

重庆顺博环保新材料有限公司
铝灰综合利用项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆顺博环保新材料有限公司

编制单位：重庆环科源博达环保科技有限公司



业主同意公示的说明

重庆市生态环境局：

我公司郑重承诺，由本单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响报告书》内容均真实有效，本单位自愿承担相应责任。报告书不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私，报告书全本可以在网站上公开。

特此说明。



确认函

重庆市生态环境局：

我单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响报告书》，我单位已审阅并同意报告书内容，全文公开材料存放于我单位办公室（重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心），供项目利益关系人查阅，公开期间，未收到项目建设的反对意见。

现将《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响报告书》呈送贵局。

建设单位：重庆顺博环保新材料有限公司

联系人：喻总 联系电话：13883610618

地址：重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心

环评单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

联系人：刘工 联系电话：15310315887

地址：重庆市渝北区扬子江商务中心7楼

重庆顺博环保新材料有限公司

2022年4月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	8vm 1q5		
建设项目名称	铝灰综合利用项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	重庆顺博环保新材料有限公司		
统一社会信用代码	91500110M A 61PV526G		
法定代表人（签章）	应利民		
主要负责人（签字）	应利民		
直接负责的主管人员（签字）	喻红		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105M A 5U 5P5431		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘丽萍	2017035550352013558080000398	BH 006298	刘丽萍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘远兴	运营期环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其经济、技术论证、碳排放评价、环境经济损益分析	BH 007196	刘远兴
刘丽萍	概述、总则、工程概况及工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、环境管理与监测计划、结论	BH 006298	刘丽萍

目 录

目 录.....	I
概 述.....	1
1 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 评价目的与原则.....	12
1.3 评价总体构思.....	12
1.4 评价方法.....	13
1.5 评价内容及重点.....	13
1.6 环境影响识别.....	13
1.7 评价标准.....	16
1.8 评价等级、范围.....	23
1.9 评价时段和评价重点.....	27
1.10 产业政策及相关规划.....	27
1.11 环境保护目标.....	51
2 项目概况与工程分析.....	54
2.1 项目概况.....	54
2.2 工程分析.....	76
3 环境现状调查与评价.....	128
3.1 自然环境概况.....	128
3.2 污染源现状调查.....	134
3.3 环境质量现状监测与评价.....	138
4 施工期环境影响分析.....	152
4.1 主要施工内容.....	152
4.2 环境噪声影响分析及防治措施.....	152
4.3 环境空气影响分析及防治措施.....	154

4.4	地表水环境影响分析及防治措施.....	155
4.5	固体废物影响分析及防治措施.....	155
4.6	地下水影响分析.....	156
5	运营期环境影响预测与评价.....	157
5.1	环境空气影响预测与评价.....	157
5.2	地表水环境影分析.....	202
5.3	地下水环境影预测与评价.....	207
5.4	声环境影预测与评价.....	211
5.5	固体废物环境影响分析.....	214
5.6	土壤环境影响预测与评价.....	215
5.7	生态环境影响分析.....	217
6	环境风险评价.....	218
6.1	目的和重点.....	218
6.2	风险调查.....	218
6.3	环境风险潜势初判.....	220
6.4	评价等级及评价范围.....	224
6.5	风险识别.....	224
6.6	风险事故情形分析.....	228
6.7	源项分析.....	229
6.8	风险预测与评价.....	230
6.9	环境风险防范措施.....	235
6.10	突发环境事件应急预案.....	242
6.11	环境风险评价结论.....	249
7	环境保护措施及其经济、技术论证.....	252
7.1	废气污染防治措施.....	252
7.2	废水污染防治措施.....	260
7.3	地下水污染防治措施.....	261

7.4	噪声污染防治措施.....	263
7.5	固体废物治理措施.....	264
7.6	环境风险防范措施.....	267
7.7	厂区绿化.....	267
7.8	环保投资.....	267
8	环境经济损益分析.....	270
8.1	建设项目的经济效益.....	270
8.2	建设项目的环境损益分析.....	270
8.3	小结.....	271
9	碳排放评价.....	272
9.1	编制依据.....	272
9.2	建设项目碳排放分析.....	272
9.3	碳排放预测与评价.....	273
9.4	减排潜力分析及建议.....	275
9.5	碳排放总量指标来源及排放权的取得.....	279
9.6	信息公开.....	279
9.7	碳排放评价结论.....	279
10	环境管理与监测计划.....	280
10.1	环境管理.....	280
10.2	环境监测计划.....	281
10.3	污染源排放清单.....	285
10.4	环境保护竣工验收内容及要求.....	290
11	结论.....	295
11.1	建设概况.....	295
11.2	环境质量现状.....	295
11.3	污染物排放情况.....	296

11.4	环境保护措施及环境影响.....	296
1.1	公众意见采纳情况.....	299
11.5	环境经济损益分析.....	300
11.6	碳排放.....	300
11.7	环境管理与监测计划.....	301
11.8	综合结论.....	301

附 图

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目总平面布置图；
- 附图 3 雨污管网图；
- 附图 4 分区防渗图；
- 附图 5 项目敏感点分布、环境保护距离图；
- 附图 6 环境质量监测布点示意图；
- 附图 7 水文地质图；
- 附图 8 土地利用规划图。

附 件

- 附件 1 备案证；
- 附件 2 项目合同；
- 附件 3 环境质量现状监测报告；
- 附件 4 小试氮化铝检测报告；
- 附件 5 规划环评审查意见函；
- 附件 6 硫酸铵意向协议；
- 附件 7 安评专家意见；
- 附件 8 节能审查告知承诺备案表；
- 附件 9 稳评备案表。

概述

（一）项目由来及特点

随着我国国民经济，特别是工业的迅速发展，每年产生的工业废弃物也在不断增加。目前，我国工业固体废物的综合利用率只有 60%左右，提高废弃物的处置能力和综合利用能力，实现由“以储为主”向“以用和处置为主”的转变，是我国处理工业废弃物的基本方向。

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

铝灰主要成分是氧化铝、金属铝和其他杂质，因其可能含有较多的氟化物、碳化铝、氮化铝等有毒有害物质，目前已被列入《国家危险废物名录（2021 年版）》。铝灰中可能存在的 AlN 、 Al_4C_3 遇水产生 NH_3 和 CH_4 等气体，污染大气环境，氟化物遇水溶出会污染地表水，如不加工处理直接进行填埋的话，将会对环境产生严重的危害。

因此，针对铝灰的处理，目前国内已经有很多地方开展了铝灰的回收加工利用，主要包括对金属铝的回收及氧化铝的综合利用。

重庆顺博环保新材料有限公司（以下简称“顺博公司”）成立于 2021 年 3 月，注册资金 5000 万元，公司由重庆顺博铝合金股份有限公司为投资主体，主要从事固体废物治理与资源综合利用。顺博公司拟投资建设铝灰综合利用项目，拟收集重庆市范围内的反应性铝灰进行铝的回收及氧化铝的综合利用，收集范围主要包括重庆顺博铝合金股份有限公司（再生铝企业）及其下游企业、重庆剑涛铝业有限公司（再生铝企业）及其下游企业。本项目拟建设内容所述的铝灰代表《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW48 321-026-48”类危废，下文统一将拟综合利用的铝灰简称为“铝灰”。项目的建设有利于进一步推动重庆市危废综合利用行业发展，提危险废物环境风险防控能力，可以实现重庆市的“铝灰-资源综合利用加工-下游使用”产业链的形成，可以进一步推

动重庆市“无废城市”的建设。

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，建设利用铝灰生产新型环保装配式建筑材料的生产装置及配套装置，铝灰综合利用的规模共 6 万吨/年，配套建设公辅工程、储运工程和环保工程。项目建成后年产硫酸铵 7726.03 吨、墙板 60 万立方米。

项目已经进行了备案，重庆市双桥经开区经济发展局 2021 年 10 月 19 日以编码 2106-500111-04-05-198581 号对项目颁发了备案证，备案证见附件 1。

（二）环境影响评价工作程序

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，重庆顺博环保新材料有限公司于 2021 年 5 月委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目应属于“N7724 危险废物治理”项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号），项目应属于“四十七”中的“危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置”项目，需编制环境影响报告书。接受委托后，我公司安排相关专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集，按照环境影响评价技术导则及相关规范要求，编制完成了《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响报告书》，送重庆市生态环境局组织专家进行审查。审查通过后的报告书及重庆市生态环境局的批复意见将作为项目环境保护管理的重要依据。

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

（三）政策符合性分析及预判情况

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 本）》中的鼓励类，并已取得《项目备案证》（项目代码：2106-500111-04-05-198581）。项目符合《重庆工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）、《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见函、“三线一单”等文件。

（四）主要关注的环境问题

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

（五）主要环境影响

项目产生的废气主要包括有组织排放的投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘、预反应废气、水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气、水解烘干废气、水解烘干炉天然气燃烧废气、硫铵废气、硫铵烘干废气、硫铵天然气燃烧废气、浸涂废气、晾干废气和锅炉天然气燃烧废气，以及无组织排放的铝灰仓仓顶粉尘、生石灰仓仓顶粉尘、干料包装废气、硫酸铵包装废气、水泥仓仓顶粉尘、浮石仓仓顶粉尘、投料粉尘、非甲烷总烃、NH₃等

投料粉尘、一次筛分粉尘及一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘及三次筛分粉尘采用“布袋除尘”装置处理；预反应废气采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理；水解烘干废气、硫铵烘干废气采用“旋风除尘+水喷淋”处理；水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气排至硫铵反应系统处理；浸涂废气、晾干废气采用“活性炭吸附装置”处理；水解烘干炉天然气燃烧废气、硫铵烘干炉天然气燃烧废气经排气筒直接排放；锅炉天然气燃烧废气经排气筒直接排放；铝灰仓仓顶粉尘、生石灰仓仓顶粉尘、水泥仓仓顶粉尘、浮石仓仓顶粉尘采用“布袋除尘”装置处理。通过预测结果可知，项目

营运期排放的废气污染物对环境的影响可接受。以全厂排放的废气污染物源强计算环境防护距离，计算值为 15m，参考同类项目，设置以厂界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离。

项目废水主要包括废气处理设施排水、化学水浓水、循环冷却水系统排水、分析室废水和生活污水。废气处理设施排水回用于水解工序，分析室废水经中和沉淀后与生活污水一并采用“生化池”处理，再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网，雨水由雨水管汇集后就近排入园区雨水管网，最终排入苦水河。

项目地下水防治采取分区防渗措施，正常状况下不应有硫酸或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。非正常状况下，设定硫酸储罐发生泄漏，并遇到防渗层出现破损的情景，导致污染物下渗。预测结果表明，泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

项目主要的噪声源有滚筒筛、球磨机等。采取隔声、减振及绿化等综合措施。经预测，各厂界噪声昼间、夜间各厂界影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

项目产生的固体废物包括分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、干料、其他收尘灰、废盐、废活性炭、废机油、破损包装袋、化验室废物和生活垃圾。按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物（HW48 类）管理。分选后铝颗粒、废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋属于危险废物，分选后铝颗粒送顺博总公司熔炼系统提铝，废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋交有资质单位处置。球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于各收尘系统对应的工序。

（六）评价结论

重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，项目建设符合产业政策，符合相关规划，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能，公众支持工程的建设。因此，从环境保护角度，工程建设可行。

本报告书编制过程中，得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆厦美环保科技有限公司以及建设单位重庆顺博环保新材料有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1总则

1.1编制依据

1.1.1环境保护的有关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订）；
- (6) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月修正）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月修正）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年5月修订）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月修订）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）；
- (15) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月）。

1.1.2国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第284号）；
- (3) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发[2014]39号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (7) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）；
- (8) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号）；

(9) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45号）；

(10) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370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) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46号）；

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

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

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

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

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

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

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

(20) 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）；

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

(22) 《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）；

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

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

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

- (26) 《国家节水行动方案》（发改环资规〔2019〕695号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第591号）；
- (29) 《危险化学品目录》（2015年版）；
- (30) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函〔1998〕5号）；
- (31) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令部令 第3号）；
- (32) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）；
- (33) 《工业绿色发展规划(2016-2020年)》(工信部规〔2016〕225号)；
- (34) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）。
- (35) 《国家危险废物名录(2021年版)》；
- (36) 《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局公告〔2007〕48号）；
- (37) 《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》（发改环资〔2006〕1864号）；
- (38) 《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）；
- (39) 《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）；
- (40) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；
- (41) 《关于铝灰利用处置有关问题的复函》（环办便函〔2021〕481号）；
- (42) 《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》（环办环评〔2021〕45号）；
- (43) 《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）。
- (44) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；

(45) 《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(国家发展改革委办公厅关于印发首批 10 个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知 发改办气候〔2013〕2526 号)；

1.1.3 地方行政法规及文件

(1) 《重庆市环境保护条例(2017 年修编)》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 11 号)；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 9 号)；

(3) 《重庆市水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2020〕第 95 号)；

(4) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知》(渝府发〔2016〕6 号)；

(5) 《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府发〔2008〕133 号)；

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

(7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号)；

(8) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号)；

(9) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(渝府令第 270 号)；

(10) 《重庆市大足区环境噪声功能区划分调整方案》(大足府发〔2018〕60 号)；

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

(12) 《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、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)；

(13) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发〔2013〕86 号)；

(14) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案

的通知》（渝府发〔2015〕69号）；

（15）《重庆市人民政府印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发〔2016〕50号）；

（16）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定（修订）的通知》（渝办发〔2012〕142号）；

（17）《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541号）和《重庆市经济和信息化委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；

（18）《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15号）；

（19）《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22号）；

（20）《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26号）；

（21）《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；

（22）《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》（渝府发〔2014〕17号）；

（23）《关于印发重庆市碳排放配额管理细则（试行）的通知》（渝发改环〔2014〕538号）；

（24）《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）。

1.1.4 评价技术导则、规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (9) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017);
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号);
- (16) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018);
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200-2021);
- (21) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》;
- (22) 《环境二噁英类监测技术规范》(HJ916-2017)。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》;
- (2) 《重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查小组意见;
- (3) 重庆厦美环保科技有限公司检测报告(厦美〔2019〕第 HP636 号、厦美〔2021〕第 HP308 号、厦美〔2022〕第 HP27 号)、重庆新凯欣环境检测有限公司(新环(检)字[2021]第 HP0069G 号)、重庆市华测检测技术有限公司监测报告(EDD55L001474C)、重庆财信标晟检测技术有限公司监测报告(标晟(检)字[2021]第 WT0297 号)、重庆大安检测技术有限公司监测报告(渝大安(环)检〔2019〕第 1543 号);
- (4) 铝灰综合利用项目相关设计资料。

1.2评价目的与原则

1.2.1评价目的

通过本次环评工作，拟达到如下目的：

- (1) 根据国家产业政策和区域发展规划，论述项目建设的可行性和必要性；
- (2) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测、分析项目实施后可能对周围环境的影响程度和范围，论述环保治理措施的可行性和可靠性，最大限度地降低项目对周围环境的影响，为项目生产和环境管理提供科学依据；
- (3) 通过风险识别和分析，分析项目实施后的环境风险可接受水平，提出切实可行的风险防范措施和应急预案；
- (4) 从环境保护角度对项目选址、建设的环境可行性得出明确结论。

1.2.2评价工作原则

- (1) 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。
- (2) 科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (3) 合理设置评价专题，突出评价重点。

1.3评价总体构思

(1) 针对项目排污特点，分析项目生产过程中的废气、废水、固废和噪声的来源、产生和排放情况，并结合项目外部环境的敏感性，以“污染物排放达标和污染物控制”为纲，分析预测项目建成后可能造成的环境影响，分析工程全过程的污染控制水平。

(2) 项目综合利用的对象为反应性铝灰渣及二次铝灰，来源于重庆市范围内铝加工及再生铝企业，危废代码为“321-026-48”，主要危险性为反应性，但不排除其毒性。因此，本项目综合利用的铝灰将同时考虑去除反应性和毒性。

(3) 为了解项目所在地环境质量现状，评价委托重庆厦美环保科技有限公司开展环境质量监测，并引用重庆厦美环保科技有限公司检测报告（厦美〔2019〕第 HP636 号）、重庆新凯欣环境检测有限公司（新环（检）字[2021]第 HP0069G 号）、重庆市华测检测技术有限公司监测报告（EDD55L001474C）、重庆财信标晟检测技术有限公司监测报告（标晟(检)字[2021]第 WT0297 号）、重庆大安检测技术有限公司监测报告（渝大安（环）检〔2019〕第 1543 号）环境质量现状监测数据，从环境容量的角度，分析环境对项目接纳的可行性。

(4) 项目所在地未集中开采地下水作为饮用水源，因此，评价在进行地下水环境影响评价时，选择硫酸罐区对项目所在地地下水环境质量的影响分析。

(5) 公众参与内容按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相关要求开展，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.4 评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用资料调查法；
- (2) 工程分析采用类比调查法和物料衡算法；
- (3) 地下水、环境噪声预测评价采用模型预测法；
- (4) 环境风险采用类比调查法。

1.5 评价内容及重点

针对项目特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述；
- (2) 总则；
- (3) 项目概况与工程分析；
- (4) 环境现状调查与评价；
- (5) 施工期环境影响预测与评价；
- (6) 运营期环境影响预测与评价；
- (7) 环境风险评价；
- (8) 环境保护措施及其可行性论证；
- (9) 环境影响经济损益分析；
- (10) 碳排放评价；
- (11) 环境管理与环境监测；
- (12) 环境影响评价结论。

评价重点：以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证等内容为评价重点。

1.6 环境影响识别

- (1) 运营期环境影响因素的识别

项目建设期和运行期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等。

根据对项目的工程分析，将其主要排污环节与环境影响要素及污染因子分析结果列于表 1.6-1；利用矩阵法进行环境影响要素识别，见表 1.6-2；环境要素受影响的类型、程度见表 1.6-3。

表 1.6-1 排污环节与环境要素及污染因子分析

环境要素 排污环节	环境空气	地表水	声环境	固体废物
运行期				
一、生产装置				
铝灰渣及二次铝灰分选系统	颗粒物	/	机械噪声	除尘灰
水解脱氮系统	颗粒物、氨	/	机械噪声	干渣、废盐、除尘灰、破损包装袋
硫铵反应系统	颗粒物、氨	/	机械噪声	除尘灰
制取墙板系统	颗粒物、非甲烷总烃	/	机械噪声	除尘灰
二、公用、辅助装置				
空压机	/	/	机械噪声	过滤器废料
生活污水	/	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	生活垃圾
锅炉	/	SS 和盐分	/	/
循环冷却水系统	/	SS	/	/
三、环保工程				
废气处理设施	/	SS、硫酸铵	机械噪声	废活性炭
四、储运工程				
化学原料罐区、一般原料罐区	/	/	机械噪声	/

表 1.6-2 环境影响要素识别

工程活动 环境资源	施工期				营运期					
	噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输	
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	/	○
	水环境	○	○	●	○	○	●	○	/	○
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	/	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	/	○
生态环境	植被	○	△	△	△	△	○	○	/	○
	水生动物	○	○	△	○	○	●	○	/	○
	陆栖动物	○	○	○	○	○	○	△	/	○
社会	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	/	○

工程活动 环境资源		施工期				营运期				
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废	运输
环境	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	/	○
生活质量	自然景观	○	●	△	○	△	●	○	/	○
	公众健康	△	●	○	○	△	△	△	/	○
注		●有影响，○没有影响，△可能有影响								

表 1.6-3 环境要素受影响的类型、程度

要素	影响程度	类型	范围	时限
环境空气	较明显	基本可逆	局部	长期
地表水	不明显	可逆	局部	长期
地下水	不明显	可逆	局部	长期
声环境	不明显	可逆	局部	长期
固体废物	不明显	可逆	局部	长期
土壤	不明显	基本可逆	局部	长期

(2) 环境风险识别

项目涉及的危险品为天然气、铝灰、98%硫酸、27.5%双氧水，具有一定的危险性。结合项目特点及物质危险特性，评价将回收油作为主要风险评价因子。

(3) 地下水环境影响识别

地下水环境影响识别见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响识别

水环境指标及环境水文地质问题 建设行为			地下水水质与水温						地下水水位								
			常规指标污染	重金属污染	放射性污染	有机污染	热污染	冷污染	区域水位下降	水资源衰竭	泉流量衰减	地面沉降塌陷	土壤次生			咸水入侵	海水倒灌
													荒漠化	盐渍化	沼泽化		
类一建设 项目	运行阶段	正常															
		非正常	◆														
		事故	■														
	服务期后	▲															

注：▲轻度污染 ◆中度污染 ■ 重度污染

(1) 现状评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氨、非甲烷总烃；

地表水：水温、pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氰化物、硫化物、NH₃-N、石油类、总磷、氟化物、铜、铬（六价）、镉、铅、砷、汞、锌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、铁、镍；

地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍，K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；

声环境：噪声等效 A 声级。

土壤：pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C₁₀~C₄₀）。

(2) 运行期预测、分析评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氨和非甲烷总烃；

环境风险：氨；

地表水：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS；

地下水：硫酸盐；

噪声：噪声等效 A 声级；

固体废物：球磨筛分除尘灰、干料、废盐、其他收尘灰、废活性炭、废机油、化验室废物、破损包装袋和生活垃圾。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目所在区域属环境空气质量二类功能区，评价范围内不涉及环境空气质量一类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中浓度限值；氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D；非甲烷总烃参照执行河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）。与项目相关的主要标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准和环境影响评价技术导则 大气环境附录 D 单位：mg/m³

序号	污染物项目		标准限值	单位	标准限值来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》

序号	污染物项目		标准限值	单位	标准限值来源
		24 小时平均	150	mg/m ³	(GB 3095-2012)
		年平均	60		
2	NO ₂	1 小时平均	200		
		24 小时平均	80		
		年平均	40		
3	PM ₁₀	24 小时平均	150		
		年平均	70		
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75		
		年平均	35		
5	CO	1 小时平均	10	μg/m ³	
		24 小时平均	4		
6	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
		日最大 8 小时平均	160		
7	NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
8	非甲烷总烃	小时值	2	mg/m ³	参照河北省地方标准 (DB 13/1577-2012)

(2) 地表水环境

项目污水接纳水体为苦水河，根据《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〔2012〕4号)及《关于印发大足区苦水河适用水环境功能类别划分调整方案的通知》(大足府办发〔2016〕39号)，苦水河环境功能类别为IV类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水域环境质量标准。硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、铁执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，镍执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值相关标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水水质评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
1	水温	周平均最大温升≤1℃ 周平均最大温降≤2℃	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水域
2	pH	6~9 (无量纲)	
3	COD	30	
4	BOD ₅	6	
5	高锰酸盐指数	10	

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	依据	
6	氰化物	0.2		
7	硫化物	0.5		
8	NH ₃ -N	1.5		
9	石油类	0.5		
10	总磷	0.3		
11	氟化物 (以 F ⁻ 计)	1.5		
12	铜	1.0		
13	铬 (六价)	0.05		
14	镉	0.005		
15	铅	0.05		
16	砷	0.1		
17	汞	0.001		
18	锌	2.0		
19	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)	250		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值
20	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	250		
21	硝酸盐(以 N 计)	10		
22	锰	0.1		
23	铁	0.3		
24	镍	0.02	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值	

(3) 地下水环境

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, 相关标准值表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准

项目	标准值 (mg/L)	依据
pH	6.5~8.5	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准
氨氮	0.5	
硝酸盐	20	
亚硝酸盐	1	
挥发酚	0.002	
氰化物	0.05	
总硬度	450	
氟化物	1	
氯化物	250	
耗氧量	3	
溶解性固体	1000	
硫酸盐	250	
砷	0.01	

项目	标准值 (mg/L)	依据
汞	0.001	
镉	0.005	
六价铬	0.05	
铁	0.3	
锰	0.1	
铅	0.01	
铜	1.00	
锌	1.00	
镍	0.02	

(4) 声环境

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块内，根据《重庆市大足区环境噪声功能区划分调整方案》（大足府发〔2018〕60号），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，相关标准值见 1.7-4。

表 1.7-4 声环境噪声标准 单位：LAeq (dB)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
GB3096-2008		

(5) 土壤

项目所在区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。土壤环境质量标准见表 1.7-5。

表 1.7-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并（a）蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并（a）芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并（b）荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并（k）荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	43	二苯并（a, h）蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并（1,2,3-cd）芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	二噁英类	4×10 ⁻⁵
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃（C10~C40）	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

1.7.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

项目属于危险废物利用项目，采用热风炉对滤饼和硫酸铵粗品进行烘干，热风炉使用天然气为燃料，燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB50/659-2016）标准；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）及第1号修改单；硫酸铵用于无机化工原料制造、化工催化剂制造、助染剂等，属于无机化工行业，硫酸铵系统有组织排放的氨、颗粒物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值；其余有组织排放的废气中非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1其他区域标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

项目利用浆料制取的墙板属于水泥制品，厂界无组织排放的颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB 50/656-2016）表3标准。厂界无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表1标准，NH₃执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5标准限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建标准。厂区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

相关标准值见表1.7-7~1.7-9。

表 1.7-7 废气排放标准一览表

排气筒	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
投料粉尘等	颗粒物	15	120	3.5	《大气污染物综合排放标

排气筒	污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
废气排气筒 (1#)					准》(DB50/418-2016)
预反应废气排气筒 (2#)、烘干废气排气筒 (3#)	颗粒物	15	30	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	NH ₃		20	/	
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
烘干天然气燃烧废气排气筒 (4#)	颗粒物	15	100	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB50/659-2016)
	SO ₂		400	/	
	NO _x		700	/	
硫铵废气排气筒 (5#)	氨	20	20	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	臭气浓度		6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
浸涂、晾干干废气排气筒 (6#)	非甲烷总烃	15	120	10	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
锅炉天然气燃烧废气排气筒 (7#)	颗粒物	15	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 及第 1 号修改单
	SO ₂		50	/	
	NO _x		50	/	
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)		≤1	/	

表 1.7-8 厂界无组织污染物排放标准

《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)			
序号	控制项目	单位	限值
1	氨	mg/m ³	0.3
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)			
2	臭气浓度	无量纲	20
重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)			
3	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0
《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 50/656-2016)			
4	颗粒物	mg/m ³	0.5

表 1.7-9 厂区内无组织污染物排放标准

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)			
序号	控制项目	单位	限值
1	非甲烷总烃	mg/m ³	监控点处 1 h 平均浓度值: 10 监控点处任意一次浓度值: 30

(2) 废水污染物排放标准

项目无生产废水外排。分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）），再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理，经处理的废水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准排入苦水河，相关的主要标准值列于表 1.7-10。

表 1.7-10 废水污染物排放标准一览表（mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	GB8978-1996 三级标准	GB18918-2002 一级 B 标
1	pH	6~9	6~9
2	SS	400	20
3	COD	500	60
4	BOD ₅	300	20
5	氨氮	45*	8

注：*氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

（3）噪声

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

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

（4）工业固体废物污染控制标准

采用库房贮存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；危险废物转移按照《危险废物转移联单管理办法》执行转移联单制度。

排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

1.8评价等级、范围

1.8.1环境空气

评价因子为PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、NH₃和非甲烷总烃等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.8-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

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

式中：Pi -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci -采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C0i -第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模型参数见表 1.8-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.8-3。

表 1.8-1 大气环境影响评价等级判别表

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

表 1.8-2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目周边 3km 范围内城市建成区或规划区面积小于一半
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/°C		41.9	近二十年气象统计数据
最低环境温度/°C		-3.1	
土地利用类型		落叶林	项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为落叶林
区域温度条件		湿润	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	/
	地形数据分辨率/m	90	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 1.8-3 估算模型计算结果表

污染源	类型	污染物	最大地面浓度 mg/m ³	D10% (m)	最大地面浓度占标率%
1#排气筒	点源	PM ₁₀	9.64E-02	550	21.41
		PM _{2.5}	4.82E-02	550	21.41
2#排气筒	点源	PM ₁₀	2.34E-02	0	5.19
		PM _{2.5}	1.17E-02	0	5.19
		NH ₃	3.21E-02	425	16.06
3#排气筒	点源	PM ₁₀	1.49E-01	775	33.1
		PM _{2.5}	7.45E-02	775	33.1
		NH ₃	1.17E-02	0	5.84
4#排气筒	点源	PM ₁₀	8.14E-03	0	1.81
		PM _{2.5}	4.07E-03	0	1.81
		SO ₂	1.32E-02	0	2.64
		NO ₂	4.25E-02	650	21.23
5#排气筒	点源	NH ₃	1.55E-01	1850	77.73
6#排气筒	点源	非甲烷总烃	8.76E-03	0	0.44
7#排气筒	点源	PM ₁₀	7.22E-03	0	1.6
		PM _{2.5}	3.61E-03	0	1.6
		SO ₂	1.08E-02	0	2.17
		NO ₂	1.80E-02	0	9.02
一车间无组织	面源	PM ₁₀	4.21E-02	0	9.35
		NH ₃	6.34E-02	500	31.7
二车间无组织	面源	非甲烷总烃	4.20E-04	0	0.02
		PM ₁₀	5.04E-02	150	11.2

根据上述估算结果，P_{MAX}=77.73%，最大的D10%=1850m，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一，评价范围为厂界四至顶点外延 2.5km 区域。

1.8.2地表水

(1) 评价等级

根据工程分析，废水主要为废气处理设施排水、化学水浓水、分析室废水、生活污水。废气处理设施排水、化学水浓水回用于水解工序，不外排。分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

新胜溪汇入苦水河位置上游 500m 至排放口下游 20km，河段总长 20.5km。

1.8.3地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目属 I 类项目；据调查项目水文地质单元内不涉及已有或规划的集中式饮用水水源准保护区以及与地下水环境相关的其它保护区，也不涉及已有或规划的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地；区域无特殊地下水资源分布，因此，地下水环境敏感程度为“不敏感”，确定地下水环境影响评价等级为二级。

表 1.8-4 地下水等级确定

序号	项目	判定结果
1	敏感特征	水文地质单元内不涉及已有或规划的集中式饮用水水源准保护区以及与地下水环境相关的其它保护区，也不涉及已有或规划的集中式饮用水水源其保护区以外的补给径流区；不涉及分散式饮用水水源地；区域无特殊地下水资源分布
2	敏感程度	不敏感
3	项目类别	I 类
地下水环境评价等级：二级		

(2) 评价范围

东侧、西侧和南侧以河流为界、北侧以地表分水岭为界作为水文地质单元范围，评价范围为 29.45km²。评价范围见附图 7。

1.8.4声环境

(1) 评价等级

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，属于工业园区，声功能区为 3 类，周围 200m 范围内无声环境敏感点，声环境不敏感，建设项目建设前后噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，确定噪声评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围为场界周围 200m 范围。

1.8.5土壤

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.8-5。

表 1.8-5 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

项目属于危险废物利用项目，项目类别为 I 类建设项目；项目占地面积为 6.67hm²，属于 5~50hm²，占地规模属于中型；项目位于工业园区，属于不敏感；对照表 1.8-5，综合判断项目土壤环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

评价范围为场界外 200m。

1.8.6 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》（HJ169-2018）评价等级划分要求和第 6.2~6.3 章节，项目计算 Q 为 94.12，10<Q<100，环境风险潜势为 III 级，因此，项目环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

① 大气环境评价范围

以项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

② 地表水环境评价范围

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

③ 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为项目厂区及厂址周围下游区域，调查评价范围约 29.45km²。

