火灾进一步升级，已经蔓延至厂外，即成为环境风险事故。当环境风险事故发生时，应及时快速地疏散项目周边的人群，采取隔离沟等措施阻止火势进一步蔓延。

（4）应急监测计划

根据对事故的分析，事故发生后对外环境的风险主要体现在大气环境方面，因此，为及时了解建设项目在事故发生后产生的主要大气污染物对周边环境的影响程度，掌握其扩散规律，能及时疏散影响范围内的人员，为最大程度地降低事故造成的影响和人员伤亡，建设单位应制定事故的应急监测计划，本环评建议的计划如下：

监测点布设：厂区边界、下风向的环境敏感点；

监测项目：氨、氯化氢、氟化物等；

监测频次：事故发生时，应实施 24 小时连续监测；事故结束后，应定期进行监测，直至事故场地周边的大气环境质量基本恢复到事故前的水平为止。

监测采样方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等技术规范中提供的监测采样方法。

7.9 环境风险分析结论

通过各项可靠的安全防范措施，拟建项目在建成后能有效地防止一系列风险事故；一旦发生事故，依靠场区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最低程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间，只要项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目建成投产后，生产时是安全可靠的。项目环境风险水平较低，属于可接受水平。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 大气污染防治措施

8.1.1 废气收集方式及处理

拟建项目产生的废气主要有再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1、含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气、热脱漆废气 G1-3、双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）、双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气），铝渣处理线产生的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 等。主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨等物质，项目废气产生情况及特点见表 8.1.1-1。

表 8.1.1-1 项目废气污染物产生及排放情况一览表

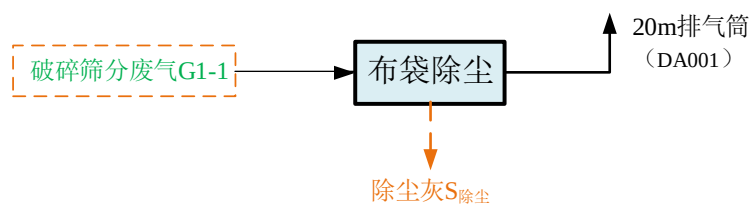
生产装置	废气名称	主要物质	处理及排放情况
再生铝合金锭生产线	破碎筛分废气G1-1有组织	颗粒物	进入1#废气处理系统，经“布袋除尘器”处理后由20m高DA001排气筒排放
	破碎筛分废气G1-1无组织	颗粒物	经再生铝生产厂房无组织排放
	含油铝屑预处理废气G1-2有组织	非甲烷总烃	进入2#废气处理系统，经“二级活性炭吸附”处理后由20m高DA002排气筒排放
	含油金铝预处理废气G1-2无组织	非甲烷总烃	经再生铝生产厂房无组织排放
	含油铝屑库废气有组织	非甲烷总烃	进入2#废气处理系统，经“二级活性炭吸附”处理后由20m高DA002排气筒排放
	含油铝屑库废气无组织	非甲烷总烃	经再生铝生产厂房无组织排放
	热脱漆废气G1-3	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英	热脱漆废气G1-3采用“SNCR脱硝”后经急冷后再经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由25m高DA003排气筒排放
	双室炉废气G1-4炉内有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	进入3#废气处理系统采用“SNCR脱硝+蓄热体急冷+重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由25m高DA003排气筒排放
	双室炉废气G1-4环境集烟气有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	入3#废气处理系统采用“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由25m高DA003排气筒排放
	双室炉废气G1-4无	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、	经再生铝生产厂房无组织排放

生产装置	废气名称	主要物质	处理及排放情况
	组织	砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英	
	精炼炉废气G1-5炉内有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	进入3#废气处理系统采用“SNCR脱硝+蓄热体急冷+重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由25m高DA003排气筒排放
	精炼炉废气G1-5环境集烟气有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	进入3#废气处理系统采用“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱液喷淋”进行处理后由25m高DA003排气筒排放
	精炼炉废气G1-5无组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物	经再生铝生产厂房无组织排放
铝渣处理线	炒灰处理废气G2-1、冷灰桶废气G2-2有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢	经“重力沉降+布袋除尘+碱液喷淋”处理后由25m高DA003排气筒排放
	炒灰处理废气G2-1、冷灰桶废气G2-2无组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢	经再生铝车间无组织排放
	球磨筛分废气G2-3有组织	颗粒物	经“重力沉降+布袋除尘+碱液喷淋”处理后由25m高DA003排气筒排放
	球磨筛分废气G2-3无组织	颗粒物	经再生铝车间无组织排放
	涡选废气G2-4有组织	颗粒物	经“重力沉降+布袋除尘+碱液喷淋”处理后由25m高DA003排气筒排放
	涡选废气G2-4无组织	颗粒物	经再生铝车间无组织排放

拟建项目设备内的废气量根据设备设计资料确定，集气罩风量根据集气罩尺寸大小和集气罩截面处设计风速确定，拟建项目废气处理规模设置合理，满足废气处理需要。

拟建项目对废气进行分质分类收集处理，共设置3套废气处理装置，分别如下：

①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气G1-1经“布袋除尘器”处理后由20m高DA001排气筒排放。



②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

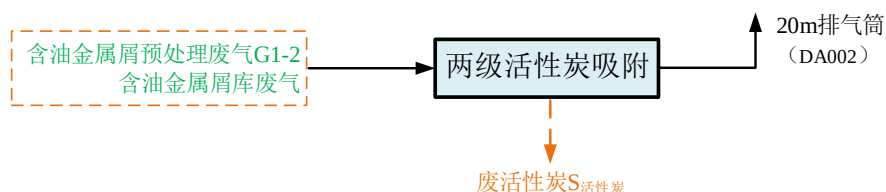


图 8.1.1-2 2#废气处理系统工艺流程简图

③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。

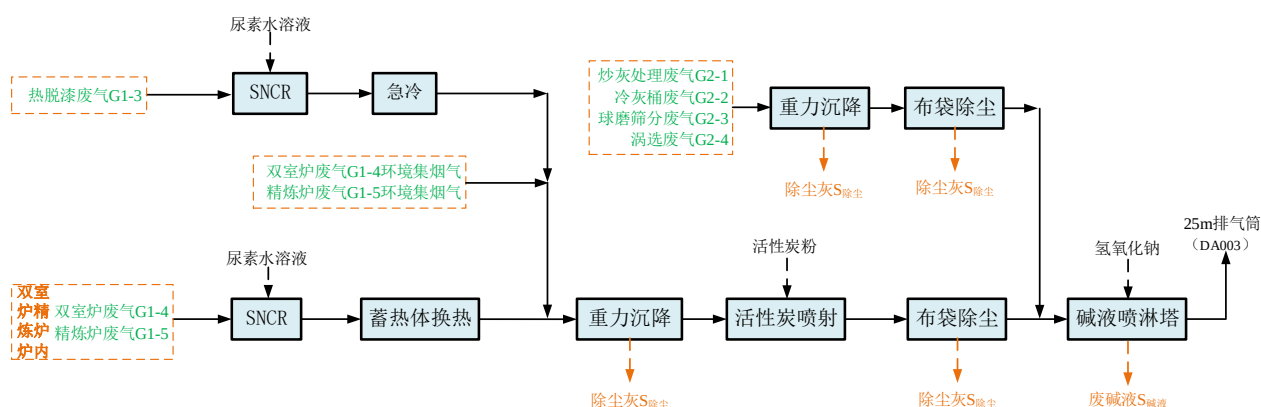


图 8.1.1-3 3#废气处理系统工艺流程简图

8.1.2 废气治理工艺原理及可行性分析

拟建项目废气中主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃、氨等。

（1）治理措施技术经济可行性论证

①颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物

拟建项目颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物采用“重力沉降+布袋除尘”的组合工艺进行处理。

重力沉降：重力沉降使悬浮在气体中的固体颗粒下沉而与气体分离的过程。它是依靠地球引力场的作用，利用颗粒与气体的密度差异，使之发生相对运动而沉降。重力沉降是从气流中分离出尘粒的最简单方法。

布袋除尘器特点：效率高，布袋除尘器除尘效率可达 99.9% 以上；电耗、运行费用低；维修方便、维修费用低（由于布袋除尘器采用离线清灰技术，布袋的使用寿命大幅度延长。除尘器操作控制处于全自控状态，无需人工操作）。

布袋除尘器结构：布袋除尘器除尘形式拟采用外滤式，均匀分布的烟气由滤袋外侧进入滤袋内，通过筛分、惯性、黏附、扩散等作用对烟气进行除尘，烟尘被滤袋捕集。洁净烟气从滤袋中进入上箱体，经出气口排出。为保证布袋在运行中不吸瘪，保证布袋垂直，抖动不至于过大，在袋内设置了结构特殊圆形笼骨，使布袋在除尘、清灰全过程始终保持正确的状态。随着除尘工况的进行，布袋吸附的粉尘量逐渐增加，当粉尘吸附到一定程度后，阻力增加到预定值，自动控制系统启动压缩气体喷吹系统，对布袋逐排进行反向喷吹。低压脉冲时，大量的压缩气体带动了少量的洁净烟气在极短时间 0.1s 内进入布袋内，产生冲击波，使得布袋在短时间内急剧地胀大，然后由于滤布本身的性质快速收缩，灰尘靠惯性力离开布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行胀瘪高频震荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器的主要作用是含尘烟气通过滤袋时，烟尘被阻留在滤袋的表面，干净烟气则通过滤袋纤维缝隙排走。它的工作机理是烟尘通过滤袋布时产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被捕集。筛分作用（这是布袋除尘器最为主要的工作原理）含尘烟气通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面烟尘间的空隙把大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙很大，这种效果不明显，除尘效率低。只有在使用一定的时间后，在滤布表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较显著，另外清灰后在滤布表面以及内部还残留一定量的粉尘即初滤层，所以仍能保持较高的除尘效率。对于针刺毡，由于毡类滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分发挥筛分作用，不全依靠初滤层来保持较高的除尘效率。现在普遍使用的是覆膜类滤袋，它在原基布上热敷一层表面有很多微孔的 PTFE 薄膜，靠薄膜表面的过滤来实现烟气的净化，具有透气性高，清灰容易，耐腐蚀等优良性能，大大提高了滤袋的清灰性能。

保守计算，本次环评采用“重力沉降+布袋除尘”的组合工艺去除效率按不低于 99.5%计算。根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气采用布袋除尘技术治理颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物为可行推荐技术，见图 8.1.2-1 所示。

再生铝废气污染防治可行推荐技术		
污染类型	污染因子	可行技术
废气	颗粒物 砷及其化合物 铅及其化合物 锡及其化合物 镉及其化合物 铬及其化合物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术
	二氧化硫 氟化物 氯化氢	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术
	氮氧化物	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）
	二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘 袋式除尘+活性炭吸附 活性炭注入+袋式除尘+活性炭吸附

图 8.1.2-1 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）再生铝废气污染防治可行推荐技术截图

②氮氧化物

1) 脱硝技术概述

目前，适用的成熟的氮氧化物控制技术主要有低氮燃烧技术（LNB）、选择性非催化还原脱硝技术（SNCR）、选择性催化还原脱硝技术（SCR）、碱液吸收法等。这些技术可单独使用，也可组合使用，以达到不同水平的氮氧化物控制要求。

A 低氮燃烧技术

燃烧过程中生成的氮氧化物由三部分构成：燃料型、热力型和快速型。在氮含量较低的燃料燃烧过程中，以热力型为主。影响热力型氮氧化物生成的主要因素包括炉膛温度、氧气浓度和停留时间；燃料型氮氧化物的生成量主要取决于空

