重庆智业新材料有限公司

年产4万吨新能源汽车再生铝压铸零部件

产业园项目

环境影响报告书

（公示版）

建设单位：重庆智业新材料有限公司

评价单位：重庆一可环保工程有限公司

二〇二六年一月

打印编号：1766383551000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ut8d0s
建设项目名称	年产4万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目
建设项目类别	29—064常用有色金属冶炼；贵金属冶炼；稀有稀土金属冶炼；有色金属合金制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	重庆智业新材料有限公司
统一社会信用代码	91500111MADNBH5506
法定代表人（签章）	刘盛忠
主要负责人（签字）	吴鹏
直接负责的主管人员（签字）	吴鹏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	重庆一可环保工程有限公司
统一社会信用代码	91500107304988046O
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张宁	20220503555000000005	BH007998	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张宁	概述、总则、工程概况、环境影响预测与评价、环境风险评价、评价结论与建议	BH007998	
秦凤霞	环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、碳排放评价	BH008851	

目 录

概 述 1
1 总则 6
1.1 编制依据 6
1.2 评价目的与原则 11
1.3 环境影响识别与评价因子筛选 12
1.4 环境功能区划及评价标准 14
1.5 评价工作等级、范围 24
1.6 相关政策及规划符合性分析 31
1.7 主要环境保护目标 68
2 工程概况 74
2.1 项目概况 74
2.2 工程分析 112
2.3 物料平衡及水平衡 132
2.3.1 物料平衡 132
2.3.2 水平衡 136
2.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况 139
2.5 清洁生产 180
2.6 交通运输移动源核算 182
3 环境现状调查与评价 184
3.1 自然环境状况 184
3.2 环境质量现状调查与评价 194
4 环境影响预测与评价 220
4.1 施工期环境影响分析 220
4.2 运营期环境影响预测与评价 222
5 环境风险评价 369
5.1 目的和重点 369
5.2 风险调查 369
5.3 环境风险潜势初判 372

5.4 评价工作等级及评价范围 379
5.5 环境风险识别 379
5.6 风险预测与评价 389
5.7 环境风险防范措施及应急要求 400
5.8 环境风险应急预案 405
5.9 环境风险分析结论 408
6 环境保护措施及其可行性论证 409
6.1 大气污染防治措施 409
6.2 废水污染防治措施 427
6.3 地下水污染防治措施 431
6.4 噪声污染防治措施 433
6.5 固体废物污染防治措施 433
6.6 环保投资 434
7 环境影响经济损益分析 437
7.1 经济效益分析 437
7.2 社会效益分析 437
7.3 环境经济损益分析 437
8 环境管理与环境监测 440
8.1 环境管理 440
8.2 排污口设置及规范化管理 442
8.3 环境监测计划 444
8.4 信息公开 448
8.5 项目竣工环境保护验收内容及要求 449
8.6 污染物排放清单 454
8.7 与排污许可证衔接 459
9 碳排放评价 461
9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析 461
9.2 核算边界和范围 465
9.3 温室气体排放源识别 466
9.4 温室气体排放现状调查 466

9.5 建设项目温室气体排放分析 466
9.6 减污降碳措施 470
9.7 温室气体排放管理 471
9.8 温室气体排放评价结论 472
9.9 能源评价结论 473
10 评价结论与建议 474
10.1 结论 474
10.2 建议 480
11 附图、附件 482
11.1 附图 482
11.2 附件 482

概　述

一、项目基本情况

再生铝在能耗、资源利用及环保维度较原铝生产具备显著优势，因此在铝行业中占据重要地位。从行业发展背景来看，随着我国工业化进程推进与居民生活水平提升，国内铝消费量不断增长，这既导致原铝生产面临原材料供应紧张的问题，也推动社会层面铝产品积蓄量持续增加。目前，国内早期投入使用的铝产品已逐步进入大规模报废期，为再生铝行业提供了充足的原料保障，行业整体展现出广阔的发展前景。再生铝合金产品加工成本低于原铝合金产品，生产再生铝的投资约为生产原铝的 10%。同时，与电解铝和原铝相比，生产再生铝过程中能源消耗量较少，在产量相同条件下，生产再生铝实际能耗约为电解铝能耗的 5%，再生铝行业具有显著的环境效益。

在区域产业协同层面，重庆作为国内核心汽车生产基地，对高性能铝合金材料存在大量需求。基于这一市场机遇，重庆智业新材料有限公司着眼于战略布局，决定在重庆双桥经济技术开发区邮亭组团 YT-01-B05-03 地块建设年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目（以下简称“拟建项目”）。该项目将以废杂铝和电解铝锭为主要原料，专业生产高性能铝合金新材料，为重庆本地汽车产业的发展提供材料支撑，实现产业需求与资源供给的精准对接。

拟建项目总占地面积约 68 亩，总投资 40000 万元，主要建设再生铝熔炼车间、压铸车间及其配套工程，其中再生铝熔炼车间年产再生铝合金液 4 万吨，其中 2.8 万吨再生铝液供给压铸车间生产汽车压铸件，剩余 1.2 万吨再生铝液铸锭出售下游汽车压铸零部件生产企业。拟建项目已取得重庆市企业投资项目备案证，项目代码：2501-500111-04-01-375604。

二、主要工作过程

根据《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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中有关规定，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”、“三十、金属制品业 33”中的“铸造及其他金属制品制造 339”，综合判断，项目应当编制环境影响报告书。为此，重庆智业新材

料有限公司委托重庆一可环保工程有限公司承担本工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织评价人员深入现场踏勘，收集基础资料，详细调查项目周边环境现状，并对本工程进行仔细分析，按国家和重庆市环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，编制完成了《重庆智业新材料有限公司年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目环境影响报告书》。

拟建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，同时对拟建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，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析和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，从环境保护角度论证建设项目的可行性；

（5）对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对拟建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，提出预防或者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、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价等级为一级、地下水评价工作等级为二级、环境风险评价等级为一级。

（2）产业政策及规划符合性

拟建项目主要利用外购的废铝料为原料，通过熔炼、保温精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“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”，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

拟建项目选址位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团 YT-01-B05-03 地块，符合国家、重庆的相关产业政策，符合大足高新区邮亭组团总体规划及其规划环评和规划环评审查意见函，符合重庆市、大足区“三线一单”管控要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目主要关注的环境问题

拟建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括：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。

（2）项目的主要环境影响

①废气

项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后达标排放；压铸废气通过可移动式集气罩收集，通过“过滤+多级静电净化+精密过滤”净化后达标排放；压铸车间含油铝屑贮存及处置区产生的有机废气经收集后经二级活性炭净化后达标排放。项目排放的污染物均能得到有效治理，根据预测可知，项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、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、非甲烷总烃等污染物在环境空气保护目标和网格贡献值短时浓度占标率均≤100%，年均浓度占标率均≤30%；在叠加现状浓度和在建、拟建污染源的环境影响后，污染源中各污染物最大落地浓度均未出现超标，环境影响可以接受。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，所以无需设置大气环境防护距离。参照已批复的同类型项目，设置以熔炼车间外延 300m 范围作为大气环境防护距离，在该防护距离内未规划建设医院、学校、住宅等环境保护目标。

②废水：项目废水主要为含脱模剂及切削液废水、生活污水等，其中含脱模剂及切削液废水为高浓度有机废水，经“破乳+混凝气浮”后进入调节池，与生化池预处理后的生活污水一并经“水解酸化+生物接触氧化”工艺处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。达标排放的废水对苦水河水质影响小，不会对苦水河水体功能造成影响，环境影响可接受。

③固体废物：拟建项目固体废物主要为铝灰、循环水站旁滤器过滤产生的水垢渣，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、废除尘布袋，废水处理产生的废吸附过滤介质、初期雨水絮凝沉淀过滤渣，生产废水预处理系统污泥、不合格品等及生活垃圾，其中废铝灰、沉降灰、除尘灰、废矿物油和废油桶、含油废棉纱和手套、废吸附过滤介质、生产废水预处理系统污泥等为危险废物，危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置；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；水垢渣、生化池污泥为一般固体废物，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。拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

④噪声：拟建项目主要的噪声源有炒灰机、冷灰桶、空压机、风机、冷却塔、各类泵等机械设备。设备选型时尽量选用低噪声设备，通过基础减振、建筑隔声等有效的治理措施后，项目厂界噪声能满足《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，拟建项目将事故池、尿素罐围堰、危废贮存库、铝渣库、含油铝屑处置区、生产废水处理站等作为重点防渗区，将生产车间、材料库房、成品库房、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房、配电房等作为一般防渗区，办公楼、车辆停放区等作为简单防渗区。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，拟建项目建设对区域地下水环境影响很小。

⑥环境风险：拟建项目涉及铝灰渣和除尘铝灰、废润滑油、天然气、合金铝液及切削液、天然气、高浓度有机废水等危险物质，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。

⑦土壤：拟建项目土壤污染途径以大气沉降及垂直入渗为主，根据预测分析结果，项目运营期生产活动在正常情况下，采取严格、有效的污染源控制措施，从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制，确保污染物达标排放，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。拟建项目在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。同时建立跟踪监测制度，制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

六、环境影响评价主要结论

重庆智业新材料有限公司年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目符合国家、重庆的相关产业政策，符合大足高新区邮亭组团总体规划。拟建项目对促进园区的经济发展以及带动相关产业的发展具有重要意义。拟建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，项目选址于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团 YT-01-B05-03 地块建设是合理、可行的。

报告书编制过程中得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市双桥经济技术开发区生态环境局、重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心等单位的大力支持、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 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订并施行）；

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（9）《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（12）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；

（13）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（14）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日第三次修正）。

1.1.2 国家行政法规及文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

（4）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（5）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日）；

（6）《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）；

（7）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（8）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

（9）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（10）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

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

（12）《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）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（14）《重点行业二噁英高污染防治技术政策》（环境保护部 2015 年第 90 号公告）；

（15）《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）；

（16）《铸造企业规范条件》（T/CFA 0310021 -2023）；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（18）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号）；

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

（20）《危险化学品目录》（2015 年版）；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；

（22）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）。

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

（24）《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）；

（25）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24 号）；

（29）工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见（工信部联节〔2024〕26 号）。

（30）《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（2025 年 1 月 1 日施行）；

（31）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

（32）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

（33）《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〔2025〕10 号）；

（34）《市场准入负面清单》（2025 年版）。

1.1.3 地方环境保护行政法规、条例及规章

（1）《关于印发〈四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）〉的通知》（川长江办〔2022〕17 号）；

（2）《重庆市环境保护条例》（2022 年 9 月 28 日修订）；

（3）《重庆市大气污染防治条例》（2021 年 7 月 8 日修订）；

（4）《重庆市水污染防治条例》（2020 年 10 月 1 日起实施）；

（5）《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）；

（6）《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43 号）；

（7）《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20 号）；

（8）《重庆市环境噪声污染防治办法》（2024 年 2 月 1 日起实施）；

（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）《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）；

（11）《关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发

〔2012〕26 号）；

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

（13）《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府〔2008〕133 号）；

（14）《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；

（15）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）；

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

（17）《重庆市生态环境局关于加强建设项目全过程环境监管有关事项的通知》（渝环规〔2021〕1 号）；

（18）《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）；

（19）《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办发〔2019〕290 号）；

（20）《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）；

（21）《重庆市生态环境局关于印发重庆市建设项目环境影响评价技术指南－碳排放评价（试行）的通知》（渝环〔2021〕15 号）；

（22）重庆市生态环境局关于印发《重庆市产业园区规划环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》《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）》的通知（渝环办〔2024〕69 号）；

（23）《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）；

（24）《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）；

（25）《关于印发重庆市大足区生态环境保护“十四五”规划的通知》（大足府办发〔2021〕173 号）；

（26）《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）的通知》（大足府发〔2024〕9 号）；

（27）重庆市生态环境局关于印发《2025 年重庆市夏季空气质量提升工作方案》的通知（渝环〔2025〕41 号）；

（28）《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 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）《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ 884-2018）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；

（12）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）；

（13）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（14）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）；

（15）《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ 863.4-2018）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）；

（18）《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292-2023）。

（19）《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》（HJ 1250-2022）。

1.1.5 建设项目有关资料

（1）重庆市企业投资项目备案证（重庆市双桥经济技术开发区经济发展局 2501-500111-04-01-375604）；

（2）《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》及其审查意见函（渝环函〔2023〕629 号）；

（3）项目可行性研究报告；

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

1.2.3 评价总体构思

（1）本次评价围绕污染物达标排放及总量控制为核心，结合项目特点与区域环境特征，分析预测项目运营后污染物排放对区域环境可能造成的影响，论证项目污染控制水平及各项环保措施的可行性。通过上述分析为工程设计、建设优化及项目环境管理提供科学依据。

（2）本次评价将依据拟建项目建设内容、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。

（3）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，拟建项目属于排污许可重点管理单位。排污许可管理、监测计划均按照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污单位自行监测技术指南

有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）及《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）的重点管理排污单位执行。

（4）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。

（5）项目采用自屏蔽式X光探伤机开展铸件内部缺陷探测工作，该设备按Ⅲ类射线装置实施管理；原料检测环节则配备辐射仪进行辐射相关检测。针对X光探伤机及辐射仪的电磁及电离辐射环境影响评价，企业将单独组织开展，不纳入本次评价范围。

（6）项目分两期实施，其中一期项目主要建设约4万平方米的标准厂房，重庆市双桥经开区经济发展局出具了一期项目为标准厂房的情况说明，目前一期工程已经开工建设。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），拟建项目一期标准厂房不涉及环境敏感区，因此豁免环评。本次评价将对一期项目建设情况进行介绍，并对其环境影响进行回顾性评价。

（7）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 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

拟建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下表。

表 1.3-1　工程主要污染环节及污染因子分析

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	厂房建设	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）	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	压铸、机加工废水及生活污水等	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	主要为熔炼车间排放的 SO_2、NOx、颗粒物、氟化物、HCl、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、非甲烷总烃等；压铸车间排放的颗粒物、非甲烷总烃等	对项目周边的大气环境产生一定的影响
	固体废物	铝灰渣、除尘灰、生产废水预处理系统污泥等危险废物，废耐火材料、水垢渣等一般工业固体废物	处置不当会带来二次污染
	办公生活	生活垃圾	处置不当会带来二次污染

1.3.2 评价因子确定

根据环境影响因素及评价因子识别结果，并结合现有项目的产污特点以及所在地区的环境质量现状，确定本项目的现状、施工期、运营期的评价因子及总量控制因子。详见表 1.3-2。

表 1.3-2　评价因子筛选一览表

环境要素	项目	评价因子
环境空气	现状评价	基本因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 其他因子：总悬浮颗粒物、氯化氢、氟化物、铅、锡、砷、镉、六价铬、二噁英、非甲烷总烃、非甲烷总烃
	影响评价	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、氯化氢、氟化物、铅、锡、砷、镉、六价铬、二噁英、非甲烷总烃
	总量控制	NO_2、非甲烷总烃
地表水	现状评价	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰
	影响评价	定性分析
	总量控制	COD、氨氮
地下水	现状评价	水位、八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、

环境要素	项目	评价因子
		硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铅、镉、锡、铝
	影响评价	COD_{Mn}、铝
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	建设用地：pH 值、基本项目 45 项和其他项目石油烃（C_{10}-C_{40}）、锡、氯化物、氟化物、二噁英； 农用地：pH、石油烃、锡、氯化物、氟化物、二噁英类、铅、铜、砷、镉、汞、铬、镍、锌、二噁英
	影响评价	重金属（砷、铅、铬、镉、锡及其化合物）、二噁英
固体废物	现状评价	一般工业固体废物、危险废物
	影响评价	
环境风险	风险识别	铝灰渣、铝液、氨水、油类、含油废铝屑（HW09 900-006-09）、危险废物等泄漏风险事故
	风险评价	
人体健康		二噁英、铅

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气质量区划

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号），拟建项目所在区域环境空气为二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

项目纳污水体为苦水河，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），苦水河水域功能为Ⅳ类。

（3）地下水环境功能区划

项目所在区域供水管网完善，附近居民生活用水均来自市政供水，市政供水取自地表水，项目所在地无集中式地下水饮用水源。根据地下水质量分类，评价区域地下水属于Ⅲ类，执行《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》Ⅲ类标准。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）以及《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20 号），工业用地属 3 类声环境功能区，工业园区交通干线两侧区域属 4a 类声环境功能区。

1.4.2 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氟化物、铅、镉、汞、砷、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准；氯化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 相关标准限值；非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）；二噁英参照日本大气环境质量标准 0.6pgTEQ/m^3。

相关标准如下表。

表 1.4-1　环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	二级限值	标准来源
SO_2	年平均	μg/m^3	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
	24 小时平均	μg/m^3	150	
	1 小时平均	μg/m^3	500	
NO_2	年平均	μg/m^3	40	
	24 小时平均	μg/m^3	80	
	1 小时平均	μg/m^3	200	
PM_{10}	年平均	μg/m^3	70	
	24 小时平均	μg/m^3	150	
$PM_{2.5}$	年平均	μg/m^3	35	
	24 小时平均	μg/m^3	75	
CO	24 小时平均	mg/m^3	4	
	1 小时平均	mg/m^3	10	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	μg/m^3	160	
	1 小时平均	μg/m^3	200	
TSP	年均值	μg/m^3	200	
	24 小时平均	μg/m^3	300	
铅	年平均	μg/m^3	0.5	
氟化物（F）	24 小时平均	μg/m^3	7	
	1 小时平均	μg/m^3	20	
镉	年平均	μg/m^3	0.005	
汞	年平均	μg/m^3	0.05	
砷	年平均	μg/m^3	0.006	
六价铬	年平均	μg/m^3	0.000025	
TVOC	8 小时平均	μg/m^3	600	《环境影响评价技

氯化氢	1 小时平均	μg/m³	50	术导则 大气环境》附录 D 质量浓度参考限值
	日平均	μg/m³	15	
非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m³	2.0	《环境空气质量标准非甲烷总烃》DB13/1577-2012
二噁英	年平均	pgTEQ/m³	0.6	参照日本大气环境质量标准

（2）地表水环境质量标准

根据“关于印发《大足区地表水域适用功能类别划分规定》等文件规定，苦水河、太平河水域功能为Ⅳ类”，苦水河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，具体标准值见下表。

表 1.4-2　地表水环境质量标准限值　　单位：mg/L

序号	项目	标准限值（IV 类）
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≤3
3	高锰酸盐指数	≤10
4	COD	≤30
5	BOD_5	≤6
6	NH_3-N	≤1.5
7	总磷（以 P 计）	≤0.3
8	总氮	≤1.5
9	铜	≤1.0
10	锌	≤2.0
11	氟化物（以 F-计）	≤1.5
12	硒	≤0.02
13	砷	≤0.1
14	汞	≤0.001
15	镉	≤0.005
16	铬（六价）	≤0.05
17	铅	≤0.05
18	氰化物	≤0.2
19	挥发酚	≤0.01
20	石油类	≤0.5
21	阴离子表面活性剂	≤0.3

22	硫化物	≤0.5
23	粪大肠菌群（个/L）	≤20000
24	氯化物（以 Cl-计）	≤250（集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值）
25	镍	≤0.02（集中式生活饮用水地表水源地特定项目限值）

（3）地下水质量标准

项目所在区地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。具体详见下表。

表 1.4-3　地下水质量标准限值　　单位：mg/L

序号	指标	限值
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度（以碳酸钙计）/（mg/L）	≤450
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤250
5	氯化物/（mg/L）	≤250
6	铁/（mg/L）	≤0.3
7	锰/（mg/L）	≤0.10
8	铜/（mg/L）	≤1.00
9	锌/（mg/L）	≤1.00
10	铝/（mg/L）	≤0.20
11	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
12	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）/（mg/L）	≤3.0
13	氨氮/（mg/L）	≤0.50
14	总大肠菌群/（CFU/100mL）	≤3.0
15	细菌总数/（CFU/100mL）	≤100
16	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.0
17	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0
18	氰化物/（mg/L）	≤0.05
19	氟化物/（mg/L）	≤1.0
20	汞/（mg/L）	≤0.001
21	砷/（mg/L）	≤0.01
22	镉/（mg/L）	≤0.005
23	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05
24	铅/（mg/L）	≤0.01
25	镍/（mg/L）	≤0.02（地下水质量非常规指标及限值）

（4）土壤环境质量标准

项目用地性质为工业用地，属于第二类用地，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）中第二类用地的筛选值。项目评价范围内的农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

表 1.4-4 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目		第二类用地		标准
			筛选值	管制值	
基本项目					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
1	重金属和无机物	铅	800	2500	
2		镉	65	172	
3		砷	60	140	
4		铬（六价）	5.7	78	
5		铜	18000	36000	
6		汞	38	82	
7		镍	900	2000	
8	挥发性有机物	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	

序号	污染物项目		第二类用地		标准
			筛选值	管制值	
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	
35	半挥发性有机物	硝基苯	76	760	
36		苯胺	260	663	
37		2-氯苯酚	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	151	1500	
42		䓛	1293	12900	
43		二苯并[a,h]蒽	1.5	15	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	1.5	151	
45		萘	70	700	
其他项目					
46	石油烃类	石油烃（C10~C40）	4500	9000	

表 1.4-4　土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准　　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	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

（5）声环境质量标准

根据《重庆市大足区人民政府关于印发大足区“十四五”声环境功能区划分调整方案的通知》（大足府发〔2023〕20 号），工业用地属 3 类声环境功能区，工业园区交通干线两侧区域属 4a 类声环境功能区。项目位于工业园区范围内，南北两侧为园区规划的支路，拟建项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

表 1.4-5　声环境质量标准　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.4.3 排放标准

（1）废气排放标准

熔炼车间：

①80t 双室炉、35t 熔炼保温炉、20t 保温炉及铝灰处置废气主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）执行。

②烤包废气主要污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，执行《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。

③厂界氯化氢、氟化物、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）标准限值。

压铸车间：

①保温炉废气：主要污染因子为 SO_2、NOx、颗粒物，执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值；

②压铸、脱模废气：主要污染因子为颗粒物和非甲烷总烃，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值；由于《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）中非甲烷总烃限值仅适用于表面涂装，因此非甲烷总烃参照执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放

标准》（DB50/418-2016）；

③热处理天然气燃烧废气：主要污染因子为颗粒物、SO_2、NOx，其中 SO_2、NOx、颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。

④抛丸及打磨粉尘：主要污染因子为颗粒物，执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值。

⑤含油铝屑处置废气：主要污染因子为非甲烷总烃，执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）标准。

⑥VOCs 无组织排放控制及管理按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关标准要求。

厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）中表 1 大气污染物排放限值；氯化氢、氟化物厂界标准与《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）标准限值一致，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）标准限值。

项目为中型食堂，食堂产生的油烟、非甲烷总烃执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）中最高允许排放浓度，同时油烟净化设施污染物去除效率应根据规模满足标准要求。具体标准如下：

表 1.4-6　再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准

序号	污染物项目	限值（mg/m^3）		污染物排放监控位置
1	二氧化硫	150		车间或生产设施排气筒
2	颗粒物	30		
3	氮氧化物	200		
4	氟化物	3		
5	氯化氢	30		
6	二噁英类	0.5ngTEQ/m^3		
7	砷及其化合物	0.4		
8	铅及其化合物	1		
9	锡及其化合物	1		
10	镉及其化合物	0.05		
11	铬及其化合物	1		
12	单位产品基准排气量	炉窑	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致

表 1.4-7　企业边界大气污染物限值　　单位：mg/m³

序号	污染物项目	限值	排放标准
1	氟化物	0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
2	氯化氢	0.2	
3	砷及其化合物	0.01	
4	铅及其化合物	0.006	
5	锡及其化合物	0.24	
6	镉及其化合物	0.0002	
7	铬及其化合物	0.006	

表 1.4-8　铸造工业大气污染物排放标准

生产过程		污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	厂区内无组织排放限值
金属熔炼（化）、保温	燃气炉	颗粒物	30	5（监控点处 1h 平均浓度值）
		SO_2	100	/
		NOx	400	/
		基准含氧量	8%	/
落砂、清理	抛（喷）丸机等清理设备	颗粒物	30	5（监控点处 1h 平均浓度值）
铸件热处理	热处理加热设备	颗粒物	30	5（监控点处 1h 平均浓度值）
		SO_2	100	/
		NOx	300	/

表 1.4-9　大气污染物综合排放标准

污染物	大气污染物最高允许排放浓度 mg/m³	允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值
		排气筒高度 m	排放量 kg/h	
颗粒物	/	/	/	1.0
SO_2	/	/	/	0.4
NO_X	/	/	/	0.12
非甲烷总烃	120	15	10	4.0
		20	17	

表 1.4-10　挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放控制浓度
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在产房外设置监控点
	30	监控点处任意 1 次浓度值	

表 1.4-11　工业炉窑大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放标准（mg/m3）
氟及其化合物（以 F 计）	6

表 1.4-12　餐饮业单位规模划分

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率（108J/h）	≥1.67，＜5.00	≥5.00，＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m^2）	≥1.1，＜3.3	≥3.3，＜6.6	≥6.6
经营场所使用面积（m^2）	≤150	＞150，≤500	＞500
就餐座位数（座）	≤75	＞75，＜150	≥150
注 1：基准灶头数不足 1 个时按 1 个计； 注 2：就餐位＞150 座的餐饮服务企业每增加 40 个座位视为增加 1 个基准灶头数。			

表 1.4-13　《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）

污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m^3）
油烟	1.0
非甲烷总烃	10.0

（2）废水排放标准

项目实行雨污分流，污污分流。

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）的适用范围，该标准不适用于附属于再生有色金属工业企业的非特征生产工艺和装置的水污染物，因此拟建项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（氨氮、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值）。项目废水经预处理达标后排入双桥工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。具体排放标准详见表 1.4-14。

表 1.4-14　污水排放标准　　单位：mg/L

标准	pH（无量纲）	COD	BOD_5	SS	氨氮	总氮	TP	石油类	动植物油	LAS
（GB 8978-1996）三级标准	6~9	500	300	400	45①	70	8①	20	100	20
（GB18918-2002）	6~9	30②	10	10	1.5（3）②	15	0.3②	1.0	1.0	0.5

一级 A 标准										
注：①执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）表 1 中 B 级标准；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。 ②执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准										

（3）噪声

拟建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≤70dB（A），夜间≤55dB（A），夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高 15dB（A）。

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

具体标准详见表 1.4-15、表 1.4-16。

表 1.4-15　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 1.4-16　工业企业厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（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。

危险废物按照《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）进行识别、贮存和管理。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目污

染源初步调查结果，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，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。具体见下式：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级分级见下表。

表 1.5-1　大气环境影响评价等级分级表

评价等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{max}\geq10\%$
二级评价	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级评价	$P_{max}<1\%$

①评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表。

表 1.5-2　评价因子和评价标准表

污染物名称	小时平均标准值（μg/m³）	标准来源
SO_2	500	《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》
NO_2	200	
NO_x	250	
氟化物	20	
PM_{10}	450	《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》日均浓度 3 倍
$PM_{2.5}$	225	
TSP	900	
氯化氢	50	《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
铅	3	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）年均值 6 倍
镉	0.03	
砷	0.036	

汞	0.3	
非甲烷总烃	2000	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）
二噁英	3.6E-6	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准年均值 6 倍

②估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 1.5-3　估算模型参数一览表

选项		参数	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 范围内区域现状以及规划
	人口数（城市选项时）	12 万人	项目周边规划城镇建设用地常住人口
最高环境温度/℃		41.9	大足气象站多年统计结果
最低环境温度/℃		-3.3	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型
区域湿度条件		潮湿	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否	报告书
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是　■否	附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

③污染源参数

本项目为编制环境影响报告书的项目，采用估算模式计算评价等级时，应输入地形参数。项目点源参数见表 4.2-1、面源参数见表 4.2-2。

主要污染物估算模型计算结果见下表。

表 1.5-4　主要污染物估算模型计算结果表

排气筒编号	污染物	最大落地浓度 Cmax（μg/m³）	最大落地浓度占标率 Pmax（%）	$D_{10\%}$对应的最远距离（m）
DA001	PM_{10}	7.449882	1.66	/
	$PM_{2.5}$	3.724941	1.66	/
	SO_2	2.8891	0.58	/
	NO_2	3.743111	1.87	/
	氟化物	0.205932	1.03	/
	氯化氢	0.533	1.07	/
	砷及其化合物	0.000303	0.84	/

排气筒编号	污染物	最大落地浓度 Cmax（μg/m³）	最大落地浓度占标率 Pmax（%）	$D_{10\%}$对应的最远距离（m）
	铅及其化合物	0.005451	0.18	/
	镉及其化合物	0.000606	2.02	/
	二噁英	1.35E-07	3.76	/
	非甲烷总烃	3.821849	0.19	/
DA002	PM_{10}	0.71186	0.16	/
	$PM_{2.5}$	0.35593	0.16	/
	SO_2	0.71186	0.14	/
	NO_2	10.32197	5.16	/
DA003	PM_{10}	0.63331	0.14	/
	$PM_{2.5}$	0.316655	0.14	/
	SO_2	0.63331	0.13	/
	NO_2	10.13296	5.07	/
DA004	PM_{10}	0.42047	0.09	/
	$PM_{2.5}$	0.210235	0.09	/
	SO_2	0.42047	0.08	/
	NO_2	7.042872	3.52	/
DA005	PM_{10}	4.2869	0.95	/
	$PM_{2.5}$	2.14345	0.95	/
	非甲烷总烃	0.2608	0.01	/
DA006	PM_{10}	4.1402	0.92	/
	$PM_{2.5}$	2.0701	0.92	/
	非甲烷总烃	0.2445	0.01	/
DA007	PM_{10}	2.8966	0.64	/
	$PM_{2.5}$	1.4483	0.64	/
	非甲烷总烃	0.171509	0.01	/
DA008	PM_{10}	0.56614	0.13	/
	$PM_{2.5}$	0.28307	0.13	/
	SO_2	0.56614	0.11	/
	NO_2	8.562867	4.28	/
DA009	PM_{10}	71.153	15.81	150
	$PM_{2.5}$	35.5765	15.81	150
DA010	非甲烷总烃	4.2447	0.21	/
面源（熔炼车间）	TSP	187.0481	20.78	250
	SO_2	0.78893	0.16	/
	NO_2	1.410511	0.71	/

排气筒编号	污染物	最大落地浓度 Cmax（μg/m³）	最大落地浓度占标率 Pmax（%）	$D_{10\%}$对应的最远距离（m）
	氯化氢	0.860651	1.72	/
	氟化物	0.167349	0.84	/
	砷及其化合物	0.00012	0.33	/
	铅及其化合物	0.004351	0.15	/
	镉及其化合物	0.000483	1.61	/
	二噁英	2.63E-08	0.73	/
	非甲烷总烃	2.151627	0.11	/
面源（压铸车间）	TSP	106.4	11.82	175
	非甲烷总烃	8.203737	0.41	/

经估算模型计算，各污染源中有组织污染源排放 PM_{10} 最大占标率为 15.81%，无组织污染源排放 TSP 最大占标率为 20.78%，Pmax＞10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），确定拟建项目大气评价等级确定为一级。

（2）评价范围

由估算结果可知，拟建项目最大 $D_{10\%}$=250m＜2.5km。因此，拟建项目大气评价范围边长取 5km。

1.5.2 地表水环境

（1）评价等级

双桥工业园区污水处理厂已建成运营，本项目运营期废水经处理达标后再进入工业园区污水处理厂进一步处理达标后排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3-2018）》，按间接排放考虑，评价工作等级确定为三级 B。

（2）评价范围

评价范围按照满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求和覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域，即园区污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游 5km。

1.5.3 地下水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级分级见下表。

表 1.5-5　评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610-2016）》附录 A，本项目属于“H 有色金属”中第 48 项冶炼（含再生有色金属冶炼），确定地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，本项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；无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它保护区；也无分散式饮用水水源地，特殊地下水资源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。项目地下水评价范围内自来水管网已覆盖，水源来自长江，居民不使用地下水作为饮用水水源。因此，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

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

（2）评价范围

根据项目所在区域水文地质图，地下水评价范围东侧以苦水河、新胜溪为边界，南侧-西侧-西北侧以高铁大足南站-龙坎寺-观音岩-六角垭-八块田-黑山青-长福村-徐家湾-天福村分水岭为界，形成的相对独立水文地质单元面积约为 16.25km^2。

1.5.4 土壤环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤环境影响类型为污染影响型，污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 1.5-6　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
备注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目为制造业中有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），项目类别均为 I 类。占地面积 4.53hm^2，未超过 5hm^2，占地规模为小型。本项目位于工业园区内，但本项目临近园区边界，评价范围内现状存在农用地及住宅等，环境敏感程度为敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境评价工作等级为一级。

（2）评价范围

拟建项目占地范围内及占地范围外 1.0km 以内的区域。

1.5.5 声环境

（1）评价等级

本项目位于声环境 3 类区，运营期评价范围内敏感目标噪声级增量不足 3dB(A)，受影响人口数量变化不大，对当地声环境质量影响不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》，评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

拟建项目声环境评价范围为项目厂界外 200m 范围。

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/T 169-2018）中“B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，项目生产中涉及锰、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油、柴油、天然气、高浓度有机废水等危险物质，拟建项目 10≤Q＜100，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，危险物质及工艺系统危险性为 P1，项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级，因此拟建项目的大气环境风险评价等级为一级、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围：以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 矩形范围。

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至拟建项目事故水池，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：东侧以苦水河、新胜溪为边界，南侧-西侧-西北侧以高铁大足南站-龙坎寺-观音岩-六角垭-八块田-黑山青-长福村-徐家湾-天福村分水岭为界，形成的相对独立水文地质单元面积约为 16.25km^2。

1.6 相关政策及规划符合性分析

1.6.1 与相关产业政策符合性

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

拟建项目主要利用外购的废铝料为原料，通过熔炼、保温精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“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”，属于鼓励类。

拟建项目使用 80t 双室炉、35t 熔炼保温炉及 20t 保温炉，再生铝规模为 4 万吨/年，不属于限制类、淘汰类“落后生产工艺装备第六条有色金属第 9 款利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备，第 12 款再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目，第 18 款 15 吨以下再生铝用熔炼炉”。

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定。

（2）根据工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号），拟建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。

1.6.2 与行业规范条件的符合性分析

（1）与《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）符合性分析

具体对比分析如下表。

表 1.6-1　与《铝行业规范条件》符合性分析

规范要求	拟建项目	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	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，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	符合

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。	节能法律法规和政策、行业发展规划等要求。	
（二）鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，园区规划重点发展资源循环利用产业和汽车零部件产业，有充足的废铝资源	符合
二、质量、工艺和装备		
（三）再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T 8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190）	项目再生铝产品质量符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733-2016）、《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）、《铝合金压铸件》（GB/T 15114-2023）等相关标准	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，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金	项目采用双室熔炼炉对废铝进行熔炼，该炉型通过加热室与废料室的分区设计，构建了烟气与铝液的闭环循环系统。加热室产生的 1000℃左右高温烟气会导入废料室预热废料，通过蓄热式燃烧系统将助燃空气预热至 900℃，较传统反射炉节能 20%以上。同时，废料室的低温预热减少铝料早期氧化，电磁泵驱动的铝液强制循环进一步降低烧损，符合提高金属回收率的先进炉型标准。拟建项目使用的熔炼炉、保温炉均采用蓄热式燃烧技术，并配套建设有铝渣处理系统、废铝熔炼炉废气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，能够有效处理废气中的烟气、粉尘和二噁英。拟建项目采用洁净废铝或预处理后废铝进行熔炼，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	根据项目节能评估报告，拟建项目熔炼环节综合能耗为 112.36 千克标准煤/吨铝，能耗标准要求	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	拟建项目铝回收率为 96.7%，并配套建设铝渣处理系统处理企业内部产生的铝渣，对铝渣中的铝进行回收利用。拟建项目循环水重复利用率可达 98%以上	符合
五、环境保护		
企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并	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，	符合

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。	并建立相关环境管理体系	
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和地方有关规定执行，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）	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。拟建项目建成后污染物排放总量通过区域削减等方式进行取得。拟建项目不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标	符合

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

（2）与《铸造企业规范条件》符合性分析

本项目与《铸造企业规范条件》（T/CFA0310021-2023）符合性分析见表 1.6-2。

表 1.6-2　与《铸造企业规范条件》符合性分析

类别	相关规范条件	本项目情况	符合性
建设条件与布局	1.企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方装备制造业和铸造行业的总体规划要求。 2.企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。	1.项目厂址及布局符合国家和地方相关法律法规、产业政策要求； 2.所属地块为工业用地且企业已依法取得土地使用权	符合
企业规模	参考铝合金的新建企业销售收入大于等于 7000 万元，铝合金参考产量 3000 吨	项目压铸车间年产汽车压铸件 2 万吨，收入远超 7000 万元，本项目已取得建设项目投资备案证，获得主管部门许可	符合
生产工艺	1.企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。 2.企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂工艺批量生产铸件不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金精炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。 3.新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新（改、扩）建熔模精密铸造项目不应采用水玻璃熔模精	1.项目压铸主要采用冷室压铸技术，是《国家工业节能技术应用指南与案例》《绿色铸造技术推广目录》中的推荐工艺，也是汽车、新能源等领域铝合金部件的核心生产技术。 2.项目不使用国家明令淘汰的生产工艺；未采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；未采用黏土砂工艺、水玻璃熔模精密铸造等工艺；项目铸造工艺不涉及精炼； 3.项目不涉及粘土砂型铸造	符合

	密铸造工艺		
生产装备	1.企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。 2.企业应配备与生产能力相匹配的熔炼（化）设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF 等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。 3.企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。 4.企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及其它成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、压铸设备、低压铸造设备、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、制芯设备、快速成型设备等	1.项目压铸线采用燃气保温炉，未使用国家明令淘汰的生产装备； 2.项目所用的铝液由熔炼车间供给，压铸机仅设机边保温炉，满足产能要求； 3.项目设有光谱仪、金属液温度测量等仪器； 4.项目配备了与生产能力匹配的铸造设备	符合
质量控制	1.企业应按照 GB/T19001（或 IATF16949、GJB9001C、RB/T048 等）标准要求建立质量管理体系，通过认证并持续有效运行。 2.企业应设置质量管理部门，并配备专职质量检测人员；应配置与原辅材料、生产过程以及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备。 3.铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）、内在质量（化学成分、金相组织等）及力学性能等指标应符合规定的技术要求。	1.企业将按要求开展质量管理体系认证并持续有效运行；2、企业将按要求设置质量管理部门，配备专职质量检测人员和相关检验检测设备；3、项目外观、内在质量及力学性能等满足相关技术要求	符合
能源消耗	燃气炉熔化铝合金能耗指标（720℃），最高能耗限值：110kgce/t	项目铝液由再生铝熔炼车间供给，压铸车间内不设燃气熔化炉，其能耗指标符合要求	符合
环境保护	1.企业应按 HJ 1115、HJ 1200 的要求，取得排污许可证；宜按照 HJ 1251 的要求制定自行监测方案。 2.企业大气污染物排放应符合 GB39726 的要求。应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固	1.建设单位将按照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）等文件要求申报排污许可手续，并按照《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）	符合

	体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。 3.企业宜参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施。 4.企业可按照 GB/T 24001 要求建立环境管理体系，通过认证并持续有效运行。	要求制定自行监测方案； 2.项目压铸车间大气污染物排放符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）相关要求，并配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施符合国家及地方环保法规和标准的规定； 3.企业将在应急预案中制定重污染天气应急减排措施；4、建设单位将按相关要求建立环境管理体系和相关认证。	

由上表可知，本项目符合《铸造企业规范条件》（T/CFA0310021-2023）相关要求

（3）与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

具体分析详见下表。

表 1.6-3　与《有色金属工业环境保护工程设计规范》符合性分析

项目	规范要求	拟建项目情况	符合性
废气污染防治措施	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方法去除表面塑胶、油脂、涂层等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物质的产生	项目回收的废铝料为洁净铝料、入厂前已由供货单位进行了破碎、分选，去除了夹杂物及塑料、涂层、油脂等非铝成分的废铝料，可直接入炉熔炼；含油铝屑主要来自项目压铸车间机加工产生的含油铝屑及下游厂家产生的含油铝屑，含油铝屑要求入厂及入炉前进行压滤、过滤、离心除油达到静置无滴漏，含油率低于 1%，可有效减少二噁英等污染物质的产生	符合
	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、活性炭吸附和高效布袋除尘器等处理装置，并应防止或减少二噁英类有害物质的产生	拟建项目在扒渣口及炉门设置了集气罩，机械排烟系统设计设置蓄热体换热、活性炭注入、布袋除尘器等处理装置，减少二噁英类有害物质的产生和排放	符合
废水污染防治措施	轻金属再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集，并应进行隔油、中和等化学处理。	拟建项目不设置渣场，再生铝合金生产过程无生产废水产生	符合
	再生冶炼烟气处理产生的废水应单	拟建项目废气处理过程无废水产生	符合

	独处理、回用。		
固废污染防治措施	预处理过程产生的废金属屑、废塑料等应回收或综合利用。	项目废铝料进厂前已由供货商进行了预处理	符合
	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。	拟建项目生产过程中产生的二次铝灰、除尘灰收集后暂存于铝灰贮存库中，定期交由有资质的单位处置	符合
	再生精炼炉烟气净化系统的除尘灰、精炼炉渣宜综合利用或安全处置。		符合

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

（3）与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

具体分析详见下表。

表 1.6-3　与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

项目	相关要求	拟建项目情况	符合性
源头控制	宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料	项目采用的废铝块均经过预处理，入厂要求表面不含塑胶、涂层及油脂等非铝成分；含油铝屑入厂前需经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后压块再用于熔炼。拟建项目采用天然气为燃料	符合
过程控制	企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督	项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ 1208-2021）中要求，定期监测二噁英的浓度，并按规定及时公开相关参数及二噁英的环境信息，接受社会公众监督	符合
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放	项目除投料、扒渣外，其他熔炼时段均为密闭状态，炉内形成微负压，炉门打开时，上方设置集气罩，并对熔炼设备区域设置密闭环境集烟系统，减少无组织排放	符合
末端治理	再生有色金属生产过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭注入等技术进行处理	项目针对二噁英设置有“蓄热体换热+活性炭注入+布袋除尘”进行治理，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“活性炭注入+布袋除尘”技术治理二噁英为可行推荐技术	符合
	再生有色金属生产进行尾气处理	项目废气通过蓄热体换热后，烟气可	符合

	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	快速冷却至 250℃以下，有效避免二噁英在 250~450℃再合成	
	再生有色金属生产进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成	项目采用蓄热体对烟气热量进行回收利用，并采取定期清除蓄热体表面灰尘的措施，确保换热的正常进行，尽量减少二噁英的再生成	符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》相关要求。

1.6.3 与相关环保政策符合性分析

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

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6.-4 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	产业投资准入规定	拟建项目情况	符合性
二	不予准入类		
（一）	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类，为鼓励类项目	符合
2	天然林商业性采伐	项目不涉及天然林商业性采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目	项目不属于法律法规和相关政策明令不予准入的项目	符合
（二）	重点区域内不予准入的产业		
1	外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物	项目不属于开垦种植农作物项目。	符合
3	在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合
4	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	项目不在饮用水水源一级保护区内	符合

	投资建设项目		
5	长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
6	在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目不在风景名胜区核心景区内	符合
7	在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	项目不在湿地公园内	符合
8	在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内	符合
9	在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合
三	限制准入类		
（一）	全市范围内限制准入的产业		
1	新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目为铝冶炼项目，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。 根据项目节能报告，项目综合能源消费量为 5467.26 吨标准煤（当量值），7121.94 吨标准煤（等价值）。熔炼工序单耗为 112.36gce/t，达到再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝的要求，因此拟建项目不属于不符合要求的高耗能、高排放项目	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	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。	符合
3	在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目为再生铝熔炼项目，项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，属于合规园区。	符合
4	《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目	项目不属于汽车投资项目。	符合
（二）	重点区域范围内限制准入的产业		

1	长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	项目不属于化工项目、纸浆制造、印染项目。	符合
2	在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目	项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。	符合

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

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

具体对比分析情况详见下表。

表 1.6-5　与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

禁止项目	拟建项目情况	符合性
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	项目不在此范围内，同时拟建项目不属于码头项目、过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区等范围	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，不属于饮用水源保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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	项目不属于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
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	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

生态保护的项目		
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目不属于新设、改设或扩大排污口项目	符合
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不在此范围内，且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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在此范围内，且不属于化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目选址位于合规园区	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目不属于石化、现代煤化工等项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目不属于落后产能项目，不属于过剩产能行业的项目。项目为有色金属冶炼项目，按相关法律法规编制完成了节能报告	符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《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。

（4）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下表。

表1.6-6　与四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则符合性分析

相关要求	拟建项目情况	符合性
禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局以及《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	项目不属于码头项目	符合
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外	项目不属于过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控	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	项目不涉及风景名胜区	符合

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		
禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目	项目不涉及水产种质资源保护区	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道	项目不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目	项目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	项目不涉及河段及湖泊保护区、保留区	符合
禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	项目不在长江流域新设、改设或者扩大江河、湖泊排污口	符合
禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不属于生产性捕捞项目	符合
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	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	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建	项目位于重庆双桥经济	符合

材、有色、制浆造纸等高污染项目	技术开发区邮亭组团，属于合规园区内项目	
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。（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	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	项目不属于落后产能	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	项目不属于严重过剩产能行业	符合
禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）；（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	项目不属于燃油汽车投资项目	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	项目不属于不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目	符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《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。

（5）与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

拟建项目与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析见表 1.6-7。

表 1.6-7　与《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

《重庆市大气污染防治条例》摘要	实际情况	符合性
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	项目位于工业园区内，具体为选址于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，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	项目针对废气采取了相应的污染治理措施“项目熔炼保温炉组熔废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力	符合

《重庆市大气污染防治条例》摘要	实际情况	符合性
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	沉降”后保温炉产生的保温炉废气、熔炼保温炉组环境集烟气、铝灰处置废气一并经“活性炭注入+布袋除尘”处理后，由 20m 高排气筒排放”，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中排放限值要求；压铸车间各废气也采取了静电净化、滤筒除尘等措施，均可满足达标排放要求	

由上表分析，拟建项目符合《重庆市大气污染防治条例》的相关规定要求。

（6）与《水污染防治计划行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

拟建项目与《水污染防治计划行动计划》符合性分析见表 1.6-8。

表 1.6-8　与《水污染防治计划行动计划》符合性分析

水污染防治条例与项目相关的要求	拟建项目情况	符合性
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。	项目新增的污染物将依法获得污染物排放总量。拟建项目废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入双桥工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河	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	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，符合园区的准入要求。拟建项目不占用水域。主要污染物将依法获得污染物排放总量	符合

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有关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。		
三、着力节约保护水资源。抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。	项目不使用淘汰的用水技术、工艺、产品和设备，项目实行工业节水，项目水重复利用率可达 98.5%	符合

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

（7）与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）符合性分析

根据土壤污染防治行动计划，“六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作（十八）严控工矿污染。加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。加强工业固体废物综合利用。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。”

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，废气主要通过加强生产过程废气的收集和治理，减少重金属化合物和二噁英类排放，减少对周边土壤的影响。项目新建危险废物贮存库将严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行设计、运行和管理，采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，设置警示标志；设置液体泄漏收集设施。生产过程中产生的危险废物暂存于危险废物贮存库，定期交由有资质的单位进行安全处置。采取以上措施后，不会对土壤和地下水产生污染。

综上所述，拟建项目符合土壤污染防治行动的相关规定和要求。

（8）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。

拟建项目以废杂铝为原料生产再生铝合金产品，属于固体废物综合利用项目，选址于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，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。

（9）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

拟建项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）的符合性分析见下表所示。

表 1.6-9　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
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	项目废铝料再生综合利用过程中产生的固废按要求进行处置，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	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，符合园区产业定位，符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划	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	项目采取了各项处理措施后产生的各种	符合

	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	污染物的排放满足国家和地方的污染物排放标准要求	
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价	项目将外购的废铝料经熔炼、精炼后得到再生铝合金产品，其质量能够满足国家制定的行业产品质量标准要求。 目前，国家已制定了《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 拟建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
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	项目回收的废铝为洁净铝及经过预处理后的废铝料	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。	项目产生的粉尘和有毒有害气体采取了相应的废气收集处理措施，满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）等排放限值要求	符合
	应采取大气污染控制措施，大气污染物		符合

	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		
	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	拟建项目无恶臭物质产生	符合
	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	拟建项目循环冷却水循环使用，不外排；化验室化验及化验设备清洗过程产生化验室废水，进入综合废水处理站；高浓度有机废水经预处理后进入综合废水处理站；初期雨水采用初期雨水收集池进行收集，收集后的初期雨水经“絮凝沉淀+过滤”处理后回用于厂内循环冷却水补水，不外排；拟建项目各类废水经厂区污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入双桥工业园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求	拟建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	拟建项目产生的固体废物均分类进行了处置，危险废物交由资质单位进行处置。	符合
	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求	拟建项目危废储存、包装、处置等均符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求	符合
监测	当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出	项目收集的含油铝屑入厂前进行压滤、过滤、离心除油达到静置无滴漏状态，利用环节豁免	符合

	现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复		
	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；连续二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以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复	产品按该监测频次要求进行采样监测	符合
	固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染	项目制定了监测计划，按照要求定期对周边的环境空气、土壤和地下水等进行采样监测，若园区已监测，可不重复监测	符合

综上，拟建项目的建设符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）相关要求。

（10）与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）和《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》的符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）和《重庆市进一步加强重金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》，重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，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、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

拟建项目生产铝合金产品，属于轻有色金属冶炼，不属于重有色金属冶炼业，不是该文件管控的范围。同时，拟建项目铅、镉、铬、砷排放量很小。因此，拟建项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》和《重庆市进一步加强重

金属污染防控实施方案（2022-2025 年）》。

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

拟建项目属于常用有色金属冶炼中的再生铝冶炼，属于《国民经济行业分类》（2017 版）中铝冶炼项目，属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中提出的“两高”类项目。具体对比分析情况详见下表。

表 1.6-10 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
二、严格“两高”项目环评审批			
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目属于再生铝生产项目，符合国家产业政策，且在依法合规设立并经规划环评的产业园区内进行建设。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	拟建项目所在的大足区 2024 年属于达标区，影响范围内的荣昌区 2024 年为不达标区。荣昌区制定有区域空气质量达标规划，同时，重庆市双桥经开区生态环境局拟通过总量调配将总量指标给予拟建项目；拟建项目采用电能及天然气作为能源，不燃煤。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制			
3	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满	拟建项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实	符合

	足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	地下水及土壤污染防治措施；拟建项目使用清洁燃料天然气。	
4	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次环评已将碳排放影响评价列入了评价内容，并提出了减排潜力、排放控制管理措施等。	符合

由上表可知，拟建项目的建设符合《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》（环评〔2021〕45 号）相关要求。

（12）与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）的符合性分析

拟建项目为再生铝冶炼，属于《国民经济行业分类》（2017 版）中铝冶炼项目，根据项目节能报告，项目综合能源消费量为 5467.26 吨标准煤（当量值）。具体对比分析情况详见下表。

表 1.6-11　与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	符合性
三、严格“两高”项目环评审批			
1	加强生态环境分区管控和规划约束。 深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。 强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，符合大足区“三线一单”要求，符合规划环评中园区产业定位要求和准入条件。	符合
2	严格“两高”项目环评审批。 严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、	项目属于再生铝项目，位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组	符合

	煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，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。	团，拟建项目的建设符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”和规划及规划环评的相关要求。拟建项目所在的大足区 2024 年属于达标区，影响范围内的荣昌区 2024 年为不达标区，拟建项目总量指标由重庆市双桥经开区生态环境局通过总量调配获得	
四、推进“两高”行业减污降碳协同控制			
3	推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目采用工艺成熟，设备较为先进，可达到清洁生产先进水平；项目实施后将严格落实地下水及土壤污染防治措施；项目使用电能、天然气为能源，不燃煤。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输	符合

根据《年产 4 万吨新能源汽车铝压铸零部件产业园项目节能报告》可知：项目综合能源消费量为 5467.26 吨标准煤（当量值），7121.94 吨标准煤（等价值）。熔炼工序单位产品综合能耗 112.36kgce/t，满足《铝行业规范条件》再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝的要求。项目新增能耗对大足区完成能耗强度降低目标有一定的影响，对重庆市完成单位 GDP 能耗下降的目标影响较小。

拟建项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用一系列节能措施，建设单位重视生产中各个环节的节能降耗。拟建项目生产工艺与设备选型、总平面布置与建筑、供电系统、供水系统的节能措施均符合

相关设计规范依据，未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。优先选用节能产品，节约了各系统设备能量消耗。采用先进的节能技术和设备，长期运营，节能效果更加显著。综上所述，项目节能措施合理，节能效果明显。建议在项目实施过程中继续优化设计方案，提高能效，降低损耗。

综上所述，拟建项目的建设符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）相关要求。

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

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

表 1.6-12　与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》符合性分析

序号	规划内容		项目情况	是否符合
1	重点方向	围绕打造轻合金产业链，重点发展铝合金、镁合金、钛合金等产业，做大做强铜产业，有序发展再生有色金属等绿色循环经济产业……	拟建项目为利用废铝料生产铝合金产品，与规划重点方向吻合。	符合
2	专栏：先进有色合金重点板块	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。	拟建项目利用废铝料进行再生铝合金生产，所生产的产品主要用于本地新能源汽车，属于后端铝加工制造能力相适应的原材料本地供应保障体系。	符合

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

②拟建项目与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划》规划环评符合性分析

根据《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（先进有色合金、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，先进有色合金、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。

表 1.6-13　与《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》生态环境管控要求符合性分析一览表

规划环评生态环境管控要求		拟建项目情况	符合性
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。	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；拟建项目以熔炼车间外扩 300m 范围为环境防护距离。在拟建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	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。	项目所在的大足区 2024 年为环境空气质量达标区，影响范围涉及荣昌区，2024 年荣昌区为环境空气质量不达标区，重庆市双桥经开区生态环境局拟通过总量调配将总量指标给予拟建项目	符合
资源能源消耗	（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	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 项目建成后将按照相关要求全面落实	符合

规划环评生态环境管控要求		拟建项目情况	符合性
准入要求	照相关要求全面落实强制性清洁生产审核要求。 （3）材料工业中相关行业新建项目应满足国家或地方用水定额标准中先进值要求，渝西缺水地区或水环境容量小的区域鼓励采用领跑值定额要求。	强制性清洁生产审核要求。 项目建设满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。	/	/

根据表 1.6-13 项目建设符合《重庆市材料工业高质量发展“十四五”规划环境影响报告书》中的相关要求。

（14）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》符合性分析

拟建项目与《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）的符合性分析见下表。

表 1.6-14　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》符合性分析

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
1	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。完善能源消费和强度“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。	拟建项目为再生铝生产项目，属于有色金属熔炼行业，使用清洁能源天然气，不使用煤炭；根据节能报告，项目综合能源消费量为 5467.26 吨标准煤（当量值），7121.94 吨标准煤（等价值）。熔炼工序铝液单耗为 112.36kgce/t，熔炼工序单耗达到《铝合金铸件单位产品能源消耗限额》（DB 50/856-2018）Ⅰ级能耗（≤115kgce/t）。铸造工序项目铝合金铸件可比单位产品综合能耗 49.83kgce/t，满足《铝合金铸件单位产品能源消耗限额》（DB 50/856-2018）Ⅰ级能耗指标。	符合
2	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	拟建项目符合国家产业政策、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	符合

序号	文件要求	拟建项目情况	符合性
	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。	业园区进行建设。不涉及生态保护红线，符合“三线一单”的要求。在合规工业园区内建设有色金属项目，不属于禁止建设项目。	
3	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。	拟建项目严格控制废铝料入厂筛选，严格治理产生的污染物，拟建项目产生和排放的重金属污染物较少，通过采取环保措施治理后达标排放。	符合

因此，项目符合《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）中的相关要求。

（15）与《地下水管理条例》符合性分析

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

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，园区规划范围未在泉域保护范围内，该区域不属于岩溶强发育、不存在较多落水洞和岩溶漏斗，拟建项目满足《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号）的要求。

（16）与《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 号）符合性分析

表 1.6-15　与《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性分析
建立全生命周期工业污染风险防控体系	严格落实企业准入制度。指导各工业园区优化产业布局，针对性完善风险防范应对措施。严格环境准入，对禁止生产或限制使用化学物质管理要求的建设项目严格审核把关，对依法不予审批的禁止准入	项目主要原料为废铝料、废铝屑及其他合金，废气处理设施使用化学药剂为常规化学药剂，不属于禁止或限制化学物质，厂内最大储存量未超过临界量	符合
	加严项目环评审批措施。指导建设项目在编制环评文件时，进一步强化项目环境风险防范措施，特别是针对涉重涉毒（氰化物），企业下游有饮用水源保护区的建设项目，要求总排口安装相应因子在线监测设施，雨水排口定期监测重点重金属、氰化物等特征因子	项目废气涉及重金属排放，且主要为熔铸车间产生，项目压铸车间不排放重金属，废水主要为压铸车间产生，结合项目特点，本次评价要求企业在废水及雨水总排口对重金属进行定期监测	符合
	严格落实排污许可制度。强化重点行业重金属总量控制管理，落实重点重金属“减排量”排污许可衔接管理机制。严格重点行业重点重金属污染物执行特别排放限值监管，重点在排污许可现场核查时，核实企业是否落实环评文件及批复关于风险防范的要求。	项目将严格落实排污许可制度；项目为再生铝冶炼项目，不属于重金属管控的重点行业；项目熔炼环节无废水产生，项目废水主要产生于压铸环节，本次评价要求企业在废水及雨水总排口对重金属进行定期监测	符合
	规范入河排污口审批。按照《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口设置》（HJ 1386-2024），规范工矿企业排污口、工业以及其他各类园区污水处理厂排污口的设置审批，定期开展入河排污口监督检查，及时发现并查处未经审批擅自设置入河排污口、未按照决定书要求设置入河排污口等违法行为	项目不涉及入河排污口	不涉及
	加强工业园区（企业）废水监管。结合工业园区“污水零直排区”建设，统筹推进工业园区问题整改，紧盯涉水重点监管单位出水在线监测，督促外排企业废水达标排放。重点对污水不外排企业，严格水污染防治设施监管，原则上采用地上式或架空结构，生产废水循环管网全部建为明管及专管，确需建于地下或半地下式设施的，企业应提出具体的防渗措施和渗漏处理措施并严格实施。同时聚焦沿江工业企业、	项目熔炼车间无废水排放，其废水主要为压铸车间产生，结合项目特点，要求企业对废水排放口、雨水排放口设置重点重金属监测要求；冷却水循环水池架空结构，冷却循环水管网采用明管及专管设置。事故池采用重点防渗处理，并保留施工影像资料	符合

	化工企业环境风险防范措施建设、运行、管理执行情况，督促企业严格执行企业内部环境安全隐患“日周月”排查制度，扎实开展企业突发环境事件隐患自查自改		

1.6.4 与园区规划环评及审查意见的符合性分析

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，双桥经开区主导产业包含汽车制造，电子制造，装备制造，材料等；未来重点发展方向为钢铁冶炼及精深加工，汽车零部件，电子核心部件，资源循环利用。邮亭组团结合现状产业情况，后续规划重点发展资源循环利用产业和汽车零部件（包括电镀）产业。至规划目标年 2027 年，规划区工业总产值达到 300 亿元，新增产值约 100 亿元。

拟建项目属于资源循环利用产业，其产品主要用于汽车零部件，符合邮亭组团主导产业规划。

拟建项目与规划环评的环境准入符合性如下。

表 1.6-16　规划环评生态环境准入清单

分类	清单内容	拟建项目情况	符合性
空间布局约束	1.紧邻居住用地的 A03-16/02 工业地块禁止布局资源循环利用产业项目，不宜新引入涉及铸造、冶炼、喷漆等大气污染较重或异味明显等易扰民的项目。同时应优化平面布置图，临居住用地一侧布置仓库、办公楼、倒班宿舍等污染影响相对较小的非生产设施	拟建项目不属于清单所列地块；且项目总图布置合理，满足清单要求	符合
	2.合理布局有环境防护距离要求的工业企业，确保满足“环境防护距离不应超出园区边界”要求	拟建项目以熔炼车间为边界外扩 300m 范围为环境防护距离，在拟建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	符合
污染物排放管控	1.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本次确定的总量管控指标（废水 COD：116.17t/a、氨氮：12.83t/a；废气 SO_2：513.89t/a、NO_X：29.08t/a、VOCs：354.01t/a、铅：0.887t/a）	项目排放的各类污染物未突破总量管控；主要污染物排放总量指标由所在区环境保护主管部门进行调配	符合
	双桥工业园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级	双桥污水处理厂目前已完成提标改造，拟建项目不涉及电	符合

	A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准）；电镀集中加工区污水处理站外排废水量不得超过 3500m^3/d	镀集中加工	
	3.新、改、扩建重点行业建设项目应明确重点重金属污染物排放总量及来源	拟建项目生产铝合金产品，属于轻有色金属冶炼，不属于重金属管控的重点行业	符合
	4.涉 VOCs 排放的项目，应加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，提高废气收集效率，安装高效治理设施	项目采用的脱模剂为水基脱模剂，此外，针对产生 VOCs 废气环节均设置了高效的收集治理措施	符合
环境风险防控	1.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。规划区仓储物流用地禁止储存易燃、易爆和剧毒等危险化学品	拟建项目依据园区环境管理要求进行环境管理	符合
	2.涉及入渗途径影响的企业，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施	拟建项目危废贮存点、危化品储存间进行重点防渗措施，其他生产区为一般防渗区；厂区道路进行一般地面硬化	符合
	3.园区和园区内企业应按相关文件要求，编制或修订环境风险应急预案，并报生态环境行政执法部门备案	项目将委托编制环境风险应急预案，并报生态环境行政执法部门备案	符合
资源开发利用要求	1.新建、改建、扩建“两高”项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平	拟建项目能耗、物耗可达到清洁生产先进水平	符合
	2.强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率。不得引入低于国家相关行业能耗基准水平的项目	拟建项目不属于低于国家相关行业能耗基准水平的项目	符合
	3.资源循环利用产业深化废弃物综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率	拟建项目不涉及	符合

由上表可知，拟建项目符合规划环评及其审查意见的要求。

1.6.5 与生态环境分区管控要求符合性分析

本项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，通过查询重庆市生态环境分区管控智检服务网站，项目所在区域属于大足区重点管控单元-双桥片区，环境管控单元编码：ZH50011120005。根据“重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397 号）”中相关要求与《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），本项目与“三线一单”生态环境分区管控符合性分析见下表。

表 1.6-17　项目与“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50011120005		大足区工业城镇重点管控单元-双桥片区	重点管控单元 5	
管控要求层级	管控类型	管控要求	项目对应情况介绍	符合性
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。	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，位于合规园区范围内。不属于“两高”建设项目，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内。拟建项目属于再生有色金属冶炼，不属于高污染项目。拟建项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则等要求。	符合
		第二条　禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。		
		第三条　禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
		第四条　严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入		

		工业集聚区、化工产业集聚区。		
		第五条　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。	项目位于合规园区	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将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目以熔炼车间为边界外扩 300m 范围为环境防护距离，在拟建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	符合
		第七条　有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，项目建设在园区资源环境承载能力之内	符合
	污染物排放管控	第八条　新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、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。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目属于再生有色金属冶炼，位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，为合规园区。拟建项目所在的大足区 2024 年属于达标区，影响范围内的荣昌区 2024 年为不达标区，拟建项目总量指标由重庆市双桥经开区生	符合

		第九条　严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，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	态环境局通过总量调配获得	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	项目采用的脱模剂为水基脱模剂，此外，针对产生 VOCs 废气的环节，如压铸、含油铝屑处置等均设置了高效的收集治理措施	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	本项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，园区已建有污水集中处理设施	符合
		第十二条　推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设	本项目厂区实施雨污分流，园区污水处理厂出水执行一级 A 标（其中 COD、BOD5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）	符合
		第十三条　新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、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	项目不属于文件中所列的重点行业	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	拟建项目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，对产生的铝渣配套建设铝渣处理装置回收其中的铝。拟建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“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理	本项目设置生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运处置	符合
	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	本项目依据相关规范要求开展相关风评评估工作	符合
		第十七条　强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系	拟建项目不属于化工项目，拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，该园区不属于化工园区	符合
	资源利用效率	第十八条　实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提	本项目不使用高污染燃料，使用清洁能源电能和天然气，优先选用节电设备；符	符合

		升	合清洁生产及循环经济理念和要求，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平	
		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		
		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。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术		
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施		
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管控要求第一条、第四条、第七条	本项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，属于再生铝项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环	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。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		
		第三条 新建、扩建的有色金属冶炼、电镀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。在国家法律法规、行政规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护		

		区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地、医院周边 1km 内不得新建再生铅企业。	评文件审批原则要求	
		第四条 禁止在合规园区外新建、扩建化工、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业规划布局的项目。园区外的锶盐化工企业应逐步实施搬迁进入锶盐新材料产业园		
		第五条 工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标邻近区域应避免新布局大气污染严重及可能会产生异味扰民的工业项目		
	污染物排放管控	第六条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十一条、第十四条、第十五条	本项目符合市级总体要求第十一条、第十四条、第十五条相关内容；项目不属于水泥、电解铝行业，不属于包装印刷、家具制造等重点行业；项目废水经处理后能满足污水处理厂进水水质要求	符合
		第七条 严格按照国家及我市有关规定，对水泥熟料、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		
		第八条 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		
		第九条 包装印刷、家具制造、铸造等重点行业应开展挥发性有机物污染防治深度治理。城市建成区、工业园区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，逐步淘汰和改燃煤锅炉。开展燃气锅炉低氮燃烧改造		
		第十条 完成市级下达的柴油车淘汰更新任务，严格执行重型柴油车实施国家第六阶段机动车排放标准		
		第十一条 全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘“六项工作”，推进“智慧工地”建设。加大道路机械化清扫力度。加强生产经营过程的扬尘控制，加强企业堆料和建筑渣土消纳场管理，加强对物料、产品运输设施的扬尘控制		

		第十二条 餐饮单位安装油烟净化设施并强化设施运行维护监管，确保污染物达标排放		
		第十三条 推进城镇污水管网全覆盖，加大城镇污水收集管网建设力度，消除收集管网空白区，持续提高污水收集效能。到 2025 年，确保全区城镇污水处理率不低于 95%		
		第十四条 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 标及以上排放标准设计、施工、验收。针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数：对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设		
	环境风险防控	第十五条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十六条	本项目满足市级总体管控要求第十六条要求；本项目为新建项目，不需开展土壤污染状况调查	符合
		第十六条 依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，并制定自行监测方案，每年开展土壤监测。持续推进重庆大足红蝶锶业有限公司（龙水工厂、雍溪工厂）等企业搬迁后遗留污染地块的修复与治理工作，并在修复过程中，防止二次污染		
	资源利用效率	第十七条 执行重点管控单元市级总体管控要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条	本项目符合市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条内容。项目生产环节不用水	符合
		第十八条 区域工业废水优先进行资源化综合利用。鼓励企业开展中水回用，提高中水回用率。提高工业企业新鲜水重复利用率。		
		第十九条 严格限制建设高耗水的工业项目，确保工业企业单位产品用水		

		量不大于国家、地方标准值或定额要求		
单元管控要求	空间布局约束	1.工业园区应严格环境准入和空间管控要求，环境敏感目标邻近区域应避免新布局大气污染严重及可能会产生异味扰民的工业项目，居住用地与工业用地间应设置合理防护距离。 2.邮亭工业园布局再生铅企业与县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区及居民集中区等环境敏感点之间应设置不小于 1 公里的环境防护距离。 3.锶盐新材料产业园区引入项目应科学论证合理确定环境防护距离，环境防护距离原则应优化控制在规划园区边界内。 4.新建、扩建化工项目应进入锶盐新材料产业园。	不涉及再生铅和锶盐生产，项目不属于化工项目。项目以熔炼车间为边界外扩 300m 范围为环境防护距离，在拟建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	符合
	污染物排放管控	1.城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，逐步淘汰和清洁能源改造燃煤锅炉。新建燃气锅炉采用低氮燃烧技术，推动工业炉窑深度治理和升级改造，有序推进重点行业大气污染物超低排放改造。 2.在重点行业（化工、工业涂装、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。 3.以汽车等产业为重点，深化重点行业 VOCs 摸查，持续开展 VOCs 排放企业专项整治，推广使用水性涂料，鼓励使用低毒、低挥发性有机溶剂，推动 VOCs 排放量下降。 4.加快实施邮亭镇污水处理厂、双桥工业园区污水处理厂提标改造工程，全面执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，其中双桥工业园区污水处理厂 COD、BOD5、氨氮、总磷排放标准应达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水域水质标准。	本项目不涉及锅炉使用，不属于化工、工业涂装、油品储运销等行业，项目采用水基脱模剂及切削液。项目依托的双桥工业园污水处理厂已完成提标改造	符合

		5.全面落实扬尘污染防治十项强制性规定和控尘“六项工作”，推进“智慧工地”建设。 6.太平河流域内新建城镇污水处理厂全部按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收。		
	环境风险防控	1.区域内重金属污染防控企业应严控重金属污染物排放，严格按排污自行监测本项目不属于规范要求，开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险。 2.鼓励园区企业减少环境风险物质使用。 3.园区外危险化学品运输路线应避开饮用水源保护区和人口集中区域。 4.锶盐新材料产业园区应建立“单元-企业-片区级-园区级-流域”五级事故废水风险防范体系和“政府-园区-企业”的三级环境风险应急体系。	企业将按照相关要求开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险	符合
	资源开发效率要求	1.高污染燃料禁燃区禁止新建使用煤、重油等为高污染燃料的工业项目。 2.区域工业废水优先进行资源化综合利用。鼓励企业开展中水回用，提高中水回用率。鼓励锶盐新材料产业园提高工业企业新鲜水重复利用率，锶平台型产品及其深加工产业工业用水重复率达到 60%。 3.推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治，鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。 4.强化公共用水管理，推进建筑节水改造，推进城市供水管网检漏和维修改造。	本项目不为使用煤、重油等高污染燃料的工业项目，不属于锶盐加工项目	符合

1.6.6 选址合理性分析

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，符合园区选址要求；拟建项目主要利用外购的废铝料等为原料，通过熔炼、精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“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”，属于鼓励类，符合国家产业政策要求；拟建项目生产高性能铝合金新材料，为智能网联新能源汽车进行配套，且规划环评针对拟建项目用地、资源能源消耗和污染物排放情况进行了单独统计梳理，并分析其投产后对区域环境的整体影响，符合园区产业定位等准入要求。经现场调查，拟建项目周边范围无滑坡、泥石流、采空区等重大不良地质现象，建设场地稳定，不压覆矿产，无保护性文物，无重大外环境制约因素。所处区域交通运输条件十分便利，区内运输条件发达，能满足拟建项目原料、产品运输需求。

拟建项目以熔炼车间外扩 300m 范围为环境防护距离。根据现场踏勘情况，拟建项目环境防护距离包络线范围内无居民、医院、学校等大气环境敏感目标；该环境防护距离包络线南侧部分区域超出园区边界，根据重庆市大足区规划和自然资源局双桥经开区分局提供的说明，包络线超出园区边界范围的部分未规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。此外，包络线超出园区边界范围的部分位于城镇开发边界以外，原规划为工业用地，目前作为园区的工业储备用地，后续纳入城镇开发边界内后用于工业开发，不会规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

1.7 主要环境保护目标

1.7.1 外环境关系

项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，项目北侧与红林路相接，隔红林路为重庆中态盛信环保科技有限公司，东北侧为规划的工业用地，东侧为威立雅油气环境治理（重庆）有限公司，南侧为邮桐路、在建的重庆左联能源科技有限公司及规划的工业用地，西侧为重庆华新再生资源利用有限公司。

项目外环境关系见附图 5-1。

1.7.2 环境保护目标

根据本次评价范围及评价要素，确定本项目周边主要环境保护目标。

（1）大气环境保护目标

大气环境保护目标主要为当地的居民散户、村落、居住小区、学校、医院等，项目环境空气评价范围内无自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区。

（2）声环境保护目标

本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标。

（3）地表水环境保护目标

本项目产生的废水经过污水处理设施处理后排入双桥工业园区污水处理厂处理后排入苦水河，再汇入太平河。经调查，园区污水处理厂排污口下游 20km 内无饮用水源取水口。

项目受纳水体为苦水河，为太平河左岸一级支流，为地表水 IV 类水域；新胜溪为苦水河左岸一级支流，无水域功能；新胜水库为新胜溪上游水库，无水域功能。

（4）地下水环境保护目标

地下水环境保护目标主要为潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。根据园区规划环评调查及水源地保护区资料调查，评价范围内不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等敏感区，区域内不涉及取用地下水的工农业开发活动，项目所在区域居民采用市政供水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源，评价范围内不涉及地下水取水作为饮用水。

（5）土壤环境敏感目标

本项目土壤环境敏感目标主要为周边 1000m 范围内的红林村散户、石盘村散户、耕地。

（6）环境风险保护目标

主要包括项目周边 5.0km 范围内分布的居民散户、居民区、学校、医院等。

（7）生态环境保护目标

根据现场调查，项目位于工业园区内，周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园等特殊生态敏感区及重要生态敏感区，不涉及国家级、地方级重点保护动植物等重要物种。

项目环境保护目标统计详见表 1.7-1，环境保护目标分布图详见附图 5-2。

表 1.7-1　项目主要环境保护目标统计表

环境要素	序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	环境功能区
			X	Y					
环境空气、环境风险	1	红林村	-864	-90	农村居民点	约 10 户，约 30 人	西	740	环境空气二类功能区
	2	华兴村	-1075	662	农村居民点	约 100 户，约 300 人	西北	1165	
	3	荣昌区云教村黑鱼山	-2366	666	农村居民点	约 20 户，约 65 人	西	2375	
	4	荣昌区云教村	-1247	-283	农村居民点	约 50 户，约 150 人	西南	1135	
	5	荣昌区石盘村	-427	-524	农村居民点	约 60 户，约 190 人	西南	510	
	6	荣昌区石盘铺	-1650	-1285	农村居民点	约 55 户，约 170 人	西南	1925	
	7	荣昌区黑水凼	-828	-1329	农村居民点	约 30 户，约 95 人	西南	1410	
	8	荣昌区关家院子	-1408	-2002	农村居民点	约 30 户，约 95 人	西南	2290	
	9	荣昌区唐冲村	-763	-2468	农村居民点	约 105 户，约 320 人	南	2435	
	10	烈火村	232	-1649	农村居民点	约 90 户，约 280 人	东南	1500	
	11	邮亭中学	631	-1676	学校	师生约 430 人	东南	1630	
	12	火车站社区	1484	-1137	居住区	约 1000 户，约 3100 人	东南	1755	
	13	东胜村	1690	-1855	农村居民点	约 80 户，约 250 人	东南	2375	
	14	东风村	2302	-1852	农村居民点	约 20 户，约 60 人	东南	2835	
	15	天堂村	2216	50	农村居民点	约 45 户，约 140 人	东	2100	
	16	朝阳屋基	2208	710	农村居民点	约 20 户，约 65 人	东北	2170	
	17	火烧屋基	2485	909	农村居民点	约 15 户，约 45 人	东北	2500	
	18	长石村	2354	1347	农村居民点	约 60 户，约 180 人	东北	2550	

	19	天福村	804	1946	农村居民点	约 150 户，约 450 人	北	1960	
	20	天长村	1446	2392	农村居民点	约 80 户，约 240 人	东北	2640	
	21	赵家河坝	-668	1922	农村居民点	约 25 户，约 80 人	西北	1875	
	22	中华村	-1597	2444	农村居民点	约 100 户，约 300 人	西北	2775	
环境风险	23	邮亭镇子店中心小学	-1732	2552	学校	师生约 200 人	西北	2940	
	24	学堂村	-2817	2733	农村居民点	约 60 户，约 180 人	西北	3800	
	25	友谊村	-3178	1487	农村居民点	约 80 户，约 240 人	西北	3425	
	26	牟家冲	-4692	614	农村居民点	约 20 户，约 60 人	西	4625	
	27	荣昌区张家沟	-2841	103	农村居民点	约 50 户，约 150 人	西	2725	
	28	荣昌区云教村新田湾	-3695	-962	农村居民点	约 60 户，约 180 人	西南	3670	
	29	荣昌区凤凰村	-4102	-1156	农村居民点	约 35 户，约 110 人	西南	4115	
	30	荣昌区峨嵋社区	-3098	-2231	农村居民点	约 120 户，约 360 人	西南	3655	
	31	荣昌区永济桥	-3067	-2810	农村居民点	约 50 户，约 150 人	西南	3995	
	32	荣昌区陶家大院子	-2321	-2815	农村居民点	约 40 户，约 120 人	西南	3485	
	33	荣昌区水坝村	-2750	-3705	农村居民点	约 80 户，约 240 人	西南	4450	
	34	荣昌区杏子屋基	-2024	-3650	农村居民点	约 70 户，约 210 人	西南	4020	
	35	荣昌区千秋村陶家湾	-1998	-4541	农村居民点	约 15 户，约 45 人	西南	4810	
	36	邮亭铺新街	-352	-2616	农村居民点	约 80 户，约 240 人	南	2480	
	37	邮亭中学（新校区）	34	-2652	学校	师生约 600 人	南	2490	

	38	重庆市大足区邮亭中心卫生院	381	-2746	医院	约 230 人	东南	2610	
	39	重庆市大足区邮亭镇中心小学	565	-2831	农村居民点	师生约 1720 人	东南	2720	
	40	新红村	403	-3917	农村居民点	约 100 户，约 300 人	东南	3775	
	41	九滩村任家湾	1280	-4807	农村居民点	约 30 户，约 90 人	东南	4810	
	42	烈火村望柱湾	1870	-4067	农村居民点	约 50 户，约 150 人	东南	4320	
	43	九滩村	2407	-3707	农村居民点	约 40 户，约 120 人	东南	4270	
	44	东胜村傅家院子	2202	-3079	农村居民点	约 50 户，约 150 人	东南	3640	
	45	春晖学校	2139	-2559	学校	师生约 400 人	东南	3200	
	46	东胜村钟家湾	3787	-2707	农村居民点	约 200 户，约 600 人	东南	4545	
	47	天堂村柑子园	3528	-562	农村居民点	约 80 户，约 240 人	东	3475	
	48	长河社区	4646	967	农村居民点	约 40 户，约 120 人	东北	4605	
	49	火炬社区	3365	2864	居民区	约 1000 户，约 3000 人	东北	4260	
	50	黄桷社区	3326	3106	居民区	约 1400 户，约 4200 人	东北	4390	
	51	双路中学	3637	3501	学校	师生约 1080 人	东北	4885	
	52	双桥经开区	2386	3277	居民区	约 5700 户，约 17100 人	东北	3895	
	53	双路小学	2971	3483	学校	师生约 1300 人	东北	4415	
	54	双桥经开区新博医院	2556	4317	医院	约 170 人	东北	4860	
	55	双路四方小学	2189	4397	学校	师生约 270 人	东北	4760	
	56	长福村	-521	2936	农村居民点	约 30 户，约 90 人	北	2820	
	57	水利村	-141	4566	农村居民点	约 60 户，约 180 人	北	4405	
	58	学堂村罗家沟	-1536	4554	农村居民点	约 80 户，约 240 人	西北	4650	

地表水	1	苦水河	/	/	项目受纳水体，水域功能属于Ⅳ类	东	2550	Ⅳ类水域
	2	太平河	/	/	苦水河下游汇入水体，水域功能属于 IV 类	东	4600	
地下水	1	潜水含水层	/	/	项目所在水文地质单元内潜水含水层，主要为基岩风化带网状裂隙水。在评价范围内广泛分布。项目所在水文地质单元内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源	/	/	Ⅲ类水质
土壤环境	1	红林村	-864	-90	农村居民点 约 10 户，约 30 人	西	740	居民点
	2	荣昌区石盘村	-427	-524	农村居民点 约 60 户，约 190 人	西南	510	居民点
	3	耕地	/	/	1000m 范围内的耕地	/	/	耕地
生态环境	1	/	/	/	不涉及生态环境保护目标	/	/	/

注：以上坐标为相对坐标，（0.0）为项目场地中心，实际坐标为（105.733930°E，29.453720°N）。

2 工程概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本概况

项目名称：年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目

建设单位：重庆智业新材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：重庆双桥经济技术开发区邮亭组团 YT-01-B05-03 地块；

总投资及环保投资：项目总投资 40000 万元，其中环保投资 1200 万元，环保投资占总投资比例的 3.0%。

建设内容：项目分期建设，其中一期主要建设标准厂房，目前，该标准厂房正在建设，二期拟利用已建的标准厂房建设再生铝熔铸、压铸生产线。其中再生铝生产规模为 4 万吨，其中 2.8 万吨再生铝液直供压铸生产线，1.2 万吨再生铝液经铸锭后作为产品出售。

劳动定员：拟建项目劳动定员 321 人。

工作制度：年运行时间 330d（7920h），三班制，每班 8h。

建设周期：24 个月。

2.1.2 产品规模及方案

（1）生产规模及产品方案

项目再生铝熔炼车间主要产品为 Al-Si-Cu 系压铸铝合金，主要合金牌号为 YZAlSi11Cu3，YZAlSi9Cu4。其中 2.8 万吨供压铸车间，1.2 万吨铸锭后作为产品出售。压铸车间主要产品为各种汽车压铸零部件，主要为汽车发动机变速箱壳体、汽车发动机正时罩盖类及汽车发动机凸轮罩盖类等，年产各类汽车再生铝压铸零部件 275 万件，约 20000t/a。

拟建项目生产规模见表 2.1-1。

表 2.1-1　拟建项目熔炼车间主要产品一览表

产品名称	产量（t/a）	牌号	产品质量标准	备注
铝合金液	23660	YZAlSi11Cu3	《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）、《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）、《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）	供压铸车间
	4340	YZAlSi9Cu4		
铝合金锭	12000	YZAlSi11Cu3		6kg/块，作为产品出售
合计	40000	/	/	/

表 2.1-2　拟建项目压铸车间主要产品一览表

产品种类	合金牌号	产品平均净重（kg/件）	年设计件数（万件/a）	年产量（万 t/a）
汽车发动机变速壳体类	YZAlSi11Cu3	12.0	18.7	0.22
汽车发动机缸体类	YZAlSi11Cu3	20.0	25	0.50
汽车电控壳体类（辅助壳体）	YZAlSi11Cu3	12.0	43.8	0.53
汽车发动机凸轮罩盖类	YZAlSi9Cu4	5.0	62.5	0.31
汽车曲轴箱体类	YZAlSi11Cu3	4.0	62.5	0.25
汽车发动机正时罩盖类	YZAlSi11Cu3	3.0	62.5	0.19
合计			275	2.00

（2）产品质量要求

拟建项目铝合金液和铝合金锭产品质量执行《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）、《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）、《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）等相关标准。

拟建项目产品合金的牌号及元素组成详见表 2.1-3。

表 2.1-3　拟建项目铝合金液及铝锭主要元素组成一览表

序号	合金牌号	合金代号	化学成分（质量分数）/%												
			Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他		Al
													单个	总量	
1	YZAlSi11Cu3	YL113	9.50~11.50	2.00~3.00	0.50	0.10	1.00	0.30	-	2.90	0.10	0.15	0.05	0.25	余量
2	YZAlSi9Cu4	YL112	7.50~9.50	3.00~4.00	0.50	0.10	1.00	0.50	-	2.90	0.10	0.15	0.05	0.25	余量

注：1.产品化学成分符合《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）中相关标准限值，标准中给出各元素的质量分数均为最大值；以“余量”表示铝含量的，优先保证元素含量。标准中打“-”不规定极限数值的元素未列入表中。

2.根据下游企业订单主要通过更改添加元素的占比调质成分得到合格产品，因此，本次评价按照建设单位提供的具有代表性的产品YZAlSi11Cu3（YL113）进行核算。其中未做规定的铬、镉、砷取《压铸铝合金》（GB/T 15115-2024）中 YL113 标准中单个元素 0.05%进行核算。

3.根据《铸造铝合金锭》（GB/T 8733-2016）：“4.2.3 食品、卫生行业用铸锭应控制 w（Cd+Hg+Pb+Cr^{6+}）≤0.01%、w (As)≤0.01%；电器、电子设备行业用铸锭应控制 w（Pb）≤0.1%、w（Hg）≤0.1%、w（Cd）≤0.01%、w（Cr^{6+}）≤0.1%。”本项目下游企业不含食品、卫生行业，主要为汽车行业，w（Pb）、w（Hg）、w（Cd）、w（Cr^{6+}）均符合要求。

4.根据《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）：“4.2 除附录A中规定的在一定期限内豁免的汽车零部件和材料外，汽车及其零部件产品中每一均质材料中的铅、汞、六价铬、多溴联苯（PBBs）、多溴二苯醚（PBDEs）的质量百分数不得超过0.1%，镉的质量百分数不得超过0.01%。项目产品主要用于汽车行业，产品中的镉（Cd）含量不得超过0.01%

2.1.3 项目组成

拟建项目主要依托一期建设的标准厂房实施生产线的建设，主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程等。其中 1#厂房为办公服务用房、2#厂房为标准厂房（仅为厂房建设）、3#厂房为熔炼车间、4#厂房为压铸车间。配套建设材料库房、成品库房、危废贮存库、配电室、空压机房等。

拟建项目的项目组成见表 2.1-4。

表 2.1-4　拟建项目组成一览表

工程类别	组成	建设内容	备注
主体工程	熔炼车间	3#车间（钢结构，丁类、1 层，占地面积 6840m^2，计容建筑面积 13601.85m^2，长 120m，宽 57m，高 16.85m）。内设铝合金熔炼生产线 1 条，含 80t 双室炉 1 台、35t 熔炼保温炉 1 台，20 吨熔化保温炉 2 台，铸锭线 4 条；铝灰处理系统 2 套，单套含炒灰机 2 台，冷灰桶 1 台，球磨机 1 台；烤包器 8 台；车间北侧为原料堆场，面积约 3000m^2，为原材料堆放区	新建
	2#车间	2#车间（钢结构，丁类、1 层，占地面积 2109m^2，计容建筑面积 4150.30m^2，长 37m，宽 57m，高 13.95m）。仅为厂房建设	新建
	压铸车间	4#车间（钢结构，丁类、1 层，占地面积 14060.80m^2，计容建筑面积 27159.84m^2，长 252m，宽 57m，高 13.8m），车间内主要设置各类压铸机 30 台，机加工中心 100 台等；车间外设置含油铝屑处置间，面积 42m^2，采用离心分离、压块工艺，处理后铝屑作为原料入熔炼车间	新建
辅助工程	服务用房	1#厂房（砖混结构，3F，建筑面积 3977.32m^2，高度 11.65m），含办公、产品展示、食堂及倒班楼等。食堂可同时容纳 160 人就餐，为中型食堂	新建
	生产办公室	位于 3#车间北侧，面积 50m^2，紧邻原辅材料堆放区，内设化验室，配备光谱仪、金相显微镜、体视显微镜、拉伸试验机、铝液测氢仪、布氏硬度计等仪器，对原辅材料、铝液、成品进行力学性能、硬度、组织结构、成分等进行分析	新建
	设备维修	位于 4#压铸车间，建筑面积约 150m^2，主要承担压铸模具的存放及小型设备的维修及保养，不涉及设备大修	新建
公用工程	供水工程	生产用水及生活用水依托园区市政给水管网，并新建厂区内供水管网	依托+新建
	排水工程	采取雨污分流排水体制。雨水：企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了初期雨水收集池（兼应急事故池），其中 1#服务用房北侧初期雨水收集池容积 330m^3，4#压铸车间东侧初期雨水收集池 280m^3，收集池设管网联通，总有效容积 610m^3；初期雨水经“混凝沉淀+过滤”处理后作为 3#熔炼车间循环系统补充水，不外排；后期未污染雨水经雨水管网收集后排入园区雨水管网。项目废水经自建污水处理	依托+新建