本次评价确定相应的评价范围见表 1.8-6。

表 1.8-6 评价范围表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	厂界四至顶点外延 4.3km 区域
2	地表水	三级 B	新胜溪汇入苦水河位置上游 500m 至排放口下游 20km, 河段总长 20.5km
3	地下水	二级	东侧、西侧和南侧以河流为界、北侧以地表分水岭为界作为水文地质单元范围, 评价范围为 29.45km ²
4	噪声	三级	场界外 200m
5	土壤	二级	场界外 200m
6	风险评价	二级	大气: 以项目边界为起点, 四周外扩 5km 的矩形范围 地下水: 与地下水评价范围一致

1.9 评价时段和评价重点

1.9.1 评价时段

评价时段: 施工期、营运期, 重点是营运期。

1.9.2 评价重点

根据项目工程特点, 拟在掌握区域环境质量现状的基础上, 以工程分析、环境影响预测与评价、风险评价和污染防治措施及其经济技术可行性。

1.10 产业政策及相关规划

1.10.1 产业政策符合性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录(2019 本)》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 本)》可知, 项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15 三废综合利用与治理技术、装备和工程”及“26 再生资源回收利用产业化”, 并已在重庆市双桥经开区经济发展局取得《重庆市企业投资项目备案证》(项目代码: 2106-500111-04-05-198581), 因此, 符合该目录规定。

(2) 与《重庆工业项目环境准入规定(修订)》的符合性分析

项目与《重庆工业项目环境准入规定(修订)》的符合性分析详见下表。根据分析结果可知, 项目满足《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发〔2012〕142 号)提出的相关要求。

表 1.10-1 项目与《重庆工业项目环境准入规定(修订)》符合性分析

序号	《重庆工业项目环境准入规定(修订)》相关内容	项目情况	符合性
1	工业项目应符合产业政策, 不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备, 不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类产业, 采用的工业不属于国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备, 该工艺已在四川、浙江等省有运用, 采用成熟的污染	符合

序号	《重庆工业项目环境准入规定（修订）》 相关内容	项目情况	符合性
		防治技术。	
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	项目位于大足区，项目建成后，厂区将定期进行清洁生产审核	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	项目选址于邮亭 A 区	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	不涉及	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、合川区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	项目为危废利用项目，不属于上述项目	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	项目所在区域大气、地表水均有一定的环境容量，有利于项目建设	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	项目所在区域大气、地表水除 PM _{2.5} 外，其他污染物环境质量现状监测浓度均小于 90%，有一定环境容量，并有相应的区域削减方案	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	项目不排放重金属	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	无重大环境危险源，环境风险较小	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到	排放的污染物均达到国家和重庆市的排放标准要求。项目不属于	符合

序号	《重庆工业项目环境准入规定（修订）》 相关内容	项目情况	符合性
	本规定要求。	附件中明确资源环境绩效行业	

(3) 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）的符合性分析

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）符合性分析详见下表。根据分析结果，项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》相关要求。

表 1.10-2 项目《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

序号	《重庆市产业投资准入工作手册》相关内容	项目情况	符合性
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。	项目不属于国家产业结构调整指导目录淘汰类项目。	符合
2	烟花爆竹生产。	项目不属于烟花爆竹项目。	符合
3	400KA 以下电解铝生产线。	项目不属于电解铝生产线项目。	符合
4	单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。	项目不包括燃煤火电机。	符合
5	天然林商业性采伐。	项目不属于天然林商业性采伐。	符合
6	资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。	项目不属于附件中明确资源环境绩效行业；区域环境有一定的容量。	符合
7	不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的煤炭、钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目不属于上述项目	符合
重点区域范围内不予准入的产业			
1	四山保护区域内的工业项目。	项目不在四山保护区域	符合
2	长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不在上述区域	符合
3	未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。	项目铝灰综合利用项目，不属于上述项目。	符合
4	大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目。	项目所在地不属于大气污染防治重点控制区域，不属于上述项目。	符合
5	主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。	项目不属于上述项目	符合

序号	《重庆市产业投资准入工作手册》相关内容	项目情况	符合性
6	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不开垦种植农作物。	符合
7	饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级及以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。	项目不属于上述区域。	符合
8	生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。	项目不排放重金属。	符合
9	长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）。	项目铝灰综合利用项目，不属于上述项目。	符合
10	长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。	项目不属于采矿项目。	符合
11	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
12	主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。	项目不在主城区。	符合
13	主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。	项目不在主城区。	符合
14	主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。	项目不在上述区域。	符合
15	长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。	项目不在上述区域。	符合
16	东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	项目不位于上述区域。	符合
限制准入类			
1	长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。	项目为铝灰利用项目，不属于新布局工业园区。	符合
2	大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。	项目会排放一定的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨非甲烷总烃等大气污染物。废气经治理后达标排放，不会明显改变区域大气环境质量。	符合
3	其他区县的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。	项目所在区域水资源充足。	符合
4	合川区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。	项目不在上述区域	符合
5	东北部地区、东南部地区限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	项目不属于破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	符合

(4) 《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）

项目与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）符合性分析详见下表。根据分析结果项目符合《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）相关要求。

表 1.8-3 项目与《关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

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

（5）与推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）符合性分析

项目与推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）的符合性分析见表 1.10-4。

表 1.10-4 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

编号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）准入规定	项目符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	项目位于邮亭 A 区，不属于码头项目也不属于长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目位于邮亭 A 区，用地性质为工业用地，不涉及自然保护区和风景名胜区。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设	项目位于邮亭 A 区，用地性质为工业用地，不位于饮用水水源保护区。

编号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）准入规定	项目符合性
	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。	
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于邮亭 A 区，用地性质为工业用地，不位于水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于邮亭 A 区，用地性质为工业用地，未占用长江流域河湖岸线。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目位于邮亭 A 区，分析室废水经中和沉淀后与生活污水自行处理，再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理，未新增排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目为铝灰利用项目，不进行生产性捕捞
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于邮亭 A 区，为铝灰利用项目，不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为铝灰利用项目，不属于高污染项目
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	项目为铝灰利用项目，不属于石化、现代煤化工项目
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目为铝灰利用项目，不属于落后产能、严重过剩产能项目，不属于高能耗高排放项目
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目建设符合产业政策，符合相关规划

1.10.2 与相关法律、环保政策符合性分析

(1) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）中要求：第二十条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。第二十一条 在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

项目选址于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域，原料铝灰储存于原材料仓库内，严格实施“四防”措施，因此，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。

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

项目为危废综合利用，属于《国民经济行业分类》（2017版）中环境治理业 危险废物治理类工业项目，不属于《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中提出的“两高”类项目，与环环评〔2021〕45号文件的符合性分析见表1.10-5。

表 1.10-5 与环环评〔2021〕45 号性符合分析

序号	环环评〔2021〕45号文件内容	项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	项目的建设符合“三线一单”管理的要求。	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审	项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值。	符合

	批。		
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所在区域为达标区，项目建成后各污染物能实现达标排放，叠加削减源后预测可知区域环境质量整体改善。	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目为危废综合利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所采用的工艺和设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本次评价将碳排放影响评价纳入项目环评报告内容，进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算等，同时针对项目后期提出了降低碳排放措施。	符合

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

项目为危废综合利用，属于《国民经济行业分类》（2017版）中环境治理业 危险废物治理类工业项目，不属于文件渝环办〔2021〕168号中的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，根据《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目节能审查告知承诺备案函》可知（见附件），项目综合能源消费量当量值为2238.02吨标准煤，小于文件中提出的“其他行业年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤及以上的口径”，不属于文件中“高能耗、高排放”类项目。

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

(4) 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析见表1.10-6。

表 1.10-6 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

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

由上表可知，项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

(6) 与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案

的通知》（国办函〔2021〕47号）符合性分析

项目与国办函〔2021〕47号的符合性分析见表1.10-7。

表 1.10-7 项目与国办函〔2021〕47号的符合性分析一览表

序号	国办函〔2021〕47号内容	项目内容	符合性
1	严格环境准入。 新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染环境防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	本项目为铝灰综合利用项目，正在开展环评手续，运营期将严格按照危险废物污染环境防治设施“三同时”管理，将依法落实工业危险废物排污许可制度，推进危险废物规范化环境管理工作。	符合
2	推动源头减量化。 支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	本项目为铝灰综合利用项目，将危废转化为产品进行再利用，从而减少危险废物产生量、降低危害性。	符合
3	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。 新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为铝灰综合利用项目，年利用能力为6万吨，采用的工艺已经在全国多地进行了应用，工艺及污染防治措施合理可行。	符合
4	规范危险废物利用。 建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。	本项目为铝灰综合利用项目，年利用能力为6万吨，硫酸铵产品的技术指标执行《工业硫酸铵》（HG/T 5744—2020）；墙板执行《蒸压加气混凝土板标准》（GB15762-2020）标准，有害物质含量参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求。	符合

从上表可知，项目的建设符合国办函〔2021〕47号提出的相关要求。

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

项目与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）相关要求的符合性分析见表1.10-8。

表 1.10-8 项目与环固体〔2019〕92号符合性分析

序号	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环	项目情况	符合性

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

(8) 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析见表1.10-9。根据分析可知,项目建设总体与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符。

(9) 与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 符合性分析

项目与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 符合性对照分析见表 1.10-10。根据分析, 项目与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 相符合。

表 1.10-9 项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

序号	导则要求	项目	符合性
一、 总体要求	1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则, 保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目对铝灰进行综合利用, 利用过程产生的污染物进行处理后排放, 保证利用过程环境安全。	符合
	2 进行固体废物再生利用技术选择时, 应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上, 结合相关法规及行业的产业政策要求。	项目选择的利用技术为湿法, 已在四川、浙江等地方有其他成熟的应用案例, 符合法规及产业政策。	符合
	3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区, 项目建设符合园区产业定位。	符合
	4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定, 同时建立完善的环境管理制度, 包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目目前在设计阶段, 正在进行环境影响评价, 项目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
	5 应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别, 采取有效污染控制措施, 配备污染物监测设备设施, 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。	本次评价对利用各环节的环境污染因子进行了识别, 并且采取了有效措施, 配备污染物监测设备设施, 满足相关要求。	符合
	6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	项目采取了各处理措施后产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放标准要求。	符合
	7 固体废物再生利用产物作为产品的, 应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准, 与国家相关污染控制标准或技术规范要求, 包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时, 应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象, 综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途, 进行环境风险定性评价, 依据评价结果来识别该产物中的有害成分。	项目将收集的铝灰提铝后, 在加入氧化钙的情况下, 与水反应除氮固氟后再除盐, 氨与硫酸反应得到工业硫酸铵产品, 干料作为掺合料与水泥、浮石粉等原辅料制作墙板产品, 其质量能够满足国家制定的行业产品质量标准要求。目前, 国家还未制定铝灰渣和二次铝灰资源综合利用污染控制标准和技术规范, 但本项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到国家和地方现行的污染物排放标准。本次评价认为: 本项目原料中氮化铝与水发生水解反应转化	符合

		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。	为氢氧化铝，氟化物与氧化钙发生反应转化为稳定的氟化钙，微量的重金属存在于墙板产品中。预处理后的铝灰（干料）有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表2标准，墙板中有害物质含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求。 湿法工艺在四川、浙江等地方已得到了应用，技术相对成熟，但需要防范利用过程中的环境风险。项目针对铝灰利用过程可能存在的环境风险，采取了合理可行的环境风险防控措施，利用过程环境风险可防可控。	
二、 主要 工艺 单元 污染 防治 技术 要求	1	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目根据铝灰的性质，设置原材料仓库，贮存区地面按照重点防渗要求进行防渗处理，为防止铝灰受潮，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮	符合
	2	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	项目利用的铝灰不需进行稳定化处理。	符合
	3	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	项目按要求对废气、废水、噪声进行处置。	符合
	4	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	项目对投料粉尘、一次筛分粉尘及一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘及三次筛分粉尘、预反应废气、水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气、烘干废气、天然气燃烧废气、硫铵废气、烘干废气、浸涂废气、晾干废气等均采取了相应的废气收集处理措施，满足相应排放标准。	符合
	5	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	项目产生的各废气均采用相应的废气处理措施，采取措施后其满足排放标准要求。	符合
	6	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	项目产生的恶臭采用相应的废气处理措施，采取措施后其满足 GB 14554 要求。	符合
	7	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满	分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理；废气处理设施排水回用于水解工序，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网	符合

		足环境影响评价要求。		
	8	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。	项目机械设备采取相应的噪声防治措施，厂界排放噪声符合 GB12348 的要求。	符合
	9	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	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
	10	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	项目危废储存、包装、处置等均符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求	符合
监测	11	固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：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。	硫酸铵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定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：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是常或店体房物来源发生变化或再生利用中新超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。	干料经危废鉴别后，若为一般工业固废，再与水泥、浮石粉等原辅料生产隔墙板，墙板产品按该监测频次要求进行采样监测	符合
	12	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

表 1.10-10 项目与《固体废物鉴别标准 通则》符合性分析

序号	标准要求	项目	符合性
	<p>在任何条件下，固体废物按照以下任何一种方式利用或处置时，仍然作为固体废物管理：</p> <p>a)以土壤改良、地块改造、地块修复和其他土地利用方式直接施用于土地或生产施用于土地的物质(包括堆肥)，以及生产筑路材料；</p> <p>b)焚烧处置(包括获取热能的焚烧和垃圾衍生燃料的焚烧)，或用于生产燃料，或包含于燃料中；</p> <p>c)填埋处置；</p> <p>d)倾倒、堆置；</p> <p>e)国务院环境保护行政主管部门认定的其他处置方式。</p>	<p>项目铝灰利用方式不属于该条内的几种利用方式。</p>	<p>符合</p>
<p>利用和处置过程中的固体废物鉴别</p>	<p>利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：</p> <p>a)符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；</p> <p>b)符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值;当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；</p> <p>c)有稳定、合理的市场需求。</p>	<p>项目将收集的铝灰提铝后，在加入氧化钙的情况下，与水反应除氮固氟后再除盐，氨与硫酸反应得到工业硫酸铵产品，干料作为掺合料与水泥、浮石粉等原辅料制作墙板产品，其质量能够满足国家制定的行业产品质量标准要求。</p> <p>目前，国家还未制定铝灰渣和二次铝灰资源综合利用污染控制标准和技术规范，但本项目排放的污染物(包括特征污染物)能够达到国家和地方现行的污染物排放标准。</p> <p>本次评价认为：本项目原料中氮化铝与水发生水解反应转化为氢氧化铝，氟化物与氧化钙发生反应转化为稳定的氟化钙，微量的重金属存在于墙板产品中。预处理后的铝灰（干料）有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表 2 标准，墙板中有害物质含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求。</p> <p>湿法工艺在四川、浙江等地方已得到了应用，技术相对成熟，但需要防范利用过程中的环境风险。项目针对铝灰利用过程可能存在的环境风险，采取了合理可行的环境风险防控措施，利用过程环境风险可防可控。</p> <p>硫酸铵产品和墙板产品符合上述规定，并有稳定、合理的市场需求</p>	<p>符合</p>

1.10.3与《重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函（渝环函〔2021〕12号）

①邮亭片区 A 区规划概况

规划区定位为双桥经开区的产业核心区和门户形象展示区，用地主要为再生资源产业用地；规划用地面积 991.88hm²，其中城市建设用地 755.32hm²。

②产业规划

规划产业定位主要为再生资源产业下游产业为主（主要包括再生铅及下游产品、废钢铁回收利用、废旧机电及电子产品拆解、废旧汽车拆解回收及加工、再生铝及再生光亮铜等），加工工业、高新技术产业、电镀及金属表面处理加工为辅。

综上所述，项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，为危废利用项目，因此，符合《重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》及审查小组意见相关要求。

(3) 规划环评“三线一单”符合性分析

根据《重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区控制性详细规划环境影响跟踪评价报告书》：

①生态保护红线

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发〔2016〕230号）：“饮用水水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、四山管制区和基本农田等已有各类保护区域的管理依据、管理主体、管控要求总体不变，由其主管部门按照现行法律法规严格管理。

邮亭 A 区范围属于划定的城市建设用地，规划区不涉及生态保护红线。

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

大气环境质量底线：区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。特征污染物满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；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）中二级标准限值。

水环境质量底线：苦水河评价段满足 IV 类水质标准。

土壤环境质量底线：保证园区内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。

③资源利用及环境总量上线

项目生产过程中会消耗一定的水、电和天然气等资源，根据园区规划环评，园区均能够满足项目的资源需求，因此，项目符合资源利用上线。

本项目与园区总量管控清单符合性分析见表 1.10-11。

表 1.10-11 本项目与园区总量管控清单符合性分析

规划期		总量 (t/a)	现状排放量 (t/a)	剩余量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	是否满足
水污染物总量管控限值	COD	139.32	49.3289	89.9911	0.18	满足
	氨氮	15.61	5.7953	9.8147	0.02	满足
	总磷	1.17	0.2019	0.9681	/	满足
大气污染物总量管控限值	SO ₂	430.63	344.739	85.891	0.285	满足
	NO _x	462.29	334.609	127.681	0.668	满足
	颗粒物	327.71	194.281	133.429	3.27	满足
	非甲烷总烃	323.92	230.57	93.35	0.14	满足

项目排放的废气、废水污染物和噪声均能够达标排放，由上表可知，废气和废水污染物排放量均未突破园区总量。因此，符合园区总量要求。符合环境总量上线要求。

④环境准入负面清单

与园区规划环评生态环境准入清单符合性分析见表 1.10-12。

表 1.10-12 重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区生态环境准入清单

环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元要素分区组成	环境管控单元特点	管控类别	管控要求	符合性分析
新胜水库	优先保护单元	环境保护	发展现状及问题：新胜水库周边存在散居农户，生活污水收集管网不完善，部分散排的生活污水对新胜水库水质造成影响。	污染物排放管控	（1）参照《重庆市小型水库管理办法》，主坝坡脚和坝端外 150m 的水库保护范围内，不得从事危及水库安全及污染水体的爆破、打井、钻探、采石、取土、陡坡开荒、伐木、开矿、堆放或排放污染物等活动。邻近保护区范围宜布置污染较轻的工业企业。 （2）新胜水库严格控制周边居民生活污水散排。加快农村排水管网改造工程的建设进度。	本项目危废利用项目，距离最近的新胜水库约为 350m，不涉及水库保护范围。

邮亭 A 区	重点管控单元	水环境工业-城镇生活污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区	<p>1.发展定位或保护要求：该管控单元主要包括邮亭 A 区。保护要求主要是保障人居环境质量、水环境安全。周边区域为邮亭镇区，以居住为主。开发区主要规划发展产业笔电配套、再生资源等。</p> <p>2.发展现状及问题：（1）开发区范围内有邮亭鲫鱼一条街和菜刀一条街，与其规划工业用地不符。（2）开发区内安置房等人居生活活动频繁区域紧邻工业用地。（3）渝西片区过境水资源丰富但本地水资源量小，区域水资源缺乏，水质型缺水与水量型缺水现象并存。</p> <p>3.环境要素主要问题：水环境风险防范压力大。开发区内存在电镀集中加工园，涉重金属废水排放。开发区内存在铅酸蓄电池、再生铅等涉铅企业，有含铅废水排放。苦水河已进行流域整治，目前水质能够满足 IV 类标准。</p>	空间布局约束	<p>（1）推进现有企业的转型升级，邻邮亭镇区工业、仓储用地尽量布置低污染类企业，实现与周边居住区的融合发展。</p> <p>（2）环境敏感点及对环境质量要求高的企业周边 1km 内不得新建铝熔炼（含再生铝）企业及生产装备。</p> <p>（3）区域内原则上不再新增铅排放。禁止引入再生铝规模在 5 万吨/年以下规模的项目。</p> <p>（4）国家粮库周边 1000m 内不得建设有害元素的矿山、炼焦、炼油、煤气、化工、塑料、橡胶制品及加工、人造纤维、油漆、农药、化肥等有毒气体的生产单位；500m 不得建设屠宰场、集中垃圾堆场、污水处理站，100m 内不得建设砖瓦厂、混凝土及石膏制品厂等粉尘污染源（《粮油仓储管理办法》（2009 发改委令 第 5 号））。</p> <p>（5）根据《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》，规划区内禁止以任何方式进口固体废物，以及倾倒、堆放、处置进口固体废物。</p>	<p>本项目属于铝灰利用项目，不属于再生铝企业，不涉及铅排放，不位于国家粮库 1000m 范围内。本项目利用的危废均不是进口固废，项目产生的固废均能够得到妥善处置，不会造成二次污染。</p>
				污染物排放管控	<p>（1）严格执行施工工地扬尘控制规范，落实十项强制规定。</p> <p>（2）现状涉 VOCs 企业应根据重庆市十三五挥发性有机污染治理方案等要求，强化治理措施，满足区域环境质量改善的目的。</p> <p>（3）严格控制重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放增量，坚持重金属新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”原则。</p> <p>（4）严格管控园区内废气无组织排放。入驻企业涉及粉料、块料等易产生无组织扬尘的存放场所，原则上应采取密闭、覆盖、洒水抑尘等措施，不得直接露天堆放。涉及有机废气排放的工业企业，应加大有机废气收集效率。表面处理加工园内企业车间废气应进一步提高收集效率。</p> <p>（5）其他非重金属污染物总量应根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》（渝环〔2017〕249 号）等相关文件要求落实总量来源。</p>	<p>本项目施工期采取严格的扬尘控制措施。项目有机废气处理后达标排放，项目设计的原辅料存放场所均采用密闭的标准厂房内，不涉及重金属排放。</p>
				资源开发效率要求	<p>（1）严格限制印染、造纸等高耗水的工业项目。</p>	<p>本项目属于铝灰利用项目，不属于印染、造纸等高耗水项目</p>
				环境风险	<p>（1）强化水环境风险管控，以区域内电镀集中加工区和涉铅企业为重点，持续完善</p>	<p>分析室废水经中和沉淀后与</p>

				<p>防控</p> <p>“装置-企业-园区”三级环境风险管控体系，避免事故废水进入区域内水库及苦水河。</p> <p>(2) 园区内入驻工业企业应避免有毒有害原料的使用，确需使用应重点论证工艺必要性以及相应的污染治理以及风险防范措施。</p>	<p>生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理；废气处理设施排水回用于水解工序，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网。企业采取严格的风险防范措施，环境风险可防可控。</p>
--	--	--	--	--	---

⑤ 园区规划环评审查意见函

与园区规划环评审查意见函的符合性分析见表 1.10-13。

表 1.10-13 与园区规划环评审查意见函的符合性分析一览表

类别	规划环评审查意见函	符合性分析
(一) 严格执行生态环境准入清单。	严格落实《报告书》制定的环境准入清单要求，优先引进工艺装备先进、资源利用率高、低耗水的项目，清洁生产水平不应低于国内先进水平。涉铬、铅等重金属重点行业的项目，环评文件审批前应获得本市、区行政区域内明确具体的重金属污染物排放总量来源。	本项目工艺自动化程度较高，项目建成后，厂区将定期进行清洁生产审核，不涉及铬、铅。
(二) 加强大气污染防治。	优化能源结构，严格落实清洁能源计划，新建项目禁止使用燃煤等高污染燃料；采取先进工艺，改进能源利用技术，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。 工业企业加强管理，入区企业应采用清洁生产工艺，采取先进的污染治理设施，减少工艺废气排放，处理后废气排放必须达到相应的国家或地方排放标准；严格控制废气的无组织排放，降低工业企业废气污染物无组织排放对周围环境的影响；严格挥发性有机物污染防治，产生挥发性有机物的企业废气收集和处理须满足《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》等相关要求。建设项目环评阶段结合企业的布局、规模、产排污等实际情况确定合理的大气环境防护区域，环境防护距离原则上应优化控制在园区边界或用地红线以内。	本项目不使用燃煤，项目工艺废气均得到有效处理后达标排放。根据大气环境影响评价预测结果，并参照已批复的同类项目设置厂界外 300m 范围为环境防护距离，该防护距离全部位于双桥经济技术开发区规划范围内，其中涉及的西面和北面区域现状存在部分未拆迁农户，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作。
(三) 抓好水污染防治。	按照大足区“三线一单”管控要求，双桥工业园区污水处理厂“十四五”期间应完成提标改造，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。规划区再生铅、铅酸蓄电池、电镀集中加工区等涉重金属废水产生的企业，应加大对废水的处理力度，处理达标后尽量回用，减少外排废水量及重金属污染物量。 落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。定期开展地下水跟踪监测，根据监测结果完善相应的地下水污染防控措施，确保园区地下水环境质量不恶化。	本项目分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理，不涉及中间排放。按照分区防渗要求落实防渗措施，项目场地内设置地下水跟踪监测井，定期开展地下水跟踪监测。

(四) 强化噪声污染防治。	合理布局企业噪声源, 高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求; 选择低噪声设备, 采取消声、隔声、减震等措施, 确保厂界噪声达标。	项目采取消声、隔声、减震、绿化等措施后, 厂界噪声可达标。
(五) 加强固体废弃物污染防治。	加强一般工业固体废物综合利用和处置; 严格落实危险废物环境管理制度, 对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管; 生活垃圾经收集后由环卫部门统一清运处置。	项目固体废弃物均能得到妥善处置, 不会造成二次污染。
(六) 加强土壤污染防治。	加强对污水集中处理设施、危险化学品储存设施、固体废物贮存设备等周边土壤监测, 并根据监测结果提出相应改进措施; 入区企业根据监测计划要求, 定期自行开展土壤环境质量跟踪监测, 掌握周围土壤环境质量状况, 结果向社会公开。	项目定期自行开展土壤环境质量跟踪监测, 结果向社会公开。
(七) 强化环境风险防范。	规划区建立健全环境风险防范体系, 完善环境风险防范措施, 规范并强化事故池、雨污切换阀等风险防范措施的建设, 健全环境风险应急机制和环境风险应急预案; 加强对企业环境风险源的监督管理, 切实提高环境风险防范意识, 定期开展教育培训和应急演练, 全面提升环境风险防范和事故应急处置能力, 防范突发性环境风险事故。	企业按照环境风险管控要求采取相关措施, 设置围堰、围堤、有毒气体报警仪、事故池、切换阀等措施, 定期进行应急演练等。
(八) 加强环境管理。	建立健全“三线一单”对规划环评、项目环评的指导和约束机制, 不断强化“三线一单”在优布局、控规模、调结构、促转型中的作用, 以及对项目环境准入的强制约束作用。严格执行规划环评、跟踪评价和生态环境准入清单管控等有关规定。规划区应建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系, 严格落实跟踪监测计划, 制定环境保护规章制度, 落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任, 做好日常环境保护工作。	本项目符合大足区三线一单相关要求。
(九) 积极推进建设项目与规划环境影响跟踪评价的联动。	规划区涉及的建设项目在开展环境影响评价时, 应结合生态空间保护与管控要求, 在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响, 严格环境准入, 采取切实可行的污染防治和环境风险防控措施, 预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。对与规划主导产业定位相符的建设项目, 环境政策符合性、环境现状调查等内容可适当简化。	本项目属于铝灰利用项目, 本项目符合规划环评环境准入条件。
(十) 后续管理要求。	规划实施 3—5 年后, 应当组织开展环境影响跟踪评价, 重点关注规划实施对水、大气、土壤等的影响, 并根据评价结果采取必要的改进措施。入驻规划区的建设项目必须严格执行环境影响评价、环保“三同时”和排污许可制度, 应当满足本规划环评结论及其审查小组意见要求。	本项目按照相关环保要求办理。
(十一) 其他	国家和我市法律、行政法规等对电镀园区、涉铅企业另有规定的, 从其规定。如国家和我市对园区、电镀项目及涉铅企业有更严的产业政策、环保政策、准入要求的, 规划区及其相应项目应予严格执行。	本项目属于铝灰利用项目, 本项目不涉及电镀、不涉铅。

综上, 项目符合园区规划环评及审查意见函的要求。

1.10.4 与“三线一单”符合性分析

①与重庆市“三线一单”符合性分析:

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

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭 A 区，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。

②与大足区“三线一单”符合性分析：

根据《长江经济带战略环境评价重庆市大足区“三线一单”》（验收稿），项目与大足区三线一单及其总体管控要求及管控单元的符合性如下：

生态保护红线：项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭 A 区，因此，项目建设区域不涉及生态保护红线。

资源利用上线：项目仅新增部分用水、用气和用电，项目的建设不会突破大足区的资源利用上线。

环境质量底线：根据预测，正常情况下项目排放的污染物对当地的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量影响较小，只要建设方严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，不会改变区域的环境功能。

生态环境准入清单：项目属于危废利用项目，属于《长江经济带战略环境评价重庆市大足区生态环境准入清单》中重点管控单元--太平河漫水桥（编码：ZH50011120002）。

③与管控单元符合性分析：

与大足区生态环境准入清单管控单元的符合性分析见表 1.10-14。

综上，项目符合重庆市及大足区“三线一单”及其总体管控要求及管控单元的相关要求。

表 1.10-14（1） 与重庆市大足区三线一单总体管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	针对玉龙山森林公园内矿山开采现状，对已开采矿区提出生态环境修复要求，并由政府引导矿业开采公司逐步退出玉龙山森林公园。	项目不涉及森林公园范围。	符合
	针对部分区域存在工业、居住、商业三区混杂的局面，严格产业准入，除确需单独布局的项目外，新建工业企业必须进入园区或工业集聚区，涉及 VOCs、恶臭气体等产生项目应由环评确定合理的环境防护距离；园区外的锆盐精细化工企业应逐步实施搬迁进入园区。	本项目位于邮亭 A 区，根据大气环境影响评价预测结果，并参照已批复的同类项目设置厂界外 300m 范围为环境防护距离，该防护距离全部位于双桥经济技术开发区规划范围内，其中涉及的西面和北面区域	符合

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
		现状存在部分未拆迁农户，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作。	
	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。	本项目不属于再生铅企业。	符合
	对工业用地上“零土地”（不涉及新建建设用地）技术改造升级且“两不增”（不增加污染物排放总量、不增大环境风险）的建设项目，对原老工业企业集聚区（地）在城乡规划未改变其工业用地性质的前提和期限内，且列入所在区县工业发展等规划并依法开展了规划环评的项目，依法依规加快推进环评文件审批。	本项目为新建项目，且园区已开展规划环评	符合
	大足高新区（万古组团）可布局发展锆盐深加工及新材料特色产业。	本项目位于邮亭 A 区，不涉及万古组团。	符合
污染物排放管控	太平河漫水桥管控单元对新建工业项目增加的总磷污染物排放量，须在该区域内实行等量削减；濑溪河玉滩水库管控单元在玉滩水库水质未达标前，严格控制引入新增相应超标因子水污染物排放的工业项目。	本项目不涉及总磷排放。根据《重庆市双桥经开区管委会关于申请解除太平河水环境问题挂牌督办的函》（渝环函〔2020〕667号），太平河漫水桥断面水质已连续 16 个月达到水质目标要求，流域水环境质量明显改善。	符合
	新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。鼓励推广使用符合环保要求的高固体分、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料。	本项目将加强废气收集、治理措施，确保达标排放。	符合
环境风险防控	大足工业园（龙水园区）、龙水镇小微企业园应严禁引入排放含重金属（汞、铬、镉、铅和类金属砷）、剧毒物质的工业项目。进一步推进污染地块场地评估及修复。持续推进龙水电镀园区、重庆大足红蝶锆业有限公司（龙水工厂）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，应防止二次污染。	本项目不位于龙水园区。	符合
资源利用效率	新、改建工业项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准。城区污水处理厂推广中水回用。	本项目水资源消耗水平低，不属于《重庆市工业项目环境准入规定》明确行业。	符合
	高污染燃料禁燃区禁止燃煤，其他区域燃煤应严格限制用煤，禁止新建 20 蒸吨/小时及以下的燃煤锅	本项目不涉及燃煤。	符合