气-燃料混合比，空气燃料混合比愈大，即过量空气系数愈大，则氮氧化物的生成量也愈多。空气分级燃烧技术可实现氮氧化物减排率 40%~60%。燃料分级燃烧技术氮氧化物减排率可达 30%~50%。低氮燃烧技术一般不增加能耗。

技术原理

a.低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变氮氧化物的生成环境，从而降低炉膛出口氮氧化物排放的技术，主要包括低氮燃烧器（LNB）、空气分级燃烧、燃料分级燃烧等技术。

b.低氮燃烧器（LNB）技术是通过特殊设计的燃烧器结构，控制燃烧器喉部燃料和空气的动量及流动方向，使燃烧器出口实现分级送风并与燃料合理配比，减少氮氧化物生成的技术。

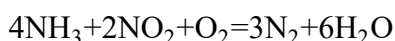
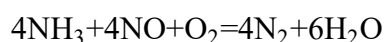
c.空气分级燃烧技术是通过控制空气与燃料的混合过程，将燃烧所需空气逐级送入燃烧火焰中，使燃料在炉内分级分段燃烧，减少氮氧化物生成的技术。

d.燃料分级燃烧技术是在主燃烧器形成初始燃烧区的上方喷入二次燃料，从而形成富燃料燃烧的再燃区，当氮氧化物进入该区域时与还原性组分反应生成 N_2 ，减少氮氧化物生成的技术。

B 选择性非催化还原脱硝技术（SNCR）

SNCR(Selective Non-Catalytic Reduction) 脱硝技术，即选择性非催化还原脱硝技术，它是目前主要的烟气脱硝技术之一。SNCR 脱硝是指在不加催化剂的作用下，在适合脱硝反应的“850~1100℃温度范围”内喷入还原剂（如氨水、尿素），将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。SNCR 工艺对温度要求十分严格，脱硝效率可高达 60%。

SNCR 的原理是采用尿素或氨水等作为还原剂，雾化后注入需脱硝的高温烟气中。在一定温度范围内，尿素中氨基还原剂可以在无催化剂的作用下选择性地使烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O ，而基本上不与烟气中的 O_2 作用，故是一种选择性化学过程。SNCR 脱硝过程反应式如下：



C 选择性催化还原（SCR）

SCR 脱硝技术是指在催化剂的存在下，还原剂（氨或尿素）与烟气中的 NO_x 反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NO_x。选择性是指还原剂 NH₃ 和烟气中的 NO_x 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其它技术相比，脱硝效率高。

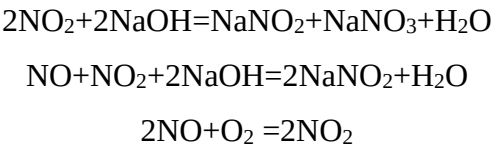
D 碱液吸收法

参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），除 SNCR 和 SCR 外，治理氮氧化物措施还有液体吸收法，其中液体吸收法包括稀硝酸吸收法、碱液吸收法、尿素溶液吸收法等，主要优缺点如下：

表 7.1.2-1 液体吸收法治理氮氧化物简介

治理方法	简介	适用范围	优缺点
稀硝酸吸收法	用稀硝酸作吸收剂对 NO _x 进行物理吸收与化学吸收，可以回收 NO _x	适合于净化硝酸尾气、硝化尾气等	工艺流程简单，操作稳定，易于控制，可以回收 NO _x 为硝酸，但气液比小，酸循环量大，能耗较高
碱液吸收法	用 NaOH、Na ₂ SO ₃ 、Ca(OH) ₂ 、NH ₄ OH 等碱溶液作吸收剂对 NO _x 进行化学吸收	适合于净化氧化度较高的硝酸尾气、硝化尾气及 NO _x 废气	装置简单，操作方便，但净化效率较低，不适合处理含 NO 多的 NO _x 初始废气
尿素溶液吸收法	采用尿素溶液与 NO _x 反应生成无害的 N ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O	适用于硝酸尾气、硝化尾气等含 NO _x 废气	采用此法处理 NO _x 不需要高温，反应产物为无害的 N ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O，尿素水溶液可循环使用。

氮氧化物为酸性气体，可采用氢氧化钠碱液对氮氧化物进行吸收处理，该技术不适合处理含 NO 多的 NO_x 初始废气。碱液吸收法原理为氢氧化钠与一氧化氮、二氧化氮反应生成硝酸钠、亚硝酸钠、水，一氧化氮与废气中氧气反应生成二氧化氮，发生的化学方程式如下：



2) 项目采取的脱硝方案

综上所述，根据“技术先进、工艺成熟、经济合理”的选择原则，拟建项目采用 SNCR 脱硝技术。

SNCR 脱硝工艺选择的还原剂有尿素、氨水和纯氨。尿素法是直接将 20% 的尿素水溶液通过管道和喷枪送至烟气系统中与 NO_x 发生反应；氨水法是直接将一定浓度的氨水溶液通过管道和喷枪送入烟气系统与 NO_x 发生反应；纯氨法是

将液氨在蒸发器中加热成氨气，然后与稀释风机的空气混合成氨气体积含量为5%的混合气体后送入烟气系统。尿素、氨水和纯氨三种还原剂的性能比较见表7.1.2-2。

表 7.1.2-2 尿素、氨水、纯氨三种还原剂的性能比较

项目	尿素	氨水	液氨
运行成本	高	低	低
安全性	无害	有害	有害、危险
安全管理费用	无	中	高
存储条件	常压、干燥	常压	高压
优点	没有溢出危险，运输方便。	工艺简单，脱硝效率较高。	还原剂价格相对较低
缺点	建设投资和还原剂成本较高。	还原剂运输成本较高，并需要一定的安全管理投资。	较高的安全管理投资，与烟气混合均匀性差

综上所述，SNCR 脱硝工艺中的还原剂通常使用氨水或尿素，使用尿素安全性较高，减少运行风险，因此，优先采用尿素作为脱硝还原剂。拟建项目废气处理系统采用尿素颗粒在配制罐中配制成 20%尿素水溶液作为脱硝剂。SNCR 法脱硝装置包括 20%尿素配置及水溶液输送供给系统、还原剂喷射系统等部分。拟建项目脱漆炉在其附属的二次燃烧室烟气出口位置喷射 20%尿素水溶液，在双室炉、精炼炉炉膛顶部位置喷射 20%尿素水溶液。

拟建项目脱漆炉、双室炉、精炼炉炉内废气采用 SNCR 脱硝。

拟建项目双室炉、精炼炉的炉膛燃烧室温度达到 900~1000℃，从双室炉、精炼炉出来的温度约 900~1000℃，达到 SNCR 脱硝的温度范围要求，因此拟建项目双室炉、精炼炉炉内烟气采用选择性非催化还原脱硝技术（SNCR）脱硝，参考其它采用 SNCR 脱硝技术进行脱硝项目的效率，本项目双室炉、精炼炉炉内废气 SNCR 脱硝效率保守取值 45%。脱漆炉采用 SNCR 脱硝技术，脱漆炉二次燃烧室烟气温度约 1100℃，达到 SNCR 脱硝的温度范围要求，SNCR 脱硝技术的脱硝效率保守考虑不低于 45%。参考同类项目氮氧化物排放在线监测和验收监测数据，见表 8.1.2-3 所示，拟建项目采取的氮氧化物治理措施优于表 8.1.2-3 的措施，因此拟建项目所采用的脱硝措施能够使烟气实现稳定达标排放，技术可行。

表 8.1.2-3 同类项目氮氧化物达标排放案例

类比项目	隆达铝业（顺平）有限公司技改提升项目	保定隆达铝业有限公司保定隆达铝业有限公司技改项目	重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝及铸件二期建设项目

主要原料	废铝料、电解铝锭、工业硅、铜	废铝料、电解铝锭、工业硅等	废铝料、电解铝锭、硅、铜
产品	铝合金液、铝合金锭	铝合金液	铝合金液、铝合金锭
生产规模	20 万吨	12 万吨	10 万吨
燃料	天然气	天然气	天然气
废气处理工艺	布袋除尘	蓄热体换热+布袋除尘器	布袋除尘器+活性炭吸附
监测时间	2023 年 1 月 1 日-12 月 31 日（在线监测）	2023 年 9 月 27 日-28 日（验收监测）	2021 年 8 月 5 日-6 日（验收监测）
监测浓度范围（mg/m ³ ）	2~51	13~14	12~22
排放标准（mg/m ³ ）	100	100	200
是否达标	达标	达标	达标

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气采用 SNCR 法脱硝技术治理氮氧化物为可行推荐技术，因此，拟建项目采取 SNCR 脱硝是可行的。

③二噁英

a 二噁英污染全过程控制

拟建项目针对非清洁废铝料原料进行脱漆/脱油，脱漆炉炉内烟气吹送至后二次燃烧室进行充分燃烧，由天然气作为助燃原料，二次燃烧室温度约 1100℃，含有机物的预热脱漆烟气在二次燃烧室内燃烧时间大于 2s，可将烟气中有害物质燃烧完全，二噁英完全分解。

拟建项目针对非清洁废铝料进行预处理后再进行熔炼，有效减少二噁英类污染物的产生。拟建项目双室炉的炉膛燃烧室温度达到 900℃以上，可使原生二噁英类绝大部分得以分解，因此双室炉废气中二噁英产生量非常微小，从源头减少了二噁英的产生。拟建项目双室炉、精炼炉为蓄热式熔炉，产生的烟气经蓄热体迅速冷却至 250℃以下，生产过程避免了炉外二噁英类再生成（250~400℃温度区）。拟建项目废气处理系统末端设置“活性炭喷射+布袋除尘”对废气中二噁英进行再次净化，活性炭的孔隙吸附烟气中的二噁英，再通过布袋除尘过滤喷射的活性炭粉，此工艺能够有效降低尾气中的二噁英浓度，二噁英去除效率一般可达到 80%，从而确保二噁英的排放量处于极低水平。

b 烟气急冷措施的可行性论证

拟建项目采用蓄热式燃烧系统，蓄热球采用直径 25mm 的氧化铝小球，其特点为：蓄热能力大、吸热、放热快速，耐热冲击能力强、抗热震性强、性能稳定、

寿命很长。蓄热式换热技术对提高化铝质量、加快化铝速度，减少污染物排放等方面有显著优势。蓄热式烧嘴成对布置，相对两个烧嘴为一组。从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进蓄热式烧嘴后，在经过蓄热式烧嘴蓄热球时被加热，在极短时间内常温空气被加热到接近炉膛温度（一般为炉膛温度的 80%~90%）。被加热的高温热空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21% 的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入燃料，实现燃料在贫氧状态下的燃烧；与此同时，炉膛内高温热烟气通过另外一组蓄热式烧嘴排入大气，炉膛内高温烟气通过蓄热式烧嘴时将热能传递给急冷蓄热球内，然后以低于 250℃ 的低温烟气通过换向阀排出，整个换热过程在短时间内可以完成，达到烟气急冷的目的。当蓄热体储存的热量达到饱和时换向阀进行切换，蓄热式烧嘴在蓄热与工作状态之间进行切换。燃烧系统每支蓄热床进出口均设有测温热电偶，对排出烟气进行温度检测，所测温度送 PLC 系统并在操作屏上显示，当排烟温度超过设定温度（250℃）时，系统强制烧嘴切换，达到最佳换热同时实现烟气急冷。

蓄热式燃烧技术近年来在熔炉上获得了广泛的应用，入炉空气温度可达 600℃，仅比炉内温度低 200℃，回收了 85% 以上的烟气废热，并将这些热量返回炉中助燃，极大减少了燃料消耗。本次评价通过类比其他再生铝企业和查阅相关文献，蓄热式熔炼炉产生的烟气经过配套的急冷系统之后，排烟温度一般可降至 250℃，避开二噁英合成温度区间（250~450℃），可有效避免二噁英的再次合成。