		站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河	
	供电工程	依托园区供电系统供应	依托
	天然气	依托园区现有天然气管网	依托
	压缩空气及制氮室	在 3#熔炼车间南侧，供 3#熔炼车间使用，面积 40m^2，内设 2 台 19.2Nm^3/min 螺杆空压机 2 台（P=0.85Mpa，1 用 1 备），2 台 20Nm^3/h 变压吸附制氮机组（1 用 1 备）	新建
	空压机房	位于 4#压铸车间东侧，供 4#压铸车间使用，内设 30Nm^3/min 螺杆空压机 5 台（P=0.85Mpa）	新建
	纯水制备系统	压铸车间设处理能力为 2.0t/h 的纯水制备设备，采用多介质过滤+RO 反渗透+离子交换工艺，制备效率约 70%	新建
	循环冷却水系统	3#熔铸车间设置 1 套循环冷却水系统，位于 3#熔炼车间南侧，配套建设 1 座 200m^3/h 的循环冷却塔，1 座 400m^3 的循环冷却水池；4#压铸车间设置 2 套循环冷却水系统，1 套为压铸模具循环冷却水系统，采用闭式循环，循环水量为 240m^3/h，1 套为压铸机机身冷却、液压系统冷却等，采用自来水冷却，循环水量为 120m^3/h	新建
储运工程	原材料堆场	位于 3#熔铸车间北侧，建筑面积 3000m^2，用于存放外购的废铝料，项目废铝料在进厂前已进行了人工分拣、破碎等预处理，拟建项目仅设置一台磁选机（备用），用于来料检验。按回收废铝种类，原材料堆放区分为 1、3、4、6 系废铝及含油铝屑贮存库，其中含油铝屑贮存库 200m^2	新建
	1#成品贮存区	位于 3#熔炼车间东北侧，面积约 700m^2，主要贮存产品铝合金锭及纯铝锭、硅、铜、中间合金等原辅材料	新建
	2#产品贮存区	位于压铸车间，主要贮存压铸成品，贮存区面积约 200m^2	新建
	铝灰贮存库	位于铝灰处置设施旁，面积约 300m^2，储存二次铝灰及除尘灰等；同时设置潮湿铝灰应急房，面积 15m^2，暂存潮湿铝灰	新建
	1#材料库房	主要贮存精炼剂、打渣剂等辅料，建筑面积约 120m^2	新建
	2#材料库房	主要贮存脱模剂、切削液等辅料，建筑面积约 100m^2	新建
	尿素暂存罐	在 3#车间南侧临近废气处理设施位置建设一个 5m^3 30%尿素罐，尿素罐设置围堰，围堰有效容积不低于 30%尿素罐体积，围堰内进行重点防渗处理	新建
	运输	厂区外主要通过公路运输，依托社会力量；厂区内主要采用叉车、平板车等运输方式	新建+依托
环保工程	废气	熔炼车间： ①项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟、经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒排放，配套最大风量 200000m^3/h，采用变频风机。 ②废气应急处理装置：针对可能潮解的铝灰设置一套废气应急处理装置，一旦铝灰发生潮解情况，产生氨味，将潮解的铝灰	新建

		转移至潮湿铝灰应急房，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 20m 高排气筒排放，处理规模 1000m³/h，当有潮解情况时，启动该应急处理装置。 压铸车间： ①保温炉废气：主要为天然气燃烧废气，经收集后通过 3 根 15m 排气筒排放； ②压铸脱模废气：压铸机设半封闭集气罩，并增设软帘围挡，集气效率 90%，废气经收集后经“过滤+多级静电净化+精密过滤”后经 15m 排气筒达标排放。根据压铸机布局情况，共设置 3 套废气收集处理系统，配套风量分别为 50000m³/h、50000m³/h 及 30000m³/h。 ③热处理废气：天然气燃烧废气，采用低氮燃烧，经 1 根 15m 高排气筒排放； ⑤抛丸废气：设备密闭，自带布袋除尘系统，废气经处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，配套风量 30000m³/h； ⑥打磨废气：水帘湿式除尘； ⑦激光切割废气：滤筒除尘； ⑧含油铝屑处置废气：处置区整体密闭，设置废气收集系统进行负压收集，处置区每小时换气次数≥12 次，废气量 3000m³/h，设置二级活性炭处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放。	
	废水	①化验室废水：排入综合废水处理系统； ②生活污水：设置处理能力为 60m³/d 的生化池，经生化池预处理后排入综合废水处理系统； ③高浓度有机废水处理系统：设置一套高浓度有机废水处理系统，处理能力 8.0m³/d，采用“破乳+混凝气浮”处理工艺，经预处理后排入综合废水处理系统； ④综合废水处理系统：生活污水及经预处理的脱模剂、切削液废水设置一套综合废水处理系统，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河	新建+依托
	固废	新建危废贮存库一间，位于 3#厂房内，占地面积约 100m²，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。主要贮存除二次铝灰及除尘灰之外的危险废物	新建
		新建一般固废暂存区，位于材料库房内，占地面积约为 50m²，用于一般固体废物的暂存	新建
		生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置	新建+依托
	环境风险	①企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了事故池（兼初期雨水收集池），其中 1#服务用房北侧事故池容积 330m³，4#压铸车间东侧事故池容积 280m³，收集池设管网联通，总有效容积 610m³，并作重点防渗处理，与事故池相连的雨水管网设置雨污切换设施，排入园区雨水管网前设置雨水截断阀；②在厂区最高处设置风向标；③天然气使用区域设	新建

		可燃气体泄漏自动报警系统；④含油铝屑贮存库重点防渗，贮存区四周设环形沟和收集坑并做重点防渗处理。⑤铝灰贮存间进行重点防渗处理，采取防潮措施，并设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置；在铝灰贮存间单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，应急房设置密闭抽风，废气管道连入水喷淋塔；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮；⑥危险废物贮存库内设置地沟和收集池，并做重点防渗；禁止采用消防水对危废贮存库进行灭火，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；⑦30%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。⑧循环水池采用架空结构设计，循环水管道采用明管及专管；⑨对企业雨水排放口、废水总排口的总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行监控	

2.1.4 主要原辅材料

2.1.4.1 原辅材料及能源消耗

拟建项目原辅材料主要为废铝料、含油铝屑、电解铝锭、中间合金、脱模剂、切削液等。项目使用天然气、电为能源。

拟建项目主要原辅材料及能源消耗详见下表。

表 2.1-5　拟建项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称		规格及主要成分	年消耗量（t/a）	最大储存量（t）	储存位置
1	废铝料	1 系废料	满足《回收铝》（GB/T13586-2021）或《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）等相关质量要求			原材料堆场
		3 系废料				
		4 系废料				
		6 系废料				
2	含油铝屑		经过滤或者离心等除油等处理达到静置无滴漏，含油率不超过 1%，（含压铸车间产生的含油铝屑）			含油铝屑贮存库
3	电解铝锭		铝含量≥99.6%，满足《重熔用铝锭》（GB/T 1196-2023）			1#成品贮存区
3	工业硅		牌号为 Si5530，执行《工业硅》（GB/T 2881-2014）中 Si5530 牌号，硅含量不低于 98.7%			1#成品贮存区
4	锶铝中间合金		牌号为 AlSr10，执行《铝中间合金》（GB/T 27677-2017）铝含量约 90%，锶含量约 10%。			1#成品贮存区
5	铜锭		牌号为 TUAl0.6，执行《加工铜及铜合金牌号和化学成分》（GB/T 5231-2022），铜含量不低于 98.77%，铝含量约 0.6%			1#成品贮存区
6	镁锭		牌号为 Mg9980，执行《原生镁锭》（GB/T 3499-2011），镁含量不低于 99.80%			1#成品贮存区
7	锰		牌号为 DJMn99.8，执行《电解金属锰》（YB/T 051-2015），锰含量不低于 99.80%			1#成品贮存区
8	铝钛硼合金		牌号为 AlTi5B1，执行《铝中间合金》（GB/T 27677-2017），铝含量约 94%，钛含量约 5%，硼含量约 1%			1#成品贮存区
9	精炼剂		白色粉末状，氯化钠 30~40%、氟铝酸钠 7~12%，氟硅酸钠 5~10%，氟铝酸钾 3~8%，氯化钾 5~10%，碳酸钠 5~10%，硫酸钠 7~12%，氟化钙 10~15，二氧化硅 3~10%等			1#材料库房
10	除渣剂		白色粉末状，氯化钠 40~50%，氯化钾 35~45%，氟化钙 10~20%等			1#材料库房

序号	名称	规格及主要成分	年消耗量（t/a）	最大储存量（t）	储存位置
11	覆盖剂	白色粉末状，氯化钠 40~50%，氯化钾 30~40%，氟化钙 5~10%，氯化镁 3~5%，硫酸钠 2~5%，偏铝酸钠 1~3%等			1#材料库房
12	陶瓷过滤板	海绵状过滤板			1#材料库房
12	颗粒柱塞油	黑色蜡状固体，主要成分为聚乙烯蜡			2#材料库房
13	脱模剂	水基脱模剂，主要成分为矿物油 20%，脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%，壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%，聚乙烯蜡 5%，脂肪酸 3%，余量为水			2#材料库房
14	切削液	水基切削液，主要成分为异丙醇胺 5%，矿物油 40%，三羟甲基丙烷三油酸酯 18%，油酸 8%，余量为水			2#材料库房
15	活性炭	粉末状活性炭			1#材料库房
16	氢氧化钙	含量≥99%，固体			1#材料库房
17	尿素	含量≥99%，固体			1#材料库房
18	柴油	/			1#材料库房

表 2.1-5　拟建项目能源消耗表

序号	能耗项目	年用量		来源
		单位	消耗量	
1	电	万 kWh/a	926.47	外购
2	天然气	万 m^3/a	354.84	外购
3	新鲜水	m^3/a	68046	外购

2.1.4.2 主要原辅材料组分分析

2.1.4.2.1 废铝料

（1）废铝料来源

拟建项目回收废铝料及含油铝屑。其中废铝料主要收集《变形铝及铝合金废料分类、回收与利用 第一部分：废料的分类》（GB/T 34640.1-2017）确定的一级、二级洁净废铝料，其次为入厂前已由供货商进行了破碎、分选，去除夹杂物及塑料、涂层、油脂等非铝成分的废料。含油铝屑主要为收集下游汽车压铸件生产厂家机加工工序产生的含油铝屑，其危险废物代码为 900-200-08 和 900-006-09，含油铝屑入厂前已经过了压榨、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，不接收含油率高于 1%的铝屑。

废料级别与要求详见表 2.1-6。

表 2.1-6　废料级别与要求

级别	废料[a]要求
一级	1、单一牌号 2、单块重≥10kg 3、板带材最小厚度≥2.0mm 4、其他废料最小直线尺寸≥2.0mm
二级	1、单一牌号 2、5kg≤单块重≤10kg 3、0.2mm≤板带材最小厚度≤2.0mm 4、厚度≥0.2mm 的打包或压包块
三级	1、锯、铣、车等加工过程中的碎屑 2、被污染的一、二级废料 3、经过表面预涂油和涂蜡的废料 4、具有阳极氧化膜、电泳涂漆膜、喷涂膜或滚涂膜及化学转化预处理膜等膜层的废料 5、各工序产生的细小废料（一、二级除外）
四级	无法确定成分的混合废料或被污染的三级废料
注：a 废料的化学成分应符合 GB/T3190 的规定	

企业已成立合资公司重庆楚全金属材料有限公司，拟在邮亭组团内实施 6 万吨再生资源回收项目，该项目位于本项目西北侧约 0.5km 处，占地 20 亩，主要对回收的废铝进行破碎、分选、打包等预处理，预处理后供给本项目及其他再生铝企业。目前，该项目已立项，正在开展相关前期工作。

根据《国家危险废物名录》（2025 版），已将属于危险废物的含油金属屑（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金属屑，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。

回收废铝料由供方进行检验或委托其他第三方检验部门进行检验，每批次货物向需方提供质量证明书，其上写明：供方名称、回收铝名称、批号及批重、抽样检验结果（包括：化学成分、游离铁等杂质含量、铝及铝合金含量、水分等含量）、发货日期、技术监督部门的印记、文件编号。需方对收到的回收铝按照订货合同的规定委托第三方机构进行复验，复验结果与订货合同规定不符时，单独封存该批回收铝，并与供方协商退货。每批次由相同回收铝名称及相同来源的回收铝构成。

拟建项目入厂废铝料需满足《回收铝》（GB/T13586-2021）要求，部分清洁废铝料满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）要求。为便于废铝料根据产品化学成分进行配伍，废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）标准，根据各系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、3、4、6 系废铝料 4 个类别。2、5、7 系废铝料这三类合金的压铸工艺适配性差，且无法兼顾压铸件的成型质量、力学性能和生产成本，从生产工艺角度，项目不收集上述废铝料。

拟建项目废铝料主要来自重庆市大足区及周边区县，含油铝屑主要来自企业下游合作方。项目废铝料及含油铝屑入厂前均按《回收铝》（GB/T 13586-2021）及《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）中要求进行了分类及预处理，回收铝分类及入厂要求如下表。

表 2.1-7 《回收铝》（GB/T 13586-2021）分类与要求

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
变形铝及铝合金回收料	铝导体	新的纯铝线（缆）	新的、洁净的纯铝电线、电缆构成的回收铝。无铝合金线、抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	检验合格后入厂
		旧的纯铝线（缆）	旧的纯铝电线、电缆构成的回收铝。表面氧化物及污物低于回收铝总量的 1%。无铝合金线、抛（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	无油污，检验合格后入厂
		同牌号新铝线（缆）	由新的、洁净的、同一牌号的铝合金电线、电缆构成的回收铝。无抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	检验合格后入厂
		同系列新铝线（缆）	由新的、洁净的同系列铝合金（6XXX 系）电线、电缆构成的回收铝。无抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	检验合格后入厂
		混合新铝线（缆）	新的、洁净的纯铝电线，电缆与少量 6XXX 系合金电线、电缆混合构成的回收铝。6XXX 系合金电线、电缆不超过回收铝总量的 10%。无抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	检验合格后入厂
		混合旧铝线（缆）	旧的纯铝电线、电缆与少量 6XXX 系合金电线、电缆混合构成的回收铝。6XXX 系合金电线、电缆低于回收铝总量的 10%，表面氧化物及污物不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网）、铁、绝缘皮和其他杂质。	无油污，检验合格后入厂
		新钢芯铝绞线	制造过程中产生的钢芯铝绞线残次品，无夹杂物。	去除磁性材料且检验合格后入厂
		旧钢芯铝绞线	旧的钢芯铝绞线，无夹杂物。	去除磁性材料且检验合格后入厂
		导电铝板	各种电器设备和设施中的铝导电板、导电排、导电母线等构成的回收铝。无夹杂物。	检验合格后入厂
		导电铝管、棒、型材	各种电器设备和设施中的铝导电管、棒、型材等构成的回收铝。无夹杂物。	检验合格后入厂
		电工铝粒	洁净的、粒径不小于 0.84mm 的电工用铝（铝含量不小于 99.45%）破碎粒。无抛丝（网）、铁、铜、绝缘皮和其他非金属物质。	检验合格后入厂
	热交换	铝铜热交换器	洁净的热交换铝片或铜管上的铝翅片构成的回收铝。	检验合格后入厂

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
	器		无铜管、铁和其他杂物。	
		全铝汽车热交换器	洁净的铝制汽车水箱或冷凝器（不含其他类型的散热器）构成的回收铝。铁、塑料、泡沫总量不超过回收铝总量的 1%。	入厂前需分选不含铁、塑料、泡沫等杂质，且经检验合格后入厂
	车轮	锻造铝车轮	洁净无涂层的同牌号锻造铝车轮构成的回收铝。无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油脂和其他非金属物质。	检验合格后入厂
	铝板、带	新的洁净印刷版基	1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板（表面无油漆涂层）构成的回收铝。铝板最小尺寸为 80mm×80mm。无纸、塑料、油墨和其他任何杂物。	检验合格后入厂
		洁净印刷版基	1XXX 和/或 3XXX 系列牌号的印刷用铝板构成的回收铝。铝板最小尺寸为 80mm×80mm。无纸、塑料、过多油墨的薄板和其他任何杂物。	检验合格后入厂
		同牌号铝板、带	同牌号的铝板、带材，厚度>0.38mm	检验合格后入厂
		洁净混合旧铝板	由多种牌号的洁净铝板混合构成的回收铝。涂覆铝板低于回收铝总量的 10%，油脂低于回收铝总量的 1%。无铝箔、百叶帘、铸件、抛丝（网）、铝罐、散热器片、飞机铝板、瓶盖、塑料、污物和其他非金属物品。	无油污、涂层，检验合格后入厂
		飞机铝板	飞机用铝板构成的回收铝。	检验合格后入厂
		涂覆铝板	洁净的低铜铝板（化学成分符合 GB/TXXXX-202X 附录 E 中表 E.8 的规定，一面或两面有涂层，不含塑料涂层）构成的回收铝。无铁和污物、腐蚀物、泡沫、玻璃纤维等其他非金属物品。	无涂层，检验合格后入厂
	铝箔	新铝箔	洁净的，新的、无涂层的 1XXX 和/或 3XXX 铝箔构成的回收铝。无阳极氧化膜、无涂层、纸、塑料和其他杂质。	检验合格后入厂
		旧铝箔	无涂层的 1XXX、3XXX 旧的家用包装铝箔、锂离子电池箔和容器箔等构成的回收铝。有机残留物低于回收铝总量的 5%。无雷达箔条、化学腐蚀箔、复合箔、铁、纸、塑料和其他非金属杂质。锂离子电池箔的游离镍不高于 0.05%，游离钴不高于 0.05%，游离锰不高于 0.05%，游离铁不高于 0.5%。	不收集含有机残留物的铝箔，检验合格后入厂

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
	铝挤压材	同牌号挤压新料	新的同牌号挤压铝材（包含阳极氧化的挤制材）或挤压压余料构成的回收铝。无有机涂层、无污物。	检验合格后入厂
		同牌号挤压旧料	旧的、单一牌号的挤压铝材，通常为 6063，6061。无有机涂层、无铁、锯屑、锌、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。	检验合格后入厂
		混合挤压旧料	洁净的、旧挤压铝材构成的回收铝。无有机涂层，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。	检验合格后入厂
		挤压料“10/10”	以 6063 牌号为主，含少量（不大于 10%）6061 牌号的新、旧挤压铝材（其中带有机涂层的挤压铝材不大于 10%）构成的回收铝。不含其他铝合金，无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物	无有机涂层，检验合格后入厂
		喷涂铝挤压材	洁净的、带有机涂层的多种牌号挤压铝材构成的回收铝。无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。	无有机涂层，检验合格后入厂
		门窗铝材	洁净的 6XXX 系挤压铝材（以 6063 牌号为主，带有机涂层和隔热条或隔热胶）构成的回收铝。无锌、铁、毛毡、塑料、纸、纸板、污物或其他任何夹杂物。	无有机涂层、隔热条或胶，检验合格后入厂
		混合新加工余料及几何废料	新的多种牌号挤压材（包含阳极氧化的挤压铝材）或挤压压余料构成的回收铝。无有机涂层、无污物。	检验合格后入厂
	其他	同牌号铸、锻、挤制新料	洁净无涂层的同牌号新铸锭、新锻件、新挤压件构成的回收铝。无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。	检验合格后入厂
		混合旧铝	洁净无涂层多种牌号的铝材料或铝制品构成的回收铝。	检验合格后入厂
		纯铝加工余料及几何废料	洁净无涂层的纯铝加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 1%。无其他铝合金、抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。	检验合格后入厂
		同牌号新加工余料及几何废料	洁净无涂层的同牌号新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网）、直径小于 12.7mm 的冲片、污物和其他非金属杂质。	检验合格后入厂
		混合新加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的新加工余料或几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网）、直径小于 12.7m	检验合格后入厂

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
			的冲片、污物和其他非金属杂质。	
		混合低铜铝加工余料及几何废料	洁净无涂层多种牌号的、新的低铜铝加工余料及几何废料（最小厚度不小于 0.38mm）构成的回收铝。不包含 2XXX 系、7XXX 系铝合金。油脂不超过回收铝总量的 1%。无抛丝（网）、直径小于 12.5mm 的冲片、污物和其他非金属杂质	检验合格后入厂
铸造铝合金回收料	交通用铝铸件	洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 2%。无撑杆、衬套、轴、铁环和非金属夹杂。	无油污，检验合格后入厂
		带撑杆的洁净铝活塞	失去原使用功能的、洁净的铝活塞（带撑杆）构成的回收铝。油脂不超过回收铝总量的 2%。无衬套、轴、铁环和非金属夹杂。	无油污，检验合格后入厂
		夹铁铝活塞	包含铝活塞和铁等非铝杂质的回收铝。	去除磁性材料且检验合格后入厂
		车辆铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的车辆用铝铸件构成的回收铝。铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。油污和油脂低于回收铝总量的 2%。无污物、黄铜、轴套及非金属物品。	无油污，检验合格后入厂
		船舶铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的船舶用铝铸件构成的回收铝。铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。油污和油脂低于回收铝总量的 2%。无污物、黄铜、轴套及非金属物品。	无油污，检验合格后入厂
		飞机铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的飞机用铝铸件构成的回收铝。油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。无污物、铁、黄铜、轴套和非金属物品。	无油污，检验合格后入厂
		铸造车轮	失去原使用功能的、洁净无涂层的同牌号铸造车轮构成的回收铝。无嵌入钢、车轮配重、阀杆、轮胎、油、油脂和其他非金属物质。	检验合格后入厂
	其他	单合金新铝铸件	失去原使用功能的、同牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件构成的回收铝。无锯屑、钢、锌、铁、污物、油、油脂和其他非金属物质。	检验合格后入厂
		混合铝铸件	失去原使用功能的、各种洁净的铝铸件（可包括车辆或飞机铝铸件）混合构成的回收铝。油污和油脂不超过回收铝总量的 2%。含铁量不超过回收铝总量的 3%。无铝锭、黄铜、污物和其他非金属物品。	无油污，预处理去除磁性材料且检验合格后入厂

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
铝器具			锅、盆、瓶、梯子等铝制器具构成的回收铝。无夹杂物。	无油脂、涂层、塑料等，检验合格后入厂
铝及铝合金屑		同牌号铝屑	同牌号的、洁净的铝合金屑构成的回收铝。通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，不含氧化物。不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。	检验合格后入厂
		混合铝车铣钻镗屑	由多种牌号的、洁净的、未腐蚀的铝合金屑混合构成的回收铝。通过孔径 840μm 网筛的细屑不大于回收铝总量的 3%，铁含量不超过回收铝总量的 10%。不准许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃的车屑混合物、水分和其他非金属物品。	去除磁性材料且检验合格后入厂
		磨屑	铝及铝合金研磨屑混合料构成的回收铝。	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，含油率不超过 1%
铝及铝合金碎片		铝破碎料	从电气电子产品、家具、机械设备、拆解汽车、锂离子电池的破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片或破碎料构成。锌低于 1%，镁低于 1%，铁不超过 1%，非金属总含量不超过 2%，橡胶和塑料不超过 1%。无过度氧化的材料和气胎罐及密封的，或加压密封的容器。最大尺寸应不大于 150mm。	预处理去除磁性材料及非金属材料且检验合格后入厂
		车辆破碎料	从车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥切片构成。游离铁不超过 4%，游离镁不超过 1%，工业纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。无过氧化物质、气囊罐、任何密闭容器或压力容器。最大尺寸应不大于 150mm。	预处理去除磁性材料及非金属材料且检验合格后入厂
		焚烧汽车破碎料	从焚烧车辆破碎料中分选出来的回收铝。由机械或人工分离出的铝及铝合金的干燥但含有灰分的切片构成。游离锌含量不超过 4%，游离镁含量不超过 1%，纯铁不超过 1.5%，非金属含量不超过 5%，橡胶和塑料不超过 1%。无过氧化物质、气囊罐、任何压力容器。最大尺寸应不大于 150mm。	预处理去除磁性材料及非金属材料且检验合格后入厂

回收铝分类			回收铝要求	本项目情况
类别	组别	回收铝名称		
		混合金属破碎料	由铝、铜、铅、镁、不锈钢、镍、锡和锌等有色金属的碎料（其中可能混带有石块、玻璃、橡胶、塑料和木料）构成的回收铝。各种金属的比例不限。不准许混入渣或灰。最大尺寸应不大于 150mm。	预处理去除磁性材料及非金属材料且检验合格后入厂
复化锭			熔化回收铝制成的锭。无腐蚀、无夹杂。	检验合格后入厂
溢出铝			熔铸转换合金、铸造结束后、铸造未完成时，从除气室、过滤室内放出的、清井等液态铝及铝合金凝固体。	检验合格后入厂

备注：

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

（2）回收铝中放射性污染控制应符合下列要求：

A.原料中未混有放射性物质；

B.原料（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过产品所在地正常天然辐射本底值＋0.25μGy/h；

C.原料的表面α、β放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm^2 的最大检测水平的平均值α不超过 0.04Bq/cm^2，β不超过 0.4Bq/cm^2。

（3）回收铝中不应混入石棉、镉、汞、锂、硒、聚氯联苯或含聚氯联苯的材料，表面杂物应予以清除。

表 2.1-8 《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）中相应管控要求

类型	具体要求
挥发物含量	铝块，屑料中的水分应由供需双方协商确定，并在订货单（或合同）中注明。无有机涂层、无污物。
夹杂物含量	铝块、屑料中夹杂物的含量应不大于 0.8%，其中粒径不大于 2mm 的粉状物的含量应小于 0.1%。
其他要求	原料中应严格限制危险废物，包括但不限于《国家危险废物名录》中规定的危险废物，危险废物（易燃物、爆炸物、密闭容器、压力容器除外）含量应不大于 0.01%。原料中不应混入易燃物以及废弃炸弹、炮弹等爆炸物。原料中不应混入密闭容器、压力容器。

表 2.1-9 《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中相应管控要求

类型	具体要求
夹杂物含量	原料中不应混入易燃物，不应混入废弃炸弹、炮弹等爆炸物。 原料中不应混入密闭容器、压力容器。压实包/块的内部不应有夹杂物。无有机涂层、无污物；木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纺织物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他夹杂物的质量分数应不大于 0.5%，其中夹杂和沾染的粒径不大于 2mm 的粉状物（粉尘、污泥、油污、结晶盐、纤维末等）的质量分数应小于 0.1%。

（2）回收铝管控要求

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

①本项目入厂废铝料需满足《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）要求。废铝料严格按照《回收铝》（GB/T 13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）中规定的分类要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输及储存、质量证明书、订货单（或合同）内容执行。

②对来料进行辐射监测。根据《关于加强废旧金属回收熔炼企业辐射安全监管的通知》（环办函〔2011〕920 号）文件，所有熔炼企业必须开展辐射监测，发现放射性污染时应立即报告当地生态环境主管部门。对已发现的失控放射源或者被放射性污染的金属要严格控制，实施有效管理，避免流入社会，造成环境污染和公众健康的损害。建设单位需做好辐射监测工作。本次评价要求建设单位设置辐射监测设备（辐射仪等设备的辐射性环境影响评价，不在本次评价范围内），对所有来料进行辐射监测，一旦发现受放射性污染的回收铝原料，应立即将其进行隔离并严格看管，在 1 小时内将情况报告当地生态环境主

管部门，并配合当地生态环境主管部门对受污染的废旧金属原料进行监测，对可能的污染区域和范围进行排查、配合公安部门排查其来源。

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

a.不应混有放射性物质；

b.原料（含包装物）的外照射贯穿辐射剂量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μGy/h；

c.原料的表面α、β放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm^2 的最大检测水平的平均值α不超过 0.04Bq/cm^2，β不超过 0.4Bq/cm^2。

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

④入厂废铝分为以下三类：

a.不符合拟建项目废铝品名的废铝进行退件处理；

b.可明确品名且成分固定的废铝可进入原料区；

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

⑤项目经检验的废铝料不含漆、表面有机涂层、塑料、橡胶等满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）要求的清洁废铝料，可直接进入生产线熔炼设备内。

（4）原料化学成分要求

拟建项目为便于废铝料根据产品化学成分进行配伍，废铝料参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190-2020）标准，根据各系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，入厂前供应商已将废铝原材料分为 1、3、4、6 系废铝料 4 个类别。《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中对 1、3、4、6 系废铝料中的 3、6 系废铝料的化学成分进行了要求，因此拟建项目 3、6 系废铝料化学成分参照执行《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中的质量要求。

《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）标准中未对 1、4 系废铝料化学成分进行规定，且 1、4 系铝料各元素含量波动较大，因此，1、4 系废铝料主要金属组分参照《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020）中 1、4 系各牌号各元素平均值进行限定。

评价按照保守估计，3、6 系废铝料化学成分执行《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382-2021）中的质量要求，3 系废铝来料中 Sn、Pb、As 按单个元素组分不超过 0.10%取值，6 系废铝来料中 Sn、Pb、As 按单个元素组分不超过 0.05%取值。1、4 系废铝未作规定的 Sn、Pb、As 分别参照 1、4 系各牌号中“其他”单个元素最大允许限值取值，即 1 系单个元素组分不超过 0.05%，4 系单个元素组分不超过 0.05%。拟建项目产品主要作为汽车行业的原材料，需满足《汽车禁用物质要求》（GB/T 30512-2014）及产品质量标准，其中产品中的镉质量百分数不超过 0.01%，铬的含量不超过 0.05%。

拟建项目 1、3、4、6 系废铝料中金属铝及需重点关注的重金属组分取值详见表 2.1-10，并由此进行物料衡算和产排污分析。

表 2.1-9　再生变形铝合金原料化学成分表（GB/T 40382-2021 规定）

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	其他		Al
								单个	合计	
3 系铝料含量%	0.6	0.6	0.20	1.3	0.1	0.20	0.10	0.10	—	余量
6 系铝料含量%	1.1	0.50	0.20	0.15	0.1	0.25	0.10	0.05	—	余量

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

表 2.1-10　《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T 3190-2020 规定）

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	其他		Al
								单个	合计	
1 系铝料含量%	0.35	0.60	0.35	0.30	0.1	0.10	0.20	0.05	—	余量
4 系铝料含量%	8.50	0.75	0.84	0.37	0.1	0.16	0.16	0.05	—	余量

表 2.1-11　废铝料中金属铝及需重点关注的重金属组分取值表（%）

废铝类别	Al	Cr	Sn	Pb	Cd [2]	As	其它规定元素合计 3	纯度折扣 4
1 系废铝料	94.79	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	2.00	3.0
3 系废铝料	94.24	0.05	0.10	0.10	0.01	0.10	2.40	3.0
4 系废铝料	85.91	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	10.88	3.0
6 系废铝料	94.39	0.05	0.05	0.05	0.01	0.05	2.40	3.0

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

2.为满足产品质量标准，要求 1、3、4、6 系废铝料中的镉含量不超过 0.01%，铬含量不超过 0.05%。

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

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

（5）含油废铝屑

本项目回收处理含油废铝屑。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，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金属屑，危废代码为HW08：900-200-08和HW09：900-006-09。其豁免条件为：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。

项目入双室炉的含油铝屑来源于压铸车间机加工产生的含油铝屑及下游厂家机加工产生的含油铝屑，合计1万吨/年。含油铝屑入炉前均经过了压榨、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。参照已批复的《重庆成意鑫生态环保科技有限公司废旧金属预处理项目环境影响报告书》（渝（市）环准〔2024〕44号）、《重庆能烁环保科技有限公司含油金属屑收集、贮存、预处理项目环境影响报告书》（渝（市）环准〔2024〕46号）中相关调研数据及预处理工艺，经离心分离和压块工艺处理后，其脱油效率可达90%以上，含油率可控制在1%以内，本次评价含油铝屑的含油率按1%计。

有色金属切削一般不使用含卤素元素的切削液，含卤素切削液会导致材质腐蚀，破坏铝合金表面处理层，导致附着力下降等。市场主流为水基切削液，主要成分为矿物油、乳化剂、防锈剂等，使用时一般加水进行配比。

本次评价本项目压铸车间机加工采用的切削液为代表性切削液，其原液主要成分为异丙醇按5%，矿物油40%，三羟甲基丙烷三油酸酯18%，油酸8%，余量为水，使用时加水配比，比例为1（切削液）：20（水）。

本项目入炉的铝屑来源于压铸车间机加工产生的含油铝屑及下游厂家机加工产生的含油铝屑，成分相对单一，回收铝的铝屑合金代号主要为YL113，本次以YL113组分作为入炉铝屑代表性组分。

2.1.4.2.2 铝锭

为实现再生铝的“保级利用”，在熔炼过程中需要加入部分纯铝来调整化学成分，使其化学成分满足“保级利用”的要求，拟建项目添加纯铝为电解铝锭。采用氧化铝-冰晶石熔盐电解法生产的重熔用铝锭为拟建项目的电解铝锭

原料，该原料质量满足《重熔用铝锭》（GB/T 1196-2023）中牌号 Al99.60 要求。铝锭化学成分详见表 2.1-11。

表 2.1-12 《重熔用铝锭》（GB/T 1196-2023）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%											
	Al，不小于	杂质，不大于										
		Si	Fe	Cu	Ga	Mg	Zn	Mn	V	Ti	其他单个	总和
Al99.85	99.85	0.08	0.12	0.005	0.03	0.02	0.025	-	0.02	0.02	0.015	0.15
Al99.80	99.80	0.09	0.14	0.005	0.03	0.02	0.03	-	0.03	0.02	0.015	0.20
Al99.70	99.70	0.10	0.20	0.007	0.03	0.02	0.03	-	0.03	0.02	0.03	0.30
Al99.60	99.60	0.16	0.25	0.01	0.03	0.03	0.03	-	0.03	0.03	0.03	0.40
Al99.50	99.50	0.22	0.30	0.02	0.03	0.05	0.05	-	0.03	0.03	0.03	0.50
Al99.00	99.00	0.42	0.50	0.02	0.05	0.05	0.05	-	0.03	0.03	0.05	1.00
Al99.7E	99.70	0.07	0.20	0.01	-	0.02	0.04	0.005	-	-	0.03	0.30
Al99.6E	99.60	0.10	0.03	0.01	-	0.02	0.04	0.007	-	-	0.03	0.40

根据电解铝产品质量要求，铝锭中铝含量≥99.6%，各组分取值分别为 As 0.009%、Cr 0.005%、Cd 0.0032%、Pb 0.0032%(Cd+Pb+Hg≤0.0095%)、Sn 0.03%（标准中未明确该项，按“其它单个”限值取）。

2.1.4.2.3 单质元素及中间合金

合金添加元素在熔融铝中的溶解是合金化的重要过程，元素的溶解与其性质有密切关系，受添加元素固态结构结合力的破坏和原子在铝液中的扩散速度控制。元素在铝液中的溶解作用可用元素与铝的合金相图来确定，通常与铝形成易熔共晶的元素容易溶解；与铝形成包晶转变的，特别是熔点相差很大的元素难于溶解。如 Al-Mg、Al-Zn、Al-Cu、Al-Li 等为共晶型合金系，其熔点也较接近，在熔炼过程中可直接添加到铝熔体中；但 Al-Si、Al-Fe、Al-Be 等合金系虽也存在共晶反应，由于熔点相差较大，溶解的很慢，需要较大的过热才能完全溶解；Al-Ti、Al-Sr、Al-W、Al-Nb 等具有包晶型相图，都属难熔金属元素，在铝中的溶解都很困难，为了使其在铝中尽快溶解，必须以中间合金形式加入。

拟建项目合金化过程添加的单质金属主要包括铜、镁、锰和工业硅等，添加的钛铝中间合金、锶铝中间合金、铝钛硼合金等。

拟建项目工业硅执行《工业硅》（GB/T 2881-2014）中 Si5530 牌号，铜执行《加工铜及铜合金牌号和化学成分》（GB/T 5231-2022）中牌号 TUAl0.6，镁执行《原生镁锭》（GB/T 3499-2011）中牌号 Mg9980，锰执行《电解金属锰》（YB/T 051-2015）中牌号 DJMn99.8，钛铝中间合金执行《铝中间合金》（GB/T 27677-2017）中牌号 AlTi10，锶铝中间合金执行《铝中间合金》（GB/T 27677-2017）中牌号 AlSr10，铝钛硼合金，执行《铝中间合金》（GB/T 27677-2017）中牌号 AlTi5B1。详见下表。

表 2.1-12 《工业硅》（GB/T 2881-2014）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%			
	名义硅含量，不小于	主要杂质元素含量，不大于		
		Fe	Al	Ca
Si1101	99.79	0.10	0.10	0.01
Si2202	99.58	0.20	0.20	0.02
Si3303	99.37	0.30	0.30	0.03
Si4110	99.40	0.40	0.10	0.10
Si4210	99.30	0.40	0.20	0.10
Si4410	99.10	0.40	0.40	0.10
Si5210	99.20	0.50	0.20	0.10
Si5530	98.70	0.50	0.50	0.30

注：冶金用硅中铅不大于 0.1%，镉不大于 0.01%，六价铬不大于 0.1%。

表 2.1-13 《加工铜及铜合金牌号和化学成分》化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%				
	Cu+Ag（最小值）	Ag	Fe	Pb	O
TUAl0.15	99.62	0.13-0.17	0.01	0.01	0.12-0.19
TUAl0.25	99.43	0.23-0.27	0.01	0.01	0.20-0.28
TUAl0.35	99.24	0.33-0.37	0.01	0.01	0.29-0.37
TUAl0.60	98.77	0.58-0.62	0.01	0.01	0.52-0.59

表 2.1-14 《电解金属锰》（YB/T 051-2015）化学成分要求

项目	DJMnG	DJMnD	DJMnP
锰（Mn），w/% ≥	99.9	99.8	99.7
碳（C），w/% ≤	0.01	0.02	0.03
硫（S），w/% ≤	0.04	0.04	0.05

磷（P），w/%　≤	0.001	0.002	0.002
硅（Si），w/%　≤	0.002	0.005	0.01
硒（Se），w/%　≤	0.0003	0.06	0.08
铁（Fe），w/%　≤	0.006	0.03	0.03
钾（以 K_2O 计），w/%　≤	-	0.005	-
钠（以 Na_2O 计），w/%　≤	-	0.005	-
钙（以 CaO 计），w/%　≤	-	0.015	-
镁（以 MgO 计），w/%　≤	-	0.02	-

表 2.1-15 《原生镁锭》（GB/T 3499-2011）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%											
	Mg，不小于	杂质元素，不大于										
		Fe	Si	Ni	Cu	Al	Mn	Ti	Pb	Sn	Zn	其他单个杂质
Mg9999	99.99	0.002	0.002	0.0003	0.0003	0.002	0.002	0.0005	0.001	0.002	0.003	-
Mg9998	99.98	0.002	0.003	0.0005	0.0005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.004	0.004	-
Mg9995A	99.95	0.003	0.006	0.001	0.002	0.008	0.006	-	0.005	0.005	0.005	0.005
Mg9995B	99.95	0.005	0.015	0.001	0.002	0.015	0.015	-	0.005	0.005	0.01	0.01
Mg9990	99.90	0.04	0.03	0.001	0.004	0.02	0.03	-	-	-	-	0.01
Mg9980	99.80	0.05	0.05	0.002	0.02	0.05	0.05	-	-	-	-	0.05

表 2.1-16 《铝中间合金》（GB/T 27677-2017）化学成分要求

牌号	化学成分（质量分数）/%											
	Si	Fe	Cu	Mn	Cr	Ni	Ti	B	V	-	其他		Al
											单个	合计	
AlSr10	0.20	0.30	-	-	-	-	-	-	-	Sr：9.0~11.0、Mg：0.05、Ba：0.10、Ca：0.03、P：0.01	0.05	0.15	余量
AlTi5B1	0.20	0.30	-	-	-	-	4.5~5.5	0.8~1.2	0.20	-	0.03	0.10	余量

项目采用精炼剂去除铝熔体中的氢气和微小夹杂物，提升铝液纯度；除渣剂为低熔点、高吸附性的粉体材料，用于再生铝废杂料熔炼除渣；覆盖剂主要在铝液表面形成保护膜，隔绝空气防止铝液氧化烧损，同时减少热量散失。其组分主要如下表。

表 2.1-18　项目精炼剂主要成分一览表（单位：%）

项目	氯化钠	氟铝酸钠	氟硅酸钠	氟铝酸钾	氯化钾	碳酸钠	硫酸钠	氟化钙	二氧化硅
精炼剂	30~40	7~11	5~10	3~8	5~10	5~10	7~11	10~15	3~10
评价取值	35	9.0	7.5	5.5	7.5	7.5	9.0	12.5	6.5

表 2.1-19　项目除渣剂主要成分一览表（单位：%）

项目	氯化钠	氯化钾	氟化钙
除渣剂	40~50	35~45	10~20
评价取值	45	40	15

表 2.1-20　项目覆盖剂主要成分一览表（单位：%）

项目	氯化钠	氯化钾	氯化镁	硫酸钠	氟化钙	氟铝酸钠
覆盖剂	40~50	30~40	3~5	2~5	5~10	1~3
评价取值	45	35	4	3.5	7.5	2

2.1.4.2.4 项目主要原辅材料理化性质

项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2.1-21　项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	物理特性
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℃。
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℃。
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
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
5	锰	7439-96-5	单质是一种灰白色、硬脆、有光泽的过渡金属，易溶于稀酸。密度 7.3g/cm^3，熔点 1244℃，沸点 1962℃。
6	精炼剂	/	白色粉末状，氯化钠 30~40%、氟铝酸钠 7~12%，氟硅酸钠 5~10%，氟铝酸钾 3~8%，氯化钾 5~10%，碳酸钠 5~10%，

			硫酸钠 7~12%，氟化钙 10~15，二氧化硅 3~10%等
7	除渣剂	/	白色粉末状，氯化钠 40~50%，氯化钾 35~45%，氟化钙 10~20%等
8	覆盖剂	/	白色粉末状，氯化钠 40~50%，氯化钾 30~40%，氟化钙 5~10%，氯化镁 3~5%，硫酸钠 2~5%，偏铝酸钠 1~3%等
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。
10	30%尿素	1336-21-6	无色、透明液体。有刺激性气味。密度：0.91 g/cm^3。熔点：-77.7℃。沸点：-33.34℃。易溶于水，生成氢氧化铵，不溶于大部分有机溶剂。
11	氢氧化钙	1305-62-0	氢氧化钙俗称熟石灰或消石灰，是一种白色粉末状固体，微溶于水中，不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。
12	柴油	68334-30-5	稍有粘性的棕色液体，由石油炼制而得的复杂烃类混合物。
13	切削液	/	深棕色透明液体，pH 8.8±0.3@5% 25℃，相对密度（水=1）0.9~0.99g/cm^3；主要成分为异丙醇胺 5%，矿物油 40%，三羟甲基丙烷三油酸酯 18%，油酸 8%，余量为水
14	颗粒柱塞油	/	黑色蜡状固体，主要成分为聚乙烯蜡（85~90%）及石墨（10~15%）
15	脱模剂	/	水基，成分为矿物油 20%，脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%，壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%，聚乙烯蜡 5%，脂肪酸 3%，余量为水

2.1.5 含油铝屑的接收和利用

本项目回收含油金属屑为含油铝屑。根据《国家危险废物名录》（2025 版），已将属于危险废物的含油金属屑（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金属屑，经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼，利用过程不按危险废物管理。

拟建项目含油铝屑利用规模共计 1 万 t/a，其中本厂压铸车间产生的含油铝屑约为 5250t/a，其他为下游厂家提供。

2.1.5.1 入厂要求

（1）外观质量

含油废铝屑原料的外观应干净，无明显夹杂物。

（2）放射性污染

含油废铝屑中不应混有放射性物质；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+0.25μGy/h/+0.25μGv/h；含油废铝屑的表面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 0.04Bq/cm^2，β不超过 0.4Bq/cm^2。

（3）其他危险废物

含油废铝屑中不应混有其他危险废物；

（4）夹杂物

含油废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除金属物质和油类物质以外的物质）。含油废铝屑需经过处理后达到静置无滴漏，含油率低于 1%。

（5）金属实物量

根据《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2023），金属总含量（质量分数）≥97%。

2.1.5.2 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（含油废铝屑 900-200-08 和 900-006-09）。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，针对废物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，确定是否符合入厂利用废物的要求。

（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（危险废物代码：900-200-08 和 900-006-09），建设单位与产废单位签订危险废物接收含油铝屑协议，并完善相关危废转移联单。

2.1.5.3 含油铝屑收集、运输、贮存

本项目含油废铝屑收运范围主要为重庆市内，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，采用公路直运的方式收运各地的含油废铝屑。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。

本项目含油废铝屑主要来源为重庆市市内，其运输线路主要包括 G85、三环高速、九永高速、广泸高速、G348 及园区道路到厂区。

本项目设置含油废铝屑贮存间 1 个，面积约 200m^2，专门用于对外接收含油废铝屑的贮存。贮存间内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求设置，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。贮存间设置收集沟，地面为 0.5%的坡度，滴漏的废油经坡度自流至收集沟然后进入收集坑。收集沟、收集坑及地面按重点防渗进行防腐防渗处理。

2.1.5.4 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，危险废物接收单位应当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等，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

本项目含油铝屑主要来源为重庆市市内，进厂危险废物原料经过计量后在厂内暂存。在大门出入口设置地磅，以记录废物进出厂情况。有关工业危险废物种类、称重结果、日期、成分、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

2.1.5.5 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废铝屑的车辆由物流主出入口至含油铝屑贮存区的运输。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。

（2）危险废物厂内运输路线

含油铝屑：物流主出入口→地磅→含油废铝屑贮存间。

（3）危险废物厂内转运管理要求

含油铝屑在厂区内部的转运，采用专用运输车（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》。

2.1.5.6 联单管理制度

危险废物的转运执行《危险废物转移管理办法》相关要求。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。

电子转移联单共由三个部分组成：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。

2.1.6 原料及产品检测频次

本项目对含油废铝屑原料按批次进行检测，需满足本项目含油废铝屑入厂要求后才能入厂。本项目再生利用原料含油金属屑为危险废物，本项目熔炼车间产品为铝合金液，矿物油类等切削液成分不会进入产品中，因此不对产品中矿物油等切削液成分进行监测。

本项目再生利用的废铝料不属于危废废物，废铝料按批次入厂，原料入厂检测按批次进行，重金属需满足入厂标准。在首次入炉配伍时，产品按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）中对产品中重金属监测每周 3 次，连续监测 2 周重金属满足产品质量要求后，产品监测频次减为每月 1 次，连续监测 3 个月重金属满足产品质量要求后，频次减为每年 1 次。若入炉配伍配比发生变化，需重新按照每周 3 次监测频次开展。

2.1.7 主要生产设备

项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号）中明文规定的淘汰落后、限制设备。项目主要生产设备详见表 2.1-22。

表 2.1-22　项目主要生产设备一览表

生产工序	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
一	**熔炼车间**				
磁选	磁选机	/	台	1	备用检验
熔炼精炼	熔炼炉	80（1＋10%）t	台	1	双室熔炼炉
	精炼炉	35（1＋10%）t	台	1	蓄热式
	熔化保温炉	20t	台	2	蓄热式
	辐射仪	/	台	1	检测原料辐射性
	金属成分检测仪	SPECTROMAX	台	1	检测限 0.001%
	制氮机	20Nm^3/h	台	2	一用一备
	烤包器	定制	台	8	天然气加热
	铝液转运包	3.0t	台	8	/
铸锭	铸锭机	20m	台	4	/
铝渣处理	炒灰机	定制	台	4	/
	冷灰球磨机	定制	台	2	/

其他	电动葫芦	2t	台	1	/
	叉车	50kW	台	6	/
	铲车	50kW	台	2	/
	循环冷却塔	/	台	1	/
	空压机	19.2Nm^3/min	台	2	/
二	**压铸车间**				
1	**1#压铸线**				
1.1	冷室压铸机	3600T	台	2	配套 5t 保温炉 2 台
1.2	冷室压铸机	3000T	台	2	配套 4t 保温炉 2 台
1.3	冷室压铸机	1650T	台	2	配套 2t 保温炉 2 台
1.4	冷室压铸机	1300T	台	2	配套 1.5t 保温炉 2 台
1.5	冷室压铸机	700T	台	2	配套 0.5t 保温炉 2 台
2	**2#压铸线**				
2.1	冷室压铸机	850T	台	2	配套 1t 保温炉 2 台
2.2	冷室压铸机	1300T	台	2	配套 1.5t 保温炉 2 台
2.3	冷室压铸机	1650T	台	2	配套 2t 保温炉 2 台
2.4	冷室压铸机	2500T	台	2	配套 3t 保温炉 2 台
2.5	冷室压铸机	3500T	台	1	配套 5t 保温炉 1 台
2.6	冷室压铸机	4000T	台	1	配套 8t 保温炉 1 台
3	**3#压铸线**				
3.1	冷室压铸机	850T	台	10	配套 1t 保温炉 10 台
4	喷雾机	/	台	30	/
5	给汤机	/	台	30	/
6	取件机	/	台	30	/
7	模温机	/	台	30	/
8	脱模剂配比机	/	台	30	/
9	激光切割机	/	台	2	/
10	X 射线探伤	UNC160	台	1	自屏蔽式
11	打磨加工中心	/	台	32	毛刺打磨
12	热处理炉	/	台	2	天然气加热
13	抛丸机	/	台	2	/
14	加工中心	/	台	100	三/四/五轴加工中心
15	离心机	三足，2.5t/h	台	1	/
16	压块机	/	台	1	/
17	空压机	30Nm^3/min 螺杆空压机	台	5	/
18	循环冷却塔	/	台	2	/
19	纯水制备	2.0m^3/h	台	1	/
20	柴油发电机	300kW	台	1	应急供电

拟建项目熔炼车间关键设备为 1 台 80t 双室熔炼炉和 1 台 35t 熔炼保温炉，因此，主要对关键设备的产能匹配性进行分析。详见表 2.1-22。

表 2.1-22　项目熔炼车间产能核算一览表

序号	生产线	生产设备名称	型号	设备数量（台）	单台设备生产能力	设计生产能力（t/h）	生产时间（h）	设计生产量（t/a）	生产规模（t/a）	运行负荷
1	80t 双室炉	熔炼炉	80T	1	68t/6h	11.3t/h	7920	89496	40000	44.7%
2	35t 熔炼保温炉	熔炼保温	35t	1	35t/6h	5.83t/h	7920	46174	40000	86.6%

由上表可知，拟建项目生产线生产设备生产能力与生产规模相当，本次评价认为生产设备与产能相匹配。采用 80t 双室炉有较大富余能力，主要用于企业后期扩建使用。

项目压铸线年使用铝合金液 28000t/a，扣除压铸废品及机加工产生的铝屑，压铸成品合计 20000t/a。项目压铸线产能核算详见下表。

表 2.1-23　项目压铸车间产能核算一览表

序号	设备型号	设备数量（台）	单模铸件重量（kg/模）	单台压铸总次数（次/h）	生产时间（h）	设计产能（t/a）
1	压铸机 4000T	1	22	9	7920	1568.16
2	压铸机 3600T	2	18	11	7920	3136.32
3	压铸机 3500T	1	18	11	7920	1568.16
4	压铸机 3000T	2	15	13	7920	3088.8
5	压铸机 2500T	2	12	13	7920	2471.04
6	压铸机 1650T	4	10	15	7920	4752.00
7	压铸机 1300T	4	6	19	7920	3611.52
8	压铸机 850T	12	4	21	7920	7983.36
9	压铸机 700T	2	3	23	7920	1092.96
合计		30	/	/	/	29272.32

由上表可知，项目压铸线运行负荷 95.6%，生产设备生产能力与生产规模相当，设备配置满足生产需求。

2.1.7 公用工程

（1）给水

生产用水及生活用水依托园区市政给水管网。

（2）排水

采取雨污分流排水体制。

雨水：企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了初期雨水收集池（兼应急事故池），其中 1#服务用房北侧初期雨水收集池容积 330m^3，4#压铸车间东侧初期雨水收集池 280m^3，收集池设管网联通，总有效容积 610m^3；初期雨水经“混凝沉淀+过滤”处理后作为 3#熔炼车间循环系统补充水，不外排，后期未污染雨水经厂区雨水管网收集后排入园区雨水管网。

项目废水经自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。

（3）循环冷却水系统

项目共设置 3 套循环冷却水系统，其中：3#熔炼车间设置 1 套循环冷却水系统，位于 3#熔炼车间南侧，配套建设 1 座 200m^3/h 的循环冷却塔，1 座 400m^3 的循环冷却水池；4#压铸车间设置 2 套循环冷却水系统，1 套为压铸模具循环冷却水系统，采用闭式循环，循环水量为 240m^3/h，1 套为压铸机机身冷却、液压系统冷却等，采用自来水冷却，循环水量为 120m^3/h。

（4）初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按可能产生污染的区域面积和降水量确定。

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

式中：Vy——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。

铝属于轻有色金属，拟建项目属于再生铝企业，不属于重金属冶炼或加工企业，建设单位参照轻金属冶炼或加工企业要求计算初期雨水收集池容积，拟建项目可能受污染的区域主要为厂区内道路等区域（扣除办公区、绿化面积），本次评价保守按 38857m^2 计，初期雨水量按 10mm 计算，经计算，拟建项目初期雨水量为单期 466.28m^3/次。

企业在厂区北侧1#服务用房北侧及4#压铸车间东侧设置了初期雨水收集池（兼应急事故池），其中1#服务用房北侧初期雨水收集池容积330m^3，4#压铸车间东侧初期雨水收集池280m^3，收集池设管网联通，总有效容积610m^3；总容积满足初期雨水收集的需求。

（5）供配电

项目年用电量926.47万kW·h。依托园区供电系统供应。项目在各熔炼车间和压铸车间各设1座开闭所，用于厂区用电设施的电力分配。

（6）供气

拟建项目天然气用量约354.84万m^3/a，依托园区现有天然气管网。

（5）压缩空气

拟建项目在3#熔炼车间南侧建压缩空气及制氮室，供3#熔炼车间使用，面积40m^2，内设2台19.2Nm^3/min螺杆空压机2台（P=0.85Mpa，1用1备）；在4#压铸车间东侧设空压站，供4#压铸车间使用，内设30Nm^3/min螺杆空压机5台（P=0.85Mpa）。

（6）氮气

拟建项目在3#熔炼车间南侧建压缩空气及制氮室，面积40m^2，内设2台20Nm^3/h变压吸附制氮机组（1用1备）。

变压吸附制氮系统工艺流程：净化后的压缩空气进入变压吸附制氮系统橇块，在装填有专用碳分子筛的吸附塔内，氧气被碳分子筛所吸附，99.5%（V）纯度的产品氮气由吸附塔上端流出，经过一段时间后，碳分子筛被所吸附的氧饱和。这时，第 1 个塔自动停止吸附，压缩空气被自动切换到第 2 个吸附塔，同时对第 1 个塔进行再生。吸附塔的再生是通过将吸附塔逆向泄压至常压来实现的。2 个吸附塔交替进行吸附和再生，从而确保氮气的连续输出。输出氮气

进入氮气储罐，进入氮气管网，为生产线提供氮气。

2.1.8 储运工程

（1）厂外运输

项目运输物质主要为废铝料、含油铝屑、原生铝锭、工业硅、原生镁锭、阴极铜、金属锰、铝钛硼丝、精炼剂、覆盖剂、陶瓷过滤板、氢氧化钙、尿素、活性炭等原辅料，均委托具有相应资质的运输单位进行运输。

（2）厂内运输

主要采用自卸车、叉车、电瓶托车等运输机械；部分工件在厂房内部的运输则根据工艺特点，采用生产线、行车、叉车等方式进行转运。

（3）储存

含油铝屑属于危险废物，收集入厂的含油铝屑以吨袋包装形式通过具有资质的危险废物运输车运送至厂房内设置的含油铝屑贮存间，贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设。

拟建项目原料及产品贮存情况详见表2.1-24。

表 2.1-24　项目原辅材料及产品贮存情况一览表

序号	物料名称	储存规格	最大储存量/t	存储周期/天	储存位置	贮存区面积（m^2）
1	1 系废料	吨袋	1200	60	原料堆场	3000
2	3 系废料	吨袋	200	60	原料堆场	
3	4 系废料	吨袋	1000	60	原料堆场	
5	6 系废料	吨袋	1600	60	原料堆场	
6	含油铝屑	吨袋	600	20	含油铝屑贮存区	
7	电解铝锭	裸锭捆扎	500	30	1#成品贮存区	700
8	工业硅	吨袋	180	30	1#成品贮存区	
9	锶铝中间合金	吨袋	30	30	1#成品贮存区	
10	铜锭	裸锭捆扎	50	30	1#成品贮存区	
11	镁锭	袋装	1	40	1#成品贮存区	
12	锰	吨袋	8	30	1#成品贮存区	
13	铝钛硼合金	吨袋	1	30	1#成品贮存区	
14	精炼剂	袋装	6	30	1#材料库房	120
15	除渣剂	袋装	4	30	1#材料库房	
16	覆盖剂	袋装	12	30	1#材料库房	

17	陶瓷过滤板	/	0.1	30	1#材料库房	
18	活性炭	袋装	5	20	1#材料库房	
19	氢氧化钙	袋装	1.2	30	1#材料库房	
20	尿素	袋装	1	60	1#材料库房	
21	柴油	桶装	1	35	2#材料库房	100
22	颗粒柱塞油	袋装	0.5	30	2#材料库房	
23	脱模剂	桶装	3	30	2#材料库房	
24	切削液	桶装	0.5	30	2#材料库房	

2.1.9 总平面布置

拟建项目地块呈较规则长方形，出入口位于厂区北侧，分为物流及人流出入口，出入口与园区道路相连，可实现人流、物流分流。

项目厂区分为生产区和办公生活区，其中办公生活区位于厂区东北侧，主要布设 1 栋服务用房，含办公、食堂及倒班宿舍等功能。服务用房西侧为 4#压铸车间，南侧依次为 2#车间（仅厂房建设）及 3#熔炼车间，公用工程如循环冷却水系统、制氮系统、空压站等均布置在生产车间周围，靠近生产单元。项目生产区各工段工艺管线相对短捷顺畅，满足生产工艺流程需要，符合生产过程中对环保、消防、安全、运输等有关规定及要求。

项目废水处理站位于厂区北侧地势较低点，便于废水排入。项目共设置 2 处事故池，均位于所在区域的地势较低处，其中 1#事故池位于厂区北侧，为厂区地势最低处，两处事故池相互连通。

项目熔炼车间废气处理系统位于 3#熔炼车间南侧，远离办公生活区，压铸车间废气则主要位于车间西侧布置。项目所在区主导风向为东北风，主要敏感目标双桥经开区集中居民区及邮亭镇等均不在主导风向的下风向，此外，项目以熔炼车间为边界设300m环境防护距离，该环境防护距离内未分布居住区、学校、医院等环境保护目标。

综上，项目总平面布局较合理，本项目厂区总平面布置见附图 2。

2.1.10 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标详见表2.1-25。

表 2.1-25　主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总投资		万元	40000	/
2	环保投资		万元	1200	占总投资比例的 3.0%
3	生产规模	铝合金压铸件	万 t/a	2.0	
		铝合金锭	万 t/a	1.2	
	处理规模		万 t/a	1.0	含压铸车间产生量
4	建设用地面积		m^2	45063.00	/
5	建筑面积		m^2	27050.92	/
6	总建筑面积		m^2	48953.16	计容面积
7	劳动定员		人	321	
8	工作天数		d	330	
9	工作时间		h/a	7920	

2.2 工程分析

2.2.1 再生铝生产线工艺流程及产排污分析

拟建项目废铝的熔炼主要采用1台80t双室熔炼炉，合金化及精炼采用1台35t熔炼保温炉，配套2台20t保温炉、4条铸锭线及2套铝灰处理系统。

项目不设置预处理线，收集的废铝料主要为洁净废铝料及入厂前已由供货商进行了破碎、分选，去除夹杂物及塑料、涂层、油脂等非铝成分的废料，可直接入炉熔炼。项目含油铝屑入炉前也经过了压榨、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，不接收含油率高于1%的铝屑。

再生铝熔炼生产线生产工艺流程及产排污见图2.2-1。

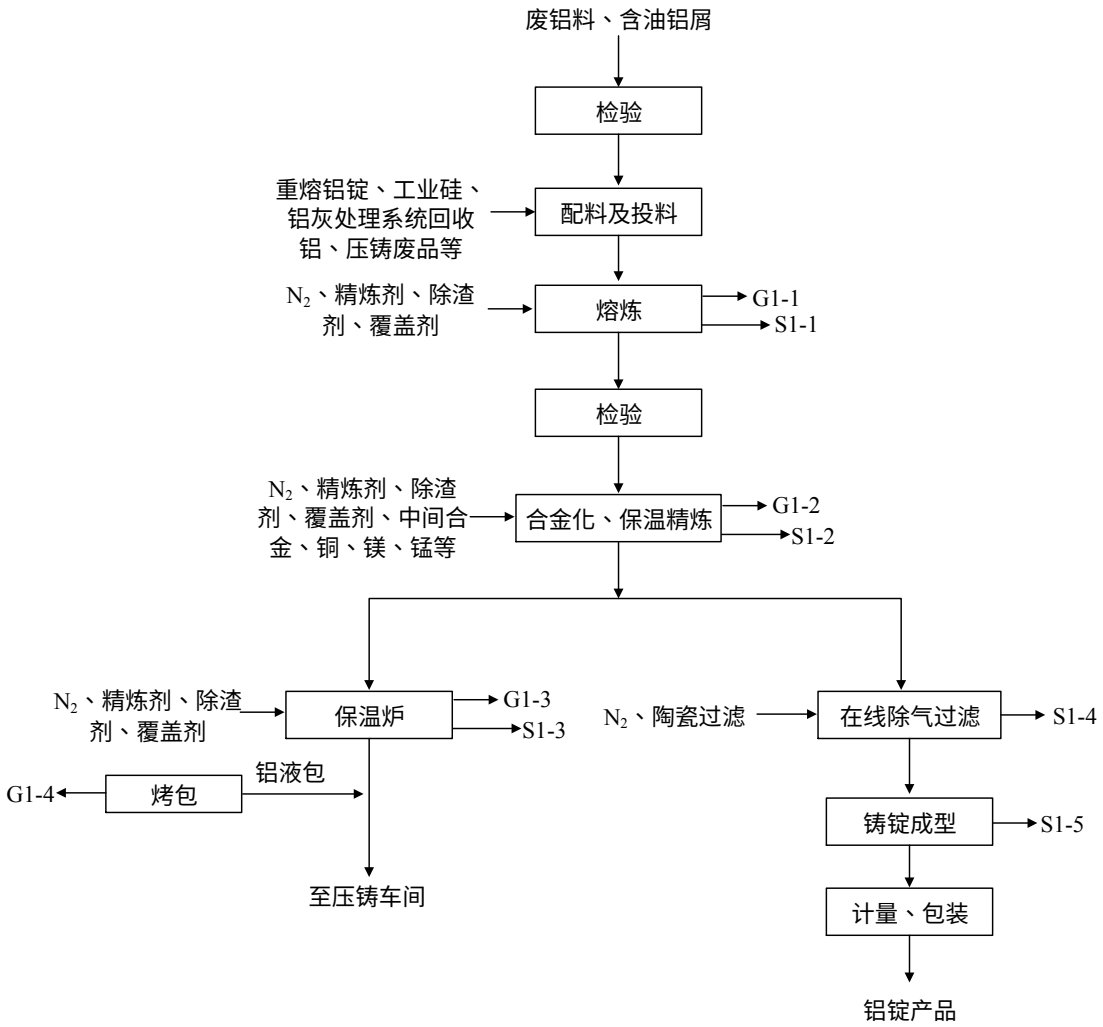

图2.2-1　项目熔炼车间生产工艺及产排污环节图

具体工艺流程及产排污如下：

（1）入厂检验

拟建项目废铝料及含油铝屑进厂后首先进行检测。废铝原料由供方单位出具质量证明书，建设单位对废铝原料的外观、质量等进行人工检查，并采用光谱仪对原料化学成分进行分析，采用重量法或红外分光光度法对含油铝屑的含油量进行检测，检验结果符合拟建项目回收铝原料管控要求后方卸料进入厂区；对于不满足要求的废铝料作退回供货商处理。

项目收集的废铝料主要为洁净废铝料及入厂前已由供货商进行了破碎、分选，去除夹杂物及塑料、涂层、油脂等非铝成分的废料，可直接入炉熔炼，项目设有1台磁选机，主要用于验证性检验磁性杂质含量。

（2）配料、装炉

根据产品质量标准、原料检测结果等，估算不同型号废铝料、电解铝锭、工业硅的用量，并设计原料配置方案。然后将废铝料、电解铝锭、工业硅、含油铝屑等原料按原料配置方案配比后使用叉车分批加入熔炼炉内，加料后炉门关闭进入熔炼环节。

（3）熔炼

拟建项目采用先进的双室熔炼炉对废铝料及含油铝屑进行熔炼。双室炉主要由加热室、废料室、铝液循环系统、蓄热体换热系统、燃烧系统等几部分组成，燃料采用天然气。

加热室作用是提供熔炼的主要能源，并将铝液温度和化学成分调整合适后放出。其一侧炉壁设有主燃烧器，主燃烧器产生的热量用于保持加热炉炉温在设定的范围内（炉膛温度900℃~1050℃，熔池温度720-780℃）。

废料室主要用于废铝料及含油铝屑的加热熔化，其与加热室被一上下均有通道的隔墙隔开，两通道分别用于烟气和铝液通过。废料室炉口设有加料炉桥，用于各种废铝料的加炉与熔化。废料室设有烟气循环风机和辅助加热烧嘴，废料室的热源主要来自加热室经电磁搅拌系统进入该室的高温铝液，辅助加热烧嘴的作用是必要时提供热源，保持废料室炉温在设定范围内；烟气循环风机一是利用本室热烟气预热废铝料，二是将一部分废铝料烟气通过烟道送入加热室。由于废料室烟气含有一定量的裂解气，这些烟气在加热室停留时间在2秒以上，烟气在高温环境下被充分二次燃烧分解，可有效减少二噁英及有机废气的产生。

铝液循环系统主要由电磁搅拌系统、废料室熔池、加热室熔池构成，电磁搅拌系统驱动铝合金液由加热室熔池进入废料室，将加热室的能量传递到废料室，使废料室的铝液温度逐步升高，为废料熔化提供主要热源，废料室的铝液再经两室隔墙上的铝液通道回到加热室，从而完成一个铝液循环过程。这种铝液循环所产生的强制搅拌作用使得熔池铝液的温度和化学成分更加均匀，并可形成漩涡，提高固体铝料的熔化效率，从而降低金属的烧损。

废料室留存有部分铝液，为防止铝液吸气及氧化烧损，在投加炉料前需添加少量的覆盖剂，加入炉料后，当炉料熔融软塌形成液池后，通过布料器将覆盖剂均匀覆盖在液池上，形成薄而致密的保护层，防止后续熔化过程中铝液氧

化。炉料完全熔化后，通过布料器加入除渣剂，启动搅拌3~5min，待渣体上浮聚集后开始扒渣。

加热室铝液经电磁搅拌系统混合均匀，温度稳定在720℃左右，加入除渣剂并搅拌8min~10min，促使渣块松散上浮后进行扒渣。扒渣后以氮气作为载体向铝液中喷入精炼剂，吸附微小杂质和氢气等，精炼过程持续通入氮气，精炼完毕后，通过布料器加入覆盖剂，静置30min，随即再次进行扒渣。

项目熔炼时间约6h/炉，熔炼时间约4.5h，搅拌扒渣约40min，投料约50min，即每批次闭炉时间4.5h，开炉投料及扒渣时间1.5h。

此过程产生的污染物主要为熔炼烟气G1-1以及铝灰渣S1-1。

（3）检验

扒渣后的铝液采用炉前快速分析仪分析铝液化学成分是否符合标准要求，炉前快速分析仪采用光谱法来鉴别及确定铝液化学组成和相对含量，当快速分析结果和合金标准或成分要求不符时应调整成分，通过进行冲淡或补料调整。

（4）合金化及保温精炼

熔炼完毕后铝液通过密闭流槽进入35t熔炼保温炉进行合金化及保温精炼。根据熔炼后铝液的检验结果，分析与产品质量标准之间的差异，计算需加入原料的数量，然后使用叉车向熔化炉或等温等速炉内加入中间合金、金属铜、金属镁、金属锰等进行成分调整，铝液合金化温度720~780℃，期间进行取样检验，分析铝水中各组分含量，若铝液成分未在中控要求范围内，需再次加入原料进行调整至符合要求。得到合金化后的铝液进行保温精炼。

项目熔炼保温炉投料后，待炉料软塌后，加入覆盖剂，减少金属烧损，完全熔化后加入除渣剂，待渣层聚集后，进行扒渣。扒渣后进入精炼阶段，以氮气为载体加入精炼剂，同时持续性通入氮气进行精炼，精炼结束后静置5~10min，待浮渣充分聚集后进行扒渣，精炼扒渣完毕后进入静置保温工序，在铝液表面喷撒一层覆盖剂，防止铝液静置保温时的烧损及吸气。静置保温后对铝液再次进行扒渣，扒渣后的铝液一部分流入保温炉中通过铝液转运包进入压铸车间，一部分进入铸锭线。

项目合金化及精炼保温时间约6h/炉，其中合金化时间约2h，精炼保温时间约2.5h，扒渣时间约40min，投料约50min，即每批次闭炉时间4.5h，开炉投

料及扒渣时间1.5h。

此过程产生的污染物主要为熔保炉烟气G1-2以及铝灰渣S1-2。

（5）铝液转注

经过保温精炼的铝合金液部分进入保温炉，通过保温炉转移至铝液包，再由铝液包转移至压铸线机边保温炉中进行压铸。铝液进入保温炉后需在熔体表层加入覆盖剂，减少铝液的氧化及吸气，覆盖层形成后再通入氮气。保温炉需定期扒渣。

铝液转注工序主要有保温炉废气G1-3及铝灰渣S1-3产生。

（6）烤包

项目需采用铝液包将铝液转移至压铸机机边保温炉，为防止加入铝液包中的铝液凝固，需对铝液包进行烤包，每个铝液包烤包过程时间约20min。烤包完成后将铝液从保温炉放料口放料至铝包中，然后铝包再用专用运输车运至压铸车间机边保温炉内。

此工序主要产生烤包废气G1-4。

（7）铝锭铸造

由35t熔炼保温炉保温产生的铝液一部分进入铝锭生产线。首先铝水进行在线处理，在线处理系统由除气装置、陶瓷板过滤装置组合而成。除气装置提高铝合金熔体的纯净度，提高铝合金锭质量和成品率。铝液流入除气箱内，通过除气箱内旋转叶轮将少量N_2弥散进入铝熔体中，经过碰撞、捕捉、吸附、分压作用随气体上浮将熔体中的氢气带出铝液面，实现连续在线除气目的。经除气精炼后的熔体进入陶瓷板过滤工序，陶瓷板过滤可进一步对熔体进行物理过滤处理，对于10μm以上的杂质，除去率大于95%。

此工序主要产生废过滤板S1-4，进入铝灰处理系统处理。

（8）铸锭成型、检验

项目采用4座铸锭机，均采用直接水冷（DC）铸造技术，PLC全自动控制。铝锭铸造主要通过铝液流至铸模内，铸模依次前进，铝液逐渐冷却，当铝锭到达铸造机尾端时，已经完全凝固成铝锭，铸模翻转，铝锭脱模。

项目产品为Al-Si-Cu系铝合金，铝液流动性好、凝固收缩率较小，与铸模附着力相对较低，可实现无脱模剂脱模。将检验合格后的铝锭进行计量，得到

铝合金锭产品然后包装入库。

此工序主要有铸造废品S1-5产生。

2.2.2 压铸生产工艺及产排污分析

项目压铸用铝液来自熔炼车间，无二次熔化、长时间保温等环节，因此，压铸线不设置集中熔炼炉和机边熔炼炉，仅设置机边保温炉。

项目压铸车间生产工艺及产排污详见图2.2-2。

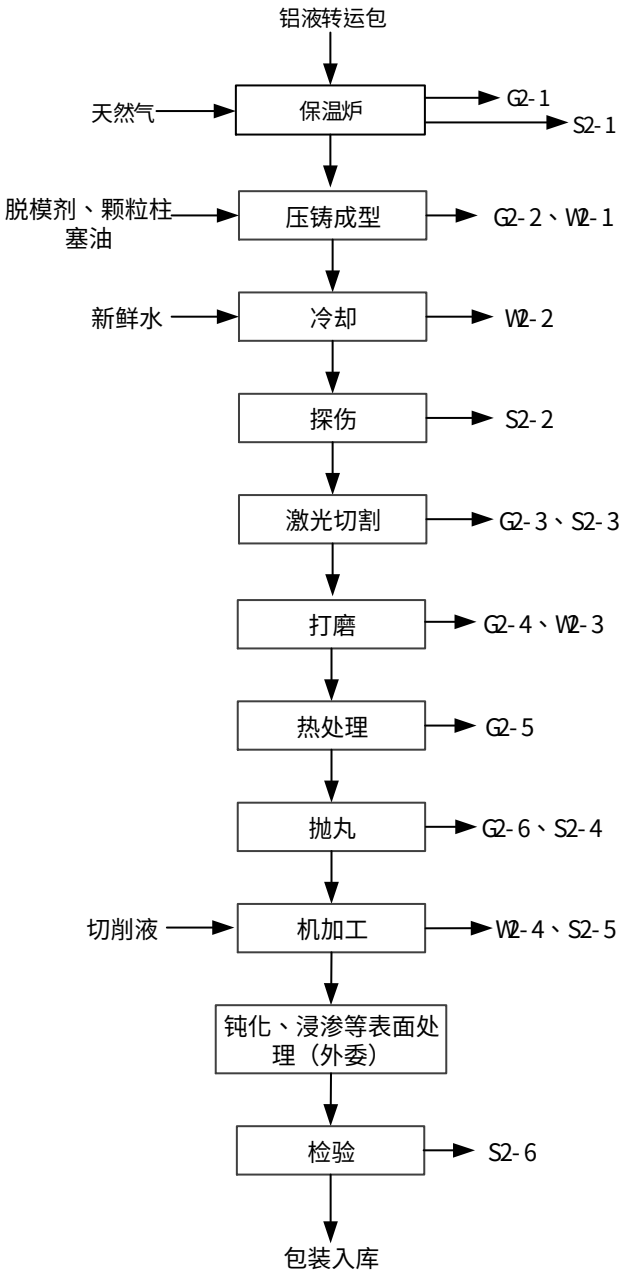

图2.2-2　项目压铸车间生产工艺及产排污环节图

具体工艺流程及产排污如下：

（1）保温：铝液由转水包运至压铸机旁的保温炉内进行保温，铝液温度控制在690~710℃，采用天然气间接加热保温。机边保温炉出铝口因接触空气会产生少量的氧化渣，采用专用工具进行清理，清理的浮渣送铝灰处理系统处置。

此工序主要有保温炉天然气燃烧废气G2-1和氧化浮渣S2-1产生。

（2）压铸成型：铝液送入压铸机前，需对模具内表面喷涂雾化脱模剂（按脱模剂：纯水=1：100的比例配置），未喷涂到模具内滴落的脱模液经底部设置的回收装置回收后循环利用。保温炉内的铝液通过机械臂灌入模具型腔内，合上压铸机进行铸造。取件之前，通过冷却循环水系统（纯水）对压铸模具整体间接冷却。该过程会产生压铸废气G2-2、含脱模剂废水W2-1。

（3）铸件冷却

压铸成型后的铝件采用新鲜水浸泡降温，该工序可细化铸件晶粒，提升铸件强度和硬度，同时减少铸件各部位温差，避免因冷却不均导致的变形、开裂，降低缩孔、缩松等缺陷风险。

该工序主要有冷却废水W2-2产生。

（4）探伤

压铸后的工件进行X光检测，合格的产品进入下一道工序，不合格产品作为废料回炉。该过程会产生废压铸件S2-2。

项目探伤检测需要使用自屏蔽式X光探伤机探测铸件内部缺陷。根据《射线装置分类》（原环境保护部公告2017年第66号）中自屏蔽式X射线探伤装置的生产、销售活动按Ⅱ类射线装置管理，使用活动按Ⅲ类射线装置管理。本项目使用自屏蔽式X光探伤机，因此，按Ⅲ类射线装置进行管理，单独办理环保手续，不纳入本次评价内容。

（5）激光切割

压铸成型后的工件只具有产品需要的形状，并未完全达到压铸件产品图纸要求，采用激光切割机切割出产品边线，达到产品要求的边线公差精度与表面质量要求。该过程会产生切割粉尘G2-3、废金属边角料S2-3。

（6）打磨

压铸件冷却后进行去毛刺处理。项目采用毛刺打磨加工中心对压铸件毛刺

进行清理。压铸件通过专用夹具固定在工作台上，在数控系统中导入压铸件3D模型，系统根据毛刺分布和打磨进度要求确定打磨路径，确保打磨工具始终以最优角度和压力接触毛刺部位，避免损伤铸件本体。

项目打磨平台采用水帘式打磨平台，打磨粉尘通过水帘捕集净化。

本工序污染源主要为打磨粉尘G2-4及打磨废水W2-3。

（7）热处理

为优化力学性能、消除内应力，项目压铸件需进行热处理。首先将时效炉温度升温至100~120℃，再放入铸件，以5~10℃/min的速率缓慢升温至180℃，然后保温约2h，保障强化相的有序析出，提升力学性能。保温后取出铸件自然冷却。

该工序主要为天然气燃烧废气G2-5。

（8）抛丸

采用抛丸机对工件表面进行光整处理，每次抛丸时间约2~5min，每天工作8h。工件由输送辊道送至封闭的抛丸室，经多个位置及角度不同的高效抛丸器抛出的高速弹丸击打至工件表面，使表面获得一定粗糙度的光亮表面，同时工件由于受到密集强力冲击，消除工件应力，避免工件变形。抛丸过程中，撒落下来的丸尘混合物经提升机输送至抛丸机顶部分离器，经分离器产生丸尘瀑布，由风口吹扬除去粉尘，分离后的干净弹丸落入分离器料斗，循环使用。

该过程会产生抛丸粉尘G2-6、废钢砂S2-4。

（9）机加工

主要通过加工中心对各工件进行车、铣、钻攻等机加工。项目机加工采用水基切削液，切削液循环补充。

该工序主要有废切削液（W2-4）、含油铝屑（S2-5）产生。废切削液进入高浓度有机废水处理系统，含油铝屑则进入铝屑处置区，经离心、压块后运至熔炼车间含油铝屑贮存库。

（10）表面处理：外委处理。

（11）检验：主要对外观、尺寸、力学及抗腐蚀性能等进行检验，该过程会产生不合格品S2-6产生。

2.2.3 含油铝屑处置

项目在压铸车间外设含油铝屑处置区，处置区面积42m^2，高度4m，处置区为密闭空间。主要采用离心甩干、压块处理工艺。

项目含油铝屑处置工艺及产排污详见图2.2-3。

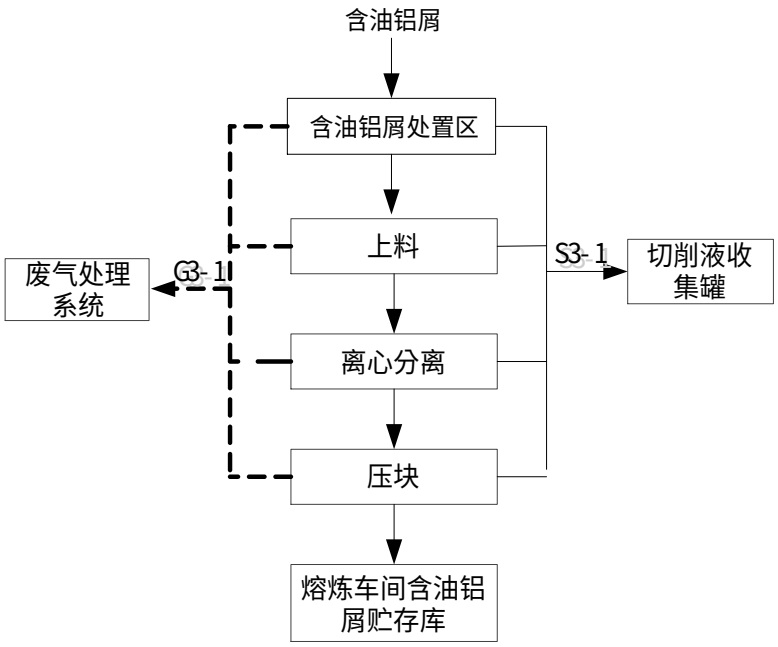

图2.2-3　项目含油铝屑处置工艺及产排污环节图

具体工艺流程及产排污如下：

（1）含油铝屑收集

项目主要收集压铸车间机加工产生的含油铝屑。项目在机加工生产线旁设有带沥水层的防渗收集箱，箱底设倾斜沥水板+切削液收集槽，槽口接到切削液循环系统。含切削液的铝屑静置无明显滴漏时转移至含油铝屑处置区。此时铝屑的含油率约3%。

（2）离心分离

含油铝屑投入到离心机内，离心机高速转动的转筒，在离心力的作用下乳化液迅速地向筒壁积聚，然后经出液口排出，离心后的铝屑经落料口落入皮带输送机料斗内，经皮带输送机至压块工序。离心机出液口接切削液收集桶，收集的切削液回用。

（2）压块

为便于熔化炉投料及进一步去除附着在铝屑表面的乳化液，铝液离心后进行压块处置。离心分离后的铝屑投入压块机模具内，通过压块机进行冷压，冷压之后的铝屑呈块状。压块过程中产生的废乳化液采用滴盘进行收集，收集后倒入切削液收集桶，收集的切削液回用。压块的尺寸约 250×250×（100~200）mm。

经离心、压块后，含油铝屑的含油率下降 90%以上，其含油率低于 1%。经处理后的含油铝屑运至熔炼车间含油铝屑贮存库，入炉熔炼。

含油铝屑处置过程中因离心、压块过程中因温度升高等特性，处置过程中会有少量的有机废气产生（G3-1），以非甲烷总烃计。离心、压块等工序会有切削液产生（S3-1）。其中回收的切削液回用于生产线，有机废气则通过处置区整体密闭、设置废气收集系统进行负压收集后进行处置。

2.2.4 铝灰处置

拟建项目熔炼、精炼、保温等工序会产生铝灰渣，其中铝含量约50%。铝灰渣送铝灰处理系统进行铝液回收，金属铝的回收率大于80%，铝灰渣具体处理工艺及产排污详见图2.2-4。

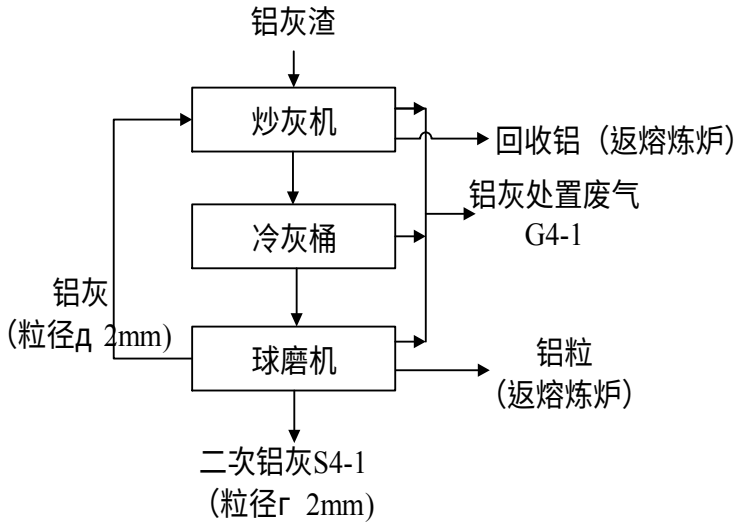

图2.2-4　项目铝灰处理工艺及产排污环节图

具体工艺流程及产排污如下：

将熔炼、精炼等工序过程扒渣产生的铝灰渣盛入铝渣专用容器中，通过叉车将热渣送至铝渣处理系统中的炒灰机内，然后启动设备进行搅拌，不使用炒灰剂，利用铝渣自燃产生的热量将铝渣中的铝熔化，铝液通过底部流槽流入设

备底部铝水斗中，送回双室熔炼炉。剩余的热残渣进入冷灰桶中进行冷却，冷灰桶采用间接冷却，外壁上设置可通水的缠绕式封闭水管，冷却水不接触物料。冷灰桶冷却后物料通过密闭管道输送至球磨机球磨，球磨机自带筛分系统，筛选出的细灰（粒径 2mm 以下）为二次铝灰（S4-1），经末端收入吨袋后作为危险废物送铝灰贮存库，定期交有资质单位处置。筛选出的粒径大于 2mm 的铝灰颗粒重新进入炒灰机处理。筛选出的少量铝粒送熔炼炉。

项目共设置 2 套铝灰处理系统，单套处理能力 2.0t/h，处理铝灰渣约 4042t/a。铝灰处理系统除进出料口外整体密闭，内设集烟系统，进、出料口设置半密闭集气罩。铝灰处置废气经旋风除尘后与熔炼车间其他废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后达标排放。

2.2.5 公辅工程产排污分析

2.2.5.1 循环冷却水系统

项目设有 3 套循环冷却水系统，其中压铸车间压铸模具循环冷却水采用闭式循环系统，系统补充水采用纯水，正常情况无排污。其他循环冷却水系统补充水采用新鲜水，新鲜水进入循环冷却水系统供换热设备使用，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依靠重力沉降于塔下水池，另一部分约占总水量 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 S5，从而从水中脱出，故拟建项目循环水站不外排水。

开式循环水站工艺流程及产污环节详见图 2.2-5。

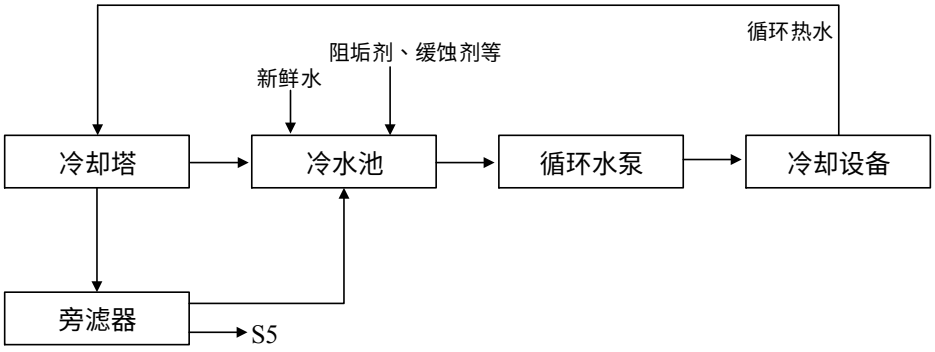

图 2.2-5　项目循环水站工艺流程及产污环节

项目循环水站主要有旁滤器过滤产生的水垢渣 S5，为一般工业固体废物，交一般固体废物处置单位处置。

2.2.5.2 空压及制氮系统

制氮系统每 5 年更换一次分子筛，此过程会产生废分子筛 S6。

2.2.5.3 纯水制备设备

项目设有 2t/h 的纯水制备系统，采用“多介质过滤+RO 反渗透+离子交换”工艺，其生产工艺流程及产污环节见图 2.2-6。

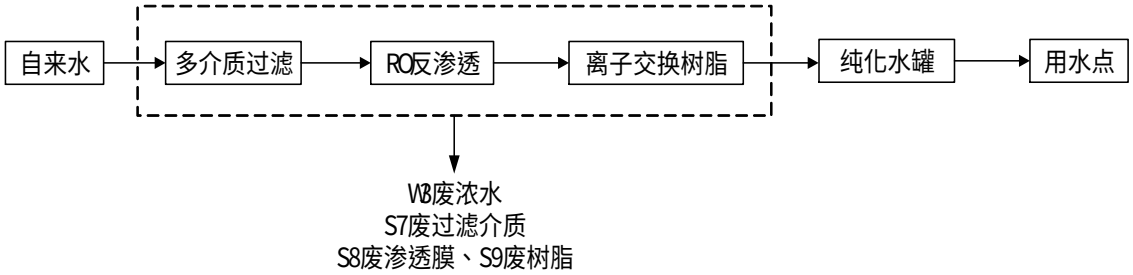

图 2.2-6　项目纯水制备系统工艺流程及产污环节

项目纯水制备效率约为 70%。其中多介质过滤器去除原水中的悬浮颗粒进行预处理，反渗透装置借助压力使水分子强迫透过对水分子有选择透过作用的反渗透膜以此达到对新鲜自来水进行纯化。