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
	炉，要求使用低硫、低灰分及洁净煤燃烧技术。		

表 1.10-14 (2) 与大足区生态环境准入清单管控单元符合性分析

环境管控单元名称及编码	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
名称：大足区重点管控单元-太平河漫水桥； 编码： ZH50011120002；	空间布局约束	1.双桥工业园区工业用地与居住用地之间设置绿化隔离带；艾诺斯电池等现有企业应严格管控环境防护距离。 2.邮亭工业园 A 区再生铅企业与环境敏感点应设置不小于 1 公里的环境防护距离；智伦电镀园区等企业严格管控环境防护距离。	本项目位于邮亭 A 区，不属于再生铅企业。	符合
	污染物排放管控	1.在太平河流域水质达标前，新增总磷污染物的工业项目，须在区域内实行等量削减。 2.太平河流域内新建城镇污水处理设施要执行一级 B 排放标准。包括邮亭镇污水处理厂在内的现有集中式污水处理设施应逐步进行提标改造，排水执行一级 B 排放标准。 3.加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理率。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。鼓励推广使用符合环保要求的高固体分、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料。	本项目不涉及总磷排放，分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理；废气处理设施排水回用于水解工序，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网。项目将加强废气的收集及处理，确保达标排放。	符合
	环境风险防控	区域内重金属污染防控地块 3 块：艾诺斯（重庆）华达电源系统有限公司、重庆德能再生资源股份有限公司、重庆智伦电镀有限公司，企业应严控重金属污染物排放，严格按排污自行监测规范要求，开展土壤环境现状监测，严格管控土壤环境风险。	本项目不涉及重金属排放。	符合
	资源开发效率要求	龙滩子、双路、通桥街道辖区禁止新建使用煤、重油等为高污染燃料的工业项目。	本项目不使用煤、重油等为高污染燃料。	符合

1.10.5 项目选址合理性分析

1.10.5.1 用地规划符合性分析

项目选址于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，用地地块土地利用性质为“工业用地”。

1.10.5.2环境敏感性分析

拟建工程占地及影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地、文物保护单位，接纳水体无水环境保护目标，从项目选址敏感性分析，工程选址合理可行。

1.10.5.3环境相容性分析

根据环境质量现状评价可知，区域大气、地表水、声环境质量现状较好，工程实施后排放的污染物不会导致区域环境功能区的变化。因此，从环境容量方面分析，项目选址合理。

1.10.5.4环境影响分析

环境空气影响预测结果：项目营运期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。

噪声影响预测结果：项目建成后，项目产生的噪声不会出现噪声扰民情况。

污水排放：分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理；废气处理设施排水回用于水解工序，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网。

固体废物的处置：可按照相关要求实现妥善处置，在按照相关规范要求处置的情况下，不会造成二次污染。

1.10.5.5与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）选址要求的符合性分析

表 1.10-15 项目选址与 GB18597-2001 选址要求的符合性分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求	项目情况	符合性
地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内	项目所在区域地震烈度不超过7度	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	项目各设施底部均高于地下水最高水位	符合
应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	根据大气环境影响评价预测结果，并参照已批复的同类项目设置厂界外300m范围为环境防护距离，该防护距离全部位于双桥经济技术开发区规划范围内，其中涉及的西面和北面区域现状存在部分未拆迁农户，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作	符合
在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、	本次评价对废气非正常排放、储存罐地面防渗层破损导致硫酸盐污染地下水的环境风险进行了分析。根据预测分析，项目与周边居	符合

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) (2013年修订) 要求	项目情况	符合性
大气污染物(含恶臭物质)的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据其所在地区的环境功能区类别,综合评价其对周围环境、居住人群的身体康、日常生活和生产活动的影响,确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系	民、农用地、地表水体、地下水影响小,距离合理	
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目占地范围不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	符合
应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	1、项目在周边其他厂区易燃、易爆等危险品仓库的防护距离之外 2、项目位于高压输电线路防护区域以外	符合
应位于居民中心区常年最大风频的下风向	全年主导风向为东风。双桥经开区城区位于项目的东北侧,项目下风向无居民中心区	符合
基础必须防渗,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒	原材料仓库、危废暂存间等采取重点防渗措施,防渗层为至少1米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒),或2毫米厚高密度聚乙烯,或至少2毫米厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒	符合

由上表可知,项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的选址要求,选址合理。

1.11 环境保护目标

根据现场调查、勘察结果,项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块,用地性质为工业用地。根据现场调查和查阅相关资料可知,评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、水土流失重点防治区、文物保护单位、生态保护红线等生态环境敏感区。

(1) 环境空气评价范围内人口和敏感点排查情况

人口:主要为居民、农户等。项目设置的厂界外 300m 环境保护距离全部位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭片区 A 区规划范围内,其中涉及的西面和北面区域现状存在部分未拆迁农户,园区已出具搬迁承诺(见附件),承诺项目投产前完成搬迁工作。

社会关注区:学校、粮库等。

(2) 地下水

饮用水:根据园区规划环评报告调查,项目所在地规划区域内已经完成了农村供

水工程改造，周边居民生活用水全部来自自来水，项目区内无居民将井泉作为饮用水水源。

(3) 取水口

双桥工业园区污水处理厂排污口下游 20km 内无饮用水源取水口。

项目主要环境保护目标和敏感点分布见表 1.11-1 和附图 4。根据现场踏勘和园区提供资料，项目周边 300m 距离内无农产品生产示范基地、农业科技园、医药企业，项目外环境关系表见表 1.11-2。

表 1.11-1 环境保护目标及敏感点与厂界的位置关系一览表

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)	方位	与项目场界最近距离 (m)	环境特征	环境影响要素及环境功能区划
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	-351	35	401.47	W	150	散户居民, 约 85 人	环境空气二类区、环境风险
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	-86	272	421.23	N	200	散户居民, 约 55 人	
3	双桥经开区城区	2663	2750	389.45	NE	3300	居民区, 约 15000 人	
4	中华村 (子母中学)	-1543	1661	457.56	NW	2100	散户居民, 含子母中学, 约 600 人	
5	张家大院子	838	1076	401.44	NE	1400	散户居民, 约 200 人	
6	云教村	-2685	-1310	377.56	SW	2700	散户居民, 约 1000 人	
7	红林村安置房	1721	-818	389.75	E	1800	居民区, 约 50 人	
8	天堂村	2482	-788	390	SE	2600	散户居民, 约 500 人	
9	大昶、昶宝宿舍区	1746	-1636	388.97	SE	2300	居民区, 约 1500 人	
10	驿新苑安置小区	1561	-2167	401.27	SE	2500	居民区, 约 1200 人	
11	石盘村	-1695	-1990	371.58	SW	2100	散户居民, 约 3500 人	
12	东胜村	1750	-2873	390.55	SE	3100	散户居民, 约 600 人	
13	国家粮库	629	-2883	404.19	SE	2600	粮食仓储、10 万吨	
14	东风村	2384	-2717	397.66	SE	3400	散户居民, 约 2000 人	
15	天福村	1541	403	391.27	E	1500	散户居民, 约 3000 人	
16	长石村	2413	505	395.85	E	2600	散户居民, 约	

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)	方位	与项目场界 最近距离 (m)	环境特征	环境影响要素及环境功能 区划
							300 人	
17	友谊村	-3167	744	424.53	W	3100	散户居民, 约 500 人	环境风险
18	邮亭新镇区	498	-3638	400.55	S	3300	居民区, 约 20000 人	
19	邮亭镇老街	2150	-3390	428.22	SE	3900	居民区, 约 2000 人	
20	武胜村	-4118	3474	373.76	NW	5300	散户居民, 约 200 人	
21	峰岩村	3509	-2599	385.35	SE	4300	散户居民, 约 150 人	
22	红明村	-3612	-3879	388.67	SW	5100	散户居民, 约 500 人	
23	唐冲村	-2264	-3776	381.85	SW	4200	散户居民, 约 500 人	
24	水利村	-50	4693	401.47	N	4900	散户居民, 约 350 人	
25	云板村	-874	-4558	421.23	S	4600	散户居民, 约 250 人	
26	新胜水库	/	/	/	NE	350	/	
27	苦水河	/	/	/	SE	4000	/	地表水IV类 水域

表 1.11-2 项目外环境关系一览表

序号	名称	位置关系	距离 (m)	备注
1	重庆宽威电子科技有限公司	E	紧邻	
2	重庆新庭易环保科技有限公司	SE	100	
3	重庆瀚渝再生资源有限公司	SE	700	
4	重庆科博蓄电池有限公司	SE	600	
5	规划工业用地	N、E、S	紧邻	

2项目概况与工程分析

2.1项目概况

2.1.1项目基本情况

项目名称：铝灰综合利用项目；

建设单位：重庆顺博环保新材料有限公司；

建设地点：重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，地理位置见附图 1；

建设性质：新建；

占地面积和建筑面积：总占地面积 66698.13m²，其中建筑物占地面积 41079.29m²；

建设内容及规模：建设利用铝灰生产新型环保装配式建筑材料的生产装置及配套装置，铝灰渣及二次铝灰综合利用的规模共 6 万吨/年，配套建设公辅工程、储运工程和环保工程。

劳动定员：劳动定员 88 人，其中生产员工 70 人，管理人员 18 人；

工作制度：铝灰渣及二次铝灰分选装置、制取墙板装置连续运行，年运行时间 7200 小时（300 天），四班三运转连续 24 小时；水解脱氮装置、硫铵反应装置为间歇生产，年生产时间 300 天，年生产 1323 批；

项目投资：总投资为 50000 万元。

2.1.2服务范围、处理对象

2.1.2.1服务范围

服务范围：项目建成后将对重庆市内的反应性铝灰渣及二次铝灰（危废代码为“321-026-48”）进行综合利用，主要包括重庆顺博铝合金股份有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业、重庆剑涛铝业有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业。

2.1.2.2处理对象

项目处理对象为再生铝企业和铝加工企业的反应性铝灰，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》“HW48 有色金属采选和冶炼废物”中“再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的二次铝灰”，危废代码为“321-026-48”。不包括盐渣。

为充分了解反应性铝灰的成分及特性，项目共收集 2 家再生铝企业及其下游 4 家铝加工企业反应性铝灰的成分分析报告，分析结果见表 2.1-1。

表 2.1-1 铝灰成分一览表

产废单位 物质	铝灰渣含量情况		二次铝灰含量情况			
	铝加工企业	铝加工企业	铝加工企业		再生铝企业	
	重庆新红旗缸盖制造有限公司	重庆渝江压铸有限公司	重庆市璧山区瑞通精密压铸有限公司	重庆睿优精密铸造股份有限公司	重庆顺博铝合金股份有限公司	重庆剑涛铝业有限公司
Al	35	36.48	2.24	2.36	11.55	12
三氧化二铝(Al ₂ O ₃ 计,%)	44.78	36.30	58.44	64.41	64.58	54
氮化铝(AlN,%)	3	3.46	4.5	2.8	7.95	15
二氧化硅(SiO ₂ ,%)	9	4.92	4.09	10.15	9.32	8
氧化钾(K ₂ O,%)	0	0.22	2.22	2.3	0	0
氧化钙(CaO,%)	0	2.3	0.2	0.4	0	3
氧化钠(Na ₂ O,%)	0	0.78	0.24	3.2	0	0
氧化镁(MgO,%)	5.82	14.51	27.5	11.56	2.7	4
三氧化二铁(Fe ₂ O ₃ ,%)	0.8	0.85	0.12	0.52	1.5	4
二氧化钛(TiO ₂ , %)	0	0.18	0.45	2.3	1.7	0
氯化钠(NaCl,%)	1.6	0	0	0	0.7	0
合计(%)	100	100	100	100	100	100
硫(S, %)	0.18	0.022	0.013	0.831	0.52	0.2
磷(P, %)	0	0	0	0	0	0
铍(Be, mg/kg)	16	8.54	33.4	11.4	8.2	11.3
锰(Mn, mg/kg)	1150	232	824	246	1326	513
铜(Cu, mg/kg)	432	225	349	264	243	64.2
锌(Zn, mg/kg)	896	1254	63	168	568	2450
镉(Cd, mg/kg)	0.04	0.83	0.028	0.042	0.63	1.4
锡(Sn, mg/kg)	28.2	34	7.13	4.24	32.4	24.2

产废单位 物质	铝灰渣含量情况		二次铝灰含量情况			
	铝加工企业	铝加工企业	铝加工企业		再生铝企业	
	重庆新红旗缸盖制造有限公司	重庆渝江压铸有限公司	重庆市璧山区瑞通精密压铸有限公司	重庆睿优精密铸造股份有限公司	重庆顺博铝合金股份有限公司	重庆剑涛铝业有限公司
锑(Sb, mg/kg)	8.2	21.2	0.8	2.35	15.2	14.6
铅(Pb, mg/kg)	602	84	64.5	6.85	89	69.2
汞(Hg, mg/kg)	0.003	0.05	0.0034	0.0064	0.002	0.001
铬(Cr, mg/kg)	282	262	213	323	25.4	368
镍(Ni, mg/kg)	26	163	42.3	12.4	24.8	83
砷(As, mg/kg)	0.88	2.42	0.72	0.84	2.6	2.84
氯(Cl, mg/kg)	10054	6332	4586	20	8322	6452
氟(F, mg/kg)	564	1154	2842	6341	4654	3420

从表 2.1-1 铝灰成分分析中可以看出，反应性铝灰（铝灰渣及二次铝灰）中具有反应特性的有害物质主要为 AlN。由于碳化铝主要是电解铝生产过程中铝液与阳极发生反应产生的物质，本项目不收集和处理电解铝行业产生的铝灰，根据上表，碳化铝未检出，因此，本项目铝灰成分按不含碳化铝计。

根据《国家危险废物名录》（2021 年本），本项目收集和利用的铝灰危废代码为“321-026-48”，主要危险性为反应性，但不排除其毒性。并根据上表检测结果，各行业产生的铝灰（二次铝灰）中仅含有少量的重金属，成分含量较低。

根据建设单位对收集范围内企业的调查，再生铝企业和大部分铝加工企业配备了炒灰设备提铝。市场上能收集到再生铝企业的铝灰均为二次铝灰，铝加工企业铝灰中铝灰渣和二次铝灰的比例分别约为 30%和 70%。

考虑到项目铝灰收集范围主要包括重庆顺博铝合金股份有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业、重庆剑涛铝业有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业，因此，以收集到的铝灰成分检测报告为铝灰成分取值的主要依据。本次评价再生铝企业铝灰中主要物质成分含量以再生铝企业二次铝灰检测报告数据算数平均值进行取值；铝加工企业铝灰中主要物质成分含量以铝灰渣检测报告数据算数平均值和二次铝灰检测报告数据算数平均值两者的加权平均值（铝灰渣占比 30%，二次铝灰占比 70%）进行取值。本项目铝灰中主要物质成分含量以再生铝企业和铝加工企业的加权平均值进行取值（再生铝企业占比 42%，铝灰渣企业占比 58%）。

为保守起见，铝灰中重金属及硫、氯、氟元素含量以收集的重庆市范围内的铝灰检测数据最大值进行取值。项目铝灰含量取值见表 2.1-3。

表 2.1-2 项目铝灰含量综合取值一览表

组分	百分含量	组分	百分含量	组分	百分含量
Al,%	12.01	硫,%	0.83	镉, mg/kg	1.4
氮化铝,%	8.14	氟,mg/kg	6341	锡, mg/kg	34
氧化铝,%	57.66	氯, mg/kg	10054	锑, mg/kg	21.2
氧化硅,%	7.7	铍, mg/kg	33.4	铅, mg/kg	89
氧化镁,%	8.97	锰, mg/kg	1326	汞, mg/kg	0.05
氧化铁,%	1.79	铜, mg/kg	432	铬, mg/kg	368
二氧化钛,%	0.91	锌, mg/kg	2450	镍, mg/kg	163
氧化钙,%	1.1	砷, mg/kg	2.84		

中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分见表 2.1-3。

表 2.1-3 中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分

成分组成	金属铝	氧化铝	氮化铝	氯化物	氟化物	氧化硅	其它
一次铝灰(%)	20~60	25~30	9~15	1.2~3	0.6~2.5	3~8	4.5~12
二次铝灰(%)	2~5	40~50	15~25	2~5	1~4	5~12	8~20

由表2.1-2可知，项目铝灰各成分含量占比为：金属铝约12.01%、氧化铝约57.66%、氮化铝约8.14%、氯约0.6%、氟约1%。除氮化铝外，其他物质与中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分相接近，并考虑到项目铝灰实际的收运范围，铝灰成分取值以收集到的铝灰成分检测报告为主要依据。综上，表明项目铝灰成分占比的确定基本合理。

2.1.3 区域铝灰产生情况、规模确定及产品方案、产品质量标准

2.1.3.1 区域铝灰产生情况、规模确定

根据近年统计，重庆市原铝年产量约80万吨、铝加工年产量约211.5万吨，预计铝加工产业链在未来几年内将形成250万吨铝材加工、280万吨氧化铝和100万吨电解铝产能。

根据中国有色金属工业协会再生金属分会公布资料并结合《铝冶炼行业危险废物产生和利用处置现状与管理对策建议》（环境工程技术学报 第11卷，第6期，2021年11月），1吨电解铝约产生10~15kg的铝灰、5~10kg的二次铝灰，1吨再生铝约产生80~100kg铝灰、50~80kg的二次铝灰，铝加工重熔1吨铝锭约产生30~50kg的铝灰。据此，预计重庆市未来年产生铝灰约37万吨，再生铝和铝加工企业产生的反应性铝灰约34万吨。

建设单位通过对重庆市范围内的铝灰渣及二次铝灰产生情况进行详细调查，铝灰产生量大的企业包括铝加工企业、再生铝企业。主要包括重庆顺博铝合金股份有限公司及其下游铝加工企业、重庆剑涛铝业有限公司及其下游铝加工企业，通过建设单位提供的资料可知，项目原料铝灰来源情况详见表2.1-4。

表 2.1-4 项目原料铝灰来源一览表

序号	来源范围	企业名称	企业产生量 (t/a)	初步意向供应量 (t/a)	铝灰危废类别	铝灰渣/二次铝灰
1	重庆	重庆睿优精密铸造股份有限公司	600	600	321-026-48	二次铝灰
2		重庆市璧山区瑞通精密压铸有	3500	3500	321-026-48	二次铝灰

序号	来源范围	企业名称	企业产生量 (t/a)	初步意向供应量 (t/a)	铝灰危废类别	铝灰渣/二次铝灰
		有限公司				
3		重庆帝瀚动力机械有限公司	700	700	321-026-48	铝灰渣
4		重庆仕佳精工科技有限公司	100	100	321-026-48	铝灰渣
5		重庆新红旗缸盖制造有限公司	700	700	321-026-48	铝灰渣
6		重庆渝江压铸有限公司	8000	8000	321-026-48	二次铝灰
7		重庆环泰机械制造有限公司	1800	1800	321-026-48	二次铝灰
8		重庆瑞方渝美压铸有限公司	800	800	321-026-48	二次铝灰
9		重庆宗申零部件制造有限公司	2000	2000	321-026-48	二次铝灰
10		重庆佳利德汽车部件有限公司	300	300	321-026-48	铝灰渣
11		重庆六得工贸有限公司	3900	3900	321-026-48	铝灰渣
12		重庆长兴工业有限公司	300	300	321-026-48	铝灰渣
13		重庆三华工业有限公司	700	700	321-026-48	二次铝灰
14		重庆博奥镁铝金属制造有限公司	800	800	321-026-48	铝灰渣
15		重庆中南铝合金轮毂有限公司	800	800	321-026-48	铝灰渣
16		重庆剑涛铝业有限公司	20000	15000	321-026-48	二次铝灰
17		重庆顺博铝合金股份有限公司	20000	20000	321-026-48	二次铝灰
合计				60000	/	/

综上所述，项目确定铝灰利用规模 6 万 t/a 是合理可行的。

2.1.3.2 产品方案

项目年综合利用铝灰渣及二次铝灰 6 万吨，综合利用后得到的产品为硫酸铵和墙板。项目产品方案见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目产品方案

序号	产品名称	产量 (吨/年)	备注
1	硫酸铵	7726.03	外售，用于无机化工原料制造、化工催化剂制造、助染剂等，不用作肥料、不用于食品行业
2	墙板	60 万 m ³ /a	仅隔墙板，外售，作建材

2.1.3.3 产品质量指标

(1) 硫酸铵

硫酸铵产品的技术指标执行《工业硫酸铵》（HG/T 5744—2020），具体见表 2.1-6。

表 2.1-6 硫酸铵产品质量指标

项目	指标	标准来源
氮 (N) 含量 (以干基计) w / %	≥	19.5
		HG/T 5744—2020 表 1

项目	指标	标准来源
水分 w/ %	≤ 1.5	
游离酸 (以 H ₂ SO ₄ 计) w/ %	≤ 2.0	
锌 (Zn) w/ %	≤ 0.001	
汞 (Hg) w/ %	≤ 0.0001	
钴 (Co) w/ %	≤ 0.0005	
锰 (Mn) w/ %	≤ 0.0005	
镍 (Ni) w/ %	≤ 0.0005	
铬 (Cr) w/ %	≤ 0.001	
钛 (Ti) w/ %	≤ 0.0005	
铜 (Cu) w/ %	≤ 0.0015	
铁 (Fe) w/ %	≤ 0.002	
铅 (Pb) w/ %	≤ 0.003	
注：外观为白色或灰白色结晶体。		

(2) 墙板

项目生产的墙板为隔墙板，相关性能指标执行《蒸压加气混凝土板标准》(GB15762-2020) 中隔墙板的标准。

①尺寸及承载力基本要求：

尺寸及承载力根据客户需求确定，常用尺寸规格 L 为 1800~6000mm，宽度 B 为 600mm，厚度 D 为 75mm、100mm、120mm、125mm、150mm、175mm、200mm、250mm、300mm；常用承载力允许值为 1200N/m²、1600 N/m²、1800N/m²、2000N/m²、2200N/m²、2600N/m²、2900N/m²、3200N/m²、3500N/m²。屋面板长厚比 (L/D)：隔墙板≤40。

②隔墙板钢筋网要求：

A、隔墙板宜采用双层钢筋网片；当隔墙板满足承载力要求、厚度不大于 150mm、长度不大于 3000mm 时，可采用单层网片，网片宜置于隔墙板厚度中央。

B、隔墙板的纵向钢筋配筋量应不小于 4 根直径 4mm 的钢筋；钢筋网片端部应至少有一根横向钢筋其与板端面的距离为不大于 20mm；其他部位的横向钢筋间距应不大于 750mm；横向钢筋直径。

C、有特殊要求的隔墙板，应在保证使用安全的前提下，由供需双方协商确定。

D、钢筋防锈处理

钢筋网笼或网片应采用钢筋防锈剂进行防锈涂层处理。端面若有外露钢筋，应采用

钢筋防锈剂进行防锈处理。

③原材料要求:

A、水泥应符合 GB175 的规定。

B、生石灰应符合 JC/T621 的规定。

C、钢筋应符合 GB/T1499.1GB/T701 或 JC/T540 的规定。

D、钢筋防锈剂、专用外加剂、修补材料应符合相应标准的规定。

E、工业废弃物应符合相应标准的规定，其放射性水平应符合 GB6566 的规定,并经检验方可用于生产。

本项目使用预处理后的铝灰（干料）作为掺合料生产隔墙板，其有害物质限值参照《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表 2 标准限值，具体标准值表 2.1-7。

表 2.1-7 预处理后的铝灰有害物质限值

项目	限值	标准来源
氮化物含量(以 N 元素计, %)	0.3	T/CSTM00612-2021
硫化物和硫酸盐含量(以 SO ₃ 计, %)	3.5	
氯化物含量(以 Cl 计, %)	1	
氟化物浸出浓度(以 F 计, mg/L)	20	

④隔墙板其他标准及要求见表 2.1-8。

表 2.1-8 (1) 尺寸允许偏差 单位: 毫米

项目	指标或限值	标准来源
长度 L	±4	GB15762-2020 表 6 隔墙板
宽度 B	0 -4	
高度 H	+1 -3	
侧向弯曲	≤L/1000	
对角线差	≤L/600	
表面平整	≤3	

表 2.1-8 (2) 外观缺陷限值和外观质量

项目	允许修补的缺陷限值	外观质量要求	标准来源
大面上平行于板宽的裂缝 (横向裂缝)	不准许	无	GB15762-2020 表 7 隔墙板
大面上平行于板长的裂缝 (纵向裂缝)	宽度<0.2mm, 数量≤3 条, 总长≤1/10L	无	
大面凹陷	面积≤150cm ² , 深度≤ 10mm, 数量≤2 处	无	

气泡	直径 $\leq 20\text{mm}$	无直径 $> 8\text{mm}$ 、深 $> 3\text{mm}$ 的气泡	
掉角	每个端面的板宽方向 ≤ 1 处，在板宽方向尺寸 $b_1 \leq 150\text{mm}$ 、板长方向的尺寸 $l_1 \leq 300\text{mm}$	每块板 ≤ 1 处 ($b_1 \leq 20\text{mm}$, $d_1 \leq 20\text{mm}$, $l_1 \leq 100\text{mm}$)	
侧面损伤或缺棱	板长 $\leq 3\text{m}$ 的板 < 2 处 $> 3\text{m}$ 的板 ≤ 3 处:每处长度 $l_2 \leq 300\text{mm}$ ，深度 650mm 每侧 ≤ 1 处($b_2 \leq 10\text{mm}$, $l_2 \leq 120\text{mm}$)	每侧 ≤ 1 处 ($b_2 \leq 10\text{mm}$, $l_2 \leq 120\text{mm}$)	

备注： b_1 --掉角处板宽方向尺寸； d_1 --掉角处板厚方向尺寸； l_1 --掉角处板长方向尺寸； l --大面凹陷深度； b_2 --侧面损伤或缺棱处板宽方向尺寸； l_2 --侧面损伤或缺棱处板长方向尺寸。

表 2.1-8 (3) 抗压强度和干密度要求

抗压强度/Mpa		平均干密度/(kg/m^3)	标准来源
平均值	最小值	≤ 550	GB/T11968-2020 表 4 中 A2.5、B05
≥ 3.5	≥ 3.0		

表 2.1-8 (4) 抗冻性要求

项目	指标		标准来源
抗冻性	冻后质量平均值损失/%	≤ 5.0	GB/T11968-2020 表 4 中 A2.5
	冻后强度平均值损失/%	≤ 20	

表 2.1-8 (4) 纵向钢筋保护层要求

项目	基本尺寸 (mm)	允许偏差 (mm)	标准来源
距最大的保护层厚度 C_1	20	+5 -10	GB/T11968-2020 表 9 隔墙板
距端面的保护层厚度 C_2	10	+5 -10	

同时，墙板的干燥收缩值应不大于 $0.50\text{mm}/\text{m}$ ，导热系数（干态） $\leq 0.14 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，锈蚀面积 $\leq 5\%$ ，钢筋粘着力 $\geq 1.0\text{MPa}$ 。

⑤有害物质限值要求

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》，固体废物建材利用污染防治技术要求中“利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。”因此，本项目去除反应性后的铝灰浆料用于生产墙板，墙板产品中的有害物质含量参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求执行，生产的墙板产品中重金属含量及可浸出重金属含量不得超过下表中限制要求。具体含量指标见 2.1-9。

表 2.1-9 墙板产品有害物质含量指标表

重金属	墙板中含量限值 (mg/kg)	墙板中可浸出含量限值 (mg/kg)
砷 (As)	40	0.1
铅 (Pb)	100	0.3
镉 (Cd)	1.5	0.03
铬 (Cr)	150	0.2
铜 (Cu)	100	1.0
镍 (Ni)	100	0.2
锌 (Zn)	500	1.0
锰 (Mn)	600	1.0

2.1.4 项目产品质量标准可达性分析

(1) 项目原料危险废物的危险特性

按照《国家危险废物名录(2021 年版)》，项目综合利用危险废物的危险特性见表 2.1-10。

表 2.1-10 项目危险废物原料的危险特性

废物代码	危险废物	危险特性
321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的二次铝灰	R

由表 2.1-10 可知，项目铝灰的主要危险特性为反应性(R)，但不排除其毒性。根据研究结果，铝灰的反应性主要表现为铝灰中的氮化铝易与水之间的反应，反应生成氢氧化铝和氨，毒性物质主要为铝灰中可浸出的氟化物。

(2) 危险特性消除机理

从本项目拟利用的铝灰成分分析中可以看出，反应性铝灰中具有反应特性的物质主要为 AlN，毒性物质主要为铝灰中可浸出的氟化物。由于碳化铝主要是电解铝生产过程中铝液与阳极发生反应产生的物质，本项目不收集和处理电解铝行业产生的铝灰，且碳化铝未检出，因此，本项目铝灰成分按不含碳化铝计。

项目采用湿法工艺，对铝灰水解脱氮固氟、除盐。项目分选后的反应性铝灰与一定量的生石灰和水按一定比例进入预反应釜混合，再进入水解釜反应，在一定温度下脱氮除氨，消除铝灰中的氮化铝，并将浸出的有毒物质氟化物通过反应形成稳定的氟化钙沉淀而固氟。此外，每 20 批次对压滤母液采用蒸发浓缩结晶进行一次提盐，定期去除压滤母液中的盐分。经预处理后的铝灰有害物质（氮化物含量、氟化物、硫化物和硫酸盐含量、氯化物）限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》

(T/CSTM00612-2021) 表 2 标准。

本项目收集铝灰含氟物质主要为氟化钠、氟化钾，不含冰晶石，水解反应釜内，氟化钠、氟化钾与过量的氢氧化钙溶液反应生产稳定的氟化钙，进入干料，最终进入墙板；对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》，无机氟化物浸出液中危害成分浓度限值不包括氟化钙。因此氟化物的浸出毒性得到有效去除。

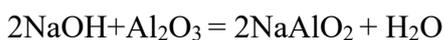
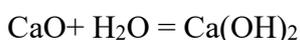
根据设计单位设计资料，水解反应除氮固氟的用水不受水中氯盐等盐分的影响，因此，压滤母液可直接回用于水解反应。设计单位参与了浙江美臣公司年处理 20 万吨铝灰资源化项目，该项目未设置提盐工序，设计运行过程中无影响。项目为减少运行过程中对管道的影响，特设置提盐工序。

主要反应原理如下：

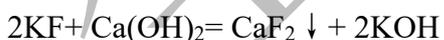
主反应：



副反应：



氟化铝不溶于碱溶液，以固态形式存在于铝灰浆料中。浸出的氟化物（包括氟化钠、氟化钾），与过量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液发生反应，氟化物则全部生成氟化钙沉淀。



浙江美臣新材料科技有限公司采用本工艺实施的年处理 20 万吨铝灰资源化项目已投运，已取得环评批复、验收批复、危废经营许可证（3307000296）。该公司生产的硫酸铵和水泥砖能够达到相应的产品质量标准，且市场需求旺盛，供不应求。

小试情况： 顺博公司严格按照环评确定工艺条件对反应性铝灰开展小试，并委托飞秒检测研发中心对水解脱氮后的干料中氮化物含量(以 N 元素计，%)、硫化物和硫酸盐含量(以 SO_3 计，%)、氯化物含量（以 Cl 计，%）、氟化物浸出浓度(以 F 计，mg/L)