拟建项目采用“蓄热体换热+活性炭喷射+布袋除尘”治理二噁英，综合去除效率一般可达到 80%，符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》中的相关要求，根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气采用“急冷+活性炭注入+布袋除尘”技术治理二噁英为可行推荐技术。

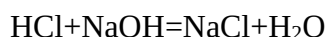
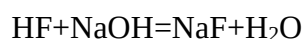
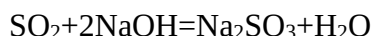
④氟化物、氯化氢、二氧化硫

废气中的氟化物主要以氟化氢的形式存在，因此二氧化硫、氟化氢、氯化氢等均属于酸性气体，采用钠碱法进行碱液喷淋吸收。

碱液喷淋工作原理：利用气体与液体间接触，而将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁气体与被污染的液体分离达到净化废气的目的。废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）

喷洒而下。废气则由塔体（逆向流）达到气液充分接触的目的。气体经均风板向上流动经过填料层，与喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。拟建项目碱液喷淋塔内设置中心柱，并配置旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置喷淋系统，采用 1 寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢 Z 型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

拟建项目采用钠碱法进行碱液喷淋吸收，钠碱法是采用氢氧化钠作为钠基脱硫剂进行塔内脱硫、脱酸，由于氢氧化钠碱性强，与酸性气体二氧化硫、氟化氢、氯化氢反应后生成的反应产物溶解度大（二氧化硫与氢氧化钠反应生成亚硫酸钠和水，氟化氢与氢氧化钠反应生成氟化钠和水，氯化氢与氢氧化钠反应生成氯化钠和水），不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。反应方程式如下：



吸收二氧化硫、氟化氢、氯化氢的碱液定期更换产生废碱液，该过程不外排废水，水循环使用，该过程只需补充水和氢氧化钠以维持碱液喷淋系统的碱性 pH 值。考虑碱喷淋系统对 HCl、HF 的去除率不低于 75%，对二氧化硫的去除率不低于 50%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气采用“碱液喷淋塔”技术治理氟化物、氯化氢、二氧化硫为可行推荐技术。

（2）含油金属屑预处理和贮存废气

含油金属屑预处理和贮存废气主要污染物为非甲烷总烃，经二级活性炭吸附后经 1 根 20m 排气筒排放。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积 of 吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500Å（1Å=10⁻¹⁰m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达

700~2300m²/g，常被用作吸附废气的吸附剂。废气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使废气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小(<50A)、吸附容量大、吸附快、再生快。含油金属屑预处理和贮存废气产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理，保守去除效率按 75%，能够保证非甲烷总烃处理达《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

项目使用颗粒活性炭碘吸附值 $\geq 800\text{mg/g}$ ，比表面积 $\geq 850\text{m}^2/\text{g}$ ，采用一次性颗粒状活性炭处理 VOCs 废气，含油金属屑中挥发出的有机废气易于活性炭吸附，为保证活性炭吸附效率，企业定期对设备内活性炭进行检测，主要检测碘吸附值和四氯化碳吸附率，当碘吸附值 $\leq 400\text{mg/g}$ 或四氯化碳吸附率 $\leq 20\%$ 时，即进行更换，检测频次为 1 次/周。

（3）危废贮存间应急处理装置

铝灰、除尘灰暂存过程中，如果因为措施不当或其他外力因素导致铝灰、除尘灰受潮，可能会潮解产生氨气，但这类风险发生情况较少。为应急处理这种情况，危废贮存间针对可能潮解的铝渣、铝灰设置一套废气应急处理装置，一旦铝渣、铝灰发生潮解情况，产生氨味，将潮解的铝渣、铝灰转移至应急贮存间内，采用负压收集潮解产生的氨气，氨气通过收集后经“水喷淋吸收”处理后由 15m 高排气筒排放。

氨气极易溶于水中，吸收下来的吸收液用于 SNCR 脱硝系统尿素的配制。

（4）无组织废气污染防治措施

拟建项目无组织排放废气主要为生产过程中未能捕集的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃等。由于设备需要投料和扒渣，不便于采用密闭罩收集，故建设单位在设计时，将集气罩尽可能包围并靠近污染源，将污染物控制在较小的空间内，以便于捕集和控制污染物；并且集气罩的吸气方向尽可能与污染气流的运动方向一致。建设单位采取以下措施：

①双室炉、精炼炉在炉门处设置大尺寸半包式集气罩，熔炼、精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过集气罩抽到废气处理设施，

尽可能减少无组织排放。并且双室炉、精炼炉的炉门与环境集气系统进行联锁控制，开炉门时，环境集气系统联锁开启。

②再生铝生产厂房密闭设计，除进入物料外均密闭，可进一步降低颗粒物等无组织废气排放。

③加强生产设备的密闭性，并严格控制系统的负压指标，有效避免废气外逸。

④物料在收集转运过程中采用专用收集容器及转运车，保证其不泄漏，并制定合理的行车路线，随时检查专用设备的密闭性和完好程度，防止废气逸出。厂内运输道路设专人负责清扫，对运输车辆和装卸加强规范操作。

⑤安排专人对厂区或厂房内地面的颗粒物粉尘进行及时清扫，保持地面清洁，防止进一步扬尘。

⑥企业加强设备的维修和保养，对员工加强培训和管理，以减少人为操作不当造成的废气无组织排放。

⑦企业可在厂区采取合理的绿化等措施进一步减轻无组织排放废气对周边环境的影响。

综上所述，废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

8.2 废水治理措施及技术经济论证

8.2.1 项目污水处理方案

（1）生活污水

拟建项目外排废水主要为生活污水，产生量较小，处理简单，排放量约 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水根据产生区域分为生产区员工生活污水、倒班宿舍区生活污水。

生产区生活污水量考虑总生活污水量的 30%，即 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，依托标准厂房已建生化池，能力 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，目前拟接入已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产 16 万吨再生铜深加工项目”生产区生活污水量 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力 $22.8\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力能满足本项目需求。标准厂房已建生化池处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、氨氮总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

倒班宿舍区生活污水量考虑总生活污水量的 70%，即 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ ，依托倒班宿舍配套的污水处理站，能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际水量约 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，拟增加已批项目“富衡铜业（重庆）有限公司年产 16 万吨再生铜深加工项目”倒班宿舍区生活污水量 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力 $35\text{m}^3/\text{d}$ 能满足本项目需求。采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

综上所述，本项目仅生活污水外排，水质简单，依托现有处理设施处理达标后，进入正阳工业园区青杠污水处理厂进一步处理，从水质、水量等因素分析均合理可行，不会对青杠污水处理厂造成冲击。

（2）初期雨水

初期雨水采用初期雨水池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排。

根据本报告 2.8 章节，初期雨水单期最大产生量为 $305\text{m}^3/\text{次}$ ，收集的初期雨水在 5 日内全部处理，每日需处理量约 $61\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目“絮凝沉淀+过滤”及处理能力为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，满足处理要求。初期雨水中的主要污染物为悬浮物，采用“絮凝沉淀+过滤”的方式处理悬浮物为常用技术，参考《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，其初期雨水沉淀池进出口监测数据见表 8.2.1-2 所示。经沉淀池沉淀后，其 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L 、化学需氧量小于 60mg/L 、石油类远小于 1mg/L 。拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”的处理措施优于江苏博远金属有限公司采用的沉淀措施，因此拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”处理后的初期雨水 pH 6.0~9.0、悬浮物小于 30mg/L 、化学需氧量小于 50mg/L 、石油类小于 1mg/L ，技术可行，因处理后的废水用于钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，对废水的 pH、悬浮物、化学需氧量、石油类进行控制（pH 控制 6.0~9.0，悬浮物控制小于 30mg/L ，化学需氧量控制小于 50mg/L 、石油类控制小于 1mg/L ），其余指标不作控制，处理后的废水均满足参照的《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”控制指标要求，具体限值见表 8.2.1-1 所示。

表 8.2.1-1 江苏博远公司初期雨水沉淀池进出口监测数据

采用地点	样品编号	采样时间	样品状态	检测项目			
				pH	悬浮物	化学需氧量	石油类
初期雨水沉淀池进口	第一次	2019.3.27	无色透明液体	8.26	17	32	0.07
	第二次			8.27	15	33	<0.06
	第三次			8.26	14	30	0.07
	第四次			8.27	18	29	<0.06
	均值/范围			8.26~8.27	16	31	0.07
初期雨水沉淀池进口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.29	17	30	0.08
	第二次			8.26	19	31	0.09
	第三次			8.05	16	33	0.08
	第四次			8.24	13	34	0.07
	均值/范围			8.05~8.29	16	32	0.08
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.27	无色透明液体	8.15	13	18	<0.06
	第二次			8.16	11	25	<0.06
	第三次			8.21	12	22	<0.06
	第四次			8.2	9	21	<0.06
	均值/范围			8.15~8.21	11	22	0.06
初期雨水沉淀池出口	第一次	2019.3.28	无色透明液体	8.18	15	20	<0.06
	第二次			8.07	11	25	<0.06
	第三次			8.09	13	22	<0.06
	第四次			7.96	11	25	<0.06
	均值/范围			7.96~8.18	13	23	0.06

参考同类项目初期雨水类似处理方式，达州市铸鑫新材料科技有限公司再生铝综合利用项目（一期）初期雨水经絮凝沉淀后回用于铝合金铸造工序循环水系统，不外排；西南铝业（集团）有限责任公司循环经济环境友好项目的初期雨水经“混凝+沉淀+气浮+过滤”处理后作为铝灰渣项目生产补充水，不外排。因此拟建项目初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，可行。

（3）循环冷却水系统

拟建项目循环水系统除补充自来水外，还将经“絮凝沉淀+过滤”的初期雨水作为循环冷却水补水，初期雨水满足参照的《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中“间冷开式循环冷却水补充水”控制指标要求。循环水站中的钙镁离子以水垢的形式在循环水系统中进行沉淀，再经过旁滤系统过

滤后形成水垢渣，从而从水中脱出，并且循环水系统定期检修清渣，将沉积在循环水系统中的水垢等杂质去除，故拟建项目循环水站不外排水。循环水系统产生的水垢渣需进行鉴定，鉴定为一般工业固废则交由园区填埋处理，鉴定为危险废物，则交由有资质单位处理，未鉴定之前按危险废物管理。

8.2.2 园区污水处理厂依托可行性分析

青杠污水处理厂位于青杠组团，属于园区配套工业污水处理厂，收集服务范围包括青杠组团企业废水、青杠组团北侧李家溪居民生活污水。园区污废水管网已覆盖本项目所在区域，本项目预处理达标的生活污水可依托园区市政污水管网排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

青杠污水处理厂改造工程于 2023 年 3 月 20 日完工。现有处理工艺为：“预处理+ UCT 生化池+滤布滤池+二沉池+消毒”，处理规模为 2000m³/d，目前日常进水量约 1000m³/d，富余能力 1000 m³/d 满足本项目 5.4m³/d 处理需求。

青杠污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排袁溪河，再汇入阿蓬江。

8.3 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。

8.3.1 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。

8.3.2 分区防渗措施

项目防渗措施按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）执行。项目危废贮存间和一般固废暂存区等单元均应采取相应的防渗措施。

根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构、建筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

（1）重点防渗区

拟建项目重点防渗区主要为含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站、铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，或参照 GB18597 执行。

此外，铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗，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 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ ）。

（2）一般防渗区

拟建项目一般防渗区主要为再生铝生产厂房内除重点防渗区外的区域、废气处理区等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一般防渗区防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