此工序会产生废浓水 W3、废过滤介质 S7、废反渗透膜 S8 及废树脂 S9。

2.2.5.4 空压系统

项目采用的空压机均为无油螺杆式空压机，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，经处理后经过过滤器，制得的压缩空气通过空气缓冲罐送工艺单元使用。

项目空压系统主要有噪声 N 产生。

2.2.5.5 化验室

拟建项目生产办公室设置化验室 1 间进行原辅材料、铝液、成品的化验，化验室配备光谱仪、金相显微镜、体视显微镜、拉伸试验机、化料坩埚炉、铝液测氢仪、布氏硬度计、电热恒温干燥箱、分光光度计、盐雾试验机等仪器，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熔铝炉，不产生固废；化验及化验设备清洗过程会产生少量的废水 W4，排入综合废水

处理系统。

2.2.5.5 设备维修保养

项目设备维修保养室位于 4#压铸车间，主要承担压铸模具的存放、保养维护及小型设备的保养维护，不涉及压铸模具及设备的大修。

设备维修保养过程主要会产生废润滑油 S10、含油废棉纱和手套 S11，为危险废物，收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置；维修加热设备产生的废耐火材料 S12，报废模具 S13，为一般工业固体废物，定期交能利用单位进行综合利用。

2.2.5.6 车间地面清洁

项目熔炼车间收集到的颗粒物和重金属及其化合物会在车间自然沉降，车间定期清扫吸尘会产生车间清扫灰尘 S14。车间不使用拖把拖地，不会产生车间清洁废水。

项目压铸车间地面需定期清洁，会产生车间地坪清洁废水 W5。

2.2.5.7 环保工程

（1）废气治理

①熔炼废气：项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟、经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒排放，配套最大风量 200000m^3/h，采用变频风机。

该工序主要有脱硝废催化剂 S15、除尘灰 S16、S17、S18 产生，为危险废物，除尘灰收集暂存于铝灰贮存库，脱硝废催化剂收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

②铝灰应急处理废气：针对可能潮解的铝灰设置一套废气应急处理装置，一旦铝灰发生潮解情况，产生氨味，将潮解的铝灰转移至危废贮存库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 20m 高排气筒排放，处理规模 1000m^3/h，当有潮解情况发生时，启动该废气应急处理装置。

该工序主要有喷淋废水 W6 产生。

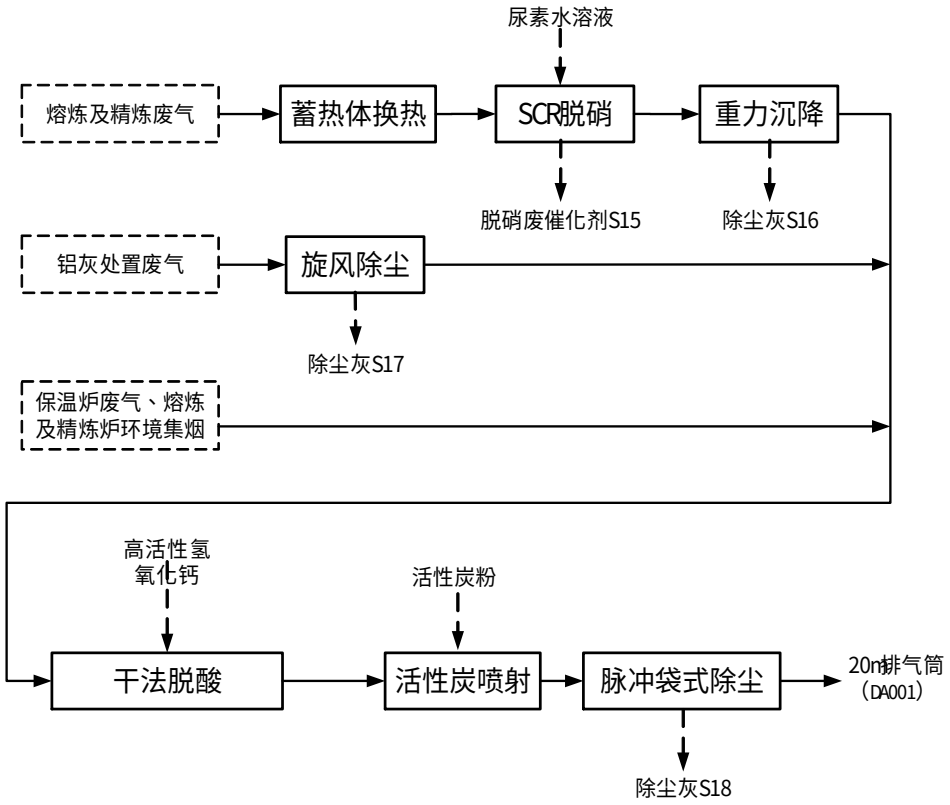

图 2.2-7　项目熔炼废气处理系统流程图

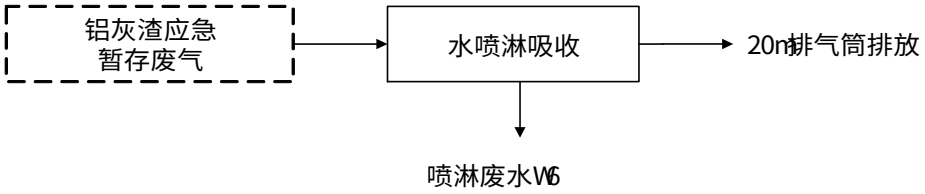

图 2.2-8　项目铝灰应急处置废气处理工艺流程图

③压铸脱模废气

压铸机设可移动式密闭集气罩，集气效率 95%，废气经收集后经“过滤+多级静电净化+精密过滤”后经 15m 排气筒达标排放。根据压铸机布局情况，共设置 3 套废气收集处理系统。该工序主要有含油滤渣、油泥等产生，属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

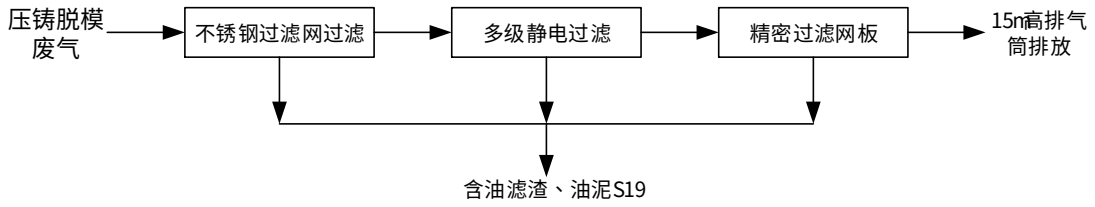

图 2.2-9　项目压铸脱模废气处理工艺流程图

④激光切割废气

激光切割机自带滤筒除尘器。该过程主要有除尘灰 S20 产生。

⑤打磨废气：设水帘式打磨平台，收集的含尘气流首先接触到平台内的水帘，大部分大颗粒粉尘会被水滴吸附、裹挟，随水流落入下方的集水槽；未被水帘完全捕捉的细小粉尘，会随气流进入后续的折流板进一步与水雾碰撞，实现二次捕尘。打磨工序主要有除尘灰 S21 及定期排放的打磨废水 W2-3 产生。

⑥抛丸废气：设备密闭，自带布袋除尘系统，废气经处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，配套风量 30000m^3/h。该工序主要有废钢丸 S2-4 及除尘灰 S22 产生，为一般工业固体废物，定期交能利用单位进行综合利用。

⑦含油铝屑处置废气：处置区整体密闭，设置废气收集系统进行负压收集，处置区每小时换气次数≥12 次，废气量 3000m^3/h，设置二级活性炭处理工艺，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放。

该工序主要有废活性炭 S23 产生，为危险废物，收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

（2）废水处理

①高浓度有机废气处理系统：处理含切削液、脱模剂废水，采用“破乳+混凝气浮”处理工艺，该处理工艺主要有废水处理污泥 S24 产生，为危险废物，收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

②综合废水处理系统：主要为生化段污泥 S25，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初期雨水处理：采用絮凝沉淀+过滤工艺，产生的絮凝沉淀过滤渣 S26 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）生活办公

员工办公及生活会产生生活污水 W7、餐厨垃圾 S27 及生活垃圾 S28 等。其中生活污水设置生化池预处理，会产生生化污泥 S29，生化池污泥定期委托环卫部门进行清掏，餐厨垃圾及生活垃圾委托当地环卫部门处置。

2.2.6 拟建项目产排污环节汇总

拟建项目营运期产污环节详见表 2.2-1。

表 2.2-1　本项目运营期产污环节汇总表

污染类别	污染物编号及名称		产污环节	主要污染物	防治措施
废气	G1-1、G1-2、G1-3	熔炼、精炼保温废气	熔炼、精炼	颗粒物、SO_2、NOx、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、非甲烷总烃	熔炼、精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟、经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒排放（DA001）
	G1-4	天然气燃烧废气	烤包	颗粒物、SO_2、NOx	车间排放
	G2-1	天然气燃烧废气	铝液保温	颗粒物、SO_2、NOx	15m 高排气筒排放（DA002、DA003、DA004）
	G2-2	压铸脱模废气	压铸	颗粒物、非甲烷总烃	经“过滤+多级静电净化+精密过滤”后经 15m 排气筒达标排放（DA005、DA006、DA007）
	G2-3	激光切割废气	激光切割	颗粒物	激光切割机自带滤筒除尘，处理后车间排放
	G2-4	打磨废气	打磨	颗粒物	设水帘式打磨平台，打磨粉尘经水帘捕集净化后车间排放
	G2-5	天然气燃烧废气	热处理	颗粒物、SO_2、NOx	15m 高排气筒排放（DA008）
	G2-6	抛丸废气	抛丸	颗粒物	自带布袋除尘系统，经净化后经 1 根 15m 排气筒排放（DA009）
	G3-1	含油铝屑处置废气	含油铝屑暂存及处置	非甲烷总烃	处置区密闭，设置废气收集系统进行负压收集，废气经收集后进入二级活性炭系统进行净化，净化后经 1 根 15m 排气筒达标排放（DA010）
	G4-1	铝灰处置废气	铝灰炒灰、冷灰、球磨	颗粒物、SO_2、NOx、氟化物、氯化氢	旋风除尘后，与熔炼、精炼保温废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒排放（DA001）
废水	W2-1	含脱模剂废水	压铸	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、LAS	破乳+混凝气浮预处理后排入综合废水处理系统，综合废水处理系统采用调节+水解酸化+生物接触

					氧化工艺
	W2-2	铸件冷却废水	铸件冷却	COD、BOD_5、SS、石油类、LAS	综合废水处理系统
	W2-3	打磨废水	铸件打磨	SS	综合废水处理系统
	W2-4	废切削液	机加工	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、总氮、LAS	破乳+混凝气浮预处理后排入综合废水处理站
	W3	纯水制备浓水	纯水制备	COD、SS 等	综合废水处理系统
	W4	实验室废水	检验	pH、COD、石油类、SS 等	综合废水处理系统
	W5	车间地坪清洁废水	地坪清洁	COD、石油类、SS	综合废水处理系统
	W6	喷淋系统排水	铝灰渣应急暂存	SS	综合废水处理系统
	W7	生活污水	办公生活	COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	生化池预处理后排入综合废水处理系统，食堂废水设隔油池
固体废物	S1-5	铸造废品	铸锭	不做固体废物管理，仅统计其产生量	返熔炼炉
	S2-2	压铸废品	压铸		
	S2-3	边角料	激光切割		
	S2-6	检验废品	检验		
	S2-4	废钢砂	抛丸	SW17（900-002-S17）	储存在一般固废暂存间，定期交资源回收公司进行综合利用或交一般固体废物处置单位处置
	S5	水垢渣	循环冷却系统	SW59（900-099-S59）	
	S6	废分子筛	制氮系统	SW59（900-008-S59）	
	S7	废过滤介质	纯水制备	SW59（900-009-S59）	
	S8	废反渗透膜	纯水制备	SW59（900-099-S59）	
	S9	废树脂	纯水制备	SW59（900-008-S59）	
	S12	废耐火材料	设备维修	SW59（900-003-S59）	

	S13	报废模具	模具维修	SW17（900-001-S17）	
	S20	除尘灰	激光切割废气治理	SW59（900-099-S59）	
	S21	除尘灰	打磨废气治理	SW59（900-099-S59）	
	S22	除尘灰	抛丸废气治理	SW59（900-099-S59）	
	S27、S28	餐厨及生活垃圾	办公生活	SW64（900-099-S64）、SW61（900-002-S61）	交环卫部门或有资质单位处置
	S29	生化池污泥	生活污水处理	SW64（900-002-S64）	环卫部门定期清掏
	S1-1、S1-2、S1-3	铝灰渣	熔炼、精炼、保温	HW48（321-026-48）	收集后入铝灰处置系统
	S1-4	废陶瓷过滤板	在线除气	HW48（321-026-48）	收集后入铝灰处置系统
	S2-1	氧化浮渣	保温	HW48（321-026-48）	收集后入铝灰处置系统
	S2-5	含油铝屑	机加工	HW09（900-006-09）	离心、压块静置无滴漏后转熔炼车间
	S3-1	切削液	含油铝屑处置	HW09（900-006-09）	离心、压块收集后返生产线回用
	S4-1	二次铝灰	铝灰处置	HW48（321-026-48）	二次铝灰、车间沉降灰、熔炼废气除尘灰等收集存放于铝灰贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置；其他危险废物贮存在危险废物贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置
	S10	废润滑油	设备维修	HW08（900-214-08）	
	S11	含废油棉纱手套	设备维修	HW49（900-041-49）	
	S14	车间沉降灰	车间定期清扫	HW48（321-034-48）	
	S15	脱硝废催化剂	熔炼废气治理	HW50（772-007-50）	
	S16、S17、S18	熔炼废气除尘灰	熔炼废气治理	HW48（321-034-48）	
	S19	含油滤渣、油泥	压铸废气治理	HW08（900-213-08）	
	S23	废活性炭	含油铝屑处置废气治理	HW49（900-039-49）	

	S24	物化污泥	高浓度有机废水处理	HW08（900-210-08）	
	S25	废水处理污泥	综合废水处理	/	按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理
	S26	絮凝沉淀过滤渣	初期雨水收集池	/	

2.3 物料平衡及水平衡

2.3.1 物料平衡

拟建项目物料衡算根据建设单位提供的技术资料及相关产排污系数等综合确定。具体物料平衡如下。

（1）总物料平衡

项目总的物料平衡详见下表。

表 2.3.1-1　项目再生铝生产线物料平衡表　　单位：t/a

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼/精炼废气	
6 系列废料			保温炉废气	
电解铝锭			铝灰处置废气	
铝屑		固废	铝灰渣	
硅			废陶瓷过滤板	
铜			氧化浮渣	
锰			铸锭废品及边角料	
镁			铸造废品及边角料	
合金锶杆			铝屑	
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
精炼剂				
覆盖剂				
除渣剂				
陶瓷过滤板				
空气中的氧				
合计		合计		

（2）铝及重金属平衡

①项目铝平衡详见下表

表 2.3.1-2　项目再生铝生产线金属铝平衡表　　单位：t/a

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭产品	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		固废	二次铝灰	
6 系列废料		其他	铝灰处置回收铝	
电解铝锭			铸锭废品及边角料	
铝屑			铸造废品及边角料	
硅			铝屑	
镁			烧损	
合金锶杆				
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
精炼剂、覆盖剂				
合计		合计		
说明：1、铝屑、铸造边角料及废品铝含量按 85.5%核算 2、铝总回收率=（10260+17100+1616.8+540+2315.34+4488.75）/37571.066*100%=96.7%				

②项目砷平衡

表 2.3.1-3　项目再生铝生产线砷平衡表　　单位：kg/a

物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼废气	
6 系列废料		固废	二次铝灰	
电解铝锭		其他	铝灰处置回收铝	
铝屑			铸锭废品及边角料	
镁			铸造废品及边角料	
合金锶杆			铝屑	
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				

铝灰处理系统回收铝				
合计		合计		

表 2.3.1-4　项目再生铝生产线铅平衡表　　单位：t/a

物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼废气	
6 系列废料		固废	二次铝灰	
电解铝锭		其他	铝灰处置回收铝	
铝屑			铸锭废品及边角料	
硅			铸造废品及边角料	
铜			铝屑	
镁				
合金锶杆				
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
合计		合计		

表 2.3.1-5　项目再生铝生产线锡平衡表　　单位：t/a

物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼废气	
6 系列废料		固废	二次铝灰	
电解铝锭		其他	铝灰处置回收铝	
铝屑			铸锭废品及边角料	
镁			铸造废品及边角料	
合金锶杆			铝屑	
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
合计		合计		

表 2.3.1-6　项目再生铝生产线镉平衡表　　单位：t/a

物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼废气	
6 系列废料		固废	二次铝灰	
电解铝锭		其他	铝灰处置回收铝	
铝屑			铸锭废品及边角料	
硅			铸造废品及边角料	
镁			铝屑	
合金锶杆				
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
合计		合计		

表 2.3.1-7　项目再生铝生产线铬平衡表　　单位：t/a

物料名称	用量	产出方		数量
1 系废铝料		产品	铝合金锭	
3 系废铝料			压铸铝合金零部件	
4 系废铝料		废气	熔炼废气	
6 系列废料		固废	二次铝灰	
电解铝锭		其他	铝灰处置回收铝	
铝屑			铸锭废品及边角料	
硅			铸造废品及边角料	
镁			铝屑	
合金锶杆				
铝钛硼合金				
铸锭废品及边角料				
铸造废品及边角料				
铝灰处理系统回收铝				
合计		合计		

（3）氟、氯平衡

项目氟及氯平衡详见下表。

表 2.3.1-8　项目再生铝生产线氟平衡表　　单位：t/a

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
精炼剂		废气	熔炼精炼/废气	
除渣剂			炒灰处理废气	
覆盖剂		固废	二次铝灰渣	
合计		合计		

表 2.3.1-9　项目再生铝生产线氯平衡表　　单位：t/a

投入方（t/a）		产出方（t/a）		
物料名称	用量	产出方		数量
精炼剂		废气	熔炼精炼/废气	
除渣剂			炒灰处理废气	
覆盖剂		固废	二次铝灰渣	
合计		合计		

2.3.2 水平衡

拟建项目用水单元主要为循环冷却水系统补充用水，脱硝设施尿素溶液配制用水，切削液、脱模剂等调配用水、员工生活及食堂用水等。具体如下：

（1）循环冷却系统补充水

项目熔炼车间循环冷却水量为 200m^3/h，压铸车间压铸机机身及液压系统冷却水量为 120m^3/h，压铸模具循环冷却水量为 240m^3/h，循环冷却水定期补充，不排放；其中熔炼车间循环冷却水新鲜水补充量为 72m^3/d，压铸车间压铸机机身及液压系统冷却水新鲜水补充量为 43.2m^3/d，压铸模具循环冷却水纯水补充量约 3.5m^3/d。

（2）脱硝设施尿素配制用水

结合脱硝效率及氨逃逸率，项目 30%尿素使用量约 18.5t/a。项目采用 99%的尿素，则尿素调配用水约 13.0m^3/a，折合 0.04m^3/d，脱硝过程中尿素溶液高温蒸发，无废水排放。

（3）压铸脱模剂调配用水

项目脱模剂使用量为 0.085m^3/d，配比为 1：100，则脱模剂配制纯水使用量为 8.5m^3/d，其中 1.72m^3/d 的含切削液废水排入废水处理系统，其他损耗。

（4）铸件冷却补充水

项目共设置 30 个冷却水槽用于压铸毛坯件的冷却，总容积 41.6m^3，冷却水槽每 8h 排放 1 次，单次排放量约占总容积的 10%，蒸发损耗约为总容积 10%。

（5）打磨水帘补充用水

项目打磨机配套循环水箱，单个水箱容积 1.0m^3，共 32 个，打磨水箱中的水每周排放 1 次，单次排放量 32m^3/次，折 4.57m^3/d。另每天补水为总容积的 10%。

（6）切削液调配用水

项目切削液配比为 1：20 新鲜水，项目年消耗切削液原液 8.0t，则切削液配置用水约 160m^3/a，折 0.48m^3/d，其中 0.27m^3/d 的切削液排入废水处理系统，其他均为损耗。

（7）纯水制备用水

项目纯水使用量约 12.0m^3/d，纯水制备效率 70%，浓水产生量约 5.14m^3/d。

（8）实验室用水

项目实验室用水约 0.05m^3/d。

（9）车间地坪保洁用水

项目压铸车间部分地面需定期保洁，需要清洁的面积约为 10000m^2，采用拖把拖地清洁，用水量以 0.5L/m^2 计，平均 1 周清洁 1 次，1 年以 50 周计，则地面清洁用水量为 5.0m^3/次（250m^2/a）；排污系数 0.9，则地面清洁废水量为 4.5m^3/次（225m^3/a）。

（10）生活污水

①生活污水：拟建项目劳动定员 321 人，生活用水定额按 120L.人/d 计，污水排放系数取值 0.9，每年工作 330d，则生活用水量为 38.52m^3/d，废水产生量约 34.67m^3/d。

②食堂废水：食堂就餐人数按 160 人，提供三餐，非营业食堂用水以 20L/（人·次）计，每天用水量为 9.6m^3/d，食堂废水按食堂用水量的 90%计，则食堂废水产生量为 8.64m^3/d。

拟建项目水平衡详见下图。

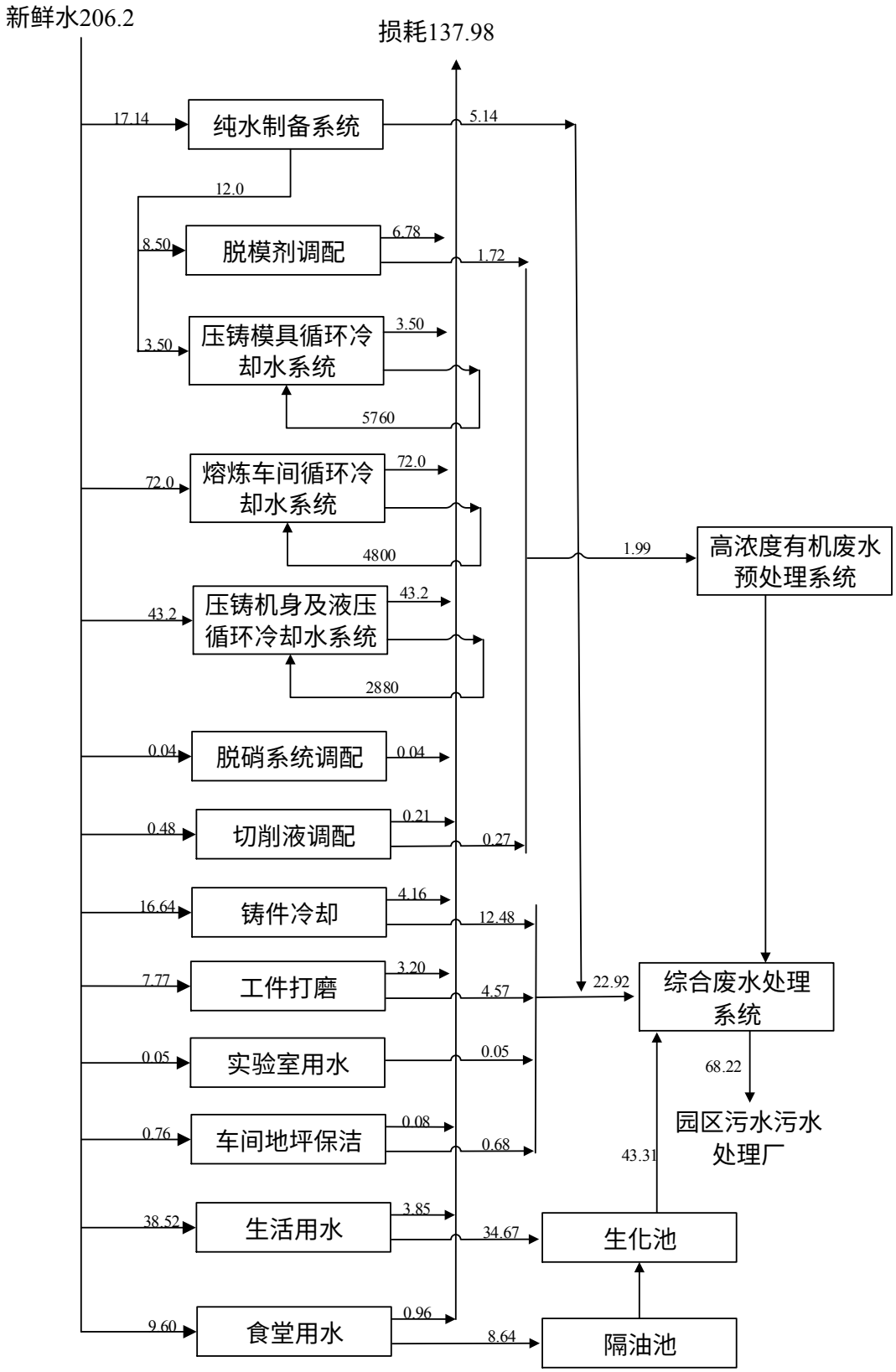

图 2.3.2-1　拟建项目水平衡图　　单位：m^3/d

2.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况

2.4.1 废气污染物产生、治理、排放情况

2.4.1.1 熔炼车间废气产生、治理、排放情况

（1）熔炼废气

项目采用 1 台 80t 双室熔炼炉，1 台 35t 熔炼保温炉进行熔炼、合金化及精炼。均采用天然气为燃料，熔炼废气（G1-1）主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、氟化物、氯化氢、二噁英以及重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）。

由于熔炼生产工序特殊性，根据是否开炉门情况，项目熔炼过程可大体分为两个典型工况，即闭炉熔炼工况和投料、扒渣工况，本评价按典型工况对熔炼不同工况下污染物产生量核算。①熔炼炉炉门关闭，天然气在炉内燃烧对废铝进行熔化，此时产生的废气全部通过炉内集气管道密闭收集后进入废气处理系统；②投料、扒渣工况：炉门开启进行投料、扒渣，炉门开启同时环境集烟罩开启，并且炉内废气收集系统继续工作。

项目熔炼年有效工作时间 7920h，项目熔炼炉闭炉时段 5940h，投料、扒渣时间约 1980h。炉门打开投料或扒渣时，燃料天然气停止燃烧，根据熔炼炉组设备设计资料，扒渣时熔炼炉内废气收集效率约为 97%，炉门外集气罩收集效率不低于 90%（设置大尺寸半包式集气罩对扒渣时外逸烟气进行环境集烟）。双室炉，熔炼保温炉不会同时开炉扒渣。

①颗粒物

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3240 有色金属合金制造行业中，“铝镁合金、原料为金属镁+废杂铝、反射炉、所有规模”，颗粒物产污系数 26.07kg/t-产品。项目年产铝合金液 4.0 万吨。则铝熔炼过程中颗粒物产生量约为 1042.8t/a。

扒渣时打开炉门，由于烟气受扰动，起尘速率相对较大，根据文献（裴作明，宋道辉.铝液熔保炉除尘系统改进措施[B].轻金属，1002-1752（2018）10-0059-04），扒渣时段颗粒物起尘平均速率为铝熔炼过程中颗粒物平均产生速率的 1.5 倍计。本项目熔炼闭炉时段 5940h，扒渣时 1980h，因此可核算出熔炼闭炉时段颗粒物起尘平均速率约为 117.037kg/h，扒渣时段颗粒物起尘平

均速率约为 175.556kg/h。项目熔炼不同工况下颗粒物产生情况详见下表。

表 2.4.1-1　熔炼不同工况下颗粒物产生情况一览表

产污环节	工况	污染物	产生量（t/a）
熔炼/精炼	闭炉（5940h）	颗粒物	695.20
	开炉扒渣（1980h）	颗粒物	347.60

②二氧化硫、氮氧化物

项目类比其他同类型项目单位产品污染物产生量进行产生源强取值，从不利角度考虑，选取熔炼废气产生源强系数较大者进行取值。源强类比国内同类型再生铝企业环保竣工验收监测报告《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竣工环境保护验收报告》《重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目竣工环境保护验收报告》《重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目竣工环境保护验收监测报告》《湖北灵龙铝业有限公司废铝回收利用项目竣工环境保护验收报告》《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收报告》《河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收报告》，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。

本项目与类比项目均使用天然气作为燃料，主体工艺设备、生产工艺类似，本项目与类比项目主要原材料均按照《回收铝》（GB/T13586-2021）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）、《再生变形铝合金原铝》（GB/T 40382-2021）等相应要求控制；虽然类比项目与项目产能存在差距，但项目主要类比计算得到的单位产品相应污染物产生量，因此可类比。具体见下表。

表 2.4.1-2　国内同类型项目熔炼废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物污染源调查表

序号	类比项目	主要原料	燃料	设计生产规模（万吨/年）	主要装置	废气处理工艺	验收监测时间	颗粒物（kg/t-产品）	二氧化硫（kg/t-产品）	氮氧化物（kg/t-产品）
1	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	废铝料、电解铝锭	天然气	10	2 台 100t 熔炼炉+2 台 50t 精炼炉	布袋除尘器+活性炭吸附	2021 年 8 月	7.291~8.167	0.025	0.101~0.181
2	重庆新铬有色金属有限公司再生铝改扩建项目	废铝料、电解铝锭	天然气	30	2 台 90t 熔炼炉+1 台 75t 熔炼炉+1 台 2t 中频炉+2 台 50t 精炼炉+1 台 45t 精炼炉+2 台 30t 精炼炉+1 台 70t 保温炉+2 台 50t 保温炉	活性炭注入+旋风+布袋除尘	2019 年 9 月	14.57~16.98	0.036~0.046	0.195~0.225
3	湖北灵龙铝业有限公司废铝回收利用项目	废铝料、电解铝锭	天然气	7.3	2 套 50t 蓄热式子母熔炼炉	旋风+布袋除尘	2022 年 6 月	0.25~0.29	0.15~0.17	0.33~0.35
4	南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）	废铝料、电解铝锭	天然气	10	1 台三室铝水循环炉（30t/25t/5t）+1 台 25t 精炼炉	旋风+布袋除尘+碱喷淋	2019 年 12 月	1.33~2.06	0.020~0.061	0.069~0.13
5	重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目	废铝料、电解铝锭、含油铝屑	天然气	6	1 台 65 吨蓄热式双室熔炼炉+1 台 35 吨蓄热式精炼炉+1 台 20 吨蓄热式精炼炉	旋风+活性炭注入+布袋除尘	2025 年 5 月	7.5~10.9	ND	0.16~0.164

6	河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）	废铝料、电解铝锭	天然气	10.5	2 台 50t 双室炉+1 台 10t 中频炉+2 台 65t 保温炉	袋式除尘	2019 年 4 月	0.497~0.605	0.021~0.029	0.039~0.056
7	本项目	废铝料、电解铝锭	天然气	4	1 台 80t 双室炉+1 台 35t 熔炼保温炉	陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降+干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统	/	/	/	/

注：重庆剑涛铝业有限公司 30 万吨再生铝铸件二期建设项目、重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目及重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目未对废气处理设施进口数据进行监测，本次评价根据废气处理设施处理效率反推其进口数据，并计算得到单位产品相应污染物产生量。

本次类比项目取熔炼/精炼废气治理设施进口数据，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。从不利角度考虑，本次评价熔炼废气产生源强系数取值按较大者进行取值，具体见下表所示。

表 2.4.1-3　项目熔炼废气中 SO_2、NOx 产生系数取值一览表

污染物	类比单位产品产生量核算（kg/t-产品）		本次评价熔炼/精炼废气产生源强（kg/t-产品）	备注
	最小值	最大值		
二氧化硫	ND	0.17	0.17	/
氮氧化物	0.039	0.35	0.35	/

拟建项目年产再生铝合金液 4 万吨，则熔炼过程中产生的二氧化硫产生量约 6.81t/a，氮氧化物产生量约 14.01t/a。

表 2.4.1-4　熔炼不同工况下 SO_2、NOx 产生情况

产污环节	工况	污染物	产生量（t/a）
熔炼/精炼	闭炉（5940h）	SO_2	5.11
		NOx	10.51
	开炉扒渣（1980h）	SO_2	1.70
		NOx	3.50

③二噁英类

根据中国有色金属工业协会和中国科学院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英排放现状的调查中对上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施时）铝熔炼烟气中二噁英的监测结果（中国科学院生态环境研究中心负责采样分析），烟气中二噁英浓度为 0.34~1.49ngTEQ/m^3（共 3 个样品，平均检测值 0.77ngTEQ/m^3）。根据澳实分析检测（上海）有限公司对上海新格熔炼废气中二噁英的监测结果（进口浓度 0.426ngTEQ/m^3、1.075ngTEQ/m^3，出口浓度最大值 0.019ngTEQ/m^3、0.015ngTEQ/m^3）。类比同类型企业，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竣工环境保护验收监测二噁英类 0.042~0.044ngTEQ/m^3，河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告二噁英类 0.8~1.3ngTEQ/m^3。并从不利角度考虑，环评取熔炼烟气中二噁英产生浓度为 1.49ngTEQ/m^3。

项目二噁英主要产生于熔炼环节，项目熔炼废气设计最大风量约 10 万

m^3/h（不含保温炉及铝灰处置废气）。因此，计算出熔炼过程二噁英产生量约 1180.08mgTEQ/a，产生速率约 0.149mgTEQ/h。

拟建项目二噁英产生情况详见下表。

表 2.4.1-5　熔炼炉不同工况下二噁英产生情况

污染因子	年产生量	闭炉工况年产生量（5940h）	开炉工况年产生量（1980h）
二噁英	1180.08mgTEQ/a	885.06mgTEQ/a	295.02mgTEQ/a

④氟化物、氯化氢

再生铝熔炼过程中需要添加精炼剂和除渣剂，精炼剂和除渣剂成分中含氯化钠、氯化钾。氯化钠熔点 801℃，沸点 1465℃；氯化钾熔点 770℃，沸点 1420℃，本项目熔炼温度小于 750℃，氯化钠和氯化钾不易分解，大部分形成共晶混合物覆盖在铝熔液表面，余下 NaCl、KCl 与 Al_2O_3 生成碱金属氯盐，稳定存在于铝熔体中基本不发生化学反应，大部分随扒渣过程进入铝灰渣中，少量的 Cl^- 可能与铝液中的 H^+ 发生反应生产氯化氢。本项目熔炼过程中不使用氯气除气。

精炼剂与除渣剂中有氟化钙、氟硅酸钠、氟铝酸钾等含氟物质，其中，氟化钙能破坏铝渣中复杂氧化物的网络结构降低其粘度，便于铝渣分，氟硅酸钠高温下分解为 NaF、SiF_4 气体，SiF_4 气体的极性表面可吸附铝液中的细小氧化物夹杂，使其聚集成大颗粒后浮至渣层；氟铝酸钾与 Al_2O_3 反应生成可溶性的铝氟配合物，使其从铝液中快速分离。含氟成分主要浮于熔体表面进入铝渣，少量在熔炼及扒渣过程中进入以氟化物形式进入废气中。

根据《重庆顺博铝合金股份有限公司 30 万吨再生铝合金项目》熔炼废气例行监测报告、《南漳志学峰金属制品有限公司年产 10 万吨再生铝合金项目》竣工环保验收监测报告、《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竣工环境保护验收报告》、《重庆新格有色金属有限公司再生铝改扩建项目竣工环境保护验收报告》、《湖北灵龙铝业有限公司废铝回收利用项目竣工环境保护验收报告》、《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收报告》、《河南明泰科技发展有限公司年处理 20 万吨废铝项目（一期工程）竣工环境保护验收报告》，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。熔炼废气中氯化氢排放浓度（按基准排气量折算浓度）为 0.2L~6.06mg/m^3，氟化物排放浓度（按基准排气量折

算浓度）为 0.27~2.63mg/m^3，未上治理措施，排放浓度即产生浓度。上述企业均为再生铝生产加工企业，基本能够代表行业污染物排放的平均水平。

本评价从保守角度考虑，取最大值作为本项目氯化氢和氟化物的产生浓度，本项目熔炼废气按基准气量折算后氯化氢产生浓度 6.1mg/m^3，氟化物产生浓度为 2.8mg/m^3。即本项目 40000t 产品标准烟气量 40000 万 m^3 标准风量。产生量氯化氢 2.44t/a，氟化物产生浓度为 1.12t/a。

拟建项目熔炼、精炼过程中氯化氢、氟化物产生情况详见下表。

表 2.4.1-6　熔炼炉不同工况下氯化氢、氟化物产生情况

污染因子	年产生量（t/a）	闭炉工况年产生量（5940h）	开炉工况年产生量（1980h）
氯化氢	2.44	1.83	0.61
氟化物	1.12	0.84	0.28

⑤重金属及其化合物

本项目类比其他同类型项目单位产品污染物产生量进行产生源强取值，从不利角度考虑，选取熔炼废气产生源强系数较大者进行取值。源强类比国内同类型再生铝企业环保竣工验收监测报告、委托性监测报告等数据。类比项目主要有重庆嘉锐铝业有限公司年产 6 万吨再生铝项目、江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施项目及南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）项目，并根据监测时生产能力，计算得到单位产品相应污染物产生量。国内同类型项目熔炼废气重金属及其化合物污染源排放系数详见下表。类比可行性详见表 2.4.1-2，重金属排放系数详见下表。

表 2.4.1-7　熔炼/精炼废气中重金属及其化合物产生系数一览表

污染物	单位	产污系数			
		嘉锐铝业	南漳志学峰金属	江苏博远	项目取值
砷及其化合物	kg/t-产品	/	9.90E-05	1.09E-05	9.90E-05
铅及其化合物	kg/t-产品	3.60E-03	1.93E-03	1.20E-04	3.60E-03
铬及其化合物	kg/t-产品	6.75E-03	2.34E-04	6.86E-05	6.75E-03
镉及其化合物	kg/t-产品	8.83E-05	3.98E-04	6.05E-05	3.98E-04
锡及其化合物	kg/t-产品	4.01E-03	2.93E-04	2.04E-05	4.01E-03

重金属及其化合物主要附着在颗粒物中，根据上文分析，扒渣时段颗粒物起尘平均速率为铝熔炼过程中颗粒物平均产生速率的 1.5 倍计，则重金属及其

化合物为熔炼过程中重金属及其化合物平均产生速率的 1.5 倍。

熔炼/精炼工序重金属及其化合物产生情况详见下表。

表 2.4.1-8　熔炼/精炼废气重金属及其化合物产生情况一览表

污染因子	年产生量（kg/a）	闭炉工况年产生量（5940h）	开炉工况年产生量（1980h）
砷及其化合物	3.96	2.64	1.32
铅及其化合物	144.0	96.0	48.0
铬及其化合物	270.0	180.0	90.0
镉及其化合物	15.92	10.613	5.306
锡及其化合物	160.4	106.933	53.467

⑤非甲烷总烃

含油铝屑进入废料室后，表面附着的矿物油、切削液等轻质组分率先挥发，油类中的大分子有机物初步裂解为小分子烃类，挥发的油气通过双室炉特有的烟气循环系统，进入加热室进行二次燃烧。双室炉加热室炉膛温度 900-1050℃，挥发性有机物可在加热炉充分热解，配合活性炭注入等协同处置，其有机废气处理效率可达 95%以上。

项目年熔炼含油铝屑 10000t，按 1%含油率，且全部转化为挥发性有机污染物核算，其非甲烷总烃产生量约 100t/a，处理效率按 95%计。

拟建项目熔炼过程中非甲烷总烃产生情况详见下表。

表 2.4.1-9　熔炼炉不同工况下氯化氢、氟化物产生情况

污染因子	年产生量（t/a）	闭炉工况年产生量（5940h）	开炉工况年产生量（1980h）
非甲烷总烃	100	75.0	25.0

（2）保温炉废气

拟建项目保温过程产生保温炉废气主要为天然气燃烧提供保温的燃烧废气和扒渣过程产生的废气，炉门打开扒渣时，燃料天然气停止燃烧，每年保温炉天然气进行燃烧时间约 7400h，出料及扒渣时间约 520h。保温炉天然气进行燃烧时间主要污染因子为颗粒物、SO_2、氮氧化物，扒渣过程主要污染因子为颗粒物、重金属及其化合物（砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物和铬及其化合物）。

①天然气燃烧废气

保温炉天然气燃烧产生废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），采用“绩效法”核算，核算方法如下：

$$M_i=R\times G\times 10$$

式中：Mi—第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R—第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m^3，拟建项目单台保温炉设计最大天然气消耗量为 30Nm^3/h，本次评价保守按设计最大天然气消耗量进行核算。

G-绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m^3 燃料，天然气低位热值约为 33.20MJ/m^3，根据 HJ1121-2020 表 6 计算，颗粒物绩效值为 0.160g/m^3 燃料，SO_2 绩效值为 0.160g/m^3 燃料，NOx 绩效值为 2.389g/m^3 燃料。

拟建项目保温炉总消耗天然气约 47.52 万 Nm^3 天然气/年，则保温炉各类废气产生量为：颗粒物为 0.076t/a、SO_2 为 0.076t/a、NOx 为 1.135t/a，每年保温炉天然气进行燃烧时间约 7400h，则天然气燃烧废气各污染物产生速率为：颗粒物为 0.010kg/h、SO_2 为 0.010kg/h、NOx 为 0.153kg/h。

②氯化氢、氟化物

项目保温炉会加入少量的精炼剂和除渣剂等，投加量为再生铝熔炼阶段的 10%。结合氯化氢和氟化物的产生机理，本评价从保守角度考虑，氯化氢、氟化物产生源强按照熔炼/精炼段的 10%计。项目进入保温炉的铝液为 28000t，则经核算氯化氢产生量为 0.171t/a，氟化物产生量为 0.078t/a。

拟建项目熔炼、精炼产生情况详见下表。

表 2.4.1-10　保温炉不同工况下氯化氢、氟化物产生情况

污染因子	年产生量（t/a）	闭炉工况年产生量（7400h）	开炉工况年产生量（520h）
氯化氢	0.171	0.160	0.011
氟化物	0.078	0.073	0.005

③开炉扒渣颗粒物

项目铝液保温过程产生的污染物较熔炼/精炼环节污染源强显著下降。参

照已批复的《立中合金新材料（重庆）有限公司立中年产 10 万吨高性能铝合金新材料项目环境影响报告书》确定的源强系数，保温炉扒渣过程污染物速率约为熔化炉扒渣时段颗粒物产生速率的 10%，即颗粒物产生速率约 17.56kg/h，年产生量为 9.131t/a。

④重金属及其化合物

重金属主要附着在颗粒物上，参照熔炼/精炼工序中废气颗粒物中重金属及其化合物的占比确定保温工序重金属及其化合物的排放情况。

具体产生情况详见下表。

表 2.4.1-11　项目保温炉重金属及其化合物产生情况一览表

污染因子	年产生量（kg/a）	闭炉工况年产生量（7400h）	开炉工况年产生量（520h）
砷及其化合物	0.054	0.050	0.004
铅及其化合物	1.961	1.832	0.138
铬及其化合物	3.676	3.435	0.258
镉及其化合物	0.217	0.202	0.015
锡及其化合物	2.184	2.040	0.153

（3）烤包废气

项目铝合金液需要采用铝包转移至压铸车间，共转移铝液 28000 万吨，采用 3t 的铝包进行转运，需烘包 9334 次，每次烘包约消耗天然气 5.0Nm^3 天然气，每次约烘包 20min，项目共设 8 台烤包器、同时烤包约 390h，消耗天然气 4.67 万 Nm^3 天然气/年，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”推荐的室燃炉中天然气燃烧过程污染物产污系数及类比同类设施设备排放情况可得：$SO_2$0.02Skg/万 m^3 天然气（含硫量 S 取 100mg/m^3），NO_X15.87kg/万 m^3 天然气，颗粒物 2.4kg/万 m^3 天然气计算，则烤包废气各污染物产生量为颗粒物 0.011t/a、SO_2 0.009t/a、NOx 0.074t/a，产生速率均为颗粒物 0.029kg/h、SO_2 0.024kg/h、NO_X 0.190 kg/h。

（5）铝灰处置废气

再生铝生产过程中会有铝灰渣产生，根据设计，铝灰渣产生量为 100kg/t-产品，熔炼车间年产再生铝液 40000t/a，则铝灰渣产生量 4000t/a。此外，压铸

保温炉会产生少量的浮渣及铸锭线产生的废陶瓷过滤板，共约 42.0t/a。上述废渣均经铝灰处理系统处理后回收铝液。

项目设置两套铝灰渣处置系统，单套处理系统 2.0t/h，铝灰处理系统含炒灰机、冷灰桶及球磨机，系统除进出料口外整体密闭，内设集烟系统，进、出料口设置半密闭集气罩，单套系统设计风量 36000m^3/h，炒灰机进口集气罩尺寸 1.7×1.5m，出料口尺寸为 1.8×0.9m，集气罩烟气流速设计不低于 1.2m，废气综合收集效率考虑不低于 97%。

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）中炒灰系统废气污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物和氯化氢。本项目选用的铝灰渣处置系统为一体式密闭设备，回收工艺流程为“炒灰-冷灰-球磨筛选”，铝灰渣在系统内加热过程为内热式，利用铝灰渣自然产生的高温，无需加热。

炒灰过程产排污情况类比已验收项目《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竣工环境保护验收监测报告》，其产生的颗粒物约 4.293kg/t 产品，SO_2 产生系数为 0.0171kg/t 产品，NOx 产生系数为 0.0304kg/t 产品，氟化物产生系数为 0.00411kg/t 产品，氯化氢产生系数为 0.0226kg/t 产品。

项目铝灰处置工序污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.4.1-12　铝灰处置废气产生情况一览表

污染因子	年产生量（t/a）	生产时间（h）
颗粒物	171.72	1010.5
SO_2	0.684	1010.5
NOx	1.216	1010.5
氟化物	0.164	1010.5
氯化氢	0.904	1010.5

表 2.4.1-13　铝灰处置系统废气污染物产生情况表

污染因子	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
颗粒物	166.568	5.152
SO_2	0.663	0.021
NOx	1.180	0.036
氟化物	0.159	0.005
氯化氢	0.877	0.027

（6）熔炼车间废气收集及处理设施

项目熔炼车间设置 1 套废气处理系统，系统设计最大风量为 200000m^3/h，废气经收集后经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降+干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后经 1 根 20m 排气筒（内径 1.8m）达标排放，主要污染物设计处理效率颗粒物为 99%，二氧化硫 50%，氮氧化物 70%，氟化物及氯化氢 80%，二噁英 85%，重金属及其化合物 95%，非甲烷总烃 95%。

项目熔炼车间各炉组及铝灰处理系统风量设计如下表。

表 2.4.1-14　项目各炉组及铝灰处理系统集气罩设置情况一览表

序号	设备	集尘罩尺寸（长×宽）（m）	集气罩截面设计风速（m/s）	废气收集形式	开启条件	废气量（m^3/h）
1	80t 双室炉	6×3	1	集气罩	扒渣	64800
		3×3	1	集气罩	投料	32400
		/	/	/	炉内集气	25000
2	35t 熔炼保温炉	3	2	集气罩	投料、扒渣	21600
		/	/	/	炉内集气	10000
3	20t 保温炉	2.5	2	集气罩	扒渣	18000
		/	/	/	炉内集气	5000
4	20t 保温炉	2.5	2	集气罩	扒渣	18000
		/	/	/	炉内集气	5000
5	铝灰处置系统	1.70	1.50	集气罩	投料	11016
		/	/	/	内部集气	15000
		1.80	0.90		卸料	7000
6	铝灰处置系统	1.70	1.50	集气罩	投料	11016
		/	/	/	内部集气	15000
		1.80	0.90		卸料	7000

根据项目生产特点，项目熔炼车间废气收集系统典型工况可分为：①80t 双室炉、35t 熔炼保温炉、1 台 20t 保温炉关闭炉门，1 台 20t 保温炉扒渣、1 套铝渣处理系统运行，此时风量为 96016m^3/h；②80t 双室炉开炉扒渣、35t 熔炼保温炉闭炉精炼、1 台 20t 保温炉开炉扒渣、2 套铝灰处置系统运行，此时风量为系统最大风量，为 193832m^3/h，按 20 万 m^3/h 设计。

项目熔炼车间废气产生、治理及排放情况详见下表。

表 2.4.1-15　项目熔炼车间废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生量			治理措施			排放量		
			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	工艺	风量（m³/h）	处理效率（%）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
熔炼、保温及铝灰处置废气	有组织	颗粒物	768.643	153.729	1217.530	熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后经 1 根 20m 排气筒达标排放	200000	99.2	6.149	1.230	9.740
		SO_2	4.763	0.953	7.544			50	2.382	0.477	3.772
		NOx	10.299	2.060	16.314			70	3.090	0.618	4.894
		氯化氢	2.201	0.440	3.486			80	0.440	0.088	0.697
		氟化物	0.856	0.171	1.356			80	0.171	0.034	0.271
		砷及其化合物	0.003	0.001	0.004			95	0.00015	0.00005	0.0002
		铅及其化合物	0.092	0.018	0.146			95	0.0046	0.0009	0.0073
		铬及其化合物	0.173	0.035	0.273			95	0.00865	0.00175	0.01365
		镉及其化合物	0.010	0.002	0.016			95	0.0005	0.0001	0.0008
		锡及其化合物	0.103	0.021	0.162			95	0.00515	0.00105	0.0081
		二噁英	0.7445	0.1489	1179.195			85	0.1117	0.02234	176.879
		非甲烷总烃	63.084	12.617	99.925			95	3.154	0.631	4.996
	无组织	颗粒物	/	0.7824	6.197			/	/	0.7824	6.197
		SO_2	/	0.0033	0.026			/	/	0.0033	0.026
		NOx	/	0.0059	0.047			/	/	0.0059	0.047
		氯化氢	/	0.0036	0.0289			/	/	0.0036	0.0289
		氟化物	/	0.0007	0.0059			/	/	0.0007	0.0059
		砷及其化合物	/	5.01E-07	3.97E-06			/	/	5.01E-07	3.97E-06
		铅及其化合物	/	1.82E-05	0.00014			/	/	1.82E-05	0.00014

		铬及其化合物	/	3.42E-05	0.00027			/	/	3.42E-05	0.00027
		镉及其化合物	/	2.02E-06	1.60E-05			/	/	2.02E-06	1.60E-05
		锡及其化合物	/	2.03E-05	0.00016			/	/	2.03E-05	0.00016
		二噁英	/	0.00011	0.885			/	/	0.00011	0.885
		非甲烷总烃	/	0.009	0.0750				/	0.009	0.0750

注：二噁英产生/排放浓度、产生/排放速率、产生/排放单位为 ngTEQ/m^3、mgTEQ/h、mgTEQ/a

（7）基准排气量核算

①按《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）进行基准排气量核算

拟建项目熔炼车间废气处理系统 DA001 排气筒熔炼、精炼、保温及铝灰处理工序废气排气筒，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 10000m³/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。拟建项目熔炼车间日生产约 121.2 吨再生铝合金液，单位产品实际排气量为 39600m³/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下表，根据核算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 2.4.1-16　实际排放浓度折算为基准排气量下的浓度一览表

排气筒	污染物	实际排放浓度（mg/m³）	折算为基准排气量下的浓度（mg/m³）	排放标准（mg/m³）	达标情况
熔炼车间废气处理系统 DA001 排气筒	颗粒物	6.149	24.350	30	达标
	二氧化硫	2.382	9.433	150	达标
	氮氧化物	3.090	12.236	200	达标
	氯化氢	0.44	1.742	30	达标
	氟化物	0.171	0.677	3	达标
	砷及其化合物	0.00015	0.001	0.4	达标
	铅及其化合物	0.0046	0.018	1.0	达标
	锡及其化合物	0.00865	0.034	1.0	达标
	镉及其化合物	0.0005	0.002	0.05	达标
	铬及其化合物	0.00515	0.020	1.0	达标
	二噁英	0.1117	0.4423	0.5	达标

注：二噁英的单位为 ngTEQ/m³

②按《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）进行基准排气量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝排污单位主要排放口基准排气量详见下表。

表 2.4.1-17　再生铝排污单位主要排放口基准排气量　单位：m^3/t 产品 [a]

序号	产排污节点	排放口	基准烟气量（干烟气）
1	熔炼炉	尾气烟囱	3000
2	熔炼炉环境集烟	环境集烟烟囱	3000
3	精炼炉	尾气烟囱	2000
4	精炼炉环境集烟	环境集烟烟囱	2000
5	铝灰处理	尾气烟囱	7000
注：对于多个主要排放口烟气统一排放的情况，基准烟气量取相关工序基准排气量之和			

注 a：熔炼炉产品产量以铝合金计，铝灰处理产品产量以粗铝计。

项目熔炼炉、精炼炉及铝灰处理烟气经 1 套处理系统处理后排放。项目年产铝合金液 40000t/a，铝灰处理回收粗铝 1616.8t/a，则项目基准烟气总量为 41131.76 万 m^3/a，按最大年排放时间 7920h 计算，折算单位小时基准排气量为 51934.04m^3/h。项目废气治理系统配套的最大风量为 200000m^3/h，其实际排放浓度折算为基准排气量下的浓度详见下表所示。

表 2.4.1-18　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
熔炼车间废气处理系统 DA001 排气筒	颗粒物	6.149	23.680	30	达标
	二氧化硫	2.382	9.173	150	达标
	氮氧化物	3.090	11.900	200	达标
	氯化氢	0.44	1.694	30	达标
	氟化物	0.171	0.659	3	达标
	砷及其化合物	0.00015	0.001	0.4	达标
	铅及其化合物	0.0046	0.018	1.0	达标
	锡及其化合物	0.00865	0.033	1.0	达标
	镉及其化合物	0.0005	0.002	0.05	达标
	铬及其化合物	0.00515	0.020	1.0	达标
	二噁英	0.1117	0.4301	0.5	达标

2.4.1.2 压铸车间废气产生、治理、排放情况

（1）保温炉废气 G5

项目共设置 3 条压铸生产线，压铸机所需的铝液由熔炼车间供给，保温炉采用天然气加热。保温炉废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

保温炉天然气燃烧产生废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），采用“绩效法”核算，核算方法如下：

$$M_i=R\times G\times 10$$

式中：Mi—第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

R-第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m^3。项目保温工序天然气消耗量 97.50 万 m^3/a。

G-绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m^3 燃料，天然气低位热值约为 33.20MJ/m^3，根据 HJ1121-2020 表 6 计算，采用内插法，颗粒物绩效值为 0.160g/m^3 燃料，SO_2 绩效值为 0.160g/m^3 燃料，NOx 绩效值为 2.389g/m^3 燃料。

天然气燃烧废气通过专管排放。

项目压铸线配套保温炉废气产生情况详见下表。

表 2.4.1-19　压铸线保温炉废气污染物产生及排放情况

生产线	天然气消耗量（万 m^3/a）	压铸线产能（万 t/a）	颗粒物产生量（t/a）	二氧化硫产生量（t/a）	氮氧化物产生量（t/a）
1#压铸线保温炉	38.304	11000	0.061	0.061	0.915
2#压铸线保温炉	37.05	10640	0.059	0.059	0.885
3#压铸线保温炉	22.146	6360	0.035	0.035	0.529

（2）压铸废气

本项目压铸成型过程中使用的脱模剂预热挥发会产生压铸、脱模废气，主要污染因子为颗粒物和挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”-“01 铸造”-“造型/浇注（有色压铸）”，颗粒物产污系数为 1.99kg/t-产品，非甲烷总烃 0.12kg/t-产品。项目压铸线废气产生情况详见下表。

表 2.4.1-20　压铸废气污染物产生及排放情况

生产线	压铸线产能（t/a）	颗粒物产生量（t/a）	非甲烷总烃产生量（t/a）
1#压铸线保温炉	11000	21.89	1.32

2#压铸线保温炉	10640	21.174	1.277
3#压铸线保温炉	6360	12.656	0.763

压铸机设可移动式密闭罩，集气效率 95%，废气经收集后经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒达标排放，净化效率 90%。根据压铸机布局情况，共设置 3 套废气收集处理系统，配套风量分别为 50000m³/h、50000m³/h 及 30000m³/h。

根据《废气处理工程技术手册》集气罩风量计算公式如下：

$$L=V_0\times F=（10x^2+F）Vx\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（1）$$

式中：L—集气罩风量，m^3/s；

V_0—罩口平均风速，m/s；

Vx—控制点的吸入风速，m/s

F—集气罩面积，m^2；

x—控制点到吸气口的距离，m。

根据上述公式，项目压铸线配套废气风量核算如下表。

表 2.4.1-21　压铸废气处理系统配套风量核算一览表

生产线	数量	集气罩面积（F）	风速（Vx）	距离（X）	单台风量（m^3/h）	总风量（m^3/h）
1#压铸生产线						
3600T	2	3.5	0.5	0.2	7020	14040
3000T	2	3.0	0.5	0.2	6120	12240
1650T	2	2.0	0.5	0.2	4320	8640
1300T	2	1.5	0.5	0.2	3420	6840
700T	2	0.8	0.5	0.2	2160	4320
合计					23040	46080
2#压铸生产线						
850T	2	1.0	0.5	0.2	2520	5040
1300T	2	1.5	0.5	0.2	3420	6840
1650T	2	2.0	0.5	0.2	4320	8640
2500T	2	2.5	0.5	0.2	5220	10440
3500T	1	3.5	0.5	0.2	7020	7020
4000T	1	4.0	0.5	0.2	7920	7920
合计					30420	45900
3#压铸生产线						
850T	10	1.0	0.5	0.2	2520	25200

项目 1#~3#压铸线废气处理系统配套风量分别为 50000m³/h、50000m³/h 及 30000m³/h，可满足废气收集要求。

压铸线压铸废气排放情况详见下表。

表 2.4.1-22　压铸线压铸废气污染物排放情况

污染因子	有组织产生量（t/a）	有组织产生速率（kg/h）	有组织排放量（t/a）	有组织排放速率（kg/h）	无组织产生量（t/a）	无组织产生速率（kg/h）
1#压铸线压铸废气排气筒（50000m³/h）						
颗粒物	20.796	2.626	2.080	0.263	1.095	0.138
非甲烷总烃	1.254	0.158	0.125	0.016	0.066	0.008
2#压铸线压铸废气排气筒（50000m³/h）						
颗粒物	20.115	2.540	2.012	0.254	1.059	0.134
非甲烷总烃	1.213	0.153	0.121	0.015	0.064	0.008
3#压铸线压铸废气排气筒（30000m³/h）						
颗粒物	12.023	1.518	1.202	0.152	0.633	0.080
非甲烷总烃	0.725	0.092	0.073	0.009	0.038	0.005

（3）激光切割废气

激光切割废气主要污染因子为颗粒物，源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》中下料工段-等离子切割工艺颗粒物的产污系数为 1.1kg/t-原料计算。压铸成型成品率约 95%，则进入切割工序的物料为 26600t，经核算，切割粉尘产生量为 29.26t/a。

切割粉尘的粒径较大，根据《粉尘的沉降性能及粒度分析》分析，90%切割粉尘在操作点附近沉降，剩余 10%切割粉尘形成散发粉尘，即散发的切割粉尘产生量为 2.926t/a。切割粉尘经滤筒除尘器净化后车间排放，收集效率 90%，净化效率 95%。则车间无组织排放的切割粉尘量为 0.424t/a。

（4）打磨废气

项目去毛刺披风会产生打磨粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《33-37，431-434 机械行业系数手册》中预处理工段-打磨工艺颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料进行计算。项目压铸成型进入打磨工序的压铸件约 26600t/a，打磨区域占比约 20%，则打磨粉尘产生量约 11.651t/a。

打磨粉尘粒径较大，根据《粉尘的沉降性能及力度分析》分析，90%打磨

粉尘在操作点附近沉降，剩余的粉尘经水帘捕集，捕集的粉尘中大部分大颗粒粉尘会被水滴吸附、裹挟，随水流落入下方的集水槽；未被水帘完全捕捉的细小粉尘，会随气流进入后续的折流板进一步与水雾碰撞，实现二次捕尘，水帘粉尘综合处理效率约 80%。经净化后粉尘车间内排放，排放量为 0.175t/a。

（5）热处理天然气燃烧废气

拟建项目设置 2 台热处理炉。热处理炉天然气燃烧产生废气参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），采用“绩效法”核算，核算方法如下：

$$M_i=R\times G\times 10$$

式中：Mi—第 i 个排放口污染物年许可排放量，t；

S-第 i 个排放口对应工业炉窑前三年实际产量最大值（若不足一年或前三年实际产量最大值超过设计产能，则以设计产能为准）或前三年实际燃料消耗量最大值（若不足一年或前三年实际燃料消耗量最大值超过设计消耗量，则以设计消耗量为准），万 t 或万 m^3。

绩效值，kg/t 产品，kg/t 燃料或 kg/m^3 燃料，项目热处理炉年耗气量为 40.0 万 m^3，天然气低位热值约为 33.20MJ/m^3，根据 HJ1121-2020 表 6 计算，采用内插法，颗粒物绩效值为 0.160g/m^3 燃料，SO2 绩效值为 0.160g/m^3 燃料，NOx 绩效值为 2.389g/m^3 燃料。

表 2.4.1-23　热处理废气污染物产生及排放情况

生产线	天然气消耗量（万 m^3/a）	颗粒物产生量（t/a）	二氧化硫产生量（t/a）	氮氧化物产生量（t/a）
热处理	40.0	0.064	0.064	0.956

热处理炉产生的废气通过设备自带的出气口连接管道，通过 1 根 15 高的排气筒排放。

（5）抛丸废气

项目设置 2 台抛丸机进行抛丸，抛丸过程会产生抛丸粉尘，主要污染物为颗粒物。根据建设单位提供资料，预计约 25250t/a 压铸件需进行抛丸加工，抛丸粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-《33-37,431-434 机械行业系数手册》中预处理工段-抛丸工艺颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原

料进行计算，则抛丸粉尘产生量为 55.298t/a。

项目抛丸机配套自带除尘设施，抛丸机运行过程密闭，抛丸粉尘由管道接入后端 1 套布袋除尘器（处理效率取 98%）处理后经 1 根 15m 排气筒排放，抛丸设备为密闭收集，收集效率取值 100%。

依据业主提供的抛丸设备产品资料，项目设置 2 台抛丸机，系统配套风机风量为 30000m³/h，抛丸机每天运行 8h。

表 2.4.1-24　抛丸工序污染物产生及排放情况

污染物	工作时间（h）	风量 m³/h	产生情况			排放情况		
			产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	浓度（mg/m³）
颗粒物	2640	30000	55.298	20.946	698.207	1.106	0.419	13.964

（6）含油铝屑处置废气

含切削液的金属屑及时转运到含油铝屑处置区，处置区总占地面积42m²，高度约4m，整体密闭，《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）：6.1.5.2 条规定，事故通风宜由经常使用的通风系统和事故通风系统共同保证，但在发生事故时，必须保证能提供足够的通风量。事故通风的风量宜根据工艺设计要求通过计算确定，但换气次数不宜低于12次/h。本次按12次/h核算。处置区整体密闭，设置废气收集系统进行负压收集，处置区每小时换气次数≥12次，废气量3000m³/h，设置二级活性炭处理工艺，处理后废气经1根15m排气筒排放。

参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-1989）核算其污染物源强。项目在处置过程中涉及飞溅、温度升高等特性，扰动较大，因此，损耗量较贮存过程中略高，为充分考虑其可能的环境影响，本次评价挥发量按照原料油含量的0.1%考虑（取值参考标准的10倍）。

项目压铸车间铝屑产生量约16.40t/a（切削液含量3%），合计5412.37t/a，其中铝合金5250t/a，切削液含量162.37t/a，产污系数0.1%，收集效率80%，废气治理系统采用“二级活性炭”处理工艺，处理效率50%。含油铝屑处置工序污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.4.1-25　含油铝屑处置工序污染物产生及排放情况

污染因子	年产生量（t/a）	产生时间（h）	总产生速率（kg/h）	有组织产生速率（kg/h）	有组织产生量（t/a）	无组织产生速率（kg/h）	无组织产生量（t/a）
非甲烷总烃	0.162	2640	0.062	0.049	0.130	0.012	0.032

项目废气产生、治理及排放情况汇总详见下表。

表 2.4.1-26　项目废气产生、治理及排放情况一览表

污染源	排放方式	污染物	污染物产生量			治理措施			排放量		
			浓度（mg/m³）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	处理工艺	风量（m³/h）	处理效率（%）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
熔炼、保温及铝灰处置废气	有组织	颗粒物	768.643	153.729	1217.530	熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后经 1 根 20m 排气筒达标排放（DA001）	200000	99.2	6.149	1.230	9.740
		SO_2	4.763	0.953	7.544			50	2.382	0.477	3.772
		NOx	10.299	2.060	16.314			70	3.090	0.618	4.894
		氯化氢	2.201	0.44	3.486			80	0.44	0.088	0.697
		氟化物	0.856	0.171	1.356			80	0.171	0.034	0.271
		砷及其化合物	0.003	0.001	0.004			95	0.00015	0.00005	0.0002
		铅及其化合物	0.092	0.018	0.146			95	0.0046	0.0009	0.0073
		铬及其化合物	0.173	0.035	0.273			95	0.00865	0.00175	0.01365
		镉及其化合物	0.010	0.002	0.016			95	0.0005	0.0001	0.0008
		锡及其化合物	0.103	0.021	0.162			95	0.00515	0.00105	0.0081
		二噁英	0.7445	0.1489	1179.195			85	0.1117	0.02234	176.879
		非甲烷总烃	63.084	12.617	99.925			95	3.154	0.631	4.996
	无组织	颗粒物	/	0.7824	6.197			/	/	0.7824	6.197
		SO_2	/	0.0033	0.026			/	/	0.0033	0.026
		NOx	/	0.0059	0.047			/	/	0.0059	0.047
		氯化氢	/	0.0036	0.0289			/	/	0.0036	0.0289
		氟化物	/	0.0007	0.0059			/	/	0.0007	0.0059
		砷及其化合物	/	5.01E-07	3.97E-06			/	/	5.01E-07	3.97E-06

		铅及其化合物	/	1.82E-05	0.00014			/	/	1.82E-05	0.00014
		铬及其化合物	/	3.42E-05	0.00027			/	/	3.42E-05	0.00027
		镉及其化合物	/	2.02E-06	1.60E-05			/	/	2.02E-06	1.60E-05
		锡及其化合物	/	2.03E-05	0.00016			/	/	2.03E-05	0.00016
		二噁英	/	0.00011	0.885			/	/	0.00011	0.885
		非甲烷总烃	/	0.009	0.0750				/	0.009	0.0750
1#压铸线保温炉废气	有组织	颗粒物	11.710	0.008	0.061	经 1 根 15m 排气筒排放（DA002）	657.75	/		0.008	0.061
		SO_2	11.710	0.008	0.061			/		0.008	0.061
		NOx	175.645	0.116	0.915			/		0.116	0.915
2#压铸线保温炉废气	有组织	颗粒物	11.709	0.007	0.059	经 1 根 15m 排气筒排放（DA003）	636.21	/	11.709	0.007	0.059
		SO_2	11.709	0.007	0.059			/	11.709	0.007	0.059
		NOx	175.638	0.112	0.885			/	175.638	0.112	0.885
3#压铸线保温炉废气	有组织	颗粒物	11.621	0.004	0.035	经 1 根 15m 排气筒排放（DA004）	380.28	/	11.621	0.004	0.035
		SO_2	11.621	0.004	0.035			/	11.621	0.004	0.035
		NOx	175.641	0.067	0.529			/	175.641	0.067	0.529
1#压铸线压铸废气	有组织	颗粒物	52.52	2.626	20.796	过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒排放（DA005）	50000	90%	5.252	0.263	2.080
		非甲烷总烃	3.16	0.158	1.254			90%	0.316	0.016	0.125
	无组织	颗粒物	/	0.138	1.095			/	/	0.138	1.095
		非甲烷总烃	/	0.008	0.066			/	/	0.008	0.066
2#压铸线压铸废气	有组织	颗粒物	50.80	2.540	20.115	过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒排放（DA006）	50000	90%	5.080	0.254	2.012
		非甲烷总烃	3.060	0.153	1.213			90%	0.306	0.015	0.121
	无组织	颗粒物	/	0.134	1.059			/	/	0.134	1.059
		非甲烷总烃	/	0.008	0.064			/	/	0.008	0.064

3#压铸线压铸废气	有组织	颗粒物	50.60	1.518	12.023	过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒排放（DA007）	30000	90%	0.506	0.152	1.202
		非甲烷总烃	3.067	0.092	0.725			90%	0.307	0.009	0.073
	无组织	颗粒物	/	0.080	0.633			/	/	0.080	0.633
		非甲烷总烃	/	0.005	0.038			/	/	0.005	0.038
激光切割废气	无组织	颗粒物	/	0.054	0.424	滤筒除尘	/	/	/	0.054	0.424
打磨粉尘	无组织	颗粒物	/	0.022	0.175	水帘式打磨平台	/	/	/	0.022	0.175
热处理天然气燃烧废气	有组织	颗粒物	11.765	0.008	0.064	15m 排气筒排放（DA008）	686.87	/	11.765	0.008	0.064
		SO_2	11.765	0.008	0.064			/	11.765	0.008	0.064
		NOx	175.735	0.121	0.956			/	175.735	0.121	0.956
抛丸废气	有组织	颗粒物	698.207	20.946	55.298	配套袋式除尘系统，经处理后经 15m 排气筒排放（DA009）	30000	98%	13.964	0.419	1.106
含油铝屑处置废气	有组织	非甲烷总烃	16.33	0.049	0.130	处置区整体密闭，废气收集后经二级活性炭处理后经 15m 排气筒排放（DA010）	3000	50%	8.17	0.025	0.065
	无组织	非甲烷总烃	/	0.012	0.032			/	/	0.012	0.032

注：二噁英产生/排放浓度、产生/排放速率、产生/排放单位为 ngTEQ/m^3、mgTEQ/h、mgTEQ/a

2.4.2 废水污染物产生、治理、排放情况

2.4.2.1 废水污染物产生源强

（1）压铸含脱模剂废水（W2-1）

项目脱模剂使用量 1.0kg/t 铝液，项目脱模剂使用量为 0.085m^3/d，配比为 1：100，则配置的脱模剂为 8.59m^3/d，除压铸挥发外，过喷的脱模剂回收后重新调配，为保证脱模效果，脱模剂每天排放及补新，排放量约使用量的 20%，1.72m^3/d，其主要污染因子为 pH、COD、BOD_5、SS、石油类、总氮及 LAS。

根据脱模剂主要成分含量及使用配比，同时参照同类压铸工序脱模废水各污染物浓度，确定脱模废水浓度取值分别约 COD35000mg/L、$BOD_5$9000mg/L、SS 约 800mg/L、石油类约 2000mg/L、总氮 80mg/L、LAS 约 1000mg/L。

（2）铸件冷却废水（W2-2）

压铸成型后的毛坯件进入冷却水槽中进行直接冷却，项目共设有 30 个冷却水槽，总容积约 41.6m^3，冷却水槽每 8h 排放 1 次，单次排放量约占总容积的 10%，则废水产生量约 12.48m^3/d，废水主要污染因子为 COD、BOD_5、SS、石油类等。各污染物浓度为 COD50mg/L，$BOD_5$15mg/L、SS 约 70mg/L、石油类约 5mg/L、LAS 约 1.0mg/L。

（3）打磨废水（W2-3）

项目打磨机配套循环水箱，单个水箱容积 1.0m^3，共 32 个，打磨水箱中的水每周排放 1 次，单次排放量 32m^3/次，折 4.57m^3/d，主要污染因子为 SS 约 1200mg/L。

（4）废切削液（W2-4）

项目切削液配比为 1：20 新鲜水，共 100 台机加工设备，单台平均切削液量为 300L，更换周期 4 个月，年产生废切削液 90m^3/a，根据切削液主要成分含量及使用配比，同时参照同类项目各污染物浓度，确定废切削液浓度取值分别为 COD 浓度约 95000mg/L、BOD_5 约 27000mg/L，SS 约 3000mg/L、石油类约 19000mg/L，总氮约 500mg/L，LAS 约 300mg/L。

（5）纯水制备浓水（W3）

项目纯水使用量约 12.0m^3/d，纯水制备效率 70%，浓水产生量约 5.14m^3/d，浓水主要污染因子及浓度为：COD 约 50mg/L、SS 约 30mg/L。

（6）实验室废水（W4）

化验仪器设备清洗废水，产生量约 0.05m^3/d，16.5m^3/a，主要污染因子为 pH、COD、SS 等。其中 COD 浓度约 300mg/L、SS 约 700mg/L。

（7）车间地坪清洁废水（W5）

项目压铸车间部分地面需定期保洁，地面清洁废水主要污染物为石油类、COD、SS。厂区需要清洁的面积约为 10000m^2，采用拖把拖地清洁，用水量以 0.5L/m^2 计，平均 1 周清洁 1 次，1 年以 50 周计，则地面清洁用水量为 5.0m^3/次（250m^2/a）；排污系数 0.9，则地面清洁废水量为 4.5m^3/次（225m^3/a）。地面清洁废水主要污染物浓度约 COD400mg/L、SS 约 400mg/L、石油类约 50mg/L。

（8）铝灰渣应急喷淋系统排水（W6）

受潮铝灰产生氨气浓度较低，水喷淋塔液气比按 1L/m^3 考虑，抽风风量为 1000m^3/h，则水喷淋量为 1.0m^3/h，设置 1 个 200L 水喷淋塔循环水桶，应急处置后的循环水作为 SCR 脱硝系统进行配液。由于为应急处置，因此，本次评价不核算其产生量。

（9）生活污水（W7）

主要为生活污水及食堂废水。

①生活污水

拟建项目劳动定员 321 人，生活用水定额按 120L.人/d 计，污水排放系数取值 0.9，每年工作 330d，则生活用水量为 38.52m^3/d，废水产生量约 34.67m^3/d，主要污染物浓度分别为 COD350mg/L、$BOD_5$300mg/L、SS250mg/L、氨氮 45mg/L。

②食堂废水

食堂就餐人数按 160 人，提供三餐，非营业食堂用水以 20L/（人·次）计，每天用水量为 9.6m^3/d，食堂废水按食堂用水量的 90%计，则食堂废水产生量为 8.64m^3/d。主要污染物为 COD400 mg/L、$BOD_5$350 mg/L、SS250 mg/L、氨氮 45mg/L、动植物油 120 mg/L、LAS30 mg/L。

2.4.2.2 废水污染治理措施

（1）高浓度有机废水预处理设施：处理含脱模剂废水及废切削液，采用

“破乳+混凝气浮”处理工艺，处理能力 8.0m^3/d，经预处理后排入综合废水处理系统。

（2）生活污水及食堂废水

食堂废水设置处理能力为 10m^3/d 的隔油池，食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一并排入生化池，生化池处理能力 60m^3/d。经生化池处理后排入综合废水处理系统。

（3）综合废水处理系统

经预处理的高浓度有机废水、生活污水及食堂废水、化验室废水、压铸直冷废水、打磨废水、纯水制备浓水及车间地坪保洁废水一并进入综合废水处理系统，采用“调节+水解酸华+生物接触氧化”处理工艺，处理规模为 100m^3/d，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。

废水产生、治理及排放情况详见表 2.3.2-1。

表 2.4.2-1　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
				浓度	产生量			浓度	产生量		
	m^3/d	m^3/a		mg/L	t/a			mg/L	t/a		
含脱模剂废水	1.72	567.6	COD	35000	19.866	破乳+混凝气浮	80%	/	3.973	综合废水处理系统	/
			BOD_5	9000	5.108		60%	/	2.043		/
			SS	800	0.454		90%	/	0.045		/
			石油类	2000	1.135		90%	/	0.114		/
			总氮	80	0.045		10%	/	0.041		/
			LAS	1000	0.568		85%	/	0.085		/
机加工废切削液	0.273	90	COD	95000	8.550		80%	/	1.710		/
			BOD_5	27000	2.430		60%	/	0.972		/
			SS	3000	0.270		90%	/	0.027		/
			总氮	500	0.045		10%	/	0.041		
			石油类	19000	1.710		90%	/	0.171		/
			LAS	300	0.027		85%	/	0.004		/
压铸冷却废水	12.48	4118.4	COD	50	0.206	排入综合废水处理系统	/	/	0.206	综合废水处理系统	/
			BOD_5	15	0.062		/	/	0.062		/
			SS	70	0.288		/	/	0.288		/
			石油类	5	0.021		/	/	0.021		/
			LAS	1	0.004		/	/	0.004		/
纯水制备浓水	5.14	1696.2	COD	50	0.085	排入综合废水处理系统	/	/	0.085	综合废水处理	/
			SS	30	0.051		/	/	0.051		/

										系统	
打磨废水	4.57	1508.1	SS	1200	1.810	排入综合废水处理系统	/	/	1.810	综合废水处理系统	/
实验室废水	0.05	16.5	COD	300	0.005	综合废水处理系统	/	/	0.005	综合废水处理系统	/
			SS	700	0.012		/	/	0.012		/
车间地坪清洁废水	0.68	225	COD	400	0.090	综合废水处理系统	/	/	0.090	综合废水处理系统	/
			SS	400	0.090		/	/	0.090		/
			石油类	50	0.011		/	/	0.011		/
生活污水	34.67	11441.1	COD	350	4.004	生化池	/	/	4.004	综合废水处理系统	/
			BOD_5	300	3.432		/	/	3.432		/
			SS	250	2.860		/	/	2.860		/
			氨氮	45	0.515		/	/	0.515		/
食堂废水	8.64	2851.2	COD	400	1.140	隔油池预处理后排入生化池	/	/	1.140	综合废水处理系统	/
			BOD_5	350	0.998		/	/	0.998		/
			SS	250	0.713		/	/	0.713		/
			氨氮	45	0.128		/	/	0.128		/
			动植物油	120	0.342		/	/	0.342		/
			LAS	30	0.086		/	/	0.086		/
综合废水处理系统	68.22	22514.1	COD	498.04	11.213	调节+水解酸化+生物接触氧化	75%	124.51	2.803	园区污水处理厂	500
			BOD_5	333.43	7.507		80%	66.69	1.501		300
			SS	261.88	5.896		80%	52.37	1.179		400
			氨氮	28.56	0.643		60%	11.42	0.257		45

			总氮	3.64	0.082		40%	2.19	0.049		70
			动植物油	15.19	0.342		60%	6.08	0.137		100
			石油类	14.08	0.314		60%	5.63	0.127		20
			LAS	7.95	0.179		60%	3.18	0.072		20

2.4.3 固体废物

拟建项目固体废物可分为一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾，具体产生情况如下：

2.4.3.1 一般工业固体废物

（1）铸锭铸造废品（S1-5）

铝合金铸锭线成品率约 95%，产生的铸造废品约 631.58t/a，作为原料返熔炼炉，因此，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量。

（2）压铸及检验废品（S2-2、S2-6）

项目压铸成品率约 90.3%，压铸及检验废品产生量约 1939.26t/a，作为原料返熔炼炉，因此，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量。

（3）激光切割废边角料（S2-2）

进入激光切割工序的压铸毛坯件约 26600t/a，其激光切割产生的边角料约为铸件重量的 2.89%，则激光切割产生的废边角料约 768.74t/a，作为原料返熔炼炉，因此，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量。

（4）废钢砂（S2-4）

抛丸产生的废钢砂，产生量约 2.5t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（5）水垢渣（S5）

项目间接循环冷却水通过定期添加阻垢剂、除磷剂以及定期清掏底渣，结合循环水量，项目循环系统水垢渣产生量约为 1.2t/a，袋装收集后，定期交一般固体废物处置单位处置。

（6）废分子筛（S6）

制氮机每 3 年更换 1 次分子筛，约 1.5t/次，折 0.5t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（7）废吸附过滤介质（S7）

每年更换 1 次，更换量约为 0.15t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（8）废反渗透膜（S8）

反渗透膜 3 年更换 1 次，单次更换量约 0.06t/次，折合 0.02t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（9）废树脂（S9）

树脂 3 年更换 1 次，单次更换量约 0.12t/次，折合 0.4t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（12）废耐火材料（S12）

项目设备维护会产生废耐火材料，产生量约 6.5t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（13）报废模具（S13）

项目压铸工序会产生报废模具，年产生量约 5t/a，收集后交由资源回收公司综合利用。

（14）激光切割、打磨及抛丸粉尘（S20、S21、S22）

激光切割除尘灰年产生量 28.84t/a，打磨除尘灰年产生量 11.48t/a，抛丸除尘灰年产生量 54.19t/a，合计 94.51t/a。收集后交由资源回收公司综合利用。

2.4.3.2 危险废物

（1）铝灰渣（S1-1、S1-2、S1-3）

主要为熔炼、精炼保温等工序产生的氧化扒渣，产生量约 4000t/a，该铝灰渣含铝量约 50%，送铝灰处置系统回收金属铝。

（2）废陶瓷过滤板（S1-4）

铝合金铸锭线在线过滤产生废陶瓷过滤板，产生量约 4.0t/a，含金属铝，送铝灰处理系统回收铝。

（3）氧化浮渣（S2-1）

压铸线机边保温炉出铝口因接触空气会产生少量的氧化渣，定期清理浮渣，浮渣产生量约 38.0t/a，含金属铝，送铝灰处理系统回收铝。

（4）含油铝屑（S4-1）

压铸车间机加工产生的含油铝屑，产生量约 16.40t/a（切削液含量 3%），合计 5412.37t/a，其中铝合金 5250t/a，切削液含量 162.37t/a，进行离心、压块处置，处置后含油率低于 1%，压滤出来的切削液 109.34t/a，送熔炼车间作为原料入炉熔炼。

（5）含油铝屑处置产生的切削液（S3-1）

含油铝屑经处置后含油率低于 1%，本次评价按 1%计，经离心、压块产生的切削液约 109.34t/a，回收利用。

（6）二次铝灰（S4-1）

铝灰渣经铝灰处理系统处理后的铝灰，产生量约 2250.5t/a。防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

（7）废润滑油（S10）

设备维修保养过程会产生废润滑油，产生量约 1.5t/a，密闭桶装后暂存于危险废物贮存库中，定期委托有资质单位处置。

（8）废含油棉纱手套（S11）

设备维修保养过程会产生废润滑油，产生量约 0.5t/a，密闭桶装后暂存于危险废物贮存库中，定期委托有资质单位处置。

（9）车间沉降灰（S14）

项目熔炼车间不进行清洗，采用清扫及吸尘设备进行清洁。此过程产生的灰尘约 2.5t/a，防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

（10）脱硝废催化剂（S15）

熔炼废气处理系统中 SCR 产生的废催化剂属于危废，约 2.0t/a。吨袋收集后，贮存在危险废物贮存库中。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

（11）熔炼废气除尘灰（S16、S17、S18）

产生量约 1294.79t/a（含活性炭粉、氢氧化钙粉等），防潮吨袋密封收集后，专门存放于铝灰库内。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

（12）含油滤渣、油泥（S19）

压铸脱模废气处理系统产生的含油滤渣、油泥，产生量约 47.64t/a，密闭桶装后暂存于危险废物贮存库中，定期委托有资质单位处置。

（13）废活性炭（S23）

由含油铝屑处置废气治理系统产生。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状活性炭吸附时，气体流速宜低于 1.2m/s，停留时间 0.5s，则填充箱

厚度是 0.6m。对应 3000m³/h 的风量（0.833m³/s），风速为 0.6m/s，则填充箱截面积 1.39m²，对应单级填充体积 0.834m³。活性炭填充密度 0.5t/m³，则单级填充量为 0.417t，两级填充量 0.834t，按运行 500h 更换 1 次，则全年活性炭更换量为 5.28 次，按 6 次计，则废活性炭产生量为 5.07t/a。密闭桶装后暂存于危险废物贮存库中，定期委托有资质单位处置。

（14）物化污泥（S24）

由高浓度有机废气处理系统产生，污泥产生量约 3.26t/a，含水率 80%，防渗编织袋收集后，专门存放于危险废物贮存库。收集后委托有相应类别危险废物处置资质的单位回收处理。

（15）综合废水处理站污泥（S25）

综合废水处理系统污泥产生量约 33.5t/a，含水率 80%，按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理

（16）初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣（S26）

初期雨水收集池产生絮凝沉淀过滤渣，产生量约 4.0t/a，按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

2.4.3.3 生活垃圾

（1）餐厨及生活垃圾（S27、S28）

项目就餐员工为 160 人，按照每人每天产生餐厨垃圾量为 0.2kg，则餐厨垃圾的产生量为 10.56t/a，食堂内设置 1 个可密闭的餐厨垃圾收集箱，用于收集餐厨垃圾，定期委托有相关资质单位处理。

项目运营期定员为 321 人，职工每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，运营期年工作时间为 300 天，则员工产生的生活垃圾量为 52.97t/a。生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置。

（2）生化池污泥（S29）

结合《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生化池污泥人均产生量为 0.3L/（人·d），密度 1.0t/m³，年清掏污泥 31.78t/a，化粪池委托当地环卫部门定期清掏。

拟建项目固体废物产生及处理情况详见下表。

表 2.4.3-1　拟建项目固废产生和处置情况

固废分类	编号	固废名称	分类代码	产生量（t/a）	治理措施
一般工业固体废物	S2-4	废钢砂	SW17（900-002-S17）	2.50	储存在一般固废暂存间，定期交资源回收公司进行综合利用或交一般固体废物处置单位处置
	S5	水垢渣	SW59（900-099-S59）	1.20	
	S6	废分子筛	SW59（900-008-S59）	0.50	
	S7	废吸附过滤介质	SW59（900-009-S59）	0.15	
	S8	废反渗透膜	SW59（900-099-S59）	0.02	
	S9	废树脂	SW59（900-008-S59）	0.40	
	S12	废耐火材料	SW59（900-003-S59）	6.50	
	S13	报废模具	SW17（900-001-S17）	5.0	
	S20、S21、S22	激光切割、打磨及抛丸除尘灰	SW59（900-099-S59）	94.51	
	总计			110.78	
危险废物	S1-1、S1-2、S1-3	铝灰渣	HW48（321-026-48）	4000	二次铝灰、车间沉降灰、熔炼废气除尘灰等收集存放于铝灰贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置；其他危险废物贮存在危险废物贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置
	S1-4	废陶瓷过滤板	HW48（321-026-48）	4.0	
	S2-1	氧化浮渣	HW48（321-026-48）	38.0	
	S2-5	含油铝屑	HW09（900-006-09）	5303.03	
	S3-1	含油铝屑处置回收的切削液	HW09（900-006-09）	109.34	
	S4-1	二次铝灰	HW48（321-026-48）	2250.5	
	S10	废润滑油	HW08（900-214-08）	1.50	
	S11	废含油棉纱手套	HW49（900-041-49）	0.50	
	S14	车间沉降灰	HW48（321-034-48）	2.50	
	S15	脱硝废催化剂	HW50（772-007-50）	2.00	
	S16、S17、S18	熔炼废气除尘灰（含活性炭粉、氢氧化钙粉）	HW48（321-034-48）	1294.79	
	S19	含油滤渣、油泥	HW08（900-213-08）	47.64	
	S23	废活性炭	HW49（900-039-49）	5.07	
	S24	高浓度有机废水处理污泥	HW08（900-210-08）	3.26	
	S25	综合废水处理站污泥	/	33.50	按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理
	S26	初期雨水收集池絮凝沉淀过	/	4.0	

		滤渣			
	总计			13099.63	/
生活垃圾	S27	餐厨垃圾	SW61（900-002-S61）	10.56	交环卫部门或有资质单位进行处置
	S28	生活垃圾	SW64（900-099-S64）	52.97	
	S29	生化池污泥	SW64（900-002-S64）	31.78	

2.4.4 噪声

拟建项目主要噪声源有熔炼炉组、空压机、各类风机、冷却塔、各类泵、铝灰处置系统等设备噪声，噪声值在 75～90dB（A）之间。拟建项目采取了合理布局、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。