进行了检测。根据《飞秒检测研发中心分析报告（GX2447）》（见附件）：干料中的氮化物含量、氟化物浸出浓度均未检出，硫化物和硫酸盐含量、氯化物含量分别为0.28%和0.09%，这4项指标均能满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）。

综上，项目通过湿法消除铝灰中反应性是合理可行的。同时，将浸出的有毒物质氟化物通过反应形成稳定的氟化钙沉淀而固氟，还通过蒸发浓缩结晶提取铝灰中的盐分，即在有效消除铝灰反应性时，进一步降低了铝灰的毒性，对后续墙板的生产创造有利条件。

（3）硫酸铵产品质量标准符合性分析

硫酸铵产品的技术指标执行《工业硫酸铵》（HG/T 5744—2020）。本项目收集和利用的铝灰危废代码为“321-026-48”，主要为反应危险特性，不排除毒性危险特性，且根据铝灰组分分析，铝灰中各重金属元素含量较小。预反应、水解反应的温度分别为40℃、80℃，远未达到重金属的熔点，反应过程很难溶出，即项目预反应、水解反应过程中不产生含重金属的废气，重金属存在于浆料中。因此，使用富含氨的废气制成的硫酸铵产品不考虑重金属。根据物料平衡2.2.8章节，与HG/T 5744—2020符合性分析见表2.1-11。

表 2.1-11 硫酸铵与 HG/T 5744—2020 符合性分析

项目	指标或限值	本项目含量 (%)	是否满足标准	
氮 (N) 含量 (以干基计) w / %	≥	19.5	20.89	满足
水分 w / %	≤	1.5	1.498	满足
游离酸 (以 H ₂ SO ₄ 计) w / %	≤	2.0	/	满足
锌 (Zn) w / %	≤	0.001	/	满足
汞 (Hg) w / %	≤	0.0001	/	满足
钴 (Co) w / %	≤	0.0005	/	满足
锰 (Mn) w / %	≤	0.0005	/	满足
镍 (Ni) w / %	≤	0.0005	/	满足
铬 (Cr) w / %	≤	0.001	/	满足
钛 (Ti) w / %	≤	0.0005	/	满足
铜 (Cu) w / %	≤	0.0015	/	满足
铁 (Fe) w / %	≤	0.002	/	满足
铅 (Pb) w / %	≤	0.003	/	满足

由前段分析和上表可知，本项目产生的硫酸铵能够达到《工业硫酸铵》（HG/T

5744—2020) 标准限值要求。

目前, 建设单位已与江西省巨实化工有限公司签订了 7800 吨/年工业硫酸铵意向购销协议, 该公司使用原料硫酸铵提纯加工精制硫酸铵, 生产分析纯硫酸铵及工业级硫酸铵, 主要用于印染等行业, 不使用在食品行业。该公司已经能够完全消纳本项目生产的工业硫酸铵 7726.03 吨/年。

(4) 预处理后的铝灰有害物质限值符合性分析

项目采用湿法预处理后的铝灰用于生产隔墙板, 预处理后的铝灰(干料)有害物质限值参照《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》(T/CSTM00612-2021) 表 2 标准执行。评价采用计算理论值和小试检测情况对预处理后的铝灰有害物质限值进行分析。符合性分析见表 2.1-12。

表 2.1-12 预处理后的铝灰有害物质限值与 T/CSTM00612-2021 符合性分析

项目	T/CSTM00612-2021 限值	本项目计算情况	小试检测情况	是否满足	计算依据
氮化物含量(以 N 元素计, %)	0.3	0	未检出	满足	小试检测结果为未检出, 氮化物为 0, 按氮化铝全部转化考虑
硫化物和硫酸盐含量(以 SO ₃ 计, %)	3.5	0.47	0.28	满足	铝灰最大含硫量为 0.83%, 按极端情况全部进入干料计
氯化物含量(以 Cl 计, %)	1	0.18	0.09	满足	铝灰最大含氯量为 10054 mg/kg, 按极端情况全部进入干料计
氟化物浸出浓度(以 F 计, mg/L)	20	0	未检出	满足	铝灰中氟化物主要为氟化钠、氟化钾, 按全部与过量的氢氧化钙反应生成稳定的氟化钙沉淀考虑

由上表可知, 预处理后的铝灰有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》(T/CSTM00612-2021) 表 2 标准。但考虑到铝灰成分比较复杂, 评价仍要求对去除危害特性的铝灰(干料)进行危废鉴别, 若经鉴别不属于危险废物, 则可按一般工业废物管理, 作为原料制取墙板; 若属于危险废物, 建设单位应按照危险废物的管理规定, 交有资质单位处理。鉴别结果出来前, 需按危险废物(HW48类)管理。

(5) 墙板产品质量标准符合性分析

墙板的尺寸偏差、外观质量、抗压强度和干密度要求、抗冻性、干燥收缩值、导热系数(干态)等执行《蒸压加气混凝土板标准》(GB15762-2020)。有害物质含量参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014)。评价重点考虑与 GB

30760-2014 的符合性分析，分析情况见表 2.1-13。

表 2.1-13 墙板中有害物质与 GB 30760-2014 符合性分析

重金属	墙板中含量限值 (mg/kg)	本项目情况 (mg/kg)	是否 满足	计算依据
砷 (As)	40	0.45	满足	按极端情况分选 后铝灰中所有重 金属进入墙板考 虑
铅 (Pb)	100	14.02	满足	
镉 (Cd)	1.5	0.22	满足	
铬 (Cr)	150	57.97	满足	
铜 (Cu)	100	68.05	满足	
镍 (Ni)	100	25.67	满足	
锌 (Zn)	500	385.91	满足	
锰 (Mn)	600	208.86	满足	

由上表可知，墙板中有害物质含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）。

2.1.5 项目组成

项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程，其中一车间包括铝灰渣及二次铝灰分选系统、水解脱氮系统、硫铵反应系统，二车间为制取墙板系统，三车间为墙板养护系统。项目组成见表 2.1-14。

表 2.1-14 项目组成一览表

类别	主要建设内容及规模		备注
主体工程	铝灰渣及二次铝灰分选装置	建设 2 套铝灰渣及二次铝灰分选装置，采用球磨机、滚筒筛等设备，将收集的铝灰通过球磨、筛分工艺分离出铝颗粒及铝灰。铝颗粒回顺博总公司熔炼系统，分选后的铝灰去水解脱氮工序	
	水解脱氮装置	建设 7 套水解脱氮装置（2 套备用），采用预反应槽、反应釜、压滤机、烘干炉等设备，将分选后的铝灰通过预反应、水解工艺脱氮。氨气去硫铵反应系统。对于料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理	
	硫铵反应装置	建设 1 套硫铵反应装置，采用硫铵结晶塔、离心机、烘干炉等设备，将水解脱氮的氨气用硫酸吸收生成硫酸铵产品（外售）。含氨尾气处理规模为 35000m ³ /h	
	制取墙板装置	建设 3 套制取墙板装置，采用搅拌器、排焊机、墙板蒸养自动线、自动包装机等设备，将水解脱氮的干料通过搅拌、制模、静停、脱模、切割、养护等工序制取墙板产品。	
辅助工程	综合办公	建设综合楼 1 座，3 层，建筑面积 3804.75m ² ，主要功能为行政、办公；不设置食堂；在 1 层设置分析化验室，建筑面积 40m ² ，对拟处置的危废及产品进行取样及特性分析测试。主要采用盐酸对物料进行分解，分解出物料的成分：铁、铝、钙、镁、硅等；然后采用铜盐回滴法测试铝等成分的含量。	
	地磅	设置地磅 1 台	
公用工程	给水系统	新鲜水用量为 752.8m ³ /d，由南方自来水厂供给。	南方自来水厂设计规模 5 万 m ³ /d
	脱盐水系统	项目脱盐水用量 2.5t/h，设置脱盐水系统 1 套，采用“过滤+二级反渗透”工艺，规模为 5t/h	
	排水系统	采取雨污分流制，分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理；废气处理设施排水回用于水解工序，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网，雨水由雨水管汇集后就近排入园区雨水管网，最终排入苦水河。	
	供电系统	项目年用电量约 300 万 kWh，由园区变电站统一供电，供电电压 110KV 和 35KV，厂区内设有配电设施	
	供热	项目蒸汽用量 2.5t/h（最大），设置 1 台燃气锅炉，规模为 3t/h	
	供气	项目天然气耗量约 141.4 万 m ³ /a，从园区的天然气管网引入	依托园区提供
	空压	项目空压用量为 34.56 万 m ³ /a，设置 1 台空压机，规模 1.22m ³ /min	

类别	主要建设内容及规模		备注
环保工程	废气	铝灰渣及二次铝灰分选装置产生的粉尘采用布袋除尘器处理；各储仓进料和出料产生的粉尘采用仓顶配备的布袋除尘器处理；水解脱氮装置产生的含氨废气排入硫铵反应系统处理；预反应废气采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理；烘干废气采用“旋风除尘+水喷淋”处理，浸涂和晾干废气采用活性炭装置处理；锅炉、烘干炉产生的天然气燃烧废气直接经排气筒排放	
	废水	分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理。化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网。废气处理设施排水回用于水解工序	
	固废	球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于相应工序；干料按相关要求进行了危废鉴别，鉴别结果出来前，需按危险废物管理；废盐、废活性炭、废机油、化验室废物、破损包装袋交由有资质单位处置；铝颗粒回顺博总公司熔炼系统；生活垃圾交环卫部门统一处置；建设1座危废暂存间，用于暂存本项目产生的废机油、废活性炭、破碎包装袋，建筑面积50m ² ，采取“四防”措施；设置一个干料暂存区和原材料仓库，采取“四防”措施，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。	
	环境风险	对化学原料罐区设置1个有效容积不小于45m ³ 的围堰和1个不小于1m ³ 的应急收集井，对一般原料罐区设置1个有效容积不小于45m ³ 的围堰和1个不小于1m ³ 的应急收集井；对可能存在有毒有害气体、可燃气体泄漏的区域等设置有毒有害气体、可燃气体检测报警装置；硫铵废气的收集管道采用金属管道（管道流速控制在10.0m/s），并设置静电导出设施，对硫铵废气排气筒设置阻火器；硫酸铵产品采用双层包装袋包装；全厂设置1个有效容积为600m ³ 事故池，收集事故废水和初期雨水，并设置雨污切换装置，在事故池南侧设置厂区雨水排放口	
贮运工程	原材料仓库	收集入厂的铝灰采用密闭吨袋包装，贮存于原材料仓库，建筑面积为1978.24m ² ，设计堆存量为4000t。贮存区地面按照重点防渗要求进行防渗处理，为防止铝灰受潮，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。并设置有有毒有害气体检测报警装置。	
	干料暂存区	设置干料暂存区，密闭吨袋包装，贮存于原材料仓库，建筑面积为2700m ² ，设计堆存量为5000t。贮存区地面按照重点防渗要求进行防渗处理，按铝灰仓要求进行设计，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。	
	罐区	设置硫酸储罐2×45m ³ ，双氧水储罐2×45m ³	
	一般原料罐区	设置聚羧酸减水剂储罐2×45m ³ ，备用储罐1×45m ³	
	分选铝灰仓	设置分选铝灰仓6×200t	
	生石灰仓	设置生石灰仓2×200t	
	水泥仓	设置水泥仓3×400t	

类别	主要建设内容及规模		备注
	浮石粉仓	设置浮石粉仓 1×200t	
	化学品仓库	设置 1 个化学品仓库，建筑面积约 442m ² ，用于储存 PAM、水性涂料等	
	铝颗粒暂存区	设置 1 个铝颗粒暂存区，建筑面积约 140m ²	
	硫酸铵产品库	设置 1 个硫酸铵产品库，建筑面积约 400m ²	
	墙板产品库	设置 1 个墙板产品库，建筑面积约 2736m ²	

2.1.6主要生产设备

主要生产设备见表 2.1-15。

表 2.1-15 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台套）	备注
一、铝灰渣及二次铝灰分选系统				
1	槽式给料机	800×3000	数量（台）	
2	吨袋拆包机	DT1000	1	
3	原料仓	3000×3000	2	
4	裙边变频输送机	B600×2500	2	
5	倾角输送机	B600×11000	2	
6	高效分级筛	φ 2000×6500	2	
7	裙边输送机	B600×3000	2	
8	铝灰球磨机	φ 1500×5700	2	
9	高效分级筛	650×1050	2	
10	裙边输送机	B500×2500	2	
11	密闭式提升机	TH350×6000	2	
12	高效分级筛	φ 1800×6500	2	
13	裙边输送机	B500×3500	2	
14	中间料仓	2000×2500	2	
15	自动给料机	GZ-2	2	
16	倾角输送机	B500×8500	2	
17	铝灰球磨机	φ 1200×4500	2	
18	密闭式提升机	TH250×6000	2	
19	高效分级筛	φ 1500×6500	2	
20	螺旋输送机	φ 219×3500	2	
21	U 型螺旋输送机	φ 350×56000	18	
22	U 型螺旋输送机	φ 350×50000	1	
23	U 型螺旋输送机	φ 350×15000	1	
24	密闭式提升机	TH250×13000	1	
25	U 型螺旋输送机	φ 350×9000	2	
26	铝灰仓	200t	2	
二、水解脱氮系统				
27	生石灰仓	200t	1	
28	螺旋输送机	24m ³ /h	2	
29	预反应釜（带搅拌）	Ø3.4×4.2， 38m ³ ， 带搅拌机	5	
30	料浆泵	流量 50m ³ /h， 扬程 25m	7	2 台备用
31	中装泵	流量 50m ³ /h， 扬程 25m	7	2 台备用
32	反应釜（带搅拌）	Ø3.4×4.2， 38m ³ ， 带搅拌机	7	2 台备用
33	压滤机	800m ² ， 自带输送	3	

序号	设备名称	规格型号	数量 (台套)	备注
34	滤液槽 (带搅拌)	10.0×7.0×3.0m	1	
35	蒸发浓缩结晶系统		1	
36	烘干炉	Ø2.0×18m, 自带皮带输送机, 燃气式	1	
三、硫铵反应系统				
37	脱氨结晶塔 (包含溢流罐)	Ø3.4×9.0m	1	
39	结晶槽	Ø2.6×3.5m, 18.5m ³	1	
40	硫酸计量槽	2m ³	1	
41	喷淋泵	250m ³ /h, 28m	3	
42	中转泵	流量 20m ³ /h, 扬程 30m	2	
43	离心机	HR400	2	
44	螺旋输送机	10m ³ /h	1	
46	烘干炉	Ø1.2×12m, 自带皮带输送机, 燃气式	1	
四、制取墙板系统				
47	水泥仓	400t	3	
48	浮石粉仓	200t	1	
49	聚羧酸减水剂	34m ³	1	
50	搅拌器	1m ³	3	
51	排焊机		3	
52	涂料槽	2m ³	3	
53	墙板蒸养自动线	QY600	3	
54	自动包装机		3	
五、实验分析室设备				
55	X 射线荧光光谱仪	EDX-9000	1	
56	压样机	A5-40T	1	
57	紫外分光光度仪	/	1	
58	原子荧光光谱仪	/	1	
59	直读光谱仪	/	1	
60	滴定台	/	2	
61	电炉	/	4	
62	高温炉	/	1	
63	烘干箱	/	1	
64	密度测定仪	/	1	
65	氟化物测定仪	/	1	
66	氯化物测定仪	/	1	
67	硫酸盐测定仪	/	1	
68	氮化铝测定仪	/	1	
六、其他				
69	叉车		10	

序号	设备名称	规格型号	数量（台套）	备注
70	引风机		8	
71	各类泵		10	
72	燃气锅炉	1.5t/h	1	
73	冷却塔	80T	1	
74	空压机	1.22m ³ /min	1	

2.1.7主要原辅料消耗及能耗

主要原辅料消耗及能耗见表 2.1-16。

表 2.1-16 主要原辅料消耗及能耗表

序号	项目	年消耗总量		备注
		单位	数量	
1	铝灰	t/a	60000	危废代码为“321-026-48”
2	生石灰	t/a	10576.88	
3	98%硫酸	t/a	5764.25	
4	水泥	t/a	190333	
5	浮石粉	t/a	71375	
6	27.5%双氧水	t/a	10706	
7	助剂（聚丙烯酰胺）	t/a	4758	
8	聚羧酸减水剂	t/a	4758	
9	钢筋	t/a	198366	
10	水性涂料	t/a	300	
11	水	万 m ³	22.6	
12	天然气	万 m ³	141.4	
13	空压	万 m ³	34.56	
14	电	万 kWh	300	

2.1.8总平面布置

项目选址于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块。

综合考虑项目工艺流程顺畅、减小污染、预留地大小、管线长短及敷设难度、地质情况、原料及成品运输方便等因素，根据项目实际情况，从南往北依次布置原材料仓库、一车间（球磨筛分、水解脱氮、硫铵反应）、二车间（制取墙板）、三车间（墙板养护）、综合楼；化学品仓库、硫酸铵产品库布置于原材料仓库西侧，自硫酸铵产品库往南依次布置化学原料罐区、水泥仓、生石灰仓、一般原料罐区；危废暂存间位于一车间西北角；铝颗粒暂存区位于一车间东侧；干料暂存区位于二车间东侧；生化池和事故池位于厂区西南侧。

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

综上，评价认为项目总平面布置较为合理。项目总平面布置见图 2.2。

2.1.9 公用工程

(1) 给水

项目新鲜用水量为 $752.8\text{m}^3/\text{d}$ ，由南方自来水厂供给，南方自来水厂设计规模 $5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目给水系统划分为：生产生活给水系统、脱盐水系统。

生产水生活给水系统：采用管道输送，枝状分布，埋地铺设；

脱盐水系统：项目脱盐水用量 $2.5\text{t}/\text{h}$ ，设置脱盐水系统 1 套，采用“过滤+二级反渗透”工艺，规模为 $5\text{t}/\text{h}$ 。

(2) 排水

项目排水系统采用清污分流系统，分为生活污水系统、雨水系统。

采取雨污分流制，分析室废水经中和沉淀后与生活污水经“生化池”处理，再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理。化学水浓水、循环冷却水系统排水为清净下水，排入雨水管网。

项目各装置区根据地形情况自高处向低处分别布置雨水管，再将全厂雨水汇集后就近接入园区雨水管网，最终汇入苦水河。

(3) 供配电及通讯

年用电量约 $300\text{万}\text{kWh}$ ，由园区变电站统一供电，供电电压 110KV 和 35KV ，厂区内设有配电设施。

设置行政电话系统、调度电话系统、生产扩音呼叫通讯系统、电视监控系统、无线电对讲电话系统等。

(4) 供热

项目蒸汽用量 $2.5\text{t}/\text{h}$ （最大），设置 1 台燃气锅炉，规模为 $3\text{t}/\text{h}$ 。

(5) 天然气

项目天然气用量 141.4 万 m³/a，依托园区提供。

(6) 空压

项目空压用量为 34.56 万 m³/a，设置 1 台空压机，规模 1.22m³/min。

2.1.10 储运工程

(1) 运输

项目运输物质主要为铝灰、生石灰、98%硫酸、水泥、浮石粉、27.5%双氧水、助剂（聚丙烯酰胺）、聚羧酸减水剂、钢筋和水性涂料等原辅料，均委托具有相应资质的运输单位进行运输。

(2) 储存

项目原料及产品储存情况见表 2.1-17。

表 2.1-17 项目原料及产品储存情况一览表

序号	物料名称	贮存规格	最大贮存量	备注
1	铝灰	吨袋	3956 袋	原材料仓库
2	分选铝灰仓	铝灰仓，6×200t	1200t	
3	生石灰	生石灰仓，2×200t	400t	
4	98%硫酸	罐装，2×45m ³	90m ³	
5	干料	吨袋	1500 袋	干料暂存区
6	水泥	水泥仓，3×400t	1200t	
7	浮石粉	浮石粉仓，1×200t	200t	
8	27.5%双氧水	罐装，2×45m ³	90m ³	
9	聚羧酸减水剂	罐装，2×45m ³	90m ³	
10	钢筋	盘圆	200t	化学品仓库
11	水性涂料	25kg/桶	400 桶	
12	助剂（聚丙烯酰胺）	吨桶	200 桶	
13	铝颗粒	吨袋	100 袋	一车间铝颗粒暂存区
14	硫酸铵	50kg/袋	2000 袋	硫酸铵产品库
15	墙板	袋装	1 万 m ³	三车间墙板产品库

2.1.11 主要技术经济指标

主要经济技术指标，见表 2.1-18。

表 2.1-18 主要经济技术指标

项 目	单位	数值	备注
总投资	万元	50000	
占地面积	m ²	66698.13	
建筑面积	m ²	41079.29	
铝灰处理规模	t/a	60000	
产品：硫酸铵	t/a	7726.03	
产品：墙板	t/a	60 万 m ³ /a	仅隔墙板
年生产日	天	300	铝灰渣及二次铝灰分选装置、制取墙板装置连续运行，年运行时间 7200 小时（300 天），四班三运转连续 24 小时；水解脱氮装置、硫酸反应装置为间歇生产，年生产时间 300 天，年生产 1323 批
员工数量	人	88	其中管理人员 18 人

2.2 工程分析

2.2.1 工艺比选

国内外科研人员也对铝灰的回收及利用进行了大量研究，包括制备精炼渣、氧化铝、氯化铝和硫酸铝净水剂、建筑材料和路用材料、耐火材料、复合材料等。

目前铝灰无害化处理回收氧化铝工艺主要分为干法和湿法。以下就技术可行性、运行管理、安全性、污染物排放量、能耗及投资进行比选。

(1) 干法

干法针对铝灰中存在铝单质和铝化合物，采取分两步走综合利用途径。铝灰通过碾磨筛选，分选出铝颗粒和铝灰，铝颗粒熔化变成铝锭。分选剩余物废铝灰（主要成分为氧化铝、氯化铝等）与一定量的石灰石粉按一定比例混合进入回转窑焙烧，在一定温度下焙烧成铝酸钙（ $\text{CaO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$ ）。该法利用过程无废水和废渣等二次污染物产生，但天然气消耗量较大，能耗较高，烟气治理较为复杂，成本较高。

(2) 传统湿法

传统的废铝灰金属提纯方法主要为湿法，分为酸法、碱法和混合法。

酸法较有代表性的方法是硫酸浸取法。首先用一定浓度和量的 NH_4F 作为助溶剂对废铝灰进行浸泡，然后用一定浓度和量的 H_2SO_4 在一定温度下进行溶解，铝灰中 Al 以 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的形式被从废铝灰中浸出，除去杂质 Fe 后加入 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 与之反应生成 $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ，最后在 950°C 下加热就可得到氧化铝。

碱法研究的较为深入和全面，具有代表性的方法是石灰石烧结法和碱石灰烧结法。烧结法基本原理是将废铝灰与一定量的纯碱、石灰（石灰石）配成炉料在高温下进行烧结，使氧化铝与纯碱化合生成可溶于水的固体铝酸钠 $\text{Na}_2\text{O}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ ，再用二氧化碳分解铝酸钠溶液便可以析出氢氧化铝，氢氧化铝经焙烧后产出氧化铝。石灰石烧结法系五六十年代我国从前苏联引进，该方法也是国内外从废铝灰中提取氧化铝最为常用的方法。

混合法就是先用 Na_2CO_3 以一定比例和废铝灰混合焙烧，然后用稀盐酸（或者稀硫酸）进行溶解，生成硅胶和 AlCl_3 （或者 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ）溶液，将硅胶过滤用于进一步制备白炭黑，对滤液进行除杂后加入 NaOH 进行中和，溶液达到一定 pH 值后沉淀出 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，最后煅烧 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 得到 Al_2O_3 。

传统的废铝灰金属提纯方法得到的产物主要为氧化铝，生成过程会产生大量的废水和固废，利用过程会形成二次污染。

（3）新型湿法

反应性铝灰（代码 321-026-48）具有反应特性的物质主要为 AlN ，毒性物质主要为铝灰中可浸出的氟化物。新型湿法针对反应性铝灰，采取分两步走综合利用途径。铝灰通过碾磨筛选，分选出铝颗粒和铝灰，铝颗粒（富含铝单质）熔化铸锭。分选后的反应性铝灰与生石灰、水按一定比例进入水解釜反应，在一定温度下脱氮除氨，消除铝灰中的氮化铝，并将浸出的有毒物质氟化物通过反应形成稳定的氟化钙沉淀而固氟。此外，对压滤母液采用蒸发浓缩结晶进行一次提盐，定期去除压滤母液中的盐分。经预处理后的铝灰有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表 2 标准。水解过程产生的氨气采用硫酸吸收制备硫酸铵产品，浆料则进一步综合利用（制墙板、砖、聚合氯化铝等）。

工艺实施情况：

浙江美臣公司年处理 20 万吨铝灰资源化项目已实施该工艺，即“水解脱氮+硫铵反应”工艺，该项目已建成 4 万 t/a 铝灰利用装置，已取得环评批复（金环建东〔2020〕36 号）、危废经营许可证（3307000296），已投入运行。

四川科龙达环保股份有限公司年处理 40000 吨铝灰（铝渣）生产线节能环保技改项目采用“水解脱氮+硫铵反应”工艺，50%浆料经酸浸、絮凝剂合成工序制取絮凝剂，其余 50%浆料与熟石灰、铝粉经混料、压球后制取脱氧剂。已取得环评批复（眉市环

建函〔2018〕134号），取得危废经营许可证（川环危第511402015），已投入运行。

综上所述，该法利用过程几乎无废渣等二次污染物产生，能耗较低，成本相对不高，生产的硫酸铵产品品质高，市场好。目前，该法已在全国多个省市（四川、浙江等）进行生产应用，技术工艺成熟可靠。

表 2.1-1 国内采用同类湿法水解脱氮工艺情况一览表

序号	企业名称	年运行规模	生产工艺	资源化产物		资料来源和手续情况
				名称	产品质量标准	
1	浙江美臣新材料科技有限公司	4万吨铝灰	铝灰经球磨筛分后提取铝片，二次铝灰经水解除氮后，浆料全部与水泥、黄沙制取水泥砖；水解工序产生的氨气采用硫酸吸收，再降温结晶、烘干后得到硫酸铵产品	硫酸铵	《硫酸铵》（GB535-1995）	环评报告，取得危废经营许可证（3307000296）
				铝颗粒	Al≥85%，Si≥11%，Cu≥1.8%，Fe≥0.7%，Zn≥0.6%，Mg≥0.2%，Mn≥0.2%，余量<0.5%	
				水泥砖	《普通砼小型空心砌块》（GB8239-1997）；铝灰脱氨清洗压滤后的滤饼在满足《矿物掺合料应用技术规范》（GB/T51003-2014）或《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）中建材及道路施工替代料质量标准要求时亦可直接外送综合利用。	
2	四川科龙达环保股份有限公司	4万吨铝灰	铝灰经球磨筛分后提取铝片，二次铝灰经水解除氮后，50%浆料经酸浸、絮凝剂合成工序制取絮凝剂，其余50%浆料与熟石灰、铝粉经混料、压球后制取脱氧剂；水解工序产生的氨气采用硫酸吸收，再降温结晶、烘干后得到硫酸铵产品	硫酸铵	作产品外卖	环评报告、验收报告，取得危废经营许可证（川环危第511402015）
				絮凝剂	四川科龙达环保股份有限公司企业标准《Q/MSKLD003-1.4-2018》HN311KLD型混凝土、《Q/MSKLD003-1.4-2018》HN311KLD型混凝土	
				脱氧剂	相关行业标准或企业标准	
3	广西洋裕新材料有限公司	80232.37吨铝灰	铝灰经球磨筛分后提取铝片，二次铝灰经水解除氮后，与盐水、水反应生产PAC。水解产生的氨用水吸收后，	铝	进行危废鉴别	环评报告
				聚合氯化铝	《水处理剂 聚合氯化铝》（GB/T 22627-2014）	
				氨水	《氨水》（HG-88-81）	

			得到 20%的氨水产品			
4	河南明泰铝业股份有限公司	12 万吨铝灰	铝灰经球磨筛分后提取铝片，二次铝灰经水解除氮后，与盐水、水反应生产 PAC。水解产生的氨用水吸收后，得到 20%的氨水产品	铝	《重熔用铝锭》GB/T 1196-2017	环评报告、验收报告，取得危废经营许可证（豫环许可危字 159 号）
				复合盐	《工业盐》GB/T 5462-2003	
				氨水	《工业氨水》HG/T 5353-2018	
				惰性氧化物	相关行业标准	

(4) 工艺确定

铝灰无害化处理工艺比选见表 2.2 -2。

表 2.2-2 铝灰无害化处理工艺比选

方法	技术可行性	运行管理	安全性	污染物排放量	投资、运行成本
干法	利用回转窑工艺，铝灰通过煅烧得到铝酸钙	设备较少，操作单元少，占地面积小，运行管理人员要求不高。	利用回转窑法高温煅烧铝灰，铝灰中有害物质 AlN 转化为 Al ₂ O ₃ 并释放出 N ₂ ，氟化物转变为稳定的氟化物氟化钙，环境风险相对较小。	煅烧过程污染物排放为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、HCl。	投资较高、运行成本较高、市场相对较窄。
湿法	采用水洗催化脱氮、除氟，生产净水剂等。	设备较多，占地面积较大，涉及危险物质，运行管理人员要求高。	铝灰含有少量的金属铝和氮化铝，遇水反应产生 H ₂ 、NH ₃ ，采取风险防治措施后，环境风险可控	过程污染物排放为 HCl、氨、硫酸，同时约产生原料 20%的属性不明的固体废物，且伴随废水产生，形成二次污染。	投资较低、运行成本低、市场广。
新型湿法	采用水洗脱氮、固氟，生产硫酸铵，制取墙板、砖、聚合氯化铝	设备较多，占地面积较大，涉及危险物质，运行管理人员要求高。	铝灰含有少量的金属铝和氮化铝，遇水反应产生 H ₂ 、NH ₃ ，采取风险防治措施后，环境风险可控	排放的废气主要包括氨、粉尘等，无生产废水和废渣产生	投资较低、运行成本低、市场广。

综上，通过上述工艺比选，项目确定采用新型湿法工艺。

2.2.2 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。废物接收主要包括以下程序：

- (1) 公司收到相关危废信息后，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，分析废物的成份及性质，确定废物是否符合入厂利用废物的要求。

(3) 如公司具备处置该批次危险废物的能力，且符合危险废物经营许可证核准的危险废物利用类别（HW48类，代码321-026-48），则公司与产废单位签定废物接收协议。

2.2.3 铝灰的收集、运输、贮存

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

2.2.3.1 收运原则

危险废物收运单位及其收运人员须遵守以下原则：

- ① 执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法规和环保标准，收运人员需接受专业培训，考核合格，带证上岗。
- ② 明确可接受和不可接受危险废物的内容范围，严禁混合收集性质不相容而未经安全处置的废物。
- ③ 危险废物转移时需办理有关手续，其包装容器必须贴有标签，注明危险废物的名称质量、成分、特性、运输危废车辆有危废式样标志。
- ④ 危险废物收运过程应防止散扬、流失、渗漏等污染环境的措施，避免运输过程中的污染，减少可能造成的环境风险。

2.2.3.2 产废单位临时贮存

危险废物产生单位设置固定的废物暂存处，由建设单位提供盛装容器、专用包装袋等，做到危险废物从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。各危险废物产生单位由专人将产生的危险废物堆放在专用的危险废物临时贮存场所，盛装危险废物的容器应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期，专人管理，避免无关人员误入。