（3）简单防渗区

将厂区道路等做一般地面硬化。

8.3.3 地下水环境监测与应急治理措施

为掌握拟建项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求拟建项目对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止拟建项目对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据水文地质调查，区域地下水流向由西向东。拟建项目需设置 3 个跟踪监测井（地下水环境跟踪监测计划见本报告 10.3 章节）。以便及时发现问题，采取措施，降低对项目周围地下水环境的影响。

拟建项目需建立地下水环境管理体系、地下水跟踪监测计划、地下水环境影响跟踪监测制度。同时制定相应的管理制度，成立事故处理组织，定期对设备进行维护、保养，以防止废水污染地下水。

应急治理措施：

- （1）一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- （2）查明并切断污染源。
- （3）探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- （4）依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- （5）依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。
- （6）将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- （7）当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

管理要求：

项目各防渗区均按照设计规范建设，满足防渗要求。设施建设完成后，应安排专人定期检查各设施的防渗情况，出现破损应及时修复，避免出现污染物渗漏的情况。

8.4 噪声污染防治措施

拟建项目主要的噪声源有本项目主要噪声设备为龙门剪、鳄鱼剪、撕碎机、破碎筛分机、撕碎机、离心机、球磨机、筛分机、空压机、水泵、废气风机、冷却塔等，拟建项目选用低噪声设备。

项目选用低噪声冷却塔，冷却塔从核心结构设计降噪、内部高效消声装置、淋水降噪技术、水下降噪装置等多方面考虑，将冷却塔噪声源强降至 75 dB(A)。熔炼废气风机位于室外，加装隔声罩，并设置柔性连接减振措施，加装消声器，降低废气风机噪声源。采取措施后，熔炼炉废气风机声源可从 85dB(A) 降至 65dB(A)。

对高噪声设备采取消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值降低 10～25dB，控制在 70dB 及以下，经预测可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求，厂界噪声达标。

8.5 固体废物污染防治措施

拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废油类、热脱漆碳化物、废铝灰渣，循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，空压制氮站产生的废分子筛；地面清扫产生的沉降灰，设备保养维修产生的废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋，初期雨水絮凝沉淀过滤渣，办公生活产生的生活垃圾等。项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

8.5.1 危险废物

8.5.1.1 危险废物处置措施

废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。

危险废物鉴别按《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等的要求进行鉴定，待企业正常生产过程产生絮凝沉淀过滤渣后再进行开展危险特性鉴别。建议危险废物特性鉴别方案按照以下程序进行，其鉴别技术路线如图 8.5.1.1-1 所示。

第一步：鉴别对象确定。依据项目鉴别任务要求确定鉴别对象。

第二步：鉴别对象分析。分析絮凝沉淀过滤渣产生过程，分析与絮凝沉淀过滤渣危险特性相关的工艺、原辅料及特征污染物。

第三步：属性判定。依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），判别鉴别对象是否在名录内。

第四步：危险特性初步识别。根据拟建项目原辅材料成分，絮凝沉淀过滤渣的产生过程，分析絮凝沉淀过滤渣有关的有毒有害特征，逐一分析其是否可能含有反应性、易燃性、腐蚀性、浸出毒性、毒性物质含量和急性毒性等危险特性，经初筛，确定需要进行检测的危险特性及其相关危险因子。

第五步：鉴别方案制定。根据原辅材料、初筛预实验结果，制定鉴别方案。

第六步：鉴别对象采样检测。参照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）及《危险废物鉴别标准》相关要求，制定絮凝沉淀过滤渣样品采集与检测实施方案，对检测时样品采集的方法、份样数、份样量、采样质量控制及相应的检测方法等提出规范要求。

最终：结果分析与判定。根据检测结果和判别标准，最终确定固体废物是否属于危险废物。同时提出日常管理与处置建议。

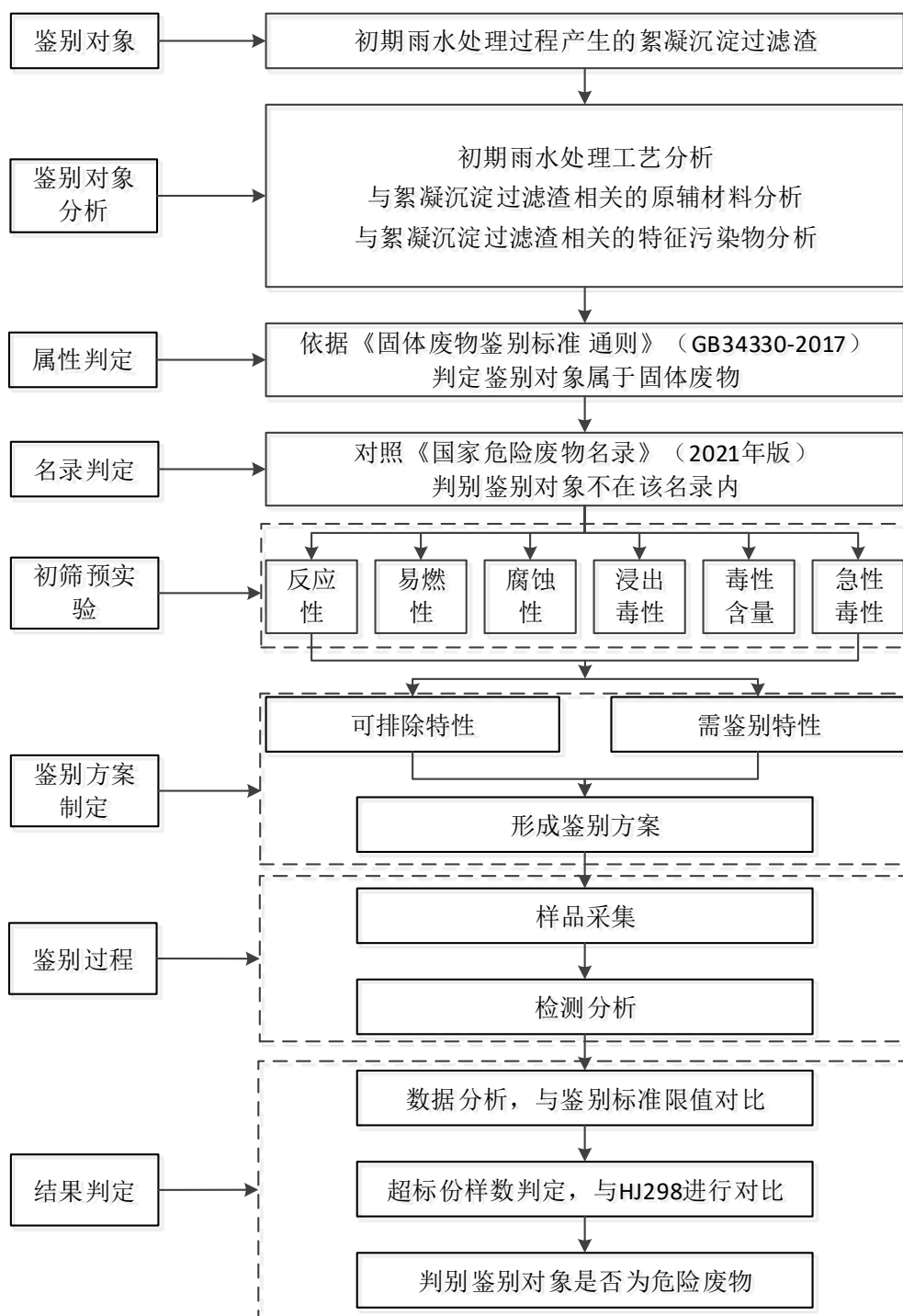


图 8.5.1.1-1 危险废物鉴别技术路线图

8.5.1.2 危险废物收集转移控制措施

危险废物的收集应根据各类危险废物产生的工艺环节特征、排放周期、危险特性、危险废物管理计划等因素对不同危险废物进行分类收集；各类危险废物在收集的过程中制定了详细的操作规程；危险废物收集和厂内转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；在危险废物的收集和内部转运过程中，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。危险废物厂内收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态要求等因素确定包装形式。

（1）内部转移

①危险废物内部转运综合考虑厂内的实际情况，转运作业应采用专用的工具。

②危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洁。

（2）外部转移

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过1年。

②在交有资质单位进行处置时，应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）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收地环境保护行政主管部门。

③交有资质单位进行处置时应当：

A.对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

B.制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

C.建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

D.填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

E.及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

8.5.1.3 危险废物贮存污染防治措施

拟建项目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求进行管理。

（1）危险废物贮存基本情况

拟建项目设置一个铝灰暂存库，位于再生铝生产厂房内西北部，占地面积约360m²，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐、防潮措施，并划分分区、设置规范的标识标牌，用于暂存外购的铝渣、铝灰和拟建项目产生的铝灰、除尘灰等；设置一个含油铝屑堆放间，位于再生铝生产厂房内西南部，占地面积约350m²，用于存放外购的含油铝屑原料；设置一个危废贮存库，位于再生铝生产厂房内西北部，占地面积约12m²，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐、防潮措施，设置规范的标识标牌，用于暂存除铝渣、铝灰和除尘灰外的危险废物。

（2）危险废物贮存的管理要求

危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行污染控制和管理，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠，具体要求如下：

①拟建项目贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。在铝灰贮存库内设面积10m²的区域作为受潮铝灰或遇水铝灰的应急贮存间，贮存间除进出口外进行密闭，设置废气处理系统对应急贮存间可能产生的刺激性氨气进行收集处理，收集后经“水喷淋吸收”处理后由15m高排气筒排放，处理规模5000m³/h，当有潮解情况发生时，启动该废气应急处理装置。氨气极易溶于水，吸收下来的吸收液用于SNCR脱硝系统尿素的配制。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）要求制定危险废物管理计划和管理台账、申报危险废物有关资料。

⑤贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑥加强铝灰贮存库管理，铝渣、铝灰进行暂存时严格检查铝灰是否泄漏。铝

灰贮存库发生火灾时，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。项目铝灰贮存库地面采取防潮措施，防止雨水浸湿铝灰、铝渣，杜绝铝灰、铝渣与外界水源的接触。考虑到铝灰的有毒有害特性，项目在铝灰贮存库设置氨、氢气、甲烷等报警装置，设置监控设备，加强环境风险防控。

⑦铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑧贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑨贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑩含油铝屑堆放间、危废贮存库贮存液态危险废物，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

（3）危险废物容器和包装物控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

8.5.2 一般固体废物

分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工

业固体废物填埋场填埋。一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防尘等环境保护要求。

8.5.3 生活垃圾

生活垃圾袋装收集，交由环卫部门收运和处置。

8.6 环保投资

项目总投资 10000 万元，环保投资 450 万元，环保投资占总投资 4.5%，其环保投资估算详见下表。

表 8.6-1 环保投资估算表

序号	项目名称	治理措施	环保投资 (万元)
1	废气治理	1#废气处理系统	270
		2#废气处理系统	
		3#废气处理系统	
		废气应急处理装置	
2	废水治理	生活污水	依托不新增