拟建项目主要设备源强详见表 2.4.4-1。

表 2.4.4-1　拟建项目噪声源强一览表

序号	声源名称	数量（台）	源强 dB（A）	治理措施	采取治理措施后声压级 dB（A）	布置位置
1	80t 熔炼炉	1	80	炉体密闭+建筑隔音	60	熔炼车间
2	35t 熔炼保温炉	1	78	炉体密闭+建筑隔音	58	
3	熔化保温炉	2	72	炉体密闭+建筑隔音	52	
4	铸锭机	4	72	钢带传动部位加装减振轴承+建筑隔音	52	
5	炒灰机	4	85	基础减振+建筑隔音	65	
6	冷灰球磨机	2	90	设备密闭+基础减振+建筑隔音	70	
7	空压机	2	90	消声器+基础减振+建筑隔音	65	压缩空气及制氮室
8	制氮机组	1	88	消声器+基础减振+建筑隔音	63	
9	循环冷却系统	1	82	基础减振+循环水泵设置隔声罩	67	熔炼车间室外
10	熔炼车间废气治理风机	1	100	基础减振+安装消声器+建筑隔音	70	风机室
11	700T 冷室压铸机	2	72	基础减振+建筑隔音	52	压铸车间
12	850T 冷室压铸机	12	75	基础减振+建筑隔音	55	
13	1300T 冷室压铸机	4	75	基础减振+建筑隔音	55	
14	1650T 冷室压铸机	4	78	基础减振+建筑隔音	58	

15	2500T 冷室压铸机	2	80	基础减振+建筑隔音	60	
16	3000T 冷室压铸机	2	82	基础减振+建筑隔音	62	
17	3500T 冷室压铸机	1	85	基础减振+建筑隔音	65	
18	3600T 冷室压铸机	2	85	基础减振+建筑隔音	65	
18	4000T 冷室压铸机	1	88	基础减振+建筑隔音	68	
19	激光切割机	2	88	基础减振+建筑隔音	68	
20	打磨加工中心	32	80	基础减振+建筑隔音	60	
21	抛丸机	2	90	设备密闭+基础减振+建筑隔音	70	
22	加工中心	100	75	基础减振+建筑隔音	55	
23	离心机	1	78	基础减振+建筑隔音	58	含油铝屑处置区
24	压块机	1	78	基础减振+建筑隔音	58	
25	空压机	5	85	消声器+基础减振+建筑隔音	60	空压站
26	循环冷却水系统	2	84	基础减振+循环水泵设置隔声罩	69	压铸车间室外
27	1#压铸线废气处理风机	1	90	基础减振+消声器+建筑隔音	65	风机室
28	2#压铸线废气处理风机	1	90	基础减振+消声器+建筑隔音	65	风机室
29	3#压铸线废气处理风机	1	85	基础减振+消声器+建筑隔音	60	风机室
30	抛丸废气处理风机	1	85	基础减振+消声器+建筑隔音	60	风机室
31	含油铝屑处置废气处理风机	1	75	基础减振	70	含油铝屑处置区车间外

2.4.5 拟建项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总

拟建项目污染物产生、削减及排放量汇总详见下表。

表 2.4.4-2　拟建项目污染物产生、削减及排放情况一览表

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/h	271942	/	271942	大气环境
	颗粒物	t/a	1325.981	1309.622	16.359	
	SO_2	t/a	7.763	3.772	3.991	
	NOx	t/a	19.599	11.420	8.179	
	氯化氢	t/a	3.486	2.789	0.697	
	氟化物	t/a	1.356	1.085	0.271	
	砷及其化合物	t/a	0.004	0.0038	0.0002	

	铅及其化合物	t/a	0.146	0.1387	0.0073	
	铬及其化合物	t/a	0.273	0.2594	0.01365	
	镉及其化合物	t/a	0.016	0.0152	0.0008	
	锡及其化合物	t/a	0.162	0.1539	0.0081	
	二噁英	mgTEQ/a	1179.195	1002.316	176.879	
	非甲烷总烃	t/a	103.247	97.867	5.380	
废气无组织	颗粒物	t/a	9.583	0	9.583	
	SO_2	t/a	0.026	0	0.026	
	NOx	t/a	0.047	0	0.047	
	氯化氢	t/a	0.029	0	0.029	
	氟化物	t/a	0.006	0	0.006	
	砷及其化合物	t/a	3.97E-06	0	3.97E-06	
	铅及其化合物	t/a	0.00014	0	0.00014	
	铬及其化合物	t/a	0.00027	0	0.00027	
	镉及其化合物	t/a	1.60E-05	0	1.60E-05	
	锡及其化合物	t/a	0.00016	0	0.00016	
	二噁英	mgTEQ/a	0.885	0	0.885	
	非甲烷总烃	t/a	0.275	0	0.275	
废水	废水量	m^3/a	22514.1	0	22514.1	地表水环境
	COD	t/a	33.946	33.271	0.675	
	BOD_5	t/a	12.030	11.805	0.225	
	SS	t/a	6.548	6.323	0.225	
	氨氮	t/a	0.643	0.609	0.034	
	动植物油	t/a	0.342	0.319	0.023	
	石油类	t/a	2.877	2.854	0.023	
	LAS	t/a	0.685	0.674	0.011	
固体废物	一般固废	t/a	110.78	110.78	0	回收利用或委托有资质单位处置
	危险废物	t/a	13099.63	13099.63	0	交有危废收集及处置资质单位处置
	生活垃圾	t/a	95.31	95.31	0	环卫部门或有资质单位处置

2.4.6 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。

（1）停电

突发事故主要为设备出现突发性停电事故，本项目设置双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，事故响应时间小于 10s，废气排放与正常情况差别不大。

（2）开停车、设备检修维护

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

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

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

（3）污染治理设施效率下降

废气处理系统出现故障，导致除尘效率、脱硝效率降低。布袋除尘器发生故障时，布袋除尘系统中部分滤袋失效，环评从最不利角度考虑，除尘效率降低至 0；脱酸系统发生堵塞故障时，脱硫效率下降；脱硝系统发生故障主要考虑管道堵塞，导致脱硝系统不能正常工作。废气处理系统异常持续时间按 1h 考虑。主要考虑污染物排放量大的 3#废气处理系统。

项目废气处理系统非正常情况废气污染源排放情况见表 2.4.6-1。

表 2.4.6-1　非正常工况废气污染源一览表

污染源	污染物	治理效率%	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	标准限值 mg/m³	达标情况
熔炼车间排气	颗粒物	50	384.322	76.865	30	超标
	SO_2	0	4.763	0.953	150	达标

筒 DA001	NOx	0	10.299	2.060	200	达标
	氯化氢	0	2.201	0.44	30	达标
	氟化物	0	0.856	0.171	3	达标
	铅及其化合物	50	0.046	0.0092	1.0	达标
	锡及其化合物	50	0.051	0.0103	1.0	达标
	铬及其化合物	50	0.086	0.0173	1.0	达标
	砷及其化合物	50	0.0013	0.0003	0.4	达标
	镉及其化合物	50	0.005	0.0010	0.05	达标
	二噁英	0	63.084ngTEQ/m^3	0.1489mgTEQ/h	0.5ngTEQ/m^3	超标

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

2.5 清洁生产

2.5.1 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。国家目前再生铝行业国家还没有制定出相应的清洁生产标准，参考《清洁生产评价指标体系 再生铝行业》（DB15/T 3469-2024）进行初步判定。

（1）工艺、设备分析

项目采用的先进工艺和设备特点如下：

①采用先进的双室熔炼炉和精炼炉：采用蓄热式燃烧技术，可充分利用烟气温度，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。采用电磁搅拌技术，该技术有助于提升铝液均匀度，降低铝的烧损，加快熔炼铝的速度，对降低能耗也有很大的作用。根据工程分析章节中的铝平衡分析表，项目铝总回收率在 96.7%，满足《铝行业规范条件》（2020 年）中“再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95%以上”相关要求。

③铝渣处理：项目采用先进的炒灰机和冷灰桶（含球磨筛分）处理双室熔

炼炉、精炼炉扒渣产生的氧化铝灰渣，铝液回收率可达到 80%以上，生产过程中粉尘也得到有效控制。

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

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

（2）原辅材料分析

项目能源以天然气和电为主，均为清洁能源，减少了对大气环境的影响。项目入炉的废铝料为洁净铝料及经过预处理的不含橡胶、塑料、涂层等的废铝料，且接收的含油铝屑也均经过了离心、压滤等除油工序，达到静置无滴漏后方可进厂，充分减少入炉熔炼时污染物的产生。

（3）污染物排放指标

项目废铝熔炼采用先进的双室熔炼炉，其特有的双室结构及烟气循环技术，可使烟气在加热室高温度充分裂解，减少二噁英、有机废气及氮氧化物的产生，后续配合脱硝、高效除尘等措施，可满足废气污染物达标排放要求。

项目扒渣产生的铝灰渣送至铝灰渣处理系统进行处理，最大程度地实现了废物的综合利用。

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

（4）环境管理要求

项目将建立专门的环保机构，并配备 3 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和地方有关法律法规、污染物排放要求管理项目的污染物排放。

（5）小结

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减

少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平。

2.5.2 结论与建议

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

项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，清洁生产水平可达国内清洁生产先进水平。

清洁生产是企业可持续发展的必然选择，建议在今后的发展过程中定期开展清洁生产审核，按照质量管理体系 ISO14001 等要求，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；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，不断提高清洁生产水平。

2.6 交通运输移动源核算

根据本项目原料、产品、废物运输方式统计，厂外货物运输总量约 7.44 万 t/a。其中运入约 3.86 万 t/a，运出约 3.58 万 t/a。项目厂区内物料的转运主要采用叉车进行运输。

厂外运输货车载重量按 30t/辆计，考虑平均时速 60km/h。运输道路为高速公路、园区道路，均为沥青路面或混凝土路面，运输距离主要项目厂区中心

外扩约 50km。

货运车次及货运时间统计详见表 2.6-1。

表 2.6-1　货运情况统计

货运量		货运次数	平均时速	货运距离	每台货车的货运时间	
万 t/a	t/次	次/a	km/h	km/次	h/次	h/a
7.44	30	2480	60	50	0.83	2058.4

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、NOx、碳氢化合物等污染物。现我国执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018），项目将采用该标准中“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 2.6-2。

表 2.6-2　发动机标准循环排放限值 单位： mg/kW.h

发动机类型	CO	THC	NOx
压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

运输车辆载货功率考虑为 245kW，空载功率考虑为 120kW，项目新增场外交通移动源污染物排放量见表 2.6-3。

表 2.6-3　项目场外交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率（kW）	每台货车的货运时间（h/a）	污染物排放情况（t/a）		
				CO	THC	NOx
柴油货车	满载	245	2058.4	0.756	0.067	0.200
	空载	120	2058.4	0.370	0.033	0.100
合计		/	/	1.126	0.100	0.300

本项目采用压燃机稳态测试循环工况进行污染物核算，经计算，项目建成后总体厂区交通源污染物总量为 CO 1.126t/a、THC 0.100t/a、NOx 0.300t/a。

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

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 地理位置及交通

重庆市大足区地处四川盆地东南，重庆市西郊，位于北纬 29°23′至 29°52′，东经 105°28′至 106°2′之间。面积 1436 平方公里。距重庆 77.5 公里，成都 263 公里。东北接大足区，东南邻永川区，西南界荣昌区，西北连安岳县，北毗潼南区。

邮亭镇地处成渝两地交汇处，位于大足区南端，距大足城区 30km。成渝铁路、成渝高速公路横贯全境，交通便利。

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团YT-01-B05-03 地块，北侧紧邻红林路，运输方便，交通条件十分便利。项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形地貌

双桥经开区地势东高西低，东部为巴岳山背斜南段锯齿状条形低山，其余部分为中低丘陵和缓丘平地三种地貌类型，地质构造简单，为缓丘地貌，串珠状丘包，沟谷相间，丘包斜坡坡度较缓，坡度角一般 10~20°，整个规划区域内坡缓沟浅，为平坝浅丘地形，形状东西窄，南北长，呈反L形。总体地势平缓，相对高差小。地势东高西低。

（2）地层岩性

地层岩性有：第四系全新统的粉质粘土(Q^4)，侏罗系中统沙溪庙组(J_2s)，地层结构简单。现由新到老将其简述如下：

1）第四系（Q_4）

①第四系全新统素填土（Q_4^{ml}）

灰褐色，主要由粉质粘土和泥岩碎块石组成，局部有少量的混凝土块等建筑垃圾，结构松散～稍密，稍湿，碎块石粒径为 50mm～250mm，局部砂岩块石可达 500mm，砂岩碎块石呈次棱角状，风化强烈；泥岩块石风化成角砾和土状，粉质粘土稍光滑，干强度中等，韧性中等，摇震无反应，呈硬塑状。为新近弃土，随机抛填形成。厚度为 0～32.2m，素填土为场地的主

要土层，其主要分布于整个场地地表，为平整场地时堆填形成。

②残坡积粉质粘土（Q_4^{dl+el}）

褐红色，主要由粉粒和粘粒组成，偶夹砂、泥岩碎块石。呈可塑状，干强度中等、韧性中等，刀切面稍有光泽，无摇震反应。钻孔揭露厚度为 0.60m～10.4m，粉质粘土为场地的次要土层，多数地段厚度大于 3.0m，其主要分布于场地地表及原始地形低洼地段。

2）侏罗系（J）

①侏罗系中统沙溪庙组（J_2s）

厚层砂岩、粉砂岩、泥岩、砂质泥岩的互层；除了地质构造和地貌条件适宜的地段含水性较好以外，一般含水性差。砂、页岩常呈互层状态产出，一般是上部砂岩夹泥岩；中部砂、页岩互层；下部砂岩较页岩发育，下部砂岩往往具有斜层理和交错层理，并夹介壳砂岩透镜体。

（3）地质构造

项目所在区域构造属西山背斜北西翼，岩层呈单斜产出，产状：倾向 290°，倾角 6°～13°。区内共发育两组裂隙：其中一组产状为 118°～130°∠55°～68°，裂面黄褐色，间距 0.5m～2.50m，延伸 1.00m～5.00m，张开度 3mm～5mm，粉质粘土充填，结合很差，属软弱结构面；另一组产状为 172°～195°∠65°～85°，间距 0.50m～1.50m，延伸 1.00m～7.00m，张开度 3mm～5mm，裂面黄褐色，平直光滑，粉质粘土充填，结合很差，属软弱结构面。

西山背斜：南段锯齿状条形低山，其余部分为中低丘陵和缓丘平地三种地貌类型，地质构造简单，为缓丘地貌，为串珠状丘包，沟谷相间，丘包斜坡坡度较缓，坡度角一般 10～20，境内有一不对称箕状向斜，北起复兴村（李家大院子），南至天福村（张家大院子），长 8.5km，此向斜亦是沱江水系和涪江水系的分水岭。

大足区处于川东弱震区，区域构造稳定，历史上无破坏性地震发生，外围强震波及到本区影响均在 5 度以下。据中国地震局《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反映谱特征周期区划图》资料，中心城区位于抗震设防烈度 6 度区，地震动峰值加速度为 0.05g，反映谱特征周期为 0.35S。

3.1.3 水文地质

3.1.3.1 包气带特征

包气带垂向上包含土层及基岩两部分，区内土层厚度约 0～32.2m，局部地区基岩出露，其中：

素填土：灰褐色，主要由粉质粘土和泥岩碎块石组成，局部有少量的混凝土块等建筑垃圾，结构松散～稍密，稍湿，素填土为场地的主要土层，其主要分布于整个场地地表，为平整场地时堆填形成。

残坡积土层：褐红色，主要由粉粒和粘粒组成，偶夹砂、泥岩碎块石。呈可塑状。钻孔揭露厚度为 0.60m～10.4m，粉质粘土为场地的次要土层，多数地段厚度大于 3.0m，其主要分布于场地地表及原始地形低洼地段。

基岩为侏罗系中统，岩性为泥岩、砂岩，中厚层状构造。据勘察资料收集和钻探揭露情况，强风化带一般厚度在 3m以内，中风化带浅层风化裂隙发育深度一般在地表以下 10m以内较发育，深部裂隙不发育。

综上，场地内包气带主要由素填土、粉质黏土和下伏砂、泥岩组成，厚度一般 10～20m，根据经验，包气带综合渗透系数取 k=0.01-0.5m/d（1.16×10^{-5}~5.79×10^{-4}cm/s）。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 6 天然包气带防污性能分级参照表，包气带防污性能为中。

3.1.3.2 含水层和隔水层特征

（1）含水层

地下水含水层为孔隙-裂隙含水层，孔隙含水层含水介质为第四系土层，裂隙含水层含水介质为侏罗系沙溪庙组风化裂隙发育的浅层泥岩、砂岩。该含水层整体富水性贫乏。

（2）隔水层

评价区地下水隔水层为风化裂隙不发育的泥岩层，具有隔水层的作用。

3.1.3.3 地下水类型

评价区地下水类型有：第四系松散岩类孔隙水、基岩风化带网状裂隙水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水赋存于第四系孔隙含水层，岩性为素填土、粉质粘土等。素填土及粉质粘土分布广泛，厚度变化大，一般 0.3～32.2m。水量

有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。富水性弱。

（2）基岩风化带网状裂隙水

基岩风化带网状裂隙水是风化裂隙及风化带内的少量构造裂隙中赋存的地下水。风化裂隙常在成岩裂隙与构造裂隙的基础上进一步发育，形成密集均匀、无明显方向性、连通性良好的裂隙网络，风化营力决定着风化裂隙层呈壳状包裹于地面，一般厚度数米至数十米，因此其岩体风化裂隙的发育程度决定其含水的贫富，根据地面调查和钻孔的资料显示，评价区风化裂隙在浅部发育，随着埋深的增加，裂隙逐渐减弱，赋存条件逐渐减弱。富水性弱。

3.1.3.4 地表地下水补径排特征

（1）场地地下水补径排特征

1）补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系松散岩类孔隙水、基岩（红层）裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，区域以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、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为不透水的泥岩所隔，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。

由前所述，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。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段，降雨入渗补给就愈少。规划区整体地形起伏不大，地表覆盖第四系素填土、残坡积粉质粘土，沟谷处土层覆盖厚，丘包处大多基岩裸露或覆盖薄层粉质粘土，粉质粘土属相对隔水层，丘包基岩裸露处和第四系粉质粘土覆盖层不厚处利于地下水下渗补给，降雨

入渗补给相对较多。

2）径流

受地形和构造条件控制，规划区水文地质单元边界分水岭以周边低山丘包包顶及鞍部和地表区域河流为界。在规划区沟谷地带地形平缓，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差，丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，红层砂泥岩风化带孔隙裂隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，基岩风化带网状裂隙水沿裂隙面、层面径流，径流方向整体为由西向东径流，局部地区沿地势降低就近径流向沟谷、溪沟、水库及地势低洼处，最终径流至最东侧苦水河。

3）排泄

规划区内地下水排泄以风化带孔隙裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄方式两种方式为主，地层以泥岩、砂岩为主，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层。

基岩风化带网状裂隙水随着强、中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的基岩风化带网状裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，水文地质单元内地下水主要径流排泄至侵蚀基准面苦水河。

（2）地表水补径排特征

地表水主要接受大气降水补给，就近由地势高的水文单元边界或丘包向冲沟、沟谷径流，水文地质单元区域整体由西向东汇流，最终排泄在区域内侵蚀基准面-苦水河。

（3）场地周边地表地下水水力联系

区内地表水系与地下水交替频繁，在低山丘包陡坡较高地区地表水不发育，降水多被地下吸收，变为地下水；而在较低的沟谷内地下水受切割和岩性透水差异则有小渗流补给地表水，规划区位于独立水文单元的径流区，地下水和地表水之间补给关系相互补给：在丰水期地表水补给地下水为主，在

枯水期地下水补给地表水为主。

3.1.3.5 地下水化学特征

（1）物理性质

根据现场调查、收集资料结果表明：区内地下水呈无色、无味、无嗅、透明状，pH值 6.78~7.7，溶解性总固体 270～487mg/L，地下水水温较为恒定，受气温变化的影响小，常年温度保持在 16℃～19℃，年变化幅度 1℃～3℃，水温动态变化不大。

（2）水化学特征及类型

区内地下水类型主要为重碳酸盐-钙型。

3.1.3.6 地下水动态特征

（1）地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中，面状渗入与集中注入并存，故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反应敏感，地下水水位变化随降雨稍有滞后，一般降水入渗后 1～3 日内，地下水的流量即出现峰值，水文过程曲线起落陡峭，表现出变化快的特点。

（2）地下水水位动态

区内地下水的水位动态变化与流量动态变化趋于一致。一般 5～9 月的丰水期，降水集中，降水强度大，地下水位上升幅度大，枯水期地下水水位普遍回落。丰水期地下水水位埋深约 5m～33m，平水期地下水水位埋深约 10～36m，枯水期地下水水位埋深约 17～40m，地势高的陡坡地带水位埋深在 50m以上，水位整体无明显特点。区域主要接受大气降水下渗补给，地下水水位随季节变化不同而差异大，水质和水量亦易受影响。

表 3.1-1　区内调查点水位动态变化统计表

野外编号	类型	经度	纬度	井口/出露高程（m）	水位标高（m）
SWZK1	钻孔	105°43′38"	29°27′36"	403.05	382.75
SWZK2	钻孔	105°43′41"	29°27′35"	403.15	393.91
SWZK3	钻孔	105°43′44"	29°27′33"	403.15	389
SWZK4	钻孔	105°43′48"	29°27′32"	403.24	384.14
SWZK5	钻孔	105°43′51"	29°27′31"	403.17	397.28

SWZK6	钻孔	105°43′55"	29°27′29"	421.42	410.37
SWZK7	机井	105°43′37"	29°27′33"	403.08	375.25
SWZK8	钻孔	105°43′40"	29°27′32"	403.12	376.79
SWZK9	钻孔	105°43′43"	29°27′31"	403.1	380.45
SWZK10	钻孔	105°43′47"	29°27′30"	403.11	395.12
SWZK11	机井	105°43′50"	29°27′28"	403.26	396.26
SWZK12	钻孔	105°43′54"	29°27′27"	418.49	406.77
SWZK13	钻孔	105°43′39"	29°27′30"	403.25	393.47
SWZK14	钻孔	105°43′42"	29°27′29"	403.13	389.66
SWZK15	钻孔	105°43′45"	29°27′27"	403.2	398.22
SWZK16	钻孔	105°43′49"	29°27′26"	403.16	400.32
SWZK18	钻孔	105°43′38"	29°27′28"	403.01	378.81
SWZK19	机井	105°43′41"	29°27′27"	402.7	384.5
SWZK20	钻孔	105°43′44"	29°27′25"	403.13	397.08
SWZK21	机井	105°43′48"	29°27′24"	403.12	400.32
SWZK22	钻孔	105°43′52"	29°27′22"	412.27	403.77
SWZK23	钻孔	105°43′40"	29°27′25"	402.96	382.16
SWZK24	钻孔	105°43′43"	29°27′23"	403.16	394.29
SWZK25	机井	105°43′46"	29°27′36"	394.96	390.41
SWZK26	钻孔	105°43′53"	29°27′33"	405.16	393.08
SWZK27	机井	105°43′37"	29°27′27"	403.13	377.56
D1	机井	105°43′32″	29°28′3″	401.38	392.98
D2	废弃民井	105°43′20″	29°27′43″	411.63	394.23
D3	机井	105°43′17″	29°26′59.6″	368.46	366.66
D4	机井	105°44′14″	29°27′14″	415.82	412.12
D5	机井	105°44′22″	29°26′35″	404.67	396.67
D6	机井	105°44′0.5″	29°25′59.7″	410.80	385.80

3.1.3.7 地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。一般居民生活、饮用水取水方式可以归结为以下两种：①引泉、浅井开采；②集中供水开采。

本次评价区域内居民均已经完成了农村供水工程改造，周边居民生活用水全部使用自来水，区内无居民将井泉作为饮用水水源。

评价区地下水开采强度小，开采方式主要为泉井，由于当地居民生活、生产用水已经全部改为自来水（水源来源于评价区水文单元之外），仅有的地下水开发利用也已经停止。

3.1.3.8 水文地质单元

项目所在水文地质单元较完整，分水岭较为明显，东侧以苦水河、新胜溪为边界，南侧-西侧-西北侧以高铁大足南站-龙坎寺-观音岩-六角垭-八块田-黑山青-长福村-徐家湾-天福村分水岭为界。面积约 16.25km^2。

水文地质单元图见附图 12。

3.1.4 气候气象

大足属亚热带湿润季风气候，四季分明，雨量充沛，年均降雨量 1009 毫米，年际、月际及区域分布不甚均匀。伏旱居多，夏旱次之。洪涝频率 12~30%，出现于 6~9 月。由于蓬莱镇组紫色页岩吸热力强，春夏之交，暖气流上升猛烈，一些地区易形成冰雹。年均寒潮 4～5 次，出现于 10 月至次年 4 月。3、5、9 月有低温，3 月上旬频率 42%。年均气温 18.11℃，年均相对湿度 78.46%，年均无霜期 323 天，为全国日照最少的地区之一。

境内风速小，静风率高，主导风向为北东风，年平均风速为 1.0～1.3 米/秒。静风频率为 29~45%。在春、秋冷空气入侵时风速加大，有时出现大风，瞬间最大风速 17～22 米/秒。

3.1.5 自然资源

大足区已探明的矿产资源主要有锶矿、煤炭、天然气、页岩、石灰岩、石英砂岩、陶瓷黏土等 21 种，开发较好的有煤和锶矿。已探明煤的储量为 4900 万吨，资源量 14500 万吨。锶矿属稀有金属中的稀碱金属，分布于古龙镇张家堡至陡石梯一带，经过地质调查，储量为 50 万吨，资源量在 400 万吨以上。铁矿有菱铁矿和赤铁矿两种，资源量在 50 万吨以上。镓是一种银白色软金属，属稀有金属中的稀碱金属，储量 800 吨，资源量 1200 吨。天然气气井日产量为 11 万m^3；石灰石储量达 6.3 亿吨，还有陶瓷黏土、石英砂、石料等矿产资源。

锶矿资源分布及开采现状情况：大足区内锶矿（天青石）是重庆市的优势矿产、特色矿产；地热、石灰岩、砂岩为区内优势矿种。全区矿产资源总

体特征表现为：已发现的矿产均属于沉积矿产类型；除天然气、地热为埋深较大的隐伏矿床外，其余多为出露地表或浅埋深的矿产；大中型矿床少，小型矿床和矿 （化） 点多；成矿带集中分布于成矿地质条件较好的西山背斜西翼近核部，东北走向沿相应层位呈带状分布。

大足区是亚洲锶都，境内锶矿（天青石）资源丰富且品位高，已查明锶（天青石）矿资源储量 2403.74 万吨，目前已探明可开采储量达 2403 万吨。据检测，大足锶矿平均品位在 65%左右，金属钡含量非常低（碳酸钡小于 0.8%），是国内锶盐产品生产的优质原料。大足区目前有锶矿开采企业 3 家，锶矿年产能约 15 万吨，占国内锶矿产能的 51.7%，是国内采矿规模最大、质量最好的锶矿产地，可为重庆乃至全国的锶盐产业发展提供可靠的矿产资源保障。

3.1.6 地表水系

双桥经开区水系属于沱江水系濑溪河和涪江水系小安溪支流，辖区内没有大的河流经过，主要有小安溪河（又名太平河）和苦水河，水资源较为贫乏。

小安溪河是涪江的一条支流。发源于永川区巴岳山东麓永兴乡白龙洞，流经永川、大足、铜梁、合川，在距涪江汇嘉陵江的河口以上 3km处汇入涪江。小安溪河长 170km，流域面积 1720km^2，多年平均径流总量 4.8 亿m^3。小安溪河水资源比较贫乏，据《涪江志》资料，河口年平均流量 16.52m^3/s，年径流总量 5.2 亿m^3，全流域平均径流深 309mm。水能蕴藏量仅 1.47 万kW，可开发量 0.58 万kW，占蕴藏量的 75%。

苦水河是小安溪河上游的一个支流，本区域苦水河河宽约 20m，流量约 0.8m^3/s。项目废水预处理后排入园区污水处理厂进一步处理达标排放的污水经苦水河再汇入小安溪河（又名太平河）。

根据地下水赋存条件、水力特征等，区内地下水主要为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水。镇内多年平均地表径流量为 54243 万m^3，地表水径流深 355mm，径流量 49478 万m^3，外来入径流深 352.2mm，径流量 4765 万m^3。

3.1.7 自然生态状况

（1）生态保护红线和一般生态空间

经与大足区生态保护红线和一般生态空间相对照，本项目占地不涉及生态保护红线和一般生态空间。

（2）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》，项目位于IV渝中-西丘陵-低山生态区的IV3 渝西丘陵农业生态亚区的IV3-2 渝西方山丘陵营养物质保持-水质保护生态功能区。该功能区包括合川区、潼南县、铜梁县、大足区、双桥区和荣昌县，幅员面积 7787.21km^2。地貌以丘陵和平原为主，森林覆盖率也较低。区内主要河流有嘉陵江、渠江、涪江、濑溪河、窟窿河、怀远河等，多年平均地表水资源量 144.6 亿m^3。亚热带气候，雨热同季，降水充沛，全年适合农作物生长。煤、天然气、盐、铝土等矿产储量丰富，有大足石刻、钓鱼城、龙水湖等丰富的旅游资源。

主要生态环境问题为缺水较严重，建设用地占用耕地面积大，森林覆盖率低，农村面源污染和次级河流污染较为严重，农业生态环境保护和城郊型生态农业基地建设的压力较大，矿山生态环境破坏和地质灾害普遍。主导生态功能是水资源与水生态保护、农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。生态环境建设的主要方向为加强水资源保护利用；水土流失预防；农业生态环境建设和农村面源防治；加强农业基础设施建设；强制关闭污染严重的小煤窑、小矿山；开展矿山废弃物的清理、生态重建与复垦；加强大中型水库的保护和建设工作；区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区禁止开发区，依法进行保护，严禁一切开发建设行为；次级河流和重要水域应重点保护。

（4）生态系统类型

项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团内，且距离开发区边界较远，所在区域总体上开发强度较高，现状以人工生态系统为主；开发区外开发强度较低，现状以农业生态系统为主。项目周边均为工业企业，且交通网络、给排水系统、电力系统等基础设施均已建成投运。

（5）动植物分布情况

大足区植被类型具有亚热带常绿阔叶林的地带性特征，森林结构复杂、类型多样，以阔叶林占优势。其中广大丘陵区主要林木是柏、栎、油桐和其

他阔叶树，下层植被主要是白茅和地瓜藤。低山区主产慈竹、松、杉和阔叶树，下层植被为蕨和斑茅。浅丘平坝以大叶桉、柏、慈竹为主，苦楝、刺槐、香樟次之。2010 年大足共完成造林面积 14.11 万亩，全县森林覆盖率达到 39.02%。大足属亚热带阔叶林带。野生植物有 125 科 364 种，分乔木、灌木、竹类、藤本、草本、常见藻类植物等。有国家一级保护植物桫椤、水杉、珙桐，二级保护植物银杏、杜仲、绞股蓝、八角莲、金毛狗脊、金荞麦等。栽培植物除粮食、油料、蔬菜等主要农作物外，还有蚕桑、油桐、烟叶、葡萄、蘸梨、枇杷、花椒等经济作物，荣获中国枇杷之乡、中国荷莲之乡等称号。2010 年，粮食作物播种面积达 62055 公顷，产量 430418 吨；油料播种面积 13703 公顷，产量 26122 吨。原双桥区有乔木 118 种，灌木 48 种，竹类 15 种，藤蔓类 8 种，草本类 30 种。

大足区野生动物有 35 科 67 种，分兽类、鸟类、鱼类、节肢、两栖、爬行类、腹行类、常见浮游动物等。饲养动物主要有猪、牛、羊、兔、鱼、蜂等，其中大足黑山羊颇具特色，正在被培育为全国著名的地方品牌。

项目所在地位于大足区高新区邮亭组团，区域人为活动频繁，未发现珍稀动植物分布，无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要重点保护的单位，环境条件较简单。厂区内及周边现状受人类扰动程度较高，周边以工业企业为主，未发现珍稀濒危保护物种。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气现状调查与评价

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）规定，项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.2.1.1 区域环境空气质量现状

本次评价采用 2025 年 5 月 30 日重庆市生态环境局发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》中环境空气质量数据进行常规污染物环境质量现状评价。具体见下表。

表 3.2-1　区域大气环境常规污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	占标率%	达标情况
大足区					
SO_2	年平均浓度	6	60	10.00	达标
NO_2		15	40	37.50	达标
PM_{10}		46	70	65.71	达标
$PM_{2.5}$		33.6	35	96.00	达标
O_3	最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	150	160	93.75	达标
CO	24 小时平均浓度的第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标
荣昌区					
SO_2	年平均浓度	6	60	10%	达标
NO_2		20	40	50%	达标
PM_{10}		54	70	77.14%	达标
$PM_{2.5}$		36.9	35	105.43%	超标
O_3	最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	150	160	93.75	达标
CO	24 小时平均浓度的第 95 百分位数	900	4000	22.50	达标

由上表可知，大足区常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，荣昌区细颗粒物（$PM_{2.5}$）超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大足区 2024 年环境空气质量为达标区，荣昌区 2024 年环境空气质量为不达标区，项目所在区域 2024 年环境空气质量为不达标区。

3.2.1.2 环境质量现状补充监测

本次对项目所在区域进行补充监测，共设置了 1 个环境质量现状补充监测点，见《监测报告》（报告编号：CQGH2025BF0093）。

此外，本次引用大足高新区邮亭组团环境影响评价补充检测项目中 GH11#邮亭园区 A、B 区主导风下风向处、环境敏感目标（邮亭镇）的监测数据，见《监测报告》（报告编号：YFA24120401）、《检测报告》（编号：GE2412095501C），该监测点监测时间 2024 年 12 月 9 日～12 月 15 日、2024 年 12 月 16 日～12 月 22 日，位于项目侧风向约 2.6km 处。项目引用监测点

位于评价范围内，且监测时间在 3 年以内，区域内污染源无明显变化，环境现状未发生较大变化，故引用的监测资料符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，因此评价引用上述监测数据是可行的。

监测点位基本信息见下表。

表 3.2-2　监测点位基本信息

监测点名称	监测点编号	监测因子	监测时段	相对方位	相对距离/km	数据来源
H1（石盘村）	G1	总悬浮颗粒物、氯化氢、氟化物	2025 年 7 月 6 日～7 月 12 日	西南	1.8	《监测报告》（报告编号：CQGH2025BF0093）
GH1 1#邮亭园区 A、B 区主导风下风向处、环境敏感目标（邮亭镇）	G2	砷及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、六价铬、挥发性有机物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	2024 年 12 月 9 日～12 月 15 日	东南	2.6	引用《监测报告》（报告编号：YFA24120401）
		二噁英	2024 年 12 月 16 日～12 月 22 日			引用《检测报告》（编号：GE2412095501C）

评价方法：通过最大监测浓度占标率对项目所在区域环境空气质量现状进行评价，计算公式如下：

$$P_i=C_i/C0_i$$

式中：P_i—第 i 个污染物实测浓度占标率，%；

C_i—第 i 个污染物实测浓度，mg/m³；

$C0_i$—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

监测结果见下表。

表 3.2-3　特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	总悬浮颗粒物	24 小时平均	300	59~70	19.67	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	22~35	70	0	达标
	氟化物		20	0.5L	1.25	0	达标

G2	二噁英（pgTEQ/m³）	24 小时平均	1.2	0.053~0.18	15.0	0	达标
	砷及其化合物		/	未检出	/	0	达标
	镉及其化合物		/	未检出	/	0	达标
	铅及其化合物		/	未检出	/	0	达标
	六价铬		/	未检出	/	0	达标
	TVOC	8 小时平均	600	20.9~76.5	12.75	0	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	未检出	/	0	达标
	氟化物		20	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃		2000	690~1000	50	0	达标

注：带L的数据表示未检出，低于检出限按检出限一半进行计算。

由上表可知，项目所在地总悬浮颗粒物、氟化物、镉、砷、六价铬、铅满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准要求；氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英满足参照的日本大气环境质量标准限值要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目所在地受纳水体为苦水河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），苦水河水域功能适用类别为Ⅳ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水域标准。

评价引用双桥经开区工业园区环境影响评价监测及土壤重点监管企业委托监测项目中 2023 年 8 月 19 日~8 月 21 日、2023 年 9 月 10 日~9 月 12 日对苦水河 2 个监测断面进行监测的环境质量监测数据，评价区域地表水环境质量现状。监测数据在 3 年有效期内，监测至今，项目所在区域污染物排放未发生明显变化，其监测数据具有代表性。

（1）监测方案

监测断面：3#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口上游 500m 处、4#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口下游 2000m 处。

监测因子：pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、镍、铅、锌、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物、

粪大肠菌群、高锰酸盐指数、镉、硒、砷、汞、铬（六价）、挥发酚、氟化物、氯化物。

监测时间及频率：2023 年 8 月 19 日~8 月 21 日、2023 年 9 月 10 日~9 月 12 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

表 3.2-4　项目地表水环境质量现状监测基本信息

监测断面	监测因子	监测时段	监测频率	监测数据来源
3#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口上游 500m 处（W1）、4#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口下游 2000m 处（W2）	高锰酸盐指数、镉、硒、砷、汞、铬（六价）、挥发酚、氟化物、氯化物	2023 年 8 月 19 日~8 月 21 日	连续监测 3 天，每天一次	引用《检测报告》（中环博检字第 2023HZ08004-1 号）
	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、镍、铅、锌、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物、粪大肠菌群	2023 年 9 月 10 日~9 月 12 日	连续监测 3 天，每天一次	引用《检测报告》（中环博检字第 2023HZ09002 号）

（2）评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，评价公式如下：

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$—单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$—（i，j）点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在预测点（或监测点）的水质浓度，mg/L；

C_{si}—水质评价因子 i 的地表水质标准，mg/L。

DO 的标准指数：

$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$　　$DO_j \geq DO_s$

$S_{DO,j} = 10 - 9(DO_j / DO_s)$　　$DO_j < DO_s$

式中：$S_{DO,j}$—DO 的标准指数；

DO_f—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，$DO_f = 468/(31.6 + T)$；

T—水温，℃；

DO_j—溶解氧实测值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数：

$S_{pH,j}$＝（7.0－pH_j）/（7.0－pH_{sd}）　　pHj≤7.0

$S_{pH,j}$＝（pH_j－7.0）/（pH_{su}－7.0）　　pHj＞7.0

式中：$S_{pH,j}$—pH 的标准指数；

pH_j—pH 实测值；

pH_{sd}—地表水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}—地表水质标准中规定的 pH 上限。

（3）评价结果

各断面地表水特征因子现状监测值和评价结果见下表。

表 3.2-5　地表水现状监测结果统计及评价结果表

监测项目	Ⅳ类标准值（mg/L）	3#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口上游 500m 处				4#苦水河双桥工业园区污水处理厂排放口下游 2000m 处			
		浓度范围（mg/L）	最大标准指数 Sij	超标率%	达标情况	浓度范围（mg/L）	最大标准指数 Sij	超标率%	达标情况
高锰酸盐指数	10	3.44~4.64	0.464	0	达标	3.33~4.4	0.44	0	达标
镉	0.005	0.0012~0.0022	0.44	0	达标	0.0007~0.0021	0.42	0	达标
硒	0.02	未检出	/	0	达标	未检出	/	0	达标
砷	0.1	0.0016~0.0017	0.017	0	达标	0.0011~0.0012	0.012	0	达标
汞	0.001	未检出	/	0	达标	未检出	/	0	达标
铬（六价）	0.05	0.001~0.003	0.06	0	达标	0.002	0.04	0	达标
挥发酚	0.01	未检出	/	0	达标	未检出	/	0	达标
氟化物（以 F-计）	1.5	0.401~0.512	0.341	0	达标	0.399~0.454	0.303	0	达标
氯化物（以 Cl-计）	250	13.2~13.9	0.056	0	达标	13.2~13.7	0.055	0	达标
水温（℃）	/	23.2~25.5	/	0	达标	25.1~25.4	/	0	达标
pH 值（无量纲）	6~9	7.47~7.48	0.24	0	达标	7.5~7.6	0.117	0	达标
溶解氧	3	7~8.4	0.234	0	达标	7.6~8.4	0.485	0	达标
化学需氧量	30	13~15	0.5	0	达标	14~17	0.567	0	达标
五日生化需氧量	6	2.3~2.9	0.483	0	达标	1.6~2.9	0.483	0	达标
氨氮（以 N 计）	1.5	0.838~0.887	0.591	0	达标	0.318~0.333	0.222	0	达标
总磷（以 P 计）	0.3	0.13~0.14	0.467	0	达标	0.11~0.12	0.4	0	达标
总氮（以 N 计）	1.5	0.88~0.92	0.613	0	达标	0.49~0.51	0.34	0	达标
铜	1.0	未检出	/	0	达标	未检出	/	0	达标
镍	0.02	0.0012~0.0024	0.12	0	达标	未检出~0.0019	0.095	0	达标

铅	0.05	未检出	/	0	达标	未检出	/	0	达标
锌	2.0	0.0037~0.0067	0.003	0	达标	未检出	/	0	达标
氰化物	0.2	0.017~0.019	0.095	0	达标	0.014~0.016	0.08	0	达标
阴离子表面活性剂	0.3	0.06~0.07	0.233	0	达标	未检出	/	0	达标
石油类	0.5	0.02	0.04	0	达标	0.02	0.04	0	达标
硫化物	0.5	未检出~0.01	0.02	0	达标	未检出~0.01	0.02	0	达标
粪大肠菌群（个/L）	20000	1700~2200	0.11	0	达标	1700~2200	0.11	0	达标

由上表可知，苦水河 2 个断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准水质要求，因此，本项目所在地地表水环境质量较好。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

（1）监测方案

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价引用双桥经开区工业园区环境影响评价监测及土壤重点监管企业委托监测项目及重庆双桥经济技术开发区邮亭组团规划环境影响评价现状监测项目中地下水环境现状监测的数据，详见《检测报告》（中环博检字第 2023HZ08004-1 号）、《监测报告》（渝久（监）字[2025]第 HP08 号）。引用监测数据监测时间 2023 年 8 月 23 日、2025 年 3 月 26 日，均在 3 年有效期内，因此评价引用该监测数据是可行的。

1）监测布点

本次评价布设 6 个地下水水质监测井，水位监测点情况详见表 3.1-1。地下水水质监测布点详见附图 6，监测点位基本情况详见下表。

表 3.2-6　地下水环境质量现状监测点布设一览表

编号	监测点位名称	位置	水位（m）	经度	纬度	监测时间	数据来源
D1	11#陈家新院子	项目场地侧向	8.4	105.7256	29.4674	2023 年 8 月 23 日	《检测报告》（中环博检字第 2023HZ08004-1 号）
D2	13#六角邱东北侧	项目场地上游	17.4	105.7222	29.4620		
D3	12#六角邱西南侧	项目场地侧向	1.8	105.7213	29.4499		
D4	16#瀚渝再生资源	项目场地下游	3.7	105.7372	29.4538		
D5	18#智伦电镀	项目场地下游	8	105.7392	29.4428		
D6	园区西南侧地下水井 D7	项目场地下游	25	105.7335	29.4333	2025 年 3 月 26 日	《监测报告》（渝久（监）字[2025]第 HP08 号）

2）监测因子

八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、铜、锌、钠、硫化物、阴离子表面活性剂、水位；

3）监测时间及频率

2023 年 8 月 23 日、2025 年 3 月 26 日，1 次/天。

4）评价标准及方法

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

采用标准指数法对水质进行现状评价，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：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—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：

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

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

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）监测结果

石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准，其他因子执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。评价方法采用标准指数法。

监测及评价结果见下表。

表 3.2-7　地下水八大离子监测结果表

检测项目	结果	结果数值			单位
		D2	D3	D6	
K^+	监测值	3.95	7.30	2.13	mg/L
Na^+	监测值	51.6	30.6	35.4	mg/L
Ca^{2+}	监测值	64.1	89.3	128	mg/L
Mg^{2+}	监测值	20.0	23.2	18.3	mg/L
CO_3^{2-}	监测值	未检出	未检出	未检出	mg/L
HCO_3^-	监测值	382	409	250	mg/L
Cl^-	监测值	13.4	12.0	33.8	mg/L
$SO4^{2-}$	监测值	48.9	47.9	206	mg/L

根据上表对各监测点的阳离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）和阴离子（CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl-、SO_4^2-）监测浓度进行计算和分析，依据舒卡列夫分类，区域地下水化学类型为 HCO_3-Ca 型水、HCO_3-Na.Ca 型水，矿化度为 392.95～548.63mg/L。通过对阴阳离子进行平衡检查得出相对误差（E）为 0.77%～2.96%，E≤5%，阴阳离子基本平衡，监测数据有效。

表 3.2-8　地下水监测结果统计表　　单位：mg/L

检测项目	Ⅲ类标准	结果	结果数值						单位
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	
pH	6.5-8.5	监测值	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.6	无量纲
		Pi 值	0.867	0.867	0.867	0.867	0.800	0.4	无量纲
浑浊度	≤3	监测值	2.65	2.7	2.4	2.53	2.8	/	NTU
		Pi 值	0.883	0.900	0.800	0.843	0.933	/	无量纲
氨氮（以 N 计）	≤0.5	监测值	0.472	0.482	0.39	0.497	0.423	0.115	mg/L
		Pi 值	0.944	0.964	0.78	0.994	0.846	0.23	无量纲
硝酸盐（以 N 计）	≤20	监测值	2.65	3.03	3.38	3.15	3.83	13.6	mg/L
		Pi 值	0.133	0.152	0.169	0.158	0.192	0.68	无量纲
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	0.069	0.005L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	0.069	/	无量纲
挥发性酚类	≤0.002	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0008	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	0.4	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	758	528	652	823	762	561	mg/L
		Pi 值	0.758	0.528	0.652	0.823	0.762	0.56	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.132	0.186	0.14	0.183	0.192	0.118	mg/L
		Pi 值	0.132	0.186	0.14	0.183	0.192	0.118	无量纲
耗氧量（高锰酸盐指数）	≤3.0	监测值	2.56	1.75	2.15	2.6	2.25	2.23	mg/L
		Pi 值	0.853	0.583	0.717	0.867	0.750	0.74	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	48.3	48.9	47.9	49.9	46.7	230	mg/L

		Pi 值	0.193	0.196	0.192	0.200	0.187	0.92	无量纲
氯化物	≤250	监测值	11.5	13.4	12	13.3	13.2	36.4	mg/L
		Pi 值	0.046	0.054	0.048	0.053	0.053	0.15	无量纲
总硬度	≤450	监测值	352	277	363	246	441	396	mg/L
		Pi 值	0.782	0.616	0.807	0.547	0.980	0.88	无量纲
铜	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/	无量纲
锌	≤1.0	监测值	未检出	未检出	未检出	0.0014	0.0036	/	mg/L
		Pi 值	/	/	/	0.0014	0.0036	/	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.062	未检出	未检出	未检出	0.041	0.0087	mg/L
		Pi 值	0.207	/	/	/	0.137	0.029	无量纲
锰	≤0.10	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0023	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	0.023	无量纲
钠	≤200	监测值	55.5	51.6	30.6	32.4	89.6		mg/L
		Pi 值	0.278	0.258	0.153	0.162	0.448		无量纲
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.07	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	0.023	无量纲
硫化物	≤0.02	监测值	未检出	0.01	未检出	0.01	0.01	0.003L	mg/L
		Pi 值	/	0.5	/	0.5	0.5	/	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.031	0.021	0.023	0.019	0.022	<0.002	mg/L
		Pi 值	0.62	0.42	0.46	0.38	0.44	/	无量纲
铬（六价）	≤0.05	监测值	0.002	0.004	0.002	0.003	0.003	<0.004	mg/L
		Pi 值	0.04	0.08	0.04	0.06	0.06	/	无量纲

铅	≤10	监测值	0.004	0.001	未检出	未检出	0.0062	1.65	μg/L
		Pi 值	0.0004	0.0001	/	/	0.00062	0.165	无量纲
镉	≤5	监测值	0.0017	0.0016	0.0019	0.0009	0.0019	0.14	μg/L
		Pi 值	0.00034	0.00032	0.00038	0.00018	0.00038	0.028	无量纲
汞	≤1	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.78	μg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	0.78	无量纲
砷	≤10	监测值	0.0004	未检出	0.0008	0.0004	0.0005	0.4	μg/L
		Pi 值	0.00004	/	0.00008	0.00004	0.00005	0.04	无量纲
总大肠菌群	30	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/	无量纲
菌落总数	100	监测值	72	48	36	54	36	42	CFU/mL
		Pi 值	0.72	0.48	0.36	0.54	0.36	0.42	无量纲
石油类	0.05	监测值	0.03	0.003	0.03	0.003	0.003	0.01L	mg/L
		Pi 值	0.6	0.06	0.6	0.06	0.06	/	无量纲

从上表可知，6 个监测点位的地下水监测的各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准水质要求。项目所在地地下水环境质量较好。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

（1）现状监测方案

本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对声环境进行现状监测。

（2）现状监测

监测布点：在厂界外东侧 1m 处（N1）、厂界外南侧 1m 处（N2）、厂界外西侧 1m 处（N3）、厂界外北侧 1m 处（N4）各设 1 个监测点，具体噪声监测点位见附图 6。

监测项目：等效连续声级。

监测时间：2025 年 7 月 7 日～7 月 8 日。

监测频率：连续两天，每天昼夜各一次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定的环境噪声测量方法进行。

（3）环境噪声现状评价

评价标准：项目厂界现状评价执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准。

监测结果见下表。

表 3.2-9　环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位及编号	监测时段	监测结果	功能区划	标准值	达标情况
厂界外东侧 1m 处（N1）	昼间	48~49	3 类	65	达标
	夜间	42~43		55	达标
厂界外南侧 1m 处（N2）	昼间	48~49	3 类	65	达标
	夜间	41~43		55	达标
厂界外西侧 1m 处（N3）	昼间	50	3 类	65	达标
	夜间	43~44		55	达标
厂界外北侧 1m 处（N4）	昼间	51~52	3 类	65	达标
	夜间	40~42		55	达标

从上表可知，N1、N2、N3、N4 监测点的昼、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据“国家土壤信息服务平台”及“中国土壤数据库”查询结果，项目及周边 1km 范围内土壤类型为水稻土、中性紫色土。

为了解区域土壤环境质量现状，本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目场地及周边土壤进行现状监测，，并引用双桥经开区工业园区环境影响评价监测及土壤重点监管企业委托监测项目中 39#重庆科博蓄电池有限公司厂界内南侧、20#重庆德能再生资源股份有限公司厂界内西侧的土壤环境现状监测的数据，详见《检测报告》（中环博检字第 2023HZ09002 号）。引用监测数据监测时间 2023 年 9 月 6 日，在 3 年有效期内，因此评价引用该监测数据是可行的。

（1）监测方案

监测点位：项目厂区内设置 7 个监测点位，S1~S5 取柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m），S6、S7 取表层样（0-0.2m）。项目厂区外设置 4 个监测点位，S8、S9 均设置在场地外西南侧，S10、S11 均设置在场地外东北侧，S8、S9、S10、S11 均取表层样。监测点位见附图 6。

监测项目：pH 值、GB 36600-2018 表 1 基本项目 45 项、氟化物、锡、锰、GB 15618-2018 基本项目 8 项、二噁英类、石油烃（C_{10}-C_{40}）。

监测时间：2025 年 7 月 6 日、2023 年 9 月 6 日。

土壤布点情况详见下表。

表 3.2-10　土壤监测布点一览表

编号	布点类型	监测位置	布点依据	监测因子	监测时间
S1	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）	TR1 厂区内（105°44′4″，29°27′13″）	背景点、涉及大气沉降的上风向点、水稻土	其中 0-0.5m GB 36600-2018 表 1 土壤 45 项：pH、氟化物、锡、锰、石油烃(C_{10}-C_{40})、二噁英，其余监测：pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、锡、锰、石油烃(C_{10}~C_{40})、氟化物	2025 年 7 月 6 日
S2	柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m）	TR2 厂区内（105°44′6″，29°27′17″）	涉及入渗途径、水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、锰、石油烃(C_{10}~C_{40})、氟化物。	
S3		TR3 厂区内（106°44′4″，29°27′15″）			
S4		TR4 厂区内（105°44′2″，29°27′11″）			
S5		TR5 厂区内（105°44′3″，29°27′9″）			
S6	表层样	TR6 厂区内（105°44′1″，29°27′17″）	涉及入渗途径、水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、锰、石油烃(C_{10}~C_{40})、氟化物。	
S7	表层样	TR7 厂区内（105°43′59″，29°27′11″）	涉及入渗途径、水稻土	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、锰、石油烃（C10-C40）、氟化物。	
S8	表层样	TR8 场地外农用地（105°43′34″，29°26′57″）	涉及大气沉降的下风向点，中性紫色土	pH、汞、砷、铅、镉、镍、铜、铬、锌、二噁英类	
S9	表层样	TR9 场地外建设用地（105°43′55″，29°27′6″）	涉及大气沉降的下风向点，水稻土	pH 、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、锡、锰、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物。	
S10	表层样	39#重庆科博蓄电池有限公司厂界内南侧（105°44′16″，29°27′15″）	涉及大气沉降的上风向点，中性紫色土	pH、汞、砷、铅、镉、镍、铜、铬、锌	2023 年 9 月 6 日
S11	表层样	20#重庆德能再生资源股份有限公司厂界内西侧（105°44′21″，29°27′12″）	涉及大气沉降的上风向点，中性紫色土		

（2）评价方法及评价标准

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：P_i—单项污染指数（无量纲）；

C_i—i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i—i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

评价标准：S1-S7、S9 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，S8 执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准。

（3）监测结果及分析

土壤环境监测及评价结果见下表。

表 3.2-10　建设用地土壤环境监测结果一览表　　单位：mg/kg

监测因子	监测结果									标准值
	S1			S2			S3			
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	GB36600-2018
	红棕色、砂壤土			红棕色、砂壤土			红棕色、砂壤土		红棕色、砂土	
pH 值（无量纲）	7.85	7.44	7.13	7.02	6.79	6.93	7.37	7.36	7.45	/
四氯化碳	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
氯仿	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.9
氯甲烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	37
1,1-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	9
1,2-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	54
二氯甲烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	616
1,2-二氯丙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	6.8
四氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8
三氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	2.8

1,2,3-三氯丙烷	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.5
氯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	0.43
苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	4
氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	270
1,2-二氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	560
1,4-二氯苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	20
乙苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	28
苯乙烯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1290
甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	570
邻二甲苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	640
硝基苯	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	76
苯胺	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	260
2-氯酚	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	2256
苯并(a)蒽	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并(a)芘	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
苯并(b)荧蒽	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	15
苯并(k)荧蒽	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	151
䓛	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1293
二苯并(a,h)蒽	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	15
萘	ND	/	/	/	/	/	/	/	/	70

砷	0.814	1.30	1.33	3.63	1.46	3.99	2.30	1.11	0.550	60
镉	0.16	0.14	0.17	0.48	0.43	0.59	0.53	0.39	0.59	65
铜	20	23	16	16	16	16	23	23	23	18000
铅	21.0	20.3	21.3	24.8	23.2	26.6	17.0	17.5	19.1	800
汞	0.076	0.063	0.061	0.093	0.048	0.042	0.044	0.020	0.036	38
镍	30	34	30	34	34	30	12	15	33	900
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃(C_{10}-C_{40})	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500
氟化物	119	105	111	103	129	129	112	91	118	/
锰	905	797	839	720	707	707	521	496	1090	/
锌	/	90	90	98	93	92	52	45	91	/
锡	5	5	4	5	7	4	5	5	5	/
二噁英	0.00000012	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00004

注：“ND”代表未检出，统计时按二分之一最低检出限计算。

表 3.2-11　建设用地土壤环境监测结果一览表　　单位：mg/kg

监测因子	监测结果						标准值
	S4			S5			GB36600-2018
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	
	红棕色、砂壤土			红棕色、砂壤土			
pH 值（无量纲）	7.33	7.40	7.42	7.45	7.15	7.47	/
砷	3.28	3.41	1.95	2.34	1.90	1.68	60
镉	1.85	0.47	0.44	0.46	0.39	0.44	65

铜	24	23	26	20	20	20	18000
铅	16.0	19.8	17.4	17.8	17.8	16.5	800
汞	0.046	0.036	0.043	0.016	0.046	0.069	38
镍	19	19	19	19	15	15	900
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
石油烃(C_{10}-C_{40})	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500
氟化物	103	100	112	110	102	84	/
锰	609	676	613	707	677	655	/
锌	58	60	60	53	57	52	/
锡	5	5	3	5	3	7	/

注：“ND”代表未检出，统计时按二分之一最低检出限计算。

表 3.2-12　建设用地土壤环境监测结果一览表　　单位：mg/kg

监测因子	监测结果					标准值
	S6	S7	S9	S10	S11	GB36600-2018
	表层	表层	表层	表层	表层	
	红棕色、砂壤土	红棕色、砂壤土	红棕色、砂壤土	/	/	
pH 值（无量纲）	7.34	7.43	6.69	7.49	6.90	/
砷	4.31	3.43	3.89	3.41	3.71	60
镉	0.61	0.60	0.40	0.885	0.822	65
铜	34	27	23	44	32	18000
铅	30.6	28.8	24.9	33	41	800
汞	0.055	0.052	0.098	0.202	0.202	38

镍	30	27	23	35	50	900
六价铬	ND	ND	ND	/	/	5.7
铬	/	/	/	122.1	95.4	200
石油烃(C_{10}-C_{40})	ND	ND	ND	/	/	4500
氟化物	64	49	114	/	/	/
锰	517	551	464	/	/	/
锌	96	93	81	61	66	/
锡	5	5	7	/	/	/

注：“ND”代表未检出，统计时按二分之一最低检出限计算。铬的标准值参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中“其他”的规定。

表 3.2-12　土壤理化性质一览表

点号	现场记录		实验记录				
	颜色	质地	饱和导水率（mm/min）	氧化还原电位（mV）	孔隙度（%）	阳离子交换量（cmol/kg）	土壤容重(g/cm^3)
S1	红棕色	砂壤土	0.50-0.91	275-282	27.16-39.56	1.1-2.8	1.01-1.30
S2	红棕色	砂壤土	0.64-0.81	270-286	31.29-36.22	2.1-6.0	1.13-1.57
S3	红棕色	砂壤土	0.81-1.08	282-291	36.85-44.41	2.7-6.5	1.24-1.33
S4	红棕色	砂壤土	0.57-1.01	278-285	29.89-42.08	2.1-3.4	1.17-1.35
S5	红棕色	砂壤土	0.57-0.81	291-301	29.41-36.60	3.7-6.8	1.19-1.38
S6	红棕色	砂壤土	0.64	297	31.04	5.7	1.08
S7	红棕色	砂壤土	0.78	281	35.55	2.6	1.12
S8	暗棕色	砂壤土	/	/	/	/	/
S9	红棕色	砂壤土	/	/	/	/	/

表 3.2-13　土壤坡面情况表

厂区景观照片	土壤剖面照片		层次
			0~0.2m 为红棕色，沙壤土、无根系、潮、有石子，0.2~1.5m 为红棕色、沙壤土、无根系、潮、有石子；1.5~3m 为红棕色、沙壤土、无根系、潮、有石子

表 3.2-14　农用地土壤环境监测结果一览表 单位：mg/kg

监测因子	监测结果	标准值		
	S8	GB36600-2018（参照）	GB15618-2018	
	0~0.2m		6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
	暗棕色、砂壤土			
pH 值（无量纲）	7.67	/	/	/
铜	30	/	100	100
铅	24.8	/	120	170
镉	0.59	/	0.3	0.6
汞	0.082	/	2.4	3.4
砷	7.00	/	30	25
镍	30	/	100	190
铬	84	/	200	250
锌	96	/	250	300
二噁英	0.000000047	0.00004	/	/

由上表可知，建设用地范围内及周边建设用地的各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；周边农用地监测点位监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准。土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

项目一期标准厂房主体工程已基本建成，后续施工主要为厂房内部装修工程和本期规划生产线的设备安装、管线铺设及调试工作。本次评价将对已建成主体工程的环境影响进行回顾性调查与评价，对后续装修及生产线安装调试产生的环境影响进行分析。

4.1.1 回顾性环境影响分析

4.1.1.1 大气环境影响分析

主体施工阶段大气污染源主要为施工扬尘（基础开挖、土方转运、物料堆放）及施工机械尾气。项目采取的围挡封闭、洒水降尘、物料覆盖、出入车辆冲洗等扬尘防控措施基本有效；施工机械选用低排放设备，尾气污染物（CO、NOx、颗粒物）排放量较小，未对区域大气环境质量造成明显不良影响。主体工程完工后，施工扬尘污染源已彻底消除，大气环境已逐步恢复至施工前水平。经调查，施工期间企业未收到相关环保投诉。

4.1.1.2 水环境影响分析

主体施工阶段水污染源主要为施工废水（混凝土养护废水、设备冲洗废水、场地雨水径流）及施工人员生活污水。施工废水经临时沉淀池处理后回用于洒水降尘，未外排；生活污水设置了临时化粪池，接入园区污水管网。施工期间项目废水均得到了有效处理，无水体污染投诉或环境纠纷记录。

4.1.1.3 噪声环境影响分析

主体施工期噪声源主要为施工机械运转（挖掘机、破碎机、塔吊等）及运输车辆进出产生的噪声，噪声值范围 75-95dB(A)。项目已落实系列降噪措施：选用低噪声设备、合理布置施工机械位置、设置临时隔声屏障；严格控制施工时间，避开夜间（22:00-次日 6:00）及午间（12:00-14:00）居民休息时段施工；运输车辆避开敏感路段、禁鸣限速。噪声影响随主体工程完工已终止，未造成持续性影响。根据调查，项目施工期间未收到噪声污染投诉。

4.1.1.4 固体废物环境影响分析

主体施工阶段固体废物主要为施工弃土（石）、建筑垃圾（混凝土块、钢筋头、碎砖等）及施工人员生活垃圾。施工弃土（石）经分类后，部分用于场

地回填、路基铺垫，剩余部分运至合规消纳场处置；建筑垃圾经分拣、回收（如废钢筋、废钢材）后，其余废物运至指定建筑垃圾消纳场处理；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运处置。全过程未出现固体废物随意堆放、丢弃情况，未产生土壤污染、水体污染等二次环境影响，固体废物处置符合环保要求。

4.1.1.5 生态环境影响分析

主体工程施工占地为项目规划红线内区域，施工前已完成场地清理，占地范围内无保护植物、古树及重点保护野生动物栖息地。施工期间落实了水土保持措施（设置排水沟、沉砂池，表土分层堆放），未发生明显水土流失现象。施工结束后，场地裸露区域已初步平整，为后续装修及绿化工程奠定基础，生态环境影响轻微且可逆。未对区域生态系统完整性、生物多样性造成不良影响。

4.1.2 后续施工环境影响分析

后续施工主要包括厂房内部装修工程、本期规划生产线的设备安装、管线铺设及调试工作，各环节环境影响及防控要求分析如下：

4.1.2.1 大气环境影响分析

标准厂房装修及设备安装调试阶段大气污染物主要为装修废气、设备安装过程中少量扬尘及运输车辆尾气。

装修废气：主要来源于涂料涂刷、胶粘剂使用等过程，污染物为挥发性有机物（VOCs）、苯、甲苯、二甲苯等。若选用劣质装修材料，废气排放量较大，易在厂房内积聚并扩散至周边区域，对施工人员及周边居民健康造成潜在影响。若选用符合《室内装饰装修材料 溶剂型木器涂料中有害物质限量》（GB 18581-2009）、《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》（GB 18583-2008）等标准的环保型材料，可大幅降低废气排放强度。

安装扬尘：主要产生于设备安装前的场地清理、地面打磨及设备基础微调过程，产生量较少，且集中于厂房内部，扩散范围有限。

运输车辆尾气：设备运输车辆进出场地产生少量尾气，污染物为 CO、NOx、颗粒物等，由于运输频次较低，对周边大气环境影响轻微。

4.1.2.2 地表水环境影响分析

标准厂房装修及设备安装废水主要为施工人员生活污水及少量装修、设备清洗废水。

生活污水：施工人员产生的生活污水，污染物为 COD、SS、NH_3-N 等，产

生量较小。依托主体施工阶段遗留的临时化粪池收集预处理后，接入园区污水管网，不会对地表水环境造成不良影响。

装修及设备清洗废水：装修过程中墙面、地面清洗产生少量废水，污染物以 SS 为主，经临时沉淀池、隔油池处理后回用，禁止外排。

4.1.3 声环境影响评价

噪声源主要为装修施工机械（电钻、切割机、空压机等）、设备安装过程中的撞击/吊装噪声及设备调试噪声，噪声值范围 70-90dB(A)。由于施工集中于厂房内部，厂房墙体可对噪声起到一定阻隔作用，噪声向外扩散衰减明显。同时项目施工合理安排时间，错开居民休息时间施工，严格控制夜间施工，可进一步降低影响。设备调试噪声为间歇性，持续时间较短，影响可控。

4.1.4 固体废物影响分析

主要为装修垃圾、设备包装废弃物及施工人员生活垃圾。

装修垃圾：包括废涂料桶、废瓷砖、废木材、废管线等，其中废涂料桶属于危险废物，需单独收集，交由有资质单位处置；其余装修垃圾分类收集后，运输至指定渣场处置。

设备包装废弃物：主要为木箱、泡沫、塑料薄膜等，可回收利用部分交由回收单位处理，不可回收部分纳入生活垃圾处置。

生活垃圾：分类收集后交由环卫部门清运处理。

采取上述措施后，施工期固体废物对外环境影响很小。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响预测与评价

经估算模型计算，项目点源、面源的最大占标率为 20.78%＞10%，确定本项目大气环境评价工作等级为一级，大气环境评价范围为边长为 5.0×5.0km 的矩形区域。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“附录 B，B.3.2，地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据；高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据。”本项目距离最近的大足气象站（站点编号：57502）。

4.2.1.1 预测模式选择

项目地处城市地区，环境空气评价范围为 5km×5km，评价等级为一级。评

价范围内没有大型水体（海或湖）存在；根据大足气象站近 20 年气象数据统计分析，区域多年静风（风速≤0.2m/s）频率 10.83%，小于 35%；评价基准年（2024 年）全年风速≤0.5m/s 的最长持续时间为 3h，小于 72h。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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。以项目场地中心为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测时不考虑建筑物下洗。

4.2.1.2 污染源参数

（1）项目污染源参数

本项目正常排放点源、面源参数见表 4.2.1-1、4.2.1-2，非正常排放参数见表 4.2.1-3。

（2）以新带老污染源

项目为新建项目，无以新带老污染源。

（3）评价范围内在建和拟建污染源调查

根据现场调查及当地生态环境主管部门了解，评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目主要有 22 家。根据其环评报告，项目评价范围内在建和拟建污染源具体参数详见表 4.2.1-4。

（4）削减污染源

根据区域削减源调查及重庆市双桥经济技术开发区生态环境局出具削减源文件（详见附件），本次规划评价范围内区域削减源为足航炼钢工序设备综合更新改造项目减排量。主要项目情况见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5　区域削减源项目概况

序号	项目名称	中心点坐标		实施年份	污染物削减量（t/a）	削减措施	来源
		X	Y		颗粒物		
1	足航炼钢工序设备综合更新改造项目	1004	-1150	2025 年	192.40	升级改造	重庆市双桥经济技术开发区生态环境局

具体削减源源强参数，见表 4.2.1-6、4.2.1-7。

表 4.2.1-1　正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/Nm^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
1	熔炼、保温及铝灰处置废气排放口（DA001）	22	-141	428	20	1.8	200000	50	7920	正常	PM_{10}	1.230
											$PM_{2.5}$	0.615
											SO_2	0.477
											NOx	0.618
											氯化氢	0.088
											氟化物	0.034
											砷及其化合物	0.00005
											铅及其化合物	0.0009
											镉及其化合物	0.0001
											二噁英（mgTEQ/h）	0.02234
											非甲烷总烃	0.631
2	1#压铸线保温炉废气排放口（DA002）	-99	-87	423	15	0.14	657.75	80	7920	正常	PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004
											SO_2	0.008
											NOx	0.116
3	2#压铸线保温炉废气排放口（DA003）	-24	-53	429	15	0.14	636.21	80	7920	正常	PM_{10}	0.007
											$PM_{2.5}$	0.0035
											SO_2	0.007
											NOx	0.112

4	3#压铸线保温炉废气排放口（DA004）	17	68	430	15	0.1	380.28	80	7920	正常	PM_{10}	0.004
											$PM_{2.5}$	0.002
											SO_2	0.004
											NOx	0.067
5	1#压铸线压铸废气排放口（DA005）	-83	-40	428	15	1.15	50000	50	7920	正常	PM_{10}	0.263
											$PM_{2.5}$	0.1315
											非甲烷总烃	0.016
6	2#压铸线压铸废气排放口（DA006）	-18	-34	429	15	1.15	50000	50	7920	正常	PM_{10}	0.254
											$PM_{2.5}$	0.127
											非甲烷总烃	0.015
7	3#压铸线压铸废气排放口（DA007）	23	86	428	15	0.9	30000	50	7920	正常	PM_{10}	0.152
											$PM_{2.5}$	0.076
											非甲烷总烃	0.009
8	热处理天然气燃烧废气排放口（DA008）	-53	47	431	15	0.14	686.87	120	7920	正常	PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004
											SO_2	0.008
											NOx	0.121
9	抛丸废气排放口（DA009）	-51	53	431	15	0.85	30000	25	2640	正常	PM_{10}	0.419
											$PM_{2.5}$	0.2095
10	含油铝屑处置废气排放口（DA010）	-47	72	431	15	0.27	3000	25	2640	正常	非甲烷总烃	0.025

备注：①相对坐标是以厂区中心坐标 X=0，Y=0。②$PM_{2.5}$ 源强以 PM_{10} 源强 50%计。

表 4.2.1-2　正常排放面源参数表

编号	名称	面源中心坐标 m		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
1	熔炼车间	16	-68	427	120	57	19	16.85	7920	正常	TSP	0.7824
											SO_2	0.0033
											NOx	0.0059
											氯化氢	0.0036
											氟化物	0.0007
											砷及其化合物	5.01E-07
											铅及其化合物	1.82E-05
											镉及其化合物	2.02E-06
											二噁英（mgTEQ/h）	0.00011
											非甲烷总烃	0.009
2	压铸车间	-43	-6	430	252	57	19	13.95	7920	正常	TSP	0.428
											非甲烷总烃	0.033

备注：①相对坐标是以厂区中心坐标 X=0，Y=0。②$PM_{2.5}$ 源强以 PM_{10} 源强 50%计。

表 4.2.1-3　非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/Nm^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
1	熔炼、保温及铝灰处置废气排放口（DA001）	22	-141	428	20	1.8	200000	50	1	非正常	PM_{10}	153.729
											$PM_{2.5}$	76.8645
											SO_2	0.953
											NOx	2.060
											氯化氢	0.44
											氟化物	0.171
											砷及其化合物	0.001
											铅及其化合物	0.018
											镉及其化合物	0.002
											二噁英（mgTEQ/h）	0.1489
											非甲烷总烃	12.617
2	1#压铸线保温炉废气排放口（DA002）	-99	-87	423	15	0.14	657.75	80	1	非正常	PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004
											SO_2	0.008
											NOx	0.116
3	2#压铸线保温炉废气排放口（DA003）	-24	-53	429	15	0.14	636.21	80	1	非正常	PM_{10}	0.007
											$PM_{2.5}$	0.0035
											SO_2	0.007
											NOx	0.112

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/Nm^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
4	3#压铸线保温炉废气排放口（DA004）	17	68	430	15	0.1	380.28	80	1	非正常	PM_{10}	0.004
											$PM_{2.5}$	0.002
											SO_2	0.004
											NOx	0.067
5	1#压铸线压铸废气排放口（DA005）	-83	-40	428	15	1.15	50000	50	1	非正常	PM_{10}	2.626
											$PM_{2.5}$	1.313
											非甲烷总烃	0.158
6	2#压铸线压铸废气排放口（DA006）	-18	-34	429	15	1.15	50000	50	1	非正常	PM_{10}	2.54
											$PM_{2.5}$	1.27
											非甲烷总烃	0.153
7	3#压铸线压铸废气排放口（DA007）	23	86	428	15	0.9	30000	50	1	非正常	PM_{10}	1.518
											$PM_{2.5}$	0.759
											非甲烷总烃	0.092
8	热处理天然气燃烧废气排放口（DA008）	-53	47	431	15	0.14	686.87	120	1	非正常	PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004
											SO_2	0.008
											NOx	0.121
9	抛丸废气排放口（DA009）	-51	53	431	15	0.85	30000	25	1	非正常	PM_{10}	20.946
											$PM_{2.5}$	10.473
10	含油铝屑处置废气	-47	72	431	15	0.27	3000	25	1	非正常	非甲烷总烃	0.049

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/Nm^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
		X	Y									
	排放口（DA010）											

备注：①相对坐标是以厂区中心坐标X=0，Y=0。②$PM_{2.5}$源强以PM_{10}源强50%计。

表 4.2.1-4　评价范围内在建和拟建有组织污染源参数表

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
1	重庆恩立欣金属科技有限公司电镀生产线项目	DA001	酸雾处理塔排气筒	447	-1100	400	25	0.9	33000	20	NOx	0.00256
2	重庆瑞得思达光电新材料项目	DA001	原料破碎粉尘	-456	114	391	20	0.5	5200	25	PM_{10}	0.1388
											$PM_{2.5}$	0.0694
		DA002	燃料煤破碎粉尘	-388	29	397	20	0.25	2000	25	PM_{10}	0.0124
											$PM_{2.5}$	0.0062
		DA003	焙烧窑尾气、克劳斯装置尾气	-235	167	391	60	1.6	100000	50	SO_2	10.8
											NOx	9.36
											PM_{10}	2
											$PM_{2.5}$	1
		DA004	热风炉天然气燃烧废气、干燥废气 1#	-473	182	395	26	0.8	30000	80	SO_2	0.015
											NOx	0.070
											PM_{10}	0.15

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											$PM_{2.5}$	0.075
		DA005	热风炉天然气燃烧废气、干燥废气 2#	-497	226	395	26	0.8	30000	80	SO_2	0.015
											NOx	0.070
											PM_{10}	0.15
											$PM_{2.5}$	0.075
		DA006	碳酸锶包装废气	-462	229	397	26	0.2	960	25	PM_{10}	0.0038
											$PM_{2.5}$	0.0019
		DA007	高纯碳酸锶干燥废气	-394	147	396	18	0.63	11000	100	PM_{10}	0.256
											$PM_{2.5}$	0.128
		DA008	高纯碳酸锶干燥废气	-362	155	397	18	0.63	10000	100	PM_{10}	0.236
											$PM_{2.5}$	0.118
		DA009	热风炉燃烧废气	-373	173	396	18	0.15	1224	80	SO_2	0.018
											NOx	0.084
											PM_{10}	0.026
											$PM_{2.5}$	0.013
		DA010	热风炉燃烧废气	-344	205	396	18	0.15	1224	80	SO_2	0.018
											NOx	0.084
											PM_{10}	0.026
											$PM_{2.5}$	0.013
		DA011	硝酸锶反应废气	-588	232	391	20	0.3	4000	40	NOx	0.024

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
		DA012	硝酸锶干燥废气	-573	261	391	20	0.6	16000	80	PM_{10}	0.36
											$PM_{2.5}$	0.18
		DA014	研发中心实验室废气	-291	208	405	24	0.5	2700	25	NOx	0.0004
3	重庆跃其供应链管理有限公司盛具、料架制作项目	DA001	喷粉粉尘	1445	-2623	403	15	0.54	16000	25	PM_{10}	0.095
											$PM_{2.5}$	0.0475
		DA002	固化废气	1431	-2609	403	15	0.32	3500	25	非甲烷总烃	0.004
4	重庆碧禄汽车板簧有限公司年产 2400 吨汽车零部件(钢板弹簧)智能化改造项目	DA002	1#钢板弹簧线淬火	1449	-1656	393	15	0.8	15000	25	PM_{10}	0.0211
											$PM_{2.5}$	0.0105
											非甲烷总烃	0.113
		DA006	2#钢板弹簧线卷耳、淬火、回火天然气废气	1505	-1666	396	15	0.4	5000	85	SO_2	0.040
											NOx	0.374
											PM_{10}	0.057
											$PM_{2.5}$	0.0285
		DA007	2#钢板弹簧线卷耳、淬火、回火天然气废气	1489	-1580	396	15	0.3	4000	85	SO_2	0.032
											NOx	0.299
											PM_{10}	0.046
											$PM_{2.5}$	0.023
		DA008	2#钢板弹簧线淬火废气	1483	-1562	395	15	0.8	15000	25	PM_{10}	0.054
											$PM_{2.5}$	0.027
											非甲烷总烃	0.0101

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
		DA009	2#钢板弹簧线电泳及烘干废气	1424	-1549	393	15	0.5	10000	25	SO_2	0.012
											NOx	0.112
											PM_{10}	0.017
											$PM_{2.5}$	0.0085
											非甲烷总烃	0.102
5	昶宝电子科技（重庆）有限公司新增设备技术改造项目	DA012	机加油雾	728	-789	421	25	2.1	130000	25	VOCs	0.014
6	重庆朝航钢结构制造有限公司年产 100 万吨装配式建筑制造项目一期项目	DA001	生产线 1~5 焊接打磨、抛丸机 1 废气	519	863	440	26	1.1	158280	30	PM_{10}	0.833
											$PM_{2.5}$	0.4165
		DA002	生产线 6~8 焊接打磨、抛丸机 2 废气	489	795	441	26	1	105540	30	PM_{10}	0.798
											$PM_{2.5}$	0.399
		DA003	抛丸机 3 废气	433	918	442	21	0.6	30000	30	PM_{10}	0.743
											$PM_{2.5}$	0.3715
		DA004	活性炭吸附+催化燃烧废气排气筒	525	885	440	26	1.6	100000	30	PM_{10}	0.75
											$PM_{2.5}$	0.375
											非甲烷总烃	2.54
		DA005	危废暂存间废气	891	674	418	15	0.4	6000	30	非甲烷总烃	0.02
7	重庆德能再生资源股份有限公司年处	DA001	破碎单元废气	509	-140	400	25	1.2	60000	25	PM_{10}	0.134
											$PM_{2.5}$	0.067

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
	理 9 万吨废铅蓄电池和 1 万吨含铅废物技改项目	DA002	熔炼炉废气	680	-243	400	50	2	20000	60	SO_2	0.840
											NOx	2.88
											PM_{10}	0.184
											$PM_{2.5}$	0.092
											砷及其化合物	1.347E-06
											镉及其化合物	3.03E-04
											六价铬	6.733E-07
											铅及其化合物	0.013
											二噁英类	6.60E-10
		DA003	车间负压抽风废气	498	-178	403	25	3.5	490000	25	PM_{10}	0.072
											$PM_{2.5}$	0.036
											砷及其化合物	5.249E-07
											镉及其化合物	1.181E-04
											六价铬	2.624E-07
											铅及其化合物	0.005
											二噁英类	1.279E-11
		DA006	精炼、合金化废气	629	-230	400	25	1	40000	20	SO_2	0.028
											NOx	0.094
											PM_{10}	0.0353
											$PM_{2.5}$	0.0177

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
8	重庆鼎盛环保科技有限公司废弃物综合利用项目	1#排气筒	脱锡废气	974	-1092	403	15	0.5	11000	30	PM_{10}	0.010
											$PM_{2.5}$	0.005
											非甲烷总烃	0.02
		2#排气筒	废旧电路板破碎分选废气	995	-1153	403	15	0.5	10000	25	PM_{10}	0.063
											$PM_{2.5}$	0.0365
		3#排气筒	废锂电池电极片破碎分选废气	981	-1154	403	15	0.6	15000	25	PM_{10}	0.225
											$PM_{2.5}$	0.1125
		4#排气筒	锡渣熔化废气	984	-1092	403	15	0.6	13000	30	PM_{10}	0.010
											$PM_{2.5}$	0.005
											非甲烷总烃	0.007
9	重庆航鑫新型建材有限公司年产 3 万吨钢桥建设项目	DA001	切割下料、焊机废气	1303	-1902	396	20	0.8	30000	25	PM_{10}	0.275
											$PM_{2.5}$	0.1375
		DA002	喷砂废气	2091	-381	388	15	1.1	50000	25	PM_{10}	0.662
											$PM_{2.5}$	0.331
		DA003	涂装车间废气	2057	-305	389	15	1.4	90000	40	PM_{10}	0.348
											$PM_{2.5}$	0.174
											非甲烷总烃	4.529
10	重庆何发报废汽车回收有限公司报废汽车回收拆解项目	DA001	油液抽取、暂存	1066	-147	386	15	0.32	4000	25	非甲烷总烃	0.13
		DA002	拆解过程	1117	-47	385	15	0.35	5000	25	PM_{10}	0.153
											$PM_{2.5}$	0.0765

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
11	重庆鸿德秉业环保科技有限公司双桥经开区危险废物集中收集贮存转运项目	DA001	贮存库废气	1337	-1809	393	15	0.50	8000	25	非甲烷总烃	0.035
12	重庆华晟新碳能源科技有限公司年处理 10 万吨废旧塑料无害化低能耗热解处置项目	DA002	热解炉热解不凝气燃烧烟气	606	160	402	15	0.9	29234	25	SO_2	0.005
											NOx	0.725
											PM_{10}	0.038
											$PM_{2.5}$	0.019
											非甲烷总烃	0.561
											二噁英类	2.16E-6
13	重庆环锂循环科技有限公司年拆解 10 万辆报废汽车和年处理 15 万吨退役锂电池及锂镍钴中间品综合利用项目	DA001	报废汽车拆解废气	-104	671	409	15	0.6	11000	25	PM_{10}	0.179
											$PM_{2.5}$	0.0895
											非甲烷总烃	0.038
		DA002	废旧磷酸铁锂电池热解废气	-201	1084	417	20	1	28000	120	SO_2	0.072
											NOx	2.8
											PM_{10}	0.089
											$PM_{2.5}$	0.0445
											非甲烷总烃	0.236
											氟化物	0.16
											二噁英类	1.4E-08

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
		DA003	废旧三元锂电池热解废气	-126	1053	419	20	0.6	14000	120	SO_2	0.036
											NOx	1.400
											PM_{10}	0.051
											$PM_{2.5}$	0.0255
											非甲烷总烃	0.113
											氟化物	0.073
											二噁英类	7.0E-09
		DA004	石墨活化废气	-621	644	407	15	0.6	10000	25	SO_2	0.024
											NOx	0.600
											PM_{10}	0.065
											$PM_{2.5}$	0.0325
											非甲烷总烃	0.222
		DA005	综合成品车间碳酸钠废气	-212	520	429	20	0.4	4000	25	PM_{10}	0.119
											$PM_{2.5}$	0.0595
		DA006	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线干燥废气	-141	498	435	20	0.6	10000	40	PM_{10}	0.64
											$PM_{2.5}$	0.32
		DA008	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线浸出及除杂废气	-210	810	406	20	1	30000	25	PM_{10}	0.063
											$PM_{2.5}$	0.0315
											氟化物	0.002
		DA010	沉锂车间碳酸钠	-231	598	423	20	0.8	20000	25	PM_{10}	0.565

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
			废气排放口								$PM_{2.5}$	0.2825
		DA011	沉锂车间碳酸锂干燥废气排放口1	-166	578	425	20	0.6	10000	40	PM_{10}	0.102
											$PM_{2.5}$	0.051
		DA012	沉锂车间碳酸锂干燥废气排放口2	-204	584	425	20	0.6	10000	40	PM_{10}	0.102
											$PM_{2.5}$	0.051
		DA013	沉锂车间碳酸锂干燥废气排放口3	-152	626	419	20	0.6	10000	40	PM_{10}	0.102
											$PM_{2.5}$	0.051
		DA014	铁红焙烧废气排放口	-231	978	409	20	0.8	26260	120	SO_2	0.06
											NOx	1.576
											PM_{10}	0.427
											$PM_{2.5}$	0.2135
		DA015	火法前处理废气排放口	-247	928	408	20	1	30000	25	PM_{10}	0.06
											$PM_{2.5}$	0.03
											氟化物	1.4E-04
		DA016	火法焙烧炉烟气排放口	-261	957	412	20	1	20000	120	SO_2	0.088
											NOx	1.200
											PM_{10}	0.101
											$PM_{2.5}$	0.0505
											氟化物	6.143E-05
		DA017	氢氧化锂干燥废	-124	474	438	20	0.7	16000	120	PM_{10}	0.08

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
			气排放口								$PM_{2.5}$	0.04
		DA018	西区磷酸铁锂黑粉湿法处理线浸出及除杂废气排放口	-613	767	402	20	1	30000	25	PM_{10}	0.063
											$PM_{2.5}$	0.0315
											氟化物	0.002
		DA019	西区磷酸铁锂黑粉湿法处理线干燥废气排放口	-568	763	402	20	0.6	10000	40	PM_{10}	0.087
											$PM_{2.5}$	0.0435
		DA020	东区磷酸铁锂黑粉湿法处理线脱碳及碳酸钠配置废气排放口	-548	799	402	20	0.6	10000	25	PM_{10}	0.039
											$PM_{2.5}$	0.0195
		DA021	三元除杂废气排放口	-207	798	406	20	1	12000	25	SO_2	1.142
											PM_{10}	0.158
											$PM_{2.5}$	0.079
											氟化物	0.017
		DA022	萃锰废气排放口	-317	821	416	20	1	10000	25	PM_{10}	0.033
											$PM_{2.5}$	0.0165
											非甲烷总烃	0.027
		DA023	萃钴镍废气排放口	-327	756	420	20	1	30000	25	非甲烷总烃	0.426
											氯化氢	0.050
		DA024	碳酸锰干燥废气排放口	-369	683	416	20	0.4	5000	40	PM_{10}	0.008
											$PM_{2.5}$	0.004

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
		DA025	钴镍干燥废气排放口	-334	659	419	20	0.9	25000	40	PM_{10}	0.041
											$PM_{2.5}$	0.0205
		DA027	镍钴中间体萃铜废气排放口	-325	759	420	20	0.6	10000	25	非甲烷总烃	0.002
		DA028	盐酸配置废气	-276	688	426	20	0.25	2000	25	氯化氢	1.86E-04
		DA029	1#锅炉废气排放口	-139	903	403	15	0.6	12000	120	SO_2	0.24
											NOx	0.6
											PM_{10}	0.24
											$PM_{2.5}$	0.12
		DA030	2#锅炉废气排放口	-130	896	402	15	0.6	12000	120	SO_2	0.24
											NOx	0.6
											PM_{10}	0.24
											$PM_{2.5}$	0.12
		DA031	危废暂存间废气排放口	-131	540	428	15	0.8	20000	25	非甲烷总烃	0.2
		DA032	实验室废气排放口	-125	1131	414	25	0.7	15000	25	非甲烷总烃	0.06
											氯化氢	0.03
		DA033	污水处理站废气排放口	-374	591	414	15	0.5	8000	25	非甲烷总烃	0.112
		DA034	废旧磷酸铁锂电池拆解破碎废气排放口	-149	1095	417	20	0.8	20000	25	PM_{10}	0.397
											$PM_{2.5}$	0.1985
											氟化物	0.000217