2.2.3.3 运输车辆

项目危险废物厂外运输委托具有道路危险货物运输资质的单位承运，危险废物处置单位应查验核对运单信息，并查验环保部门五联单的危险废物类别、数量等。若承

运企业、车辆、人员不具备相应危险货物专业运输资质，应立即向当地环保和交通部门报告。

(1) 从事道路危险货物运输经营的单位应有符合下列要求的专用车辆及设备：

①自有专用车辆（挂车除外）5 辆以上。

②专用车辆的技术要求应当符合《道路运输车辆技术管理规定》有关规定。

③配备有效的通讯工具。

④专用车辆应当安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。

⑤运输剧毒化学品、爆炸品、易制爆危险化学品的，应当配备罐式、厢式专用车辆或者压力容器等专用容器。

⑥罐式专用车辆的罐体应当经质量检验部门检验合格，且罐体载货后总质量与专用车辆核定载质量相匹配。

⑦配备与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备。

(2) 从事道路危险货物运输经营的单位应有符合下列要求的从业人员：

①专用车辆的驾驶人员取得相应机动车驾驶证，年龄不超过 60 周岁。

②从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员应当经所在地设区的市级人民政府交通运输主管部门考试合格，并取得相应的从业资格证。

③企业应当配备专职安全管理人员。

(3) 从事道路危险货物运输经营的单位应有健全的安全生产管理制度，包括安全生产作业规程、安全生产责任制、安全生产监督检查制度、安全生产教育培训制度、应急救援预案制度以及从业人员、车辆、设备安全管理制度等。

(4) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）附录 A 设置标志；危险废物公路运行时，运输车辆应按《道路运输危险废物车辆标志》（GB 13392-2005）设置车辆标志。

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

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

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

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

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

按当地有关部门指定的行车路线和时段将危险废物运送到危险废物处置单位。

2.2.3.4 运输路线

根据客户需求制定收运计划，建设单位委托运输单位在规定的时间内，用规定的包装容器，按规定路线进行收运工作。收运人员给出危险废物编号，该编号将全程跟踪收集、运输、储存、处置过程，并且是唯一的。根据危险废物性质、收集、处理处置方式，选用带明显标志的专用运输车辆，对铝灰分区、定期收运。对产量大的单位，采取每天或每周收运一次，对产生量少、危害小的废物采取每月或数月收运一次。承载危险废物的车辆需配备明显的标志或适当的危险符号，运输路线应尽可能选择国道或省道，力求线路简短，并尽量避开用水源保护区以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。

项目铝灰服务范围为重庆市，其运输线路主要包括 G85、G246、园区道路到厂区。项目不包括的铝灰的运输。

2.2.4 危险废物计量、进厂

(1) 危险废物进厂接收、交接、登记

危险废物运至厂区后，首先进行称量和常规分析，危险废物接收认真执行危险废物转移联单制度。现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，对危险废物包装

发生破裂、泄漏或其它事故进行处理。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

(2) 计量

项目的危险废物主要来自于重庆市内，进厂危险废物原料经过计量后在厂内暂存。在东南侧出入口的设置计量间，以记录废物进出厂情况。有关工业危险废物种类、称重结果、日期、成份、性质等均被记录在危险废物管理软件中。

2.2.5 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铝灰的车辆由物流主出入口至原材料仓库的运输。

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

(2) 危险废物厂内运输路线

铝灰：物流主出入口→地磅→原材料仓库。

(3) 危险废物厂内转运管理要求

危险废物在厂区内部的转运，采用专用运输车（其中铝灰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》。

2.2.6 联单管理制度

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

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

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。

本接受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，应当及时向接受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。

2.2.7 铝灰有毒有害物质的控制

(1) 拟控制有毒有害物质筛选

预处理后的铝灰（干料）有害物质限值参照《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表 2 标准，墙板有害物质含量参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求。

综合考虑 T/CSTM00612-2021、GB 30760-2014 控制指标，并结合项目实际情况，筛选出铝灰拟控制的有害物质为 F、Cl、S、砷、铅、镉、铬、铜、镍、锌、铝。

(2) 铝灰中有害物质含量控制

项目原料铝灰渣及二次铝灰为固态，主要考虑干料及墙板有害物质含量能够满足相应技术规范。因此，需要对进入水解脱氮的铝灰中有害元素的含量提出合理控制要求。

项目建成后将对重庆市内的反应性铝灰渣及二次铝灰（危废代码为“321-026-48”）进行综合利用，主要包括重庆顺博铝合金股份有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业、重庆剑涛铝业有限公司（再生铝企业）及其下游铝加工企业，本项目的取样铝灰检测数据，已对本项目拟收集铝灰的成分含量有了较为详实的了解，铝灰中主要成分及有毒有害物质含量见表 2.1-1。

参照 T/CSTM00612-2021、GB 30760-2014，结合项目所掌握的铝灰调查数据，推算评价所收集的铝灰中有害物质（均按最大值进行推算）进入系统后是否满足预处理后铝灰和墙板产品中设置的毒性物质含量要求。

最不利有害物质含量推算结果见表 2.2-5。

表 2.2-5 最不利有害物质含量推算结果一览表

项目	T/CSTM00612-2021 限值	本项目情况
硫化物和硫酸盐含量(以 SO ₃ 计, %)	3.5	0.47
氯化物含量(以 Cl 计, %)	1	0.18
氟化物浸出浓度(以 F 计, mg/L)	20	0
项目	GB 30760-2014 限值	本项目情况
砷 (As) (mg/kg)	40	0.45
铅 (Pb) (mg/kg)	100	14.02
镉 (Cd) (mg/kg)	1.5	0.22
铬 (Cr) (mg/kg)	150	57.97
铜 (Cu) (mg/kg)	100	68.05
镍 (Ni) (mg/kg)	100	25.67
锌 (Zn) (mg/kg)	500	385.91
锰 (Mn) (mg/kg)	600	208.86

通过表 2.2-5 可知，预处理后的铝灰（干料）有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021），墙板有害物质含量满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB 30760-2014）中要求。

（3）铝灰有害物质含量控制

从上述分析可知，评价所收集的铝灰有害重金属成分含量最大值进入水解脱氮后，预处理后的铝灰（干料）、墙板有害物质含量满足产品环境风险管控限值要求。考虑到评价所收集的铝灰样本数据较充分的反应了重庆各行业铝灰的成分，将收集的铝灰检测数据中最大的 F、Cl、S、重金属含量进入水解脱氮系统铝灰的管控限值。

（4）铝灰入厂管控要求

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

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

③严格分析检验化验，对不符合设计规定成分或超出规定成分含量的原料，必须

退回原厂家。

④铝灰均必须为吨袋包装，不能散装入厂，暂存于铝灰铝渣原料库。

⑤考虑到铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，应确保铝灰不能与水接触。

⑥考虑到铝灰的贮存，以及前处理加工过程与粉料的暂存均有潜在的危害性。因此，贮存和加工过程必须防潮防水、禁止洒水喷水抑尘措施，并在原料库及车间配备一定数量的干粉灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。

⑦项目原料铝灰为固态，形态单一，不考虑形态的配伍，仅考虑为确保水解脱氮工序稳定运行，氟、氯、硫及重金属元素投加量满足标准规范要求。因此，每批入厂的铝灰均要进行主要成分及有毒有害成分的分析，成分含量差别较大的铝灰应进行标记区分，根据产品质量标准、每天拟利用的原料成分、暂存量等情况进行均匀性配伍，达到满足产品质量标准和污染物达标排放标准的要求。

2.2.8 工艺流程及产污环节分析

2.2.8.1 工艺路线

铝灰综合利用系统包括铝灰渣及二次铝灰分选系统、水解脱氮系统、硫铵反应系统、制取墙板系统。铝灰综合利用工艺路线总图 2.1-1。

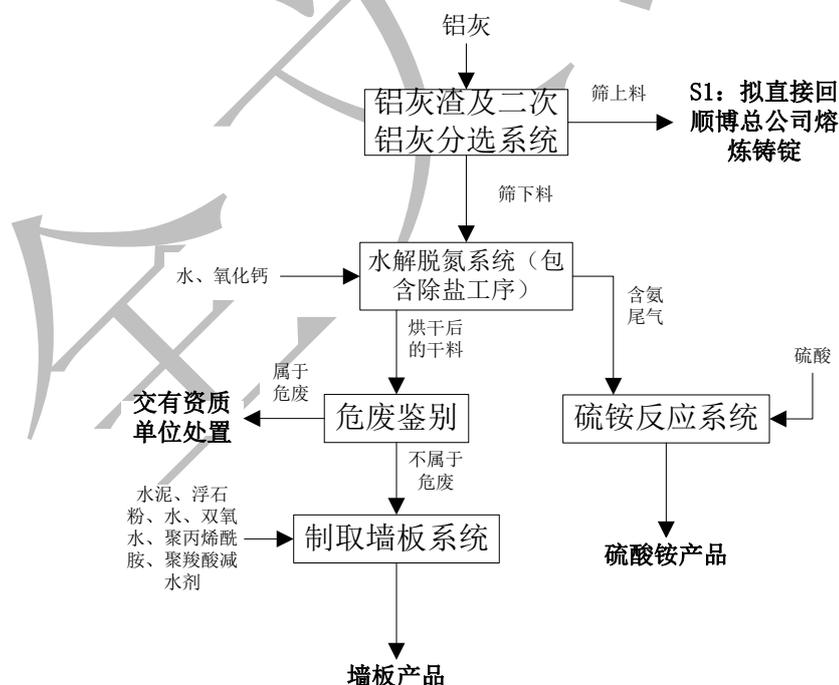


图 2.1-1 铝灰综合利用工艺路线总图

(1) 铝灰渣及二次铝灰分选系统

铝灰渣及二次铝灰分选系统设有筛分、球磨机等设备，将收集到的铝灰渣及二次

铝灰进行细碎预处理，达到配料粒径要求。同时利用铝单质的延展性，可将铝灰中高附加值的铝单质（铝颗粒）通过球磨压延以及筛分工序将其与铝灰进行分离。分离出的铝颗粒去回顺博总公司熔化系统，分选后的铝灰去水解脱氮系统。项目收集的铝灰包括产废单位产生的铝灰渣及产废单位通过炒灰处理后的二次铝灰，收集入厂的铝灰和二次铝灰分区分类贮存，单独分批进行分选处理细碎处理，水解脱氮前不进行混料。

根据项目所收集重庆市范围的铝灰检测成分数据，铝灰渣中金属铝的含量在 30% 以上，考虑到铝单质的高经济属性及入窑物料粒径大小的要求，项目收集入厂的铝灰渣进入铝灰渣及二次铝灰分选系统进行铝单质和废铝灰的分离，该过程同时也是铝灰的细碎预处理过程。通过分选系统，可将分选后的废铝灰中单质铝含量控制在 3% 以下。

二次铝灰中金属铝单质的含量取决于产废单位炒灰处理的时间、温度等因素，中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰数据表明，当炒灰的时间、温度等掌握的极好的情况时，二次铝灰中单质铝含量可控制在 5% 左右，但是一般企业很难达到此条件和水平。根据文献（杨群，李祺，张国范，等. 铝灰综合利用现状研究与展望[J]. 轻金属, 2019(6):5.），二次铝灰金属铝单质含量普遍在 5%~20% 之间，项目所收集重庆市范围的二次铝灰中金属铝的含量约在 2.24~12% 左右。在进入水解脱氮前，二次铝灰需进行细碎预处理，部分收集的二次铝灰铝单质含量较高，二次铝灰的细碎预处理过程同时也是分选过程，同样筛分球磨可将铝灰中单质铝与铝灰分离，使其含量控制在 3% 以下。

本项目铝灰渣及二次铝灰分选系统生产工艺与河南祥泰环保科技有限公司年综合利用 11 万吨固体废物建设项目、河南浩泰环保科技有限公司建设年处理综合利用 8 万吨固体废物项目、安徽省年回收加工利用 4 万吨铝灰无害化处理建设项目等已生产或取得环评批复的项目工艺一致，合理可行。

（2）水解脱氮和硫酸铵系统

水解脱氮和制取硫酸铵系统技术来源：南京青橄榄环境工程有限公司（以下简称“青橄榄公司”）。浙江美臣公司年处理 20 万吨铝灰资源化项目已实施该工艺，即“水解脱氮+硫铵反应”工艺，该项目已建成 4 万 t/a 铝灰利用装置，已取得环评批复（金环建东〔2020〕36 号）、危废经营许可证（3307000296）。该公司生产的硫酸铵和水泥砖能够达到相应的产品质量标准，且市场需求旺盛，供不应求。

碱性脱氮剂选择：氯化铝在碱性条件下与水反应更迅速，主要考虑氧化钙、氢氧

化钠进行比选。

NaOH 水溶性高，Na 盐基本不会析出沉淀，导致循环水的盐度过高，影响到母液循环（盐度过高，影响到 NaOH 溶解，进而会影响到整体工艺）。Ca 盐更容易沉淀析出，与铝灰混合可作为二次产品（作为墙板中钙质原料）；还可与铝灰中的氟化物发生反应得到氟化钙沉淀，有效去除铝灰中可浸出的氟化物；压滤母液里面的 Ca 盐可在蒸发浓缩结晶（除盐）工序可被定期去除。因此，本项目碱性脱氮剂选择氧化钙。

水解温度选择：温度参数，温度越高，反应越剧烈，反应也会越完全。

温度超过 90°C，蒸发的水量会变大，同时会带走更多的铝灰，会影响到后续硫酸铵结晶的工序，颗粒物过多影响硫酸铵的纯度。另外，水分的增加，会影响到硫酸铵结晶器的硫酸用量，也会影响到硫酸铵结晶器的温度。因此，本项目水解温度选择 80°C。

水解反应时间选择：根据设计单位试验，在加入氧化钙条件下，控制反应温度为 80°C，反应时间取 4h，对反应 2h、2.5h、3h、3.5h 和 4h 的浆料分别取样分析可知，反应 4h 的样品氮化铝基本去除。因此，本项目水解反应时间选择 4h。

生石灰、水添加比例的选择：生石灰添加量按完全反应掉铝灰中氮化铝、铝，并考虑一定的过量进行确定。水的添加量按能完全反应掉铝灰中氮化铝、铝，并考虑在 4h 内完成水解反应、节能降耗等因素进行确定。最终确定为水解脱氮系统铝灰：生石灰：水约为 100：20：300。

上述参数结合浙江美臣公司的实际生产，氮化铝能够基本去除，达到危废铝灰消除反应性的目的。

针对重庆市内的反应性铝灰，顺博公司开展了小试。工艺流程：反应性铝灰与生石灰、水按照比例加入水解反应釜，在温度 80°C 的条件下，水解反应 4h，再进行压滤、烘干得到干料，顺博公司委托飞秒检测研发中心对干料的氮化铝含量进行了检测，根据《飞秒检测研发中心分析报告（GX2346）》（见附件）：两个样品的氮化铝均未检出。

硫酸铵的生产工艺则比较成熟，用硫酸溶液吸收副产氨气生产硫酸铵工艺已在国内多个省市运用，该工艺已在浙江美臣公司、四川科龙达环保股份有限公司实施，得到的硫酸铵产品能达到产品质量标准。

综上，项目采用的“水解脱氮+硫铵反应”工艺技术是合理可行的。

(3) 制取墙板系统

矿粉掺合料是使用最广泛的建筑材料，普遍应用于水泥混凝土、沥青混凝土。同时，也可作为原料生产铝酸钙等混凝土外加剂。利用工业固体废物替代天然矿粉作为掺合料能够减少制造成本、提高产品性能、提升工业固体废物价值的资源循环利用途径。所利用的工业固体废物有粉煤灰、工业副产石膏、尾矿砂、建筑废物、赤泥、高炉渣等。目前，我国水泥、混凝土行业利用废渣量已超过 10 亿吨，是实现城市矿产循环利用主要途径。

铝灰中氧化铝、氧化硅等有用组分，占铝灰总量的 55%以上，其品位达到铝土矿水平，是城市矿产铝资源重要的来源。

根据《铝灰用于矿粉掺合料的技术规范》（征求意见稿）编制说明：矿粉掺合料利用，成为提升铝灰资源化利用价值的重要途径。已经建成的铝灰利用示范工程也已表明，经过预处理后，铝灰的性质稳定、污染风险可控，其含有 50%以上氧化铝、5%氧化硅，可用于制备矿粉掺合料。因此，铝灰可用于作为掺合料使用于生产隔墙板。

铝灰作为掺合料生产隔墙板会对墙板的硬度产生一定的影响，为了验证加入满足硬度要求的隔墙板能接受的最大铝灰添加量，项目墙板工艺设计单位（许昌五星实业有限责任公司）在 2021 年 9 月进行了 3 次试验，每次试验分别添加 5%、10%、15%的铝灰生产隔墙板，试验时各原料配比及原料消耗见下表 2.2-2。

表 2.2-2 试验主要物料消耗表

序号	原料配比（水泥、浮石粉、铝灰、水）
1	40: 12: 5: 40
2	40: 7: 10: 40
3	40: 2.25: 15: 40

将 3 次试验的墙板与现有未添加铝灰的墙板进行对比，外观上无明显区别，许昌五星实业有限责任公司对最大铝灰添加量（水泥、浮石粉、铝灰、水=40: 2.25: 15: 40）的试验品进行了检测，检测结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 添加铝灰（添加比例 15%）检验结果

序号	检测项目	检测值	技术标准	标准源	判定
1	抗压强度平均值（MPa）	3.7	≥3.5	《蒸压加气混凝土板标准》 （GB15762-2020）	合格
2	抗压强度最小值（MPa）	3.3	≤3.0		合格
3	干密度（kg/m ³ ）	533	≤550		合格
4	天然放射性核素内照射指	0.1	≤1	《建筑材料放射	合格

	素镭-226、钍-232、钾-40的放射性比活度同时满足	数 IRa			性核素限量》 (GB 6566-2010)	
		外照射指数 Ir	0.3	≤1.3		合格

根据上表可知，添加 15%铝灰生产的隔墙板检测指标均满足《蒸压加气混凝土板标准》（GB15762-2020）及《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）的要求。建设单位确定项目原料配比为水泥、浮石粉、铝灰、水=40：2.25：15：40，按此比例添加铝灰制隔墙板能够满足行业要求，添加方案是可行的。

2.2.8.2 铝灰渣及二次铝灰分选系统

铝灰渣及二次铝灰分选系统将收集到的铝灰进行分选细碎处理，达到配料粒径要求。同时利用铝单质的延展性，可将铝灰中高附加值的铝单质通过球磨压延以及筛分工序将其与铝灰进行分离。

(1) 投料

吨袋包装的铝灰渣及二次铝灰通过汽车运入，暂存于厂房内铝灰暂存库（铝灰渣及二次铝灰分区存放）。投料过程袋装的铝灰采用叉车运输至密闭加料间，采用机械破袋的方式，将铝灰加入料仓。铝灰落入料仓过程产生的投料粉尘（G1-1），采用布袋除尘处理，再经 1 根 15m 高排气筒（1#）排放。

(2) 一次筛分

在提升机作用下，铝灰原料由料仓进入笼筛（100 目筛网）进行一级筛分，粒径小于 100 目筛下物铝灰通过密闭皮带机输送进入铝灰仓，筛上物进入下一步球磨工序。笼筛及提升机等均进行密闭，一级筛分产生的筛分粉尘（G1-2）与投料粉尘一并处理后排放。

(3) 一级球磨

经一次筛分后的铝灰在密闭皮带机作用下输送至球磨机进行一级球磨。球磨机内研磨体为钢制圆球，可根据研磨物料的粒径选择研磨体的大小。球磨的主要目的是将小块的铝灰完全破碎，使铝灰中的铝颗粒和铝灰完全分离，同时球磨过程由于铝单质具有较好的延展性，通过研磨可以将较小的铝颗粒挤压到一起，使铝颗粒在研磨过程有所变大，后续更容易分选。一级球磨过程产生的球磨粉尘（G1-3）与投料粉尘一并处理后排放。

(4) 二次筛分

一级球磨后的铝灰经密闭斗提机送入笼筛进行二次筛分，二次筛分笼筛内置有两层筛网，内存采用 3mm 筛网，外层采用 100 目筛网。内存筛网上粒径大于 3mm 的铝灰进入铝颗粒转运箱，外层筛网下粒径小于 100 目的铝灰经密闭皮带机输送进入铝灰分选线尾部的储灰料仓，中间筛出物铝灰（粒径为 100 目~3mm）进入下步球磨工序。二次筛分过程产生的筛分粉尘（G1-4）与投料粉尘一并处理后排放。

（5）二级球磨

为最大程度的分离铝颗粒和铝灰，二次筛分笼筛外层筛网上的铝灰经密闭斗提机和皮带机输送至球磨机内再次进行球磨，使铝灰中残留的铝颗粒继续变大便于分离。二级球磨过程产生的球磨粉尘（G1-5）与投料粉尘一并处理后排放。

（6）三次筛分

经二次球磨后的铝灰通过密闭传送带送至笼筛进行第三次筛分（3mm 筛网），筛上物铝颗粒（S1）进入铝颗粒转运箱，回顺博总公司熔化系统，筛下物经密闭皮带机送入铝灰分选线尾部的分离铝灰储仓。该过程产生的筛分粉尘（G1-6）与投料粉尘一并处理后排放。

铝灰分选得到的铝灰在铝灰仓中暂存（铝灰渣及二次铝灰经预处理后分仓存放）。铝灰储仓在进料与出料过程产生的仓顶粉尘（G1-7），采用仓顶除尘器处理后，无组织排放至大气。

铝灰渣及二次铝灰分选系统工艺流程及产污环节见图 2.2-2。

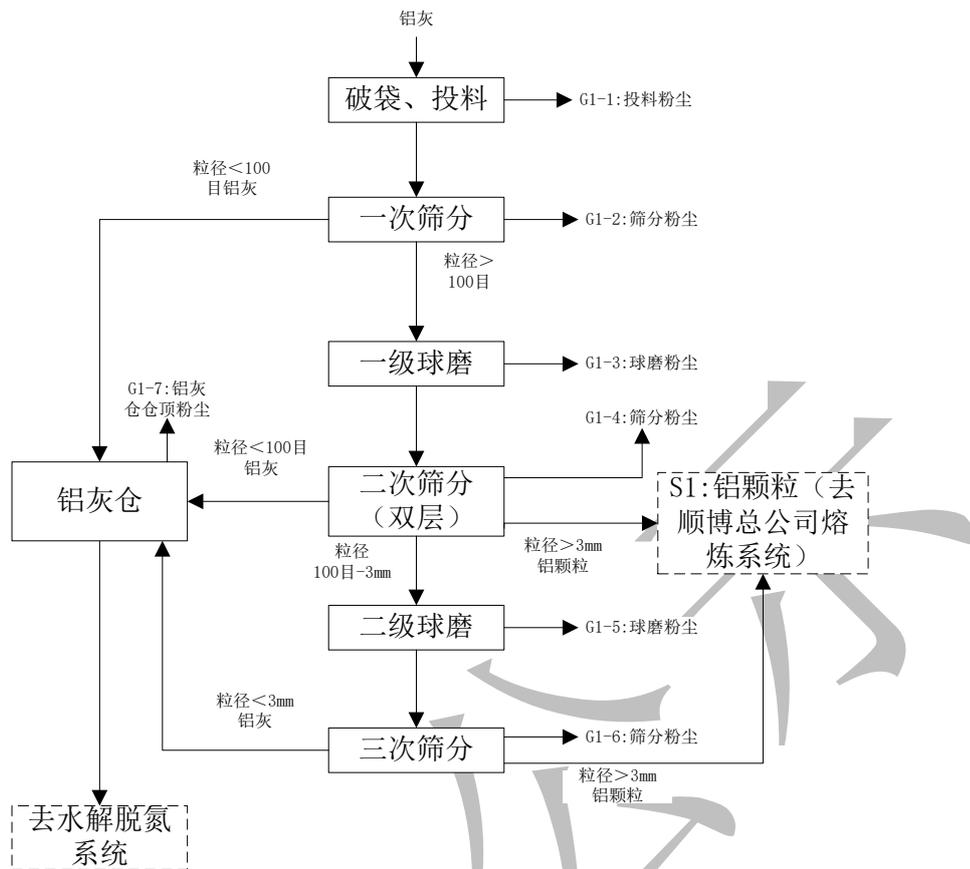


图 2.2-2 铝灰渣及二次铝灰分选系统工艺流程及产污环节图

2.2.8.3 水解脱氮系统

项目采用湿法工艺，对铝灰水解脱盐固氟除盐。项目分选后的铝灰与一定量的生石灰和水按一定比例进入预反应釜混合，再进入水解釜反应，在一定温度下脱氮除氨，消除铝灰中的氯化铝，并将浸出的有毒物质氟化物通过反应形成稳定的氟化钙沉淀而固氟。此外，每 20 批次对压滤母液采用蒸发浓缩结晶进行一次提盐，定期去除压滤母液中的盐分。经预处理后的铝灰有害物质限值满足《铝灰用于制备水泥混凝土砌块技术规范》（T/CSTM00612-2021）表 2 标准。

(1) 预反应

若直接向反应釜内加料、搅拌、升温，进行反应，将产生较多的含尘氨气，含铝灰和氧化钙粉尘的氨气进入到硫铵装置处理，进而影响硫酸铵的产品品质。为解决上述问题，项目特设置预反应工序。

首先向预反应釜中加入计量的水（包括自来水、压滤母液），再通过螺旋输送机加入经计量的铝灰仓内的铝灰、氧化钙仓内的氧化钙，控制水：铝灰：氧化钙=10:5:1。

开始进行搅拌（搅拌速率 45 RPM）、混料，其中极少部分氮化铝和水发生反应生成氢氧化铝和氨气。为尽可能减少预反应阶段产生的氨气，加料过程和混料过程需快速完成，本项目控制预反应时间为 0.5h。混合均匀后的浆料转入水解反应釜。主要反应方程式见水解工序分析。

氧化钙由罐车运送至厂内氧化钙仓卸料，氧化钙仓在进料与出料过程产生的仓顶粉尘（G2-1），采用仓顶除尘器处理后，无组织排放至大气。

预反应过程产生的少量预反应废气（G2-2）负压收集后，采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理，经处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒（2#）排放。

（2）水解

首先向水解釜中加入上一工序混合好的浆料，再加入经计量的回用水（压滤母液、废气处理设施排水），控制水：铝灰=1:1。在搅拌的条件下，采用蒸汽加热的方式和循环水冷却的方式维持釜液温度在 80℃左右，浆料中的氮化铝和水发生反应生成氢氧化铝和水，反应为放热反应，同时，浆料中浸出的有毒物质氟化物与氢氧化钙发生反应生成氟化钙沉淀。

本项目收集铝灰含氟物质主要为氟化钠、氟化钾，不含冰晶石（ Na_3AlF_6 ），水解反应釜内，氟化钠、氟化钾与过量的氢氧化钙溶液反应生产稳定的氟化钙，进入干料，最终进入墙板；对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》，无机氟化物浸出液中危害成分浓度限值不包括氟化钙。因此氟化物的浸出毒性得到有效去除。

常温下，铝灰、氧化钙、水基本不反应，因此，需要升温过程。水解反应包括升温段和反应段两个阶段。

①升温段

水解反应釜内的浆料常温，通过夹套蒸汽加热，通过反应釜温度变送器控制，使得浆料升温至 80℃，停蒸汽。（蒸汽压力全程保持 $<0.1\text{MPa}$ ，温度 $<110^\circ\text{C}$ ）。加热时间约 1h。加热段反应釜全程保持搅拌运行，搅拌速率 45RPM。

②水解反应段

水解反应时间 3-4h，反应过程中同时搅拌，搅拌转速 30-45RPM。反应过程中间隔 30min 取样检测浆料内铝灰含氮量，直到检测含氮率未检出，反应液转入压滤机。水解产生的水解废气（G2-3）负压收集至硫酸反应器处理。氮化物（以 N 元素计，%）的设计转化率为 95%，氟化钠、氟化钾设计转化率为 100%。

水解反应的初期需要蒸汽将釜内温度提升至 80℃左右，达到水解反应所需的最佳温度。该反应为放热反应，反应过程中释放大量的热，在水解反应中后期需对反应釜进行降温，采用夹套常温循环水将温度控制在 80~90℃。采用釜内的温度变送器控制蒸汽或循环水的流量。

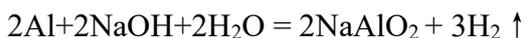
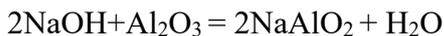
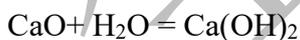
水解废气中氢气的产生机理及处理措施：氢气主要来源于金属铝水解，金属铝表面附着有氧化铝等氧化物，与水在常温下基本不反应，因此，理论上氢气与本项目铝灰中的铝基本不反应。根据 2.2.9 章节核算，氢气产生量约 14.99m³/h，而废气量为 35000m³/h，氢气体积分数约 0.04%。查阅氢气 MSDS，氢气爆炸极限为 4.1%~74.1%，项目产生的氢气未达到爆炸极限。因此，本项目将水解过程产生的氢气直接排放。

氢气经过废气收集管道后进入硫铵装置处理，硫铵装置采用硫酸喷淋，含有过饱和的水蒸气，并且气体流速控制在 0.8m/s 以下，基本杜绝了氢气在硫铵反应装置中的危害。因此，氢气的危害主要存在于废气收集管道内。为尽量避免氢气发生燃爆，主要从以下 5 个方面控制：①控制进入水解反应系统的铝灰中金属铝的含量≤3%；②通过温度控制从而降低金属铝水解反应速率；③废气收集管道流速控制在 10.0m/s 左右，减少废气流动产生静电的可能性；④收集管道采用金属管道，设置静电导出设施，避免静电的产生；⑤对排气筒设置阻火器。

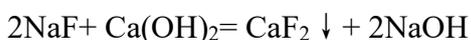
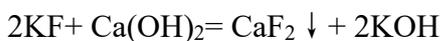
主反应：



副反应：



浸出的氟化物（主要为氟化钠、氟化钾），与溶液 Ca(OH)₂ 发生以下反应：



本项目收集和利用的铝灰危废代码为“321-026-48”，主要危险性为反应性，但

不排除其毒性，且根据铝灰组分分析，铝灰中各重金属元素含量较小。预反应、水解反应的温度分别为 40℃、80℃，远未达到重金属的熔点，反应过程很难溶出，即项目预反应、水解反应过程中不产生含重金属的废气，重金属存在于浆料中。

(3) 压滤

水解后的浆液进入压滤机进行压滤，得到的固相（滤饼）转入烘干工序，液相（压滤母液）回至水解工序。压滤过程产生的压滤废气（G2-4）、压滤母液槽产生的母液槽废气（G2-5）均进入硫铵反应器处理。

(4) 蒸发浓缩结晶（除盐）

压滤母液含有可溶性的氯盐等，回用于水解工序，每 20 批次进行一次提盐，以降低压滤母液中的盐分。压滤母液进入三效蒸发器，使用蒸汽为热源，蒸发浓缩结晶得到废盐（S3）。蒸发产生的水蒸气（可能含微量氨）经循环水间接冷凝后，形成提盐后冷凝水，回用于预反应工序和水解工序。

根据设计单位设计资料，水解反应除氮固氟的用水不受水中氯盐等盐分的影响。设计单位参与设计了浙江美臣公司年处理 20 万吨铝灰资源化项目，该项目未设置提盐工序，设计运行过程中无影响。项目为减少运行过程中对管道的影响，特设置提盐工序。