3	地下水污染防治措施	分区防渗	分区防渗,对含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站、铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库进行重点防渗,对再生铝生产厂房内除重点防渗区外的区域、废气处理区等进行一般防渗。	40
4	噪声治理	设备噪声	选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔音等措施。	25
5	固体废物	危险废物	设置一个铝灰暂存库,用于暂存外购的铝渣、铝灰和拟建项目产生的铝灰、除尘灰等;设置一个含油铝屑堆放间,用于存放外购的含油铝屑原料;设置一个危废贮存库,用于暂存除铝渣、铝灰和除尘灰外的危险废物。拟建项目产生的危险废物定期交有危废处理资质的单位处置。	50
		一般固体废物	设置一个一般固废贮存间,用于一般工业固废的暂存。	
		生活垃圾	交由环卫部门处置	
6	风险防范	①初期雨水依托 4#、5#标准厂房外围已建环形截排水沟(需进行适当截留改造)拦截,新建 1 座有效容积不小于 305m³ 初期雨水池和雨污切换阀,初期雨水池作重点防渗处理;依托重庆必拓矿业有限公司标准厂房在建设的 750m³ 事故池和雨污切换阀。②在厂区最高处设置风向标,设置疏散通道和安置场所;③天然气使用区域设置可燃气体泄漏自动报警系统;④铝灰贮存库、危废贮存间、含油铝屑堆放间及含油铝屑预处理区域等进行重点防渗处理。铝渣、铝灰和除尘灰密闭包装,装满后须封袋暂存于铝灰贮存库,铝灰贮存库内采取防潮措施,设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置,铝灰贮存库外设置废气水喷淋应急处理系统,禁止采用消防水对铝灰贮存库进行灭火,配备一定数量的干粉灭火器、消防砂、灭火毯等消防和应急设施与物资;⑤危废贮存间内设置地沟和收集池;⑥30%尿素罐设置围堰,围堰有效容积不低于尿素罐体积,围堰内进行重点防渗处理。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。		60
		编制突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案。		5
合计				450

9 环境影响经济损益分析

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.1 经济效益分析

项目总投资 10000 万元，年工业增加值约 29000 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。

9.2 社会效益分析

（1）拟建项目的建设将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，项目基础设施施工建设期间，将提供一定量的施工人员空缺。其次，项目运营过程中将提供一定量的长期稳定的就业机会。拟建项目劳动定员为 60 人，在正式运行期，还要招聘当地厂内服务人员和后勤人员。

（2）装置建成运营后，将为企业和社会带来良好的投资回报，新增纳税额可以更好地促进重庆市财政民生与市政工程建设惠及民生。

（3）拟建项目投产后可以回收处理当地和附近地区的废杂铝，实现变废为宝。

总体而言，拟建项目的建设将带来良好的社会效益。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 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

总投资为 10000 万元，其中环保投资约 450 万元，占总投资的 4.5%。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

$EC = (450 / 10000) \times 100\% = 4.50\%$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 45 万元/a。

(2) 运行费用

运行费用是为了充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

①废气

拟建项目需处理的废气总产生量约 289080 万 Nm^3/a ，运行费用约 0.0005 元/ m^3 废气，则年运行维护费用共约 144.54 万元。

②废水

拟建项目生产废水量约为 1620 m^3/a ，需预处理后送至园区污水处理站进一步处置，需支付委托处理费用 3 元/t，即约每年 0.49 万元。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 190.03 万元/a。

9.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

拟建项目主要为间接经济效益。间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的危害等，还有污染达标后免缴的排污费、罚款、赔偿费等。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。对拟建项目而言，可以量化的间接经济损失为项目产生的废气、固体废物和噪声经治理后而减交的排污费。

拟建项目若不采取环保措施进行污染物有效削减，依据重庆市大气污染物和水污染物环境保护税适用税额方案，企业应缴纳环境保护税费见表 9.3-1。

表 9.3-1 不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值	单位收费值	未治理多排污	收费值（万元）

		(kg)	(元)	部分量 (t)	/a)
废气	NO _x	0.95	3.5	18.075	6.66
	二氧化硫	0.95		9.685	3.57
	颗粒物	4		2518.759	220.39
	铅及其化合物	0.02		0.226	3.95
	锡及其化合物	0.27		0.220	0.28
	镉及其化合物	0.03		0.220	2.56
废水	COD	1	3	0.89	0.27
	BOD ₅	0.5		0.62	0.37
	SS	4		0.79	0.06
	氨氮	0.8		0.06	0.02
噪声	超标分贝（13-15 分贝）		5600/月	/	6.72
合计					244.85

表 9.3-1 计算结果表明，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污费 244.85 万元/a。

综上，经济效益总指标：244.85（万元/a）。

9.3.3 环境损益分析

（1）年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=经济效益-费用指标=244.85-190.03 =54.82 万元

（2）效益与费用比

环保措施效益 244.85 万元/a 与其费用 190.03 万元/a 之比为 1.29，大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明拟建项目的环保投资在经济上是可行的。

10 环境管理与环境监测

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目建设单位积极主动预防和减缓各类环境问题的产生与发展，制定出详尽的项目环境管理监控计划并广泛地实施，避免因环境管理不善而可能产生的各种环境风险和使得污染源稳定达标排放。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展战略目标。

为执行国家有关环境保护的法律法规，做好建设项目的环境保护工作，建设单位应设环保工作人员，负责组织、协调本工程的环境保护工作。

10.1 环境管理机构的设置和职责

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，建设单位必须有公司级领导分工负责环保工作，并设置专职环保机构和人员，负责管理、组织、落实和监督本公司的环境保护工作。正是本着这一宗旨，厂区环境保护工作拟由1名管生产的副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司拟设安环部，配置2名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设兼职监测分析人员1人，负责实验分析及购置监测仪器设备。

10.2 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌。

（1）废气排放口

①有组织排放的废气。对项目各排气筒进行编号并设置标志。

②排气筒应设置便于人工采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足规范要求的，其位置由当地环境监测部门确认。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，对项目噪声排放源进行编号并设置标志。

（3）设置标志牌要求

一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m，排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理单位同意并办理变更手续。

10.3 环境监测计划

10.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），拟建项目监测点位、因子及监测频率详见表 10.3.1-1 所示。

表 10.3.1-1 拟建项目污染源自行监测计划表

类别	监测点位		监测因子	监测频次
废气	有组织废气	1#废气处理系统排气筒（DA001）	颗粒物	1次/季度
		2#废气处理系统排气筒（DA002）	非甲烷总烃	1次/季度
		3#废气处理系统排气筒（DA003）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1次/季
			二噁英、氨	1次/年
	厂界上风向和下风向各设一个监测点	氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	1次/季	
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	1次/年	
废水	生活污水排放口DW001	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、总磷	1次/年	

噪声	东南西北厂界外 1m		昼、夜等效连续 A 声级	1 次/季
固体废物	全厂	危险废物	废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。	每年统计 1 次排放量
		一般固体废物	分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋。	
		生活垃圾	环卫部门收集处置	
雨水	雨水排放口		COD、氨氮、悬浮物、石油类	1 次/月*

注：*雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

10.3.2 环境质量跟踪监测

(1) 大气、地表水环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的 9.3.1 “筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其它污染物作为环境质量监测因子”，拟建项目其它污染物中 $P_i \geq 1\%$ 有氟化物、氯化氢、砷、镉、氨。大气、地表水环境质量监测计划见表 10.3.2-1 所示。

表 10.3.2-1 大气、地表水环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频率	环境质量标准
大气	厂址西侧大坪敏感目标	氟化物、氯化氢、砷、镉、氨等	1 次/年，每次 7 天	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 标准
地表水	青杠污水处理厂排口下游约 5km 处	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮等	1 次/3 年，连续 3 天	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准

(2) 地下水跟踪监测

①监测点：根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》

（HJ1209-2021），“企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点，每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个。监测井应布设在污染物运移路径的下游方向”。拟建项目选取地下水上游监控井作为对照点、地下水下游监控井作为监测点，对项目运营期地下水进行监测。

②监测频次

拟建项目各构筑物均为地面以上，不存在隐蔽性重点设施，因此，项目装置区域属于 HJ1209-2021 中的二类单元，根据技术指南中的监测频次要求，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目建成后地下水跟踪监测频率为每年监测 1 次。

③监测项目

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，地下水水质例行监测项目为：水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等，地下水首次监测应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 10.3.2-2。

表 10.3.2-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测频率	监测项目
1#监测点	上游跟踪监测井	背景值监测点	1 次/年	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、耗氧量、氨氮、氟化物、砷、铅、镉、六价铬、石油类等*
2#监测点	场地内跟踪监测井	影响跟踪监测点	1 次/年	
3#监测点	下游跟踪监测井	污染扩散监测点	1 次/年	

注：*地下水首次监测应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

（3）土壤跟踪监测

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤跟踪监测计划监测布点见表 10.3.2-3，土壤首次监测应包括 GB 36600 表 1 基本项目。

表 10.3.2-3 土壤环境质量跟踪监测方案

序	监测点位	样品要	监测因子	监测频次	执行标准

号		求			
1	厂区外主导风向上风向	表层样	pH、汞、砷、铅、 镉、镍、铜、铬（六 价）、石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）等*	1次/年	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB36600—2018）
2	厂区外主导风向下风向	表层样		1次/年	
3	厂区内非硬化区域	表层样		1次/年	

注：*土壤首次监测应包括 GB 36600 表 1 基本项目。

10.4 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），拟建项目采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过企事业单位环境信息公开网、环保部门“重点污染源监测（监控）信息平台”或者企业网站公开，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

10.5 项目竣工环境保护验收内容及要求

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并按《重庆市环境保护条例》（2018 年 7 月 26 日修正）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的相关要求，开展项目的竣工环境保护验收工作。为了严格贯彻“三同时”制度，根据前述对拟建项目污染防治具体措施的分析，特提出对拟建项目需设计和建设的环保设施在竣工时的验收内容和要求，详见表 10.5-1。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。

（2）环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求。

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目在建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（8）环保投资单列台账并得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表 10.5-1 项目竣工环境保护验收要求及内容

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
废水	生活污水	生化池排放口	拟建项目外排废水主要为生活污水，生产区生活污水依托标准厂房生化池处理达园区接管标准（《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理。倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍配套的污水处理站（规模 100m ³ /d），采用“隔油+调节池+初沉池+厌氧池+接触氧化池+沉淀池”预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级排放限值），排入青杠污水处理厂进一步处理。	废水量、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级排放限值
	初期雨水	初期雨水排口	初期雨水采用初期雨水池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内钠碱法废气处理碱液配制和作为循环冷却水补水，不外排。	/	/
废气	有组织废气排气筒	DA001 排气筒	再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放	颗粒物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）
		DA002 排气筒	再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中表 1 排放限值
		DA003 排气筒	再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、氨	氨脱硝逃逸氨参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）6.1.1：“脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 8mg/m ³ 以

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
			力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。		下”，其余污染因子执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）
	厂界无组织	厂界无组织	加强生产设备的密闭性，生产期间车间密闭，控制炉门开启时间及频率，加强环境集烟	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中无组织排放监控点浓度限值
				氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 5 企业边界大气污染物限值
				臭气浓度、氨	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中二级标准
噪声	设备噪声	四周厂界外 1m	选用低噪声设备、合理布局、基础减震、建筑隔音等措施	等效 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准
固废	危险废物	废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理； 设置一个铝灰暂存库，用于暂存外购的铝渣、铝灰和拟建项目产生的铝灰、除尘灰等；设置一个含油铝屑堆放间，用于存放外购的含油铝屑原料；设置一个危废贮存库，用于暂存除铝渣、铝灰和除尘灰外的危险废物。拟建项目产生的危险废物定期交有危废处理资质的单位处置。		/	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求设置临时贮存点和配备贮存容器；检查统计表（详细记录）及危废转移联单记录，实现厂区危险废物 100%交由有资质的单位进行处理，落实项目外委的危险废物处置单位，以及环评报告提出的其他要求