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											非甲烷总烃	0.190
		DA035	废旧三元锂电池拆解破碎废气排放口	-88	1073	416	20	0.6	17000	25	PM_{10}	0.236
											$PM_{2.5}$	0.118
											氟化物	0.0000995
											非甲烷总烃	0.408
14	重庆莱钢建筑材料有限公司年产 4 万吨钢结构改建项目	DA001	抛丸废气	1258	-916	402	15	1.2	22000	25	PM_{10}	0.495
											$PM_{2.5}$	0.248
		DA002	抛丸废气	1407	-1042	402	15	1.2	22000	25	PM_{10}	0.495
											$PM_{2.5}$	0.248
		DA003	喷涂废气	1238	-1073	399	15	1.4	80000	25	PM_{10}	0.166
											$PM_{2.5}$	0.083
											非甲烷总烃	0.783
											TVOC	0.925
15	重庆隆恩特科技有限责任公司摩托车零部件电泳喷塑项目	DA001	抛丸废气	1389	-1708	390	15	0.6	10000	25	PM_{10}	0.374
											$PM_{2.5}$	0.187
		DA002	电泳烤漆废气	1431	-1743	391	15	1.0	25000	30	SO_2	0.011
											NOx	0.105
											PM_{10}	0.016
											$PM_{2.5}$	0.008
											非甲烷总烃	0.277

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
		DA003	喷粉废气	1397	-1731	390	15	0.5	8000	25	PM_{10}	0.208
											$PM_{2.5}$	0.104
		DA004	固化废气	1379	-1725	390	15	0.5	8000	30	SO_2	0.006
											NOx	0.060
											PM_{10}	0.009
											$PM_{2.5}$	0.0045
											非甲烷总烃	0.004
16	云志新材料（重庆）有限公司塑料再生造粒加工项目	DA001	熔融挤出废气、打版（注塑）废气	1228	47	390	15	0.4	6000	25	非甲烷总烃	0.104
17	重庆兆辉军特汽车配件制造有限公司汽车零部件加工项目	DA001	焊接废气	1243	-1478	392	15	0.5	10000	25	PM_{10}	0.024
											$PM_{2.5}$	0.012
18	重庆左联能源科技有限公司油基岩屑及废矿物油综合利用项目（一期）	DA001	油基岩屑原料库废气	-54	-305	410	15	1.5	120000	25	PM_{10}	0.063
											$PM_{2.5}$	0.0315
											非甲烷总烃	0.029
		DA002	导热油炉燃烧废气	-32	-295	410	15	0.25	2500	50	SO_2	0.045
											NOx	0.125
											PM_{10}	0.016

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											$PM_{2.5}$	0.008
											非甲烷总烃	0.036
		DA003	打包废气	-6	-299	410	15	0.45	10000	25	PM_{10}	0.050
											$PM_{2.5}$	0.025
		DA004	储罐呼吸废气	-13	-248	410	15	0.25	3000	25	非甲烷总烃	0.017
19	重庆立巨建材有限公司年产 50 万吨干粉砂浆扩建项目	DA001	钢渣喂料粉尘	1051	-1610	400	15	1.02	44000	30	PM_{10}	0.37
											$PM_{2.5}$	0.185
		DA002	钢渣破碎、筛分粉尘	1040	-1626	400	15	1.28	70000	30	PM_{10}	0.442
											$PM_{2.5}$	0.221
		DA003	钢渣棒磨粉尘	1083	-1636	400	15	0.72	22000	30	PM_{10}	0.41
											$PM_{2.5}$	0.205
		DA004	铁渣筛分粉尘	1036	-1617	400	15	0.63	17000	30	PM_{10}	0.158
											$PM_{2.5}$	0.079
		DA005	石灰石喂料、破碎粉尘	1025	-1646	400	15	1.28	70000	30	PM_{10}	1.55
											$PM_{2.5}$	0.775
		DA006	球磨粉尘	1007	-1629	400	15	1.19	60000	30	PM_{10}	0.95
											$PM_{2.5}$	0.475
		DA007	河砂烘干、筛分废气	995	-1620	400	15	1.68	120000	30	SO_2	0.122
											NOx	1.067
											PM_{10}	2.873

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											$PM_{2.5}$	1.4365
		DA008	人工投料、袋装粉 尘和特种砂浆皮带上车粉尘	995	-1603	400	15	0.51	14000	30	PM_{10}	0.465
											$PM_{2.5}$	0.2525
		DA009	人工投料、袋装粉尘和特种砂浆皮带上车粉尘	999	-1589	400	15	0.46	9000	30	PM_{10}	0.377
											$PM_{2.5}$	0.1885
		DA010	袋装粉尘	1044	-1594	400	15	0.72	22000	30	PM_{10}	0.511
											$PM_{2.5}$	0.2555
20	重庆铝道科技有限公司年产 10 万吨轻量化铝板带材生产项目	DA001	熔炼废气	1056	659	422	15	1.6	120000	150	SO_2	0.25
											NOx	1.95
											PM_{10}	0.26
											$PM_{2.5}$	0.13
		DA002	熔炼废气	1106	749	425	15	1.6	120000	150	SO_2	0.25
											NOx	1.95
											PM_{10}	0.26
											$PM_{2.5}$	0.13
		DA003	冷轧油雾废气	1249	738	405	15	1.5	100000	25	非甲烷总烃	0.25
		DA004	燃气锅炉废气	1283	688	403	15	0.15	808	150	SO_2	0.015
											NOx	0.023
											PM_{10}	0.016

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											$PM_{2.5}$	0.008
21	重庆思也其汽车零部件有限公司 15 万吨汽车零部件生产加工项目	DA001	抛丸废气	2268	-324	386	15	1.4	90000	25	PM_{10}	1.46
											$PM_{2.5}$	0.73
		DA002	食堂油烟	2162	-307	386	15	0.5	12000	25	非甲烷总烃	0.010
22	重庆新霆易环保科技有限公司十万吨废旧轮胎综合利用及深加工技改项目	DA001	预处理切条、切块、碾丝废气	-115	269	430	15	0.25	2500	20	PM_{10}	0.013
											$PM_{2.5}$	0.0065
		DA002	胶粉风运系统废气	-87	485	435	15	0.5	12500	20	PM_{10}	0.233
											$PM_{2.5}$	0.1165
		DA003	热解炭黑打包废气	-59	398	431	15	0.2	2000	20	PM_{10}	0.012
											$PM_{2.5}$	0.006
		DA004	储油罐区废气	-108	350	425	15	0.2	1500	20	PM_{10}	0.042
											$PM_{2.5}$	0.021
		DA005	燃烧烟气	-38	459	436	20	0.6	16263	75	PM_{10}	0.281
											$PM_{2.5}$	0.1405
											SO_2	0.386
											NOx	1.138
											非甲烷总烃	0.883
		DA006	热解炭黑风运系统废气	-101	411	430	15	0.35	5000	20	PM_{10}	0.1
											$PM_{2.5}$	0.05
		DA007	粉碎废气	-100	436	430	15	0.5	11000	20	PM_{10}	0.208

序号	项目名称	排气筒	污染源	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（Nm^3/h）	烟气出口温度(℃)	污染物	排放速率（kg/h）
				X	Y							
											$PM_{2.5}$	0.104
备注：①相对坐标是以厂区中心坐标（105.733930,29.453720）为原点（0,0）。②$PM_{2.5}$ 源强以 PM_{10} 源强 50%计。												

表 4.2.1-5　削减源有组织排放点源参数

序号	污染源名称	源强位置(m)			源强尺寸（m）		烟温（℃）	烟气量（Nm^3/h）	污染物排放量（kg/h）	
		X	Y	高程	点源 H	点源 D			PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	足航炼钢工序设备综合更新改造项目（DA001）	881	-1165	400	32	4.2	80	900000	5.2	2.6
2	足航炼钢工序设备综合更新改造项目（DA006）	907	-1178	400	32	4.2	80	900000	9.7	4.85
3	足航炼钢工序设备综合更新改造项目（DA007）	701	-1085	400	25	3.2	80	550000	5	2.5
4	足航炼钢工序设备综合更新改造项目（DA008）	845	-1154	400	36	6	80	1600000	21	10.5

表 4.2.1-6　削减源无组织排放网格面源参数

序号	污染源名称	中心点坐标(m)			面源尺寸（m）		正北向角度（°）	有效源高（m）	污染物排放量（t/a）	
		X	Y	高程	宽度	长度			PM10	PM2.5
1	足航炼钢工序设备综合更新改造项目（现有炼钢车间）无组织削减源	974	-1040	400	75	255	15	22	102.3	51.15

注：颗粒物按 PM_{10} 核算，一次 $PM_{2.5}$ 取 PM_{10} 的一半。

4.2.1.3 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

本项目 SO_2+NO_2 排放量小于 500t/a。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.1.3 条要求，项目不需考虑二次污染物 $PM_{2.5}$。结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英、非甲烷总烃。

（2）预测范围及网格

项目估算出排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）为 250m，评价范围为边长为 5km×5km 的矩形区域，该评价范围已覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域、对一类区最大环境影响范围，因此预测范围为边长为 5km×5km 的矩形区域。网格点间距采用等间距法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

①进一步预测网格点坐标设置情况

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

X=[-2500,2500]100；

Y=[-2500,2500]100；

计算网格点总数 2623 个。

②防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边 1000m 范围设置防护距离计算网格：

X=[-1000,1000]50；Y=[-1000,1000]50；

网格步长 50m，防护距离计算网格点共计 1703 个。

（3）预测点

预测点位见下表。

表 4.2.1-7　各预测点位坐标参数表

序号	保护目标名称	相对坐标/m		高程（m）	环境功能区
		X	Y		
1	红林村	-864	-90	377	环境空气二类功能区
2	华兴村	-1075	662	407	
3	荣昌区云教村黑鱼山	-2366	666	394	

序号	保护目标名称	相对坐标/m		高程（m）	环境功能区
		X	Y		
4	荣昌区云教村	-1247	-283	381	
5	荣昌区石盘村	-427	-524	398	
6	荣昌区石盘铺	-1650	-1285	379	
7	荣昌区黑水卤	-828	-1329	382	
8	荣昌区关家院子	-1408	-2002	369	
9	荣昌区唐冲村	-763	-2468	395	
10	烈火村	232	-1649	419	
11	邮亭中学	631	-1676	404	
12	火车站社区	1484	-1137	404	
13	东胜村	1690	-1855	394	
14	东风村	2302	-1852	401	
15	天堂村	2216	50	387	
16	朝阳屋基	2208	710	386	
17	火烧屋基	2485	909	391	
18	长石村	2354	1347	393	
19	天福村	804	1946	400	
20	天长村	1446	2392	394	
21	赵家河坝	-668	1922	420	
22	中华村	-1597	2444	450	
备注：相对坐标是以厂区中心坐标 X=0，Y=0。					

（5）气象资料

①数据来源

本次评价采用的是大足气象站（57502）资料。气象站地理坐标为 105.69E，北纬 29.71N，地面气象数据采用大足区气象站 2024 年全年每天 24 小时的地面气象数据。高空气象数据采用大足区气象站 2024 年全年每天 2 次的高空气象数据。气象数据见下表。

表 4.2.1-8　气象数据参数

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔/m	数据年份/年	气象要素
		东经	北纬				
大足气象站	57502	105.69°	29.71°	28.6	541.1	2024	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	/	/	/	/	/	2024	气压、离地高度、干球温度

②2024 年气象统计

风频：2024 年大足区最多的风向为 N，频率为 12.78%。

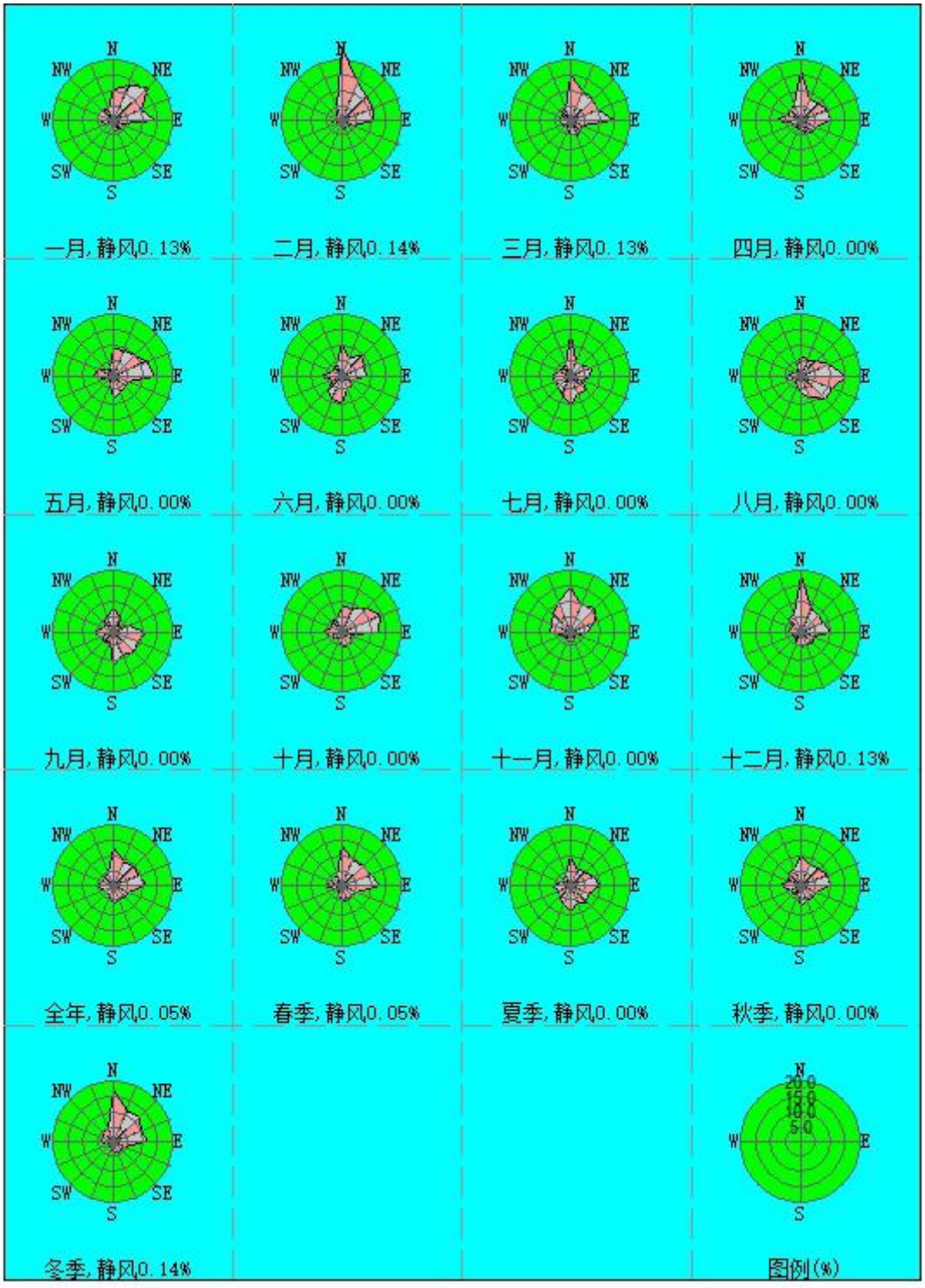

图 4.2.1-1　　2024 年风频玫瑰图

风速：2024 年大足区 3 月平均风速最大（2.75 米/秒），10 月风速最小（2.05

米/秒）。

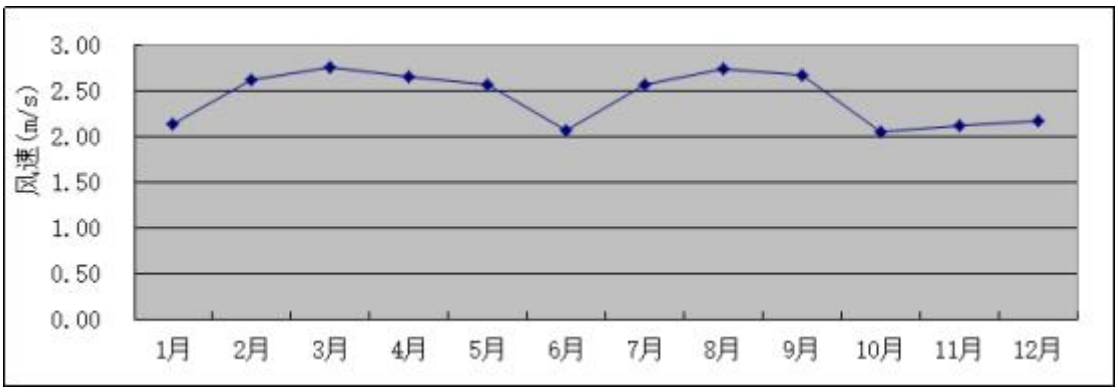

图 4.2.1-2　2024 年平均风速的月变化图

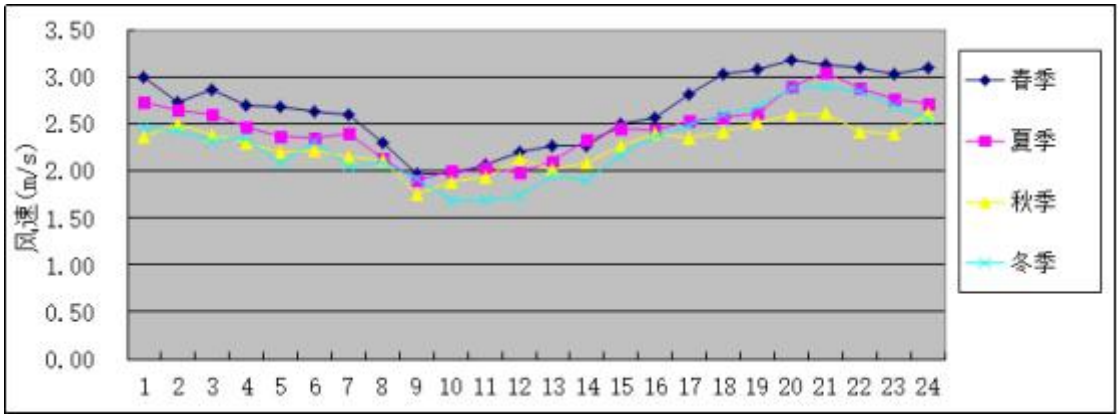

图 4.2.1-3　2024 年季小时平均风速的日变化图

温度：2024 年大足气象站 8 月气温最高（31.27℃），12 月气温最低（7.22℃）。

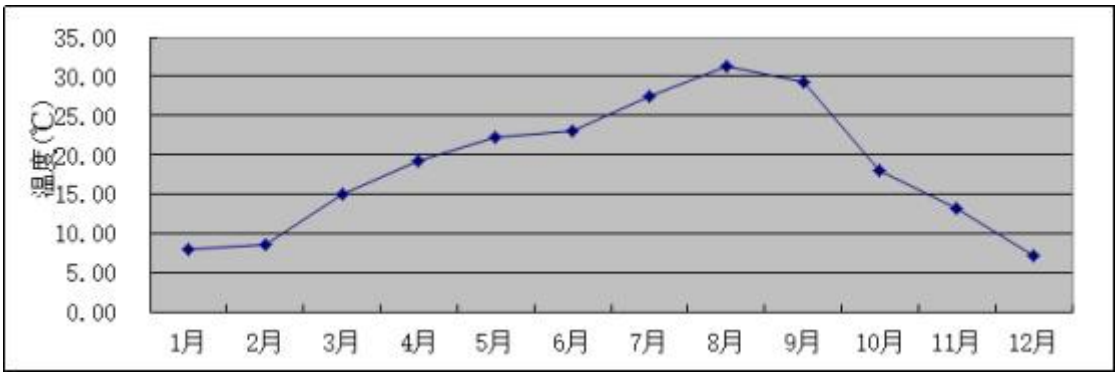

图 4.2.1-4　2024 年平均温度的月变化图

（4）地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入数据，精度 90m。

（5）地面参数

地面分扇区数 1 个，地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候。地面周期按月进行统计，具体见下表。

表 4.2.1-9　地面特征参数

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	一月	0.35	0.5	0.4
0-360	二月	0.35	0.5	0.4
0-360	三月	0.14	0.5	0.4
0-360	四月	0.14	0.5	0.4
0-360	五月	0.14	0.5	0.4
0-360	六月	0.16	1	0.4
0-360	七月	0.16	1	0.4
0-360	八月	0.16	1	0.4
0-360	九月	0.18	1	0.4
0-360	十月	0.18	1	0.4
0-360	十一月	0.18	1	0.4
0-360	十二月	0.35	0.5	0.4

（6）预测模型

①所有方案考虑对全部污染源进行速度优化；

②考虑所有污染物的总沉积；

③方案考虑 NO_2 化学反应，转换算法 OLM，环境背景臭氧浓度设定为大足区 2024 年最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数；烟道中 NO_2/NOx 比例 0.1；环境中平衡态 NO_2/NOx 比例 0.9。

（7）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，2013-2024 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。站台编号为 57502，气象站地理坐标为 105.69E，北纬 29.71N。

4.2.1.4 预测方案

项目所在区域 2024 年环境空气质量为不达标区，$PM_{2.5}$ 按照不达标区评价其区域环境质量变化，项目预测方案见下表。

表 4.2.1-10　项目预测方案

序号	评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容		评价内容
1	不达标区评价项目	项目新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2	短期浓度	小时、日均	最大浓度占标率
					长期浓度	年均	
				PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	短期浓度	日均	
					长期浓度	年均	
				非甲烷总烃	短期浓度	小时	
				氟化物、氯化氢	短期浓度	小时、日均	
				砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英	长期浓度	年均	
2		项目新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO_2、NO_2	短期浓度	保证率日均	叠加后98%保证率日平均、年平均浓度占标率及达标情况
					长期浓度	年均	
				PM_{10}	短期浓度	保证率日均	叠加后95%保证率日平均、年平均浓度占标率及达标情况
					长期浓度	年均	
				非甲烷总烃	短期浓度	小时	叠加后达标情况
				TSP	短期浓度	日均	
					长期浓度	年均	
				砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英	长期浓度	年均	
				$PM_{2.5}$	长期浓度	年均	年平均质量浓度变化率 k
3		项目新增污染源	非正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢	1h 平均质量浓度	小时	最大浓度占标率
4	大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、TSP	短期浓度	小时、日均	大气环境防护距离

4.2.1.5 评价方法

（1）环境影响叠加

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算方法见公式：

$$C_{叠加}(x,y,t)=C_{本项目(x,y,t)}-C_{区域削减(x,y,t)}+C_{拟在建(x,y,t)}+C_{现状(x,y,t)}$$

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

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

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

$C_{现状(x,y,t)}$——在 t 时刻，预测点（x,y）的环境质量现状浓度，μg/m³，各预测点环境质量现状浓度按 6.4.3 方法计算；

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

（2）背景浓度选取

1）基本污染物

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 日均背景值采用棠香空气自动监测站 2024 年的日平均浓度数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均背景值采用棠香空气自动监测站 2024 年日平均浓度的算术平均值。

保证率日平均质量浓度序数计算方法：

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：p—该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 百分位数取值，%；

n—1 个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m—百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），SO_2、NO_2

日平均质量浓度保证率为 98%，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 日平均质量浓度保证率为 95%，因此项目 SO_2、NO_2 保证率日平均质量浓度序数为 358，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度序数为 347。综上，SO_2、NO_2 保证率日平均质量浓度为第 8 大值，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度为第 19 大值。

2）其他污染物

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法：

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

式中：$C_{现状(x,y)}$——环境空气保护目标及网格点（x,y）环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{监测(j,t)}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

4.2.1.6 预测结果分析与评价

（1）正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果分析与评价

正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果见下表。

①PM_{10} 预测结果

表 4.2.1-12　项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	日平均	0.79632	240513	150	0.53	达标
		年平均	0.24733	平均值	70	0.35	达标
2	华兴村	日平均	0.39965	240723	150	0.27	达标
		年平均	0.09339	平均值	70	0.13	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	日平均	0.18972	241013	150	0.13	达标
		年平均	0.05179	平均值	70	0.07	达标
4	荣昌区云教村	日平均	0.52996	240909	150	0.35	达标
		年平均	0.16895	平均值	70	0.24	达标
5	荣昌区石	日平均	0.97994	240616	150	0.65	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	盘村	年平均	0.38732	平均值	70	0.55	达标
6	荣昌区石盘铺	日平均	0.34144	240129	150	0.23	达标
		年平均	0.11216	平均值	70	0.16	达标
7	荣昌区黑水凼	日平均	0.38270	240112	150	0.26	达标
		年平均	0.14552	平均值	70	0.21	达标
8	荣昌区关家院子	日平均	0.24965	240115	150	0.17	达标
		年平均	0.08636	平均值	70	0.12	达标
9	荣昌区唐冲村	日平均	0.25478	240204	150	0.17	达标
		年平均	0.08678	平均值	70	0.12	达标
10	烈火村	日平均	0.40872	241119	150	0.27	达标
		年平均	0.12169	平均值	70	0.17	达标
11	邮亭中学	日平均	0.27225	240705	150	0.18	达标
		年平均	0.07584	平均值	70	0.11	达标
12	火车站社区	日平均	0.19707	241209	150	0.13	达标
		年平均	0.04872	平均值	70	0.07	达标
13	东胜村	日平均	0.15673	240901	150	0.1	达标
		年平均	0.03814	平均值	70	0.05	达标
14	东风村	日平均	0.13840	240306	150	0.09	达标
		年平均	0.03129	平均值	70	0.04	达标
15	天堂村	日平均	0.18882	240729	150	0.13	达标
		年平均	0.04005	平均值	70	0.06	达标
16	朝阳屋基	日平均	0.15668	240118	150	0.1	达标
		年平均	0.03243	平均值	70	0.05	达标
17	火烧屋基	日平均	0.14094	240118	150	0.09	达标
		年平均	0.02806	平均值	70	0.04	达标
18	长石村	日平均	0.12913	241230	150	0.09	达标
		年平均	0.02532	平均值	70	0.04	达标
19	天福村	日平均	0.19672	240623	150	0.13	达标
		年平均	0.04011	平均值	70	0.06	达标
20	天长村	日平均	0.17777	240811	150	0.12	达标
		年平均	0.03214	平均值	70	0.05	达标
21	赵家河坝	日平均	0.23187	240819	150	0.15	达标
		年平均	0.05187	平均值	70	0.07	达标
22	中华村	日平均	0.14851	240717	150	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.03632	平均值	70	0.05	达标
23	网格	日平均	3.25806	240731	150	2.17	达标
		年平均	1.05408	平均值	70	1.51	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 PM_{10} 正常排放下日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.17%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.51%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

②$PM_{2.5}$ 预测结果

表 4.2.1-13　项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	日平均	0.39816	240513	75	0.53	达标
		年平均	0.12366	平均值	35	0.35	达标
2	华兴村	日平均	0.19982	240723	75	0.27	达标
		年平均	0.04670	平均值	35	0.13	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	日平均	0.09486	241013	75	0.13	达标
		年平均	0.02589	平均值	35	0.07	达标
4	荣昌区云教村	日平均	0.26498	240909	75	0.35	达标
		年平均	0.08447	平均值	35	0.24	达标
5	荣昌区石盘村	日平均	0.48997	240616	75	0.65	达标
		年平均	0.19366	平均值	35	0.55	达标
6	荣昌区石盘铺	日平均	0.17072	240129	75	0.23	达标
		年平均	0.05608	平均值	35	0.16	达标
7	荣昌区黑水凼	日平均	0.19135	240112	75	0.26	达标
		年平均	0.07276	平均值	35	0.21	达标
8	荣昌区关家院子	日平均	0.12482	240115	75	0.17	达标
		年平均	0.04318	平均值	35	0.12	达标
9	荣昌区唐冲村	日平均	0.12739	240204	75	0.17	达标
		年平均	0.04339	平均值	35	0.12	达标
10	烈火村	日平均	0.20436	241119	75	0.27	达标
		年平均	0.06084	平均值	35	0.17	达标
11	邮亭中学	日平均	0.13612	240705	75	0.18	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.03792	平均值	35	0.11	达标
12	火车站社区	日平均	0.09853	241209	75	0.13	达标
		年平均	0.02436	平均值	35	0.07	达标
13	东胜村	日平均	0.07837	240901	75	0.1	达标
		年平均	0.01907	平均值	35	0.05	达标
14	东风村	日平均	0.06920	240306	75	0.09	达标
		年平均	0.01564	平均值	35	0.04	达标
15	天堂村	日平均	0.09441	240729	75	0.13	达标
		年平均	0.02002	平均值	35	0.06	达标
16	朝阳屋基	日平均	0.07834	240118	75	0.1	达标
		年平均	0.01621	平均值	35	0.05	达标
17	火烧屋基	日平均	0.07047	240118	75	0.09	达标
		年平均	0.01403	平均值	35	0.04	达标
18	长石村	日平均	0.06456	241230	75	0.09	达标
		年平均	0.01266	平均值	35	0.04	达标
19	天福村	日平均	0.09836	240623	75	0.13	达标
		年平均	0.02006	平均值	35	0.06	达标
20	天长村	日平均	0.08889	240811	75	0.12	达标
		年平均	0.01607	平均值	35	0.05	达标
21	赵家河坝	日平均	0.11594	240819	75	0.15	达标
		年平均	0.02594	平均值	35	0.07	达标
22	中华村	日平均	0.07426	240717	75	0.1	达标
		年平均	0.01816	平均值	35	0.05	达标
23	网格	日平均	1.62903	240731	75	2.17	达标
		年平均	0.52704	平均值	35	1.51	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 正常排放下日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.17%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；$PM_{2.5}$ 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.51%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

③SO_2 预测结果

表 4.2.1-14　项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.63839	24052120	500	0.13	达标
		日平均	0.13748	240524	150	0.09	达标
		年平均	0.03102	平均值	60	0.05	达标
2	华兴村	1 小时	0.43052	24032820	500	0.09	达标
		日平均	0.05855	240421	150	0.04	达标
		年平均	0.01292	平均值	60	0.02	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.28796	24031922	500	0.06	达标
		日平均	0.03315	240825	150	0.02	达标
		年平均	0.00775	平均值	60	0.01	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.48482	24052401	500	0.1	达标
		日平均	0.09283	240523	150	0.06	达标
		年平均	0.02355	平均值	60	0.04	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.88126	24071923	500	0.18	达标
		日平均	0.17332	241011	150	0.12	达标
		年平均	0.04987	平均值	60	0.08	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.3208	24092724	500	0.06	达标
		日平均	0.05569	240118	150	0.04	达标
		年平均	0.01631	平均值	60	0.03	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.39281	24051919	500	0.08	达标
		日平均	0.06953	240228	150	0.05	达标
		年平均	0.02135	平均值	60	0.04	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.28958	24082122	500	0.06	达标
		日平均	0.04548	240203	150	0.03	达标
		年平均	0.01342	平均值	60	0.02	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.28899	24091901	500	0.06	达标
		日平均	0.05251	240406	150	0.04	达标
		年平均	0.01404	平均值	60	0.02	达标
10	烈火村	1 小时	0.41929	24091119	500	0.08	达标
		日平均	0.08168	240410	150	0.05	达标
		年平均	0.01953	平均值	60	0.03	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.35586	24011523	500	0.07	达标
		日平均	0.06131	241119	150	0.04	达标
		年平均	0.01263	平均值	60	0.02	达标
12	火车站	1 小时	0.32085	24013107	500	0.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	社区	日平均	0.04374	241104	150	0.03	达标
		年平均	0.00814	平均值	60	0.01	达标
13	东胜村	1 小时	0.26579	24100221	500	0.05	达标
		日平均	0.02931	241118	150	0.02	达标
		年平均	0.00652	平均值	60	0.01	达标
14	东风村	1 小时	0.23868	24060102	500	0.05	达标
		日平均	0.02849	241026	150	0.02	达标
		年平均	0.00517	平均值	60	0.01	达标
15	天堂村	1 小时	0.28705	24120307	500	0.06	达标
		日平均	0.03335	240402	150	0.02	达标
		年平均	0.0056	平均值	60	0.01	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.26674	24011810	500	0.05	达标
		日平均	0.02637	241128	150	0.02	达标
		年平均	0.00461	平均值	60	0.01	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.24428	24112904	500	0.05	达标
		日平均	0.02267	240507	150	0.02	达标
		年平均	0.00408	平均值	60	0.01	达标
18	长石村	1 小时	0.23861	24081020	500	0.05	达标
		日平均	0.02445	241025	150	0.02	达标
		年平均	0.00379	平均值	60	0.01	达标
19	天福村	1 小时	0.31317	24071420	500	0.06	达标
		日平均	0.02946	240710	150	0.02	达标
		年平均	0.00519	平均值	60	0.01	达标
20	天长村	1 小时	0.23998	24061120	500	0.05	达标
		日平均	0.02286	240609	150	0.02	达标
		年平均	0.00392	平均值	60	0.01	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.32581	24061204	500	0.07	达标
		日平均	0.03277	240919	150	0.02	达标
		年平均	0.00714	平均值	60	0.01	达标
22	中华村	1 小时	0.37446	24100723	500	0.07	达标
		日平均	0.03031	241002	150	0.02	达标
		年平均	0.00503	平均值	60	0.01	达标
23	网格	1 小时	1.73075	24072405	500	0.35	达标
		日平均	0.37573	240829	150	0.25	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.11046	平均值	60	0.18	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 SO_2 正常排放下小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.35%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.25%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；SO_2 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.18%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

④NO_2 预测结果

表 4.2.1-15　项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	4.32887	24110203	200	2.16	达标
		日平均	0.54595	241102	80	0.68	达标
		年平均	0.14895	平均值	40	0.37	达标
2	华兴村	1 小时	4.15948	24021520	200	2.08	达标
		日平均	0.34109	240619	80	0.43	达标
		年平均	0.06715	平均值	40	0.17	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	3.24992	24102220	200	1.62	达标
		日平均	0.19918	240522	80	0.25	达标
		年平均	0.0382	平均值	40	0.1	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	4.55293	24050822	200	2.28	达标
		日平均	0.40806	241010	80	0.51	达标
		年平均	0.10748	平均值	40	0.27	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	4.87721	24121704	200	2.44	达标
		日平均	0.8301	240603	80	1.04	达标
		年平均	0.2635	平均值	40	0.66	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	3.5103	24050201	200	1.76	达标
		日平均	0.27699	240813	80	0.35	达标
		年平均	0.07273	平均值	40	0.18	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	4.46126	24013120	200	2.23	达标
		日平均	0.35826	240308	80	0.45	达标
		年平均	0.09941	平均值	40	0.25	达标
8	荣昌区	1 小时	3.17179	24012503	200	1.59	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	关家院子	日平均	0.21184	240603	80	0.26	达标
		年平均	0.05765	平均值	40	0.14	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	2.99633	24081303	200	1.5	达标
		日平均	0.20857	240510	80	0.26	达标
		年平均	0.05817	平均值	40	0.15	达标
10	烈火村	1 小时	4.168	24111404	200	2.08	达标
		日平均	0.3379	241031	80	0.42	达标
		年平均	0.08209	平均值	40	0.21	达标
11	邮亭中学	1 小时	3.90919	24011805	200	1.95	达标
		日平均	0.25541	241117	80	0.32	达标
		年平均	0.05248	平均值	40	0.13	达标
12	火车站社区	1 小时	3.72173	24111106	200	1.86	达标
		日平均	0.29212	240827	80	0.37	达标
		年平均	0.0445	平均值	40	0.11	达标
13	东胜村	1 小时	2.89906	24091921	200	1.45	达标
		日平均	0.20851	240910	80	0.26	达标
		年平均	0.03248	平均值	40	0.08	达标
14	东风村	1 小时	2.75215	24060504	200	1.38	达标
		日平均	0.19351	241108	80	0.24	达标
		年平均	0.02683	平均值	40	0.07	达标
15	天堂村	1 小时	3.34637	24090321	200	1.67	达标
		日平均	0.26891	240726	80	0.34	达标
		年平均	0.03622	平均值	40	0.09	达标
16	朝阳屋基	1 小时	3.11441	24010202	200	1.56	达标
		日平均	0.20974	240729	80	0.26	达标
		年平均	0.02928	平均值	40	0.07	达标
17	火烧屋基	1 小时	2.9603	24010121	200	1.48	达标
		日平均	0.1876	241128	80	0.23	达标
		年平均	0.02558	平均值	40	0.06	达标
18	长石村	1 小时	2.75247	24092405	200	1.38	达标
		日平均	0.16863	241118	80	0.21	达标
		年平均	0.02336	平均值	40	0.06	达标
19	天福村	1 小时	3.70271	24100122	200	1.85	达标
		日平均	0.23036	240629	80	0.29	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.03203	平均值	40	0.08	达标
20	天长村	1 小时	2.8967	24122606	200	1.45	达标
		日平均	0.19188	240426	80	0.24	达标
		年平均	0.0253	平均值	40	0.06	达标
21	赵家河坝	1 小时	3.81329	24040502	200	1.91	达标
		日平均	0.22851	241207	80	0.29	达标
		年平均	0.04272	平均值	40	0.11	达标
22	中华村	1 小时	3.52547	24081922	200	1.76	达标
		日平均	0.19096	240705	80	0.24	达标
		年平均	0.02544	平均值	40	0.06	达标
23	网格	1 小时	13.12823	24011508	200	6.56	达标
		日平均	2.69761	240220	80	3.37	达标
		年平均	0.88253	平均值	40	2.21	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 NO_2 正常排放下小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 6.56%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 3.37%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；NO_2 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.21%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

⑤非甲烷总烃预测结果

表 4.2.1-16　项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	1.69207	24071904	2000	0.08	达标
2	华兴村	1 小时	1.59696	24080606	2000	0.08	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	1.13093	24073022	2000	0.06	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	1.30305	24061820	2000	0.07	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	1.58437	24090523	2000	0.08	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	1.04821	24012522	2000	0.05	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	1.12415	24022507	2000	0.06	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.88732	24101824	2000	0.04	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	1.00767	24062006	2000	0.05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
10	烈火村	1 小时	1.1679	24081923	2000	0.06	达标
11	邮亭中学	1 小时	1.2358	24082020	2000	0.06	达标
12	火车站社区	1 小时	0.94506	24010102	2000	0.05	达标
13	东胜村	1 小时	0.81055	24050702	2000	0.04	达标
14	东风村	1 小时	0.73212	24010709	2000	0.04	达标
15	天堂村	1 小时	0.91867	24061822	2000	0.05	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.79039	24072703	2000	0.04	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.79238	24072703	2000	0.04	达标
18	长石村	1 小时	0.82284	24060906	2000	0.04	达标
19	天福村	1 小时	1.11292	24090124	2000	0.06	达标
20	天长村	1 小时	0.88307	24061906	2000	0.04	达标
21	赵家河坝	1 小时	1.37666	24071423	2000	0.07	达标
22	中华村	1 小时	1.3078	24061522	2000	0.07	达标
23	网格	1 小时	12.80916	24022505	2000	0.64	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源非甲烷总烃正常排放下小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.64%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

⑥氟化物预测结果

表 4.2.1-17　项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.05172	24082521	20	0.26	达标
		日平均	0.01406	240528	7	0.2	达标
2	华兴村	1 小时	0.03353	24082501	20	0.17	达标
		日平均	0.00573	240808	7	0.08	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.02602	24050907	20	0.13	达标
		日平均	0.00341	240315	7	0.05	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.03901	24082320	20	0.2	达标
		日平均	0.0097	240528	7	0.14	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.06754	24081420	20	0.34	达标
		日平均	0.01863	241020	7	0.27	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.02632	24090422	20	0.13	达标
		日平均	0.00547	241020	7	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.03123	24082801	20	0.16	达标
		日平均	0.00609	240321	7	0.09	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.02234	24082819	20	0.11	达标
		日平均	0.00373	240321	7	0.05	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.02327	24042907	20	0.12	达标
		日平均	0.00444	240203	7	0.06	达标
10	烈火村	1 小时	0.03564	24091419	20	0.18	达标
		日平均	0.00729	240317	7	0.1	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.02948	24091720	20	0.15	达标
		日平均	0.00545	241117	7	0.08	达标
12	火车站社区	1 小时	0.02655	24091321	20	0.13	达标
		日平均	0.00531	241111	7	0.08	达标
13	东胜村	1 小时	0.02472	24011709	20	0.12	达标
		日平均	0.00316	241022	7	0.05	达标
14	东风村	1 小时	0.02275	24010709	20	0.11	达标
		日平均	0.00412	241111	7	0.06	达标
15	天堂村	1 小时	0.02364	24010710	20	0.12	达标
		日平均	0.00237	240728	7	0.03	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.01926	24010710	20	0.1	达标
		日平均	0.00329	240729	7	0.05	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.01723	24011810	20	0.09	达标
		日平均	0.00286	240729	7	0.04	达标
18	长石村	1 小时	0.02257	24011810	20	0.11	达标
		日平均	0.00234	240729	7	0.03	达标
19	天福村	1 小时	0.02255	24061519	20	0.11	达标
		日平均	0.00325	240711	7	0.05	达标
20	天长村	1 小时	0.01613	24061519	20	0.08	达标
		日平均	0.00245	240711	7	0.04	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.02557	24090501	20	0.13	达标
		日平均	0.0028	240925	7	0.04	达标
22	中华村	1 小时	0.02396	24091603	20	0.12	达标
		日平均	0.00262	240824	7	0.04	达标
23	网格	1 小时	0.16096	24110205	20	0.8	达标
		日平均	0.03992	240828	7	0.57	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源氟化物正常排放下小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.8%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.57%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

⑦氯化氢预测结果

表 4.2.1-18　项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.13749	24082521	50	0.27	达标
		日平均	0.03756	240528	15	0.25	达标
2	华兴村	1 小时	0.08907	24082501	50	0.18	达标
		日平均	0.01517	240808	15	0.1	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.07484	24050907	50	0.15	达标
		日平均	0.0092	240315	15	0.06	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.10349	24082320	50	0.21	达标
		日平均	0.02572	240528	15	0.17	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.17887	24081420	50	0.36	达标
		日平均	0.05245	241020	15	0.35	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.07005	24090422	50	0.14	达标
		日平均	0.01489	241020	15	0.1	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.08357	24082801	50	0.17	达标
		日平均	0.01655	240312	15	0.11	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.06082	24011809	50	0.12	达标
		日平均	0.01082	241017	15	0.07	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.06834	24062006	50	0.14	达标
		日平均	0.0119	240203	15	0.08	达标
10	烈火村	1 小时	0.09432	24091419	50	0.19	达标
		日平均	0.01964	240415	15	0.13	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.07868	24091720	50	0.16	达标
		日平均	0.01489	241117	15	0.1	达标
12	火车站社区	1 小时	0.07047	24091321	50	0.14	达标
		日平均	0.01626	241111	15	0.11	达标
13	东胜村	1 小时	0.07489	24011709	50	0.15	达标
		日平均	0.00882	241111	15	0.06	达标
14	东风村	1 小时	0.06858	24010709	50	0.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		日平均	0.01215	241111	15	0.08	达标
15	天堂村	1 小时	0.06718	24010710	50	0.13	达标
		日平均	0.00791	240101	15	0.05	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.05801	24010124	50	0.12	达标
		日平均	0.00918	240729	15	0.06	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.05857	24120303	50	0.12	达标
		日平均	0.00792	240729	15	0.05	达标
18	长石村	1 小时	0.06396	24011810	50	0.13	达标
		日平均	0.00685	240729	15	0.05	达标
19	天福村	1 小时	0.06124	24061519	50	0.12	达标
		日平均	0.00953	240711	15	0.06	达标
20	天长村	1 小时	0.05148	24061906	50	0.1	达标
		日平均	0.00703	240711	15	0.05	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.06778	24090501	50	0.14	达标
		日平均	0.00863	240925	15	0.06	达标
22	中华村	1 小时	0.07092	24070120	50	0.14	达标
		日平均	0.00696	240824	15	0.05	达标
23	网格	1 小时	0.82725	24110205	50	1.65	达标
		日平均	0.10829	240828	15	0.72	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源氯化氢正常排放下小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 1.65%，日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.72%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

⑧砷及其化合物预测结果

表 4.2.1-19　项目砷及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
2	华兴村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
5	荣昌区石盘村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
10	烈火村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
11	邮亭中学	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
12	火车站社区	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
13	东胜村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
14	东风村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
15	天堂村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
17	火烧屋基	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
18	长石村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
19	天福村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
20	天长村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
21	赵家河坝	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
22	中华村	年平均	0.00000	平均值	0.006	0.00	达标
23	网格	年平均	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标

由上述预测结果可知，项目砷及其化合物正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.17%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

⑨铅及其化合物预测结果

表 4.2.1-20　项目铅及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
2	华兴村	年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
5	荣昌区石盘	年平均	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	村						
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
10	烈火村	年平均	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
11	邮亭中学	年平均	0.00002	平均值	0.5	0.00	达标
12	火车站社区	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
13	东胜村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
14	东风村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
15	天堂村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
17	火烧屋基	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
18	长石村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
19	天福村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
20	天长村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
21	赵家河坝	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
22	中华村	年平均	0.00001	平均值	0.5	0.00	达标
23	网格	年平均	0.00014	平均值	0.5	0.03	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源铅及其化合物正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.03%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

⑩镉及其化合物预测结果

表 4.2.1-21　项目镉及其化合物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
2	华兴村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
5	荣昌区石盘村	年平均	0.00001	平均值	0.005	0.20	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
7	荣昌区黑水卤	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
10	烈火村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
11	邮亭中学	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
12	火车站社区	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
13	东胜村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
14	东风村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
15	天堂村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
16	朝阳屋基	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
17	火烧屋基	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
18	长石村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
19	天福村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
20	天长村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
21	赵家河坝	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
22	中华村	年平均	0	平均值	0.005	0	达标
23	网格	年平均	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源镉及其化合物正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.4%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

⑪二噁英预测结果

表 4.2.1-22　项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
2	华兴村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
4	荣昌区云教	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	村						
5	荣昌区石盘村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
10	烈火村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
11	邮亭中学	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
12	火车站社区	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
13	东胜村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
14	东风村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
15	天堂村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
17	火烧屋基	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
18	长石村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
19	天福村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
20	天长村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
21	赵家河坝	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
22	中华村	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标
23	网格	年平均	0.00000	平均值	0.000001	0.00	达标

由上述预测结果可知，项目二噁英正常排放下年均浓度贡献值极小，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

⑫TSP 预测结果

表 4.2.1-23　项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	日平均	4.38681	241013	300	1.46	达标
		年平均	0.45812	平均值	200	0.23	达标
2	华兴村	日平均	2.03817	240619	300	0.68	达标
		年平均	0.22236	平均值	200	0.11	达标
3	荣昌区云	日平均	1.30733	240418	300	0.44	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	教村黑鱼山	年平均	0.11686	平均值	200	0.06	达标
4	荣昌区云教村	日平均	2.7523	241013	300	0.92	达标
		年平均	0.31903	平均值	200	0.16	达标
5	荣昌区石盘村	日平均	3.87703	241018	300	1.29	达标
		年平均	0.83034	平均值	200	0.42	达标
6	荣昌区石盘铺	日平均	1.71507	240226	300	0.57	达标
		年平均	0.19281	平均值	200	0.1	达标
7	荣昌区黑水凼	日平均	2.04972	241018	300	0.68	达标
		年平均	0.28348	平均值	200	0.14	达标
8	荣昌区关家院子	日平均	1.60271	241018	300	0.53	达标
		年平均	0.15135	平均值	200	0.08	达标
9	荣昌区唐冲村	日平均	1.45634	240207	300	0.49	达标
		年平均	0.15799	平均值	200	0.08	达标
10	烈火村	日平均	2.34502	241225	300	0.78	达标
		年平均	0.23418	平均值	200	0.12	达标
11	邮亭中学	日平均	1.56486	240206	300	0.52	达标
		年平均	0.1496	平均值	200	0.07	达标
12	火车站社区	日平均	2.44861	240101	300	0.82	达标
		年平均	0.14472	平均值	200	0.07	达标
13	东胜村	日平均	1.11548	240101	300	0.37	达标
		年平均	0.0954	平均值	200	0.05	达标
14	东风村	日平均	1.66147	240101	300	0.55	达标
		年平均	0.07938	平均值	200	0.04	达标
15	天堂村	日平均	2.87944	240101	300	0.96	达标
		年平均	0.13038	平均值	200	0.07	达标
16	朝阳屋基	日平均	1.85635	240101	300	0.62	达标
		年平均	0.09761	平均值	200	0.05	达标
17	火烧屋基	日平均	1.67738	240101	300	0.56	达标
		年平均	0.08343	平均值	200	0.04	达标
18	长石村	日平均	1.31447	241128	300	0.44	达标
		年平均	0.07388	平均值	200	0.04	达标
19	天福村	日平均	1.49838	240714	300	0.5	达标
		年平均	0.10336	平均值	200	0.05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
20	天长村	日平均	1.16666	240727	300	0.39	达标
		年平均	0.08271	平均值	200	0.04	达标
21	赵家河坝	日平均	1.93439	240213	300	0.64	达标
		年平均	0.14838	平均值	200	0.07	达标
22	中华村	日平均	1.50758	241217	300	0.5	达标
		年平均	0.06548	平均值	200	0.03	达标
23	网格	日平均	16.51855	240317	300	5.51	达标
		年平均	4.88308	平均值	200	2.44	达标

由上述预测结果可知，项目新增污染源 TSP 正常排放下日均浓度贡献值的最大浓度占标率为 5.51%，则短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；$PM_{2.5}$ 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.44%，则长期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

（2）正常工况下叠加环境质量现状浓度后质量浓度预测结果分析与评价

其中贡献值为新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减源+其他在建、拟建污染源的合并贡献值。正常工况下叠加环境质量现状浓度后质量浓度预测结果见下表。

①PM_{10} 预测结果

表 4.2.1-24　项目叠加 PM_{10} 背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	95%保证率日平均	3.14522	240201	97	100.1452	150	66.76	达标
		年平均	1.59597	平均值	47.27869	48.87466	70	69.82	达标
2	华兴村	95%保证率日平均	0.00011	241229	99	99.00011	150	66	达标
		年平均	1.03733	平均值	47.27869	48.31602	70	69.02	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	95%保证率日平均	0.00002	241229	99	99.00002	150	66	达标
		年平均	0.19572	平均值	47.27869	47.47441	70	67.82	达标
4	荣昌区云教村	95%保证率日平均	2.64444	240201	97	99.64444	150	66.43	达标
		年平均	0.92088	平均值	47.27869	48.19957	70	68.86	达标
5	荣昌区石盘村	95%保证率日平均	2.66877	241229	99	101.6688	150	67.78	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	1.17400	平均值	47.27869	48.45269	70	69.22	达标
6	荣昌区石盘铺	95%保证率日平均	-1.95507	240110	101	99.04493	150	66.03	达标
		年平均	0.19302	平均值	47.27869	47.47171	70	67.82	达标
7	荣昌区黑水凼	95%保证率日平均	0.49806	241229	99	99.49805	150	66.33	达标
		年平均	0.10755	平均值	47.27869	47.38624	70	67.69	达标
8	荣昌区关家院子	95%保证率日平均	0.74899	240305	97	97.74899	150	65.17	达标
		年平均	0.11628	平均值	47.27869	47.39497	70	67.71	达标
9	荣昌区唐冲村	95%保证率日平均	1.82867	240214	96	97.82867	150	65.22	达标
		年平均	0.01010	平均值	47.27869	47.28878	70	67.56	达标
10	烈火村	95%保证率日平均	0.75246	240209	95	95.75246	150	63.83	达标
		年平均	-1.99584	平均值	47.27869	45.28285	70	64.69	达标
11	邮亭中学	95%保证率日平均	-2.50561	240111	102	99.49439	150	66.33	达标
		年平均	0.79212	平均值	47.27869	48.07081	70	68.67	达标
12	火车站社区	95%保证率日平均	1.33711	240201	97	98.3371	150	65.56	达标
		年平均	0.02985	平均值	47.27869	47.30854	70	67.58	达标
13	东胜村	95%保证率日平均	2.04412	240305	97	99.04412	150	66.03	达标
		年平均	0.79976	平均值	47.27869	48.07845	70	68.68	达标
14	东风村	95%保证率日平均	-5.04417	240101	102	96.95583	150	64.64	达标
		年平均	0.19211	平均值	47.27869	47.4708	70	67.82	达标
15	天堂村	95%保证率日平均	1.07440	241229	99	100.0744	150	66.72	达标
		年平均	0.80216	平均值	47.27869	48.08085	70	68.69	达标
16	朝阳屋基	95%保证率日平均	1.42500	241229	99	100.425	150	66.95	达标
		年平均	0.18866	平均值	47.27869	47.46735	70	67.81	达标
17	火烧屋基	95%保证率日平均	1.09505	241229	99	100.095	150	66.73	达标
		年平均	0.15145	平均值	47.27869	47.43014	70	67.76	达标
18	长石村	95%保证率日平均	0.34715	241229	99	99.34715	150	66.23	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.05365	平均值	47.27869	47.33234	70	67.62	达标
19	天福村	95%保证率日平均	-2.18510	240110	101	98.8149	150	65.88	达标
		年平均	0.10189	平均值	47.27869	47.38058	70	67.69	达标
20	天长村	95%保证率日平均	0.00000	241229	99	99	150	66	达标
		年平均	0.06968	平均值	47.27869	47.34837	70	67.64	达标
21	赵家河坝	95%保证率日平均	0.13870	240201	97	97.1387	150	64.76	达标
		年平均	0.21860	平均值	47.27869	47.49729	70	67.85	达标
22	中华村	95%保证率日平均	3.20570	241217	96	99.2057	150	66.14	达标
		年平均	0.29608	平均值	47.27869	47.57477	70	67.96	达标
23	网格	95%保证率日平均	3.57690	240131	103	106.5769	150	71.05	达标
		年平均	6.65154	平均值	47.27869	53.93023	70	77.04	达标

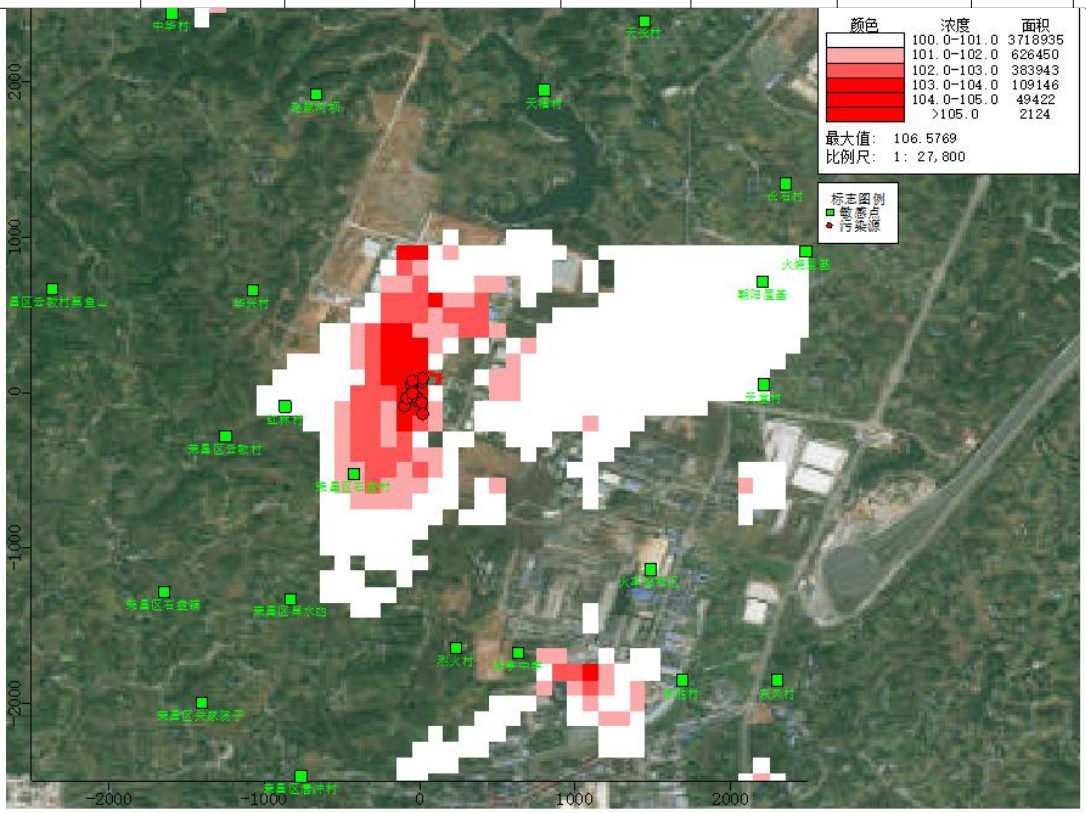

图 4.2.1-5　PM_{10} 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

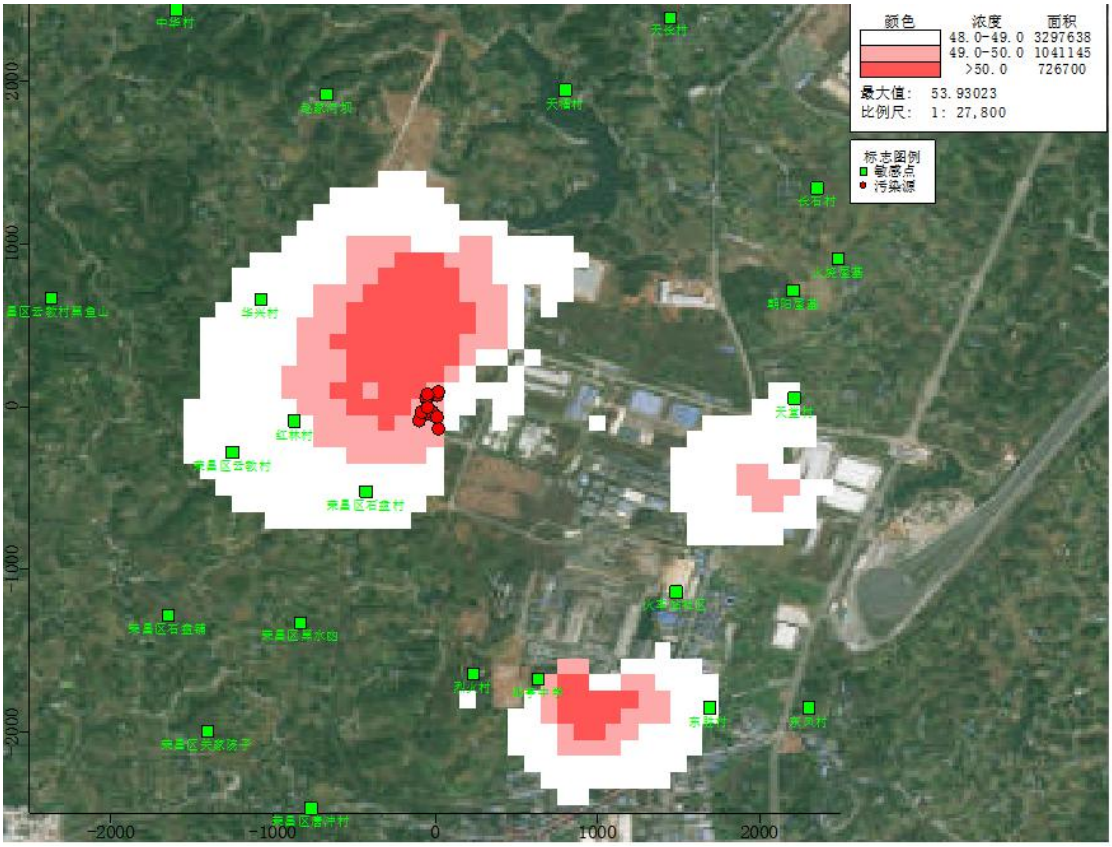

图 4.2.1-6　PM_{10} 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加环境质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响，扣除区域削减源影响后，PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

②$PM_{2.5}$ 预测结果

表 4.2.1-25　项目叠加 $PM_{2.5}$ 背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	95%保证率日平均	1.57270	240201	67.5	69.0727	75	92.1	达标
		年平均	0.79912	平均值	31.90574	32.70486	35	93.44	达标
2	华兴村	95%保证率日平均	-0.00161	241228	69	68.99839	75	92	达标
		年平均	0.51961	平均值	31.90574	32.42535	35	92.64	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	95%保证率日平均	0.32977	240129	68	68.32977	75	91.11	达标
		年平均	0.09858	平均值	31.90574	32.00432	35	91.44	达标
4	荣昌区云教村	95%保证率日平均	1.32227	240201	67.5	68.82227	75	91.76	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.46156	平均值	31.90574	32.36731	35	92.48	达标
5	荣昌区石盘村	95%保证率日平均	1.68323	241220	67	68.68323	75	91.58	达标
		年平均	0.58878	平均值	31.90574	32.49452	35	92.84	达标
6	荣昌区石盘铺	95%保证率日平均	-0.37680	241227	69	68.6232	75	91.5	达标
		年平均	0.09778	平均值	31.90574	32.00352	35	91.44	达标
7	荣昌区黑水凼	95%保证率日平均	1.42706	241220	67	68.42706	75	91.24	达标
		年平均	0.05572	平均值	31.90574	31.96146	35	91.32	达标
8	荣昌区关家院子	95%保证率日平均	0.29865	240131	67.5	67.79865	75	90.4	达标
		年平均	0.05982	平均值	31.90574	31.96556	35	91.33	达标
9	荣昌区唐冲村	95%保证率日平均	0.65206	241220	67	67.65206	75	90.2	达标
		年平均	0.00803	平均值	31.90574	31.91377	35	91.18	达标
10	烈火村	95%保证率日平均	-0.71156	241220	67	66.28844	75	88.38	达标
		年平均	-0.98948	平均值	31.90574	30.91626	35	88.33	达标
11	邮亭中学	95%保证率日平均	1.22934	240202	66	67.22934	75	89.64	达标
		年平均	0.41558	平均值	31.90574	32.32132	35	92.35	达标
12	火车站社区	95%保证率日平均	0.61152	241220	67	67.61152	75	90.15	达标
		年平均	0.01942	平均值	31.90574	31.92516	35	91.21	达标
13	东胜村	95%保证率日平均	0.15596	240129	68	68.15596	75	90.87	达标
		年平均	0.40377	平均值	31.90574	32.30951	35	92.31	达标
14	东风村	95%保证率日平均	0.00552	240129	68	68.00552	75	90.67	达标
		年平均	0.09861	平均值	31.90574	32.00435	35	91.44	达标
15	天堂村	95%保证率日平均	2.91931	240926	66	68.91931	75	91.89	达标
		年平均	0.40248	平均值	31.90574	32.30822	35	92.31	达标
16	朝阳屋基	95%保证率日平均	2.92088	240926	66	68.92088	75	91.89	达标
		年平均	0.09548	平均值	31.90574	32.00122	35	91.43	达标
17	火烧屋基	95%保证率日平均	-0.03828	241227	69	68.96172	75	91.95	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	0.07684	平均值	31.90574	31.98259	35	91.38	达标
18	长石村	95%保证率日平均	0.00000	240129	68	68	75	90.67	达标
		年平均	0.02775	平均值	31.90574	31.93349	35	91.24	达标
19	天福村	95%保证率日平均	0.00007	240129	68	68.00007	75	90.67	达标
		年平均	0.05202	平均值	31.90574	31.95777	35	91.31	达标
20	天长村	95%保证率日平均	0.00000	240129	68	68	75	90.67	达标
		年平均	0.03569	平均值	31.90574	31.94143	35	91.26	达标
21	赵家河坝	95%保证率日平均	0.04422	240129	68	68.04422	75	90.73	达标
		年平均	0.11006	平均值	31.90574	32.0158	35	91.47	达标
22	中华村	95%保证率日平均	0.04763	240129	68	68.04763	75	90.73	达标
		年平均	0.14836	平均值	31.90574	32.0541	35	91.58	达标
23	网格	95%保证率日平均	0.72569	241203	70	70.72569	75	94.3	达标
		年平均	3.32721	平均值	31.90574	35.23295	35	100.67	超标

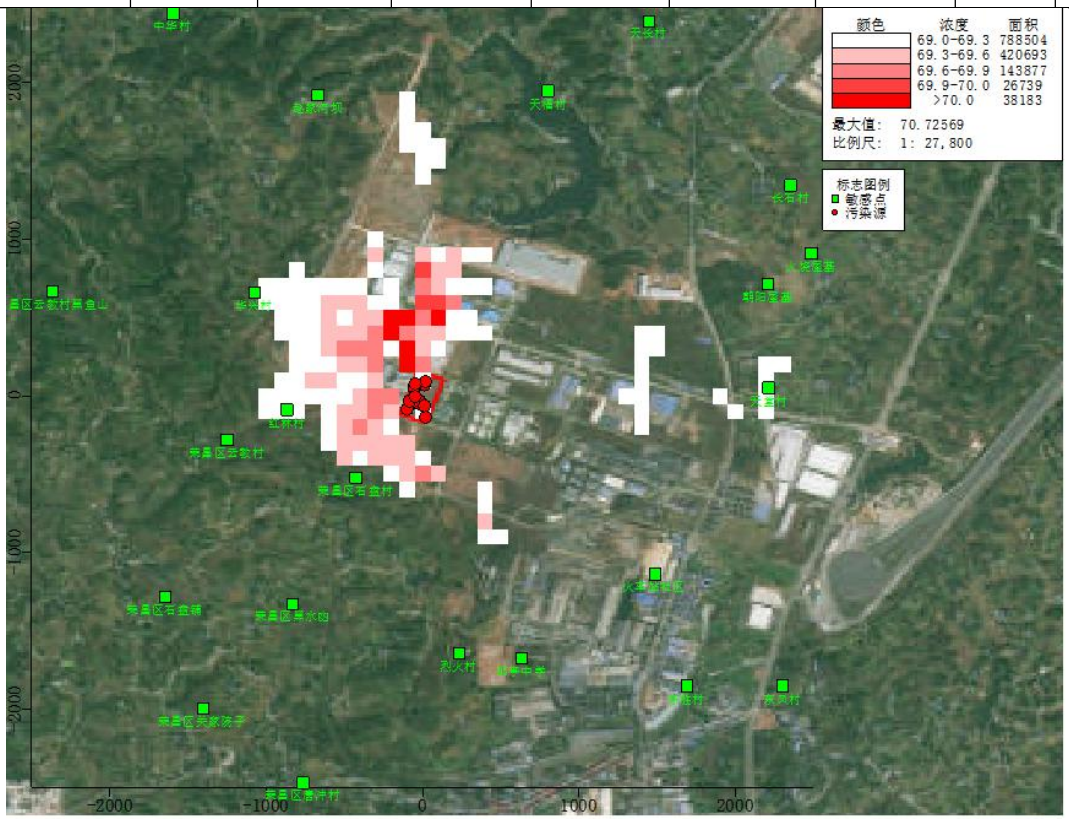

图 4.2.1-7　$PM_{2.5}$ 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

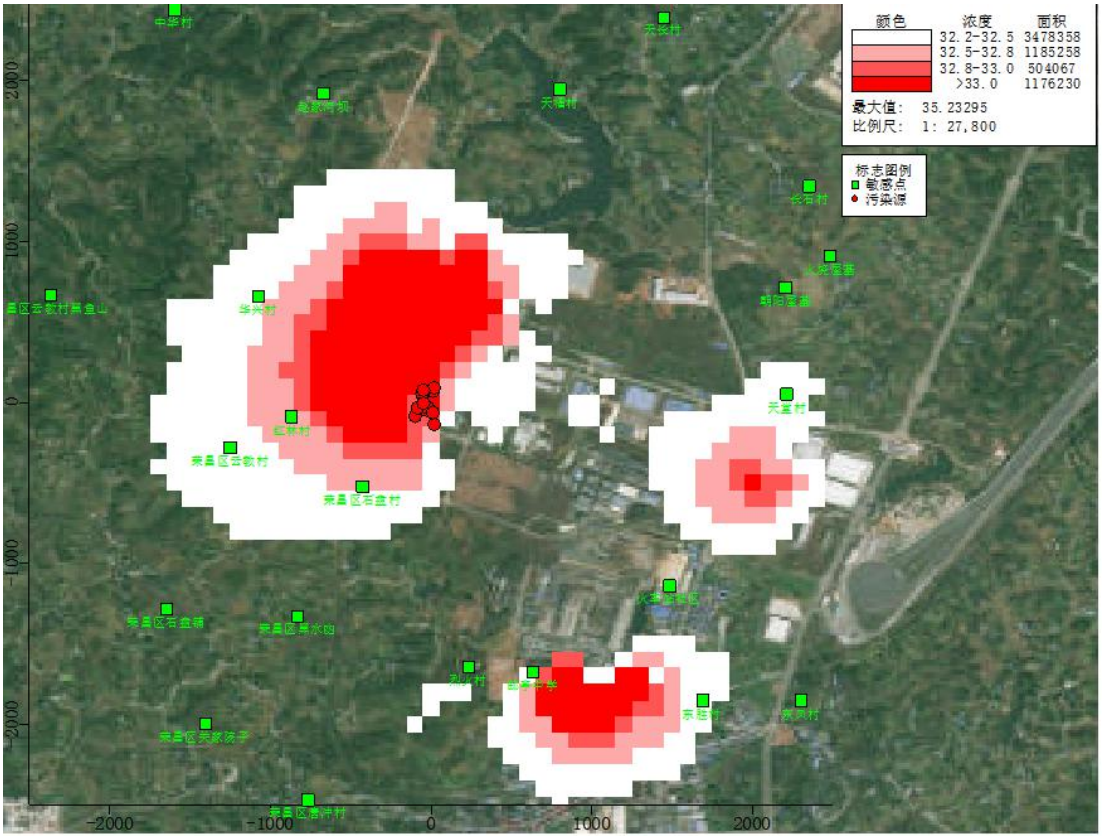

图 4.2.1-8　$PM_{2.5}$ 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加环境质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响，扣除区域削减源影响后，$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，但年平均质量浓度不符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

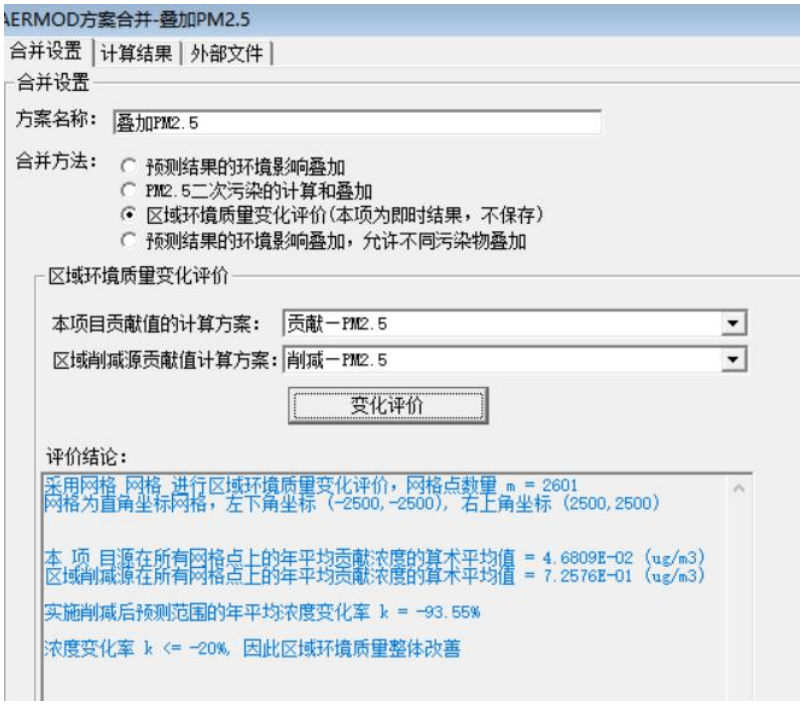

图 4.2.1-9　实施削减后 $PM_{2.5}$ 年平均浓度变化率预测结果

本项目为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$。结合预测结果，项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值为 0.046809μg/m³，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为 0.72576μg/m³，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-93.55%，k 小于-20%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目建成后区域环境质量可得到整体改善，$PM_{2.5}$ 的环境影响可接受。

③SO_2 预测结果

表 4.2.1-26　项目叠加 SO_2 背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	98%保证率日平均	2.212695	240129	9	11.2127	150	7.48	达标
		年平均	0.948978	平均值	6.157104	7.106082	60	11.84	达标
2	华兴村	98%保证率日平均	0.682289	240303	10	10.68229	150	7.12	达标
		年平均	0.758834	平均值	6.157104	6.915938	60	11.53	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	98%保证率日平均	0.205751	240311	10	10.20575	150	6.8	达标
		年平均	0.296459	平均值	6.157104	6.453563	60	10.76	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
4	荣昌区云教村	98%保证率日平均	0.010242	240717	11	11.01024	150	7.34	达标
		年平均	0.671247	平均值	6.157104	6.828351	60	11.38	达标
5	荣昌区石盘村	98%保证率日平均	4.192233	240221	7	11.19223	150	7.46	达标
		年平均	0.877919	平均值	6.157104	7.035023	60	11.73	达标
6	荣昌区石盘铺	98%保证率日平均	0.487887	240106	10	10.48789	150	6.99	达标
		年平均	0.390192	平均值	6.157104	6.547297	60	10.91	达标
7	荣昌区黑水凼	98%保证率日平均	0.81128	240321	10	10.81128	150	7.21	达标
		年平均	0.492178	平均值	6.157104	6.649282	60	11.08	达标
8	荣昌区关家院子	98%保证率日平均	0.6018	240303	10	10.6018	150	7.07	达标
		年平均	0.338365	平均值	6.157104	6.495469	60	10.83	达标
9	荣昌区唐冲村	98%保证率日平均	0.611177	240310	10	10.61118	150	7.07	达标
		年平均	0.358038	平均值	6.157104	6.515141	60	10.86	达标
10	烈火村	98%保证率日平均	0.260328	240307	10	10.26033	150	6.84	达标
		年平均	0.415124	平均值	6.157104	6.572228	60	10.95	达标
11	邮亭中学	98%保证率日平均	0.226557	240307	10	10.22656	150	6.82	达标
		年平均	0.372985	平均值	6.157104	6.530088	60	10.88	达标
12	火车站社区	98%保证率日平均	0.164984	240307	10	10.16498	150	6.78	达标
		年平均	0.241208	平均值	6.157104	6.398312	60	10.66	达标
13	东胜村	98%保证率日平均	0.153701	240307	10	10.1537	150	6.77	达标
		年平均	0.227428	平均值	6.157104	6.384532	60	10.64	达标
14	东风村	98%保证率日平均	0.059428	240307	10	10.05943	150	6.71	达标
		年平均	0.163833	平均值	6.157104	6.320937	60	10.53	达标
15	天堂村	98%保证率日平均	0.197078	240106	10	10.19708	150	6.8	达标
		年平均	0.179464	平均值	6.157104	6.336568	60	10.56	达标
16	朝阳屋基	98%保证率日平均	0.127247	240106	10	10.12725	150	6.75	达标
		年平均	0.16195	平均值	6.157104	6.319054	60	10.53	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
17	火烧屋基	98%保证率日平均	0.13244	240307	10	10.13244	150	6.75	达标
		年平均	0.145867	平均值	6.157104	6.302971	60	10.5	达标
18	长石村	98%保证率日平均	0.076474	240304	10	10.07647	150	6.72	达标
		年平均	0.137055	平均值	6.157104	6.294159	60	10.49	达标
19	天福村	98%保证率日平均	0.185688	240307	10	10.18569	150	6.79	达标
		年平均	0.194318	平均值	6.157104	6.351422	60	10.59	达标
20	天长村	98%保证率日平均	0.127703	240307	10	10.1277	150	6.75	达标
		年平均	0.130543	平均值	6.157104	6.287647	60	10.48	达标
21	赵家河坝	98%保证率日平均	1.440259	240308	9	10.44026	150	6.96	达标
		年平均	0.28557	平均值	6.157104	6.442674	60	10.74	达标
22	中华村	98%保证率日平均	0.118229	240321	10	10.11823	150	6.75	达标
		年平均	0.180693	平均值	6.157104	6.337797	60	10.56	达标
23	网格	98%保证率日平均	34.93374	241128	7	41.93374	150	27.96	达标
		年平均	6.74345	平均值	6.157104	12.90055	60	21.5	达标

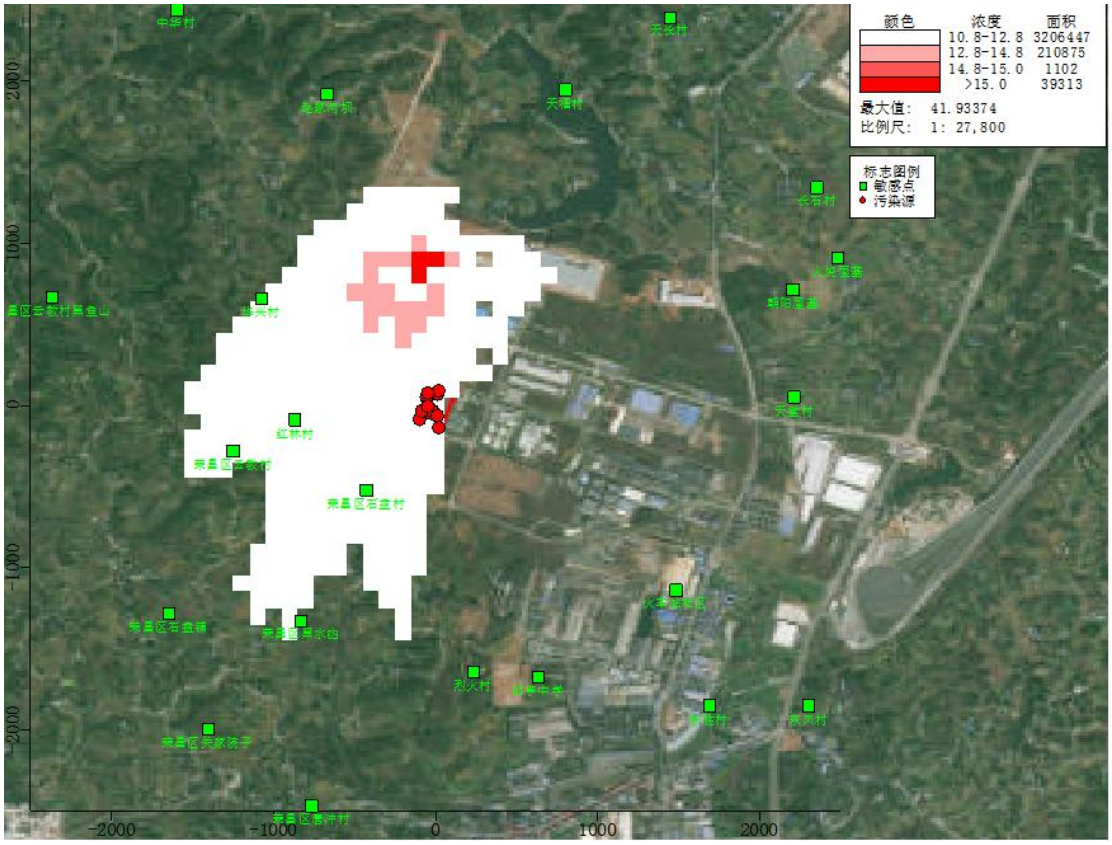

图 4.2.1-10　SO_2 叠加加后 98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

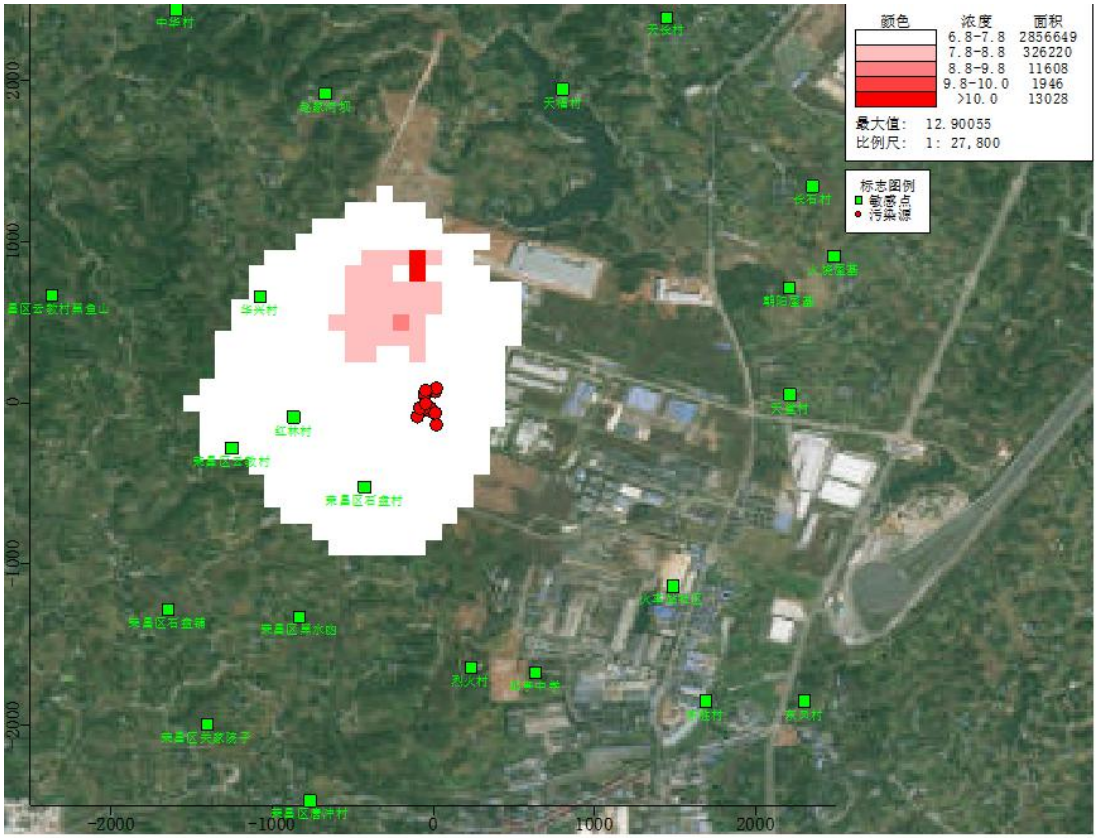

图 4.2.1-11　SO_2 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加环境质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，SO2 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

④NO_2 预测结果

表 4.2.1-27　项目叠加 NO_2 背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	98%保证率日平均	1.830566	241221	36	37.83057	80	47.29	达标
		年平均	1.91608	平均值	14.96858	16.88466	40	42.21	达标
2	华兴村	98%保证率日平均	3.980057	241222	33	36.98006	80	46.23	达标
		年平均	1.935932	平均值	14.96858	16.90451	40	42.26	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	98%保证率日平均	0.986969	240113	34	34.98697	80	43.73	达标
		年平均	0.676146	平均值	14.96858	15.64473	40	39.11	达标
4	荣昌区云教村	98%保证率日平均	4.200508	241222	33	37.20051	80	46.5	达标
		年平均	1.404934	平均值	14.96858	16.37351	40	40.93	达标
5	荣昌区石盘村	98%保证率日平均	2.158695	240110	34	36.1587	80	45.2	达标
		年平均	2.012475	平均值	14.96858	16.98106	40	42.45	达标
6	荣昌区石盘铺	98%保证率日平均	2.651016	241222	33	35.65102	80	44.56	达标
		年平均	0.87818	平均值	14.96858	15.84676	40	39.62	达标
7	荣昌区黑水凼	98%保证率日平均	1.871391	240110	34	35.87139	80	44.84	达标
		年平均	1.095344	平均值	14.96858	16.06392	40	40.16	达标
8	荣昌区关家院子	98%保证率日平均	1.632225	240113	34	35.63223	80	44.54	达标
		年平均	0.755351	平均值	14.96858	15.72393	40	39.31	达标
9	荣昌区唐冲村	98%保证率日平均	0.314274	240105	35	35.31427	80	44.14	达标
		年平均	0.823856	平均值	14.96858	15.79244	40	39.48	达标
10	烈火村	98%保证率日平均	0.21912	240105	35	35.21912	80	44.02	达标
		年平均	1.168994	平均值	14.96858	16.13757	40	40.34	达标
11	邮亭中学	98%保证率日平均	0.340904	240105	35	35.3409	80	44.18	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
		年平均	1.33295	平均值	14.96858	16.30153	40	40.75	达标
12	火车站社区	98%保证率日平均	0.169567	240112	35	35.16957	80	43.96	达标
		年平均	0.75044	平均值	14.96858	15.71902	40	39.3	达标
13	东胜村	98%保证率日平均	2.316181	240114	33	35.31618	80	44.15	达标
		年平均	0.884091	平均值	14.96858	15.85267	40	39.63	达标
14	东风村	98%保证率日平均	0	240112	35	35	80	43.75	达标
		年平均	0.474319	平均值	14.96858	15.4429	40	38.61	达标
15	天堂村	98%保证率日平均	0.007359	240112	35	35.00736	80	43.76	达标
		年平均	0.45822	平均值	14.96858	15.4268	40	38.57	达标
16	朝阳屋基	98%保证率日平均	0.007607	240112	35	35.00761	80	43.76	达标
		年平均	0.405321	平均值	14.96858	15.3739	40	38.43	达标
17	火烧屋基	98%保证率日平均	0.995915	240107	34	34.99591	80	43.74	达标
		年平均	0.352578	平均值	14.96858	15.32116	40	38.3	达标
18	长石村	98%保证率日平均	0.817055	240107	34	34.81705	80	43.52	达标
		年平均	0.31781	平均值	14.96858	15.28639	40	38.22	达标
19	天福村	98%保证率日平均	0.337715	240107	34	34.33772	80	42.92	达标
		年平均	0.454736	平均值	14.96858	15.42332	40	38.56	达标
20	天长村	98%保证率日平均	0.225075	240107	34	34.22507	80	42.78	达标
		年平均	0.310791	平均值	14.96858	15.27937	40	38.2	达标
21	赵家河坝	98%保证率日平均	0	240105	35	35	80	43.75	达标
		年平均	0.676929	平均值	14.96858	15.64551	40	39.11	达标
22	中华村	98%保证率日平均	0	240105	35	35	80	43.75	达标
		年平均	0.472966	平均值	14.96858	15.44155	40	38.6	达标
23	网格	98%保证率日平均	64.62421	240729	6	70.62421	80	88.28	达标
		年平均	11.48678	平均值	14.96858	26.45536	40	66.14	达标