此工序产生的水蒸气经冷凝后打回压滤母液槽暂存（回用于水解工序和预反应工序），可能含有的氨基本被冷凝到提盐后冷凝水中，即使存在未被冷凝至冷凝水中的氨也将伴随回用水管道全部进入到密闭的母液槽内，由于母液槽产生的氨已在母液槽废气核算，故不再对蒸发浓缩结晶工序产生的氨进行单独核算。

(5) 烘干

将滤饼转入烘干工序，采用天然气为热源的热风炉进行烘干，控制烘干温度为 200~220℃。烘干后的干料（S2）落入包装机。对烘干后的干料进行检验化验，不合格品转入水解脱氮系统重新配料进行水解脱氮，直到合格为止。

烘干工序产生的烘干废气（G2-6），采用“旋风除尘+水喷淋”处理，经处理的废气经 1 根 15m 排气筒（3#）排放。

烘干工序产生的天然气燃烧废气（G2-7），经 1 根 15m 排气筒（4#）直接排放。

(6) 包装

去除反应性和毒性的干料（S2）进入包装机，在密闭间内自动打包，包装过程产

生的包装废气（G2-8），经车间自然沉降后无组织排放。

根据《危险废物鉴别标准 通则(GB 5085.7-2019)》：“6.1 仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”，利用过程产生的干料可委托有资质的监测机构，按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物（HW48类）管理。

水解脱氮系统工艺流程及产污环节见图 2.2-3。

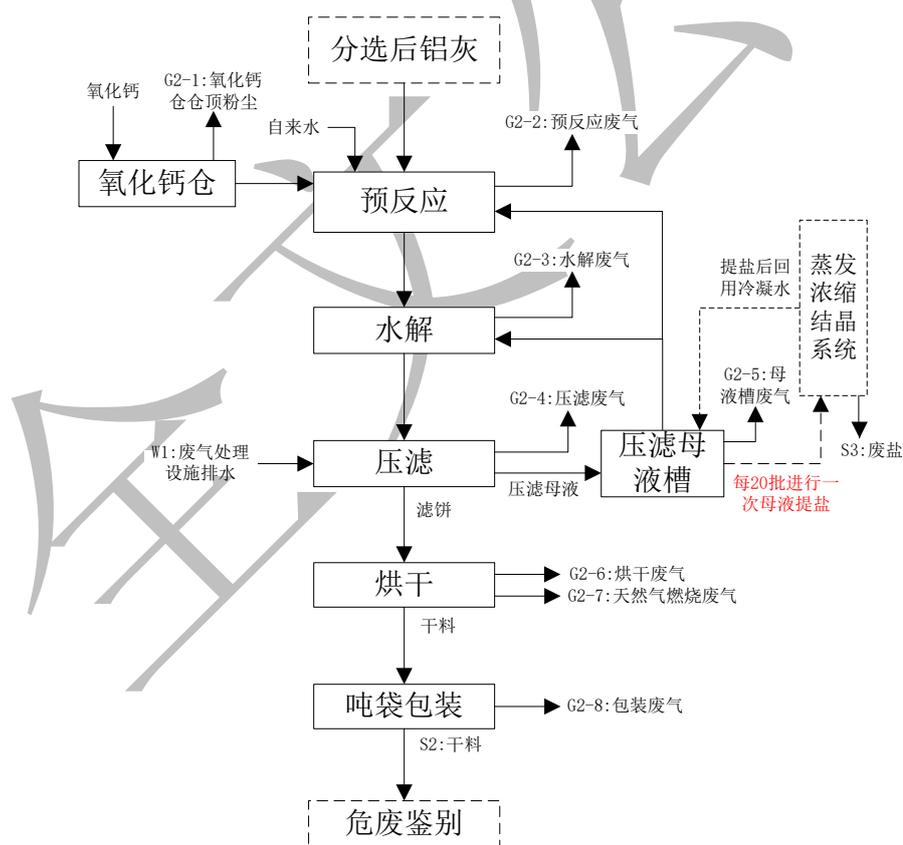


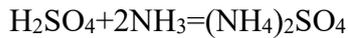
图 2.2-3 水解脱氮系统工艺流程及产污环节图

2.2.8.4 硫铵反应系统

(1) 硫铵反应

采用 98%的硫酸和自来水配制 pH 值为 1 的稀硫酸，作为硫酸吸收塔的喷淋吸收液，再将水解脱氨系统产生的含氨废气（不包括含尘氨气）负压收集至硫铵吸收塔内，氨和硫酸发生硫铵反应得到硫酸铵。吸收氨后的母液、压滤母液进入到溢流罐，在搅拌的条件下，母液通过补充 98%的硫酸和自来水，控制母液 pH 值为 1，再回用于硫铵反应。在搅拌的条件下，溢流罐的母液（约 60℃）溢流至结晶槽。经吸收后的废气通过排气筒（5#）排放。

反应原理：



（2）结晶

在搅拌的条件下，溢流罐的母液（约 60℃）溢流至结晶槽，硫酸铵在结晶槽内常温结晶，得到结晶后的硫酸铵。

（3）离心

结晶后的硫酸铵转入离心工序，进行离心，得到硫酸铵粗品，压滤母液回用于溢流罐。

（4）烘干

硫酸铵粗品转入烘干工序，采用天然气为热源的热风炉进行烘干，控制烘干温度为 120℃左右。烘干后的干料进入包装工序。

烘干工序产生的烘干废气（G3-2），采用“旋风除尘+水喷淋”处理，经处理的废气与烘干废气（G2-6）一并排放。

烘干工序产生的天然气燃烧废气（G3-3）与天然气燃烧废气（G2-7）一并排放。

（5）包装

烘干后的硫酸铵进入包装机，在密闭间内自动打包（双层包装袋），包装过程产生的包装废气（G3-4），经车间自然沉降后无组织排放。

硫铵反应系统工艺流程及产污环节见图 2.2-4。

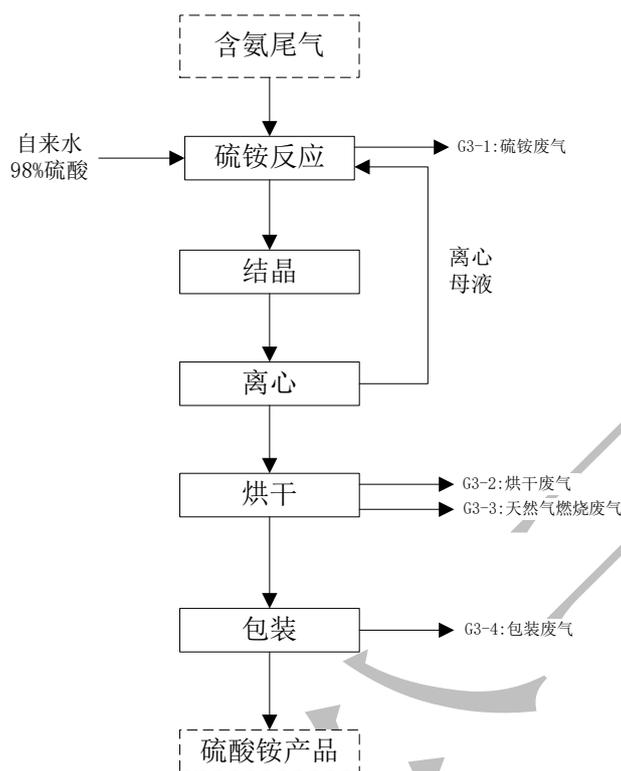


图 2.2-4 硫铵反应系统工艺流程及产污环节图

2.2.8.5 制取墙板系统

干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，本项目用作原料制取墙板。

(1) 搅拌

首先将计量后的浆料、水泥、浮石粉、热水（设备自带电加热器制取）加入搅拌机内，再将计量的双氧水、聚丙烯酰胺、聚羧酸减水剂加入搅拌机内，搅拌 2min，得到制墙板的浆料。

水泥仓在进料与出料过程产生的仓顶粉尘（G4-1），采用仓顶除尘器处理后，无组织排放至大气。

浮石粉仓在进料与出料过程产生的仓顶粉尘（G4-2），采用仓顶除尘器处理后，无组织排放至大气。

(2) 制取钢筋网、浸涂、晾干

外购的钢筋经调直、剪切后，采用排焊制网的方式制备钢筋网。排焊是将被焊工件压紧于两电极之间，并施以电流，利用电流流经工件接触面及邻近区域产生的电阻热效应将其加热到熔化或塑性状态，使之形成金属结合的一种方法。排焊不使用焊条，

因此，本次评价不考虑焊接烟尘。

将水性涂料加入涂料槽（ $3 \times 2\text{m}^3$ ）内（定期补充），用机械手将钢筋网吊入涂料槽，浸涂约 10s，转出涂料槽至晾干区，自然晾干约 10min，完成钢筋网防腐。

浸涂产生的浸涂废气（G4-3），晾干工序产生的晾干废气（G4-4），经密闭房间收集后，再采用“活性炭吸附”处理，经处理的废气经 1 根 15m 高排气筒（6#）排放。

（3）浇筑制模

将防腐后的钢筋网放入模具内，注入搅拌机内的浆料，制取模具。浆料在模具中进行一系列的物理反应，使浆料膨胀、稠化、硬化。

（4）静停、脱模、切割、养护

静停工序主要是促使浇注后的料浆继续完成稠化、硬化的过程，实际上这一过程从料浆浇注入模后即开始，包括发气膨胀和坯体养护两个过程，以使料浆完成发气形成坯体，并使坯体达到一定强度，以便进行后续切割。

静停 60min 达到切割强度后，进行脱模，浆料转入切割工序，模具回用于浇筑制模工序。

切割工序是对加气混凝土坯体进行分割和外形加工，使之达到外观尺寸要求。翻转机构将坯体向下旋转 90 度使坯体垂直，并精确的移动到切割位置进行纵向切割、切边，然后移动到横切位置进行横向切割，切割后的余料落下回用于搅拌机。

切割好的坯体经行车码垛养护，养护 24h 后，得到墙板产品。

制墙板系统工艺流程及产污环节图 2.2-5。

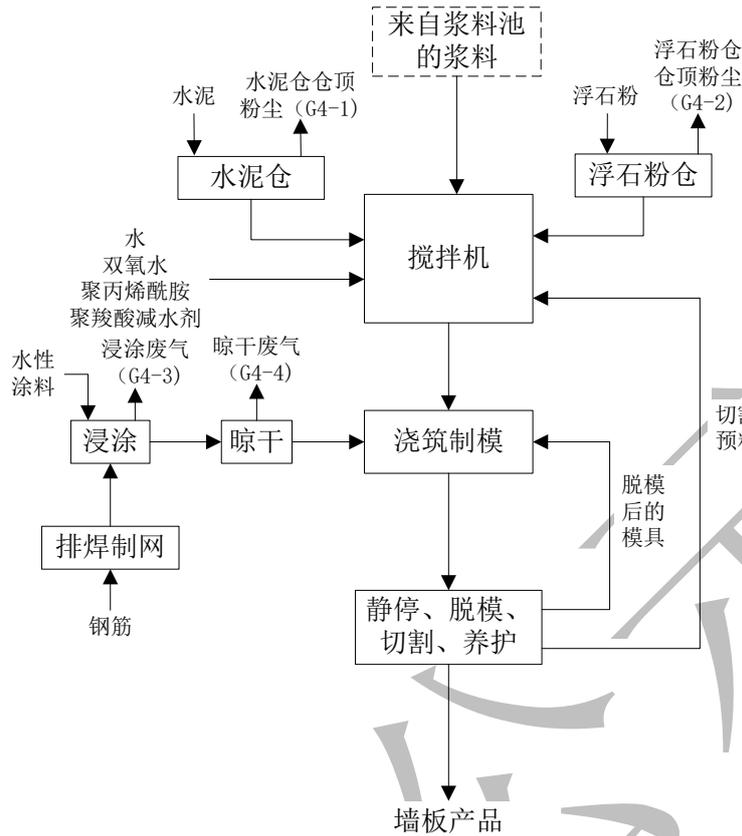


图 2.2-5 制墙板系统工艺流程及产污环节图

2.2.9 物料平衡

(1) 铝灰渣及二次铝灰分选系统

铝灰渣及二次铝灰分选系统连续运行，年生产 7200h。分选后铝灰中铝颗粒的含铝量按设计指标 3%考虑，铝颗粒含单质铝量按设计指标 79%考虑，铝灰渣及二次铝灰分选系统物料平衡见表 2.2-2。

表 2.2-2 铝灰渣及二次铝灰分选系统物料平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
铝灰渣及二次铝灰分选系统	铝灰	60000	分选后铝灰	52651.22
			铝颗粒	7113 (其中单质铝 5619)
			有组织废气和无组织废气	235.78
	合计	60000	合计	60000
铝灰仓	分选后铝灰	52651.22	铝灰仓内铝灰	52863.71
	铝灰渣及二次铝灰分选除尘灰	233.4	废气	20.91
	合计	52884.62	合计	52884.62

(2) 水解脱氮系统

进入到水解脱氮系统的为铝灰仓内的铝灰和仓顶除尘器收尘灰，为 52863.71t/a +20.7t/a =52884.41t/a，水解脱氮系统为间歇生产，每年生产 1323 批，物料平衡和水平衡将蒸发浓缩结晶平均到每批次进行核算。氮化物（以 N 元素计，%）的设计转化率为 95%，鉴于小试过程中氮化物未检出，为核算氨气的最大产生量，评价按氮化物全部转化进行核算。物料平衡见图 2.2-6 和表 2.2-3，水平衡见图 2.2-7。

表 2.2-3 水解脱氮系统物料平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (kg/批)	名称	数量 (kg/批)
水解脱氮系统	分选后铝灰和及分选系统除尘灰	39973.1	干料	53949.16
	生石灰	7994.62	有组织废气	16226.06
	水	6990	固废	1082.5
	回用水（废气处理设施排水）	16300		
	合计	71257.72	合计	71257.72

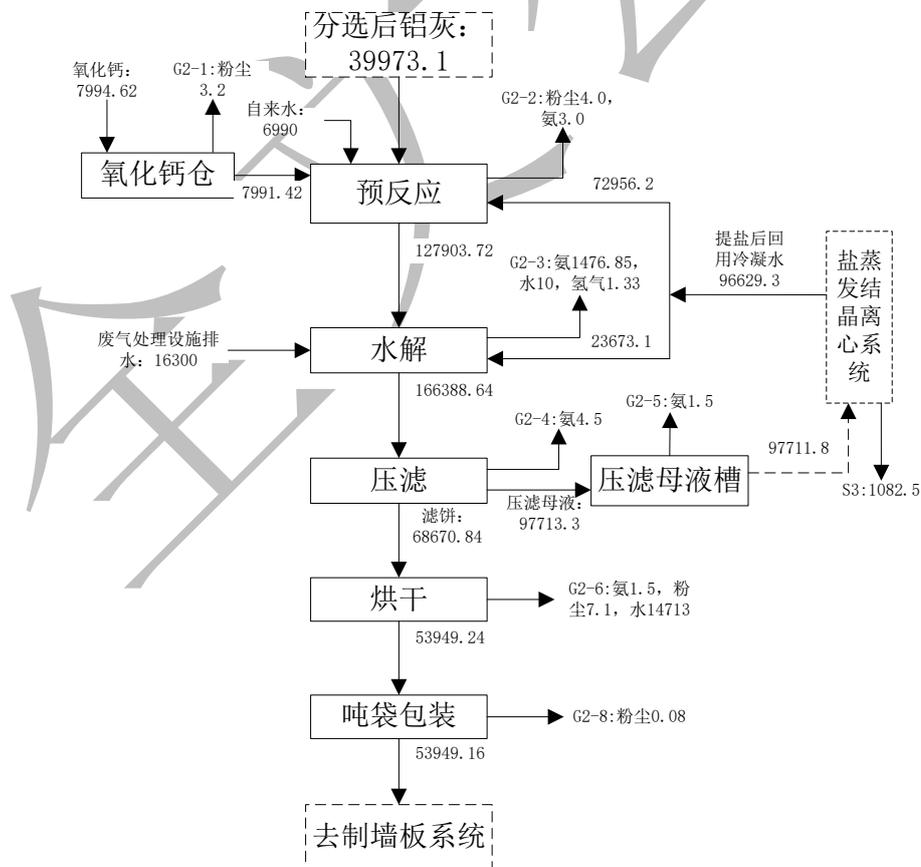


图 2.2-6 水解脱氮系统物料平衡图 kg/批 (1323 批/年)

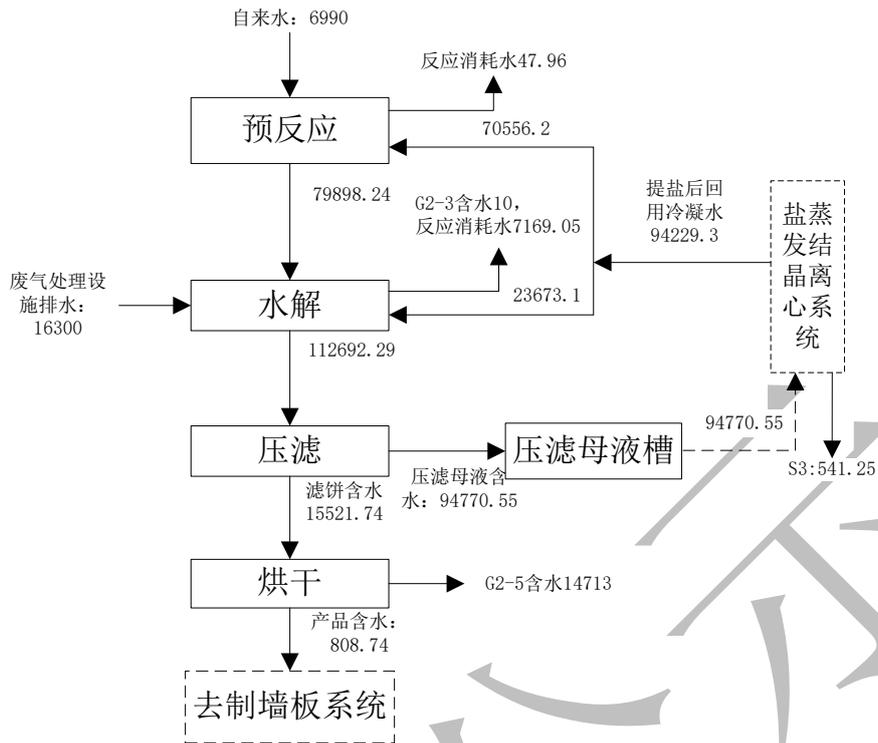


图 2.2-7 水解脱氮系统水平衡图 kg/批 (1323 批/年)

(3) 硫铵反应系统

硫铵反应为间歇生产，每年生产 1323 批，物料平衡见图 2.2-8 和表 2.2-4，水平衡见图 2.2-9。

表 2.2-4 硫铵反应系统物料平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (kg/批)	名称	数量 (kg/批)
硫铵反应系统	含氨尾气	1494.18	硫酸铵产品	5839.78
	自来水	79.46	废气	90.82
	98%硫酸	4356.96		
	合计	5930.6	合计	5930.6

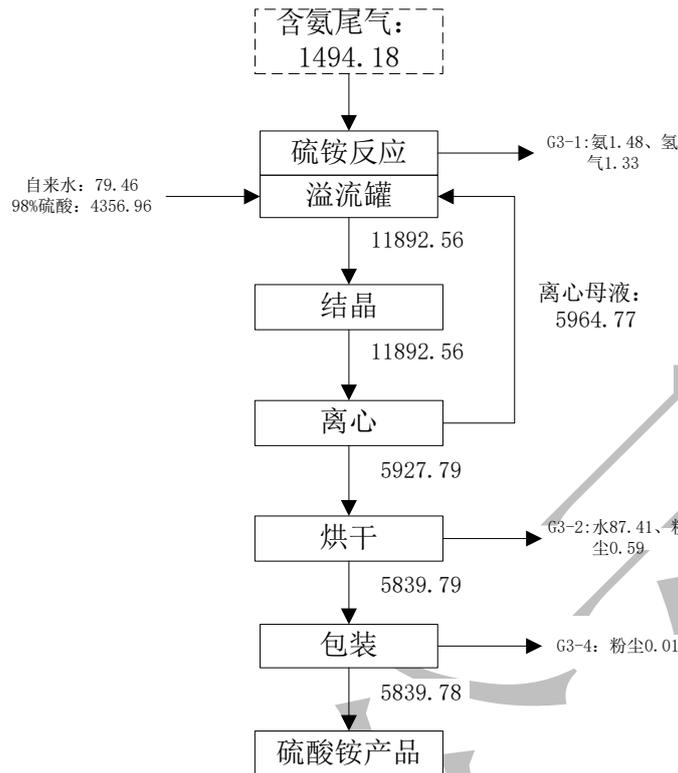


图 2.2-8 硫铵反应系统物料平衡图 kg/批 (1323 批/年)

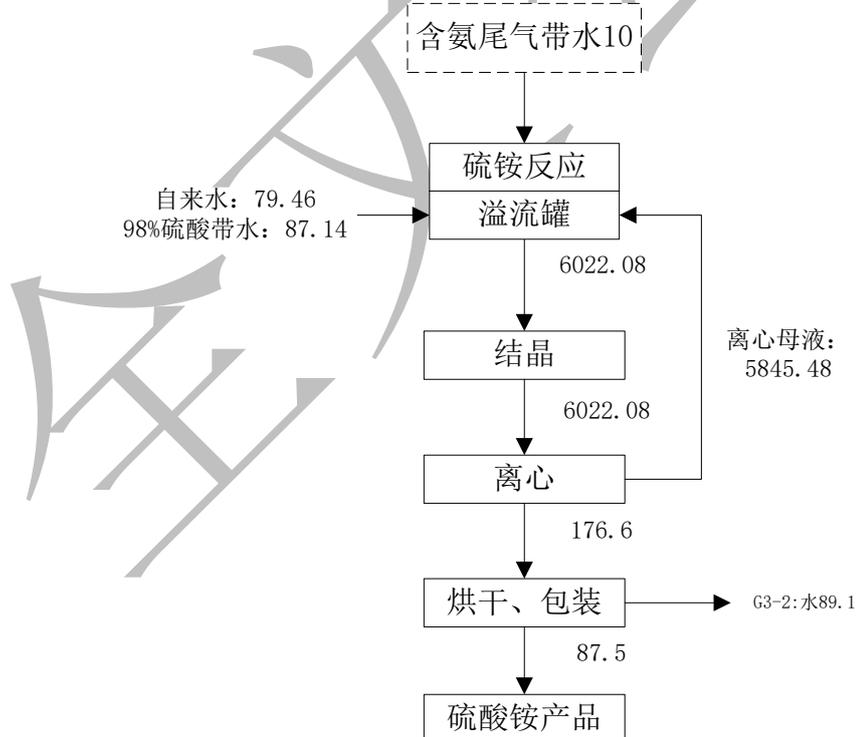


图 2.2-9 硫铵反应系统水平衡平衡图 kg/批 (1323 批/年)

(4) 制取墙板系统

制取墙板系统为连续运行系统，物料平衡见表 2.2-5。

表 2.2-5 制取墙板系统物料平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
制取墙板系统	干料	71374.7	墙板	320283
	水泥	190333	废气	80.89
	浮石粉	10706	损耗 (养护过程)	162743.01
	双氧水	4758		
	助剂 (聚丙烯酰胺)	4758		
	聚羧酸减水剂	4758		
	水	190333		
	钢筋	5786		
	水性涂料	300		
	合计	483106.9	合计	483106.9

(5) 氮平衡、水平衡

生产系统氮平衡见表 2.2-6，氟平衡见表 2.2-7，氯平衡见表 2.2-8，全厂水平衡见图 2.2-10。

表 2.2-6 生产系统氮平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
生产系统	铝灰含氮	1667.71	铝颗粒含氮	47.19
			有组织、无组织排放废气含氮	6.53
			硫酸铵含氮	1613.99
		合计	合计	1667.71

表 2.2-7 生产系统氟平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
生产系统	铝灰含氟	380.46	铝颗粒含氟	10.77
			墙板含氟	369.69
		合计	合计	380.46

表 2.2-8 生产系统氯平衡表

系统名称	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
生产系统	铝灰含氯	603.24	铝颗粒含氯	17.07
			墙板含氯	136.46
			固废含氯	449.71
		合计	合计	603.24

表 2.2-9 生产系统重金属平衡表

重金属	投入		产出	
	铝灰 (kg/a)	铝颗粒	墙板 (kg/a)	废盐 (kg/a)
砷 (As)	170.4	20.20	147.20	3.00
铅 (Pb)	5340	633.06	4612.80	94.14
镉 (Cd)	84	9.96	72.56	1.48
铬 (Cr)	22080	2617.58	19073.17	389.25
铜 (Cu)	25920	3072.82	22390.24	456.94
镍 (Ni)	9780	1159.42	8448.17	172.41
锌 (Zn)	147000	17426.85	126981.69	2591.46
锰 (Mn)	79560	9431.84	68725.60	1402.56

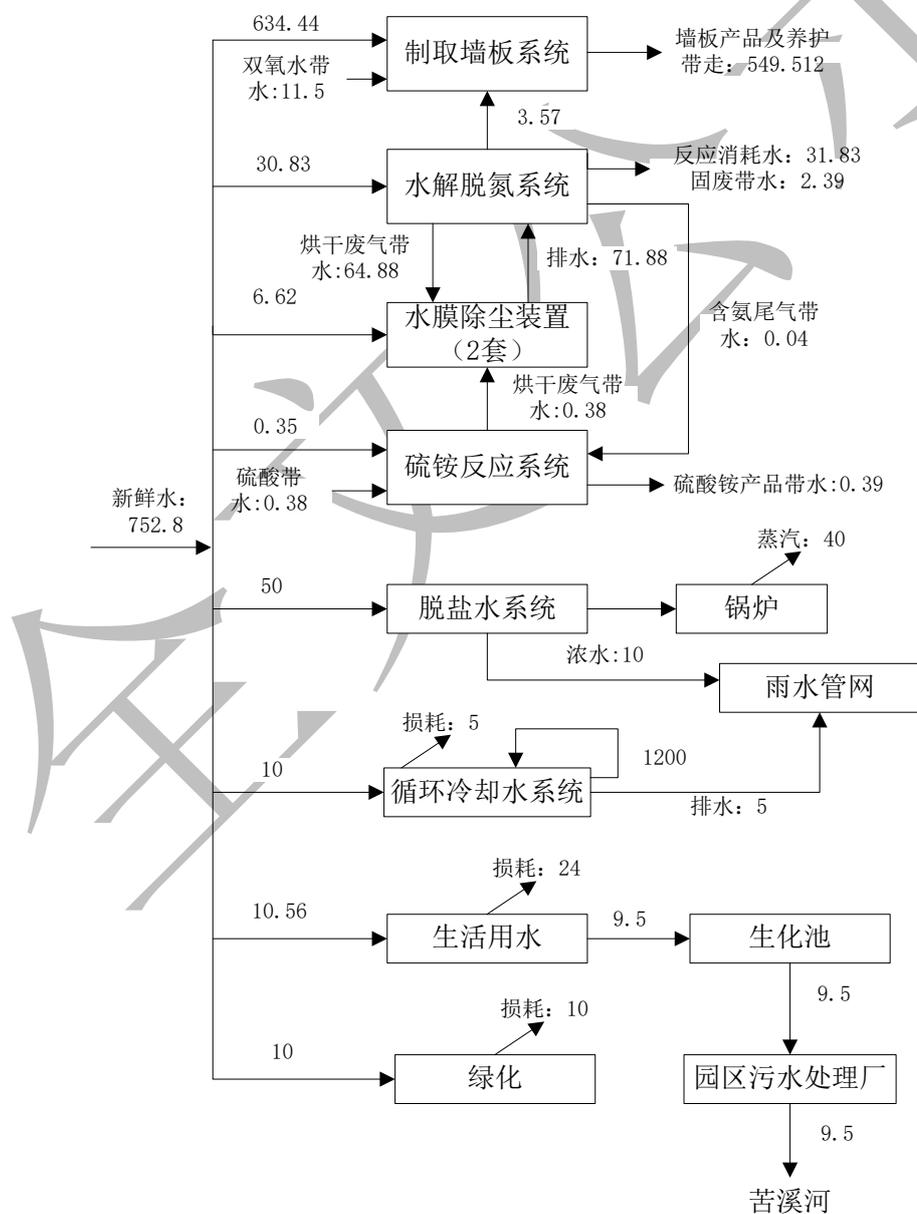


图 2.2-10 全厂水平衡图 m³/d

2.2.10 污染物产生、治理及排放分析

2.2.10.1 废气

(1) 铝灰渣及二次铝灰分选系统

铝灰渣及二次铝灰分选系统为连续运行，设计运行时间 7200h/a。

①投料粉尘 (G1-1)

铝灰投料过程产生的投料粉尘，主要为破袋过程中产生的粉尘。破袋粉尘经负压收集后（密闭加料站，收集效率 98%），采用布袋除尘（除尘效率 99%）处理，经处理后的投料粉尘经排气筒（1#）排放。

根据《逸散性工业粉尘控制技术》(张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社)资料：投料过程落料粉尘产生量按 0.02kg/t 原料计，项目进入投料分选系统的铝灰量为 60000t/a，则投料过程粉尘产生量为 1.2t/a。

按照密闭加料站收集效率 98%计，则进入到布袋除尘器的粉尘为 1.18t/a (0.16kg/h)。无组织排放的粉尘为 0.02t/a (0.003kg/h)。

②一次筛分粉尘 (G1-2)、一级球磨粉尘 (G1-3)、二次筛分粉尘 (G1-4)、二级球磨粉尘 (G1-5) 和三次筛分粉尘 (G1-6)

项目一次筛分、一级球磨、二次筛分、二级球磨和三次筛分磨设备为密闭系统，筛分和球磨过程会产生粉尘，产生的粉尘通过负压风机经密闭管道收集后，与投料粉尘 (G1-1) 一并处理后排放。

筛分和球磨的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中 3099 其他非金属矿物制品制造行业中钙粉的筛分工艺粉尘产生量（1.13 千克/吨-产品）、粉磨工艺粉尘产生量（1.19 千克/吨-产品）取值。铝灰采用的球磨筛分设备与钙粉所采用的球磨筛分设备原理一致，且球磨筛分控制的粒径相似，铝灰和钙粉比重较为接近，因此，铝灰球磨筛分过程的产污系数参照钙粉球磨、筛分的产污系数是可行的。

本项目进入一级筛分的物料约 59998.8t/a，计算得出一次筛分的粉尘约 67.8t/a (9.42kg/h)；进入一级球磨的物料约 59931t/a，计算得出一级球磨粉尘产生量为 71.32t/a (9.91kg/h)；二次筛分的物料约 59859.68t/a，计算得出二次筛分的粉尘约 67.64t/a (9.39kg/h)；进入二级球磨的物料约 12000t/a，计算得出二级球磨粉尘产生量

为14.28t/a（1.98kg/h）；进入三次筛分的物料约11985.72t/a，计算得出三次筛分的粉尘约13.54t/a（1.88kg/h）。

◆G 汇总一（G1-1~G1-6）

铝灰投料、球磨筛分过程产生的粉尘（G1-1~G1-6），经收集后，采用布袋除尘处理，（除尘效率99%）处理，经处理后的废气经排气筒（1#）排放。根据生产运行方案，废气的最大小时排放量按同时产生单位小时排放量最大的情况进行估算，即投料粉尘（G1-1）、一次筛分粉尘（G1-2）、一级球磨粉尘（G1-3）、二次筛分粉尘（G1-4）、二级球磨粉尘（G1-5）、三次筛分粉尘（G1-6）同时排放的情况下，对应的粉尘最大产生量为32.74kg/h，最大排放量为0.33kg/h。