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
	一般固体废物	分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋。设置一个一般固废贮存间，用于一般工业固废的暂存。		/	不产生二次污染
	生活垃圾	定期交当地环卫部门进行处理。		/	不产生二次污染
地下水污染防治措施		分区防渗，对含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站、铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库进行重点防渗，对再生铝生产厂房内除重点防渗区外的区域、废气处理区等进行一般防渗。		/	地下水污染影响可控
环境风险		①初期雨水依托 4#、5#标准厂房外围已建环形截排水沟（需进行适当截留改造）拦截，新建 1 座有效容积不小于 305m ³ 初期雨水池和雨污切换阀，初期雨水池作重点防渗处理；依托重庆必拓矿业有限公司标准厂房在建设的 750m ³ 事故池和雨污切换阀。②在厂区最高处设置风向标，设置疏散通道和安置场所；③天然气使用区域设置可燃气体泄漏自动报警系统；④铝灰贮存库、危废贮存间、含油铝屑堆放间及含油铝屑预处理区域等进行重点防渗处理。铝渣、铝灰和除尘灰密闭包装，装满后须封袋暂存于铝灰贮存库，铝灰贮存库内采取防潮措施，设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置，铝灰贮存库外设置废气水喷淋应急处理系统，禁止采用消防水对铝灰贮存库进行灭火，配备一定数量的干粉灭火器、消防砂、灭火毯等消防和应急设施与物资；⑤危废贮存间内设置地沟和收集池；⑥30%尿素罐设置围堰，围堰有效容积不低于尿素罐体积，围堰内进行重点防渗处理。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。			

10.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单详见下表。

表 10.6-1 项目大气污染物排放清单

污染源	排放标准	污染因子	排气筒高度 (m)	允许排放浓度 (mg/Nm ³)	总量指标 (t/a)
1#废气处理系统排气筒 (DA001)	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	颗粒物	20	30	0.349
2#废气处理系统排气筒 (DA002)		非甲烷总烃	20	120	0.287
3#废气处理系统排气筒 (DA003)	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)	颗粒物	25	30	12.624
		二氧化硫		150	9.685
		氮氧化物		200	25.392
		氟化物		3	0.363
		氯化氢		30	1.543
		砷及其化合物		0.4	0.0011
		铅及其化合物		1.0	0.0011
		锡及其化合物		1.0	0.0011
		镉及其化合物		0.05	0.0011
		铬及其化合物		1.0	0.0032
		二噁英		0.5ngTEQ/m ³	88.582 mgTEQ/a
		氨		8	5.227
无组织排放	厂界	氟化物	/	0.02	0.0014
		氯化氢	/	0.2	0.008
		砷及其化合物	/	0.01	0.00004
		铅及其化合物	/	0.006	0.00004
		锡及其化合物	/	0.24	0.00004
		镉及其化合物	/	0.0002	0.00004
		铬及其化合物	/	0.006	0.00011
		二噁英	/	0.02	0.0886mgTEQ/a
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 中无组织排放监控点浓度限值	颗粒物	/	1	2.071
		二氧化硫	/	0.4	0.008
		氮氧化物	/	0.12	0.016
		非甲烷总烃	/	4	0.1277

表 10.6-2 项目水污染物排放清单

污染源	废水排放量 (t/a)	污染因子	排放标准及标准号		厂区总排口		排入外环境	
			厂区排放口	污水处理厂排放口	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
生活污水	1620	COD	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后	《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020) 表	500	0.81	50	0.08
		BOD ₅			300	0.49	10	0.02
		SS			400	0.64	10	0.02
		氨氮			45	0.07	5	0.01
		总磷			8	0.013	0.5	0.001

		动植物油	（氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级排放限值）	1 重点控制区域标准限制（其它未按规定污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准）	100	0.11	1	0.002

表 10.6-3 项目噪声排放清单

厂界	排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
		昼间（dB）	夜间（dB）	
厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）

表 10.6-4 项目固体废物排放清单

类别	固体废物名称	固废代码	产生量（t/a）	处置方式	处置量（t/a）	处置率 %
一般固体废物	分选废料 S1-1	900-001-S17	9.13	定期交能利用单位进行综合利用	9.13	100
一般固体废物	钢铁类废料 S1-2	900-001-S17	34.22	定期交能利用单位进行综合利用	34.22	100
一般固体废物	非金属废料 S1-3	900-001-S17	45.61	定期交能利用单位进行综合利用	45.61	100
危险废物	废油类 S1-4	900-200-08/900-006-09	243.33	交有资质单位处理	243.33	100
一般固体废物	热脱漆碳化物 S1-5	900-099-S59	113.63	交一般固废填埋场填埋处理	113.63	100
危险废物	废铝灰渣 S2-1	321-026-48	12786.28	交有资质单位处理	12786.28	100
危险废物	废矿物油和废油桶	900-217-08	0.20	交有资质单位处理	0.20	100
危险废物	含油废棉纱和手套	900-041-49	0.05	交有资质单位处理	0.05	100
一般固体废物	废耐火材料	900-008-S59	10.00	定期交能利用单位进行综合利用	10.00	100
危险废物	除尘灰	321-034-48	2520.00	交有资质单位处理	2520.00	100
危险废物	废碱液 S 碱液	900-399-35	150.00	交有资质单位处理	150.00	100
危险废物	废氧化铝蓄热球	900-041-49	2.00	交有资质单位处理	2.00	100
危险废物	废活性炭	900-039-49	6.00	交有资质单位处理	6.00	100
危险废物	废除尘布袋	900-041-49	0.50	交有资质单位处理	0.50	100
危险废物	沉降灰	321-034-48	2.00	交有资质单位处理	2.00	100
需进行鉴定	絮凝沉淀过滤渣	/	4.00	需进行鉴定，若鉴定为一般工业固废则交一般固废填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质公司处理，未鉴定前按危险废物进行管理。	4.00	100
需进行鉴定	水垢渣	/	0.10	需进行鉴定，若鉴定为一般工业固废则交一般固废填埋	0.10	100

				场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质公司处理，未鉴定前按危险废物进行管理。		
一般固体废物	废分子筛	900-008-S59	0.50	送一般工业固废填埋场处置	0.50	100
生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	9.90	交环卫部门处理	9.90	100

10.7 与排污许可证衔接

根据《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）中“各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求”，本次评价对照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）对企业排污许可证可衔接性进行分析并提出排污许可制管理要求。

10.7.1 可行技术校核

可行技术校核详见下表。

表 10.7.1-1 可行技术校核

种类	主要污染物	推荐可行技术	拟建项目采用技术
废气	颗粒物	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术	①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。 ②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。 ③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。
	砷及其化合物		
	铅及其化合物		
	锡及其化合物		
	铬及其化合物		
	镉及其化合物		
	SO ₂	石灰-石膏法脱硫技术 有机溶液循环吸收法脱硫技术 活性焦吸附法脱硫技术 氨法脱硫技术 钠碱法脱硫技术	
	氟化物		
	氯化氢		
	NO _x	选择性还原催化法（SCR） 选择性非还原催化法（SNCR）	
二噁英	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘		
废水	生产废水	石灰中和法 高密度泥浆法 石灰-铁盐 膜分离法	拟建项目无外排生产废水产生

由上表可知，拟建项目采用《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）推荐可行性技术，根据前文分析，拟建项目产生的废气经废气治理设施处理后能够达标排放。

10.7.2 环境管理台账记录要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目属于“常用有色金属冶炼 321”中再生铝冶炼，纳入重点管理。

再生铝冶炼工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。再生铝冶炼工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

10.7.3 排污许可证执行报告编制要求

企业应按时向重庆市生态环境局提交年度执行报告和季度执行报告。执行报告具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）及《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944-2018）的要求编制。

综上，本次评价内容可与排污许可证制度相衔接。

11 温室气体排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析，详见表 11.1-1。

表 11.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

摘录政策内容		符合性分析及结论	
（二）节能降碳增效行动	1.全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	本项目已开展节能评估并完成手续（详见附件4），根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目年综合能源消费量当量值为9380.42tce，对重庆市完成能耗增量控制激励目标的影响： $m3=0.07<1$ ，影响较小。	符合
	2.实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。		
	3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。		
（三）工业领域碳达峰行动。	3.推动有色金属行业碳达峰。巩固电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。	本项目为再生铝生产，属于再生有色金属行业，符合废旧资源综合利用相关要求。	符合
（六）循环经济助力降碳行动。	1.推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液、废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。	本项目为再生铝生产，属于废杂铝的资源化利用，符合废旧资源综合利用，清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
	2.加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。		
	3.健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。		

（2）与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）符合性分析，详见表 11.1-2。

表 11.1-2 与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

摘录政策内容		符合性分析及结论	
三、推进经济社会发展全面绿色转型	（五）加快形成绿色生产生活方式。大力推动节能减排，全面推进清洁生产，加快发展循环经济，加强资源综合利用，不断提升绿色低碳发展水平。扩大绿色低碳产品供给和消费，倡导绿色低碳生活方式。	本项目为废杂铝再生综合利用，属于再生有色金属工业，符合废旧资源综合利用，符合产业园区循环化发展内容。	符合
四、深度调整产业结构	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	本项目符合国家和地方产业政策要求，与重庆正阳工业园区青杠组团主导产业相符，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求；项目年综合能源消费量当量值为9407.02tce，对重庆市完成能耗增量控制激励目标的影响： $m3=0.07 < 1$ ，影响较小。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。 （十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”	本项目已开展节能评估并完成手续（详见附件4），根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目年综合能源消费量当量值为9380.42tce，对重庆市完成能耗增量控制激励目标的影响： $m3=0.07 < 1$ ，影响较小。	符合

（3）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）符合性分析，详见表 11.1-3。

表 11.1-3 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）符合性分析

摘录政策内容		符合性分析及结论	
第三章 以碳达峰碳中和为总抓手引领绿色转型，推动高质量发展	第一节构建清洁低碳能源体系 提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费强度和“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨	本项目已开展节能评估并完成手续（详见附件4），根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目年综合能源消费量当量值为9380.42tce，对重庆市完成能耗增量控制激励目标的影响： $m3=0.07 < 1$ ，影响较小。	符合

摘录政策内容		符合性分析及结论	
	标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。		
	第二节推动产业结构绿色转型 落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。提高存量企业资源环境绩效。依法将超标准超总量排放、高耗能、使用或排放有毒有害物质的企业列入强制性清洁生产审核名单，推进清洁生产。鼓励其他企业开展自愿性清洁生产审核，用更少的排放创造更多的经济效益。	本项目符合国家和地方产业政策，与重庆正阳工业园区青杠组团主导产业相符，符合重庆市、黔江区生态环境分区管控要求；满足规划环评的要求，项目建成后按相关要求开展清洁生产评估。	符合
	第三节开展碳排放达峰行动 制定碳排放达峰行动方案。推动全市和重点行业开展二氧化碳排放达峰行动，制定明确的达峰目标、路线图和实施方案，采取有力措施确保单位地区生产总值二氧化碳排放持续下降。开展碳达峰目标任务分解，指导工业、能源、交通、建筑、农业和大数据等重点领域制定专项碳达峰行动方案。加强碳达峰目标过程管理，强化形势分析和激励督导，确保碳达峰目标如期实现。推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。实施低碳标杆引领计划，推动重点行业企业开展碳排放对标活动。控制温室气体排放。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。	本次评价按要求开展了温室气体排放评价，提出了碳排放管理与监测计划。同时项目按要求开展了节能评估，项目符合二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。	符合