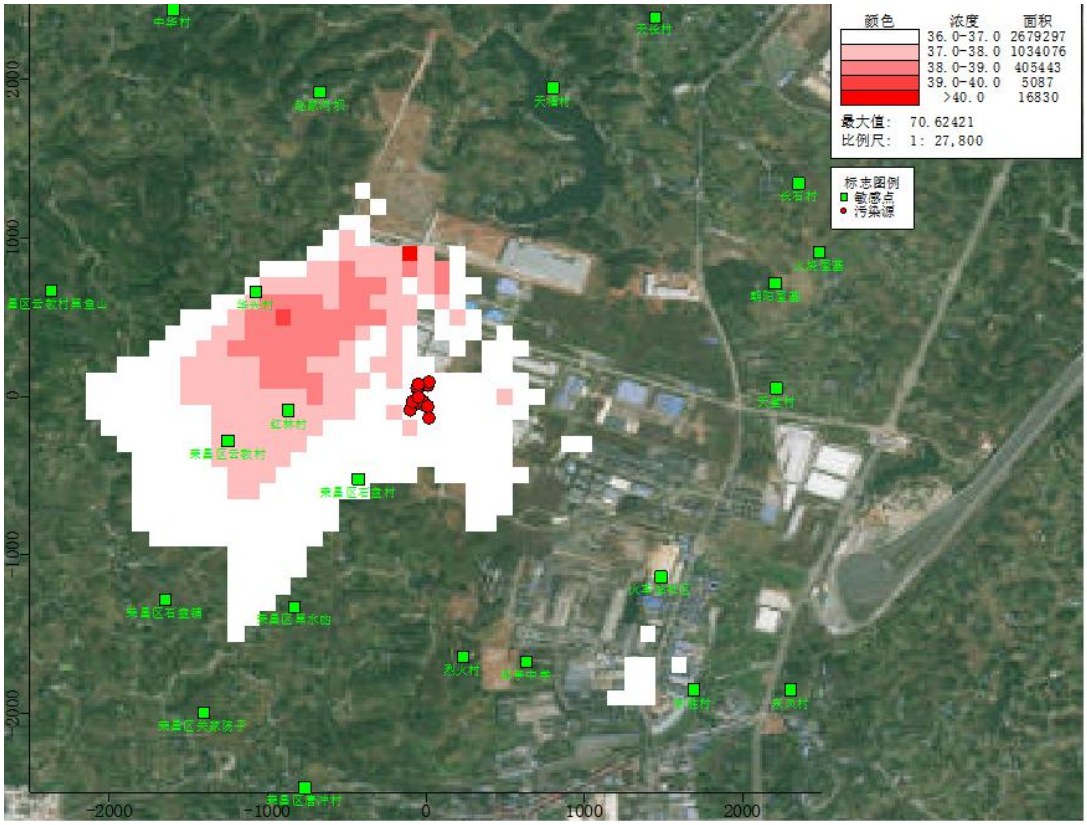

图 4.2.1-12　NO_2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

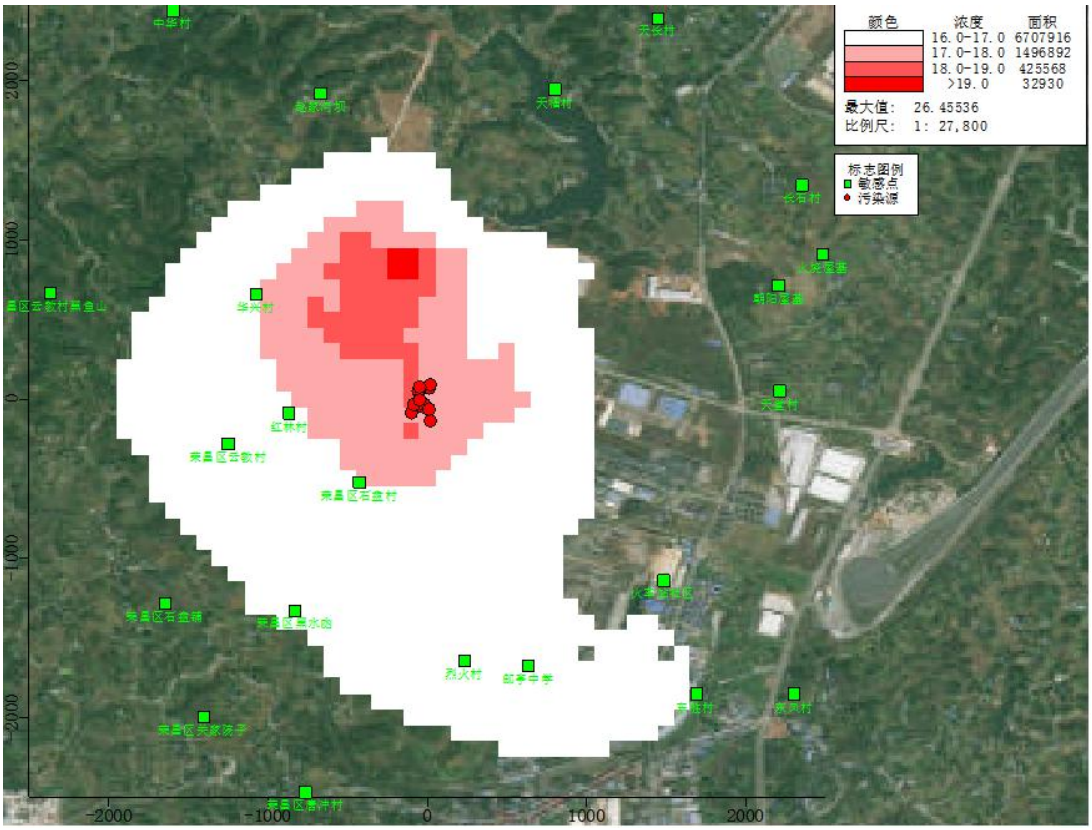

图 4.2.1-13　NO_2 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加环境质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，NO_2 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

⑤非甲烷总烃预测结果

表 4.2.1-28　项目叠加非甲烷总烃背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	15.72585	24071904	1000	1015.726	2000	50.79	达标
2	华兴村	1 小时	25.81131	24090123	1000	1025.811	2000	51.29	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	19.85303	24082220	1000	1019.853	2000	50.99	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	16.53871	24082220	1000	1016.539	2000	50.83	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	19.8227	24073022	1000	1019.823	2000	50.99	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	14.86762	24071903	1000	1014.868	2000	50.74	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	13.3094	24071823	1000	1013.309	2000	50.67	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	11.92981	24090523	1000	1011.93	2000	50.6	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	16.43383	24091919	1000	1016.434	2000	50.82	达标
10	烈火村	1 小时	39.61026	24091919	1000	1039.61	2000	51.98	达标
11	邮亭中学	1 小时	33.70189	24081119	1000	1033.702	2000	51.69	达标
12	火车站社区	1 小时	38.01647	24090601	1000	1038.016	2000	51.9	达标
13	东胜村	1 小时	38.23401	24082721	1000	1038.234	2000	51.91	达标
14	东风村	1 小时	23.96641	24082720	1000	1023.966	2000	51.2	达标
15	天堂村	1 小时	23.71273	24062124	1000	1023.713	2000	51.19	达标
16	朝阳屋基	1 小时	19.77273	24061520	1000	1019.773	2000	50.99	达标
17	火烧屋基	1 小时	20.52395	24061520	1000	1020.524	2000	51.03	达标
18	长石村	1 小时	16.14632	24061520	1000	1016.146	2000	50.81	达标
19	天福村	1 小时	25.113	24072701	1000	1025.113	2000	51.26	达标
20	天长村	1 小时	22.25763	24072702	1000	1022.258	2000	51.11	达标
21	赵家河坝	1 小时	29.81355	24061522	1000	1029.814	2000	51.49	达标
22	中华村	1 小时	25.29348	24010724	1000	1025.293	2000	51.26	达标
23	网格	1 小时	241.236	24061323	1000	1241.236	2000	62.06	达标

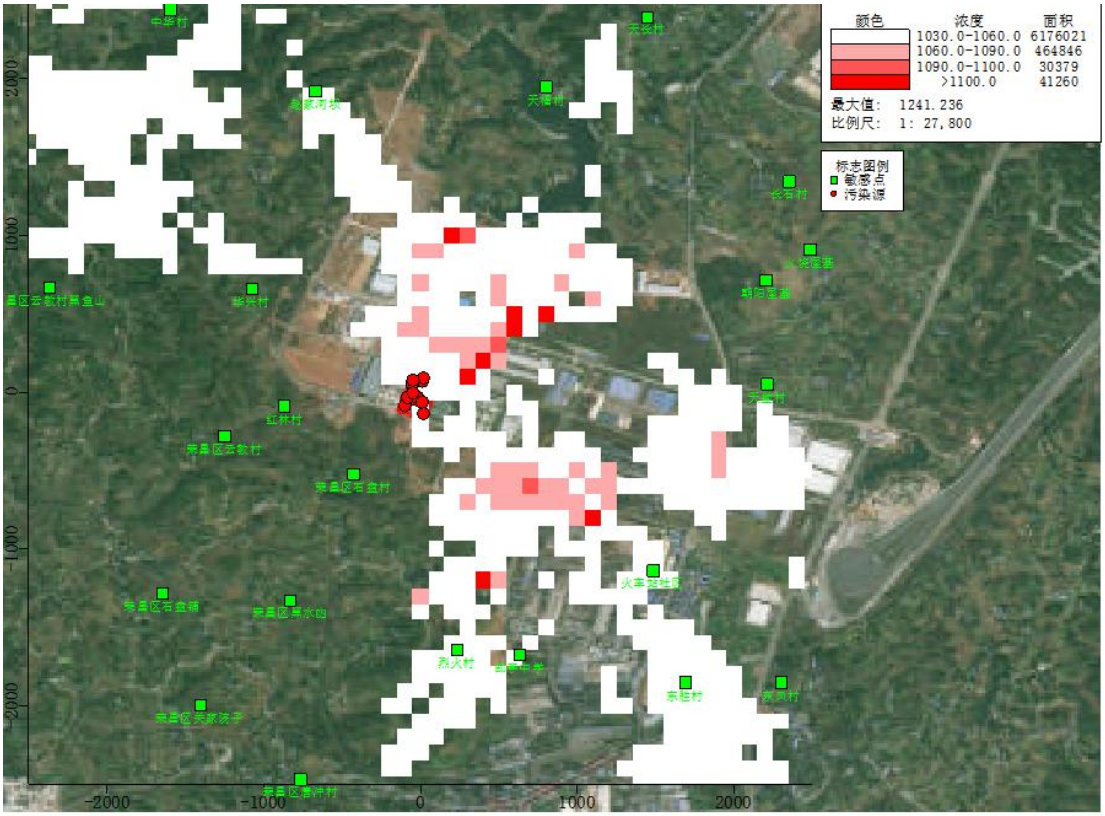

图 4.2.1-14　非甲烷总烃叠加后 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，非甲烷总烃的短期浓度符合相关标准限值。

⑥氟化物预测结果

表 4.2.1-29　项目叠加氟化物背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.426006	24090522	0.25	0.676006	20	3.38	达标
		日平均	0.092072	240205	0.083	0.175072	7	2.5	达标
2	华兴村	1 小时	0.519406	24071403	0.25	0.769406	20	3.85	达标
		日平均	0.158949	240523	0.083	0.241949	7	3.46	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.334428	24071902	0.25	0.584428	20	2.92	达标
		日平均	0.06461	240123	0.083	0.14761	7	2.11	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.385077	24011809	0.25	0.635077	20	3.18	达标
		日平均	0.070143	240120	0.083	0.153143	7	2.19	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.417746	24083119	0.25	0.667746	20	3.34	达标
		日平均	0.115608	240220	0.083	0.198608	7	2.84	达标
6	荣昌区石盘	1 小时	0.311264	24071901	0.25	0.561264	20	2.81	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	铺	日平均	0.04367	240205	0.083	0.12667	7	1.81	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.335676	24082001	0.25	0.585676	20	2.93	达标
		日平均	0.058826	240206	0.083	0.141826	7	2.03	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.30034	24122009	0.25	0.55034	20	2.75	达标
		日平均	0.037218	240205	0.083	0.120218	7	1.72	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.256105	24110920	0.25	0.506105	20	2.53	达标
		日平均	0.047867	240220	0.083	0.130867	7	1.87	达标
10	烈火村	1 小时	0.461676	24080319	0.25	0.711676	20	3.56	达标
		日平均	0.060409	241220	0.083	0.143409	7	2.05	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.306648	24111721	0.25	0.556648	20	2.78	达标
		日平均	0.058209	241119	0.083	0.141209	7	2.02	达标
12	火车站社区	1 小时	0.431821	24011709	0.25	0.681821	20	3.41	达标
		日平均	0.032565	241022	0.083	0.115565	7	1.65	达标
13	东胜村	1 小时	0.367703	24011709	0.25	0.617703	20	3.09	达标
		日平均	0.028572	241101	0.083	0.111572	7	1.59	达标
14	东风村	1 小时	0.324934	24011709	0.25	0.574934	20	2.87	达标
		日平均	0.022399	241111	0.083	0.105399	7	1.51	达标
15	天堂村	1 小时	0.281217	24070801	0.25	0.531217	20	2.66	达标
		日平均	0.033404	240725	0.083	0.116404	7	1.66	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.343827	24110808	0.25	0.593827	20	2.97	达标
		日平均	0.042269	240725	0.083	0.125269	7	1.79	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.318212	24052606	0.25	0.568212	20	2.84	达标
		日平均	0.043987	240423	0.083	0.126987	7	1.81	达标
18	长石村	1 小时	0.307351	24071123	0.25	0.557351	20	2.79	达标
		日平均	0.04489	240728	0.083	0.12789	7	1.83	达标
19	天福村	1 小时	0.477552	24011810	0.25	0.727552	20	3.64	达标
		日平均	0.063049	240729	0.083	0.146049	7	2.09	达标
20	天长村	1 小时	0.361298	24011810	0.25	0.611298	20	3.06	达标
		日平均	0.040947	240729	0.083	0.123947	7	1.77	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.589418	24102817	0.25	0.839418	20	4.2	达标
		日平均	0.1069	240824	0.083	0.1899	7	2.71	达标
22	中华村	1 小时	0.994586	24061124	0.25	1.244586	20	6.22	达标
		日平均	0.06513	240505	0.083	0.14813	7	2.12	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
23	网格	1 小时	18.20033	24061323	0.25	18.45033	20	92.25	达标
		日平均	1.026448	240613	0.083	1.109448	7	15.85	达标

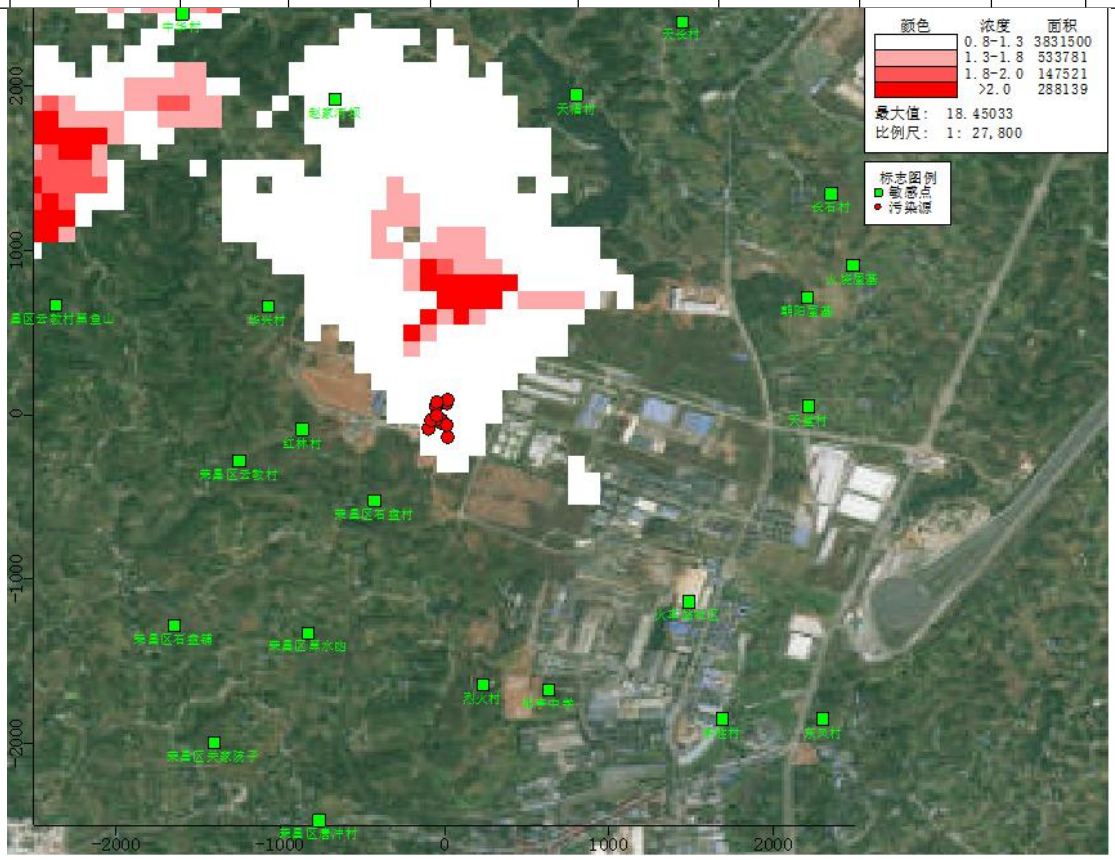

图 4.2.1-15　氟化物叠加后 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

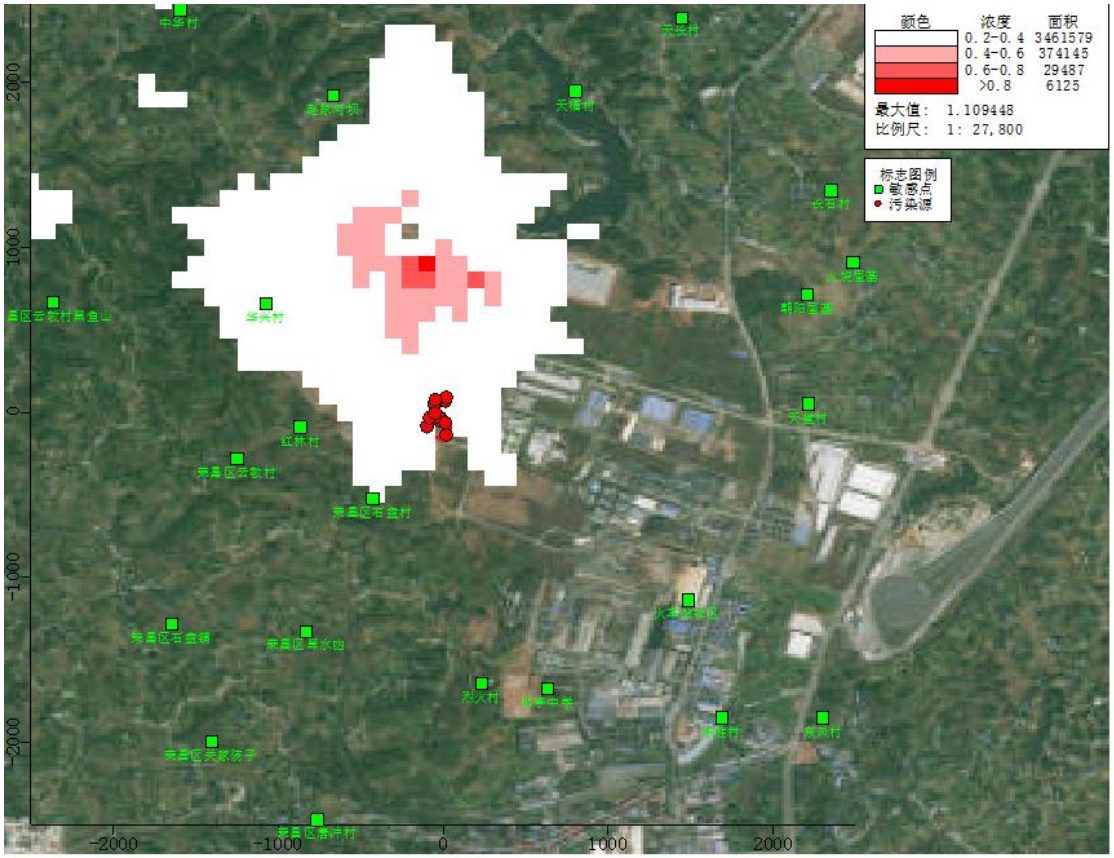

图 4.2.1-16　氟化物叠加后日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，氟化物小时、日均叠加浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准值。

⑦氯化氢预测结果

表 4.2.1-30　项目叠加氯化氢背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
1	红林村	1 小时	0.595969	24071901	35	35.59597	50	71.19	达标
		日平均	0.055512	240828	11.67	11.72551	15	78.17	达标
2	华兴村	1 小时	0.560705	24090302	35	35.5607	50	71.12	达标
		日平均	0.086749	240630	11.67	11.75675	15	78.38	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.449307	24062923	35	35.44931	50	70.9	达标
		日平均	0.033599	241015	11.67	11.7036	15	78.02	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.566745	24081721	35	35.56675	50	71.13	达标
		日平均	0.046207	240612	11.67	11.71621	15	78.11	达标
5	荣昌区石	1 小时	0.580985	24071804	35	35.58099	50	71.16	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
	盘村	日平均	0.058502	240222	11.67	11.7285	15	78.19	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.430738	24090523	35	35.43074	50	70.86	达标
		日平均	0.03692	240719	11.67	11.70692	15	78.05	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.536394	24091319	35	35.53639	50	71.07	达标
		日平均	0.036919	240206	11.67	11.70692	15	78.05	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.505379	24091920	35	35.50538	50	71.01	达标
		日平均	0.030638	240520	11.67	11.70064	15	78	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.411867	24072103	35	35.41187	50	70.82	达标
		日平均	0.034598	240721	11.67	11.7046	15	78.03	达标
10	烈火村	1 小时	0.608541	24080406	35	35.60854	50	71.22	达标
		日平均	0.045009	240415	11.67	11.71501	15	78.1	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.49153	24082020	35	35.49153	50	70.98	达标
		日平均	0.035964	241119	11.67	11.70596	15	78.04	达标
12	火车站社区	1 小时	0.449341	24091703	35	35.44934	50	70.9	达标
		日平均	0.033661	240917	11.67	11.70366	15	78.02	达标
13	东胜村	1 小时	0.331388	24091703	35	35.33139	50	70.66	达标
		日平均	0.030189	240917	11.67	11.70019	15	78	达标
14	东风村	1 小时	0.34772	24091703	35	35.34772	50	70.7	达标
		日平均	0.025171	241111	11.67	11.69517	15	77.97	达标
15	天堂村	1 小时	0.456587	24062520	35	35.45659	50	70.91	达标
		日平均	0.046857	240725	11.67	11.71686	15	78.11	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.429449	24090321	35	35.42945	50	70.86	达标
		日平均	0.037749	240903	11.67	11.70775	15	78.05	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.441796	24061521	35	35.4418	50	70.88	达标
		日平均	0.040269	240615	11.67	11.71027	15	78.07	达标
18	长石村	1 小时	0.413496	24081205	35	35.4135	50	70.83	达标
		日平均	0.055801	240615	11.67	11.7258	15	78.17	达标
19	天福村	1 小时	0.502921	24071501	35	35.50292	50	71.01	达标
		日平均	0.06597	240614	11.67	11.73597	15	78.24	达标
20	天长村	1 小时	0.484289	24092720	35	35.48429	50	70.97	达标
		日平均	0.061009	240614	11.67	11.73101	15	78.21	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.654561	24070521	35	35.65456	50	71.31	达标
		日平均	0.096988	240908	11.67	11.76699	15	78.45	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
22	中华村	1 小时	0.664144	24060905	35	35.66414	50	71.33	达标
		日平均	0.04297	240107	11.67	11.71297	15	78.09	达标
23	网格	1 小时	7.092664	24092721	35	42.09266	50	84.19	达标
		日平均	0.488343	240725	11.67	12.15834	15	81.06	达标

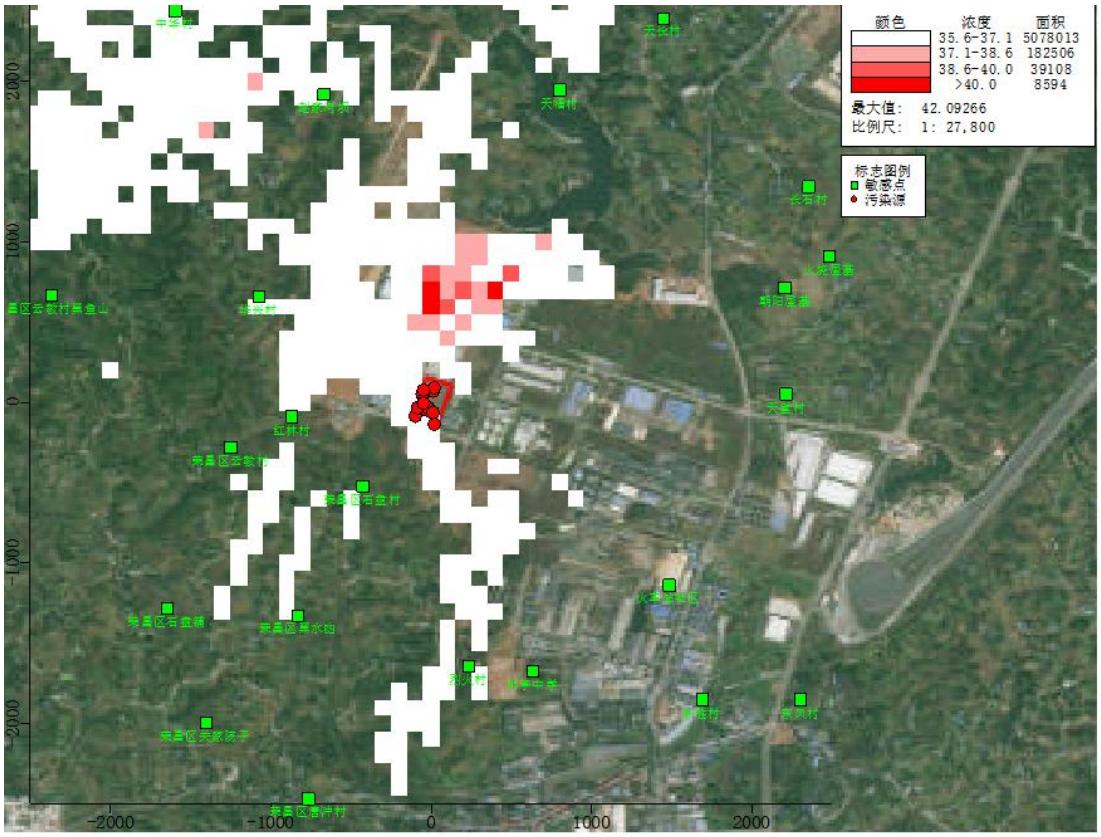

图 4.2.1-17　氯化氢叠加后 1 小时平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

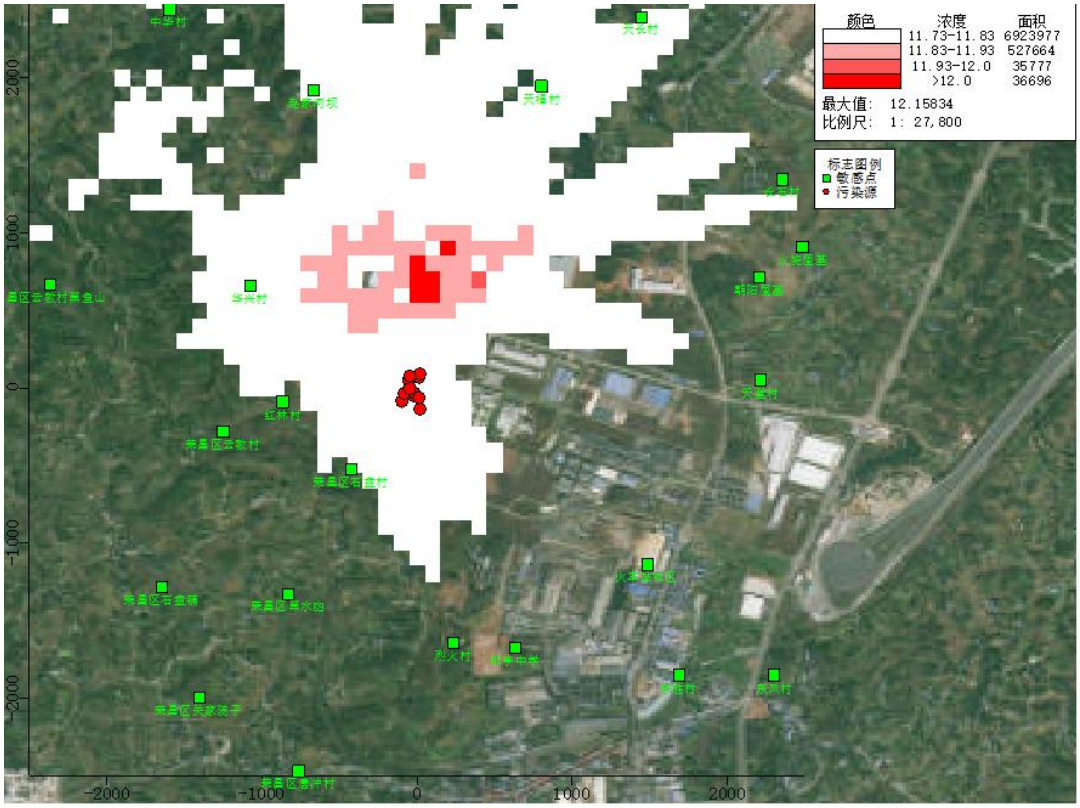

图 4.2.1-18　氯化氢叠加后日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，氯化氢小时、日均叠加浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 质量浓度参考限值要求。

⑧砷及其化合物预测结果

表 4.2.1-31　项目叠加砷及其化合物背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.000003	平均值	0.004375	0.004378	0.006	72.96	达标
2	华兴村	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.93	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.93	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0.000002	平均值	0.004375	0.004377	0.006	72.95	达标
5	荣昌区石盘村	年平均	0.000004	平均值	0.004375	0.004379	0.006	72.98	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.94	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.000002	平均值	0.004375	0.004377	0.006	72.95	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
8	荣昌区关家院子	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.94	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.94	达标
10	烈火村	年平均	0.000002	平均值	0.004375	0.004377	0.006	72.95	达标
11	邮亭中学	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.94	达标
12	火车站社区	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.93	达标
13	东胜村	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.93	达标
14	东风村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
15	天堂村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
17	火烧屋基	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
18	长石村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
19	天福村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
20	天长村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
21	赵家河坝	年平均	0.000001	平均值	0.004375	0.004376	0.006	72.93	达标
22	中华村	年平均	0.0	平均值	0.004375	0.004375	0.006	72.92	达标
23	网格	年平均	0.000006	平均值	0.004375	0.004381	0.006	73.02	达标

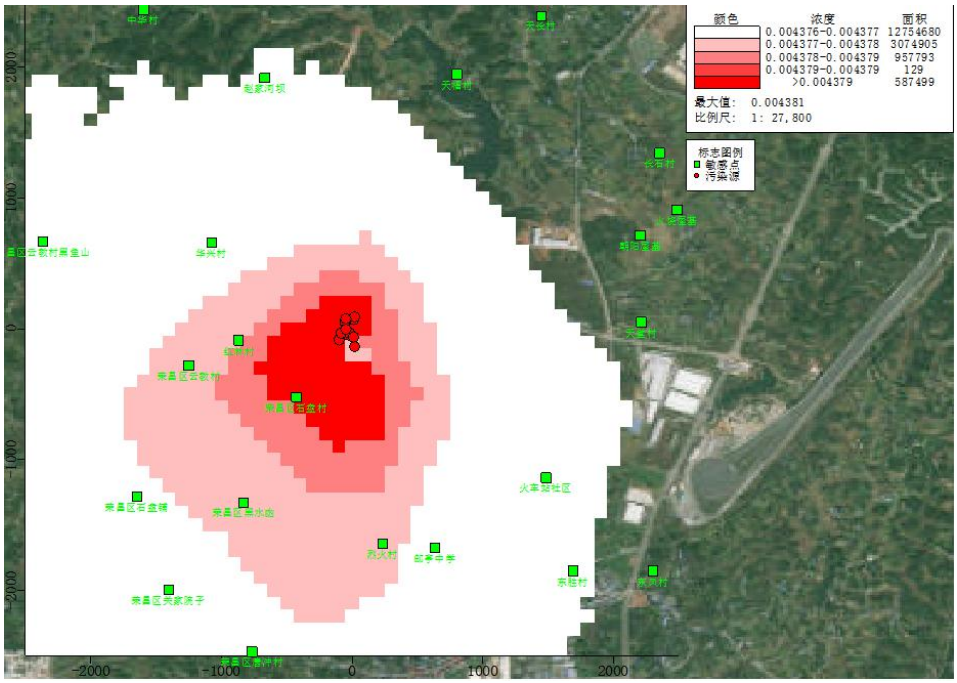

图 4.2.1-19　砷及其化合物叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，砷及其化合物年均叠加浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准值。

⑨铅及其化合物预测结果

表 4.2.1-32　项目叠加铅及其化合物背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.000694	平均值	0.00375	0.004444	0.5	0.89	达标
2	华兴村	年平均	0.000383	平均值	0.00375	0.004133	0.5	0.83	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.000277	平均值	0.00375	0.004027	0.5	0.81	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0.000609	平均值	0.00375	0.004359	0.5	0.87	达标
5	荣昌区石盘村	年平均	0.001441	平均值	0.00375	0.005191	0.5	1.04	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.000595	平均值	0.00375	0.004345	0.5	0.87	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.000811	平均值	0.00375	0.004561	0.5	0.91	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	0.000534	平均值	0.00375	0.004284	0.5	0.86	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.000584	平均值	0.00375	0.004334	0.5	0.87	达标
10	烈火村	年平均	0.001003	平均值	0.00375	0.004753	0.5	0.95	达标
11	邮亭中学	年平均	0.000957	平均值	0.00375	0.004707	0.5	0.94	达标
12	火车站社区	年平均	0.000536	平均值	0.00375	0.004286	0.5	0.86	达标
13	东胜村	年平均	0.000364	平均值	0.00375	0.004114	0.5	0.82	达标
14	东风村	年平均	0.000286	平均值	0.00375	0.004036	0.5	0.81	达标
15	天堂村	年平均	0.000277	平均值	0.00375	0.004027	0.5	0.81	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.000216	平均值	0.00375	0.003966	0.5	0.79	达标
17	火烧屋基	年平均	0.000189	平均值	0.00375	0.003939	0.5	0.79	达标
18	长石村	年平均	0.000176	平均值	0.00375	0.003926	0.5	0.79	达标
19	天福村	年平均	0.000261	平均值	0.00375	0.004011	0.5	0.80	达标
20	天长村	年平均	0.000193	平均值	0.00375	0.003943	0.5	0.79	达标
21	赵家河坝	年平均	0.000233	平均值	0.00375	0.003983	0.5	0.80	达标
22	中华村	年平均	0.000279	平均值	0.00375	0.004029	0.5	0.81	达标
23	网格	年平均	0.00392	平均值	0.00375	0.00767	0.5	1.53	达标

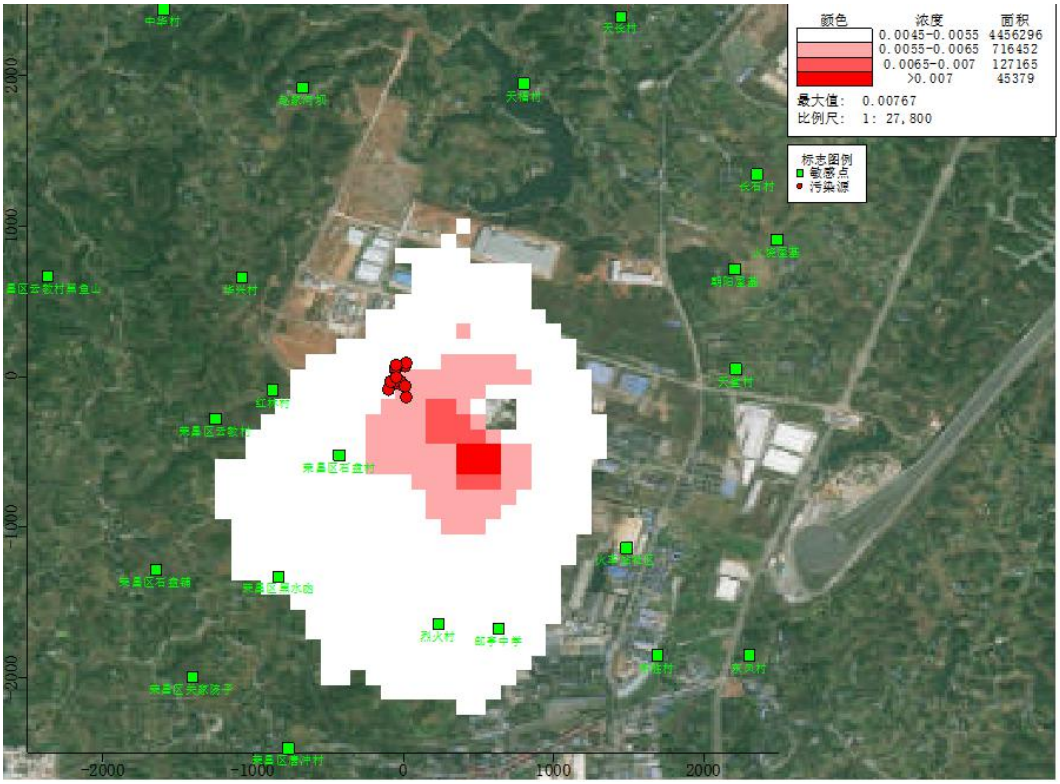

图 4.2.1-20　铅及其化合物叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，铅及其化合物年均叠加浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准值。

⑩镉及其化合物预测结果

表 4.2.1-33　项目叠加镉及其化合物背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	0.00002	平均值	0.000188	0.000208	0.005	4.16	达标
2	华兴村	年平均	0.000011	平均值	0.000188	0.000198	0.005	3.96	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	0.000008	平均值	0.000188	0.000195	0.005	3.90	达标
4	荣昌区云教村	年平均	0.000017	平均值	0.000188	0.000205	0.005	4.10	达标
5	荣昌区石盘村	年平均	0.00004	平均值	0.000188	0.000228	0.005	4.55	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	0.000016	平均值	0.000188	0.000204	0.005	4.07	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	0.000022	平均值	0.000188	0.000209	0.005	4.19	达标
8	荣昌区关家	年平均	0.000014	平均值	0.000188	0.000202	0.005	4.04	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	院子								
9	荣昌区唐冲村	年平均	0.000016	平均值	0.000188	0.000203	0.005	4.06	达标
10	烈火村	年平均	0.000026	平均值	0.000188	0.000214	0.005	4.27	达标
11	邮亭中学	年平均	0.000024	平均值	0.000188	0.000212	0.005	4.23	达标
12	火车站社区	年平均	0.000014	平均值	0.000188	0.000201	0.005	4.02	达标
13	东胜村	年平均	0.000009	平均值	0.000188	0.000197	0.005	3.94	达标
14	东风村	年平均	0.000007	平均值	0.000188	0.000195	0.005	3.90	达标
15	天堂村	年平均	0.000007	平均值	0.000188	0.000195	0.005	3.89	达标
16	朝阳屋基	年平均	0.000006	平均值	0.000188	0.000193	0.005	3.86	达标
17	火烧屋基	年平均	0.000005	平均值	0.000188	0.000192	0.005	3.85	达标
18	长石村	年平均	0.000005	平均值	0.000188	0.000192	0.005	3.84	达标
19	天福村	年平均	0.000007	平均值	0.000188	0.000194	0.005	3.88	达标
20	天长村	年平均	0.000005	平均值	0.000188	0.000192	0.005	3.85	达标
21	赵家河坝	年平均	0.000006	平均值	0.000188	0.000194	0.005	3.88	达标
22	中华村	年平均	0.000007	平均值	0.000188	0.000195	0.005	3.89	达标
23	网格	年平均	0.000095	平均值	0.000188	0.000283	0.005	5.66	达标

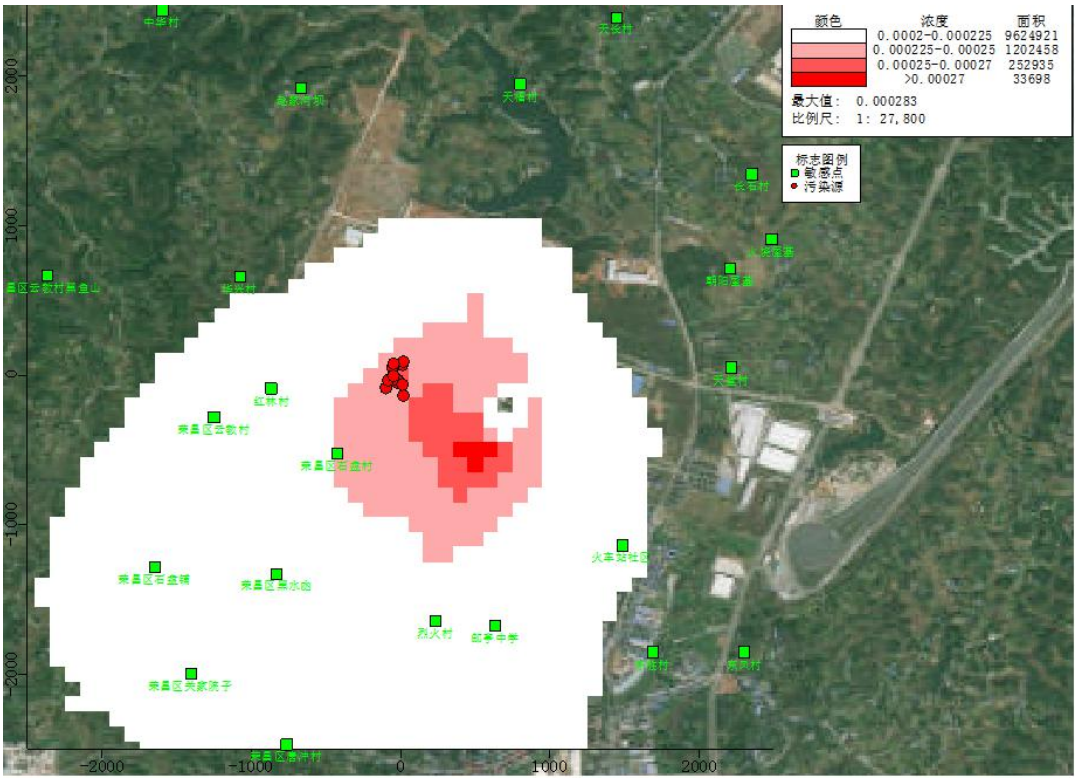

图 4.2.1-21　镉及其化合物叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，镉及其化合物年均叠加浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准值。

⑪二噁英预测结果

表 4.2.1-34　项目叠加二噁英背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	年平均	2.93E-09	平均值	9.00E-08	9.29E-08	6.00E-07	15.49	达标
2	华兴村	年平均	3.18E-09	平均值	9.00E-08	9.32E-08	6.00E-07	15.53	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	年平均	1.16E-09	平均值	9.00E-08	9.12E-08	6.00E-07	15.19	达标
4	荣昌区云教村	年平均	2.29E-09	平均值	9.00E-08	9.23E-08	6.00E-07	15.38	达标
5	荣昌区石盘村	年平均	3.55E-09	平均值	9.00E-08	9.36E-08	6.00E-07	15.59	达标
6	荣昌区石盘铺	年平均	1.47E-09	平均值	9.00E-08	9.15E-08	6.00E-07	15.25	达标
7	荣昌区黑水凼	年平均	1.79E-09	平均值	9.00E-08	9.18E-08	6.00E-07	15.30	达标
8	荣昌区关家院子	年平均	1.19E-09	平均值	9.00E-08	9.12E-08	6.00E-07	15.20	达标
9	荣昌区唐冲村	年平均	1.22E-09	平均值	9.00E-08	9.12E-08	6.00E-07	15.20	达标
10	烈火村	年平均	1.64E-09	平均值	9.00E-08	9.16E-08	6.00E-07	15.27	达标
11	邮亭中学	年平均	1.23E-09	平均值	9.00E-08	9.12E-08	6.00E-07	15.20	达标
12	火车站社区	年平均	7.23E-10	平均值	9.00E-08	9.07E-08	6.00E-07	15.12	达标
13	东胜村	年平均	5.48E-10	平均值	9.00E-08	9.05E-08	6.00E-07	15.09	达标
14	东风村	年平均	4.70E-10	平均值	9.00E-08	9.05E-08	6.00E-07	15.08	达标
15	天堂村	年平均	6.01E-10	平均值	9.00E-08	9.06E-08	6.00E-07	15.10	达标
16	朝阳屋基	年平均	5.72E-10	平均值	9.00E-08	9.06E-08	6.00E-07	15.10	达标
17	火烧屋基	年平均	4.90E-10	平均值	9.00E-08	9.05E-08	6.00E-07	15.08	达标
18	长石村	年平均	4.31E-10	平均值	9.00E-08	9.04E-08	6.00E-07	15.07	达标
19	天福村	年平均	6.75E-10	平均值	9.00E-08	9.07E-08	6.00E-07	15.11	达标
20	天长村	年平均	4.32E-10	平均值	9.00E-08	9.04E-08	6.00E-07	15.07	达标
21	赵家河坝	年平均	1.18E-09	平均值	9.00E-08	9.12E-08	6.00E-07	15.20	达标
22	中华村	年平均	7.91E-10	平均值	9.00E-08	9.08E-08	6.00E-07	15.13	达标
23	网格	年平均	7.84E-09	平均值	9.00E-08	9.78E-08	6.00E-07	16.31	达标

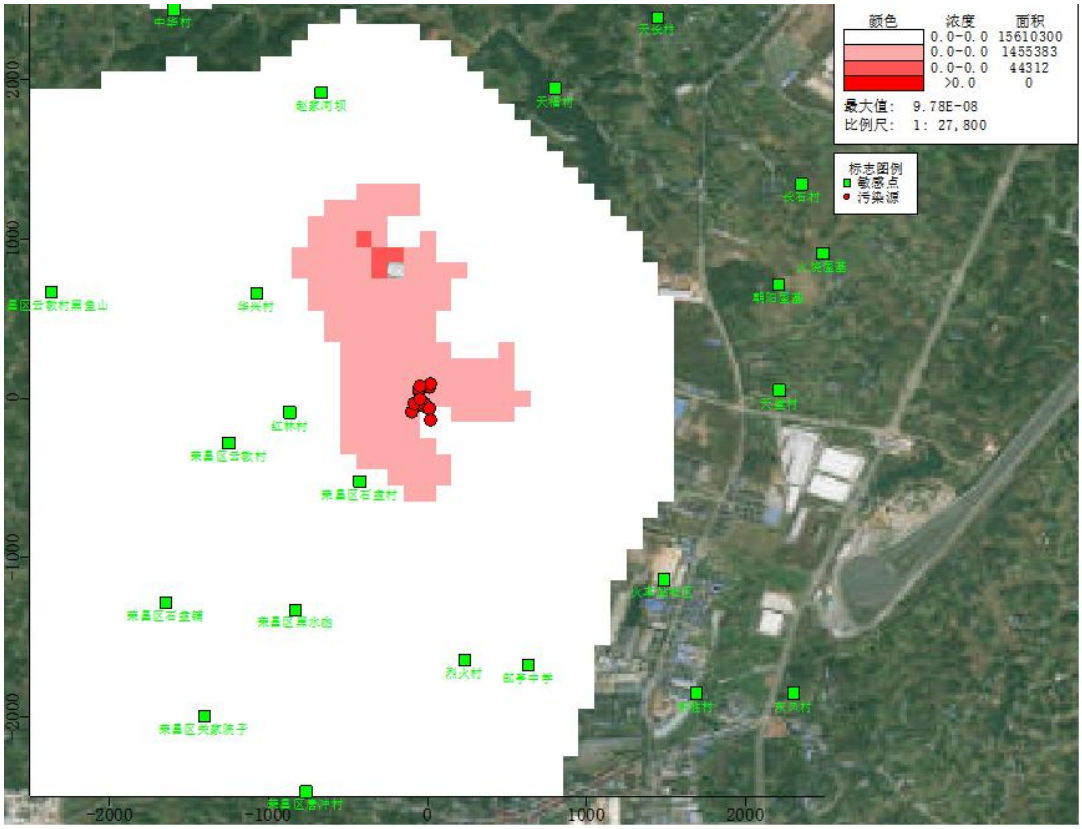

图 4.2.1-22　二噁英叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，二噁英年均叠加浓度值满足相应环境质量标准要求。

⑫TSP 预测结果

表 4.2.1-35　项目叠加 TSP 背景值后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	日平均	4.386812	241013	70	74.38681	300	24.8	达标
		年平均	0.458123	平均值	65.57143	66.02955	200	33.01	达标
2	华兴村	日平均	2.038169	240619	70	72.03817	300	24.01	达标
		年平均	0.222363	平均值	65.57143	65.79379	200	32.9	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	日平均	1.307331	240418	70	71.30733	300	23.77	达标
		年平均	0.116864	平均值	65.57143	65.68829	200	32.84	达标
4	荣昌区云教村	日平均	2.752297	241013	70	72.7523	300	24.25	达标
		年平均	0.31903	平均值	65.57143	65.89046	200	32.95	达标
5	荣昌区石盘村	日平均	3.877025	241018	70	73.87702	300	24.63	达标
		年平均	0.830343	平均值	65.57143	66.40177	200	33.2	达标
6	荣昌区石	日平均	1.715068	240226	70	71.71507	300	23.91	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	盘铺	年平均	0.192811	平均值	65.57143	65.76424	200	32.88	达标
7	荣昌区黑水凼	日平均	2.049716	241018	70	72.04971	300	24.02	达标
		年平均	0.283484	平均值	65.57143	65.85491	200	32.93	达标
8	荣昌区关家院子	日平均	1.602708	241018	70	71.60271	300	23.87	达标
		年平均	0.15135	平均值	65.57143	65.72278	200	32.86	达标
9	荣昌区唐冲村	日平均	1.456344	240207	70	71.45634	300	23.82	达标
		年平均	0.157994	平均值	65.57143	65.72942	200	32.86	达标
10	烈火村	日平均	2.345017	241225	70	72.34502	300	24.12	达标
		年平均	0.234184	平均值	65.57143	65.80561	200	32.9	达标
11	邮亭中学	日平均	1.564865	240206	70	71.56487	300	23.85	达标
		年平均	0.149604	平均值	65.57143	65.72103	200	32.86	达标
12	火车站社区	日平均	2.44861	240101	70	72.44861	300	24.15	达标
		年平均	0.144722	平均值	65.57143	65.71615	200	32.86	达标
13	东胜村	日平均	1.115476	240101	70	71.11548	300	23.71	达标
		年平均	0.095397	平均值	65.57143	65.66682	200	32.83	达标
14	东风村	日平均	1.661467	240101	70	71.66147	300	23.89	达标
		年平均	0.079376	平均值	65.57143	65.6508	200	32.83	达标
15	天堂村	日平均	2.879441	240101	70	72.87944	300	24.29	达标
		年平均	0.13038	平均值	65.57143	65.70181	200	32.85	达标
16	朝阳屋基	日平均	1.856354	240101	70	71.85635	300	23.95	达标
		年平均	0.097608	平均值	65.57143	65.66904	200	32.83	达标
17	火烧屋基	日平均	1.677384	240101	70	71.67738	300	23.89	达标
		年平均	0.083427	平均值	65.57143	65.65485	200	32.83	达标
18	长石村	日平均	1.314469	241128	70	71.31447	300	23.77	达标
		年平均	0.073884	平均值	65.57143	65.64531	200	32.82	达标
19	天福村	日平均	1.49838	240714	70	71.49838	300	23.83	达标
		年平均	0.103362	平均值	65.57143	65.67479	200	32.84	达标
20	天长村	日平均	1.166656	240727	70	71.16666	300	23.72	达标
		年平均	0.082712	平均值	65.57143	65.65414	200	32.83	达标
21	赵家河坝	日平均	1.934392	240213	70	71.93439	300	23.98	达标
		年平均	0.148385	平均值	65.57143	65.71981	200	32.86	达标
22	中华村	日平均	1.50758	241217	70	71.50758	300	23.84	达标
		年平均	0.06548	平均值	65.57143	65.63691	200	32.82	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
23	网格	日平均	16.51855	240317	70	86.51855	300	28.84	达标
		年平均	4.883081	平均值	65.57143	70.45451	200	35.23	达标

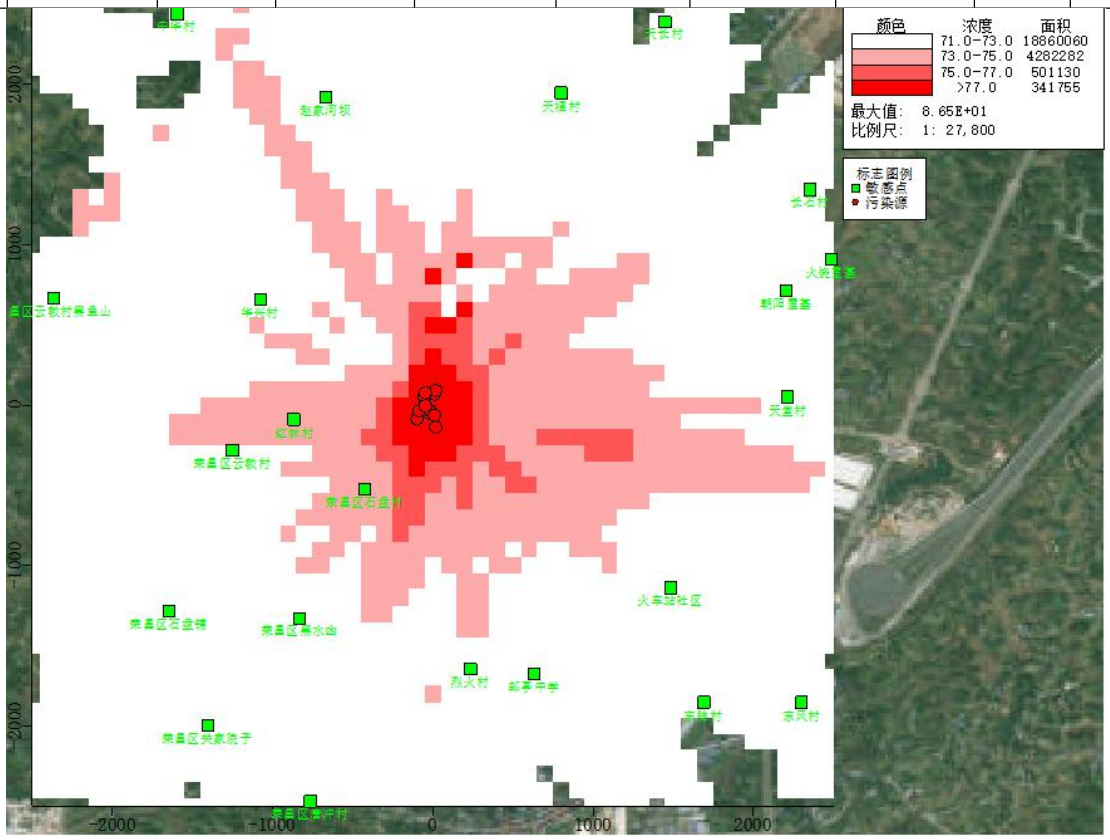

图 4.2.1-23　TSP 叠加后日平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

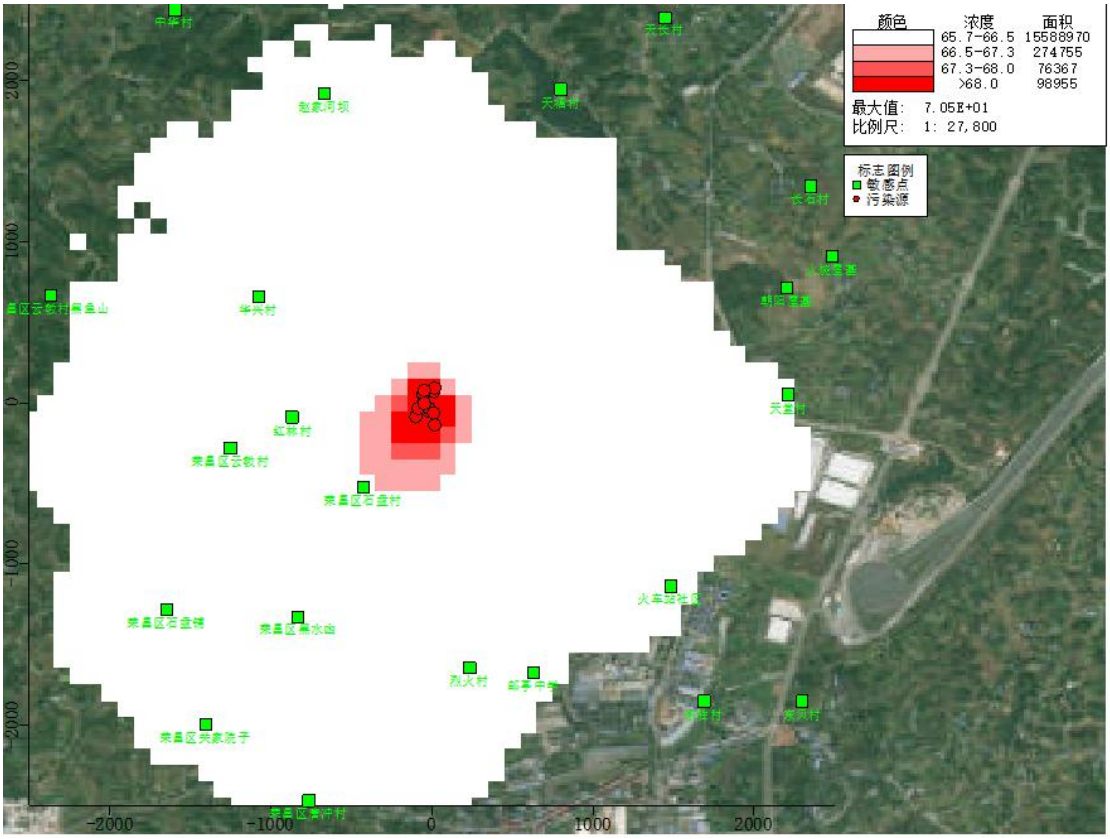

图 4.2.1-24　TSP 叠加后年平均质量浓度分布图（单位：μg/m³）

由上述预测结果可知，叠加环境质量现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，TSP 日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

（3）非正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果

非正常工况下项目新增污染源的贡献质量浓度预测结果见下表。

①PM_{10} 预测结果

表 4.2.1-36　非正常工况下项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	239.5394	24082320	450	53.23	达标
2	华兴村	1 小时	178.171	24082204	450	39.59	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	106.8564	24092007	450	23.75	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	172.2492	24052401	450	38.28	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	291.1462	24032204	450	64.7	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	108.8985	24082005	450	24.2	达标
7	荣昌区黑水卤	1 小时	145.0098	24072322	450	32.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
8	荣昌区关家院子	1 小时	98.05714	24081323	450	21.79	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	107.4525	24081322	450	23.88	达标
10	烈火村	1 小时	147.6551	24041520	450	32.81	达标
11	邮亭中学	1 小时	114.5411	24102423	450	25.45	达标
12	火车站社区	1 小时	102.4833	24112009	450	22.77	达标
13	东胜村	1 小时	86.1463	24070802	450	19.14	达标
14	东风村	1 小时	77.80067	24111101	450	17.29	达标
15	天堂村	1 小时	115.4071	24070323	450	25.65	达标
16	朝阳屋基	1 小时	97.30553	24011810	450	21.62	达标
17	火烧屋基	1 小时	89.93961	24092422	450	19.99	达标
18	长石村	1 小时	88.77996	24072902	450	19.73	达标
19	天福村	1 小时	111.3034	24081622	450	24.73	达标
20	天长村	1 小时	124.1677	24081524	450	27.59	达标
21	赵家河坝	1 小时	135.9213	24092620	450	30.2	达标
22	中华村	1 小时	121.0869	24090219	450	26.91	达标
23	网格	1 小时	690.4333	24091102	450	153.43	超标

②$PM_{2.5}$ 预测结果

表 4.2.1-37　非正常工况下项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	119.7697	24082320	225	53.23	达标
2	华兴村	1 小时	89.08552	24082204	225	39.59	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	53.42819	24092007	225	23.75	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	86.12461	24052401	225	38.28	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	145.5731	24032204	225	64.7	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	54.44923	24082005	225	24.2	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	72.50488	24072322	225	32.22	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	49.02857	24081323	225	21.79	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	53.72625	24081322	225	23.88	达标
10	烈火村	1 小时	73.82754	24041520	225	32.81	达标
11	邮亭中学	1 小时	57.27054	24102423	225	25.45	达标
12	火车站社区	1 小时	51.24162	24112009	225	22.77	达标
13	东胜村	1 小时	43.07315	24070802	225	19.14	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
14	东风村	1 小时	38.90034	24111101	225	17.29	达标
15	天堂村	1 小时	57.70357	24070323	225	25.65	达标
16	朝阳屋基	1 小时	48.65277	24011810	225	21.62	达标
17	火烧屋基	1 小时	44.9698	24092422	225	19.99	达标
18	长石村	1 小时	44.38998	24072902	225	19.73	达标
19	天福村	1 小时	55.65171	24081622	225	24.73	达标
20	天长村	1 小时	62.08385	24081524	225	27.59	达标
21	赵家河坝	1 小时	67.96063	24092620	225	30.2	达标
22	中华村	1 小时	60.54345	24090219	225	26.91	达标
23	网格	1 小时	345.2167	24091102	225	153.43	超标

③SO_2 预测结果

表 4.2.1-38　非正常工况下项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	1.22185	24051320	500	0.24	达标
2	华兴村	1 小时	0.82549	24032820	500	0.17	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.50792	24092007	500	0.1	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.93152	24052401	500	0.19	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	1.68371	24070222	500	0.34	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.59223	24082005	500	0.12	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.74976	24051919	500	0.15	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.52011	24081222	500	0.1	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.50177	24080521	500	0.1	达标
10	烈火村	1 小时	0.80108	24091420	500	0.16	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.64535	24111019	500	0.13	达标
12	火车站社区	1 小时	0.55717	24053002	500	0.11	达标
13	东胜村	1 小时	0.45071	24010711	500	0.09	达标
14	东风村	1 小时	0.39842	24091522	500	0.08	达标
15	天堂村	1 小时	0.42544	24011411	500	0.09	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.42229	24111509	500	0.08	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.38242	24040207	500	0.08	达标
18	长石村	1 小时	0.39906	24072922	500	0.08	达标
19	天福村	1 小时	0.46389	24051220	500	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
20	天长村	1 小时	0.348	24020110	500	0.07	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.56103	24072306	500	0.11	达标
22	中华村	1 小时	0.50714	24033105	500	0.1	达标
23	网格	1 小时	3.33939	24082904	500	0.67	达标

④NO_2 预测结果

表 4.2.1-39　非正常工况下项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	4.27791	24101524	200	2.14	达标
2	华兴村	1 小时	4.0888	24021520	200	2.04	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	3.19807	24102220	200	1.6	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	4.48647	24122307	200	2.24	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	4.82438	24121704	200	2.41	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	3.46491	24050201	200	1.73	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	4.38654	24012423	200	2.19	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	3.12931	24012503	200	1.56	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	2.95934	24081303	200	1.48	达标
10	烈火村	1 小时	4.10153	24111404	200	2.05	达标
11	邮亭中学	1 小时	3.84523	24011805	200	1.92	达标
12	火车站社区	1 小时	3.6579	24111106	200	1.83	达标
13	东胜村	1 小时	2.86094	24091921	200	1.43	达标
14	东风村	1 小时	2.70606	24060504	200	1.35	达标
15	天堂村	1 小时	3.30051	24090321	200	1.65	达标
16	朝阳屋基	1 小时	3.06804	24010202	200	1.53	达标
17	火烧屋基	1 小时	2.91581	24010121	200	1.46	达标
18	长石村	1 小时	2.71809	24092405	200	1.36	达标
19	天福村	1 小时	3.65396	24100122	200	1.83	达标
20	天长村	1 小时	2.85581	24122606	200	1.43	达标
21	赵家河坝	1 小时	3.75638	24040502	200	1.88	达标
22	中华村	1 小时	3.57585	24122108	200	1.79	达标
23	网格	1 小时	12.80127	24011508	200	6.4	达标

⑤非甲烷总烃预测结果

表 4.2.1-40　非正常工况下项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	19.45625	24082521	2000	0.97	达标
2	华兴村	1 小时	12.66678	24082501	2000	0.63	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	9.25942	24050907	2000	0.46	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	14.60755	24082320	2000	0.73	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	25.00239	24081420	2000	1.25	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	9.88535	24090422	2000	0.49	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	11.77452	24082801	2000	0.59	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	8.3718	24082819	2000	0.42	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	8.53352	24042907	2000	0.43	达标
10	烈火村	1 小时	13.37271	24091419	2000	0.67	达标
11	邮亭中学	1 小时	11.08976	24091720	2000	0.55	达标
12	火车站社区	1 小时	9.97107	24091321	2000	0.5	达标
13	东胜村	1 小时	8.4075	24011709	2000	0.42	达标
14	东风村	1 小时	7.78884	24010709	2000	0.39	达标
15	天堂村	1 小时	8.35869	24010710	2000	0.42	达标
16	朝阳屋基	1 小时	7.10365	24010710	2000	0.36	达标
17	火烧屋基	1 小时	6.5126	24011810	2000	0.33	达标
18	长石村	1 小时	8.09483	24011810	2000	0.4	达标
19	天福村	1 小时	8.59899	24061519	2000	0.43	达标
20	天长村	1 小时	6.06047	24061519	2000	0.3	达标
21	赵家河坝	1 小时	9.64446	24090501	2000	0.48	达标
22	中华村	1 小时	8.81826	24091603	2000	0.44	达标
23	网格	1 小时	54.44693	24080324	2000	2.72	达标

⑥氟化物预测结果

表 4.2.1-41　非正常工况下项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.25301	24082521	20	1.27	达标
2	华兴村	1 小时	0.16408	24082501	20	0.82	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.11613	24050907	20	0.58	达标
4	荣昌区云教	1 小时	0.1912	24082320	20	0.96	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
	村						
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.33167	24081420	20	1.66	达标
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.12861	24090422	20	0.64	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.15166	24082801	20	0.76	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.1095	24082819	20	0.55	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.10971	24042907	20	0.55	达标
10	烈火村	1 小时	0.17521	24091419	20	0.88	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.14357	24091720	20	0.72	达标
12	火车站社区	1 小时	0.13011	24091321	20	0.65	达标
13	东胜村	1 小时	0.10288	24011709	20	0.51	达标
14	东风村	1 小时	0.09532	24010709	20	0.48	达标
15	天堂村	1 小时	0.10706	24010710	20	0.54	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.09061	24010710	20	0.45	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.08345	24011810	20	0.42	达标
18	长石村	1 小时	0.10259	24011810	20	0.51	达标
19	天福村	1 小时	0.10779	24061519	20	0.54	达标
20	天长村	1 小时	0.07823	24061519	20	0.39	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.12546	24090501	20	0.63	达标
22	中华村	1 小时	0.10503	24091603	20	0.53	达标
23	网格	1 小时	0.73587	24080324	20	3.68	达标

⑦氯化氢预测结果

表 4.2.1-42　非正常工况下项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	红林村	1 小时	0.65102	24082521	50	1.3	达标
2	华兴村	1 小时	0.42219	24082501	50	0.84	达标
3	荣昌区云教村黑鱼山	1 小时	0.2988	24050907	50	0.6	达标
4	荣昌区云教村	1 小时	0.49198	24082320	50	0.98	达标
5	荣昌区石盘村	1 小时	0.85341	24081420	50	1.71	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间（YYMMDDHH）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
6	荣昌区石盘铺	1 小时	0.33093	24090422	50	0.66	达标
7	荣昌区黑水凼	1 小时	0.39025	24082801	50	0.78	达标
8	荣昌区关家院子	1 小时	0.28176	24082819	50	0.56	达标
9	荣昌区唐冲村	1 小时	0.28229	24042907	50	0.56	达标
10	烈火村	1 小时	0.45083	24091419	50	0.9	达标
11	邮亭中学	1 小时	0.36943	24091720	50	0.74	达标
12	火车站社区	1 小时	0.33479	24091321	50	0.67	达标
13	东胜村	1 小时	0.26471	24011709	50	0.53	达标
14	东风村	1 小时	0.24526	24010709	50	0.49	达标
15	天堂村	1 小时	0.27548	24010710	50	0.55	达标
16	朝阳屋基	1 小时	0.23316	24010710	50	0.47	达标
17	火烧屋基	1 小时	0.21473	24011810	50	0.43	达标
18	长石村	1 小时	0.26397	24011810	50	0.53	达标
19	天福村	1 小时	0.27737	24061519	50	0.55	达标
20	天长村	1 小时	0.2013	24061519	50	0.4	达标
21	赵家河坝	1 小时	0.32282	24090501	50	0.65	达标
22	中华村	1 小时	0.27026	24091603	50	0.54	达标
23	网格	1 小时	1.89347	24080324	50	3.79	达标

由上述预测结果可知，非正常排放情况下，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 最大贡献浓度超标，项目非正常排放情况废气对周边环境的影响较大。因此，企业应加强做好废气处理设施的维护和保养，保持最佳运行状态，避免非正常排放情况发生，以减少对周边环境的影响。

4.2.1.7 大气环境防护距离

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

表 4.2.1-44　项目大气环境防护距离计算结果

序号	污染物	平均时段	网格点浓度（μg/m³）	环境质量标准（μg/m³）	达标情况
1	SO_2	小时平均	1.75322	500	达标

序号	污染物	平均时段	网格点浓度（μg/m³）	环境质量标准（μg/m³）	达标情况
		日平均	0.37915	150	达标
2	NO_2	小时平均	6.98682	200	达标
		日平均	2.53048	80	达标
3	PM_{10}	日平均	3.22257	150	达标
4	$PM_{2.5}$	日平均	1.61128	75	达标
5	TSP	日平均	9.75054	300	达标
6	非甲烷总烃	小时平均	4.15348	2000	达标
7	氟化物	小时平均	0.13386	20	达标
		日平均	0.04325	7	达标
8	氯化氢	小时平均	0.51485	50	达标
		日平均	0.11624	15	达标

根据预测结果，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量标准浓度限值，无须设置环境防护距离。

参照同类审批项目，本次大气环境防护距离划定为以熔炼车间边界为起点，外扩 300m 作为环境防护距离，根据调查，该防护距离包络线内未分布居民区、医院、学校等环境保护目标。该环境防护距离包络线南侧部分区域超出园区边界，根据重庆市大足区规划和自然资源局双桥经开区分局提供的说明，包络线超出园区边界范围的部分未规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。此外，包络线超出园区边界范围的部分位于城镇开发边界以外，原规划为工业用地，目前作为园区的工业储备用地，后续纳入城镇开发边界内后用于工业开发，不会规划居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

4.2.1.8 废气污染物排放量核算

项目废气污染物排放量核算见下表。

表 4.2.1-45　项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	6.149	1.230	9.740
		SO_2	2.382	0.477	3.772
		NOx	3.090	0.618	4.894
		氯化氢	0.44	0.088	0.697

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
		氟化物	0.171	0.034	0.271
		砷及其化合物	0.00015	0.00005	0.0002
		铅及其化合物	0.0046	0.0009	0.0073
		铬及其化合物	0.00865	0.00175	0.01365
		镉及其化合物	0.0005	0.0001	0.0008
		锡及其化合物	0.00515	0.00105	0.0081
		二噁英	0.1117（ngTEQ/m³）	0.02234（mgTEQ/h）	176.879（mgTEQ/a）
		非甲烷总烃	3.154	0.631	4.996
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	11.710	0.008	0.061
		SO_2	11.710	0.008	0.061
		NOx	175.645	0.116	0.915
2	DA003	颗粒物	11.709	0.007	0.059
		SO_2	11.709	0.007	0.059
		NOx	175.638	0.112	0.885
3	DA004	颗粒物	11.621	0.004	0.035
		SO_2	11.621	0.004	0.035
		NOx	175.641	0.067	0.529
4	DA005	颗粒物	5.252	0.263	2.080
		非甲烷总烃	0.316	0.016	0.125
5	DA006	颗粒物	5.080	0.254	2.012
		非甲烷总烃	0.306	0.015	0.121
6	DA007	颗粒物	5.060	0.152	1.202
		非甲烷总烃	0.307	0.009	0.073
7	DA008	颗粒物	11.765	0.008	0.064
		SO_2	11.765	0.008	0.064
		NOx	175.735	0.121	0.956
8	DA009	颗粒物	13.964	0.419	1.106
9	DA010	非甲烷总烃	8.17	0.025	0.065
有组织排放总计			颗粒物		16.359
			SO_2		3.991
			NOx		8.179
			氯化氢		0.697

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
			氟化物		0.271
			砷及其化合物		0.0002
			铅及其化合物		0.0073
			铬及其化合物		0.01365
			镉及其化合物		0.0008
			锡及其化合物		0.0081
			二噁英		176.879（mgTEQ/a）
			非甲烷总烃		5.38

表 4.2.1-46　项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放名称	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/m³）	
1	熔炼车间（无组织）	颗粒物	设备密闭，加强管理	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	1	6.197
		SO_2			0.4	0.026
		NOx			0.12	0.047
		氯化氢		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）	0.2	0.0289
		氟化物			0.02	0.0059
		砷及其化合物			0.01	3.97E-06
		铅及其化合物			0.006	0.00014
		铬及其化合物			0.006	0.00027
		镉及其化合物			0.0002	1.60E-05
		锡及其化合物			0.24	0.00016
		二噁英			/	0.885（mgTEQ/a）
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中其他区域排放标准	4.0	0.075
2	压铸车间（无组织）	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）	1	3.386
		非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中其他区域排放	4.0	0.2

				标准		
全厂无组织排放总计						
全厂无组织排放总计	颗粒物					9.583
	SO_2					0.026
	NOx					0.047
	氯化氢					0.0289
	氟化物					0.0059
	砷及其化合物					0.00000397
	铅及其化合物					0.00014
	铬及其化合物					0.00027
	镉及其化合物					0.000016
	锡及其化合物					0.00016
	二噁英					0.885（mgTEQ/a）
	非甲烷总烃					0.275

表 4.2.1-47　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	25.942
2	SO_2	4.017
3	NOx	8.226
4	氯化氢	0.7259
5	氟化物	0.2769
6	砷及其化合物	0.00020397
7	铅及其化合物	0.00744
8	铬及其化合物	0.01392
9	镉及其化合物	0.000816
10	锡及其化合物	0.00826
11	二噁英	177.764（mgTEQ/a）
12	非甲烷总烃	5.655

4.2.1.9 小结

本项目位于大气环境质量不达标区，不达标污染因子为 $PM_{2.5}$。根据以上预测，可得到如下结论：

（1）项目新增污染源正常排放下，各网格点和环境保护目标的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标

率均＜100%；

（2）项目新增污染源正常排放下，各网格点和环境保护目标的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年均浓度贡献值的最大浓度占标率均＜30%；

（3）叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响，扣除区域削减源影响后，PM_{10} 95%保证日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，SO_2、NO_2 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，非甲烷总烃小时平均质量浓度，氟化物、氯化氢小时平均质量浓度、日平均质量浓度，砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年均质量浓度均符合相应环境质量标准要求；

（4）不达标污染物 $PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率为-93.55%，小于-20%，项目建成后区域环境质量可得到整体改善；

（5）本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量标准浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上，本项目大气环境影响预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境影响可接受的结论，项目营运期正常工况下排放的大气污染物对周边环境影响是可接受的。

4.2.1.10 项目大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表详见表 4.2.1-48。

表 4.2.1-48　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+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标	评价标准	国家标准☑	地方标准☑	附录 D☑	其他标准☑

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					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□		不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□	拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km☑			边长=5km □
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英）			包括二次 $PM_{2.5}$☑ 不包括二次 $PM_{2.5}$□		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑			最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□		最大标率＞10%□		
		二类区	最大占标率≤30%☑		最大标率＞30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		占标率≤100%□		占标率＞100%☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□			不达标☑		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20%□			k＞-20%☑		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英）		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：（颗粒物、二氧化氮、镉、氯化氢、氟化物、二噁英）		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（/）厂界最远（/）m					

	距离				
	污染源年排放量	SO_2:（4.017）t/a	NOx:（8.226）t/a	颗粒物:（25.942）t/a	非甲烷总烃（5.655）t/a
备注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

4.2.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水可分为高浓度有机废水（如含脱模剂废水、废切削液等）、一般性生产废水（压铸直接冷却水排水、实验室废水、除尘打磨废水、实验室废水、车间地坪清洗废水）及生活污水。

项目废水采用分类、分质处理。其中设高浓度有机废水处理系统，处理能力 8.0m^3/d，采用“破乳+混凝气浮”工艺，废水经预处理后进入综合废水处理系统；项目一般性生产废水则进入综合废水处理调节池，与经预处理的高浓度有机废水、生活污水等一并进入综合废水处理系统。

项目设置一套处理能力为 100m^3/d 的综合废水处理系统，采用“调节+水解酸华+生物接触氧化”处理工艺，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理。

经厂内污水处理设施处理后的废水满足双桥工业园区污水处理厂接管要求，根据调查，双桥污水处理厂现状废水处理量约 2700m^3/d，处理能力为 10000m^3/d，尚有较大盈余，能满足本项目废水处理要求。双桥污水处理厂采用“改良卡式氧化沟+磁混凝高效沉淀池+反硝化深床滤池”工艺，该工艺成熟，根据污水处理厂运行情况统计，该污水处理厂出水可稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。

项目采用的废水处理工艺成熟稳定，经处理后废水可满足双桥工业园区污水处理厂接管要求，综上分析，项目废水处理达标后对地表水环境影响较小。

项目废水治理设施情况详见下表。

表 4.2.2-1　项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型	有无在线监测装置
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
含脱模剂废水、废切削液	pH、COD、BOD_5、SS、总氮、石油类、LAS	厂区综合废水处理系统	间歇排放	TW001	高浓度有机废水预处理设施	破乳+混凝气浮	/	/	/	/
生活污水、食堂废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS		间歇排放	TW002	生化池	生化	/	/	/	/
综合废水	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、动植物油、LAS	双桥工业园区污水处理厂	间歇排放	TW003	综合废水处理系统	调节+水解酸化+生物接触氧化	DW001	☑是 □否	一般排放口	无

4.2.2.2 废水排放口情况

废水排放口基本情况见下表。

表 4.2.2-2　项目废水排放口基本情况表

序号	废水类别	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
			经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	综合废水	DW001	105.733840	29.454887	2.251	双桥工业园区污水处理	间歇排放	00：00~24：00	双桥工业园区	pH	6~9
										COD	30

						厂			污水处理厂	BOD_5	10
										SS	10
										氨氮	1.5
										总氮	15
										动植物油	1.0
										石油类	1.0
										LAS	0.5

4.2.2.3 废水污染物排放情况

项目废水污染物排放执行标准见下表。

表 4.2.2-3　项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6-9
		COD		500
		BOD_5		300
		SS		400
		总氮		70
		动植物油		100
		石油类		20
		LAS		20
		氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准	45

项目废水污染物排放信息见下表。

表 4.2.2-4　项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排入市政污水管网		排入外环境	
			排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
1	DW001	pH	6-9	/	/	/
		COD	124.51	2.803	30	0.675
		BOD_5	66.69	1.501	10	0.225
		SS	52.37	1.179	10	0.225
		氨氮	11.42	0.257	1.5	0.034
		总氮	2.19	0.049	15	0.338
		动植物油	6.08	0.137	1.0	0.023
		石油类	5.63	0.127	1.0	0.023
		LAS	3.18	0.072	0.5	0.011

4.2.2.4 地表水环境影响自查表

项目地表水环境影响自查表见下表。

表 4.2.2-5　项目地表水环境影响自查表

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	（pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、镍、铅、锌、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、硫化物、粪大肠菌群、高锰酸盐指数、镉、硒、砷、汞、铬（六价）、挥发酚、氟化物、氯化物）		
	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（）		
	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□		达标区 ☑ 不达标区 □

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标☑；不达标□；水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □；对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标□；不达标 □ ；底泥污染评价 □；水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □；水环境质量回顾评价 □；流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测时期</td><td colspan="6">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
<tr><td colspan="6">春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">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□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="3">2.803（外环境 0.675）</td><td colspan="2">124.5（排入外环境 30）</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="3">0.257（外环境 0.034）</td><td colspan="2">11.4（排入外环境 1.5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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</td></tr>
</table>

	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□； 区域削减□；依托其他工程措施□；其他□		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动☑；无监测□
		监测点位	（）	DW001
		监测因子	（）	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、动植物油、LAS
		污染物排放清单	☑	
评价结论		可以接受 ☑ 不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.2.3 地下水环境影响分析

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

4.2.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

正常工况下，按项目的建设规范要求，拟建项目重点防渗区主要为事故池、高浓度废水收集池、30%尿素罐围堰、危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库、材料库房、含油铝屑处置间等，一般防渗区主要为熔炼车间、压铸车间、原材料堆场、一般固废暂存区、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房等，生产办公室、服务用房、车辆停放区等做一般地面硬化。在采取上述防渗措施后，项目在正常状况下运行，不会发生污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水，不会对地下水环境产生影响。

4.2.3.2 非正常工况下地下水环境影响分析

（1）地下水污染预测情景设定

非正常工况下，主要考虑项目的工艺设备或地下水环境保护措施因为系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或者环保效果达不到设计要求的运行状况的非正常状况下对地下水的影响。

根据工程污染分析，项目对地下水可能产生污染的途径主要为以下几种途径：

①工程使用的各类废水池、集污管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；

②废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏污染地下水环境；

③生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；

综上所述，本次非正常状况预测情景设定为：高浓度有机废水（含脱模剂废水、机加工废切削液）收集池发生破损，导致废水持续泄漏渗入地下污染地下水。

（2）地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段：根据项目所在区域水文地质条件，项目涉及影响区域地下水类型主要为碎屑岩夹碳酸盐裂隙溶洞水，厂区附近地下水主要向东南侧苦水河排泄，收集池距离东南侧苦水河约 2800m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测，按向东南侧苦水河预测地下水环境影响，预测时段按照污染发生后 100d、1000d、10a 进行预测。

预测因子：石油类、COD。

预测范围：根据本项目区域地下水补径排特征，预测重点为本项目厂址及下游区域。

（3）污染源强

非正常工况下，高浓度有机废水收集池可能出现破损情况下发生泄漏，进入地下水污染物取产生浓度上限。由于地下水质量标准中只有耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）的标准，废水中 COD_{Cr} 浓度为 95000mg/L，COD_{Cr} 需换算为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准中耗氧量（COD_{Mn}）。COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $CCOD_{Cr}=82.93+3.38*CCOD_{Mn}$。则 COD_{Mn} 取值约 28082mg/L。

耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）选择《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值作为参考值，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。预测源强见下表。

表 4.2.3-1　非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	产生浓度（mg/L）	评价标准（mg/L）	检出限（mg/L）	频率
泄漏	高浓度有机废水收集池	石油类	19000	0.05	0.01	连续
		COD_{Mn}	28082	3.0	0.5	连续

（4）预测模型

本项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水水环境》（HJ 610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测。收集池底部出现破损不易发现，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}})$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

地下水流速确定按下列方法取得：

$$u=\frac{K\cdot I}{n}$$

式中：u——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，无量纲；

n——有效孔隙度，无量纲。

（5）预测参数

结合《大足高新区邮亭组团规划环境影响报告书》《邮亭 A 区场地工程地质勘察报告》，含水层渗透系数取抽水试验平均值为 0.34m/d，隔水层渗透系数为 10^{-8}m/s，有效孔隙度为 0.15，水力坡度为 0.05，纵向弥散系数为 $1.1m^2/d$。

结合达西定律，计算地下水流速度 u=K×I/n=0.113m/d。

（6）地下水污染预测结果

通过对评价区内水文地质条件的分析和水文地质参数的确定，运用解析解方法计算得出了收集池在非正常工况下发生渗漏后在 100 天、1000 天和 7300 天后对地下水的影响范围。本次评价污染物影响与超标情况分别以各检测指标的检出限和地下水质量标准限值为判别依据，当预测结果小于标准限值时即可视为污染物不会对地下水产生污染，当预测结果小于检出限时即可视为对地下水环境没有影响。

1）非正常状况下石油类渗漏地下水污染预测

非正常状况下石油类渗漏地下水污染预测结果详见下图及下表。

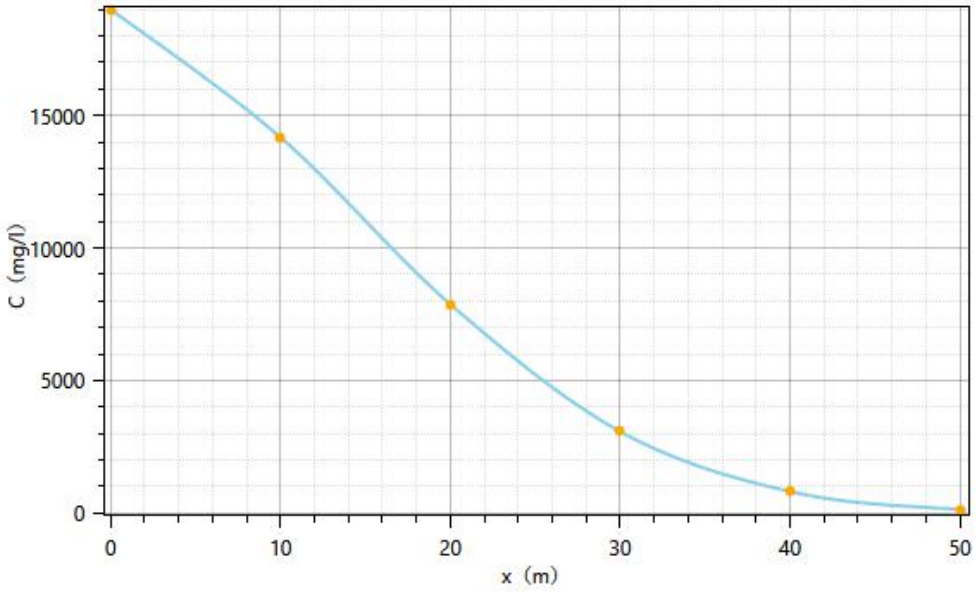

图 4.2.3-1　第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（石油类）

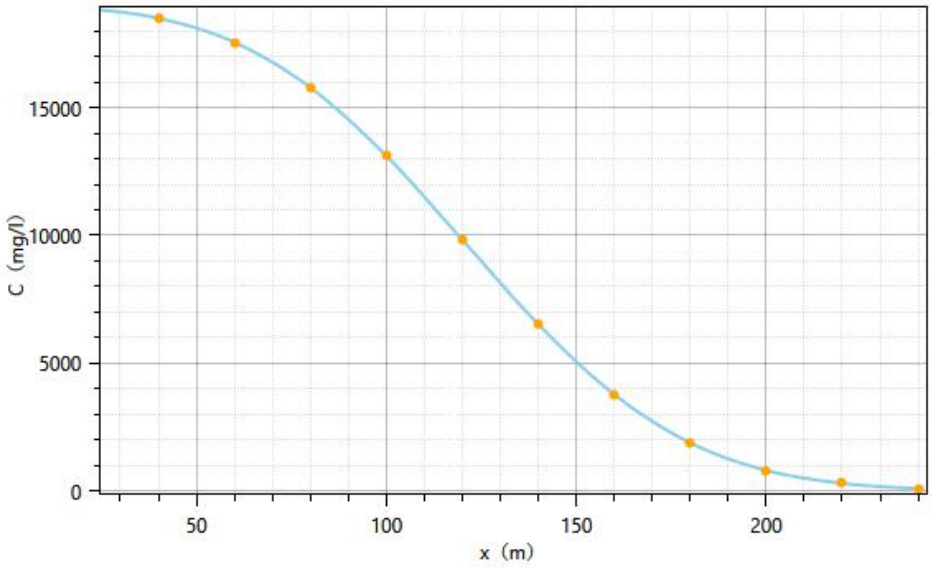

图 4.2.3-2　第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（石油类）

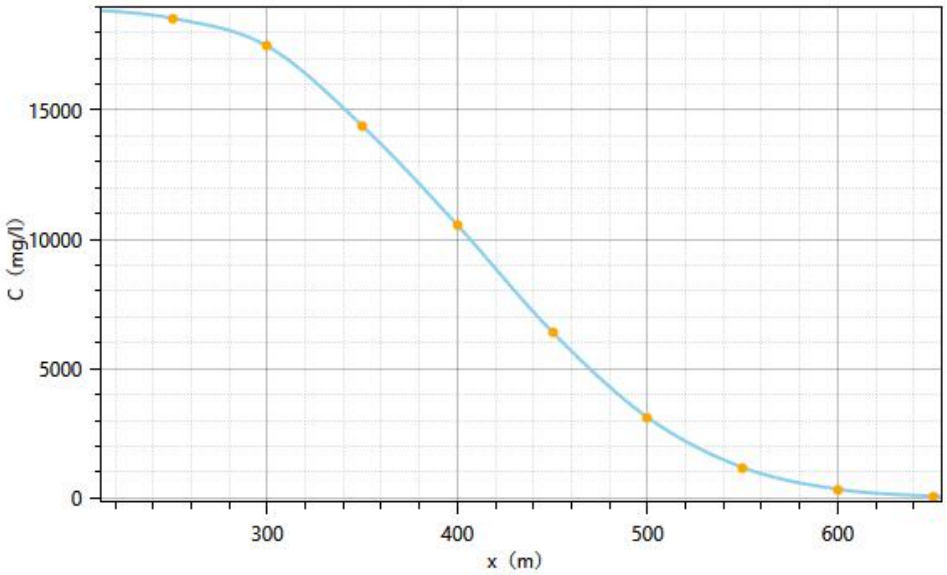

图 4.2.3-3　第 3650 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（石油类）

表 4.2.3-2　污染物浓度贡献值迁移预测结果（石油类）　单位：mg/L

源强浓度（mg/L）	评价标准（mg/L）	检出限（mg/L）	预测时段	迁移距离（m）	影响距离（m）	超标距离（m）
19000	0.05	0.01	100d	135	85	80
			1000d	506	341	326
			3650d	1163	849	820