③铝灰仓仓顶粉尘（G1-7）

项目共设置6个200t的铝灰仓暂存经球磨筛分后的铝灰，在进料和出料的过程，会产生仓顶粉尘采用仓顶除尘器处理后（处理效率为99%），无组织排放至大气。

类比已经取得环评批复的重庆汉固固体废物治理有限公司铝灰渣及二次铝灰资源综合利用项目，铝灰进入铝灰仓产生的粉尘按0.4kg/t铝灰计，进入到铝灰仓暂存的物料约52277.62t/a（包含球磨筛分的除尘灰），计算得出铝灰仓粉尘产生量为20.91t/a（2.9kg/h）。

则进入到水解脱氮系统的铝灰为52884.41t/a（包含铝灰仓仓顶除尘器收集粉尘）。

（2）水解脱氮系统

水解脱氮系统为间歇反应系统，每年生产1323批。

①生石灰仓仓顶粉尘（G2-1）

项目共设置1个200t的生石灰仓暂存生石灰，氧化钙由罐车运送至厂内氧化钙仓卸料，在进料和出料的过程，会产生仓顶粉尘，采用仓顶除尘器处理后，无组织排放至大气。

进料和出料的时间为1323h/a。参考石灰石输送和转运排放因子，生石灰进入生石灰仓产生的粉尘按0.4kg/t铝灰计。生石灰消耗量为10576.88t/a，生石灰仓仓顶粉尘产生量为4.23t/a（3.18kg/h）。

②预反应废气（G2-2）

铝灰在预反应时产生的预反应废气，主要污染物为氨和粉尘，经负压收集后，采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理，经处理后的废气经1根15m高排气筒（2#）排放。

预反应废气时间为 0.5h/批，根据物料平衡，氨的产生量为 3.0kg/批，即 3.97t/a (6kg/h)，粉尘产生量为 4.0kg/批，即 5.29t/a (8kg/h)。

本项目收集和利用的铝灰危废代码为“321-026-48”，根据铝灰组分分析，铝灰中各重金属元素含量较小。预反应、水解反应的温度分别为 40℃、80℃，远未达到重金属的熔点，反应过程很难溶出，即项目预反应、水解反应过程中不产生含重金属的废气，重金属存在于浆料中。

③水解废气 (G2-3)

铝灰在水解反应时产生的水解废气，主要污染物为氨和氢气，通过负压风机经密闭管道收集至硫铵反应系统处理。

水解时间为 4h/批，根据物料平衡，氨的产生量为 1476.85kg/批，即 1953.87t/a (369.21kg/h)。

参照《再生铝工业铝灰渣特性及其贮存环境风险防控》(蔡彬 1, 邓金珠 2, 檀笑 1, 马若凡 1, 任婷艳 1, 奚蓉 1) (1.生态环境部华南环境科学研究所, 广东广州 510655; 2.肇庆市环科所环境科技有限公司) 文献中铝灰(铝单质 4.4%~12.3%)遇水反应氢气产生速率 0.5~1.5L·kg⁻¹/h。本项目铝单质含量≤3%，评价按极端情况保守取值氢气产生速率 1.5L·kg⁻¹/h，核算出本项目氢气产生量约 14.99m³/h，又氢气密度为 0.089g/L，氢气产生为 1.33kg/h (7.04t/a, 5.32kg/批)。

氢气排空可行性分析：

本项目氢气产生量约 14.99m³/h，而废气量为 35000m³/h，氢气体积分数约 0.04%。查阅氢气 MSDS，氢气爆炸极限为 4.1%~74.1%，项目产生的氢气未达到爆炸极限。因此，将氢气直接排放是可行的。为尽量避免氢气发生燃爆，评价要求项目硫铵废气的收集管道为金属管道，管道流速控制在 10.0m/s，并设置静电导出设施，以减少废气流动产生静电的可能性；对排气筒设置阻火器。

④压滤废气 (G2-4)

压滤工序产生的压滤废气，主要污染物为氨，与水解废气 (G2-3) 一并通过负压风机经密闭管道收集至硫铵反应系统处理。

压滤时间为 1h/批，根据物料平衡，氨的产生量为 4.5kg/批，即 5.95t/a (4.5kg/h)。

⑤压滤母液槽废气 (G2-5)

压滤母液槽产生的废气主要污染物为氨，与水解废气 (G2-3) 一并通过负压风机

经密闭管道收集至硫铵反应系统处理。

压滤母液在压滤槽的时间为 4h/批，根据物料平衡，氨的产生量为 1.5kg/批，即 1.98t/a（0.38kg/h）。

⑥水解烘干废气（G2-6）

压滤后的滤饼经烘干炉烘干，烘干工序产生的废气，主要污染物为氨、粉尘，采用“旋风除尘+水喷淋”处理，经处理的废气经 1 根 15m 排气筒（3#）排放。

烘干时间为 2h/批，根据物料平衡，氨的产生量为 1.5kg/批，即 1.98t/a（0.75kg/h）。粉尘产生量为 7.1kg/批，即 9.39t/a（3.55kg/h）。

⑦水解烘干天然气燃烧废气（G2-7）

滤饼采用热风炉烘干，天然气燃烧产生的燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，经 1 根 15m 高排气筒（4#）直接排放。

天然气燃烧废气的烟气量、SO₂ 和 NO_x 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”进行取值，产污系数分别为 107753Nm³/万 m³-原料、0.02Sk_g/万 m³-原料、6.97kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国内领先）。天然气含硫量按 100mg/m³-原料计，即 SO₂ 的产污系数为 200mg/m³-原料。烟尘参照《社会区域类环境影响评价》（环境影响评价工程师职业资格等级培训教材）中相关数据“天然气燃烧烟尘产污系数，烟尘：0.14kg/km³ 天然气”。

天然气耗量为 58.8 万 m³/a，经计算得出，该废气烟气量为 2424Nm³/h，烟尘、SO₂ 和 NO_x 的产生量分别为 0.08t/a（0.03kg/h）、0.12t/a（0.05kg/h）、0.41t/a（0.16kg/h）。

⑧干料包装废气（G2-8）

烘干后的干料进行打包。打包时间为 1h/批，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章对粒料加工厂逸散尘的排放因子的分析，出料粉尘产生量以 0.0015kg/t 计，干料量为 53949.24kg/批，计算得到，包装过程中粉尘产生量 0.08kg/批，即 0.11t/a（0.08kg/h）。项目车间除进出口通道外，其余均进行了封闭，约 90%左右的粉尘在密闭车间内自然沉降，自然沉降量为 0.1t/a，清扫后回用，无组织排放至大气的粉尘为 0.01t/a（0.009kg/h）。

（3）硫铵反应系统

①硫铵废气（G3-1）

水解脱氮系统产生的含氨废气（G2-3~G2-5）进入到硫酸反应系统，采用硫酸进行喷淋吸收，吸收效率按 99.9%计，经处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒（5#）排放。

根据生产运行方案，废气的最大小时排放量按同时产生单位小时排放量最大的情况进行估算，即水解废气（G2-3）、压滤母液槽废气（G2-5）同时排放的情况下，对应的氨最大产生量为 374.09kg/h，最大排放量为 0.37kg/h。

②硫酸烘干废气（G3-2）

离心后的硫酸铵粗品经烘干炉烘干，烘干工序产生的废气，主要污染物为粉尘，采用“旋风除尘+水喷淋”处理，经处理的废气经 1 根 15m 排气筒（3#）排放。

烘干时间为 2h/批，根据物料平衡，粉尘的产生量为 0.59kg/批，即 0.78t/a（0.3kg/h）。

◆G 汇总二（G2-6、G3-2）

水解烘干废气（G2-6）与硫酸烘干废气（G3-2），分别采用旋风除尘后，再排入 1 套水喷淋装置处理，去除效率为 95%，经处理的废气经 1 根 15m 排气筒（3#）排放。根据生产运行方案，废气的最大小时排放量按同时产生单位小时排放量最大的情况进行估算，即烘干废气（G2-6）与烘干废气（G3-2）同时排放的情况下，对应的粉尘最大排放量为 0.19kg/h，氨为 0.02kg/h。

③硫酸烘干天然气燃烧废气（G3-3）

硫酸铵粗品采用热风炉烘干，天然气燃烧产生的燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，经 1 根 15m 高排气筒（4#）直接排放。

天然气燃烧废气的烟气量、SO₂ 和 NO_x 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”进行取值，产污系数分别为 107753Nm³/万 m³-原料、0.02Sk_g/万 m³-原料、6.97kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国内领先）。天然气含硫量按 100mg/m³-原料计，即 SO₂ 的产污系数为 200mg/m³-原料。烟尘参照《社会区域类环境影响评价》（环境影响评价工程师职业资格等级培训教材）中相关数据“天然气燃烧烟尘产污系数，烟尘：0.14kg/km³ 天然气”。

天然气耗量为 2.6 万 m³/a，经计算得出，该废气烟气量为 107Nm³/h，烟尘、SO₂ 和 NO_x 的产生量分别为 0.004t/a（0.002kg/h）、0.005t/a（0.002kg/h）、0.018t/a（0.007kg/h）。

◆G 汇总三 (G2-7、G3-3)

水解天然气燃烧废气 (G2-7) 与硫铵天然气燃烧废气 (G3-3), 经 1 根 15m 排气筒 (4#) 直接排放。根据生产运行方案, 废气的最大小时排放量按同时产生单位小时排放量最大的情况进行估算, 即水解天然气燃烧废气 (G2-7) 与硫铵天然气燃烧废气 (G3-3) 同时排放的情况下, 对应的烟尘最大排放量为 0.032kg/h、SO₂ 为 0.052kg/h、NO_x 为 0.167kg/h。

④硫铵包装废气 (G3-4)

烘干后的硫酸铵产品进行打包。烘干后的干料进行打包。打包时间为 1h/批, 根据《逸散性工业粉尘控制技术》中第十八章对粒料加工厂逸散尘的排放因子的分析, 出料粉尘产生量以 0.0015kg/t 计, 硫酸铵量为 5839.79kg/批, 计算得到, 包装过程中粉尘产生量 0.01kg/批, 即 0.01t/a (0.008kg/h)。项目车间除进出口通道外, 其余均进行了封闭, 约 90%左右的粉尘在密闭车间内自然沉降, 自然沉降量为 0.009t/a, 清扫后回用, 无组织排放至大气的粉尘为 0.001t/a (0.0008kg/h)。

(4) 制取墙板系统

①水泥仓仓顶粉尘 (G4-1)

项目共设置 3 个 400t 的水泥仓暂存水泥, 在进料和出料的过程, 会产生仓顶粉尘, 采用仓顶除尘器处理后, 无组织排放至大气。

进料和出料的时间为 7200h/a。类比同行业经验数据, 粉尘产生量按原料的投加量的 0.04%计。水泥消耗量为 190333t/a, 水泥仓仓顶粉尘产生量为 76.13t/a (10.57kg/h)。

②浮石仓仓顶粉尘 (G4-2)

项目共设置 1 个 200t 的浮石仓暂存浮石粉, 在进料和出料的过程, 会产生仓顶粉尘, 采用仓顶除尘器处理后, 无组织排放至大气。

进料和出料的时间为 7200h/a。类比同行业经验数据, 粉尘产生量按原料的投加量的 0.04%计。浮石粉消耗量为 10706 t/a, 浮石仓仓顶粉尘产生量为 4.28t/a (0.59kg/h)。

③浸涂废气 (G4-3)、晾干废气 (G4-4)

项目设置 1 个 2m³ 的涂料槽, 对钢筋网进行浸涂, 浸涂产生的浸涂废气, 晾干工序产生的晾干废气, 主要污染物均为非甲烷总烃, 经负压收集后 (密闭房间, 收集效率 98%) 后, 采用活性炭装置处理, 经处理后的废气经 1 根高 15m 排气筒 (8#) 排放。而根据物料平衡, 浸涂废气的非甲烷总烃产生量约占总非甲烷总烃的 30%, 晾干废气

约占 70%。

根据项目使用的涂料（装配式建筑专用钢筋水性防腐剂）MSDS 和国家涂料质量监督检验中心检测报告（TW183761），其 VOC 未检出（检出限为 2g/L），密度为 1.25~1.55g/L。该涂料使用量为 300t/a，VOC（评价按非甲烷总烃计）含量按检出限计，密度按 1.25g/L 计，计算得出非甲烷总烃年产生量为 0.48t/a。

又浸涂时间和晾干时间分别为 3600h/a 和 7200h/a，则进入到活性炭吸附装置的非甲烷总烃为 0.47t/a，即进入到活性炭吸附装置的浸涂废气（G4-3）含非甲烷总烃 0.14t/a（0.04kg/h）；进入到活性炭吸附装置晾干废气（G4-4）含非甲烷总烃 0.33t/a（0.05kg/h）；无组织排放的非甲烷总烃 0.01t/a（0.001kg/h）。

◆G 汇总四（G4-3、G4-4）

浸涂产生的浸涂废气，晾干工序产生的晾干废气，主要污染物均为非甲烷总烃，经负压收集后，采用活性炭装置处理，经处理后的废气经 1 根高 15m 排气筒（8#）排放。根据生产运行方案，废气的最大小时排放量按同时产生单位小时排放量最大的情况进行估算，即浸涂废气（G4-3）、晾干废气（G4-4）同时排放的情况下，对应的非甲烷总烃最大产生量为 0.09kg/h，最大排放量为 0.03kg/h。

（5）锅炉天然气燃烧废气（G5）

项目设置 1 台 1.5t/h 的锅炉供蒸汽，天然气消耗量为 80 万 m³/a。天然气燃烧过程产生燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，经 1 根 15m 高排气筒（9#）直接排放。

天然气燃烧废气的烟气量、SO₂ 和 NO_x 的产污系数按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”进行取值，产污系数分别为 107753Nm³/万 m³-原料、0.02Smg/万 m³-原料、3.03mg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际领先）。天然气含硫量按 100mg/m³-原料计，即 SO₂ 的产污系数为 200mg/m³-原料。烟尘参照《社会区域类环境影响评价》（环境影响评价工程师职业资格等级培训教材）中相关数据“天然气燃烧烟尘产污系数，烟尘：0.14kg/km³ 天然气”。

经计算得出，锅炉烟气量为 3298 Nm³/h，烟尘、SO₂ 和 NO_x 的产生量分别为 0.11t/a（0.04kg/h）、0.16t/a（0.06kg/h）、0.24t/a（0.09kg/h）。

（6）无组织排放废气

鉴于硫酸饱和蒸汽压小，不易挥发，属于难挥发酸，不考虑储罐大、小呼吸排放废气。根据生产实际生产中的挥发损失情况，结合物料平衡，硫酸铵生产车间无组织排放量按氨产生量的万分之三考虑，其余无组织排放废气为未收集到的废气、各仓顶废气、包装间逸出废气。

①无组织排放的氨

一车间无组织排放量按氨产生量的万分之三考虑，氨产生量为 1967.77t/a，计算得到无组织排放的氨为 0.59t/a (0.11kg/h)。

②各仓顶无组织排放废气

经前述章节计算，铝灰仓仓顶粉尘产生量为 20.91t/a (2.9kg/h)，仓顶除尘器处理效率按 99%计，则铝灰仓无组织排放的粉尘为 0.21t/a (0.03kg/h)。

生石灰仓仓顶粉尘产生量为 4.23t/a (3.18kg/h)，仓顶除尘器处理效率按 99%计，则生石灰仓无组织排放的粉尘为 0.04t/a (0.03kg/h)。

水泥仓仓顶粉尘产生量为 76.13t/a (10.57kg/h)，仓顶除尘器处理效率按 99%计，则水泥仓无组织排放的粉尘为 0.8t/a (0.11kg/h)。

浮石仓仓顶粉尘产生量为 4.28t/a (0.59kg/h)，仓顶除尘器处理效率按 99%计，则浮石仓无组织排放的粉尘为 0.04t/a (0.01kg/h)。

③包装间逸出废气

经前述章节计算，水解脱氮包装过程中粉尘产生量 0.08kg/批，即 0.11t/a (0.08kg/h)。项目车间除进出口通道外，其余均进行了封闭，约 90%左右的粉尘在密闭车间内自然沉降，自然沉降量为 0.1t/a，清扫后回用，无组织排放至大气的粉尘为 0.01t/a (0.009kg/h)。

硫酸铵包装过程中包装过程中粉尘产生量 0.01kg/批，即 0.01t/a (0.008kg/h)。项目车间除进出口通道外，其余均进行了封闭，约 90%左右的粉尘在密闭车间内自然沉降，自然沉降量为 0.009t/a，清扫后回用，无组织排放至大气的粉尘为 0.001t/a (0.0008kg/h)。

④未收集到的废气

经前述章节计算，球磨筛分工序未收集到的粉尘为 0.02t/a (0.003kg/h)。浸涂、晾干工序产生未收集到的非甲烷总烃 0.01t/a (0.001kg/h)。

厂区无组织排放废气见表 2.2-7。

表 2.2-7 厂区无组织排放废气一览表

污染源		污染因子	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	年排放量 t/a	排放速率 kg/h	年排放 时间 h/a
一车间	/	NH ₃	0.59	0.11	0.59	0.11	5292
	铝灰仓	粉尘	20.91	2.9	0.21	0.03	7200
	生石灰仓	粉尘	4.23	3.18	0.04	0.03	1323
	水解脱氮包装间	粉尘	0.11	0.08	0.01	0.009	1323
	硫酸铵包装间	粉尘	0.01	0.008	0.001	0.0008	1323
	球磨筛分	粉尘	0.02	0.003	0.02	0.003	7200
一车间合计		NH ₃	0.59	0.11	0.59	0.11	7200
		粉尘	25.28	6.17	0.28	0.073	
二车间	浸涂、晾干房	非甲烷总 烃	0.01	0.001	0.01	0.001	7200
	水泥仓	粉尘	76.13	10.57	0.76	0.11	7200
	浮石仓	粉尘	4.28	0.59	0.04	0.01	7200
二车间合计		非甲烷总 烃	0.01	0.001	0.01	0.001	7200
		粉尘	80.41	11.16	0.8	0.12	

项目废气产生、治理和排放情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目废气产生、治理和排放情况一览表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施 及治理效率	治理后			排放去向	排气筒 H(m) × Φ(m)	出口 烟温℃	排放标 准 mg/m ³	达标 情况
			产生浓 度	产生量			排放浓 度	排放量						
				mg/m ³	kg/h			t/a	mg/m ³					
投料粉尘 (G1-1)	/	粉尘	/	0.16	1.18	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
一次筛分粉 尘(G1-2)	/	粉尘	/	9.42	67.8	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
一级球磨粉 尘(G1-3)	/	粉尘	/	9.91	71.32	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
二次筛分粉 尘(G1-4)	/	粉尘	/	9.39	67.64	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
二级球磨粉 尘(G1-5)	/	粉尘	/	1.98	14.28	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
三次筛分粉 尘(G1-6)	/	粉尘	/	1.88	13.54	/	/	/	/	排至 1#布 袋除尘器	/	/	/	/
G 汇总一 (G1-1~G1- 6)	40000	粉尘	818.5	32.74	235.76	布袋除 尘, 99%	8.19	0.33	2.36	经 1#排气 筒排放	15×1.0	25	120	达标
预反应废气 (G2-2)	10000	NH ₃	600	6	3.97	过滤芯除 尘+水喷 淋,98%	12	0.12	0.08	经 2#排气 筒排放	15×0.5	25	20	达标
		粉尘	800	8	5.29		16	0.16	0.11				30	达标
水解废气 (G2-3)	/	NH ₃	/	369.21	1953.87	/	/	/	/	排至硫铵反 应系统	/	/	/	/
	/	H ₂	/	1.33	7.04	/	/	/	/		/	/	/	/
压滤废气 (G2-4)	/	NH ₃	/	4.5	5.95	/	/	/	/	排至硫铵反 应系统	/	/	/	/
压滤母液槽 废气(G2- 5)	/	NH ₃	/	0.38	1.98	/	/	/	/	排至硫铵反 应系统	/	/	/	/

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施 及治理效率	治理后			排放去向	排气筒 H(m) × Φ(m)	出口 烟温℃	排放标 准 mg/m ³	达标 情况
			产生浓 度	产生量			排放浓 度	排放量						
				mg/m ³	kg/h			t/a	mg/m ³					
水解烘干废 气 (G2-6)	/	NH ₃	/	0.75	1.98	旋风除尘, 粉尘, 90%	/	0.75	1.98	排至水喷淋 装置	/	/	/	/
		粉尘	/	3.55	9.39		/	0.89	2.35		/	/	/	/
硫铵烘干废 气 (G3-2)	/	粉尘	/	0.3	0.78	旋风除 尘, 90%	/	0.08	0.20	排至水喷淋 装置	/	/	/	/
G 汇总二 (G2-6、 G3-2)	30000	NH ₃	25.00	0.75	1.98	水喷淋, 粉尘 85%, 氨 98%	0.50	0.02	0.04	经 3#排气 筒排放	15×0.9	25	20	达标
		粉尘	32.08	0.96	2.54		6.42	0.19	0.51				30	达标
水解天然气 燃烧废气 (G2-7)	2424	烟尘	/	0.03	0.08	/	/	0.03	0.08	排至 4#排 气筒	/	/	/	/
		SO ₂	/	0.05	0.12	/	/	0.05	0.12				/	/
		NO _x	/	0.16	0.41	/	/	0.16	0.41				/	/
硫铵天然气 燃烧废气 (G3-3)	107	烟尘	/	0.002	0.004	/	/	0.002	0.004	排至 4#排 气筒	/	/	/	/
		SO ₂	/	0.002	0.005	/	/	0.002	0.005				/	/
		NO _x	/	0.007	0.018	/	/	0.007	0.018				/	/
G 汇总三 (G2-7、 G3-3)	2531	烟尘	12.64	0.032	0.084	/	12.64	0.032	0.084	经 4#排气 筒排放	15×0.25	60	100	达标
		SO ₂	20.55	0.052	0.125	20.55	0.052	0.125	400				达标	
		NO _x	65.98	0.167	0.428	65.98	0.167	0.428	700				达标	
硫铵废气* (G3-1)	35000	NH ₃	10688.3	374.09	1961.8	硫酸吸 收, 99.9%	10.69	0.37	1.96	经 5#排气 筒排放	20×0.9	25	20	达标
		**H ₂	38.00	1.33	7.04		38.00	1.33	7.04				/	/
浸涂废气 (G4-3)	/	非甲烷 总烃	/	0.04	0.14	/	/	/	/	排至活性炭 吸附装置	/	/	/	/
晾干废气	/	非甲烷	/	0.05	0.33	/	/	/	/	排至活性炭	/	/	/	/

污染源 (G4-4)	废气量 m ³ /h	污染物 总烃	治理前			治理措施 及治理效率	治理后			排放去向 吸附装置	排气筒 H(m) × Φ(m)	出口 烟温℃	排放标 准 mg/m ³	达标 情况
			产生浓 度 mg/m ³	产生量			排放浓 度 mg/m ³	排放量						
				kg/h	t/a			kg/h	t/a					
G 汇总四 (G4-3、4-4)	2000	非甲烷 总烃	45	0.09	0.47	活性炭吸 附, 70%	13.5	0.03	0.14	经 6#排气 筒排放	15×0.25	25	120	达标
锅炉天然气 燃烧废气 (G5)	3298	烟尘	12.13	0.04	0.11	/	12.13	0.04	0.11	经 7#排气 筒排放	15×0.3	60	20	达标
		SO ₂	18.19	0.06	0.16		18.19	0.06	0.16				50	达标
		NO _x	27.29	0.09	0.24		27.29	0.09	0.24				50	达标
一车间铝灰 仓仓顶粉尘 (G1-7)	12800	粉尘	/	2.9	20.91	仓顶除 尘, 99%	/	0.03	0.21	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间生石 灰仓仓顶粉 尘(G2-1)	3200	粉尘	/	3.18	4.23	仓顶除 尘, 99%	/	0.03	0.04	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间干料 包装废气 (G2-8)	/	粉尘	/	0.08	0.11	自然沉 降, 90%	/	0.009	0.01	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间硫铵 包装废气 (G3-4)	/	粉尘	/	0.008	0.01	自然沉 降, 90%	/	0.0008	0.001	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间水 解、硫酸铵	/	NH ₃	/	0.11	0.59	/	/	0.11	0.59	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间球磨 筛分	/	粉尘	/	0.003	0.02	/	/	0.003	0.02	无组织排放 至大气	/	/	/	/
一车间无组 织合计	/	NH ₃	/	0.11	0.59	/	/	0.11	0.59	无组织排放 至大气	/	/	/	/
		粉尘	/	6.17	25.28		/	0.073	0.28				/	/
二车间水泥	30000	粉尘	/	10.57	76.13	仓顶除	/	0.11	0.76	无组织排放	/	/	/	/

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	治理前			治理措施 及治理效率	治理后			排放去向	排气筒 H(m) × Φ(m)	出口 烟温℃	排放标 准 mg/m ³	达标 情况
			产生浓 度	产生量			排放浓 度	排放量						
				mg/m ³	kg/h			t/a	mg/m ³					
仓库顶粉尘 (G4-1)						尘, 99%				至大气				
二车间浮石 仓库顶粉尘 (G4-2)	3200	粉尘	/	0.59	4.28	仓顶除 尘, 99%	/	0.01	0.04	无组织排放 至大气	/	/	/	/
二车间浸 涂、晾干房	/	非甲烷 总烃	/	0.001	0.1	/	/	0.001	0.1	无组织排放 至大气	/	/	/	/
二车间无组 织合计	/	非甲烷 总烃	/	0.001	0.01	/	/	0.001	0.01	无组织排放 至大气	/	/	/	/
		粉尘	/	11.16	80.41	/	/	0.12	0.8				/	/
有组织合计	/	粉尘 (含烟 尘)	/	/	246.12	/	/	/	3.17	/	/	/	/	/
		NH ₃	/	/	1967.75	/	/	/	2.08				/	/
		非甲烷 总烃	/	/	0.47	/	/	/	0.14				/	/
		SO ₂	/	/	0.285	/	/	/	0.285				/	/
		NO _x	/	/	0.668	/	/	/	0.668				/	/
无组织合计	/	NH ₃	/	/	0.59	/	/	/	0.59	/	/	/	/	/
		粉尘	/	/	105.69	/	/	/	1.09				/	/
		非甲烷 总烃	/	/	0.01	/	/	/	0.01				/	/

注：*硫酸尾气为硫酸吸收处理水解废气、压滤废气和压滤母液槽废气后，排放的废气，**氢气不纳入本次合计以及后续废气污染物统计。

2.2.10.2 废水

项目水解脱氮系统产生的压滤母液回用于水解工序，硫铵反应系统产生的压滤母液回用于硫铵反应工序，产生的废水主要包括废气处理设施排水（W1）、化学水浓水（W2）、循环冷却水系统排水（W3）、分析室废水（W4）和生活污水（W5）。

（1）废气处理设施排水（W1）

预反应废气、水解烘干废气、硫铵烘干废气，采用“水膜除尘”处理，水膜除尘装置定期排水，排水量约 $71.88\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为少量的 SS（包含铝灰、干料、硫酸铵），回用于水解工序。

（2）化学水浓水（W2）

锅炉补水所需的化学水采用“过滤+二级反渗透”制备，过滤、反渗透产生的化学水浓水约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为少量的 SS 和盐分，作为清净下水排入雨水管网。

（3）循环冷却水系统排水（W3）

循环冷却水系统定期排水，排放量约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为少量的 SS，作为清净下水排入雨水管网。

（4）分析室废水（W4）

项目实验室铝灰采样检测分析废水产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($165\text{m}^3/\text{a}$)，在实验室经中和沉淀处理后排入生化池。中和沉淀后的分析废水主要污染物浓度为 pH6~9，COD 500mg/L 、BOD 5300mg/L 、SS 200mg/L 、NH $3\text{-N}30\text{mg/L}$ 。

（5）生活污水（W5）

项目劳动定员为 88 人，按每个职工每天用水量 120L 计，生活用水量为 $10.56\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数按 90% 计，则生活污水产生量约为 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度分别为 pH6~9，COD 400mg/L ，BOD 5350mg/L ，SS 300mg/L ，NH $3\text{-N}25\text{mg/L}$ ，排至“生化池”处理。

（6）初期雨水

暴雨强度公式： $q=2822(1+0.775\lg P)/(t+12.8P^{0.076})^{0.77}$

式中：q—暴雨强度（L/s·ha）；

P—重现期取 1 年；

t—降雨历时，取 30min。

初期雨水设计流量计算公式： $Q=q\cdot\Psi\cdot f$

式中：Q—初期雨水量（ m^3 ）；

Ψ —径流系数，取 0.9；

f —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（10004.72m²）。

经计算的项目初期雨水量（取前 15min）约 126.73m³，因此评价要求初期雨水池有效容积不小于 126.73m³。

废水产生、治理和排放情况见表 2.2-9。

环评报告

表 2.2-9 废水产生、治理和排放情况一览表

污染源	产生量 m ³ /d	污染物	治理前		治理措施	治理效率 (%)	治理后		排放去向	进水/排放 标准 mg/l	达标 情况
			浓度 mg/l	产生量 t/a			浓度 mg/l	排放量 t/a			
废气处理设施 排水 (W1)	71.88	SS (包含铝灰、 干料、硫酸铵)	/	/	/	/	/	/	回用于水 解工序	/	/
化学水浓水 (W2)	10	SS、盐分等	/	/	/	/	/	/	雨水管网	/	/
循环冷却水系 统排水 (W3)	5	SS、	/	/	/	/	/	/	雨水管网	/	/
分析室废水 (W4)	0.5	PH	1~14	/	中和	/	6~9	/	排至生化 池	/	/
		COD	500	0.08		/	500	0.08		/	/
		BOD ₅	300	0.05		/	300	0.05		/	/
		SS	200	0.03		/	200	0.03		/	/
		NH ₃ -N	30	0.005		/	30	0.005		/	/
生活污水 (W5)	9.5	PH	6~9	/	/	/	6~9	/	排至生化 池	/	/
		COD	400	1.14		/	400	1.14		/	/
		BOD ₅	350	1		/	350	1		/	/
		SS	300	0.86		/	300	0.86		/	/
		NH ₃ -N	25	0.07		/	25	0.07		/	/
合计 (进入生 化池)	10	PH	6~9	/	生化池		6~9	/	园区污水 处理厂	6~9	/
		COD	405	1.22		0	405	1.22		500	/
		BOD ₅	348	1.05		14	300	0.90		300	/
		SS	297	0.89		0	297	0.89		400	/
		NH ₃ -N	25	0.075		0	25	0.075		45	/
合计 (进入园 区污水处 理厂)	10	PH	6~9	/	改良型卡式氧化沟	/	6~9	/	经新胜溪 汇入苦水 河	6~9	达标
		COD	405	1.22		85	60	0.18		60	达标
		BOD ₅	300	0.90		93	20	0.06		20	达标
		SS	297	0.89		93	20	0.06		20	达标
		NH ₃ -N	25	0.075		68	8	0.02		8	达标