（4）与《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153号）符合性分析，详见表 11.1-4。

表 11.1-4 与《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153号）符合性分析

摘录政策内容		符合性分析及结论	
（一）优化冶炼产能规模	3.提高行业准入门槛。新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级A级、煤炭减量替代等要求。	本项目落实了项目备案、环境影响评价、节能审查等政策。	符合
（二）调整优化产业结构。	4.引导行业高效集约发展。推动有色金属行业集中集聚发展，提高集约化、现代化水平，形成规模效益，降低单位产品能耗和碳程工艺、共用园区或电厂蒸汽等，建立有利于碳减排的协同发展模式，降低总体碳排放。	本项目位于黔江正阳工业园区青杠组团，青杠组团产业定位包括再生铝、再生铜、电解铝、铝加工等行业为再生、冶炼与加工产业集群，项目符合碳减排的协同发展模式，降低总体碳排放。	符合
（三）强化技术节能降碳。	8.推广绿色低碳技术。大力推动先进节能工艺技术改造，重点推广高效稳定铝电解、铜铈连续吹炼、蓄热式竖罐炼镁等一批节能减排技术，进一步提高节能降碳水平。对技术节能降碳项目开展安全评估工作。	项目为废杂铝再生综合利用，属于再生有色金属工业，符合废旧资源综合利用，符合产业园区循环化发展内容。根据《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，项目再生铝单位产品综合能耗为93.8kgce/t，优于《变形铝及铝合金单位产品能源消耗限额》（GB 21351-2023）表2中回收铝为原料的1级能效水平125 kgce/t。	符合
（四）推进清洁能源替代	推进有色金属行业燃煤窑炉以电代煤，提升用能电气化水平。在气源有保障、气价可承受的条件下有序推进以气代煤。	本项目使用天然气和电作为能源，符合清洁能源要求	符合
（五）建设绿色制造体系	11.发展再生金属产业。完善再生有色金属资源回收和综合利用体系，引导在废旧金属产量大的地区建设资源综合利用基地，布局一批区域回收预处理配送中心。完善再生有色金属原料标准，鼓励企业进口高品质再生资源，推动资源综合利用标准化，提高保级利用水平。 12.构建绿色清洁生产体系。引导有色金属生产企业选用绿色原辅料、技术、装备、物流，建立绿色低碳供应链管理体系。对标国际领先水平，全面开展清洁生产审核评价和认证，实施清洁生产改造，推动减污降碳协同治理。提高有色金属企业厂外物料和产品清洁运输比例，优化厂内物流运输结构，全面实施皮带、轨道、辊道运输系统建设。	本项目属于再生有色金属工业，符合废旧资源综合利用，符合产业园区循环化发展内容。项目建成后按要求开展清洁生产审核工作。	符合

经分析，本项目符合《碳排放符合 2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）、《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153 号）等有关政策文件要求。

11.2 核算边界

- （1）核算边界：本项目为新建项目，因此以项目范围为核算边界。
- （2）核算范围：根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）确定本项目碳排放核算范围包含化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型。本项目核算范围见表 11.2-1。

表 11.2-1 核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
有色金属冶炼	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中燃烧过程产生的温室气体排放	涉及碳排放的工艺生产环节（如阳极效应等）产生的温室气体排放以及使用碳酸盐（石灰石或纯碱等）作为生产原料发生分解所产生的温室气体排放，CO ₂ 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放
本项目	天然气燃烧过程产生温室气体排放	项目不涉及工艺过程产生温室气体排放，项目无温室气体回收利用	净调入电力产生温室气体排放

11.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69 号附录 C，识别本项目温室气体排放源见表 11.3-1。

表 11.3-1 本次项目温室气体排放源识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆	NF ₃
直接排放	燃料燃烧	熔炼/精炼炉、保温炉、烘包	√		√				
	工业生产过程排放	/							
间接排放	净调入电力	各种用电设备	√						

11.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，本项目调查化石燃料的消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量等。

根据渝环办〔2024〕69号附录D，调查情况见表11.4-1。

表 11.4-1 拟建项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地规模：30382m ² 工业产值：212680 万元/a 工业增加值：29027 万元/a 生产规模：铝合金锭 10 万 t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：733.16 万 Nm ³ /a
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)	/	/
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：914.98 万 kW·h

11.5 温室气体排放核算

11.5.1 温室气体排放节点识别

在确定拟建项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69号附录E中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别拟建项目温室气体排放节点，详见表11.5-1-1。

表 11.5.1-1 拟建项目温室气体排放节点识别

产品	工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
再生铝	原料分拣	预处理各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	配料	原料配制工段各生产设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	熔炼、精炼、保温	熔炼炉、精炼炉使用天然气燃烧产生的二氧化碳	二氧化碳，主要为天然气燃烧
	烘包	烘包使用天然气燃烧产生的二氧化碳	二氧化碳，主要为天然气燃烧
	铸锭、铸棒/扁锭	铸锭、铸棒/扁锭工段各生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝灰处理	回转炉、炒灰机等生产设备电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗
	铝合金贮运及包装	厂内包装及运输设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗

11.5.2 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》(渝环办〔2024〕69 号)，从能源活动排放、工业生产过程排放、净调入电力和热力等三个方面，核算拟建项目碳排放量。

拟建项目温室气体排放总量等于核算边界内所有的燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、净调入电力和热力产生的排放量之和，按下式计算：

$$AE_{总} = AE_{燃料燃烧} + AE_{工业生产过程} + AE_{净调入电力和热力}$$

式中：

$AE_{总}$ ——温室气体排放总量（tCO₂e）；

$AE_{燃料燃烧}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{工业生产过程}$ ——工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{净调入电力和热力}$ ——净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）。

（1）燃料燃烧排放

拟建项目生产过程中，燃烧天然气、液化石油气排放二氧化碳，计算公式为：

$$AE_{燃料燃烧} = \sum (ADi_{燃料} \times EFi_{燃料})$$

式中：

$AE_{工燃}$ ——工业生产燃料燃烧排放量（tCO₂e）

i——燃料种类。

$ADi_{燃料}$ ——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

$EFi_{燃料}$ ——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/t 或 tCO₂e/kNm³），天然气排放因子为 2.162tCO₂e/kNm³。

表 11.5.2-1 燃料燃烧碳排放核算一览表

燃料种类	$ADi_{燃料}$ kNm ³	$EFi_{燃料}$ tCO ₂ /kNm ³	$AE_{燃料燃烧}$ tCO ₂ e
天然气	7331.6	2.162	15850.92

（2）工业过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》(渝环办〔2024〕69 号)，工业生产过程排放量（ $AE_{工业生产过程}$ ）根据表 G.3 给出的建设项目对应行业中工业过程的方法进行计算。

表 G.3 中给出了《中国电解铝生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》《其他有色金属冶炼和压延加工业温室气体排放核算方法与报告

指南（试行）》，前者适用范围为电解铝行业，后者适用范围为“除铝冶炼和镁冶炼之外的其他有色金属冶炼和压延加工业”，拟建项目为再生铝生产，故前述两个指南均不适用于项目，项目参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类包括：化石燃料燃烧 CO₂ 排放（固定源及移动源）、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放、废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量、净购入电力/热力隐含的 CO₂ 排放。

结合项目情况，化石燃料燃烧 CO₂ 排放（固定源及移动源）计入 AE_{燃料燃烧}——燃料燃烧碳排放量，净购入电力/热力隐含的 CO₂ 排放计入 AE_{净调入电力和热力}——净调入电力和热力消耗碳排放量。项目为再生铝生产，废水采用生化、接触氧化工艺处理，故不涉及废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量；项目未回收利用 CO₂，不涉及 CO₂ 回收利用量。拟建项目不涉及阳极效应，也不涉及碳酸盐分解，故工业生产过程不涉及 CO₂ 排放。

（3）净调入电力和热力生产排放

拟建项目不使用蒸汽，无净调入热力温室气体排放，仅计算净调入电力温室气体。

净调入电力消耗碳排放量（AE_{净调入电力}）计算方法：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

AD_{净调入电力}——净调入电力消耗量（MWh）；

EF_{电力}——电力排放因子（tCO₂e/MWh）。

根据生态环境部、国家统计局于 2025 年 12 月 31 日联合发布的《关于发布 2023 年电力二氧化碳排放因子的公告》（生态环境部 公告〔2025〕47 号），2023 年全国电力平均碳足迹因子为 0.5306kgCO₂e/kWh，重庆电力平均二氧化碳排放因子 0.5581kgCO₂e/kWh。

表 11.5.2-2 净购入电力碳排放核算一览表

电力	净购入量 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	AE _{净调入电力} (tCO ₂)
电力（国家电网）	9149.8	0.5581	5106.50

表 11.5.2-3 项目温室气体排放量合计

燃料燃烧	工业过程	电力	合计
15850.92	/	5106.50	20957.42

经计算，拟建项目温室气体年排放总量为 20957.42tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 15850.92tCO₂e，工业过程排放量为 0tCO₂e，净购入电力年排放量为 5106.50tCO₂e。

11.6 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》（渝环办〔2024〕69 号）附录 H.5 重点行业温室气体排放绩效类型选取表，其中有色行业选取三个排放绩效类型，绩效核算见表 11.6-1。

表 11.6-1 本项目温室气体排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值温室气体排放绩效 (t/万元)	单位工业总产值温室气体排放绩效 (t/万元)	单位产品温室气体排放绩效 (t/t 产品)
现有项目 a	/	/	/
拟实施建设项目 b	0.72	0.10	0.21
实施后全厂 c	0.72	0.10	0.21
a：以现有项目所在企业边界的 E 碳总核算相应绩效值，新建项目不核算； b：以拟实施的新、改扩和异地搬迁项目为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值； c：以拟建项目实施后全厂为核算边界的 E 碳总核算相应绩效值。			

由于《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价(修订)》渝环办〔2024〕69 号附录 H.1 重点行业温室气体排放绩效参考值中无再生有色金属冶炼绩效参考值，参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值碳排放参考值 1.69tCO₂/万元，拟建项目单位工业增加值温室气体排放绩效为 0.72 tCO₂/万元，低于参考的 1.69 tCO₂/万元。

11.7 减污降碳措施

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）优化燃料利用，项目双室炉使用天然气作燃料，企业定期更换耐火材料和蓄热体，挖掘改进高耗能设备、降低能损，减少天然气燃烧碳排放。

（2）优化电力利用，项目工频炉使用电力作为能源，其余设备也使用电能，企业应加强设备的保养，降低能损，减少净调入电力碳排放。

（3）生产环节过程控制

本项目再生铜生产线采用富氧顶吹炉，通过提高氧气浓度，提高燃烧效率，降低燃料消耗，生产过程中采用先进生产设备控制温室气体排放。

项目再生铝生产线采用蓄热熔炼炉、精炼炉进行熔炼、精炼，主要特点是：①由于控制炉内为还原性气氛，且废料不与火焰直接接触，从而大大降低了氧化损耗，金属烧损少；②采用了先进的蓄热技术和废气燃烧技术，对废铝料燃烧时产生的废气进行二次燃烧，大大降低了燃料用量，热效率较高能耗低。生产过程中采用先进生产设备控制温室气体排放。

（4）污染治理措施控制

本项目污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业一再生金属》（HJ863.4-2018）推荐可行的措施。项目不产生生产废水，生活污水依托现有设施处理达标后进入园区污水处理厂深度处理，处理达标后外排。

（5）鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，增强企业温室气体管控意识等。

11.8 温室气体排放管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；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；明确管理制度的时效性。

（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。

（4）监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中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。

（5）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。

（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。

拟建项目温室气体排放清单见表 11.8-1。

表 11.8-1 拟建项目温室气体排放清单

国民经济行业及分类代码	温室气体种类	温室气体产生环节	温室气体排放类型	温室气体排放绩效	温室气体排放量	所属行业温室气体评价绩效参考值	减污降碳措施
C321 常用有色金属冶炼	CO ₂	破碎筛分、脱漆、熔炼、精炼、浇铸、连铸连轧、铝灰	燃料燃烧、过程排放、净调入电力和热力	单位工业增加值温室气体排放量 0.72tCO ₂ /万元	20957.42 tCO ₂ e/a	单位工业增加值温室气体排放量 1.69tCO ₂ /万元	优化燃料利用、优化电力利用、过程控制、污染治理措

		处理等					施控制
1: 排放类型为燃料燃烧、工业过程排放、净调入电力和热力等; 2: 温室气体排放绩效依据附录 H 选取; 3: 改扩建项目应分别给出建设项目及现有工程温室气体排放绩效、排放量; 4: 概括总结拟建项目采取的减污降碳措施。							