在污染发生泄漏 100 天时，石油类污染物向下游迁移距离为 135m，石油类污染物浓度超过 0.05mg/L 的最远距离为 80m；在污染发生泄漏 1000 天之后，

向下游迁移距离为 506m，超标距离为 326m。石油类污染物在泄漏发生 3650 天时，迁移距离为 1163m，影响距离为 849m，超标距离为 820m，本项目收集池距离苦水河 2800m，因此，不会对苦水河产生影响。

2）非正常状况下 COD_{Mn} 渗漏地下水污染预测

非正常状况下 COD_{Mn} 渗漏地下水污染预测结果详见下图及下表。

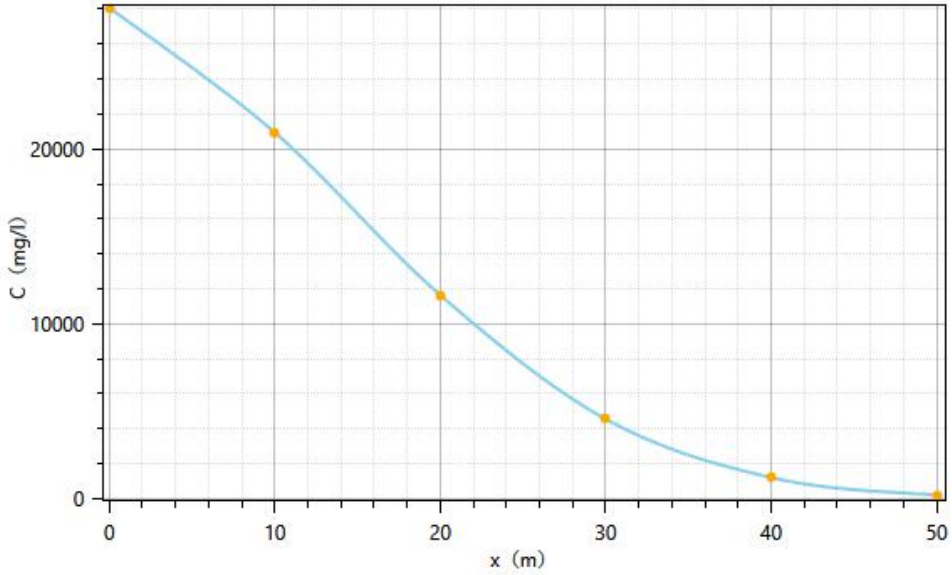

图 4.2.3-4　第 100 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD_{Mn}）

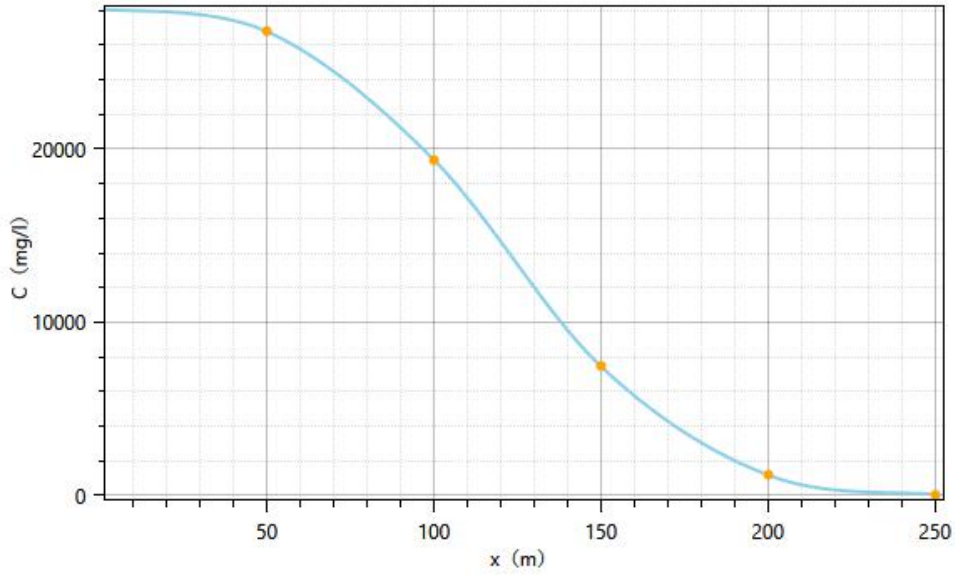

图 4.2.3-5　第 1000 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD_{Mn}）

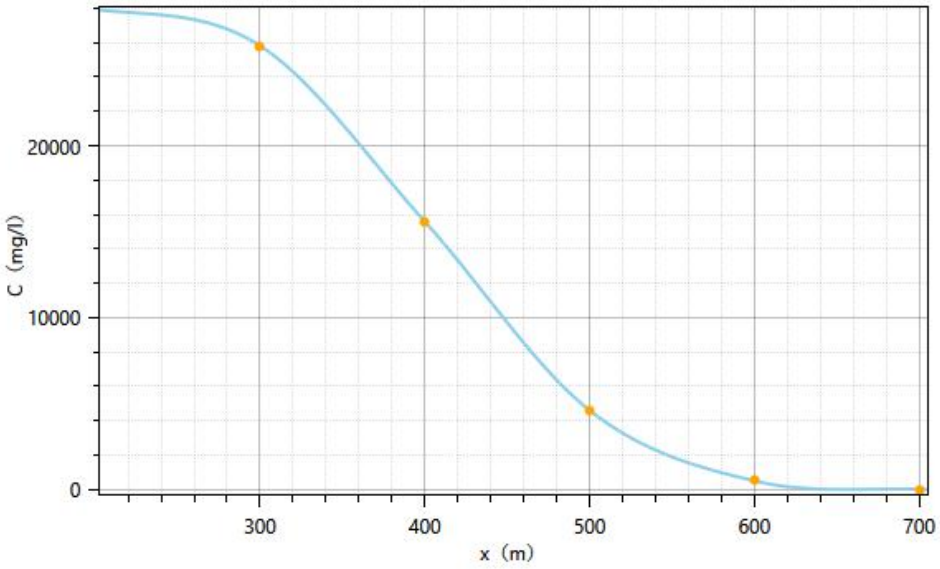

图 4.2.3-6　第 3650 天时污染物浓度贡献值与距离变化关系图（COD_{Mn}）

表 4.2.3-3　污染物浓度贡献值迁移预测结果（COD_{Mn}）　mg/L

源强浓度（mg/L）	评价标准（mg/L）	检出限（mg/L）	预测时段	迁移距离（m）	影响距离（m）	超标距离（m）
28082	3.0	0.5	100d	135	74	67
			1000d	506	306	286
			3650d	1163	782	744

在污染发生泄漏 100 天时，COD_{Mn} 污染物向下游迁移距离为 135m，COD_{Mn} 污染物浓度超过 3mg/L 的最远距离为 67m；在污染发生泄漏 1000 天之后，向下游迁移距离为 506m，超标距离为 286m。COD_{Mn} 污染物在泄漏发生 3650 天时，迁移距离为 1163m，影响距离为 782m，超标距离为 744m，本项目收集池距离苦水河 2800m，因此，不会对苦水河产生影响。

项目在非正常事故状况下高浓度有机废水收集池发生破损，污染物渗入地下污染地下水，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染，但由于污染物产生量较小，再加上污染物本身的特征，污染物质在厂址区迁移速度较慢，影响范围也有限。

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，并立即采取措施截断泄漏。

评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

4.2.4 声环境影响预测与评价

拟建项目噪声源主要为熔炼炉组、空压机、各类风机、冷却塔、各类泵、铝灰处置系统等设备，其噪声源在 72~100ddB（A）。项目采取建筑隔声、基础减振、风机设置消声器、将声源置于室内等措施降噪，其噪声源强可削减 5～30dB（A）左右。

（1）预测模式

1）根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）附录 B 的公式计算设备噪声的室内边界声级及建筑物外噪。

①室内边界声级计算公式

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 声级的公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lw—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。

R—房间常数；R=R=S　/（1-　），S 为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②建筑物隔声量

隔声量参考《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社）、《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（化学工业出版社）、《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）、《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）附录 B 取值。

③建筑物外噪声

室内声源等效室外声源声功率级计算方法，公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB。

Lp2—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。

2）项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模型。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声级，公式如下：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lp1i（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。

Lp1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB。

N—室内声源总数。

靠近室外围护结构处的声压级，公式如下：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：Lp2i（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。

Lp1i（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。

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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，公式如下：

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：Lw—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。

Lp2（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB。

S—透声面积，m^2。

②室外声源在预测点产生的声级计算

本项目主要噪声源对预测点贡献值的计算不考虑大气吸收引起的衰减，地面效应引起的衰减，以及其他多方面效应引起的衰减；在只考虑几何发散衰减的情况下，计算预测点的声级公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：LA（r）—距声源 r 处的 A 声级，dB（A）。

LA（r0）—参考位置 r0 处的 A 声压级，dB（A）。

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

几何发散引起的衰减按照无指向性点声源几何发散衰减计算，公式如下：

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

式中：LP（r）—预测点处声压级，dB。

LP（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB。

r—几何发散引起的衰减，m。

r0—参考位置距声源的距离，m。

③噪声预测值计算：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L*eq*—预测点的噪声预测值，dB。

L*eqg*—建设项目声源在预测点的噪声贡献值，dB。

L*eqb*—预测点的背景值，dB。

本项目噪声源调查清单详见下表。

表 4.2.4-1　项目噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离(dB(A)/m)	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	含油铝屑处置间	压块机	/	78/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、将声源置于室内等措施降噪	88	151	1	1	80.06	昼间、夜间	20	54.06	1
2						88	151	1	4	79.95		20	53.95	1
3						88	151	1	1	80.25		20	54.25	1
4						88	151	1	1	80.07		20	54.07	1
5		离心机	/	78/1		87	148	1	1	80.09	昼间、夜间	20	54.09	1
6						87	148	1	1	80.08		20	54.08	1
7						87	148	1	1	80.18		20	54.18	1
8						87	148	1	4	79.95		20	53.95	1
9	熔炼车间	35t 熔炼保温炉	/	78/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、将声源置于室内等措施降噪	129	-19	1	21	61.06	昼间、夜间	20	35.06	1
10						129	-19	1	26	61.05		20	35.05	1
11						129	-19	1	37	61.03		20	35.03	1
12						129	-19	1	93	61.02		20	35.02	1
13		80t 熔炼炉	/	80/1		140	-22	1	32	63.04	昼间、夜间	20	37.04	1
14						140	-22	1	27	63.05		20	37.05	1
15						140	-22	1	25	63.05		20	37.05	1
16						140	-22	1	93	63.02		20	37.02	1

17		冷灰球磨机	/	90/1		148	-33	1	44	73.03	昼间、夜间	20	47.03	1
18						148	-33	1	19	73.07		20	47.07	1
19						148	-33	1	14	73.11		20	47.11	1
20						148	-33	1	101	73.02		20	47.02	1
21		冷灰球磨机	/	90/1		154	-35	1	50	73.03	昼间、夜间	20	47.03	1
22						154	-35	1	19	73.07		20	47.07	1
23						154	-35	1	8	73.3		20	47.3	1
24						154	-35	1	101	73.02		20	47.02	1
25		炒灰机	/	85/1		159	-27	1	51	68.03	昼间、夜间	20	42.03	1
26						159	-27	1	29	68.04		20	42.04	1
27						159	-27	1	6	68.44		20	42.44	1
28						159	-27	1	91	68.02		20	42.02	1
29		炒灰机	/	85/1		156	-25	1	48	68.03	昼间、夜间	20	42.03	1
30						156	-25	1	29	68.04		20	42.04	1
31						156	-25	1	10	68.21		20	42.21	1
32						156	-25	1	91	68.02		20	42.02	1
33		炒灰机	/	85/1		153	-24	1	45	68.03	昼间、夜间	20	42.03	1
34						153	-24	1	29	68.04		20	42.04	1
35						153	-24	1	12	68.14		20	42.14	1
36						153	-24	1	91	68.02		20	42.02	1
37		炒灰机	/	85/1		150	-23	1	42	68.03	昼间、夜间	20	42.03	1
38						150	-23	1	29	68.04		20	42.04	1
39						150	-23	1	16	68.09		20	42.09	1

40						150	-23	1	91	68.02		20	42.02	1
41		熔化保温炉	/	72/1		124	-30	1	19	55.07	昼间、夜间	20	29.07	1
42						124	-30	1	14	55.11		20	29.11	1
43						124	-30	1	38	55.03		20	29.03	1
44						124	-30	1	105	55.02		20	29.02	1
45		熔化保温炉	/	72/1		127	-31	1	23	55.05	昼间、夜间	20	29.05	1
46						127	-31	1	14	55.11		20	29.11	1
47						127	-31	1	35	55.04		20	29.04	1
48						127	-31	1	105	55.02		20	29.02	1
49		铸锭机	/	72/1		117	-8	1	6	55.48	昼间、夜间	20	29.48	1
50						117	-8	1	33	55.04		20	29.04	1
51						117	-8	1	52	55.03		20	29.03	1
52						117	-8	1	87	55.02		20	29.02	1
53		铸锭机	/	72/1		120	-8	1	8	55.26	昼间、夜间	20	29.26	1
54						120	-8	1	33	55.04		20	29.04	1
55						120	-8	1	49	55.03		20	29.03	1
56						120	-8	1	86	55.02		20	29.02	1
57		铸锭机	/	72/1		124	-10	1	13	55.12	昼间、夜间	20	29.12	1
58						124	-10	1	33	55.04		20	29.04	1
59						124	-10	1	44	55.03		20	29.03	1
60						124	-10	1	86	55.02		20	29.02	1
61		铸锭机	/	72/1		126	-10	1	15	55.09	昼间、夜间	20	29.09	1
62						126	-10	1	33	55.04		20	29.04	1

63						126	-10	1	42	55.03		20	29.03	1
64						126	-10	1	86	55.02		20	29.02	1
65	空压及制氮室	制氮机	/	88/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	127	-48	1	7	87.11	昼间、夜间	25	56.11	1
66						127	-48	1	3	87.16		25	56.16	1
67						127	-48	1	2	87.24		25	56.24	1
68						127	-48	1	2	87.25		25	56.25	1
69		空压机	/	90/1		122	-47	1	2	89.23	昼间、夜间	25	58.23	1
70						122	-47	1	3	89.16		25	58.16	1
71						122	-47	1	7	89.11		25	58.11	1
72						122	-47	1	2	89.27		25	58.27	1
73		空压机	/	90/1		124	-48	1	5	89.12	昼间、夜间	25	58.12	1
74						124	-48	1	3	89.16		25	58.16	1
75						124	-48	1	5	89.12		25	58.12	1
76						124	-48	1	2	89.26		25	58.26	1
77	空压机房	空压机	/	85/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	76	117	1	2	84.19	昼间、夜间	25	53.19	1
78						76	117	1	4	84.09		25	53.09	1
79						76	117	1	1	84.42		25	53.42	1
80						76	117	1	8	84.06		25	53.06	1
81		空压机	/	85/1		77	119	1	2	84.18	昼间、夜间	25	53.18	1
82						77	119	1	6	84.06		25	53.06	1
83						77	119	1	1	84.45		25	53.45	1
84						77	119	1	5	84.07		25	53.07	1
85		空压机	/	85/1		78	121	1	2	84.18	昼间、夜	25	53.18	1

86						78	121	1	8	84.06	间	25	53.06	1
87						78	121	1	1	84.47		25	53.47	1
88						78	121	1	3	84.09		25	53.09	1
89		空压机	/	85/1		79	123	1	2	84.14	昼间、夜间	25	53.14	1
90						79	123	1	10	84.06		25	53.06	1
91						79	123	1	1	85.05		25	54.05	1
92						79	123	1	1	84.25		25	53.25	1
93		空压机	/	85/1		75	115	1	2	84.19	昼间、夜间	25	53.19	1
94						75	115	1	2	84.23		25	53.23	1
95						75	115	1	1	84.43		25	53.43	1
96						75	115	1	10	84.06		25	53.06	1
97	风机室	熔炼车间废气治理风机	/	100/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	152	-58	1	2	108.04	昼间、夜间	30	72.04	1
98						152	-58	1	2	108.05		30	72.05	1
99						152	-58	1	2	108.05		30	72.05	1
100						152	-58	1	1	108.07		30	72.07	1
101	风机室	1#压铸线废气处理风机	/	90/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	51	38	14	1	102.12	昼间、夜间	25	71.12	1
102						51	38	14	1	102.04		25	71.04	1
103						51	38	14	1	102.07		25	71.07	1
104						51	38	14	1	102.04		25	71.04	1
105	压铸车间	打磨加工中心	/	80/1（32 台等	选用低噪声设备、采取建筑隔	91	102	1	17	75.47	昼间、夜间	20	49.47	1
106						91	102	1	109	75.36		20	49.36	1

107				效 95.05/1）	声、基础减振、将声源置于室内等措施降噪	91	102	1	39	75.38		20	49.38	1
108						91	102	1	143	75.36		20	49.36	1
109		加工中心	/	75/1（100 台等效 95/1）		112	169	1	16	75.44	昼间、夜间	20	49.44	1
110						112	169	1	39	75.33		20	49.33	1
111						112	169	1	41	75.33		20	49.33	1
112						112	169	1	214	75.31		20	49.31	1
113		700T 冷室压铸机	/	72/1		44	-16	1	12	52.54	昼间、夜间	20	26.54	1
114						44	-16	1	236	52.31		20	26.31	1
115						44	-16	1	44	52.33		20	26.33	1
116						44	-16	1	17	52.42		20	26.42	1
117		1300T 冷室压铸机	/	75/1		48	-4	1	11	55.57	昼间、夜间	20	29.57	1
118						48	-4	1	223	55.31		20	29.31	1
119						48	-4	1	45	55.33		20	29.33	1
120						48	-4	1	29	55.35		20	29.35	1
121		1300T 冷室压铸机	/	75/1		52	9	1	11	55.56	昼间、夜间	20	29.56	1
122						52	9	1	210	55.31		20	29.31	1
123						52	9	1	45	55.33		20	29.33	1
124						52	9	1	43	55.33		20	29.33	1
125		1650T 冷室压铸机	/	78/1		57	22	1	11	58.57	昼间、夜间	20	32.57	1
126						57	22	1	195	58.31		20	32.31	1
127						57	22	1	45	58.33		20	32.33	1
128						57	22	1	57	58.32		20	32.32	1
129		1650T 冷	/	78/1		61	36	1	11	58.59	昼间、夜	20	32.59	1

130		室压铸机				61	36	1	181	58.31	间	20	32.31	1
131						61	36	1	46	58.33		20	32.33	1
132						61	36	1	72	58.32		20	32.32	1
133		3000T 冷室压铸机	/	82/1		67	48	1	13	62.51	昼间、夜间	20	36.51	1
134						67	48	1	167	62.31		20	36.31	1
135						67	48	1	44	62.33		20	36.33	1
136						67	48	1	85	62.32		20	36.32	1
137		3000T 冷室压铸机	/	82/1		72	62	1	12	62.53	昼间、夜间	20	36.53	1
138						72	62	1	153	62.31		20	36.31	1
139						72	62	1	44	62.33		20	36.33	1
140						72	62	1	100	62.31		20	36.31	1
141		3600T 冷室压铸机	/	85/1		78	78	1	13	65.51	昼间、夜间	20	39.51	1
142						78	78	1	136	65.31		20	39.31	1
143						78	78	1	43	65.33		20	39.33	1
144						78	78	1	116	65.31		20	39.31	1
145		3600T 冷室压铸机	/	85/1		84	93	1	13	65.49	昼间、夜间	20	39.49	1
146						84	93	1	119	65.31		20	39.31	1
147						84	93	1	43	65.33		20	39.33	1
148						84	93	1	133	65.31		20	39.31	1
149		850T 冷室压铸机	/	75/1		85	-5	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
150						85	-5	1	210	55.31		20	29.31	1
151						85	-5	1	10	55.63		20	29.63	1
152						85	-5	1	42	55.33		20	29.33	1

153		850T 冷室压铸机	/	75/1		87	2	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
154						87	2	1	203	55.31		20	29.31	1
155						87	2	1	10	55.6		20	29.6	1
156						87	2	1	49	55.32		20	29.32	1
157		1300T 冷室压铸机	/	75/1		89	12	1	45	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
158						89	12	1	193	55.31		20	29.31	1
159						89	12	1	11	55.57		20	29.57	1
160						89	12	1	59	55.32		20	29.32	1
161		1300T 冷室压铸机	/	75/1		93	24	1	44	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
162						93	24	1	181	55.31		20	29.31	1
163						93	24	1	12	55.54		20	29.54	1
164						93	24	1	71	55.32		20	29.32	1
165		1650T 冷室压铸机	/	78/1		97	36	1	45	58.33	昼间、夜间	20	32.33	1
166						97	36	1	168	58.31		20	32.31	1
167						97	36	1	11	58.56		20	32.56	1
168						97	36	1	84	58.32		20	32.32	1
169		1650T 冷室压铸机	/	78/1		101	47	1	45	58.33	昼间、夜间	20	32.33	1
170						101	47	1	156	58.31		20	32.31	1
171						101	47	1	11	58.56		20	32.56	1
172						101	47	1	96	58.31		20	32.31	1
173		2500T 冷室压铸机	/	80/1		105	59	1	44	60.33	昼间、夜间	20	34.33	1
174						105	59	1	143	60.31		20	34.31	1
175						105	59	1	12	60.53		20	34.53	1

176						105	59	1	109	60.31		20	34.31	1
177		2500T 冷室压铸机	/	80/1		109	76	1	43	60.33	昼间、夜间	20	34.33	1
178						109	76	1	127	60.31		20	34.31	1
179						109	76	1	13	60.49		20	34.49	1
180						109	76	1	125	60.31		20	34.31	1
181		3500T 冷室压铸机	/	85/1		114	88	1	44	65.33	昼间、夜间	20	39.33	1
182						114	88	1	113	65.31		20	39.31	1
183						114	88	1	12	65.53		20	39.53	1
184						114	88	1	139	65.31		20	39.31	1
185		4000T 冷室压铸机	/	88/1		119	105	1	42	68.33	昼间、夜间	20	42.33	1
186						119	105	1	95	68.32		20	42.32	1
187						119	105	1	14	68.48		20	42.48	1
188						119	105	1	157	68.31		20	42.31	1
189		700T 冷室压铸机	/	72/1		41	-25	1	12	52.53	昼间、夜间	20	26.53	1
190						41	-25	1	245	52.31		20	26.31	1
191						41	-25	1	44	52.33		20	26.33	1
192						41	-25	1	7	52.89		20	26.89	1
193		抛丸机	/	90/1		88	119	1	9	70.68	昼间、夜间	20	44.68	1
194						88	119	1	94	70.32		20	44.32	1
195						88	119	1	47	70.33		20	44.33	1
196						88	119	1	158	70.31		20	44.31	1
197		抛丸机	/	90/1		98	115	1	20	70.39	昼间、夜间	20	44.39	1
198						98	115	1	94	70.32		20	44.32	1

199						98	115	1	36	70.34		20	44.34	1
200						98	115	1	159	70.31		20	44.31	1
201		850T 冷室压铸机	/	75/1		129	127	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
202						129	127	1	72	55.32		20	29.32	1
203						129	127	1	11	55.59		20	29.59	1
204						129	127	1	180	55.31		20	29.31	1
205		850T 冷室压铸机	/	75/1		131	133	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
206						131	133	1	65	55.32		20	29.32	1
207						131	133	1	11	55.58		20	29.58	1
208						131	133	1	187	55.31		20	29.31	1
209		850T 冷室压铸机	/	75/1		134	139	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
210						134	139	1	58	55.32		20	29.32	1
211						134	139	1	11	55.59		20	29.59	1
212						134	139	1	194	55.31		20	29.31	1
213		850T 冷室压铸机	/	75/1		137	146	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
214						137	146	1	51	55.32		20	29.32	1
215						137	146	1	10	55.63		20	29.63	1
216						137	146	1	201	55.31		20	29.31	1
217		850T 冷室压铸机	/	75/1		138	152	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
218						138	152	1	45	55.33		20	29.33	1
219						138	152	1	10	55.6		20	29.6	1
220						138	152	1	207	55.31		20	29.31	1
221		850T 冷室	/	75/1		141	159	1	46	55.33	昼间、夜	20	29.33	1

222		压铸机				141	159	1	37	55.34	间	20	29.34	1
223						141	159	1	10	55.62		20	29.62	1
224						141	159	1	215	55.31		20	29.31	1
225		850T 冷室压铸机	/	75/1		144	166	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
226						144	166	1	30	55.35		20	29.35	1
227						144	166	1	10	55.63		20	29.63	1
228						144	166	1	222	55.31		20	29.31	1
229		850T 冷室压铸机	/	75/1		146	173	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
230						146	173	1	23	55.37		20	29.37	1
231						146	173	1	10	55.63		20	29.63	1
232						146	173	1	229	55.31		20	29.31	1
233		850T 冷室压铸机	/	75/1		149	179	1	47	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
234						149	179	1	16	55.44		20	29.44	1
235						149	179	1	9	55.66		20	29.66	1
236						149	179	1	236	55.31		20	29.31	1
237		850T 冷室压铸机	/	75/1		150	186	1	46	55.33	昼间、夜间	20	29.33	1
238						150	186	1	9	55.69		20	29.69	1
239						150	186	1	10	55.62		20	29.62	1
240						150	186	1	243	55.31		20	29.31	1
241		激光切割机	/	88/1		84	102	1	10	68.6	昼间、夜间	20	42.6	1
242						84	102	1	112	68.31		20	42.31	1
243						84	102	1	46	68.33		20	42.33	1
244						84	102	1	141	68.31		20	42.31	1

245		激光切割机	/	88/1		84	103	1	11	68.59	昼间、夜间	20	42.59	1
246						84	103	1	110	68.31		20	42.31	1
247						84	103	1	46	68.33		20	42.33	1
248						84	103	1	143	68.31		20	42.31	1
249	风机室	2#压铸线废气处理风机	/	90/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	112	45	14	1	104.03	昼间、夜间	25	73.03	1
250						112	45	14	1	104.04		25	73.04	1
251						112	45	14	0	105.42		25	74.42	1
252						112	45	14	1	104.06		25	73.06	1
253	风机室	3#压铸线废气处理风机	/	85/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	153	166	14	1	94.29	昼间、夜间	25	63.29	1
254						153	166	14	2	94.28		25	63.28	1
255						153	166	14	1	94.31		25	63.31	1
256						153	166	14	2	94.28		25	63.28	1
257	风机室	抛丸废气处理风机	/	85/1	选用低噪声设备、采取建筑隔声、基础减振、消声、将声源置于室内等措施降噪	82	131	1	2	95.13	昼间、夜间	25	64.13	1
258						82	131	1	2	95.12		25	64.12	1
259						82	131	1	1	95.19		25	64.19	1
260						82	131	1	2	95.12		25	64.12	1

表 4.2.4-2　项目噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	含油铝屑处置废气处理风机	/	86	146	1	70/1	选用低噪声设备、基础减振、循环水泵设置隔声罩等措施	昼间、夜间
2	循环冷却水系统	/	71	99	1.5	69/1		昼间、夜间
3	循环冷却水系统	/	73	107	1.5	69/1		昼间、夜间
4	循环冷却系统	/	110	-45	1.5	67/1		昼间、夜间

（2）厂界噪声预测结果与评价

项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4.2.4-3　厂界噪声预测结果

预测方位	贡献值 dB（A）		标准限值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	53.8	53.8	65	55	达标	达标
南侧厂界	53.9	53.9	65	55	达标	达标
西侧厂界	54.8	54.8	65	55	达标	达标
北侧厂界	51.6	51.6	65	55	达标	达标

根据预测结果，运营期厂界昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。为进一步减轻工业噪声对周边环境的影响，建设单位应加强噪声设备管理，通过定期开展设备维护工作，确保设备始终处于稳定良好的运行状态，从源头杜绝非正常噪声的产生。

4.2.5 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。

一般工业固体废物：铸锭铸造废品、压铸及检验废品、激光切割废边角料作为原料返熔炼炉，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量；废钢砂、废分子筛、废吸附过滤介质、废反渗透膜、废树脂、废耐火材料、报废模具、激光切割、打磨及抛丸粉尘收集后交由资源回收公司综合利用；水垢渣袋装收集后，定期交一般固体废物处置单位处置。

危险废物：铝灰渣、废陶瓷过滤板、氧化浮渣送铝灰处置系统回收金属铝；含油铝屑压滤出来的切削液返回机加工生产线重新利用；二次铝灰、废润滑油、废含油棉纱手套、车间沉降灰、脱硝废催化剂、熔炼废气除尘灰、含油滤渣、油泥、废活性炭、物化污泥定期委托有资质单位处置；综合废水处理站污泥、初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

生活垃圾：餐厨垃圾定期委托有相关资质单位处理；生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置；委托当地环卫部门定期清掏生化池，生化池污泥由环卫部门统一处置。

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。

设置危险废物贮存库，建筑面积 100m^2，主要贮存除铝灰、除尘灰等以外的危险废物；设置铝灰贮存库，贮存二次铝灰、除尘灰、车间沉降灰等，铝灰贮存库面积 300m^2；设置含油铝屑贮存库，面积 200m^2，贮存收集的含油铝屑及压铸车间经预处理后的含油铝屑。

拟建项目危险废物贮存库、铝灰贮存库及含油铝屑贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，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 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。

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。

拟建项目危险废物贮存场所基本情况见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1　项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	储存场所名称	危险废物名称	危险废物类别及代码	总占地面积（m^2）	贮存所需面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	含油铝屑贮存库	含油铝屑	HW09（900-006-09）	200	180	吨袋	600	20d
2	铝灰贮存库	二次铝灰	HW48（321-026-48）	300	150	吨袋	188	30d
3		车间沉降灰	HW48（321-034-48）		2.0	吨袋	0.21	30d
4		熔炼车间除尘灰	HW48（321-034-48）		100	吨袋	108	30d
5	危险废物贮存库	废润滑油	HW08（900-214-08）	100	2.0	桶装	0.75	6 个月
6		废含油棉纱手套	HW49（900-041-49）		1.0	桶装	0.25	6 个月
7		脱硝废催化剂	HW50（772-007-50）		3.0	桶装	2.0	1 年
8		含油滤渣、油泥	HW08（900-213-08）		20	桶装	12	3 个月
9		废活性炭	HW49（900-039-49）		2.0	桶装	1.5	3 个月
10		高浓度有机废水处理污泥	HW08（900-210-08）		10	袋装	1.0	3 个月
11		综合废水处理站污泥	/		15	袋装	8.5	3 个月
12		初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣	/		5	袋装	1.2	3 个月

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 土壤污染途径

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

建设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。由于施工期较短，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水等，拟建项目主要考虑熔炼车间、危险废物贮存库、高浓度有机废水收集池等对土壤产生的影响等。

（1）大气沉降

拟建项目排放的大气污染物主要为重金属、二噁英类等，会经大气沉降进入土壤，可能对土壤产生影响。

（2）地面漫流

拟建项目涉及地面漫流的类型主要为危险废物贮存库物料泄漏。危险废物贮存库进行了防腐防渗，并设有导流沟及收集井，发生泄漏漫流至厂外的可能性极小，故不考虑物料的地面漫流对土壤影响。

（3）垂直入渗

项目可能产生的土壤环境垂直入渗影响类型为高浓度有机废水收集池破损导致废水垂直入渗途径。收集池进行了硬化、防渗处理，通过定期开展地下水环境质量监测，能及时有效地发现废水泄漏入渗情况，并采取措施阻止泄漏。

4.2.6.2 土壤环境影响预测

（1）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1000m 范围内。

（2）预测时段

项目营运期按 30 年计，选取项目投产后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 重要节点作为预测时段。

（3）情景设置

本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定拟建项目排放的重金属、二噁英类等污染物全部沉降在预测区域内。

（4）预测因子

烟气中涉及重金属和二噁英类，本次评价主要选取 Cd、Pb、As、Cr 和二噁英类进行预测评价。

（5）预测评价标准

本次项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，周边分布有工业用地，预测范围内也分布有农用地，因此，预测结果采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）同时进行评价。

（6）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S=n\left(I_S-L_S-R_S\right)/\left(\rho_b\times A\times D\right)$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS—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；

LS—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；

RS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流出的量，g；

ρb—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n—持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（7）参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见下表。

表 4.2.6-1　预测参数取值一览表

因子	Is（t/a）	Ls+Rs	ρb（kg/m³）	A（m²）	D（m）	n	Sb（mg/kg）	
							农用地	建设用地
Cd	0.0008	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1250（现状监测值）	4078407	0.2	5a、10a、15a、20a、25a、30a	0.59	1.85
Pb	0.0073						24.8	30.6
As	0.0002						7.0	4.31
Cr	0.01365						84	122.1
二噁英	1.77E-07						/	0.00000012

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中 Cd、Pb、As、Cr、二噁英的预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 4.2.6-1~4.2.6-6。

表 4.2.6-2　项目实施后不同年份土壤中 Cd 的预测值　　单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cd 增量 mg/kg	0.004	0.008	0.012	0.016	0.020	0.024
农用地背景值 mg/kg	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
建设用地背景值 mg/kg	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
农用地 Cd 累积量 mg/kg	0.594	0.598	0.602	0.606	0.610	0.614
建设用地 Cd 累积量 mg/kg	1.854	1.858	1.862	1.866	1.870	1.874
农用地筛选值 mg/kg	Cd≤0.6					
建设用地筛选值 mg/kg	Cd≤65					

表 4.2.6-3　项目实施后不同年份土壤中 Pb 的预测值　　单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Pb 增量 mg/kg	0.036	0.072	0.107	0.143	0.179	0.215
农用地背景值 mg/kg	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
建设用地背景值 mg/kg	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6
农用地 Pb 累积量 mg/kg	24.836	24.872	24.907	24.943	24.979	25.015
建设用地 Pb 累积量 mg/kg	30.636	30.672	30.707	30.743	30.779	30.815
农用地筛选值 mg/kg	Pb≤170					
建设用地筛选值 mg/kg	Pb≤800					

表 4.2.6-4　项目实施后不同年份土壤中 As 的预测值　　单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
As 增量 mg/kg	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006
农用地背景值 mg/kg	7	7	7	7	7	7
建设用地背景值 mg/kg	4.31	4.31	4.31	4.31	4.31	4.31
农用地 As 累积量 mg/kg	7.001	7.002	7.003	7.004	7.005	7.006
建设用地 As 累积量 mg/kg	4.311	4.312	4.313	4.314	4.315	4.316
农用地筛选值 mg/kg	As≤25					
建设用地筛选值 mg/kg	As≤60					

表 4.2.6-5　项目实施后不同年份土壤中 Cr 的预测值　　单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
Cr 增量 mg/kg	0.067	0.134	0.201	0.268	0.335	0.402
农用地背景值 mg/kg	84	84	84	84	84	84
建设用地背景值 mg/kg	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1	122.1
农用地 Cr 累积量 mg/kg	84.067	84.134	84.201	84.268	84.335	84.402
建设用地 Cr 累积量 mg/kg	122.167	122.234	122.301	122.368	122.435	122.502
农用地筛选值 mg/kg	Cr≤250					
建设用地筛选值 mg/kg	Cr≤150/200（参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 中“其他”的规定）					

表 4.2.6-6　项目实施后不同年份土壤中二噁英的预测值　　单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
二噁英类增量 mg/kg	8.68E-07	1.74E-06	2.60E-06	3.47E-06	4.34E-06	5.21E-06
背景值 mg/kg	1.20E-07	1.20E-07	1.20E-07	1.20E-07	1.20E-07	1.20E-07
二噁英累积量 mg/kg	9.88E-07	1.86E-06	2.72E-06	3.59E-06	4.46E-06	5.33E-06
建设用地筛选值mg/kg	二噁英≤0.00004					

由预测结果看出，正常排放情况下，由于镉的现状值较高，项目投产 15 年后，镉在农用地土壤中的预测值超过《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，项目投产 30 年后，镉在建设用地土壤中的预测值满足《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；项目投产 30 年后，铅、砷、铬在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类建设用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值，二噁英在土壤中的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值。

由此可见，项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属、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。

土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 4.2.6-7　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	（4.53）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（红林村）、方位（西）、距离（740） 敏感目标（荣昌区石盘村）、方位（西南）、距离（510） 敏感目标（耕地（1000m 范围内））、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	（大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他□）				
	全部污染物	颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、氟化物、As、Cd、Pb、Cr、二噁英类；COD、NH_3-N。				
	特征因子	As、Cd、Pb、Cr、二噁英类				
	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	土壤颜色、土壤质地、土壤质地、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、阳离子交换量等				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、氟化物、锡、锰、GB 15618-2018 基本项目 8 项、二噁英类、石油烃（C_{10}-C_{40}）				

<table>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本项目、GB 15618-2018 基本项目 8 项、二噁英类、石油烃（C_{10}-C_{40}）</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">建设用地范围内及周边建设用地的各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；周边农用地监测点位监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准。土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">Cd、As、Pb、Cr、二噁英类</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录E☑；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（建设用地外 1000m）
影响程度较小，可接受</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">（土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>3</td><td>pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基础项目、石油烃（C_{10}~C_{40}）、二噁英、氟化物、锡、锰</td><td>1 次/1 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">监测计划及监测因子</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

4.2.7 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。项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团，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）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，从而降低对植物的伤害。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，也决定了植物中的元素组成，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。

拟建项目位于重庆双桥经济技术开发区邮亭组团内，园区外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 3095-2012）二级浓度限值。

同时，拟建项目要求采取相应污染防治措施，确保达标排放，将氟化物对植物的影响降至最低。

（2）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，转化成亚硫酸，然后被氧化成硫酸根离子。而后者的毒性远比亚硫酸要小。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，或逐渐累积，就引起急性伤害。若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 SO2 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，SO2 网格浓度贡献值、叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值，规划区 SO2 影响浓度较小，对农作物的长势和产量的影响甚微。

（3）重金属对植物的影响

重金属对植物的影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

汞不但能在植物体内累积，还会对植物产生毒害。植物受汞毒害的症状是叶、茎、花瓣、花梗和幼蕾的花冠变成棕色或黑色，严重时引起叶子和幼蕾掉落。受汞污染的豆类植物和薄荷的叶子及茎会显出暗色的斑点，并逐渐变黑，最后枯萎和过早落叶，而且污染时间越长，损伤越重。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织呈酱紫色、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。

项目外排废气中含有少量重金属，采取了活性炭注入、布袋除尘等污染物防治措施，可进一步减少废气中重金属的排放。根据环境空气影响预测可知，项目正常情况下排放的重金属类物质等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求，污染物对周围环境的影响是在可接受范围内的。

4.2.8 人群健康影响评价

4.2.8.1 评价思路

本次评价依据《生态环境健康风险评估技术指南 总纲》（HJ 1111-2020）以及《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），同时，结合项目实际情况及周边环境，确定评价因子、暴露途径、暴露情景、暴露人群数

量等相关参数，并进行定量的暴露评估。从人体环境暴露角度，计算多种暴露途径条件下的环境风险值，分析项目相关评价因子排放对人体健康的影响及可接受程度。

4.2.8.2 评价因子

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、Cr、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。

4.2.8.3 暴露情景

（1）目标环境因素及其来源

项目排放的重金属污染物（Cd、Pb、As、Cr）、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）及拟建项目特点，考虑到拟建项目重金属、二噁英类污染物均是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》（HJ 25.3-2019）附录 G 推荐值，即成人暴露频率第一类用地推荐值为 350d/a，第二类用地推荐值为 250d/a；儿童暴露频率第一类用地推荐值为 350d/a，第二类用地未给推荐值。

4.2.8.4 评估方案

致癌效应风险：人群暴露于致癌效应污染物，诱发致癌性疾病或损伤的概率。一般采用人群超额致癌风险进行表征，对于同一环境因素，应按不同暴露途径选择相应的致癌概率系数或单位风险因子进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的超额致癌风险进行累加计算总的超额致癌风险。

非致癌效应风险：一般采用危害商进行表征，对于同一目标环境因素，应按不同暴露途径选择相应的参考浓度或参考剂量进行风险估计。多种暴露途径或多种目标环境因素对相同靶器官产生相似的非致癌效应时，可对不同暴露途径或不同目标环境因素的危害商进行累加计算总的危害商。

可接受风险水平：对暴露人群不会产生不良或有害健康效应的风险水平，包括致癌效应的可接受致癌风险水平和非致癌效应的可接受危害商。评价选取《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）中的单一污染物的可接受致癌风险水平为 10^{-6}，单一污染物的可接受危害商为 1 进行拟建项目致癌效应风险及非致癌效应风险评估。

4.2.8.5 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：

$$OISER_{ca}=\frac{(\frac{OSIR_c\times ED_c\times EF_c}{BW_c}+\frac{OSIR_a\times ED_a\times EF_a}{BW_a})\times ABS_o}{AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.1）}$$

式中：OISERca—经口摄入土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤 •kg^{-1} 体重·d^{-1}；

OSIRc—儿童每日摄入土壤量，mg·d^{-1}；推荐值见附录 G，取 200；

OSIRa－成人每日摄入土壤量，mg·d^{-1}；推荐值见附录 G，取 100；

EDc－儿童暴露期，a；推荐值见附录 G，取 6；

EDa－成人暴露期，a；推荐值见附录 G，取 24；

EFc－儿童暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G，取 350；

EFa－成人暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G，取 350；

BWc－儿童体重，kg，推荐值见附录 G，取 19.2；

BWa－成人体重，kg，推荐值见附录 G，取值 61.8；

ABSo－经口摄入吸收效率因子，无量纲；推荐值见附录 G，取 1；

ATca－致癌效应平均时间，d；推荐值见附录 G，取 27740。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，经口摄入土壤途径的土壤暴露量采用公式（A.2）计算：

$$OISER_{nc}=\frac{OSIR_c\times ED_c\times EF_c\times ABS_o}{BW_c\times AT_{nc}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.2）}$$

式中：OISERnc－经口摄入土壤暴露量（非致癌效应），kg 土壤·kg^{-1} 体重·d^{-1}；

ATnc－非致癌效应平均时间，d；推荐值见附录 G 表 G.1，取 2190。

公式（A.2）中 OSIRc、EDc、EFc、ABSo 和 BWc 的参数含义及取值同公式（A.1）。

②皮肤接触土壤途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，皮肤接触土壤途径土壤暴露量采用公式（A.3）计算：

$$DCSER_{ca}=\frac{SAE_c\times SSAR_c\times EF_c\times ED_c\times E_v\times ABS_d}{BW_c\times AT_{ca}}\times 10^{-6}+\frac{SAE_a\times SSAR_a\times EF_a\times ED_a\times E_v\times ABS_d}{BW_a\times AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.3）}$$

式中：DCSERca—皮肤接触途径的土壤暴露量（致癌效应），kg 土壤·kg^{-1}

体重·d^{-1}；

SAEc－儿童暴露皮肤表面积，cm^2；

SAEa－成人暴露皮肤表面积，cm^2；

SSARc－儿童皮肤表面土壤黏附系数，$mg·cm^{-2}$；推荐值见附录 G 表 G.1；

SSARa－成人皮肤表面土壤黏附系数，$mg·cm^{-2}$；推荐值见附录 G 表 G.1；

ABSd－皮肤接触吸收效率因子，无量纲；取值见附录 B 表 B.1；

Ev－每日皮肤接触事件频率，次·d^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式中 EFc、EDc、BWc、ATca、EFa、EDa 和 BWa 的参数含义同公式（A.1），SAEc 和 SAEa 的参数值分别采用公式（A.4）和公式（A.5）计算：

$$SAE_c = 239 \times H_c^{0.417} \times BW_c^{0.517} \times SER_c \quad \text{……（A.4）}$$

$$SAE_a = 239 \times H_a^{0.417} \times BW_a^{0.517} \times SER_a \quad \text{……（A.5）}$$

式中：Hc－儿童平均身高，cm，推荐值见附录 G 表 G.1；

Ha－成人平均身高，cm；推荐值见附录 G 表 G.1；

SERc－儿童暴露皮肤所占面积比，无量纲，推荐值见附录 G 表 G.1；

SERa－成人暴露皮肤所占面积比，无量纲；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.4）和公式（A.5）中 BWc 和 BWa 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，皮肤接触土壤途径对应的土壤暴露量采用公式（A.6）计算：

$$DCSER_{nc} = \frac{SAE_c \times SSAR_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times ABS_d}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6} \quad \text{……（A.6）}$$

式中：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：

$$PISER_{ca}=\frac{PM_{10}\times DAIR_c\times ED_c\times PIAF\times(fspo\times EFO_c+fspi\times EFI_c)}{BW_c\times AT_{ca}}\times 10^{-6}+\frac{PM_{10}\times DAIR_a\times ED_a\times PIAF\times(fspo\times EFO_a+fspi\times EFI_a)}{BW_a\times AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{…（A.7）}$$

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}；

PM_{10}－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，m^3·d^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1；

DAIRc－儿童每日空气呼吸量，m^3·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；

EFIa－成人的室内暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFIc－儿童的室内暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFOa－成人的室外暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1；

EFOc－儿童的室外暴露频率，d·a^{-1}；推荐值见附录 G 表 G.1。

公式（A.7）中 EDc、BWc、EDa、BWa 和 ATca 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，吸入土壤颗粒物途径对应的土壤暴露量采用公式（A.8）计算：

$$PISER_{nc}=\frac{PM_{10}\times DAIR_c\times ED_c\times PIAF\times(fspo\times EFO_c+fspi\times EFI_c)}{BW_c\times AT_{nc}}\times 10^{-6} \quad \text{…（A.8）}$$

式中：PISERnc－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、DAIRc、fspo、fspi、EFOc、EFIc 和 PIAF 的参数含义见公式（A.7），EDc、BWc、EDa、BWa 的参数含义见公式（A.1），ATnc 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：

$$OISER_{ca}=\frac{OISER_a\times ED_a\times EF_a\times ABS_o}{BW_a\times AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.21）}$$

公式（A.21）中，OISERca、OSIRa、EDa、EFa、ABSo、BWa 和 ATca 的参数含义见公式（A.1）。

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在成人期的暴露危害，经口摄入土壤途径对应的土壤暴露量采用公式（A.22）计算：

$$OISER_{nc}=\frac{OISER_a\times ED_a\times EF_a\times ABS_o}{BW_a\times AT_{nc}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.22）}$$

公式（A.22）中，OSIRa、EDa、EFa、ABSo 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：

$$DCSER_{ca}=\frac{SAE_a\times SSAR_a\times EF_a\times ED_a\times E_v\times ABS_d}{BW_a\times AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.23）}$$

公式（A.23）中，DCSERca、SAEa、SSARa、Ev 和 ABSd 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：

$$DCSER_{nc}=\frac{SAE_a\times SSAR_a\times EF_a\times ED_a\times E_v\times ABS_d}{BW_a\times AT_{nc}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.24）}$$

公式（A.24）中，DCSERnc 的参数含义见公式（A.6），SAEa、SSARa、Ev 和 ABSd 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：

$$PISER_{ca}=\frac{PM_{10}\times DAIR_a\times ED_a\times \mathrm{PIAF}\times(fspo\times EFO_a+fspi\times EFI_a)}{BW_a\times AT_{ca}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.25）}$$

公式（A.25）中，PISERca、PM_{10}、DAIRa、PIAF、fspo、fspi、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：

$$PISER_{nc}=\frac{PM_{10}\times DAIR_a\times ED_a\times PIAF\times(\mathrm{fspo}\times EFO_a+fspi\times EFI_a)}{BW_a\times AT_{nc}}\times 10^{-6} \quad \text{……（A.26）}$$

公式（A.26）中，PISERnc 的参数含义见公式（A.8），PM_{10}、DAIRa、PIAF、fspo、fspi、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）。

4.2.8.6 毒性评估参数确定

毒性评估参数的确定参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 B 中推荐的计算公式及参数。

（1）致癌效应毒性参数

致癌效应毒性参数包括呼吸吸入单位致癌因子（IUR）、呼吸吸入致癌斜率因子（SFi）、经口摄入致癌斜率因子（SFo）和皮肤接触致癌斜率因子（SFd）。其中部分污染物的致癌效应毒性参数的推荐值见附录 B 表 B.1。

呼吸吸入致癌斜率因子（SFi）根据附录 B 表 B.1 中的呼吸吸入单位致癌因子（IUR）外推获得；皮肤接触致癌斜率系数（SFd）根据附录 B 表 B.1 中的经口摄入致癌斜率系数（SFo）外推获得。用于外推 SFi 和 SFd 的推荐模型分别见附录 B 公式（B.1）和公式（B.3）。

呼吸吸入致癌斜率因子（SFi）和呼吸吸入参考剂量（RfDi），分别采用公式（B.1）和公式（B.2）计算：

$$SF_i=\frac{IUR\times BW_a}{DAIR_a} \quad \text{……（B.1）}$$

$$RfD_i=\frac{RfC\times DAIR_a}{BW_a} \quad \text{……（B.2）}$$

式中：SFi－呼吸吸入致癌斜率因子，（mg 污染物·kg^{-1} 体重·d^{-1}）$^{-1}$；

RfDi－呼吸吸入参考剂量，mg 污染物·kg^{-1} 体重·d^{-1}；

IUR－呼吸吸入单位致癌因子，$m^3 \cdot mg^{-1}$；

RfC－呼吸吸入参考浓度，$mg \cdot m^{-3}$；

DAIRa 的参数含义见公式（A.7），BWa 的参数含义见公式（A.1）。

皮肤接触致癌斜率系数和参考剂量分别采用公式（B.3）和公式（B.4）计算：

$$SF_d = \frac{SF_o}{ABS_{gi}} \quad \text{……（B.3）}$$

$$RfD_d = RfD_o \times ABS_{gi} \quad \text{……（B.4）}$$

式中：SFd－皮肤接触致癌斜率因子，（mg 污染物·kg^{-1} 体重·d^{-1}）$^{-1}$；

SFo－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，mg 污染物·kg^{-1} 体重·d^{-1}；

RfDd－皮肤接触参考剂量，mg 污染物·kg^{-1} 体重·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）。

4.2.8.7 风险表征计算

风险表征计算选用《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）中附录 C 推荐的计算模型及参数。

（1）单一污染物致癌风险

①经口摄入土壤途径的致癌风险采用公式（C.1）计算

$$CR_{ois} = OISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_o \quad \text{……（C.1）}$$

式中：CRois－经口摄入土壤途径的致癌风险，无量纲；

Csur－表层土壤中污染物浓度 $mg \cdot kg^{-1}$，须根据地块调查获得参数

值。

公式（C.1）中，OISERca 的参数含义见公式（A.1），SFo 的参数含义见公式（B.3）。②皮肤接触土壤途径的致癌风险采用公式（C.2）计算

$$CR_{dcs} = DCSER_{ca} \times C_{sur} \times SF_d \quad \text{……（C.2）}$$

公式中：CRdcs－皮肤接触土壤途径的致癌风险，无量纲。DCSERca 的参数含义见公式（A.3），SFd 的参数含义见公式（B.3），Csur 的参数含义见公式（C.1）。

③吸入土壤颗粒物途径的致癌风险采用公式（C.3）计算：

$$CR_{pis} = PISER_{ca} \times C_{sur} \times SF_i \quad \text{……（C.3）}$$

式中：CRpis－吸入土壤颗粒物途径的致癌风险，无量纲。

PISERca 的参数含义见公式（A.7），Csur 的参数含义见公式（C.1），SFi 的参数含义见公式（B.1）。

（2）单一污染物危害商

①经口摄入土壤途径的危害商采用公式（C.8）计算：

$$HQ_{ois} = \frac{OISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_o \times SAF} \quad \text{……（C.8）}$$

式中：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，二噁英取 0.33，重金属取 0.5。

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：

$$HQ_{dcs} = \frac{DCSER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_d \times SAF} \quad \text{……（C.9）}$$

式中：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：

$$HQ_{pis} = \frac{PISER_{nc} \times C_{sur}}{RfD_i \times SAF} \quad \text{……（C.10）}$$

式中：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 4.2.8-1～表 4.2.8-4。

表 4.2.8-1　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）		ABSo	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）	ABSd（As、二噁英）	ABSd（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）		ABSo	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）	ABSd（As、二噁英）	ABSd（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：2.0E-08，As：1.0E-08，Pb：1.4E-07，二噁英：7.84E-12。									
注：相关参数来自《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 G；Cd、As、Pb、二噁英类浓度取网格年均浓度贡献值的最大值。										

表 4.2.8-2　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	1.09E-15	5.47E-16	7.66E-15	4.29E-19
非致癌效应暴露量	9.99E-06	2.84E-08	8.53E-07	8.53E-07	4.07E-15	2.04E-15	2.85E-14	1.60E-18
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	5.75E-16	2.87E-16	4.02E-15	2.25E-19
非致癌效应暴露量	1.11E-06	6.70E-09	2.01E-07	2.01E-07	1.75E-15	8.74E-16	1.22E-14	6.85E-19

表 4.2.8-3　毒性评估计算参数一览表

参数		Cr	Cd	As	Pb	二噁英
致癌毒性参数	呼吸吸入单位致癌因子 IUR（m^3/mg）	1.20E+01	1.80E+00	4.30E+00	1.20E-02	3.80E+04
	经口摄入致癌斜率因子 SFo（$mg·kg^{-1}·d^{-1}$）$^{-1}$	1.20E-02	/	1.50E+00	8.50E-03	1.30E+05
非致癌效应毒性参数	呼吸吸入参考浓度 RfC（mg/m^3）	1.00E-04	1.00E-05	1.50E-05	/	4.00E-08
	经口摄入参考剂量 RfDo（$mg·kg^{-1}·d^{-1}$）$^{-1}$	3.00E-03	1.00E-03	3.00E-04	3.50E-03	7.00E-10
其他	ABSgi	0.025	0.025	1	/	1
	成人体重 BWa（kg）	61.8				
	成人每日空气呼吸量 DAIRa（m^3/d）	14.5				

注：Cr^{6+}的 SFo，Pb 的 IUR、SFo 取自《重金属环境健康风险评估技术规范》（T/CSES 38-2021）。

表 4.2.8-4　毒性评估计算结果一览表

参数	单位	Cr	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	5.11E+01	7.67E+00	1.83E+01	5.11E-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-05	2.35E-06	3.52E-06	/	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	4.80E-01	/	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	7.50E-05	2.50E-05	3.00E-04	/	7.00E-10

4.2.8.8 预测结果

（1）致癌风险

本次评价考虑 Cr、Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设带来的致癌效应 CRn 值情况，详见下表。

表 4.2.8-5　致癌风险计算一览表

因子	CRois 经口摄入		CRdcs 皮肤接触		CRpis 呼吸吸入		CRn 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
Cr	3.84E-09	1.09E-09					3.84E-09	1.09E-09
Cd					4.95E-15	8.16E-15	4.95E-15	8.16E-15
As	1.34E-05	2.36E-06	1.29E-06	4.27E-07	7.02E-14	2.27E-14	1.47E-07	2.78E-07
Pb	2.70E-07	9.48E-08			9.72E-15	6.30E-15	2.70E-07	9.48E-08
二噁英	1.99E-08	5.69E-09	1.91E-09	1.03E-09	8.34E-21	4.38E-21	2.19E-08	6.72E-09

由上表可知，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 Cr、Cd、Pb、As、二噁英最大经口摄入土壤、经皮肤接触土壤、经呼吸吸入 3 种暴露条件下，因拟建项目建设带来的危害商 HIn 值情况，详见下表。

表 4.2.8-6　危害商计算一览表

因子	HQois 经口摄入		HQdcs 皮肤接触		HQpis 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
Cr	2.13E-04	6.08E-05					2.13E-04	6.08E-05
Cd	1.51E-03	1.35E-03	1.93E-04	3.26E-04	5.50E-10	9.07E-10	1.70E-03	1.68E-03
As	5.97E-02	1.05E-02	5.72E-03	1.90E-03	2.18E-09	7.04E-10	6.54E-02	1.24E-02
Pb	1.81E-02	6.37E-03					1.81E-02	6.37E-03
二噁英	6.64E-04	1.89E-04	6.37E-05	3.43E-05	1.66E-17	8.73E-18	7.28E-04	2.24E-04

由上表可知，在 3 种暴露途径下，第一类用地和第二类用地各因子的总危害商均小于 1 的可接受水平。评价认为项目建设带来的危害商（非致癌风险）可接受。

综上，拟建项目排放的重金属（Cr、Cd、Pb、As）、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，评价认为拟建项目建设所带来的人群健康环境风险可接受。

4.2.9 交通运输影响分析

（1）交通尾气及道路扬尘对环境空气的影响

项目交通尾气主要为 CO、NOx、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，呈线性的分布，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 10-100μm 的颗粒物居多，约占 60%，10μm 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少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，减少或者避免夜间运输，严禁车辆的超载运输，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，避免在运输途径中产生二次污染。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。

5 环境风险评价

5.1 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下，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。

5.2 风险调查

5.2.1 风险源调查

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》（2022 调整版）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主要为废铝料、含油铝屑、电解铝锭、工业硅、锶铝中间合金、铜锭、镁锭、锰、铝钛硼合金、精炼剂、除渣剂、覆盖剂、陶瓷过滤板、颗粒柱塞油、脱模剂、切削液、天然气、合金铝液、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、尿素、柴油、切屑液、废润滑油、高浓度有机废水等，拟建项目风险物质数量和分布情况详见下表。

表 5.2-1　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）
含油铝屑贮存库	含油铝屑	600
生产车间	铝合金液	207
	天然气	1.50
铝灰贮存库	铝灰渣、除尘灰、二次铝灰	296.21
危险废物贮存库	危险废物	25.2

1#材料库房	精炼剂	6
	除渣剂	4
	覆盖剂	12
	氢氧化钙	1.2
	尿素	1.0
2#材料库房	柴油	1.0
	颗粒柱塞油	0.5
	脱模剂	3.0
	切削液	0.5
高浓度有机废水调节池	高浓度有机废水	4.0

5.2.2 环境敏感目标概况

拟建项目周边环境敏感目标布置详见下表。

表 5.2-2　评价范围内环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500m 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/m	属性	人口数（人）
	/	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m～5km 范围					
	1	红林村	西	740	农村居民点	约 10 户，约 30 人
	2	华兴村	西北	1165	农村居民点	约 100 户，约 300 人
	3	荣昌区云教村黑鱼山	西	2375	农村居民点	约 20 户，约 65 人
	4	荣昌区云教村	西南	1135	农村居民点	约 50 户，约 150 人
	5	荣昌区石盘村	西南	510	农村居民点	约 60 户，约 190 人
	6	荣昌区石盘铺	西南	1925	农村居民点	约 55 户，约 170 人
	7	荣昌区黑水卤	西南	1410	农村居民点	约 30 户，约 95 人
	8	荣昌区关家院子	西南	2290	农村居民点	约 30 户，约 95 人
	9	荣昌区唐冲村	南	2435	农村居民点	约 105 户，约 320 人
	10	烈火村	东南	1500	农村居民点	约 90 户，约 280 人
	11	邮亭中学	东南	1630	学校	师生约 430 人
	12	火车站社区	东南	1755	居住区	约 1000 户，约 3100 人
	13	东胜村	东南	2375	农村居民点	约 80 户，约 250 人
	14	东风村	东南	2835	农村居民点	约 20 户，约 60 人

15	天堂村	东	2100	农村居民点	约 45 户，约 140 人
16	朝阳屋基	东北	2170	农村居民点	约 20 户，约 65 人
17	火烧屋基	东北	2500	农村居民点	约 15 户，约 45 人
18	长石村	东北	2550	农村居民点	约 60 户，约 180 人
19	天福村	北	1960	农村居民点	约 150 户，约 450 人
20	天长村	东北	2640	农村居民点	约 80 户，约 240 人
21	赵家河坝	西北	1875	农村居民点	约 25 户，约 80 人
22	中华村	西北	2775	农村居民点	约 100 户，约 300 人
23	邮亭镇子店中心小学	西北	2940	学校	师生约 200 人
24	学堂村	西北	3800	农村居民点	约 60 户，约 180 人
25	友谊村	西北	3425	农村居民点	约 80 户，约 240 人
26	牟家冲	西	4625	农村居民点	约 20 户，约 60 人
27	荣昌区张家沟	西	2725	农村居民点	约 50 户，约 150 人
28	荣昌区云教村新田湾	西南	3670	农村居民点	约 60 户，约 180 人
29	荣昌区凤凰村	西南	4115	农村居民点	约 35 户，约 110 人
30	荣昌区峨嵋社区	西南	3655	农村居民点	约 120 户，约 360 人
31	荣昌区永济桥	西南	3995	农村居民点	约 50 户，约 150 人
32	荣昌区陶家大院子	西南	3485	农村居民点	约 40 户，约 120 人
33	荣昌区水坝村	西南	4450	农村居民点	约 80 户，约 240 人
34	荣昌区杏子屋基	西南	4020	农村居民点	约 70 户，约 210 人
35	荣昌区千秋村陶家湾	西南	4810	农村居民点	约 15 户，约 45 人
36	邮亭铺新街	南	2480	农村居民点	约 80 户，约 240 人
37	邮亭中学（新校区）	南	2490	学校	师生约 600 人
38	重庆市大足区邮亭中心卫生院	东南	2610	医院	约 230 人
39	重庆市大足区邮亭镇中心小学	东南	2720	学校	师生约 1720 人
40	新红村	东南	3775	农村居民点	约 100 户，约 300 人
41	九滩村任家湾	东南	4810	农村居民点	约 30 户，约 90 人
42	烈火村望柱湾	东南	4320	农村居民点	约 50 户，约 150 人
43	九滩村	东南	4270	农村居民点	约 40 户，约 120 人

	44	东胜村傅家院子	东南	3640	农村居民点	约 50 户，约 150 人
	45	春晖学校	东南	3200	学校	师生约 400 人
	46	东胜村钟家湾	东南	4545	农村居民点	约 200 户，约 600 人
	47	天堂村柑子园	东	3475	农村居民点	约 80 户，约 240 人
	48	长河社区	东北	4605	农村居民点	约 40 户，约 120 人
	49	火炬社区	东北	4260	居民区	约 1000 户，约 3000 人
	50	黄桷社区	东北	4390	居民区	约 1400 户，约 4200 人
	51	双路中学	东北	4885	学校	师生约 1080 人
	52	双桥经开区	东北	3895	居民区	约 5700 户，约 17100 人
	53	双路小学	东北	4415	学校	师生约 1300 人
	54	双桥经开区新博医院	东北	4860	医院	约 170 人
	55	双路四方小学	东北	4760	学校	师生约 270 人
	56	长福村	北	2820	农村居民点	约 30 户，约 90 人
	57	水利村	北	4405	农村居民点	约 60 户，约 180 人
	58	学堂村罗家沟	西北	4650	农村居民点	约 80 户，约 240 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 4.15 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	苦水河	Ⅳ类		不涉及跨国界、省界	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	1	/	不敏感（F3）	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其他地区	不敏感（G3）	Ⅲ类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.3 环境风险潜势初判

5.3.1 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）规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危

险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2\cdots\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q_1、q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 5.3-1　Q 值结果计算表

序号	贮存场所	名称	CAS 号	最大贮存量 t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	含铝屑贮存库	含油铝屑	/	600	50	12.0
2	铝灰贮存库	铝灰渣、除尘灰、二次铝灰	/	296.21	50	5.9242
3	危险废物贮存库	废润滑油、废油泥等危险废物	/	25.2	50	0.504
4	1#材料库房	精炼剂	/	6	/	/
5		除渣剂	/	4	/	/
6		覆盖剂	/	12	/	/
7		氢氧化钙	1305-62-0	1.2	/	/
8		尿素	57-13-6	1.0	/	/
9	2#材料库房	柴油	/	1.0	2500	0.0004
10		颗粒柱塞油	/	0.5	2500	0.0002
11		脱模剂	/	3.0	100	0.0300
12		切削液	/	0.5	100	0.0150
9	在线量	天然气	74-82-8	1.50	10	0.1500
10		合金铝液	7429-90-5	207	/	/

11	高浓度有机废水预处理设施	高浓度有机废水	/	4.0	10	0.4000
合计	$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+…+ q_n/Q_n$					19.0238
注：*①天然气参照甲烷临界量 10t 考虑；②根据《健康危害急性毒性分类》（GB30000.18）查询，铝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《健康危害急性毒性分类》（GB30000.18）查询，铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切削液、废润滑油为 50t 临界量，柴油参照油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）临界量为 2500t；切削液、脱模剂参照危害水环境物质（急性毒性类别 I）临界量 100t。高浓度有机废液参照 CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液临界量为 10						

（2）行业及生产工艺（M）分析判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），分析项目生产工艺特点，评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产容易分别评分并求和。行业及生产工艺（M）划分情况见下表。

表 5.3-2　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≤20	M2
5＜M≤10	M3
M=5	M4

表 5.3-3　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	20
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

行业	评估依据	分值	拟建项目
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

根据上表可知，项目 M 值为 25＞20，则行业及生产工艺（M）为 M1。

（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）。具体见下表。

表 5.3-4　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

根据前述判定，拟项目建成后，10≤Q＜100，所属行业及生产工艺特点为 M1 类，危险物质及工艺系统危险性等级（P）属于 P1 等级。

5.3.2 环境敏感程度（E）的分级判定

通过分析拟建项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对拟建项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

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

表 5.3-5　大气环境敏感程度分级

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

拟建项目环境敏感目标为周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、

科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，敏感程度为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点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，分级原则见下表。

表 5.3-6　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

1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 5.3-7　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，或海水水质分类为第一类； 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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为苦水河，属Ⅳ类水域，受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界。因此拟建项目地表水功能敏感性分区为 F3。

2）环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见下表。

表 5.3-8　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源保护区；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；风景名胜区；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；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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

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 S1 和 S2 包括的敏感保护目标，项目环境敏感目标分级为 S3。

由表 5.3-6 可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.3-9　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

①地下水功能敏感程度分区

地下水功能敏感程度分区见下表。

表 5.3-10　地下水功能敏感程度分区

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；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）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地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感地区”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

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。

②包气带防污性能分级

包气带防污性能分级见下表。

表 5.3-11　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能（Mb 岩土层单层厚度；K 渗透系数）
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目区包气带渗透系数约 1.16×10^{-5}~5.79×10^{-4}cm/s，岩土层单层厚度大于 1.0m，则包气带防污性能分级为 D2。

项目所在区域地下水敏感程度分区为 G3，包气带防污性能为 D2，由表 5.3-9 可知，地下水敏感程度分级为 E3。

5.3.3 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，环境风险潜势划分见下表。

表 5.3-12　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

由上表进行拟建项目环境风险潜势划分，大气环境风险潜势为Ⅳ级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级。根据工程分析，拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到拟建项目，不排入地表水体。因此，拟建项目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。

5.4 评价工作等级及评价范围

5.4.1 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，拟建项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 III 级，因此拟建项目的大气环境风险评价等级为一级、地表水和地下水环境风险评价等级均为二级。

表 5.4-1　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

5.4.2 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 5km 的矩形范围。

（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拟建项目事故水池，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

东侧以苦水河、新胜溪为边界，南侧-西侧-西北侧以高铁大足南站-龙坎寺-观音岩-六角垭-八块田-黑山青-长福村-徐家湾-天福村分水岭为界，形成的相对独立水文地质单元面积约为 16.25km^2。

5.5 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

拟建项目熔化炉、保温炉涉及高温，当熔化炉、保温炉发生破裂，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，所用危险化学品原辅料主要为精炼剂、覆盖剂、切削液、脱模剂等，储存在原材料堆场、生产车间等。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）铝灰含有氮化铝，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/T 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、火灾和爆炸伴生/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。

5.5.1 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铝料、含油铝屑、电解铝锭、工业硅、锶铝中间合金、铜锭、镁锭、锰、铝钛硼合金、精炼剂、除渣剂、覆盖剂、陶瓷过滤板、颗粒柱塞油、脱模剂、切削液、天然气、合金铝液、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、尿素、柴油、切屑液、废润滑油、高浓度有机废水等，其中属于环境风险物质的为锰、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油、柴油、天然气、高浓度有机废水等。

（2）主要燃料

拟建项目使用天然气燃料。

（3）产品

产品为铝合金液和铝合金锭。

（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、非甲烷总烃等，主要废水污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、石油类、LAS 等，危险废物有铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油等。

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锰、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油、柴油、天然气、高浓度有机废水等。

拟建项目生产过程中可能存在下列物质（包括原材料、产品等），其危害特性、分类、理化性质见下表。

表 5.5-1　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/cm³，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	长期吸入可致铝尘肺。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 2.33g/cm³，熔点 1410℃。	与钙、碳化钠、氯、氟化钴、氟、三氟化碘、三氟化锰、碳化铷、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。	LD_{50}：3160mg/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	锶铝中间合金	/	锶铝中间合金作为铸造铝硅合金用的变质剂、细化剂及添加剂，用于一般熔铸件	/	/	/
4	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。

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
5	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	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。
6	锰	7439-96-5	单质是一种灰白色、硬脆、有光泽的过渡金属，易溶于稀酸。密度 7.3g/cm^3，熔点 1244℃，沸点 1962℃。	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。	LD_{50}：9000mg/kg（大鼠经口）	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。
7	精炼剂	/	白色粉末状，氯化钠 30~40%、氟铝酸钠 7~12%，氟硅酸钠 5~10%，氟铝酸钾 3~8%，氯化钾 5~10%，碳酸钠 5~10%，硫酸钠 7~12%，氟化钙 10~15，二氧化硅 3~10%等。	/	/	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。
8	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。	/	/	/

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
			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。			
9	除渣剂	/	色粉末状，氯化钠 40~50%，氯化钾 35~45%，氟化钙 10~20%等	/	/	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。
10	脱模剂	/	水基脱模剂，主要成分为矿物油 20%，脂肪醇与环氧乙烷缩合物 5%，壬基酚与环氧乙烷缩合物 5%，聚乙烯蜡 5%，脂肪酸 3%，余量为水	/	/	/
11	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
12	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品，广泛	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	属微毒类	对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用

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
			用于化学工业中，尿素不易燃，熔点 132.7℃，沸点 196.6℃，密度 1.335g/cm^3。	分解放出有毒的气体。		
13	氢氧化钙	1305-62-0	细腻的白色粉末。熔点约为 582℃，密度约为 2.24g/cm^3。不溶于水，溶于酸、甘油，不溶于醇。	具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD_{50}：7340mg/kg（大鼠经口）	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。
14	柴油	/	有粘性的棕色液体，沸点 282～338℃，熔点-18℃，闪点 38℃，引燃温度 257℃，相对密度 0.87～0.9。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的风险。	/	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

5.5.2 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，拟建项目的环境风险物质主要为锰、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油、柴油、天然气、高浓度有机废水等，涉及危险化学物质的单元主要包括成品贮存区、熔炼车间、压铸车间、危险废物贮存库、铝灰贮存库、材料库房、高浓度有机废水预处理设施等。

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 8 个，具体划分结果见下表。

表 5.5-2　项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	装置名称	涉及危险物质	主要危险、有害因素
1	含铝屑贮存库	/	含油铝屑	泄漏、火灾
2	铝灰贮存库	/	二次铝灰、除尘灰等	泄漏、火灾、爆炸、反应产生有毒有害气体
3	危险废物贮存库	/	废润滑油、油泥等危险废物	泄漏、火灾
4	1#材料库房	/	精炼剂、覆盖剂、除渣剂、氢氧化钙等	泄漏、火灾
5	2#材料库房	/	柴油、颗粒柱塞油、脱模剂、切削液等	泄漏、火灾
6	熔炼车间	熔化炉、保温炉等	高温铝液、天然气	泄漏、火灾、爆炸
		炒灰机、冷灰桶等	铝灰渣、除尘灰、二次铝灰	泄漏、火灾、反应产生有毒有害气体
7	压铸车间	机边保温炉、压铸机	铝合金液、天然气	泄漏、火灾、爆炸
8	高浓度有机废水预处理设施	调节池	高浓度有机废水	泄漏

5.5.3 废气、废水处理危险因素

（1）废气治理设施故障事故环境风险分析

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染。

若项目废气环保措施发生故障、效率降低时，将导致大量的废气外排，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物等污染物排入到大气中，其中氟化物会以大气颗粒物为载体，能较长时间的飘浮在空气中，最终沉积在植物或者土壤中，长期积累会造成严重的环境污染，危害人群健康，引发环境健康问题。

发生不正常排放的原因主要有：①废气环保措施故障、设备开停车检修；②设备老化、腐蚀；③厂内突然停电，废气处理系统停止工作；④管理人员疏忽和失职、失误操作等。为减少废气治理措施故障时带来的环境风险，可采取以下措施：

①加强废气处理措施的维护和保养，及时发现设备隐患并维修，确保废气处理系统正常运行，必要时停止生产运营，待检修完毕后再正常运营；

②项目熔炼车间设置双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电。

③建立健全环境风险应急管理制度，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

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）废水治理设施故障事故环境风险分析

项目主要设置 1 套高浓度有机废水处理系统及 1 套综合废水处理系统。项目废水处理系统均设有调节池，调节池容积按废水日处理能力的 50%设置。此外，项目设有应急事故池，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。

5.5.4 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。

5.5.5 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。

5.5.6 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。拟建项目产生的二次铝灰受潮水解将产生 NH_3 等气体，将对环境产生二次污染。

5.5.7 风险识别结果

风险识别结果见下表。

表 5.5-3　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	含铝屑贮存库	/	含油铝屑	泄漏、火灾	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	/	二次铝灰、除尘灰等	泄漏、火灾、爆炸、铝灰遇水反应产生有毒有害气体		
3	危险废物贮存库	/	废润滑油、油泥等危险废物	泄漏、火灾		
4	1#材料库房	/	精炼剂、覆盖剂、除渣剂、氢氧化钙等	泄漏、火灾		
5	2#材料库房	/	柴油、颗粒柱塞油、脱模剂、切削液等	泄漏、火灾		
6	熔炼车间	熔化炉、保温炉、炒灰机、冷灰桶等	高温铝液、天然气	泄漏、火灾、爆炸、铝灰遇水反应产生有毒有害气体		
7	压铸车间	保温炉、压铸机等	高温铝液、天然气	泄漏、火灾、爆炸		
8	高浓度有机废水预处理设施	调节池	高浓度有机废水	泄漏		

5.6 风险预测与评价

5.6.1 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，并不意味着其他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）30%尿素储罐泄漏事故

拟建项目采用 30%尿素作为脱硝剂，30%尿素采用 5m^3 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 30%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 30%尿素流至围堰内，根据泄漏物料的理化性质，30%尿素水溶液不挥发，并且在围堰内，且 30%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、镁锭等，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。金属镁燃烧生产氧化镁固体，对周围环境及人员产生的影响极小。拟建项目产生的二次铝灰受潮水解将产生 NH_3 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。本评价影响预测考虑环境风险事故情况下 30%尿素泄漏导致废水下渗污染地下水的情景。

5.6.2 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下表。

表 5.6-1　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	1.0×10^{-6}/（m·a）	30%尿素罐阀门孔径 DN40
	泄漏为 10%孔径	5.0×10^{-6}/（m·a）	
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏为 10%孔径	2.0×10^{-6}/（m·a）	
	全管径泄漏	3.0×10^{-7}/（m·a）	

5.6.3 泄漏源强

（1）30%尿素罐破裂事故源强确定及后果分析

项目设置 1 个 5m³ 的 30%尿素罐（ Φ1.6m*2.5m），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 40mm。

根据事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，操作工人能及时的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=0.6～0.64，取 Cd=0.62；

A—裂口面积，m^2（泄漏孔径为 40mm：A=12.56cm^2）；

ρ —泄漏液体密度，kg/m^3， ρ =1081kg/m^3；

P—储罐内介质压力，Pa（与环境压力一致）；

P0—环境压力，Pa，Po=99.03kPa；

h—裂口之上液位高度，m，取 h=2.25m。

由泄漏速率公式计算，30%尿素罐泄漏事故参数选定和泄漏源强见下表。

表 5.6-2　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
30%尿素罐	40	10	5.59	3354

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，30%尿素水溶液不挥发，并且泄漏在围堰内，且 30%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。金属镁燃烧生产氧化镁固体，对周围环境及人员产生的影响极小。

拟建项目产生的二次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。本评价影响预测考虑环境风险事故情况下 30%尿素泄漏导致废水下渗污染地下水的情景。根据工程分析，确定 30%尿素泄漏后渗漏进入地下水的氨氮浓度约为 616170mg/L。

5.6.4 大气环境风险分析

5.6.4.1 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 Td 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 50m；

Ur—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 1.1m/s。

当 Td＞T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为

是瞬时排放的。

通过计算得出 T=91s。

而本次评价确定铝灰受潮事故氨气排放时间为 10min，因此，Td＞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：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：氨气的理查德森数 Ri = 8.761066E-02，Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

5.6.4.2 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下表。

表 5.6-3　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	105.734134E	
	事故源纬度	29.452484N	
	事故源类型	二次铝灰受潮	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速（m/s）	1.5	1.1
	环境温度/℃	25	25

	相对湿度/%	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	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下表。

表 5.6-4　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

5.6.4.3 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 5.6-5~5.6-6 和图 5.6-1~5.6-3。

表 5.6-5　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		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0.11	109.100	0.15	54.452
40	0.44	11.910	0.61	5.149
70	0.78	4.734	1.06	1.959
100	1.11	2.619	1.52	1.056
130	1.44	1.692	1.97	0.670
160	1.78	1.196	2.42	0.467
210	2.33	0.760	3.18	0.291
260	2.89	0.531	3.94	0.201
310	3.44	0.396	4.70	0.148
360	4.00	0.308	5.45	0.114
410	4.56	0.248	6.21	0.091
460	5.11	0.204	6.97	0.075
510	5.67	0.172	7.73	0.062
610	6.78	0.127	9.24	0.046
710	7.89	0.099	15.76	0.035
810	9.00	0.079	17.27	0.028

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m³)	浓度出现时间（min）	高峰浓度 (mg/m³)
910	13.11	0.065	18.79	0.023
1010	14.22	0.055	20.30	0.019
1210	17.44	0.040	23.33	0.014
1410	19.67	0.031	26.36	0.010
1610	22.89	0.026	29.39	0.008
1810	25.11	0.022	32.42	0.007
2010	27.33	0.019	35.46	0.005
2210	29.56	0.017	38.49	0.004
2410	31.78	0.015	41.52	0.004
2610	34.00	0.014	44.55	0.003
2810	36.22	0.012	47.58	0.003
3010	38.44	0.011	50.61	0.002
3500	43.89	0.009	58.03	0.002
4000	49.44	0.008	65.61	0.001
4500	55.00	0.006	73.18	0.001
5000	60.56	0.005	80.76	0.001

二次铝灰受潮产生氨气后果分析见下表。

表 5.6-6　二次铝灰受潮产生氨气事故后果分析

浓度	最不利气象	最常见气象
毒性终点浓度-1（770mg/m³）	～0m	～0m
毒性终点浓度-2（110mg/m³）	～0m	～0m

由表 5.6-5 和表 5.6-6 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），也无超过 2 级毒性终点浓度（110mg/m³），对周边居民点影响很小。常见气象条件下（U=1.1m/s、稳定度 D），无超过 1 级毒性终点浓度值（770mg/m³），也无超过 2 级毒性终点浓度（110mg/m³），对周边居民点影响很小。

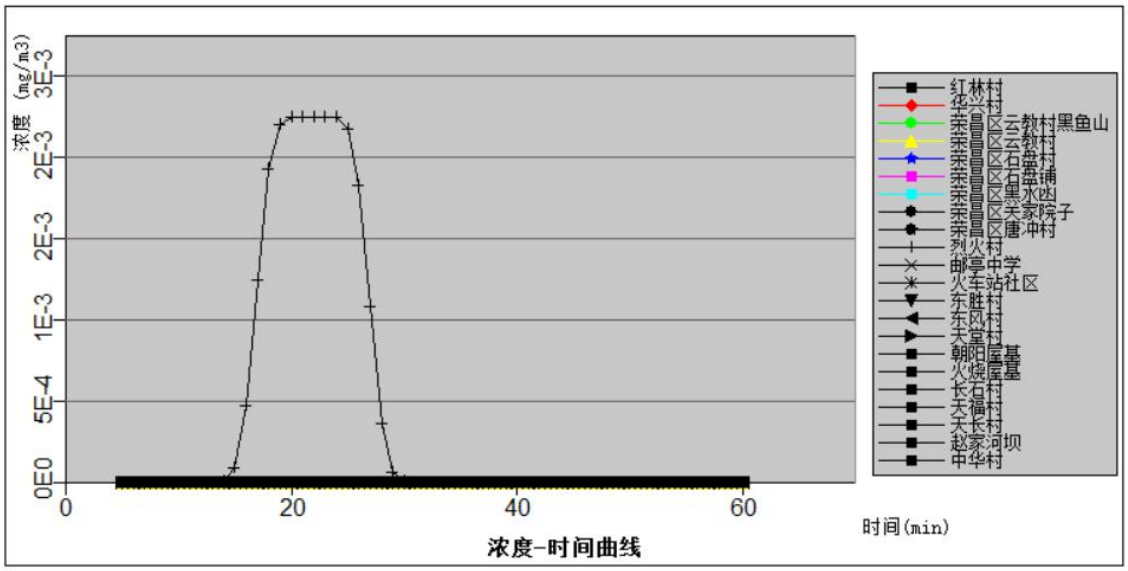

图 5.6.4-1　最不利气象条件下二次铝灰受潮产生氨气对敏感点的影响

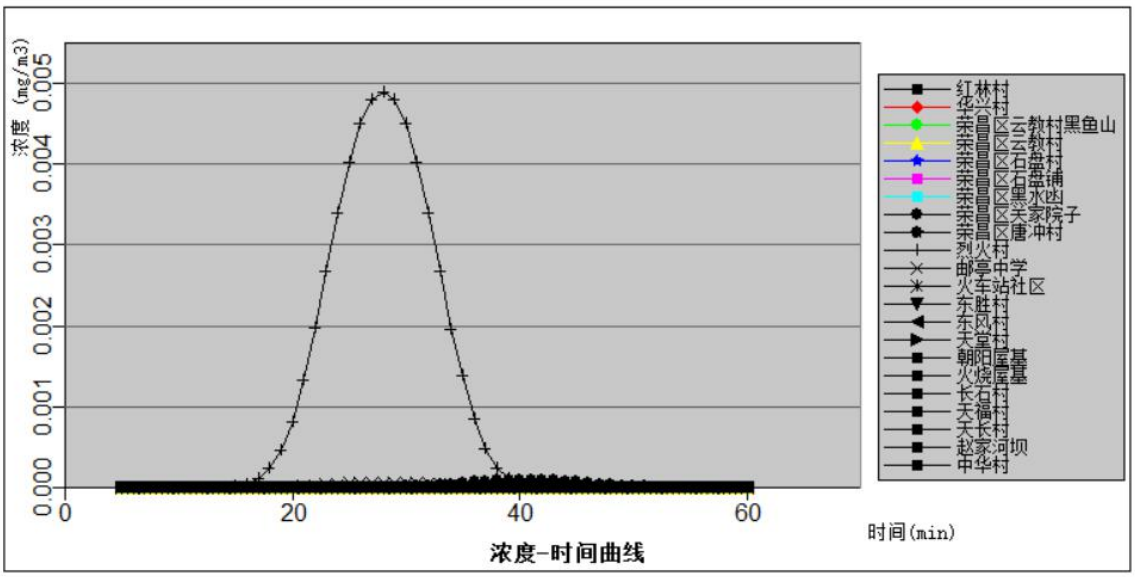

图 5.6.4-2　常见气象条件下二次铝灰受潮产生氨气对敏感点的影响

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烈火村，浓度为 0.00225mg/m^3，时间为 21min，未超过毒性终点浓度-1（770mg/m^3）和毒性终点浓度-2（110mg/m^3）。常见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烈火村，浓度为 0.0049mg/m^3，时间为 28min，未超过毒性终点浓度-1（770mg/m^3）和毒性终点浓度-2（110mg/m^3），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，在最不利气象条件下及常见气象条件下，二次铝灰受潮产生氨气排放对周围环境影响均可接受。为降低环境风险事故

影响，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。

5.6.5 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。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：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

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：

$$V_2=\Sigma t_{消}q_{消}$$

式中：$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

$q_{消}$—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》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值。本项目室外消防用水量为 20L/s；室内消防用水量为 10L/s，火灾延续时间 2h；一次消防用水量为 216m^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V4：若发生事故，将生产废水0m^3/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。

$$V_5=10qF$$

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，大足区取1100mm；

n—年平均降雨日数，取113天；

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，取3.88ha（扣除绿化面积）。

V5=377.7m^3。

V总=(V1+V2-V3)max+V4+V5=377.7+216=593.7m^3

企业在厂区北侧1#服务用房北侧及4#压铸车间东侧设置了初期雨水收集池（兼应急事故池），其中1#服务用房北侧初期雨水收集池容积330m^3，4#压铸车间东侧初期雨水收集池280m^3，收集池设管网联通，总有效容积610m^3；总容积满足初期雨水及事故水收集的需求。

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。

（2）水环境风险分析

若生产车间或仓库发生泄漏或火灾，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。

企业拟在 1#服务用房北侧建设初期雨水收集池容积 330m^3，4#压铸车间东侧建设初期雨水收集池 280m^3，一旦发生事故，可将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站处理，再排入园区污水处理厂进行深度处理。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厂区内事故池。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。

5.6.6 地下水环境风险分析

在环境风险事故状况下，尿素罐破损且防渗系统失效导致尿素进入地下水系统中影响地下水质，预测结果表明，项目在环境风险事故状况下污染物渗入地下污染地下水，不可避免地会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染，运动方向根据水文地质图为泄漏点向东侧苦水河迁移。但由于污染物产生量较小，再加上污染物质本身的特征，污染物质在厂址区迁移速度较慢，影响范围也有限。

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设置地下水污染监控井，定期采集水井的水样进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，并立即采取措施截断泄漏。

评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

5.6.7 项目环境风险评价自查表

项目环境风险自查表见下表。

表 5.6-7　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	含油铝屑	铝灰渣、除尘灰、二次铝灰	切削液	危险废物	柴油	天然气	高浓度有机废水
		存在总量/t	600	296.21	0.5	25.2	1.0	1.5	4
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人				5km 范围内人口数 4.15 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		Q 值	Q＜1□		1≤Q＜10□		10≤Q＜100☑		Q＞100□

险性		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 10m			
	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企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了事故池（兼初期雨水收集池），其中 1#服务用房北侧事故池容积 330m^3，4#压铸车间东侧事故池容积 280m^3，收集池设管网联通，总有效容积 610m^3，并作重点防渗处理，与事故池相连的雨水管网设置雨污切换设施，排入园区雨水管网前设置雨水截断阀；②在厂区最高处设置风向标；③天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；④危险废物贮存库进行重点防渗处理，二次铝灰和除尘灰密闭包装，装满后须封袋暂存于危险废物贮存库内铝灰贮存区，危险废物贮存库内铝灰贮存区采取防潮措施，四周设置 1 米高围挡，设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置，危险废物贮存库外设置废气水喷淋应急处理系统，禁止采用消防水对危险废物贮存库进行灭火，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危险废物贮存库内其他危险废物贮存区设置地沟和收集池；禁止采用消防水对危废贮存库进行灭火，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；⑦30%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。					
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						

5.7 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》（GB50016-2014）要求。各车间、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》（GB50016-2014）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）工艺技术设计风险防范措施

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

①30%尿素储罐的结构材料应与储存的、物料和储存条件（温度、压力等）相适应。30%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他自动安全措施。对储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

②铝液转运车辆要按规定路线行驶；铝液装卸、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。

④30%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、安全和环境管理责任制度；

②建立和维护健康、安全和环境管理体系。

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，采用有效措施，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；使用的电器设备，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，所有车辆均需装配火星熄灭器，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，以上排风为主。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，提高处理突发事故的能力。

（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、防雨或其他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（位于危险废物贮存库内）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《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）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度降低设备突发故障率，避免重大事故发生。