11.9 温室气体排放评价结论

本项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。本评价以项目范围为核算边界，核算化石燃料燃烧排放、过程排放、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，拟建项目温室气体年排放总量为 20957.42tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 15850.92tCO₂e，工业过程排放量为 0tCO₂e，净购入电力年排放量为 5106.50tCO₂e。

本项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放指标为 0.72tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值碳排放参考值 1.69tCO₂/万元。

11.10 能源评价结论

项目完成了《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》，并取得能评批复。

引用《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）节能报告》结论，项目达产后年综合能源消费量为 9380.42 tce（当量值），10974.92tce（等价值），其中年消耗电力 892.78 万 kW.h，折合标煤 1097.23tce（当量值），折合标煤 2691.73tce（等价值）；年消耗天然气 733.22 万 m³，折合标煤 8283.19tce。项目能源消费量和消费结构基本合理。项目再生铝单位产品综合能耗为 93.80kgce/t，优于《变形铝及铝合金单位产品能源消耗限额》（GB 21351-2023）表 2 中以重熔用铝锭及固态回收铝为主原料，以熔铸为生产工艺的 1 级能效水平 125kgce/t。

项目投产后对黔江区、重庆市“十五五”期间的能源消费增量的影响程度分别为“较大影响”“影响较小”；对黔江区、重庆市“十五五”期间完成单位 GDP 能耗下降目标的影响程度分别为“一定影响”“影响较小”。

项目采用了成熟可靠的节能工艺技术，节能效果突出，主要设备的配置及选型等符合国家和行业有关规定、标准。未采用国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。

经综合分析评价，项目符合国家有关节能法律法规、规章和产业政策，拟建项目具有可行性。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）拟租赁重庆必拓矿业有限公司标准厂房、厂房周围绿化带及道路进行建设，主要建设再生铝合金锭生产线 1 条，再生铝合金锭生产线生产规模为 10 万 t/a，该生产线拟对外接收金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油铝屑，危险废物含油铝屑（废物代码为 900-200-08 和 900-006-09）利用规模为含油铝屑 10000t/a；建设铝渣处理线 1 条，对外收集利用包括《国家危险废物名录（2025 年版）》“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“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”和“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”，危废代码分别为“321-024-48”和“321-026-48”，不包括盐渣和大修渣，铝渣、铝灰利用规模为 10000t/a；该项目并配套建设相关公辅、环保、储运等设施。

项目总投资为 10000 万元，其中环保投资 450 万元，占总投资的 4.5%。

12.1.2 项目与相关政策、规划符合性

本项目主要利用外购的废杂铝、含油铝屑等为原料，通过预处理、熔炼、精炼、铸造等工序进行再生铝合金锭生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“九、有色金属，3. 综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用，（7）铝灰渣资源化利用，（8）再生有色金属新材料”，“四十二、环境保护与资源节约综合利用。8、废弃物循环利用：废有色金属；10、工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。属于鼓励类，符合国家产业政策要求。根据《期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（工业和信息化部公告 2021 年第 25 号），本项目所有生产设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

本项目的建设符合《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）及其他国家和重庆市相关产业政策要求。

12.1.3 环境质量现状

环境空气：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）的划分规定，项目所在地属于二类功能区。环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准。本项目所在地现状环境空气浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，因此，本项目所在区域为达标区。特征因子氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；铅、镉、砷、六价铬日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度折算的日平均浓度限值（铅 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、镉 $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、砷 $0.012\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、六价铬 $0.00005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）要求；氯化氢、氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；非甲烷总烃满足参考的《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）；二噁英日平均浓度满足参照的日本年平均浓度折算的日平均浓度限值（ $1.2\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ）要求。

地表水：袁溪河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

地下水：评价范围内地下水各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）类标准限值要求。

声环境：根据监测结果，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在地声环境质量现状较好。

土壤：根据监测结果可知，建设用地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）》（GB 36600-2018）第二类建设用地筛选值要求，农用地采样点各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地筛选值要求，二噁英满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类建设用地筛选值要求。土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

12.1.4 污染防治措施及环境影响预测结论

（1）大气环境保护措施及环境影响分析

拟建项目产生的废气主要有再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1、含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气、热脱漆废气 G1-3、双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）、双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气），铝渣处理线产生的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 等，对废气进行分质分类收集处理，共设置 3 套废气处理装置。

①1#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的破碎筛分废气 G1-1 经“布袋除尘器”处理后由 20m 高 DA001 排气筒排放。

②2#废气处理系统：再生铝合金锭生产线产生的含油铝屑预处理废气 G1-2、含油铝屑库废气经“两级活性炭吸附”处理后由 20m 高 DA002 排气筒排放。

③3#废气处理系统：再生铝合金锭生产线脱漆炉产生的热脱漆废气 G1-3 经“SNCR 脱硝+急冷”后与双室炉废气 G1-4（环境集烟气）、精炼炉废气 G1-5（环境集烟气）合并后，与经“SNCR 脱硝+蓄热体换热”后的双室炉废气 G1-4（炉内）、精炼炉废气 G1-5（炉内）一并经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘”处理后，再与经“重力沉降+布袋除尘”后的炒灰处理废气 G2-1、冷灰桶废气 G2-2、球磨筛分废气 G2-3、涡选废气 G2-4 一并通过“碱液喷淋塔”处理后由 25m 高 DA003 排气筒排放。

在采取有效的大气污染防治措施后，正常排放下，本项目排放 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃、氨的各网格点和环境保护目标的最大短期浓度贡献值分别为占标率均 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的最大年均浓度贡献值占标率均 $<30\%$ 。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度符合环境质量标准要求，二噁英、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨等污染物短期浓度均符合相应环境质量标准要求。 $\text{PM}_{2.5}$ 采用网格进行区域环境质量变化评价， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

（2）地表水保护措施及环境影响分析

本项目外排废水主要为生活污水，厂区生活污水依托标准厂房生化池进行处理，倒班宿舍区生活污水依托倒班宿舍区污水处理站处理，分别处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（氨氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值），排入园区青杠污水处理厂进一步处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入袁溪河。

（3）噪声污染防治措施及环境影响分析

本项目采取了一系列的降噪措施，经基础减振、建筑隔声等有效的治理措施后，厂界噪声昼夜间能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

（4）固体废物处置措施及环境影响分析

拟建项目固体废物主要有生产过程中产生的分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废油类、热脱漆碳化物、废铝灰渣，循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，空压制氮站产生的废分子筛；地面清扫产生的沉降灰，设备保养维修产生的废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废耐火材料，废气处理产生的除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋，初期雨水絮凝沉淀过滤渣，办公生活产生的生活垃圾等。其中废油类、废铝灰渣、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、除尘灰、废碱液、废氧化铝蓄热球、废活性炭、废除尘布袋、沉降灰为危险废物，危险废物暂存于危废贮存间，定期交有资质单位处置；絮凝沉淀过滤渣、水垢渣需进行鉴定，若鉴定为一般固体废物则交一般工业固体废物填埋场填埋，若鉴定为危险废物则交有资质单位处置，未鉴定前按危险废物进行管理。分选废料、钢铁类废料、非金属废料、废耐火材料为一般固体废物，定期交能利用单位进行综合利用；热脱漆碳化物、废分子筛为一般固体废物，交一般工业固体废物填埋场填埋；生活垃圾交环卫部门统一处置。

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。固体废物需要进行分类收集、储存和处置，全部进行了有效地回收利用和合理地处置，体现了“变废为宝、综合利用”的原则，不会对周围环境造成二次污染影响。

（5）地下水环境保护措施及环境影响分析

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，本项目对含油铝屑预处理区、初期雨水池、循环水站、铝灰贮存库、含油铝屑堆放间、危废贮存库

进行重点防渗，再生铝生产厂房内除重点防渗区外的区域、废气处理区等进行一般防渗。并建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划。在采取相应的防护措施，同时加强日常的生产管理和维护，发现问题及时解决后，本项目建设对区域地下水环境影响很小。

（6）土壤防治措施及环境影响分析

根据大气沉降预测结果，正常排放情况下，项目投产 20 年后，重金属在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值。根据垂直入渗预测结果，在非正常工况下，含油铝屑废油收集井、初期雨水池发生泄漏后污染物预测值浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值。污染物大气沉降和垂直入渗对土壤影响较小。

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，项目运营对区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

（7）环境风险防范措施及环境影响

本项目涉及镁、75 锰剂、氢氧化钠、天然气、铝渣、铝灰、除尘铝灰、废油类、废矿物油、废碱液、含油铝屑、合金铝液、碱液等危险物质，通过各项可靠的安全防范措施，本项目在建成后能有效地防止一系列风险事故；一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最低程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。生产期间，只要项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目建成投产后，生产是安全可靠的。项目环境风险水平较低，属于可接受水平。

12.1.5 清洁生产

本项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。本项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，满足国家清洁生产要求。

12.1.6 环境经济效益分析

本项目总投资为 10000 万元，其中环保投资约 450 万元，占总投资的 4.5%。环保措施效益 244.85 万元/a 与其费用 190.03 万元/a 之比为 1.29，大于 1，表明拟建项目的环保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。因此，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。

12.1.7 污染物总量

本项目实施后，大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物有组织排放总量分别为 12.973 吨/年、9.685 吨/年、25.392 吨/年，本项目实施后企业全厂废水污染物化学需氧量、氨氮排放总量分别 0.080 吨/年、0.010 吨/年。

总量指标来源：项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、化学需氧量、氨氮排放总量指标从黔江区项目中统筹调配。

12.1.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），建设单位在委托评价工作 7 日内，于 2026 年 4 月 8 日起通过重庆黔江高新技术产业开发区管理委员会网站（https://www.qianjiang.gov.cn/bmjd/xzfgzbm/zygyyqgwh/zwgk_48887/fdzdgknr_48889/qtfdzdgk/202604/t20260408_15596022.html）进行了首次公示。

环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2026 年 4 月 14 日至 2026 年 4 月 27 日，通过重庆黔江高新技术产业开发区管理委员会官方网站（https://www.qianjiang.gov.cn/bmjd/xzfgzbm/zygyyqgwh/zwgk_48887/fdzdgknr_48889/qtfdzdgk/202604/t20260414_15610670.html）进行了《重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目（一期）环境影响报告书》（征求意见稿）公示。同时公示期间，在项目场地及周边（香水社区、牛郎社区、菱角社区等代表性场所）进行了现场张贴公示，并于 2026 年 4 月 16 日和 2026 年 4 月 17 日同步在重庆晚报上进行登报。

项目公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

12.1.9 综合结论

重庆生琳新材料科技有限公司铜铝再生资源综合利用项目(一期)符合国家、重庆的相关产业政策,符合重庆正阳工业园区的总体规划、规划环评及规划环评审查意见函,符合重庆市、黔江区分区管控要求。本项目采用先进的工艺和设备,符合清洁生产及循环经济理念和要求,污染防治措施技术经济可行,能确保各种污染物稳定达标排放,对环境不会造成明显影响,不会改变区域环境功能。采取严格的风险防范措施后,环境风险在可接受范围。因此,在严格落实各项环境保护措施和风险防范措施后,从环境保护角度分析,项目建设是合理、可行的。

12.2 建议

(1) 在项目投产后要加强环保管理工作,确保环保设施的运行效率和净化效率;同时应加强环境保护监控工作,及时进行污染源和环境的日常监测,随时掌握工程投产后对环境的影响变化情况,将环境目标的管理纳入企业的管理考核制度中,从整个生产工艺控制污染物排放,杜绝污染事故发生。

(2) 项目投产后应依法开展强制性清洁生产审核。

(3) 加强环保工作公开制度,组织建厂参观活动、宣传册发放、环保工作公开等活动。