5.8 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，必须制订应急预案，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 5.8-1　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、临近区域
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：事故现场及临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；若发生注入火时，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，已经蔓延向厂外，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。

5.9 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

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 熔炼车间大气污染防治措施

6.1.1.1 废气收集方式及治理工艺

（1）熔炼、精炼、保温及铝灰处置废气

拟建项目熔炼车间废气主要为双室熔炼炉（废铝熔炼）、熔炼保温炉（合金化、精炼）、保温炉（保温）废气及铝灰处理废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英、非甲烷总烃等物质。

项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后经 1 根 20m 排气筒（DA001）达标排放。

熔炼车间废气处理工艺流程如下：

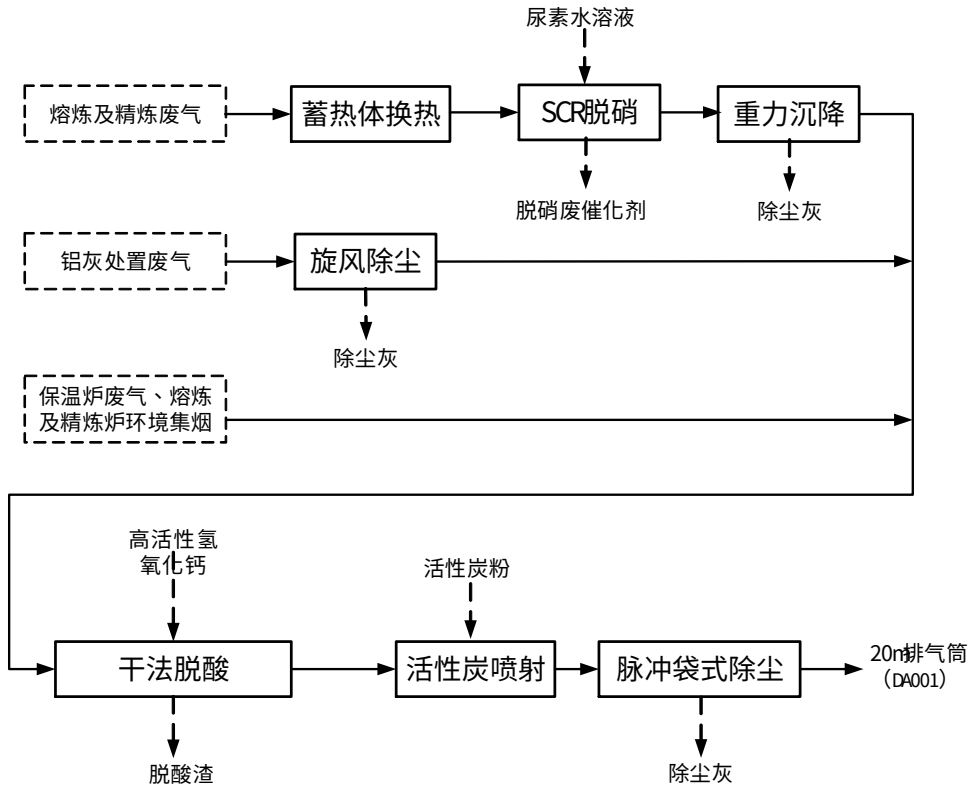

图 6.1-1　熔炼车间废气处理系统处理示意图

（2）铝灰受潮应急处置废气

针对可能潮解的铝灰设置一套废气应急处理装置，一旦铝灰发生潮解情况，产生氨味，将潮解的铝灰转移至潮湿铝灰应急处置房，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 20m 高排气筒排放，处理规模 1000m^3/h，当有潮解情况时，启动该废气应急处理装置。

废气应急处置措施工艺流程如下：

图 6.1-2　潮湿铝灰应急处置废气处理工艺流程图

6.1.1.2 废气治理措施可行性分析

（1）熔炼车间大气污染防治措施可行性

熔炼车间废气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英等。

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+脉冲式布袋除尘”的工艺进行处理。

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 99.5%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型笼骨，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，本次环评按重力沉降除尘效率为 40%，布袋除尘去除效率为 99.0%考虑，综合颗粒物去除效率按 99.2%考虑。拟建项目废气中含有的重金属以颗粒物的形式存在，考虑重金属及其化合物烟尘的粒径偏小，因此保守考虑，重金属及其化合物的去除效率按不低于 95%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，采用电除尘、湿式除尘、布袋除尘技术治理颗粒物为可行推荐技术，见下图所示。

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 6.1-3 《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（LNB）

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 脱硝是指在无催化剂的作用下，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把烟气中的 NOx 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：

$$6NO_2+4（NH_2）_2CO=7N_2+4CO_2+8H_2O$$

$$6NO+2（NH_2）_2CO=5N_2+2CO_2+4H_2O$$

$$4NH_3+4NO+O_2=4N_2+6H_2O$$

$$4NH_3+2NO_2+O_2=3N_2+6H_2O$$

$$2NH_3+NO+NO_2=2N_2+3H_2O$$

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 NOx 反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的 NOx。选择性是指还原剂 NH_3

和烟气中的 NOx 发生还原反应，而不与烟气中的氧气发生反应。SCR 脱硝技术与其他技术相比，脱硝效率高。

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 6.1-1　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 NOx 进行物理吸收与化学吸收，可以回收 NOx	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 NOx 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_2SO_3、$Ca(OH)_2$、NH_4OH 等碱溶液作吸收剂对 NOx 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 NOx 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 NOx 初始废气
尿素溶液吸收法	采用尿素溶液与 NOx 反应生成无害的 N_2、CO_2、H_2O	适用于硝酸尾气、硝化尾气等含 NOx 废气	采用此法处理 NOx 不需要高温，反应产物为无害的 N_2、CO_2、H_2O，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 NOx 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：

$$2NO_2+2NaOH=NaNO_2+NaNO_3+H_2O$$

$$NO+NO_2+2NaOH=2NaNO_2+H_2O$$

$$2NO+O_2=2NO_2$$

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 SCR 脱硝技术，同时由于低氮燃烧技术投资成本低、效果好，并配套低氮燃烧技术。

项目双室熔炼炉、熔炼保温炉均采用低氮燃烧技术（配备低氮燃烧器）控制起始产生的氮氧化物量，双室熔炼炉和熔炼保温炉产生的熔炼及精炼废气再

采用 SCR 脱硝技术进一步对废气中的高浓度氮氧化物进行脱硝。

废气治理针对双室熔炼炉和熔炼保温炉产生的熔炼及精炼废气共设置 1 套 SCR 脱硝装置，为预防催化剂被堵塞或中毒，在设计方案时在 SCR 反应器内装设可靠的声波吹灰装置。

SCR 脱硝系统由喷射及混合系统、SCR 反应器及催化剂、烟气系统、电控系统等组成。项目选用尿素作为脱硝还原剂，尿素定量投加，采用变频驱动泵及计量喷射系统进行自动控制定量喷射。SCR 反应器本体依烟气流向可分为紊流调节段、喷射段、静态混合段、均流段和反应段。在 SCR 反应器入口安装有紊流调节器，防止喷嘴处烟气产生涡流。喷射段内安装有超细雾化喷嘴，超细雾化喷嘴将尿素液喷入烟道内，细微的尿素液很快会蒸发成氨气。为使氨气与烟气混合均匀，在喷射系统后安装有静态混合器，通过混合器的扰流，使烟气与尿素液充分混合均匀。为了使进入催化剂层的烟气分布均匀，需安装均流器，以保证进入催化剂层的烟气流速均匀程度σ＜0.2。之后进入催化层反应段，催化剂安放在一个固定的反应器内，烟气穿过反应器平行流经催化剂表面。项目采用蜂窝式钨钒钛催化剂，催化剂外购。整个脱硝系统采用 PLC+触摸屏监控，PLC 可对脱硝的工艺过程进行监视报警、过程控制和生产管理，可实现数据采集、连续控制、程序控制等功能。

项目脱硝钨钒钛系催化剂的反应温度在 200~400℃，项目 SCR 脱硝环节采用精准电子控制系统，利用降温过程温度区间，以满足脱硝要求，当在线检测到废气温度未达到催化剂反应温度 200~400℃范围，启动设置的电加热对废气进行加热至化剂反应温度范围内，从而提高脱硝效率，SCR 脱硝效率能达到 75%～90%。针对项目收集风量特别大，氮氧化物产生浓度较低，本次评价脱硝综合效率保守按 70%取值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝废气采用 SCR 法脱硝技术治理氮氧化物为可行推荐技术，因此，项目采取 SCR 脱硝是可行的，能够使处理后的废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，措施可行。此外，参照近期审批项目，如重庆市江陆机械制造有限公司的重庆市江陆机械制造有限公司再生轻量化铝合金材料智选基地建设项目（渝

（市）环准〔2025〕64 号）采用 SCR 进行脱硝，因此，拟建项目采取 SCR 脱硝是可行的。

3）二噁英

拟建项目选用洁净废铝料及经预处理去除涂层、橡胶、塑料等非铝成分的废铝料，从源头上减少熔炼过程中二噁英类有害物质的产生。项目废铝熔炼采用先进的双室熔炼炉。双室熔炼炉主要由废料室、加热室、蓄热体换热器等组成，废料室主要用于熔化废铝料，熔化过程中产生的含二噁英裂解气体在废料室初步处理后，烟气再通过循环系统进入加热室，加热室炉膛温度可达到 1000℃左右，烟气在加热室炉膛停留时间在 2s 以上，可使二噁英类绝大部分得到分解。项目高温烟气采用陶瓷蓄热体进行余热回收，高温烟气被蓄热体迅速冷却至 250℃以下，避免了二噁英的再次生成（250~400℃温度区）。拟建项目废气处理系统末端设置“活性炭注入+脉冲袋式除尘”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注入的活性炭粉，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 85%，从而确保二噁英的排放量处于极低水平。

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，可确保二噁英类达标排放且维持极低排放水平。

4）氟化物、氯化氢、二氧化硫

①常用脱酸技术介绍

A.干法脱酸

干法脱酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸药剂大多采用熟石灰和碳酸氢钠这两种，让微粒表面直接和酸性气体接触，产生化学反应，生成无害的中性盐颗粒，同烟气中粉尘和未参加反应的药剂一起截留在除尘器布袋表面，达到净化烟气的目的。

a.SDS 钠基干法脱酸

SDS 钠基干法脱酸（硫）又称小苏打法脱酸（硫），采用钠法脱硫工艺，

是比利时索尔维（SVY）公司开发的烟气脱硫技术。

SDS 钠基干法脱酸（硫）工艺以小苏打（$NaHCO_3$）为脱硫剂，其工艺原理是：烟气自前端引出后进入脱硫专用反应器。在脱硫反应器内，磨制成粉状的小苏打与烟气充分接触，受热发生激活反应，变成多孔状的物质，然后通过化学反应吸收烟气中的 SO_2、HCl、HF 等酸性气体，并同时吸附重金属及二噁英等污染物。脱酸后的烟气携带的粉尘，进入袋式除尘器经过滤后排放。

碳酸氢钠用作烟气脱硫剂，通过化学吸附去除烟气中的 SO_2，同时，它还可以通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质。此工艺将碳酸氢钠超细粉直接喷入高温烟气中，在高温下（＞140℃）碳酸氢钠分解生成碳酸钠 Na_2CO_3、H_2O 和 CO_2。犹如爆米花被爆开，表面形成微孔结构，新生成的 Na_2CO_3 在生成瞬间有高度的反应活性，可自发地与烟气中 SO_2 反应生成 Na_2SO_4，从而达到脱硫的目的。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器收集脱硫副产物。

b.钙基干法脱酸

钙基干法脱酸是以强氧化钙为脱硫剂，利用微米级脱硫剂干态直接喷入反应器与烟气中二氧化硫等酸性成分反应，从而脱除二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性成分的技术，其运行成本低，不仅能脱除二氧化硫，并且对氯化氢和氟化氢等酸性气体也有很好的脱除效率。往反应器内喷入高活性氢氧化钙，活性强的 $Ca(OH)_2$ 与烟道内烟气中的二氧化硫及其他酸性介质充分接触发生化学反应，被吸收净化。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器进一步除尘。

主要化学反应为：

$$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3+H_2O$$

$$Ca(OH)_2+SO_3=CaSO_4+H_2O$$

$$Ca(OH)_2+2HCl=CaCl_2+2H_2O$$

$$Ca(OH)_2+2HF=CaF_2+2H_2O$$

B.石灰石-石膏法脱硫

用石灰石或石灰为脱硫剂，制成浆液吸收烟气中的二氧化硫、氟化物、颗粒物，生成亚硫酸钙，部分氧化成硫酸钙，即石膏副产品，可作为建筑原材料进行商业化利用。本方法技术成熟，容量大，脱硫效率高，脱硫剂供应容易，因而得到广泛应用。但石灰石石膏法工艺较复杂，占地面积和投资较大。石灰

石-石膏法对烟气温度基本无要求。

C.氨法脱硫介绍

氨法脱硫是一种比较成熟的技术，该脱硫方案使用氨水洗涤含二氧化硫的烟气，最终生成硫酸铵，氨法脱硫在处理副产品末端增加提纯干燥工序。氨法脱硫技术的效率较高，脱硫副产品可以作为氮肥使用。但由于液氨的成本较高，并且使用过程中安全防护要求严格，所以氨法脱硫技术仅在项目具有方便、廉价的氨源供给条件时会有一定优势。另外，由于冶炼废气中含有一定浓度的氟化物，使用氨法脱硫，存在氟化物通过作为化肥的脱硫副产品硫酸铵进入、污染食物链的风险。

D.干式脱酸

干式脱酸（硫）是石灰石-石膏法脱酸（硫）的升级方法，脱硫过程中使用了水或浆状的脱硫剂，而最终产物却仍然是干态的。脱硫剂通常是氢氧化钙或氧化钙，把石灰浆液直接喷入烟气，或把石灰粉和烟尘增湿混合后喷入烟道，生成亚硫酸钙、硫酸钙干粉和烟尘的混合物。该法系统简单，占地小，造价低，排出干渣，无废液，但其脱硫后需要再除尘。由于干式脱酸工艺中需要将喷入烟气和脱硫产物吸附的水分蒸发，保证脱硫产物最终以“干态”形式进入袋式脱硫反应塔后段的除尘器以保证除尘器的安全，所以干式脱酸工艺对入口烟气温度有明确要求，一般不允许低于 70℃。

主要化学反应为：

$$Ca(OH)_2+SO_2=CaSO_3+H_2O$$

$$Ca(OH)_2+SO_3=CaSO_4+H_2O$$

$$Ca(OH)_2+2HCl=CaCl_2+2H_2O$$

$$Ca(OH)_2+2HF=CaF_2+2H_2O$$

E.烟气循环流化床脱硫（CFB）

烟气循环流化床干法脱硫技术主要是根据循环流化床理论，使吸收剂在吸收塔内悬浮、反复循环，与烟气中的 SO_2 充分接触反应来实现脱硫。

烟气通过脱硫塔底部的文丘里管加速，进入脱硫塔体，烟气与吸收剂-消石灰粉接触发生激烈的湍动与混合。通过在反应器内直接喷水增湿，使得吸收剂在随烟气湍流上升的过程中形成絮状体并逐渐长大，直至形成一定大小并含

一定量水分的小颗粒，小颗粒受重力作用下落，下落过程中在烟气激烈的湍流作用下解体而后重新被气流提升，如此循环。上述运行方式提高了脱硫塔内吸附剂颗粒的床层密度，具有极大的反应活性和反应表面积，床层内的 Ca/S 比高达 50 以上，极大地增强了气固间的传质与传热，为实现高脱硫率创造了条件。CFB 反应器内发生的主要化学反应方程式如下：

$$SO_2+H_2O=H_2SO_3$$

$$Ca(OH)_2+H_2SO_3=CaSO_3+2H_2O$$

$$CaSO_3+\frac{1}{2}O_2\rightarrow CaSO_4$$

②项目采取的脱酸方案

项目针对熔炼、保温及铝灰处置废气设置干式脱酸，采用氢氧化钙作为脱酸原料，对废气中的二氧化硫、氯化氢和氟化氢等酸性气体进行反应，从而降低二氧化硫、氯化氢和氟化氢等浓度。本次环评考虑干式脱酸对氯化氢和氟化氢的去除率不低于 80%，对二氧化硫的去除率不低于 50%。干式脱酸是石灰石-石膏法脱硫的升级方法，采取干式脱酸治理二氧化硫、氯化氢和氟化氢后，能够使处理后的废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表 3 排放限值要求，治理措施合理可行。

5）非甲烷总烃

主要为含油铝屑中的%油类物质及切削液中的有效成分挥发产生的 VOCs，以非甲烷总烃计。含油铝屑进入废料室后，其表面附着的矿物油、切削液等轻质组分率先挥发，矿物油及切削液中的大分子有机物则经高温初步裂解为小分子烃类，挥发的有机废气在废料室进行初步净化，再通过双室炉的烟气循环系统，进入加热室进行二次燃烧。双室炉的加热室炉膛温度 900-1050℃，烟气温度在 900℃以上，烟气在加热室的停留时间在 2s 以上，可使有机废气得到高效裂解与燃烧。经二次燃烧的烟气经换热后再进入活性炭注入段，注入的活性炭具有发达的孔隙结构和表面活性位点，可通过“物理吸附+化学吸附”双重作用，进一步吸附残余的非甲烷总烃。

经双室熔炼炉高温净化后，再经活性炭吸附，非甲烷总烃可得到有效处置，其综合去除效率不低于 95%，可保证其达标排放。

（2）铝灰受潮应急处置废气治理措施可行性

二次铝灰渣和熔炼过程除尘灰暂存过程中，如果因为措施不当导致铝灰受潮，可能会潮解产生含氨废气，考虑这类风险发生情况较少本项目在铝灰库内单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，铝灰库及潮湿铝灰应急房内均设置密闭负压抽风，若发现铝灰出现潮湿情况，立即将潮湿铝灰转移至旁边的应急房内，同时开启铝灰库及潮湿铝灰应急房内抽风设施，收集的废气通过水喷淋处理后，由 20 米高的排气筒排放。项目潮湿铝灰应急处置房面积 15m^2，高度约 4m，整体换气次数不宜低于 12 次/h。本次按 16 次/h 核算，风量约 1000m^3/h，可满足废气的有效收集。

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

（3）熔炼车间废气无组织

熔炼车间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熔炼炉、保温炉在炉门处设置大尺寸半包式集气罩，熔炼过程炉门打开时，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。并且熔炼炉、保温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熔炼车间密闭设计，除进入物料外均密闭，可进一步降低颗粒物、重金属等无组织废气排放。

③加强设备的维修和保养及员工的培训和管理，以减少人为操作不当造成

的废气无组织排放。

④对车间内地面的粉尘进行及时清扫，保持地面清洁。

采取上述措施后，熔炼车间的无组织排放可得到有效控制，显著减少了车间无组织排放水平。

6.1.2 压铸车间大气污染防治措施

6.1.2.1 废气收集方式及治理工艺

（1）机边保温炉废气

铝液机边保温炉无熔炼及精炼工序，主要为铝液的保温，保温工序废气主要为天然气燃烧废气。项目共设 3 条压铸线，每条压铸线机边保温炉天然气燃烧废气共用 1 根排气筒排放，共 3 根排气筒（DA002、DA003、DA004），高度为 15m，天然气为清洁能源，其燃烧废气可满足达标排放要求。

（2）压铸脱模废气

项目压铸机压铸脱模废气设置可移动式集气罩，废气经收集后经“过滤+多级静电净化+精密过滤”工艺处置。项目共设 3 条压铸线，每条压铸线废气经处置后经 1 根排气筒排放，共设 3 根排气筒（DA005、DA006、DA007），风量分别为 50000m^3/h、50000m^3/h 和 30000m^3/h。

项目压铸脱模废气处理工艺流程详见下图。

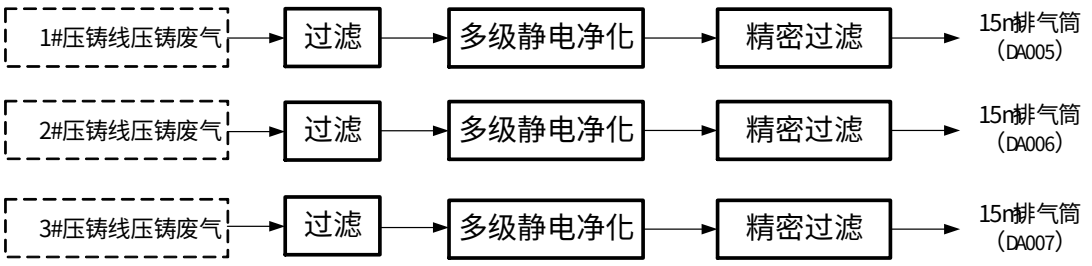

图 6.1-4　项目压铸脱模废气处理工艺流程图

（3）激光切割废气

激光切割少量散发的粉尘通过设备自带的滤筒除尘器进行处理，其处理工艺如下：

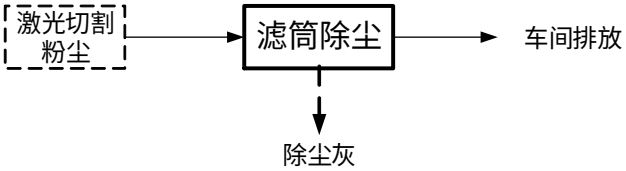

图 6.1-5　项目激光切割粉尘处理工艺流程图

（4）打磨粉尘

项目打磨平台采用水帘式打磨平台，打磨粉尘通过水帘捕集净化，净化后废气经车间内排放，其处理工艺如下：

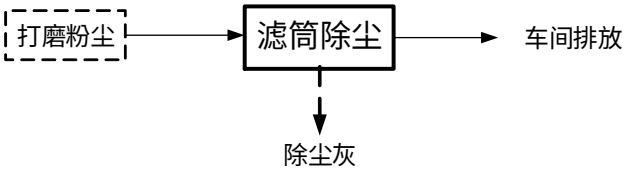

图 6.1-6　项目打磨粉尘处理工艺流程图

（5）热处理废气

项目热处理炉采用天然气为燃料，该工序主要由天然气燃烧废气产生，天然气为清洁能源，废气经 15m 高排气筒排放（DA008），满足达标排放要求。

（6）抛丸废气

抛丸时设备密闭，抛丸机自带布袋除尘器，配套风量 30000m^3/h，经净化后经 1 根 15m 排气筒排放（DA009）。其处理工艺如下：

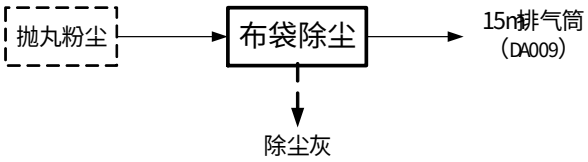

图 6.1-7　抛丸粉尘处理工艺流程图

（7）含油铝屑处置废气

项目设置含油铝屑处置区处理压铸车间机加工工序产生的含油铝屑。处置区整体密闭，设置废气收集系统进行负压收集，配套风量 3000m^3/h，设置二级活性炭处理工艺，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放（DA010）。

具体处理工艺如下：

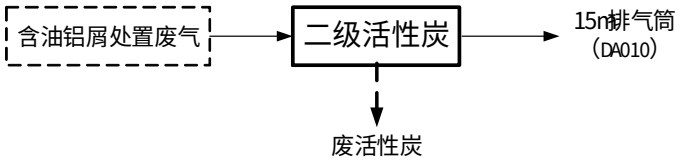

图 6.1-8　抛丸粉尘处理工艺流程图

6.1.2.2 废气治理措施可行性分析

（1）机边保温炉及热处理炉废气

主要为天然气燃烧废气，天然气为清洁能源，其燃烧废气经收集后经排气筒排放，可满足达标排放要求。

（2）压铸脱模废气

在压铸生产过程中，脱模剂、颗粒柱塞油因高温会挥发产生烟气，烟气中主要污染成分为油雾，污染因子以颗粒物和非甲烷总烃表征。

压铸机在作业过程中脱模剂、柱塞颗粒油等因高温挥发出的含油雾的废气，在高压静电油雾处理器风机带动下，首先把喷雾时产生的废气收集到烟气罩里而后烟雾从吸入口进入，并通过管道经前置过滤网过滤，再穿过静电吸附区高效过滤，余气再次经后置精密过滤成洁净的空气排出。

净化器的主要结构由支架、集油室、不锈钢丝网除雾过滤器、荷电区、集尘区、电控系统和风机等构成。含尘气体从除尘器进风口进入，进入后由于流通截面变大，空气流速降低，大颗粒乳化液雾及粉尘在自身重力的作用下，落入积液槽，含细小油雾的污染空气进入不锈钢丝网除雾过滤器，乳化液雾经整流、碰撞、吸附、凝聚等过程后，乳化液雾和较小粉尘被阻流在丝网上，凝结成液滴在重力的作用下落入积液槽，含细小粉尘和油雾的污染空气经预分离器流出后进入静电过滤段。在荷电区（电离区）直流高压场的作用下，使气体电离，产生大量自由电子及正离子，当含油气体通过存在大量离子及电子的空间时，离子及电子会附着在粉尘上，附着负离子和电子的粉尘荷负电，附着正离子和电子的粉尘荷正电，附着电荷的粉尘从荷电区出来后进入集尘区，在电场力的作用下，荷电粉尘向其极性相反方向运动，粉尘吸附在电极上，细小的粉尘和油雾被分离，洁净空气在风机负压的作用下，经风机直接排入空气中。

“过滤+静电净化”是处理压铸脱模废气技术可行的处理工艺，也是《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）推荐的处理方式，其油

雾综合净化效率可达 90%以上，可保证废气达标排放。

（3）激光切割废气

激光切割粉尘主要采用滤筒除尘，除尘效率通常可达 99%以上，适用于铸造各工序废气颗粒物的治理，是《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）推荐的除尘方式，可保证粉尘得到有效治理，达标排放。

（4）打磨废气

打磨粉尘主要通过水帘捕集净化，水帘捕集的粉尘中大部分大颗粒粉尘会被水滴吸附、裹挟，随水流落入下方的集水槽；未被水帘完全捕捉的细小粉尘，会随气流进入后续的折流板进一步与水雾碰撞，实现二次捕尘，水帘粉尘综合处理效率不低于 80%。

水帘除打磨粉尘属于湿式除尘的一种。铝合金压铸件打磨粉尘粒径跨度较大，其中 10μm 以上的大颗粒，这类颗粒惯性大，与水帘的水滴、水膜碰撞时极易被裹挟沉降；对于 5~10μm 的中颗粒，可通过折流板二次水雾碰撞强化捕集；即使是部分 0.1~5μm 的细颗粒，也能借助水雾的吸附凝聚作用，形成大颗粒团后沉降。相比布袋除尘、静电除尘等设备，水帘除尘系统的初期投资成本低，结构简单，无需复杂的滤材更换、高压供电等配套设施；日常运维仅需定期补充循环水、清理集水槽的沉渣，操作门槛低，运维成本远低于干式除尘。

项目共设 32 个打磨工位，属于多工位产线布局，项目针对单个打磨工位设置小型水帘柜，可实现“就地收集、就地处理”，其采用的除尘技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）及《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）推荐可行技术，可确保打磨粉尘得到有效治理。

（5）抛丸废气

项目抛丸机运行时设备整体密闭，设备自带布袋除尘系统，除尘效率可达 98%以上，布袋除尘为《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）推荐可行技术，可满足废气达标排放。

（6）含油铝屑处置废气

项目压铸车间含油铝屑处置区整体密闭，设置废气收集系统进行负压收集，配套风量为 3000m^3/h。项目含油铝屑处置区面积 42m^2，高度 4m，按照

3000m³/h 的换气风量，处置区每小时换气量可达 18 次，满足处置区每小时换气次数≥12 次的要求。收集的废气设置二级活性炭进行净化处理，其处理效率不低于 50%，经净化后废气可满足达标排放要求。

活性炭吸附法是有机废气处理过程中常用的一种方法，活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔—毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体充分接触，当这些气体碰到毛细管，其中有机物就被吸附，从而起净化作用。同时利用活性炭吸附处理有机废气在同类行业中有较大的普及性和有效性，技术较为简单、经济可行性较好。

同时根据《挥发性有机物治理实用手册》，拟建项目产生的挥发性有机物含量较小，属于低浓度 VOCs 废气，吸附法（活性炭）适用于拟建项目 VOCs 废气的处理。

经上述措施处理后，拟建项目原料贮存区、生产装置区及储罐排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域排放标准限值要求。

6.1.3 重污染天气应对

建设单位严格按照《重庆市重污染天气应急预案》（渝府办发〔2022〕115 号）和《重庆市生态环境局办公室关于进一步深化重点行业企业大气污染防治绩效评级“创 B 争 A”工作助推高质量发展的通知》（市生态环境局办公室便函〔2024〕210 号）等相关要求，强化重污染天气精准管控，推动工业企业大气污染治理水平提档升级。

（1）积极开展大气污染防治绩效评级

建设单位运营后应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作。

（2）企业绩效分级指标

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》，企业应对主要差异化指标主要包括能源类型、生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、监测监控水平、环境管理水平、运输方式、运输监管等进行逐一比对。通过采取措施尽可能满足相关差异化指标要求，积极开

展环保绩效提档升级。

（3）减排措施

根据环保绩效评级结果及重污染天气情况，按要求采取相应减排措施。

①A 级企业

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

②B 级企业

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：涉气工序限产 20%，以生产线计（对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间:涉气工序限产 30%，以生产线计（对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

③C 级企业

黄色预警期间：涉气工序限产 30%，以生产线计（对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：涉气工序限产 50%，以生产线计（对于工序连续不可中断的企业以生产负荷计，以“环评批复产能、排污许可载明产能、前一年正常生产实际产能”三者日均值的最小值为基准核算）；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间:涉气工序全部停产;停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气）进行运输。

④备注

短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间提前调整生产计划，确保预警期间企业能够落实最高级别相应应急减排措施。

（4）建议

项目建成运营后建设单位应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作，力争达到环保绩效 A 级水平。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 废水处理工艺

拟建项目废水可分为高浓度有机废水（如含脱模剂废水、废切削液等）、一般性生产废水（压铸直接冷却水排水、除尘打磨废水、实验室废水、车间地坪清洗废水）及生活污水等。

项目废水采用分类、分质处理。其中设高浓度有机废水处理系统，处理能力 8.0m^3/d，采用“破乳+混凝气浮”工艺，废水经预处理后进入综合废水处理系统；项目一般性生产废水排入综合废水处理系统；食堂废水设置隔油池，经隔油池预处理后与其他生活污水一并排入生化池，经生化池处理后排入综合废水处理系统。

项目设置一套处理能力为 100m^3/d 的综合废水处理系统，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，废水经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理。

项目废水处理工艺流程如下：

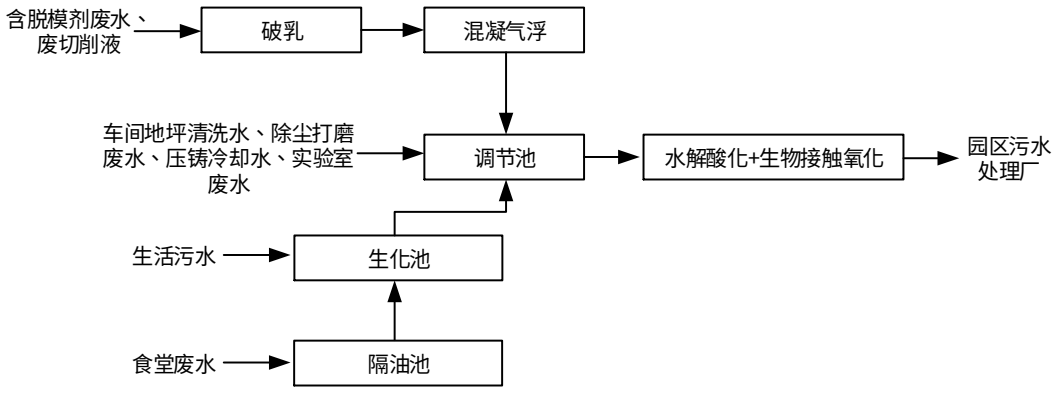

图 6.2-1　项目废水处理工艺流程图

6.2.2 废水处理设施可行性分析

（1）高浓度有机废水

项目高浓度有机废水主要为废切削液和含脱模剂废水，上述废水均为高浓度乳化状有机废水，含高浓度的 COD、石油类等，处理该类废水常用的预处理方式为“破乳+混凝气浮”，经预处理后的废水接后续生化处理系统。

项目预处理系统处理能力为 8.0m^3/d，设置 4.0m^3 的调节池。项目含脱模剂废水产生量为 1.72m^3/d，切削液约 4 个月更换 1 次，切削液不同时更换，一般 1 周内更换完毕，每天更换量约 4.28m^3/d，最大产生量约 6.0m^3/d，项目设置 8m^3/d 的预处理系统满足高浓度有机废水处理规模要求。

项目高浓度有机废水中的油类以乳化油形式存在，油滴被表面活性剂包裹形成稳定的水包油（O/W）体系，无法直接通过重力分离去除。破乳工序可通过投加破乳剂及调节 pH 值，破坏乳化油的稳定界面，使微小油滴凝聚成大油滴，为后续气浮捕集创造条件。

高浓度有机废水经破乳后，含有大量细小的乳化油滴、悬浮颗粒物、胶体物质，这类物质粒径小、稳定性高，无法直接自然沉降。混凝沉淀的作用就是破坏其稳定性，实现污染物的高效分离。首先向废水中投加混凝剂（PAC 或 PFS），通过搅拌装置使混凝剂瞬间分散到废水中，快速水解生成带正电荷的氢氧化物胶体。然后投加絮凝剂（PAM），助凝剂的高分子长链会吸附在已脱稳的微小颗粒表面，通过“架桥”作用将小颗粒连接成大而密实的絮体，同时卷扫废水中的残留油滴和悬浮物，进一步提升去除效果。最后进入斜板沉淀池，经沉淀后废水排入综合废水处理系统。

项目产生的高浓度有机废水经“气浮+混凝沉淀”后，COD 处理效率约 80%，石油类约 90%，BOD_5 约 60%，SS 约 90%，经预处理后排入企业综合废水处理系统，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺进一步处理。

（2）生活污水

项目生活污水分为食堂废水及其他生活污水，食堂废水产生量 8.64m^3/d，其他生活污水产生量约 34.67m^3/d，项目食堂设置 10m^3/d 的隔油池，食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一并排入生化池，生化池处理能力 60m^3/d，经生化池处理后排入综合废水处理系统。

（3）综合废水处理系统

项目设置处理能力为 100m^3/d 的综合废水处理系统，采用“水解酸化+生

物接触氧化”工艺。水解酸化可降解部分大分子有机物，将其转化为小分子有机物，提升废水可生化性（B/C 比）；生物接触氧化工艺是一种介于活性污泥法和生物膜法之间的好氧生物处理技术，核心是利用附着在填料表面的微生物膜降解废水中的有机污染物和氨氮等物质，兼具处理效率高、抗冲击负荷强、运行稳定的特点。

该工艺对 COD 处理效率约 75%，石油类约 80%，BOD_5 约 80%，SS 约 80%，氨氮约 60%，动植物油约 60%。经处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

（4）初期雨水

拟建项目初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”工艺进行处理。絮凝沉淀通过加入适量的絮凝剂或助凝剂，使胶体在一定的外力扰动下相互碰撞、聚集，形成较大絮状颗粒，从而使悬浮物、颗粒物等物质被吸附去除。过滤采用石英砂过滤器，对原水中悬浮物、颗粒物等物质进一步去除，同时对来水中的浊度、色度起到降低作用。该设备可以滤除经絮凝加药所生成的矾花和原水带来的悬浮物和颗粒物等物质。经此过滤器过滤后降低进水的大颗粒物、浊度、悬浮物等杂质。初期雨水中颗粒物可能携带砷、铅、镉、铬和汞等五类重金属，经絮凝沉淀+过滤后重金属及其化合物主要进入固体废物初期雨水处理渣中。初期雨水处理废渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物进行管理。

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 6.2-1 所示。经沉淀池沉淀后，其 pH 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类远小于 1mg/L。拟建项目采用“絮凝沉淀+过滤”的处理措施优于江苏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 6.5~8.5、悬浮物小于 30mg/L、化学需氧量小于 60mg/L、石油类小于 1mg/L，技术可行，因此初期雨水采用“絮凝沉淀+过滤”处理达《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）（未做排放限值要求，参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准执行）后，接入项目综合废水处理系统后端管网，

再通过园区污水管网排入双桥工业园区污水处理厂处理。

表 6.2.1　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	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	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	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	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	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

（2）园区污水处理厂依托可行性分析

项目废水经预处理达双桥工业园区污水处理厂接管要求后排入该污水处理厂进一步处理。根据调查，双桥污水处理厂现状废水处理量约 2700m^3/d，处理能力为 10000m^3/d，尚有较大盈余，能满足本项目废水处理要求。双桥污水处理厂采用“改良卡式氧化沟+磁混凝高效沉淀池+反硝化深床滤池”工艺，该工艺成熟，根据污水处理厂运行情况统计，该污水处理厂出水可稳定达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）

后排入苦水河。

双桥工业园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足该项目排水要求。该项目废水经预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后水污染物排放浓度不高，水质、水量波动不大，项目废水接入经双桥工业园区污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击，该项目特征污染物均能得到有效的处理，出水能稳定达标，满足环保要求。

6.3 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。

6.3.1 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。

6.3.2 分区防渗措施

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作必要的调整。

（1）重点防渗区

拟建项目重点防渗区主要为事故池、高浓度废水处理系统、综合废水处理系统、30%尿素罐围堰、危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库、1#、2#材料库房及含油铝屑处置间。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），重点防渗

区防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18597 执行。危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s）。

（2）一般防渗区

拟建项目一般防渗区主要为熔炼车间、压铸车间、原材料堆场、一般固废暂存区、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房等。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≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行。

（3）简单防渗区

将生产办公室、服务用房、车辆停放区等做一般地面硬化。

6.3.3 地下水环境监测与应急管理措施

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。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。

（1）应急管理措施：

①切断污染源。

②重点检查车间地面防渗层破损处及管道渗漏点等，并进行修补。

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体，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。

（2）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。

6.4 噪声污染防治措施

拟建项目主要的噪声源有熔炼炉组、空压机、各类风机、冷却塔、各类泵、铝灰处置系统等设备噪声，噪声值在 72～100dB（A）之间。

对高噪声设备合理布局、消声、隔声、减振及绿化等综合措施，使噪声值控制在 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。

6.5 固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

（1）危险废物

铝灰渣、废陶瓷过滤板、氧化浮渣送铝灰处置系统回收金属铝；含油铝屑压滤产生的切削液回用于机加工线，二次铝灰、废润滑油、废含油棉纱手套、车间沉降灰、脱硝废催化剂、熔炼废气除尘灰、含油滤渣、油泥、废活性炭、物化污泥定期委托有资质单位处置；综合废水处理站污泥、初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

（2）一般工业固体废物

铸锭铸造废品、压铸及检验废品、激光切割废边角料作为原料返熔炼炉，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量；废钢砂、废分子筛、废吸附过滤介质、废反渗透膜、废树脂、废耐火材料、报废模具、激光切割、打磨及抛丸粉尘收集后交由资源回收公司综合利用；水垢渣袋装收集后，定期交一般固体废物处置单位处置。

（3）生活垃圾

餐厨垃圾定期委托有相关资质单位处理；生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置；委托当地环卫部门定期清掏生化池，生化池污泥由环卫部门统一处置。

6.6 环保投资

项目总投资 40000 万元，环保投资 1200 万元，环保投资占总投资 3.0%，其环保投资估算详见下表。

表 6.6-1　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	熔炼、精炼及保温炉废气	项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒排放，配套最大风量 200000m³/h，采用变频风机。	850
		铝灰处理废气	铝灰处理系统含炒灰机、冷灰桶及球磨机，系统除进出料口外整体密闭，内设集烟系统，进、出料口设置半密闭集气罩，废气经收集后经旋风除尘系统预处理后接入熔炼、精炼及保温炉废气处理系统的“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处置	
		潮解铝灰应急处置废气	针对可能潮解的铝灰设置一套废气应急处理装置，一旦铝灰发生潮解情况，产生氨味，将潮解的铝灰转移至危废贮存库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 20m 高排气筒排放，处理规模 1000m³/h，当有潮解情况发生时，启动该废气应急处理装置。	5.0
		压铸车间机边保温炉废气	天然气燃烧废气，每条压铸线设置 1 根排气筒，共 3 根，排气筒高度 15m	8.0
		压铸脱模废气	压铸机设半封闭集气罩，并增设软帘围挡，集气效率 90%，废气经收集后经“过滤+多级静电净化+精密过滤”后经 15m 排气筒达标排放。根据压铸机布局情况，共设置 3 套废气收集处理系统，配套风量分别为 50000m³/h、50000m³/h 及 30000m³/h。	140
		激光切割废气	滤筒除尘器	设备自带
		打磨废气	水帘式打磨平台	设备自带
		热处理废气	天然气燃烧废气，天然气燃烧废气，采用低氮燃烧，经 1 根 15m 高排气筒排放	2.0
		抛丸废气	设备密闭且自带袋式除尘系统，经净化后废气经 1 根 15m 排气筒排放	设备自带

		含油铝屑处置废气	处置区整体密闭，废气进行负压收集，处置区每小时换气次数≥12 次，废气量 3000m³/h，设置二级活性炭处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒排放	5.0
2	废水治理	高浓度有机废水处理系统	设置一套高浓度有机废水处理系统，处理能力 8.0m³/d，采用“破乳+混凝气浮”处理工艺，经预处理后排入综合废水处理系统	15.0
		生活污水	食堂设处理能力为 10m³/d 的隔油池，食堂废水经预处理后与其他生活污水一并排入处理能力为 60m³/d 的生化池，经生化池预处理后排入综合废水处理系统	12.0
		综合废水处理系统	设置一套综合废水处理系统，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，处理规模 100m³/d，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理。	45.0
3	地下水污染防治	分区防渗	分区防渗，将事故池、高浓度废水处理系统、综合废水处理系统、30%尿素罐围堰、危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库、材料库房、含油铝屑处置间等区域作为重点防渗区，将熔炼车间、压铸车间、原材料堆场、一般固废暂存区、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房等区域作为一般防渗区，生产办公室、服务用房、车辆停放区等作为简单防渗区。	纳入主体工程
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	固体废物治理	危险废物	设危废贮存库 1 座，位于 3#厂房内，占地面积约 100m²，主要贮存除二次铝灰及除尘灰之外的危险废物。设铝灰贮存库 1 座，面积 300m²，储存二次铝灰及除尘灰等；设含油铝屑贮存库 1 座，面积 200m²，贮存经预处理后的含油铝屑；上述贮存库均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐、防潮措施，设置规范的标识标牌。	50
		一般工业固体废物	新建一般固废暂存区，位于熔炼车间内，占地面积约为 50m²，用于一般固体废物的暂存。	
		生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置。	

6	环境风险防范	环境风险	①企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了事故池（兼初期雨水收集池），其中 1#服务用房北侧事故池容积 330m³，4#压铸车间东侧事故池容积 280m³，收集池设管网联通，总有效容积 610m³，并作重点防渗处理，与事故池相连的雨水管网设置雨污切换设施，排入园区雨水管网前设置雨水截断阀；②在厂区最高处设置风向标；③天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；④含油铝屑贮存库重点防渗，贮存区四周设环形沟和收集坑并做重点防渗处理。⑤铝灰贮存间进行重点防渗处理，采取防潮措施，并设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置；在铝灰贮存间单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，应急房设置密闭抽风，废气管道连入水喷淋塔；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮；⑥危险废物贮存库内设置地沟和收集池，并做重点防渗；禁止采用消防水对危废贮存库进行灭火，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；⑦30%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。⑧循环水池采用架空结构设计，循环水管道采用明管及专管；⑨对企业雨水排放口、废水总排口的总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行监控	40
			编制突发环境事件风险评估和突发环境事件应急预案	3.0
合计				

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的目的主要是为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。

7.1 经济效益分析

项目总投资 40000 万元，年工业总产值 78000 万元，工业增加值 15600 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。

7.2 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 321 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铝料，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。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 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 40000 万元，其中环保投资 1200 万元，占总投资的 3.0%。环保投资比例计算公式：

EC=环保投资/项目总投资

式中：EC—环保投资所占比例

EC=（1200/40000）×100%=3.0%

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 120 万元/a。

（2）运行费用

运行费用是为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 271942 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 135.971 万元。

②废水

拟建项目生产废水量约为 22514.1m^3/a，需预处理后送至双桥工业园区进一步处置，根据接收协议，需支付委托处理费用 2 元/t，即约每年 4.503 万元。

③固废

拟建项目危险废物产生约为 3645.26t/a，需交有资质单位进行处理，处理费用按 1500 元/吨计，即约每年 546.789 万元。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 807.263 万元/a。

7.3.2 效益指标

实施污染治理不仅可有效控制污染，在减少排放和加强回收的同时将带来一定的经济效益，体现于两方面：①直接经济效益，即废物回收利用所获得的经济效益；②间接经济效益，即环保措施实施后对环境、人群健康减少的损失和少缴纳的排污费。

（1）直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值，拟建项目在“三废”治理过程中突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见下表。

表 7.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量（t/a）	单价（元/t）	价值（万元/a）
铝灰处置	铝液	1616.8	15000	2425.20

（2）间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的危害等，还有污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。

拟建项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表

水环境质量恶化，影响人群身体健康；各种固体废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。对拟建项目而言，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的方案》，企业应缴纳环境保护税费见下表。

表 7.3-2　不治理企业将依法缴纳排污费

收费类别	排污收费因子	污染当量值（kg）	单位收费值（元）	未治理多排污部分量（t）	收费值（万元/a）
废气	颗粒物	4	3.5	1309.622	114.592
	NOx	0.95		11.420	4.207
	铅及其化合物	0.02		0.1387	2.427
废水	COD	1	3.0	31.143	9.343
	石油类	0.1		2.750	8.250
	LAS	0.2		0.613	0.920
噪声	超标分贝（13-15 分贝）		5600 元/月	/	6.72
危险废物	/		1500 元/t	3645.26	546.789
合计					693.248

由上表可知，若采取环保治理措施，企业可少缴纳排污费 693.248 万元/a。

综上，经济效益总指标：3118.448 万元/a。

7.3.3 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=3118.448-807.263=2311.185 万元。

（2）效益与费用比

环保措施效益 3118.448 万元/a 与其费用 807.263 万元/a 之比为 3.86，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。

8 环境管理与环境监测

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目建设单位积极并主动预防和减缓各类环境问题的产生与发展，制定出详尽的项目环境管理监控计划并广泛实施，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。

8.1 环境管理

8.1.1 环境保护管理机构

企业应设置环保管理机构，负责全厂的日常环境保护管理、污染治理设施管理、环境保护宣传和教育以及有关的环境保护对外协调工作。设立的环境管理机构的主要职责：

（1）制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

（2）根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

（3）环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

（4）监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

（5）负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水外排。

（6）组织和领导企业环境监测工作。

（7）负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

（8）推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

（9）负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（10）企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

（11）按照环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

（12）时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

8.1.2 施工期环境管理

建设单位应设专人负责施工作业进行，其职责在于监督施工单位在施工过程中的履行合同，同时监督施工单位落实环境保护措施情况。施工单位也应配置管理人员负责落实环境管理制度。施工期环境管理包括但不限于以下内容：

（1）施工期应进行全面的环境管理，及时落实施工期各项环保措施，有效控制和降低工程施工对环境的不利影响。

（2）建设单位应设专人负责施工作业进行，其职责在于监督施工单位在施工过程中的履行合同，同时监督施工单位落实环境保护措施情况。施工单位也应设 HSE 管理人员负责落实环境管理制度。

（3）建设单位和施工单位应协作在施工前制定环境保护方案，同时应在施工前对施工人员进行环境保护培训。

8.1.3 运营期环境管理

建设单位设置的环保管理部门应针对本项目制定完善环保岗位责任制，明确各类人员的职责，主要职责如下：

（1）贯彻执行国家环境保护的方针、政策。

（2）根据批准后的环境影响评价文件，负责落实该项目的各项环保

措施，建立环保档案，并加强生态环境保护宣传教育，增强员工的环保意识。

（3）组织制订企业的环境保护规章制度和标准并督促检查执行，根据企业特点制定污染控制及改善环境质量计划。

（4）负责组织环境监测、事故防范以及外部协调工作，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜。

（5）监督企业执行环保“三同时”的情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，有效控制污染；检查环境保护设施的运行情况，定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放。

（6）建立环境管理人员的环保职责要求，建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展。

（7）明确各类人员的职责，对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识；定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门。

（8）建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并检查其落实情况。

（9）主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施。

（10）根据项目风险评价的内容，对周边居民进行安全、环保教育，提高当地居民安全、环保意识；制定环境事故的应急计划，定期进行演练。

8.2 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）废水

①厂区废水总排口按《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）要求建设；

②废水管网应做到可视化，不得填埋。排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点。污水面在地下或距地面超过 1 米的，应配建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志；

③排污口可以矩形、圆管形或梯形，使其水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，间歇性排放的除外；

④设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上；

⑤按照规范要求设置标识标牌。

（2）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，采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）要求，采样口必须设置常备电源。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。

（3）固定噪声排放源

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。

（4）固体废物

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场所。易造成二次扬尘的贮存、堆放场所，应采取不定时喷洒等防治措施。

危险废物贮存及堆放场所，必须有防淋雨、防火、防流失等措施，并应设置标志牌。

（4）设置标志牌要求

排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌。标志牌设置应距污染物排污口及固体废物贮存区或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

标志牌制作和规格参照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单、《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》

（环办〔2003〕95 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）执行。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为重点管理单位。监测计划参照《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）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022）。

拟建项目监测点位、因子及监测频率详见下表所示。

表 8.3-1　污染源自行监测计划表

类别	监测点位		监测因子	监测频次	选取依据
废气	有组织废气	DA001 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	《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）
			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、非甲烷总烃	1 次/季	
			二噁英类	1 次/年	
		DA002 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南金属铸造工业》（HJ1251-2022）
		DA003 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	
		DA004 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	
		DA005 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	
		DA006 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	
		DA007 排气筒	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	
		DA008 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/年	
		DA009 排气筒	颗粒物	1 次/年	
		DA010 排气筒	非甲烷总烃	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	《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）
			颗粒物、非甲烷总烃、二噁英	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）
废水	总废水排放口 DW001		流量、pH 值、COD、氨氮、BOD_5、SS、总氮、动植物油、石油类、LAS	1 次/年	《排污单位自行监测技术指南金属铸造工业》（HJ1251-2022）

		总铬、总铅、总砷、总汞、总镉	1 次/季	《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 号）
噪声	东南西北厂界外 1m	昼、夜等效连续 A 声级	1 次/季	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）
雨水	雨水排放口	COD、石油类、悬浮物	1 次/月*	《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）
		总铬、总铅、总砷、总汞、总镉	1 次/月*	《关于印发水生态环境风险“防火墙”机制的函》（渝环〔2025〕62 号）

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。

8.3.2 环境质量跟踪监测

（1）大气环境质量监测

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 Pi≥1%的其他污染物作为环境质量监测因子”，拟建项目其他污染物中 Pi≥1%的有氟化物、氯化氢、镉及其化合物、二噁英。大气环境质量监测计划见下表所示。

表 8.3-2　大气环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测因子	监测频率	环境质量标准
大气	厂址西南侧石盘村（G1）	氟化物、氯化氢、镉及其化合物、二噁英	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

（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《地下水

质量标准》（GB/T 14848-2017）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下表。

表 8.3-3　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（D1）	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（D2）	下游跟踪监测井	污染扩散监测点	1 次/年	
3#监测点（D3）	场地内跟踪监测井	影响跟踪监测点	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》（HJ964-2018）要求，土壤跟踪监测计划监测布点见下表，土壤首次监测应包括 GB 36600 表 1 基本项目。

表 8.3-4　土壤环境质量跟踪监测方案

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1	厂区外主导风向上风向（T1）	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 T2）	表层样		1 次/年	
3	厂区内非硬化区域 T3）	表层样		1 次/年	

注：*土壤首次监测应包括 GB 36600 表 1 基本项目。

8.4 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。

8.5 项目竣工环境保护验收内容及要求

本项目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 8.5-1。

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，符合交付使用的其他要求。

（5）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（8）环保投资单列台账并得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表 8.5-1　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、生产废水	总废水排放口	①化验室废水：排入综合废水处理系统； ②生活污水：设置处理能力为 60m³/d 的生化池，食堂设置 10m³/d 的隔油池，经生化池预处理后排入综合废水处理系统； ③高浓度有机废水处理系统：设置一套高浓度有机废水处理系统，处理能力 8.0m³/d，采用“破乳+混凝气浮”处理工艺，经预处理后排入综合废水处理系统； ④综合废水处理系统：生活污水及经预处理的高浓度有机废水设置一套综合废水处理系统，处理能力 100m³/d，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区污水处理厂进一步处理	废水量、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、动植物油、石油类、LAS	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准（氨氮、总氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级排放限值）
				总铬、总铅、总砷、总汞、总镉	
	雨水	雨水排放口	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	COD、石油类、悬浮物、总铬、总铅、总砷、总汞、总镉	参考执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
废气	有组织废气排气筒	DA001 排气筒	项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理达标后经 20m 排气筒（DA001）排放，配套最大风量 200000m³/h，采用变频风机	废气量、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、非甲烷总烃	非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）执行，其他污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）标准要求
		DA002 排气	1#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA002）排	颗粒物、二氧化硫、氮氧化	执行《铸造工业大气污染物排放

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
		筒	放	物	标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值
		DA003 排气筒	2#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA003）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
		DA004 排气筒	3#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA004）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
		DA005 排气筒	1#压铸线压铸废气经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒（DA005）排放	颗粒物、非甲烷总烃	颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，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）
		DA006 排气筒	2#压铸线压铸废气经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒（DA006）排放	颗粒物、非甲烷总烃	
		DA007 排气筒	3#压铸线压铸废气经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 排气筒（DA007）排放	颗粒物、非甲烷总烃	
		DA008 排气筒	热处理时效炉采用低氮燃烧，热处理天然气燃烧废气经 15m 排气筒（DA008）排放	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	
		DA009 排气筒	抛丸粉尘经布袋除尘系统处理后经 15m 排气筒（DA009）排放	颗粒物	
		DA010 排气筒	含油铝屑处置废气经二级活性炭处理后经 15m 排气筒（DA010）排放	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）
	厂界无组织	厂界无组织	激光切割废气经滤筒除尘后无组织排放；打磨粉尘经水帘湿式除尘后无组织排放；加强生产设备的密闭性，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、	《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

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
				锡及其化合物	
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	设危废贮存库 1 座，位于 3#厂房内，占地面积约 100m^2，主要贮存除二次铝灰及除尘灰之外的危险废物。设铝灰贮存库 1 座，面积 300m^2，储存二次铝灰及除尘灰等；设含油铝屑贮存库 1 座，面积 200m^2，贮存经预处理后的含油铝屑；上述贮存库均采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐、防潮措施，设置规范的标识标牌。		/	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
	一般固体废物	新建一般固废暂存区，位于熔炼车间内，占地面积约为 50m^2，用于一般固体废物的暂存		/	不产生二次污染
	生活垃圾	生活垃圾采用袋装集中收集，交环卫部门集中处置		/	不产生二次污染
地下水污染防范措施		①分区防渗，将事故池、高浓度废水处理系统、综合废水处理系统、30%尿素罐围堰、危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库、材料库房、含油铝屑处置间等区域作为重点防渗区，将熔炼车间、压铸车间、原材料堆场、一般固废暂存区、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房等区域作为一般防渗区，生产办公室、服务用房、车辆停放区等作为简单防渗区。 ②冷却循环水管道采取明管及专管设计，循环水池采用架空结构		/	地下水污染影响可控

类别	污染源	监测位置	治理措施	监测项目	验收标准
		设计。 ③项目设置地下水监测井主要包括项目场地、上游和下游各布设一个监测点位，共 3 个地下水跟踪监测井			
环境风险		①企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了事故池（兼初期雨水收集池），其中 1#服务用房北侧事故池容积 330m^3，4#压铸车间东侧事故池容积 280m^3，收集池设管网联通，总有效容积 610m^3，并作重点防渗处理，与事故池相连的雨水管网设置雨污切换设施，排入园区雨水管网前设置雨水截断阀；②在厂区最高处设置风向标；③天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；④含油铝屑贮存库重点防渗，贮存区四周设环形沟和收集坑并做重点防渗处理。⑤铝灰贮存间进行重点防渗处理，采取防潮措施，并设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置；在铝灰贮存间单独设置 1 间潮湿铝灰应急房，应急房设置密闭抽风，废气管道连入水喷淋塔；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮；⑥危险废物贮存库内设置地沟和收集池，并做重点防渗；禁止采用消防水对危废贮存库进行灭火，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；⑦30%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。⑧循环水池采用架空结构设计，循环水管道采用明管及专管；⑨对企业雨水排放口、废水总排口的总铬、总铅、总砷、总汞、总镉等重点重金属进行监控		

8.6 污染物排放清单

项目污染物排放清单详见下表。

表 8.6-1　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（m）	允许排放浓度（mg/Nm³）	总量指标（t/a）
熔炼、保温及铝灰处置废气（DA001）	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值	颗粒物	20	30	9.740
		SO_2		150	3.772
		NOx		200	4.894
		氯化氢		3	0.697
		氟化物		30	0.271
		砷及其化合物		0.4	0.0002
		铅及其化合物		1	0.0073
		铬及其化合物		1	0.01365
		镉及其化合物		0.05	0.0008
		锡及其化合物		1	0.0081
		二噁英		0.5ngTEQ/m³	176.879（mgTEQ/a）
	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	非甲烷总烃		120	4.996
1#压铸线保温炉废气（DA002）	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值	颗粒物	15	30	0.061
		SO2		100	0.061
		NOx		400	0.915
2#压铸线保温炉废气		颗粒物	15	30	0.059

（DA003）			SO_2		100	0.059
			NOx		400	0.885
3#压铸线保温炉废气（DA004）			颗粒物	15	30	0.035
			SO_2		100	0.035
			NOx		400	0.529
1#压铸线压铸废气（DA005）		颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值，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）	颗粒物	15	30	2.080
			非甲烷总烃		120	0.125
2#压铸线压铸废气（DA006）			颗粒物	15	30	2.012
			非甲烷总烃		120	0.121
3#压铸线压铸废气（DA007）			颗粒物	15	30	1.202
			非甲烷总烃		120	0.073
热处理天然气燃烧废气（DA008）		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值	颗粒物	15	30	0.064
			SO_2		100	0.064
			NOx		400	0.956
抛丸粉尘（DA009）		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值	颗粒物	15	30	1.106
含油铝屑处置废气（DA010）		《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	非甲烷总烃	15	120	0.065
无组织排放	厂界	《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	氯化氢	/	0.2	0.029
			氟化物	/	0.02	0.006
			砷及其化合物	/	0.01	3.97E-06
			铅及其化合物	/	0.006	0.00014
			铬及其化合物	/	0.006	0.00027

			镉及其化合物	/	0.0002	1.60E-05
			锡及其化合物	/	0.24	0.00016
			二噁英	/	/	0.885（mgTEQ/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	9.583
			二氧化硫	/	0.4	0.026
			氮氧化物	/	0.12	0.047
		《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中其他区域排放标准	非甲烷总烃	/	4.0	0.275

表 8.6-2　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/L）	排放量（t/a）	排放浓度限值（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水、生产废水	22514.1	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后（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）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）	500	2.803	30	0.675
		BOD_5			300	1.501	10	0.225
		SS			400	1.179	10	0.225
		氨氮			45	0.257	1.5	0.034
		总氮			70	0.049	15	0.338
		动植物油			100	0.137	1.0	0.023
		石油类			20	0.127	1.0	0.023
		LAS			20	0.072	0.5	0.011

表 8.6-3　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）	
各厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

表 8.6-4　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%
一般工业固废	废钢砂	SW17（900-002-S17）	2.50	储存在一般固废暂存区，定期交资源回收公司进行综合利用或交一般固体废物处置单位处置	2.50	100%
	水垢渣	SW59（900-099-S59）	1.20		1.20	100%
	废分子筛	SW59（900-008-S59）	0.50		0.50	100%
	废吸附过滤介质	SW59（900-009-S59）	0.15		0.15	100%
	废反渗透膜	SW59（900-099-S59）	0.02		0.02	100%
	废树脂	SW59（900-008-S59）	0.40		0.40	100%
	废耐火材料	SW59（900-003-S59）	6.50		6.50	100%
	报废模具	SW17（900-001-S17）	5.0		5.0	100%
	激光切割、打磨及抛丸除尘灰	SW59（900-099-S59）	94.51		94.51	100%
	废钢砂	SW17（900-002-S17）	2.50		2.50	100%
危险废物	铝灰渣	HW48（321-026-48）	4000	二次铝灰、车间沉降灰、熔炼废气除尘灰等收集存放于铝灰贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置；	4000	100%
	废陶瓷过滤板	HW48（321-026-48）	4.0		4.0	100%
	氧化浮渣	HW48（321-026-48）	38.0		38.0	100%

	含油铝屑	HW09（900-006-09）	5303.03	其他危险废物贮存在危险废物贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位收集处置	5303.03	100%
	含油铝屑处置回收的切削液	HW09（900-006-09）	109.34		109.34	100%
	二次铝灰	HW48（321-026-48）	2407.85		2407.85	100%
	废润滑油	HW08（900-214-08）	1.50		1.50	100%
	废含油棉纱手套	HW49（900-041-49）	0.50		0.50	100%
	车间沉降灰	HW48（321-034-48）	2.50		2.50	100%
	脱硝废催化剂	HW50（772-007-50）	2.00		2.00	100%
	熔炼废气除尘灰（含活性炭粉、氢氧化钙粉）	HW48（321-034-48）	1144.02		1144.02	100%
	含油滤渣、油泥	HW08（900-213-08）	47.64		47.64	100%
	废活性炭	HW49（900-039-49）	5.07		5.07	100%
	高浓度有机废水处理污泥	HW08（900-210-08）	3.26		3.26	100%
	综合废水处理站污泥	/	33.50	按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理	33.50	100%
	初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣	/	4.0		4.0	100%
生活垃圾	餐厨垃圾	SW61（900-002-S61）	10.56	交环卫部门或有资质单位进行处置	10.56	100%
	生活垃圾	SW64（900-099-S64）	52.97		52.97	100%
	生化池污泥	SW64（900-002-S64）	31.78		31.78	100%

8.7 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）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）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。

8.7.1 可行技术校核

可行技术校核详见下表。

表 8.7-1　可行技术校核

种类	主要污染物	项目采用技术	项目采用技术
熔炼车间			
废气	颗粒物	项目熔炼、精炼及保温废气颗粒物设置重力沉降+脉冲布袋除尘系统；铝灰处理系统设置旋风除尘后再进入脉冲布袋除尘系统	湿法除尘技术 电除尘技术 袋式除尘技术
	砷及其化合物		
	铅及其化合物		
	锡及其化合物		
	铬及其化合物		
	镉及其化合物		
	SO_2	干式脱酸（石灰石-石膏法脱酸（硫）的升级方法）	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		
	NOx	选择性还原催化法（SCR）	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（蓄热体快速换热）+活性炭注入+脉冲袋式除尘	烟气骤冷+袋式除尘+SCR 烟气骤冷+活性炭注入+袋式除尘
压铸车间			
废气	压铸废气（油雾）	过滤+多级静电净化+精密过滤	机械过滤技术、静电净化技术
	激光切割废气（颗粒物）	滤筒除尘器	静电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、旋风除尘器、滤筒除尘器、湿式除尘器
	打磨废气（颗粒物）	水帘湿式除尘	

	抛丸废气（颗粒物）	抛丸工序密闭，设备自带袋式除尘系统	
	含油铝屑处置废气（非甲烷总烃）	二级活性炭吸附	吸附法
废水	生产废水	气浮+混凝沉淀+水解酸化+生物接触氧化	一级处理（过滤、沉淀、气浮、其他），二级处理（A/O、SBR、氧化沟、生物转盘、生物接触氧化、流化床、其他）

由下表可知，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）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）、《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ1292-2023）推荐可行性技术，根据前文分析，拟建项目产生的废气、废水等经处理后能够达标排放。

8.7.2 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”中的再生铝冶炼、“铸造及其他金属制品制造 339”，综合判定，项目为固定污染源排污许可重点管理单位。

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。

8.7.3 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）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）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。

9 碳排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号）等相关文件开展温室气体排放评价。

9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）符合性分析，详见下表。

表 9.1-1　与《2030 年前碳达峰行动方案》符合性分析

摘录政策内容		项目情况	符合性
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，强化固定资产投资项目节能审查，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	项目进行了节能评估。根据节能报告，项目年综合能耗当量值为5467.26tce，对重庆市能源消费增量影响较小	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		
工业领域碳达峰行动	3．推动有色金属行业碳达峰。巩固化解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	项目是资源化利用废铝再生项目，符合废旧资源综合利用。属于再生有色金属产业	符合
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	项目是资源化利用废铝再生，符合区域循环化发展内容	符合
	2．加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源		
	3．健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进产业集聚发展。		

（2）与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）符合性分析，详见下表。

表 9.1-2　与《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性分析

摘录政策内容		项目情况	符合性
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。	项目是资源化利用废铝再生，符合废旧资源综合利用	符合
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。	项目符合国家、重庆市产业政策，符合园区产业定位。项目开展了节能评估，根据节能报告，拟建项目采取了节能措施，年综合能耗当量值为 5467.26tce，对重庆市能源消费增量影响较小	符合
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。	项目采取了节能措施，年综合能耗当量值为 5467.26tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
	（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”		

（3）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析，详见下表。

表 9.1-3　与《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）符合性分析

摘录政策内容		项目情况	符合性
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。完善能源消费和强度“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标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划	项目采取了节能措施，实施节能评估审查制度，进行了节能评估报告的编制，年综合能耗当量值为 5467.26tce，对重庆市能源消费增量影响较小。	符合
	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	项目在合规园区内进行建设，满足区域环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单的要求，不涉及生态保护红线。满足规划环评的要求，实行项目环评与规划环评的联动。鼓励企业开展清洁生产评估。	符合
	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	鼓励企业开展二氧化碳排放达峰行动，控制温室气体排放。本次评价进行了温室气体排放分析，提出了碳排放管理与监测计划。	符合

摘录政策内容		项目情况	符合性
	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		

（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，详见下表。

表 9.1-4　与《有色金属行业碳达峰实施方案》符合性分析

摘录政策内容		本次项目情况	符合性
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。	项目落实了备案、环境影响评价、节能审查等政策	符合
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排放。	项目在重庆双桥经济技术开发区邮亭组团内建设，规划区集群发展有利于碳减排的协同发展模式，降低总体碳排放	符合
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、铜锍连续吹炼、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。	项目采用蓄热式双室熔炼炉，充分利用炉内余热对新进废铝料进行余热，达到节能的目的	符合
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。	项目使用天然气和电作为能源，符合清洁能源要求	符合
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。	项目是资源化利用废铝再生，符合废旧资源综合利用。鼓励企业进行清洁生产审核	符合
	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。		

经分析，项目符合《碳排放符合 2030 年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23 号）、《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021 年 9 月 22 日）、《重庆市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025 年）、《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153 号）等相关政策文件要求。

9.2 核算边界和范围

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），确定项目核算边界和范围。

（1）核算边界

项目为新建项目，故以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

（2）核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，参考附录 B 中有色金属冶炼行业核算范围，确定项目核算范围见下表。

表 9.2-1　核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
有色金属冶炼	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉、内燃机等）中燃烧过程产生的温室气体排放	涉及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
拟建项目	天然气燃烧过程产生温室气体排放	项目脱硝用尿素，涉及工艺过程产生温室气体排放，拟建项目无温室气体回收利用	净调入电力产生温室气体排放

9.3 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69 号附录 C，识别拟建项目温室气体排放源见下表。

表 9.3-1　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_2O	HFC_s	PFCs	SF_6	NF_3
直接排放	燃料燃烧	熔化/合金炉、保温炉、等温等速炉	√		√				
	工业生产过程排放	烟气脱硝	√		√				
间接排放	净调入电力	各种用电设备	√						

9.4 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，拟建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，调查情况见下表。

表 9.4-1　本次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：68 亩 工业产值：7.8 亿元/a 工业增加值：1.56 亿元/a 产品规模：4 万 t/a
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：3548.40kNm^3/a，柴油年耗量 9.0t/a
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	烟气脱硝	尿素消耗量：5.6t/a
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：9264.70MWh/a

9.5 建设项目温室气体排放分析

9.5.1 温室气体排放节点识别

在确定本次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本次项目温室气体排放节点，详见下表。

表 9.5-1　本次项目温室气体排放现状调查表

产品	工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
再生铝	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	熔炼炉、保温炉等使用天然气燃烧产生的二氧化碳、电力消耗	二氧化碳，主要为天然气燃烧、电力消耗
	压铸	保温炉天然气燃烧产生的二氧化碳；电力消耗	二氧化碳，主要为天然气燃烧、电力消耗
	贮运及包装	厂内包装及运输设备的电力消耗	二氧化碳，主要为电力消耗

9.5.2 温室气体排放核算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，计算本次项目实施后的碳排放量。

本次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（tCO_2e）；

$AE_{燃料燃烧}$—燃料燃烧温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{工业生产过程}$—工业生产过程温室气体排放量（tCO_2e）；

$AE_{净调入电力和热力}$—净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO_2e）。

（1）燃料燃烧排放核算

1）计算公式

$$AE_{燃料燃烧}=\sum（AD_{i\,燃料}\times EF_{i\,燃料}）$$

式中：i—燃料种类；

$AD_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm^3）；

$EF_{i\,燃料}$—i 燃料燃烧二氧化温室气体排放因子，天然气燃烧二氧化碳排放因子为 $2.162tCO_2/kNm^3$，柴油为 $3.096tCO_2/t$。

（2）工业生产过程排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕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企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，前者适用范围为电解铝行业，后者适用范围为“除铝冶炼和镁冶炼之外的其他有色金属冶炼和压延加工业”，本次项目为再生铝生产，故前述两个指南均不适用于拟建项目，拟建项目参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中工业其他行业企业温室气体排放源及气体种类包括：化石燃料燃烧 CO_2 排放（固定源及移动源）、碳酸盐使用过程 CO_2 排放、废水厌氧处理 CH_4 排放、CH_4 回收与销毁量、CO_2 回收利用量、净购入电力/热力隐含的 CO_2 排放。

结合拟建项目情况，化石燃料燃烧 CO_2 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 CO_2 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。拟建项目为再生铝生产，废水采用生化池处理，故不涉及废水厌氧处理 CH_4 排放、CH_4 回收与销毁量；项目未回收利用 CO_2，不涉及 CO_2 回收利用量。

拟建项目工业过程中烟气脱硝使用尿素，涉及二氧化碳排放，尿素使用量为 8.5t/a，分解产生二氧化碳量为 4.10t/a。

（3）净调入电力和热力生产排放

本次项目不使用蒸汽，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：

$$AE_{净调入电力}=AD_{净调入电量}\times EF_{电力}$$

式中：$AD_{净调入电量}$—净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$—电力排放因子（tCO2e/MWh）。

根据《关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》（环办气候函〔2023〕332 号），2022 年度全国电网平均碳排放因子为 0.5703tCO_2/MWh。

（4）温室气体排放汇总

根据上述计算方法，结合本次项目情况，对本次项目进行温室气体排放核算，温室气体排放核算一览表见下表。

表 9.5-2　温室气体排放核算一览表

类别		指标名称	指标含义	单位	项目
燃料燃烧		$AE_{燃料燃烧}$	工业生产燃料燃烧排放量	tCO_2e	7692.408
		AD_i	天然气消耗量	kNm^3	3548.40
			柴油消耗量	t	9.0
		EF_i	天然气 CO_2 排放因子	tCO_2e/kNm^3	2.16
			柴油 CO_2 排放因子	tCO_2/t	3.096
过程排放		$AE_{工业}$	烟气脱硝尿素排放量	tCO_2	4.10
			尿素消耗量	t	5.60
净调入电力和热力	$AE_{净调入电力}$		净调入电力和热力排放量	tCO_2	5283.658
	AE净调入电力	$AD_{净调入电量}$	净调入电力消耗量	MWh	9264.70
		$EF_{电力}$	电力排放因子	tCO_2e/MWh	0.5703
	$AE_{净调入热力}$		净调入热力消耗量	tCO_2	0
合计		$AE_{总}$	碳排放总量	tCO_2	12980.104

根据计算结果，本次项目实施后，温室气体年排放总量为 12980.104tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为 7692.408tCO_2e，工艺过程年排放量为 4.10tCO_2e，净购入电力年排放量为 5283.658tCO_2e。

9.5.3 温室气体排放评价

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（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-铝冶炼行业选取三个排放绩效类型，本企业温室气体排放绩效核算表见下表。

表 9.5-3　本企业温室气体排放绩效核算表

核算边界	单位工业增加值温室气体排放绩效（t/万元）	单位工业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]	0.832	0.166	0.325
实施后全厂 [c]	0.832	0.166	0.325
注：拟建项目产品规模为 4 万 t/a；根据建设单位提供的资料本次项目工业产值为 7.8 亿元；项目工业增加值为 1.56 亿元。			
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铝绩效参考值，故参考《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6“有色”行业单位工业增加值”碳排放参考值 1.69tCO_2/万元，拟建项目单位工业增加值温室气体排放绩效为 0.832tCO_2/万元，低于参考的 1.69tCO_2/万元。

9.6 减污降碳措施

本评价根据碳排放水平测算结果，分别从优化燃料利用、优化电力利用、优化工艺过程等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）优化燃料利用，项目熔炼炉、保温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，项目用电设备使用电能，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

拟建项目熔炼工序设备选型采用蓄热式双室熔炼炉，其节能是由工艺特点决定的，达到国内先进水平

熔炼炉采用蓄热式燃烧器，其工作原理为：从鼓风机出来的常温空气由换向阀切换进入蓄热式燃烧器 B 后，在经过蓄热式燃烧器 B（陶瓷球或蜂窝体）时被加热，在极短时间内常温空气被加热到 400℃～500℃，被加热的高温空气进入炉膛后，卷吸周围炉内的烟气形成一股含氧量大大低于 21%的稀薄贫氧高温气流，同时往稀薄高温空气附近注入天然气，燃料在贫氧（2～20%）状态下实现燃烧；与此同时，炉膛内燃烧后的热烟气经过另一个蓄热式燃烧器 A 排入废气处理系统，炉膛内高温热烟气通过蓄热式燃烧器 A 时，将显热储存在蓄热式燃烧器 A 内，然后以低于 250℃的低温烟气经过换向阀排出。工作温度不高的换向阀以一定的频率进行切换，使两个蓄热式燃烧器处于蓄热与放热交替工作状态，可以确保烟气在高温下的停留时间（温度在 1000℃左右），从而达到节能和降低排放等目的，常用的切换周期为 30～200 秒。

（4）废气治理措施减碳

项目废气均采取有效治理措施，治理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）推荐可行的措施。

（5）鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，增强企业温室气体管控意识等。

采取以上措施后，根据项目的节能评估报告，项目综合能耗为 5467.26 吨标准煤（当量值），7121.94 吨标准煤（等价值）。

9.7 温室气体排放管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；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，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相

关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

（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下表。

表 9.5-4　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
C3216、C3392	CO_2、N_2O	配料、熔炼、压铸、贮运及包装	燃料燃烧、工业生产过程排放、净调入电力	单位工业增加值温室气体排放量 0.832tCO_2/万元	12980.104 tCO_2e/a	单位工业增加值温室气体排放量 1.69tCO_2/万元	优化燃料利用、优化电力利用、生产环节过程控制、污染治理措施控制
1.排放类型为燃料燃烧、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。							

9.8 温室气体排放评价结论

拟建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。拟建项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气

体排放。根据计算结果，项目实施后温室气体年排放量为 12980.104tCO_2e，其中燃料燃烧年排放量为 7692.408tCO_2e，工艺过程年排放量为 4.10tCO_2e，净购入电力年排放量为 5283.658tCO_2e。

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 0.832tCO_2e/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 1.69tCO_2/万元。

9.9 能源评价结论

引用《年产 4 万吨新能源汽车铝压铸零部件产业园项目节能报告》结论，项目综合能源消费量为 5467.26 吨标准煤（当量值），7121.94 吨标准煤（等价值）。

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。该项目所列出的设备未发现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，该项目具有可行性。

10 评价结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目拟在重庆双桥经济技术开发区邮亭组团 YT-01-B05-03 地块进行建设。项目分期建设，其中一期主要建设标准厂房，二期拟利用已建的标准厂房建设再生铝熔铸、压铸生产线。其中再生铝生产规模为 4 万吨，其中 2.8 万吨再生铝液直供压铸生产线，1.2 万吨再生铝液经铸锭后作为产品出售。

项目总投资为 40000 万元，其中环保投资 1200 万元，占总投资的 3.0%。

10.1.2 项目与相关政策、规划和符合性

拟建项目主要利用外购的废铝料为原料，通过熔炼、保温精炼等工艺进行再生铝合金生产，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“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”，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。根据工信部发布的《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技〔2015〕75 号），拟建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。

拟建项目的建设符合《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）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《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）及其他国家和重庆市相关产业政策要求。

10.1.3 环境质量现状

环境空气：根据《2024 年重庆市生态环境状况公报》，大足区常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，荣昌区细颗粒物（$PM_{2.5}$）超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大足区 2024 年环境空气质量为达标区，荣昌区 2024 年环境空气质量为不达标

区，项目所在区域 2024 年环境空气质量为不达标区；项目所在地总悬浮颗粒物、氟化物、镉、砷、六价铬、铅满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准要求；氯化氢、TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英满足参照的日本大气环境质量标准限值要求。

地表水：拟建项目苦水河 2 个断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准水质要求，因此，本项目所在地地表水环境质量较好。

地下水：评价范围内 6 个监测点位的地下水监测的各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准水质要求。项目所在地地下水环境质量较好。

声环境：噪声监测点位东、南、西、北厂界外昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准限值要求。

土壤：建设用地范围内及周边建设用地的各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；周边农用地监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中筛选值标准。土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

10.1.4 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

项目熔炼及精炼废气经“陶瓷蓄热体换热+SCR 脱硝+重力沉降”后与保温炉废气、熔炼及精炼炉环境集烟，经旋风除尘后的铝灰处置废气一并经“干法脱酸+活性炭注入+脉冲袋式除尘系统”处理后经 1 根 20m 排气筒（DA001）达标排放；1#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA002）排放；2#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA003）排放；3#压铸线保温炉废气经 15m 高排气筒（DA004）排放；1#压铸线压铸废气经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 高排气筒（DA005）排放；2#压铸线压铸废气经过滤+多级静电净化+精密过滤后经 15m 高排气筒（DA006）排放；3#压铸线压铸废气经过滤+多级

静电净化+精密过滤后经 15m 高排气筒（DA007）排放；热处理时效炉采用低氮燃烧，热处理天然气燃烧废气经 15m 排气筒（DA008）排放；抛丸粉尘经布袋除尘系统处理后经 15m 排气筒（DA009）排放；含油铝屑处置废气经二级活性炭处理后经 15m 排气筒（DA010）排放；激光切割废气经滤筒除尘后无组织排放；打磨粉尘经水帘湿式除尘后无组织排放。

在采取有效的大气污染防治措施后，项目产生的颗粒物、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能得到有效治理，根据预测可知，项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、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、非甲烷总烃等污染物在环境空气保护目标和网格贡献值短时浓度占标率均≤100%，年均浓度占标率均≤30%；叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，SO_2、NO_2 的 98%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准要求；叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，非甲烷总烃小时平均质量浓度，氟化物、氯化氢小时平均质量浓度、日平均质量浓度，砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、二噁英年均质量浓度均符合相应环境质量标准要求；不达标污染物 $PM_{2.5}$ 在预测范围内年平均质量浓度变化率为-93.55%，小于-20%，项目建成后区域环境质量可得到整体改善；项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量标准浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上，本项目大气环境影响预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中环境影响可接受的结论，项目营运期正常工况下排放的大气污染物对周边环境影响是可接受的。

（2）地表水保护措施及环境影响分析

拟建项目外排废水主要为生活污水、生产废水。项目废水采用分类、分质处理。其中设高浓度有机废水处理系统，处理能力 12m^3/d，采用“破乳+混凝气浮”工艺，废水经预处理后进入综合废水处理系统；项目一般性生产废水排入综合废水调节池；化验室废水经中和+混凝沉淀+砂滤后排入生化池；生活污水经生化池处理后排入综合废水处理系统；项目设置一套处理能力为 80m^3/d

的综合废水处理系统，采用“调节+水解酸化+生物接触氧化”处理工艺，经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，排入双桥工业园区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）中一级 A 标准（其中 COD、BOD_5、氨氮、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准）后排入苦水河。达标排放的废水对苦水河水质影响小，不会对苦水河水域功能造成影响，环境可以接受。

（3）噪声污染防治措施及环境影响分析

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，东、南、西、北厂界噪声昼、夜间均能满足《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

危险废物：铝灰渣、废陶瓷过滤板、氧化浮渣送铝灰处置系统回收金属铝；含油铝屑压滤出来的切削液送熔炼车间作为原料入炉熔炼；二次铝灰、废润滑油、废含油棉纱手套、车间沉降灰、脱硝废催化剂、熔炼废气除尘灰、含油滤渣、油泥、废活性炭、物化污泥定期委托有资质单位处置；综合废水处理站污泥、初期雨水收集池絮凝沉淀过滤渣按要求进行危险特性鉴别，鉴别前按危险废物管理。

一般工业固体废物：铸锭铸造废品、压铸及检验废品、激光切割废边角料作为原料返熔炼炉，本次评价对其不做固体废物管理，仅统计其产生量；废钢砂、废分子筛、废吸附过滤介质、废反渗透膜、废树脂、废耐火材料、报废模具、激光切割、打磨及抛丸粉尘收集后交由资源回收公司综合利用；水垢渣袋装收集后，定期交一般固体废物处置单位处置。

生活垃圾：餐厨垃圾定期委托有相关资质单位处理；生活垃圾集中收集后交当地环卫部门统一处置；委托当地环卫部门定期清掏生化池，生化池污泥由环卫部门统一处置。

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，全部进行了有效的回收利用和合理的处置，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，拟建项目将事故池、高浓度废水收集池、30%尿素罐围堰、危险废物贮存库、铝灰贮存库、含油铝屑贮存库、材料库房、含油铝屑处置间等区域作为重点防渗区，将熔炼车间、压铸车间、原材料堆场、一般固废暂存区、设备维修区、生化池、废气处理设施区域、化验室、循环水站、空压机房等区域作为一般防渗区，生产办公室、服务用房、车辆停放区等作为简单防渗区。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，拟建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

拟建项目土壤污染途径以大气沉降为主，根据预测分析结果，项目运营期生产活动在正常情况下，采取严格、有效的污染源控制措施，从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制，确保污染物达标排放，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。拟建项目在占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。同时建立跟踪监测制度，制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

（7）环境风险防范措施及环境影响

拟建项目涉及锰、铝灰渣、除尘灰、二次铝灰、切屑液、废润滑油、柴油、天然气、高浓度有机废水等危险物质，且设置如下环境风险防范措施：①企业在厂区北侧 1#服务用房北侧及 4#压铸车间东侧设置了事故池（兼初期雨水收集池），其中 1#服务用房北侧事故池容积 330m^3，4#压铸车间东侧事故池容积 280m^3，收集池设管网联通，总有效容积 610m^3，并作重点防渗处理，与事故池相连的雨水管网设置雨污切换设施，排入园区雨水管网前设置雨水截断阀；②在厂区最高处设置风向标；③天然气使用区域设可燃气体泄漏自动报警系统；④含油铝屑贮存库重点防渗，贮存区四周设环形沟和收集坑并做重点防渗处理。⑤铝灰贮存间进行重点防渗处理，采取防潮措施，并设置氨、氢气、甲烷等有毒有害和可燃气体报警装置；在铝灰贮存间单独设置 1 间潮湿铝灰应

急房，应急房设置密闭抽风，废气管道连入水喷淋塔；二次铝灰采用吨袋包装，装满后须封袋暂存，并设置垫层防潮；⑥危险废物贮存库内设置地沟和收集池，并做重点防渗；禁止采用消防水对危废贮存库进行灭火，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；⑦30%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。

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。

10.1.5 污染物总量控制

拟建项目实施后，大气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放总量分别为 16.359 吨/年、3.991 吨/年、8.179 吨/年，拟建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 0.675 吨/年、0.034 吨/年。

10.1.6 环境经济效益分析

拟建项目总投资为 40000 万元，其中环保投资 1200 万元，占总投资的 3.00%。环保措施效益 3118.448 万元/a 与其费用 807.263 万元/a 之比为 3.86，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，均表明拟建项目的环保投资在经济上是可行的。

10.1.7 公众意见采纳情况

项目位于邮亭组团，该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，因此，本次公参按照《办法》第三十一条进行简化，免于进行首次网络公示。

建设单位于 2025 年 12 月 8 日～12 日进行了环评征求意见稿公示。项目征求意见稿公示内容为：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众

提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间，满足《环境影响评价公众参与办法》进行征求意见稿公示的相关要求。公示方式为网络平台（重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站 https://www.dazu.gov.cn/jkq/qsthjj/zwgk_53321/fdzdgknr_53323/zdxmhjyxpj/jsxmhpspqk/202512/t20251208_15219030.html）、报纸（重庆晚报）。征求意见稿公示期间，未收到任何公众提出的反馈意见和建议。

2026 年 1 月 6 日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书前，在重庆市双桥经济技术开发区生态环境局网站 https://www.dazu.gov.cn/jkq/qsthjj/zwgk_53321/fdzdgknr_53323/zdxmhjyxpj/jsxmhpspqk/202601/t20260106_15295035.html）上公开了项目报告书全文和公众参与说明。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开，以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位和环评单位在拟建项目公示期间均未收到公众反馈意见和建议。

10.1.8 综合结论

拟建项目符合国家、重庆的相关产业政策，符合重庆双桥经济技术开发区邮亭组团的总体规划。拟建项目对促进园区的经济发展以及带动相关产业的发展具有重要意义。拟建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，项目建设是可行的。

10.2 建议

（1）在项目投产后要加强环保管理工作，确保环保设施长期稳定运行；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）项目建成运营后建设单位应按《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》等相关要求，积极开展大气污染防治绩效评级相关工作，力争达到环保绩效 A 级水平。

11 附图、附件

11.1 附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2-1 项目总平面布置及环保设施分布图

附图 2-2 项目分区防渗图

附图 3　项目熔炼车间及压铸车间平面布置图

附图 4　项目排水管网图

附图 5-1　外环境关系图

附图 5-2　项目环境保护目标分布图

附图 6　项目环境质量现状监测布点示意图

附图 7　项目环境防护距离包络线图

附图 8　项目所在区域水系图

附图 9　项目所在区域土地利用规划图

附图 10　项目与大足区声环境功能区位置关系示意图

附图 11　项目与环境管控单元位置关系示意图

附图 12　项目所在区域水文地质图

附图 13　项目环境质量跟踪监测布点图

11.2 附件

附件 1　项目备案证

附件 2　重庆市双桥经开区经济发展局关于重庆智业新材料有限公司年产 4 万吨新能源汽车再生铝压铸零部件产业园项目工业厂房的说明

附件 3-1　脱模剂 msds

附件 3-2　切削液 msds

附件 4-1　环境质量现状监测报告

附件 4-2　引用监测报告-环境空气

附件 4-3　引用检测报告-环境空气（二噁英）

附件 4-4　引用检测报告-地表水、地下水

附件 4-5　引用检测报告-地表水、土壤

附件 4-6　引用监测报告-地下水

附件 5　大足高新区邮亭组团规划环评审查意见

附件 6 重庆市双桥经开区生态环境局关于重庆智业新材料有限公司总量申请指标的复函

附件 7 重庆市大足区规划和自然资源局双桥经开区分局关于项目所在地块规划有关情况的说明

附件 8 三线一单检测分析报告

附件 9 重庆市大足区社会稳定风险评估备案申请表

附件 10 安全预评价报告专家组评审意见