2.2.10.3噪声

项目噪声源主要有滚筒筛、球磨机等，其噪声级为75~90dB(A)。对项目高噪声设备采取减振、建筑隔声等治理措施。

项目噪声产生、治理情况见表2.2-10。

表 2.2-10 项目噪声产生、治理情况一览表

序号	污染源	台(套)数	治理前单台声级(1m处)dB(A)	治理措施	降噪效果dB(A)
1	叉车	10	85	减振、建筑隔声	15
2	高效分级筛	6	75	减振、建筑隔声	15
3	球磨机	4	85	减振、建筑隔声	15
4	压滤机	2	90	减振、建筑隔声	15
5	离心机	2	90	减振、建筑隔声	15
6	搅拌器	3	90	减振、建筑隔声	15
7	冷却塔	1	95	减振、建筑隔声	15
8	引风机	5	90	减振、建筑隔声	15
9	泵	20	85	减振、建筑隔声	15

2.2.10.4固废

项目产生的固体废物包括分选后铝颗粒(S1)、干料(S2)、废盐(S3)、球磨筛分除尘灰(S4)、其他收尘灰(S5)、废活性炭(S6)、废机油(S7)、破损包装袋(S8)、化验室废物(S9)和生活垃圾(S10)。

(1) 分选后铝颗粒(S1)

球磨筛分后的铝颗粒，表面含有铝灰，因此，与铝灰的性质一样，产生量约7717.4t/a，根据《国家危险废物名录》(2021年本)，属于HW48类有色金属采选和冶炼废物(危废代码为321-026-48)“再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的二次铝灰”。由于该铝颗粒富含单质铝，拟“点对点”去顺博总公司熔炼系统提铝。

根据《危险废物名录》：“在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，实行危险废物“点对点”定向利用，即：一家单位产生的一种危险废物，可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用。”

在顺博总公司完善接收项目铝颗粒的环保手续后，该铝颗粒符合《危险废物名录》中“点对点”定向利用的要求，因此，去向可行。

(2) 干料 (S2)

水解脱氮系统包装后的干料，产生量为 74387.3t/a。项目属于危废利用项目，根据《危险废物鉴别标准 通则(GB 5085.7-2019)》：“6.1 仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”“6.2 具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物”，利用过程产生的干料可委托有资质的监测机构，按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物 (HW48 类) 管理。

(3) 废盐 (S3)

蒸发浓缩结晶产生的废盐 (S3)，含氯化钠、微量重金属和其他盐等 (含水率约 50%)，产生量为 1432.14t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW49 类其他废物 (危废代码为 772-006-49) “采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣 (液)”，交有资质单位处置。

(4) 球磨筛分除尘灰 (S4)

铝灰渣及二次铝灰分选系统的布袋除尘器收集到的除尘灰，产生量为 233.4t/a，与入厂铝灰的性质一样，作为原料返回铝灰仓。

(5) 其他收尘灰 (S5)

根据前述章节，过滤芯除尘、旋风除尘、仓顶除尘器收集到的收尘灰为 115.59t/a，与入仓原料性质一致，回用于各收尘系统对应的工序。

(6) 废活性炭 (S6)

浸涂废气和晾干废气采用“活性炭吸附”处理。在活性炭吸附饱和后定期更换，经处理后削减的有机物为 0.33t/a，按 1kg 活性炭吸收 0.25kg 有机物计，废活性炭产生量约 1.32t/a。废活性炭属于危险废物，根据《国家危险废物名录》，属于 HW49 类其他废物 (危废代码为 900-039-49) “烟气、VOCs 治理过程 (不包括餐饮行业油烟治理过程) 产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色 (不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭”，交有资质单位处置。

(7) 废机油 (S7)

仪器仪表等设备检修、维护过程中将更换废机油，产生量约 1.2t/a，根据《国家危险废物名录》，属于HW08类废矿物油与含矿物油废物（危废代码为900-249-08）“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，交由有资质单位处置。

(8) 破损包装袋 (S8)

项目铝灰采用编织吨袋进行包装，材质为质量较好的 pp 塑料，每年用量约 6 万个，返回铝灰产废单位作为原用途使用。由于编织吨袋重复使用，会出现很少量的破损，破损率约 0.5%，每年破损约 300 个，约 3t/a。破损吨袋沾有微量的铝灰，属于 HW49 类危险废物，危废代码为 900-041-49，交由有资质单位处置。

(9) 化验室废物 (S9)

分析室废物主要为各类废试剂、实验废液以及中和废水沉淀污泥，产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》，属于 HW49 类其他废物（危废代码为 900-047-49）“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，交由有资质单位处置。

(10) 生活垃圾 (S10)

项目劳动定员 88 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.天计，则项目生活垃圾产生量为 13.2t/a，交环卫部门统一处置。

项目危险废物产生、治理、排放情况见表 2.2-11，项目固体废物产生、治理、排放情况见表 2.2-12。

表 2.2-11 项目危险废物产生、治理、排放情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	分选后铝颗粒 (S1)	HW48 类	321-026-48	7717.4	铝灰渣及二次铝灰分选	固	铝灰	连续	R	“点对点”送顺博总公司熔炼系统提铝

2	干料 (S2)	暂按 HW48 类管理	/	74387.3	水解脱氮	固	铝灰	连续	R	危废鉴别, 鉴别结果出来前, 需按危险废物管理
3	废盐 (S3)	HW49 类	772-006-49	1432.14	蒸发浓缩结晶	固	氯化钠、重金属	间歇	T	交由有资质单位处置
4	废活性炭 (S6)	HW49 类	900-039-49	1.32	废气处理	固	有机物	间歇	T	交由有资质单位处置
5	废机油 (S7)	HW08 类	900-249-08	1.2	设备检修	固	油	间歇	T	交由有资质单位处置
6	破损包装袋 (S8)	HW49 类	900-041-49	3	破袋	固	铝灰	间歇	T	交由有资质单位处置
7	化验室废物 (S9)	HW49 类	900-047-49	0.3	化验	液	化学试剂溶液	间歇	T/C/I/R	交由有资质单位处置

表 2.2-12 项目固体废物产生、治理、排放情况一览表

来源	固体废物名称	性质	固体废物产生量 (t/a)	处置方式及数量 (t/a)		
				方式	数量	占总量%
球磨筛分	分选后铝颗粒 (S1)	HW48 类	7717.4	“点对点”送顺博总公司熔炼系统提铝	7717.4	100
水解脱氮	干料 (S2)	暂按 HW48 类管理	74387.3	危废鉴别, 鉴别结果出来前, 需按危险废物管理	74387.3	100
蒸发浓缩结晶	废盐 (S3)	HW49 类	1432.14	交由有资质单位处置	1432.14	100
球磨筛分除尘	球磨筛分除尘灰 (S4)	/	233.4	作为原料返回铝灰仓	233.4	100
其他产尘点除尘	其他收尘灰 (S5)	/	115.59	回用于各收尘系统对应的投料工序	115.59	100
废气处理	废活性炭 (S6)	HW49 类	1.32	交由有资质单位处置	1.32	100
设备检修	废机油 (S7)	HW08 类	1.2	交由有资质单位处置	1.2	100
破袋	破损包装袋 (S8)	HW49 类	3	交由有资质单位处置	3	100
化验分析	化验室废物 (S9)	HW49 类	0.3	交由有资质单位处置	0.3	
办公、生活	生活垃圾 (S10)	生活垃圾	13.2	交由环卫部门统一处置	13.2	100

2.2.11 项目污染物产生量、削减量、排放量汇总

项目污染物产生量、削减量、排放量汇总见表 2.2-13。

表 2.2-13 项目污染物产生量、削减量、排放量一览表

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气（有组织）	废气量	万 m ³ /a	59210.7	0	59210.7	大气
	粉尘（含烟尘）	t/a	246.12	242.95	3.17	
	NH ₃	t/a	1967.75	1965.67	2.08	
	非甲烷总烃	t/a	0.47	0.33	0.14	
	SO ₂	t/a	0.285	0	0.285	
	NO _x	t/a	0.668	0	0.668	
废气（无组织）	NH ₃	t/a	0.59	0	0.59	大气
	粉尘	t/a	105.69	104.6	1.09	
	非甲烷总烃	t/a	0.01	0	0.01	
废气处理设施排水	废水量	m ³ /a	21564	0	21564	回用于水解工序
化学水浓水	废水量	m ³ /a	3000	0	3000	排入雨水管网
循环冷却水系统排水	废水量	m ³ /a	1500	0	1500	排入雨水管网
生活污水、分析室废水	废水量	m ³ /a	3000	0	3000	苦水河
	COD	t/a	1.22	1.04	0.18	
	BOD ₅	t/a	1.05	0.99	0.06	
	SS	t/a	0.89	0.83	0.06	
	NH ₃ -N	t/a	0.075	0.055	0.02	
固废	固废量	t/a	83904.85	83904.85	0	/
	分选后铝颗粒	t/a	7717.4	7717.4	0	“点对点”送顺博总公司熔炼系统提铝
	干料	t/a	74387.3	74387.3	0	危废鉴别，鉴别结果出来前，需按危险废物管理
	废盐	t/a	1432.14	1432.14	0	交由有资质单位处置
	球磨筛分除尘灰	t/a	233.4	233.4	0	回用于铝灰仓
	其他收尘灰	t/a	115.59	115.59	0	回用于各收尘系统对应的投料工序
	废活性炭	t/a	1.32	1.32	0	交由有资质单位处置
	废机油	t/a	1.2	1.2	0	交由有资质单位处置
	破损包装袋	t/a	3	3	0	交由有资质单位处置
	化验室废物	t/a	0.3	0.3		交由有资质单位处置

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
	生活垃圾	t/a	13.2	13.2	0	交由环卫部门统一处置

2.2.12非正常工况排污及处置

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。

项目在生产运行阶段的开停车和检修等环节将产生非正常排放，其大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

2.2.12.1开停车和检修

(1) 废水

根据项目特点，生产装置停车检修时，需对系统进行排洗，产生的废水回用于水解工序。

(2) 废气

因各种原因造成废气处理设施效率下降时，将产生废气的非正常排放。由于布袋除尘装置、废活性炭装置（若出现故障，不再进行浸涂）出现故障几率相对较低，本次主要考虑“硫铵反应”装置发生故障（导致处理效率下降至 80%），即 4#废气治理设施排放氨 74.82kg/h。因此，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，因此，企业应采取有效的措施，杜绝非正常工况下非正常排污。

2.2.12.2非正常停电

若出现非正常情况停电，重要工艺在 UPS 的继电保护下仍能继续运行一段时间。立即切换至备用电源，保障环保处理设施的正常运行，生产设施紧急停车，系统的进出料阀门处于关闭状态，系统内反应停止，系统封闭，无排污。

3环境现状调查与评价

3.1自然环境概况

3.1.1地理位置

大足区位于重庆市西部，地处川中丘陵与原川东平行岭谷的过渡地带，介于东经105°28'~106°02'，北纬29°23'~29°51'之间，幅员面积1436km²，境域略呈倒置的“三角形”。东与铜梁接壤，北与潼南相连，南与永川毗邻。

邮亭镇位于双桥经济技术开发区的南部，幅员面积91.01km²，东接永川区，西邻荣昌县，北衔双路镇。东距重庆70km，西距成都252km，成渝铁路、成渝高速公路横贯全境，交通便利，资源丰富，区位优势明显。是成渝经济区、重庆一小时经济圈重要的腹心地带，是重庆市市级特色工业园区之一的——邮亭工业园区所在地，是重庆市首批小城镇建设试点镇，是重庆“百镇工程”实施镇和重庆市市级中心镇。

双桥经开区邮亭片区A区位于双桥经开区范围内，地处“重庆一小时经济圈”西线，东距重庆城区80km，西距成都市269km，具有较好的区位辐射优势。

项目位于双桥经开区邮亭片区A区，地理位置见附图1。

3.1.2地形地貌

双桥经开区东部为巴岳山背斜南段锯齿状条形低山，经开区属浅丘陵地貌，地形总体上中部高，东西、南北低，整体呈两个台地，两台高差约30m。南部台地地势平缓，北部台地略微起伏，经开区最大高程位于用地中部的山体范围内，最高海拔高度为470m，最低高程355m，整个规划区域总体地势平缓，相对高差小。全区地形高程多在284~410m之间，地形坡度角为5~15°为主，局部地段地形坡度角为15~30°，经开区内无陡崖地貌，地形地貌简单。

3.1.3地质构造和地层岩性

经开区位于石盘铺向斜北端倾伏端两翼，区内无断层通过。向斜北西翼岩层产状为110~130°∠2~8°，岩体中发育有3组裂隙。向斜南东翼岩层产状300~320°∠3~12°，岩体中发育有2组裂隙。区域地质构造比较单一，区内及周边无活动断裂通过。地质灾害发育有陡崖崩塌及落石，未曾发生滑坡、泥石流、地面坍塌、地裂缝及地面沉降等地质灾害，属中、低等地质灾害易发区，建设基本不受限制。

3.1.4气候、气象

大足区境内气候属亚热带温暖湿润季风气候，具有热量丰富、雨量充沛、四季分

明，光、热、水同季，季风气候显著的特点。春季暖和而冷空气活动频繁，夏季炎热而多伏旱、洪涝，秋季温暖而多绵雨，冬季较暖和而雨、霜、雪较少。

大足区属中亚热带季风性气候，四季分明，夏无酷暑，冬无严寒，有伏夏，年平均气温 16.5~17.5℃，最高气温 40℃，最低气温-2℃。年平均降雨量为 1006mm。无霜期 321 天左右，主导风向东北风。最大风力为七级。年均日照 1314.2 小时。

3.1.5 水文特征

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 1720km²，多年平均径流总量 4.8 亿 m³。小安溪河水资源比较贫乏，据《涪江志》资料，河口年平均流量 16.52m³/s，年径流总量 5.2 亿 m³，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 0.8m³/s。区域达标排放的污水经苦水河再汇入小安溪河。

大足区境内主要水库为玉滩水库，该工程由主坝、副坝、溢洪道、左右岸灌溉引水隧洞、灌溉干渠及支渠、提水泵站等组成。玉滩水库总库容 1.496 亿 m³，主坝最大坝高 45.7m，正常蓄水位 351.60m。多年平均供水量 12402 万 m³，其中灌溉供水量 6336 万 m³，灌区灌溉面积 32.84 万亩；城乡工业及生活供水量 6066 万 m³，供水人口 59.10 万人。左、右岸干渠长度分别为 40.57km、42.97km，引水流量分别为 5.76m³/s、3.82m³/s，提水泵站总装机 4292kW。

新胜水库库水覆盖面积 19.13×104m²，集雨面积 2.94km²，最高蓄水位 392.55m，平均水深约 7m，库容约 129 万 m³，水库库前坝为重力式土石坝，坝顶高程 397.20m，坝高 12.10m。区域内新胜水库排水至下游高洞子水库，再经高洞子水库下的泄洪沟、新胜溪（无水域功能），汇入苦水河，经苦水河再汇入小安溪。

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 m³，地表水径流深 355mm，径流量 49478 万 m³，外来入径流深 352.2mm，径流量 4765 万 m³。

3.1.6 水文地质条件

(1) 地质条件

评价区构造属西山背斜北西翼，岩层呈单斜产出，产状：倾向 290° ，倾角 $6^{\circ} \sim 13^{\circ}$ 。据现场踏勘及本区资料表明，场内共发育两组裂隙：其中一组产状为 $118^{\circ} \sim 130^{\circ} \angle 55^{\circ} \sim 68^{\circ}$ ，裂面黄褐色，间距 $0.5\text{m} \sim 2.50\text{m}$ ，延伸 $1.00\text{m} \sim 5.00\text{m}$ ，张开度 $3\text{mm} \sim 5\text{mm}$ ，粉质粘土充填，结合很差，属软弱结构面；另一组产状为 $172^{\circ} \sim 195^{\circ} \angle 65^{\circ} \sim 85^{\circ}$ ，间距 $0.50\text{m} \sim 1.50\text{m}$ ，延伸 $1.00\text{m} \sim 7.00\text{m}$ ，张开度 $3\text{mm} \sim 5\text{mm}$ ，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 $10 \sim 20$ ，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。

(2) 区域地震

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) 地层岩性

评价区内地层岩性有：第四系全新统的粉质粘土(Q4)，侏罗系中统上沙溪庙组(J2s)、下沙溪庙组(J2xs)，地层结构简单。

① 第四系全新统土层(Q4)

素填土(Q4ml)：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，多呈松散状，稍湿，碎块石粒径为 $50\text{mm} \sim 250\text{mm}$ ，局部砂岩块石可达 500mm ，为新近弃土，随机抛填形成。厚度为 $0.5\text{m} \sim 20.8\text{m}$ ，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。

粉质粘土(Q4cl+dl)：褐红色，呈可塑状，干强度中等、韧性中等，刀切面稍有光泽，无摇晃反应。钻孔揭露厚度为 $0.60\text{m} \sim 10.4\text{m}$ ，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 侏罗系中统上沙溪庙组(J2s)

厚层砂岩、粉砂岩、与泥岩、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。

(4) 地下水赋存类型及特征

从场地水文地质条件分析，填土为松散透水层，透水性强，砂岩为含水层，透水性强，泥岩透水性弱，为相对隔水层。含根据区内地层与地下水赋存的条件，地下水含水岩组可分为松散孔隙裂隙水、基岩裂隙水。

① 松散孔隙裂隙水

地下水赋存于基岩上部粉砂质泥岩与填土中，根据钻探工程揭露，填土主要由泥岩、砂岩碎块石、粉质粘土组成，物质成分来源于当地，均匀程度差，未受污染。密实度松散，稍湿，土石比约 8:2~7:3，粒径一般在 2cm~20cm。粉质粘土呈褐黄色，呈可塑，土质纯，韧性、干强度中等，无摇晃反应，稍有光泽，场地局部有分布，孔隙度较大，地下水主要赋存于孔隙中。水量不大，属水量贫乏，受大气降水影响较大。

② 基岩裂隙水

地下水赋存于基岩孔隙裂隙中，根据钻探揭露，下部泥岩、泥质粉砂岩裂隙发育，富水性中等，透水性一般。其中主要是砂岩裂隙含水，红层中的构造节理绝大多数发育在砂岩层中，且延到与泥岩层交界处截止，在泥岩中很难发现构造节理，所以砂岩裂隙透水和含水，泥岩则含水性极弱。地下水被严格限制在含水砂岩层分布的范围内，且具有多个互不联系的砂岩裂隙层间水含水岩体，含水性极不均一，砂岩裂隙层间水有较大范围的水力联系，位于同一含水砂岩层中的钻孔，相距数百米或千米之外，一孔抽水，另一孔水位下降显著。

(5) 地下水补径排条件

评价区内地下水总体上受大气降水补给，松散孔隙裂隙水直接受大气降水垂直入渗补给，基岩裂隙含水层岩组上覆有松散孔隙裂隙含水岩组，两者之间无连续、良好的隔水层，水力联系密切，连通性较好。故基岩裂隙水在出露区受大气降水补给，此外，还受上部松散孔隙裂隙水垂向补给。

在大气降雨时，在孔隙中形成暂时性上层滞水，上层滞水径流排泄主要受原始地貌影响，由于评价区原始地貌西高东低，除部分垂直向下入渗，主要顺原始地貌向东

流动。下部基岩裂隙水向东径流。

由于冲沟等沟谷切割零碎，区内形成与地表水相似的众多独立的小水文地质单元。多以泉的形式排泄于冲沟等低洼地带，最终排入北东侧和西侧的水沟或水库，分别汇入涪江和陀江。

(6) 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

根据调查，地下水水位信息见表 3.1-1。

表 3.1-1 地下水水位信息一览表

点 位	坐标		丰水期埋深 (m)	枯水期埋 深 (m)	地面高程 (m)	丰水期水 位 (m)	点义
	经度 (E)	纬度(N)					
1	105.748147	29.453047	2.3	3.7	379.7	382	民井 (废 弃)
2	105.729444	29.456736	0	0	386	386	泉 (废 弃)
3	105.738021	29.457225	9.3	11	400	390.7	钻井
4	105.736175	29.455725	6	7.9	402	396	钻井
5	105.735021	29.456231	8	9.8	401	393	钻井
6	105.740232	29.452142	3.4	4.7	382.2	378.8	民井 (废 弃)
7	105.746904	29.445335	9.9	12.17	402	391.8	机井 (废 弃)
8	105.727411	29.454142	7	9.2	387	380	民井 (废 弃)
9	105.753101	29.454667	8	9.5	385	377	民井 (废 弃)
10	105.753736	29.454219	5.5	6.3	384.5	379	民井 (废 弃)

(7) 地下水开发利用现状

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大

小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，评价区地下水动态类型为径流-排泄型。地形高差相对较大，水位埋藏较浅，以径流排泄为主，蒸发排泄次之。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大；因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期中则不断趋于淡化。

(8) 居民生活用水来源及地下水开采利用现状

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二种：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来自自来水，其水源地来自本水文地质单元以外的红旗水库，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。

3.1.7 资源状况

大足区境内的矿产资源有 21 种，主要有煤、铁、铜、锶、石灰石、天然气、陶瓷粘土等，特别是锶盐化工的矿产资源较丰富，目前大足已成为全国最大的锶盐生产基础，70%的碳酸锶产品销往日本和东南亚。

3.1.8 生态环境概况

大足区是重庆市具有工农业特色的旅游大县，有着丰富的生物资源。土壤宜种性广、肥力较高、土层较厚、适宜各种作物生长。大足区植被受地貌影响，主要分布在巴岳自然风景区，形成亚热带针阔叶混交林植被、竹林植被、灌丛植被等为主的森林生态系统；主要植被类型有常绿阔叶林、针叶林、针阔叶混交林、阔叶杂木林、灌木林、山地灌丛草甸、河溪边岸草甸、农田植被等。有维管束植物 136 科 489 种，珍稀植物有珙桐、银杏、楠木等。野生动物油 4 纲 17 目 33 科 65 种。

根据《重庆市生态功能区划规划》重庆市生态功能区划分为 5 个一级区，9 个二级

区，14个三级区。大足区属于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。

规划区占地范围部分目前已建成厂房，人工绿化植被覆盖，不属于生态敏感区，无珍稀动植物、风景名胜和文物保护设施等。

3.2 污染源现状调查

本次评价范围内区域拟在建源强参数，以2019年为基准年，评价范围内2019年后批复项目的主要情况见表3.2-1。

表 3.2-1 区域拟在建源强参数

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
一	威立雅油气环境治理（重庆）有限公司							
1	1#线油基岩屑暂存池	X=-504 Y=370 Z=416	15	0.8	15.01m/s	25	NH3	0.0006
							非甲烷总烃	0.0232
							PM10	0.02
							PM2.5	0.01
2	2#线油基岩屑暂存池	X=-340 Y=339 Z=429	15	0.8	15.01m/s	25	NH3	0.0006
							非甲烷总烃	0.0554
							PM10	0.05
3	1#线热脱附	X=-70 Y=246 Z=420	15	0.2	11.39 m/s	100	SO2	0.028
							PM10	0.019
							PM2.5	0.0095
							NOx	0.129
4	2#线热脱附	X=-519 Y=284 Z=404	15	0.3	12.14 m/s	100	SO2	0.066
							PM10	0.046
							PM2.5	0.023
							NOx	0.311
5	1#线热氧化器	X=-288 Y=223 Z=430	15	0.3	11.31m/s	120	SO2	0.159
							PM10	0.04
							PM2.5	0.02
							NOx	0.277
6	2#线热氧化器	X=-111	15	0.5	9.83 m/s	120	SO2	0.36
							PM10	0.097

序号	污染源	排气筒坐标 (m) Y=175 Z=421	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)	
7	1#线锅炉	X=-401 Y=482 Z=414	15	0.15	8.73 m/s	120	PM2.5	0.0485	
							NOx	0.662	
							非甲烷总烃	0.133	
							SO2	0.0147	
							PM10	0.0155	
8	2#线锅炉	X=-206 Y=118 Z=426	15	0.3	8.68 m/s	120	PM2.5	0.00775	
							NOx	0.0387	
							SO2	0.0581	
							PM10	0.0615	
二	重庆鼎盛环保科技有限公司								
	1	废电路板线破碎、分选	X=598 Y=-867 Z=402	15	0.6	12000	25	PM10	0.59
								PM2.5	0.295
2	废锂电池线破碎、分选	X=476 Y=-946 Z=403	15	0.6	12000	25	非甲烷总烃	0.93	
							PM10	0.31	
							PM2.5	0.155	
3	废锡渣线熔化	X=563 Y=-1027 Z=399	15	0.6	10000	100	PM10	0.15	
							PM2.5	0.075	
三	重庆立巨建材有限公司								
1	1#排气筒	X=596 Y=-617 Z=410	15	0.5	9000	20	PM10	0.061	
							PM2.5	0.0305	
2	2#排气筒	X=787 Y=-625 Z=410	15	1	18000	20	PM10	0.295	
							PM2.5	0.1475	
3	3#排气筒	X=907 Y=-708 Z=400	15	1	18000	20	PM10	0.07	
							PM2.5	0.035	
4	4#排气筒	X=773 Y=-798 Z=400	15	0.5	7000	20	PM10	0.022	
							PM2.5	0.011	
5	5#排气筒	X=871 Y=-849 Z=400	15	1.2	33000	20	PM10	0.192	
							PM2.5	0.096	
6	6#排气筒	X=749 Y=-891 Z=398	15	1.2	33000	20	PM10	0.1	
							PM2.5	0.05	
7	7#排气筒	X=878 Y=-950	15	1.2	33000	20	SO2	0.167	
							PM10	0.708	

序号	污染源	排气筒坐标 (m) Z=397	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)	污染物		排放量 (kg/h)
							PM2.5	NOx	
8	8#排气筒	X=714 Y=-1015 Z=397	15	0.5	18000	20	PM10	0.199	
							PM2.5	0.0995	
9	9#排气筒	X=831 Y=-1065 Z=396	15	0.4	3000	20	PM10	0.02	
							PM2.5	0.01	
10	10#排气筒	X=-318 Y=597 Z=429	15	0.4	3000	20	PM10	0.008	
							PM2.5	0.004	
四	重庆新霆易环保科技有限公司								
1	预处理切条、切块、碾丝废气	X=-318 Y=597 Z=429	15	0.25	2500	20	PM10	0.013	
							PM2.5	0.0065	
2	风运系统废气	X=-113 Y=545 Z=432	15	0.5	10000	20	PM10	0.175	
							PM2.5	0.0875	
3	热解炭黑打包废气	X=-330 Y=540 Z=426	15	0.2	2000	20	PM10	0.018	
							PM2.5		
4	裂解设备燃烧烟气	X=-50 Y=454 Z=426	20	0.6	16810	75	PM10	0.337	
							PM2.5	0.1685	
							SO2	0.418	
							非甲烷总烃	0.083	
5	储罐区废气	X=-200 Y=424 Z=426	15	0.18	1000	20	非甲烷总烃	0.078	
五	重庆华新再生资源利用有限公司								
1	1#排气筒	X=-671 Y=420 Z=399	15	1	40000	25	非甲烷总烃	0.1658	
							PM10	0.0001	
							PM2.5	0.00005	
							氨	0.0003	
2	2#排气筒	X=-647 Y=367 Z=396	15	1	40000	25	非甲烷总烃	0.1739	
							PM10	0.0001	
							PM2.5	0.00005	
							氨	0.0004	
3	3#排气	X=-755	15	1.8	180000	25	非甲烷	1.7855	

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量
								(kg/h)
	筒	Y=377 Z=394					总经	
							PM10	1.2122
							PM2.5	0.6061
							氨	0.0195
							硫化氢	0.0005
4	4#排气筒	X=-684 Y=259 Z=394	15	0.5	12000	25	非甲烷总经	0.12
六	重庆中态盛信环保科技有限公司							
1	1#排气筒	X=-188 Y=578 Z=434	15	0.7	15000	25	PM10	0.08
							PM2.5	0.04
2	2#排气筒	X=-312 Y=558 Z=426	15	0.8	25000	25	非甲烷总经	0.31
3	3#排气筒	X=-184 Y=521 Z=431	15	0.9	30000	25	PM10	0.25
							PM2.5	0.125
4	4#排气筒	X=-248 Y=511 Z=429	15	0.7	15000	25	PM10	0.48
							PM2.5	0.24
							非甲烷总经	0.28
5	5#排气筒	X=-208 Y=424 Z=426	15	0.5	10000	25	PM10	0.16
							PM2.5	0.08
七	昶宝电子(重庆)科技有限公司							
1	1#排气筒	X=625 Y=-350 Z=422	35	3.4	237700.3	25	PM10	1.64
							PM2.5	0
2	2#排气筒	X=718 Y=-383 Z=420	35	3.5	246112.6	25	PM10	1.25
							PM2.5	0.625
							非甲烷总经	2.998
3	3#排气筒	X=747 Y=-324 Z=415	35	3.5	219599.5	25	PM10	1.0415
							PM2.5	0.52075
							非甲烷总经	2.59
4	4#排气筒	X=681 Y=-233 Z=414	35	3.5	237962.3	25	非甲烷总经	2.425
八	重庆瀚渝再生资源有限公司危险废物资源化利用改扩建项目							
1	1#排气	X=76	25	0.8	30000	25	NOx	0.44

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量
								(kg/h)
	筒	Y=27 Z=414						
2	5#排气筒	X=96 Y=41 Z=411	15	0.3	4000	25	NH3	0.05
3	6#排气筒	X=95 Y=81 Z=412	15	0.4	6000	25	PM10	0.08
							PM2.5	0.04
4	8#排气筒	X=204 Y=164 Z=403	15	0.3	3600	120	SO2	0.13
							NOx	0.18
							PM10	0.06
							PM2.5	0.03
5	10#排气筒	X=124 Y=33 Z=410	15	0.4	6500	25	SO2	0.24
							PM10	0.18
							PM2.5	0.09
6	11#排气筒	X=89 Y=69 Z=412	25	0.8	30000	25	NH3	0.25
7	12#排气筒	X=191 Y=123 Z=402	15	0.7	21000	25	NH3	0.01
							非甲烷总烃	0.025
8	13#排气筒	X=166 Y=147 Z=409	15	0.4	10000	35	SO2	0.01
							NOx	0.217
							PM10	0.105
							PM2.5	0.0525
							非甲烷总烃	0.24
9	14#排气筒	X=181 Y=126 Z=403	15	0.4	6000	25	PM10	0.018
							PM2.5	0.009
10	15#排气筒	X=57 Y=-20 Z=415	15	0.3	3000	25	NH3	0.04
							非甲烷总烃	0.012

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 基本污染物环境质量现状及达标区判定

项目位于大足区，不涉及《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的一类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

大足区环境空气质量状况见表 3.3-1。

表 3.3-1 (1) 大足区 2019 年环境空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	/	16	60	26.67	达标
NO ₂	年平均浓度	/	15	40	37.50	达标
PM ₁₀	年平均浓度	/	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	/	33	35	94.29	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度	第 90 百分位	155	160	96.88	达标
CO	日均浓度	第 95 百分位	1.1 mg/m ³	4.0 mg/m ³	27.50	达标

表 3.3-1 (2) 大足区 2020 年环境空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	/	10	60	16.67	达标
NO ₂	年平均浓度	/	17	40	42.50	达标
PM ₁₀	年平均浓度	/	43	70	61.43	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	/	28	35	80.00	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度	第 90 百分位	144	160	90.00	达标
CO	日均浓度	第 95 百分位	1.1 mg/m ³	4.0 mg/m ³	27.50	达标

根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》，大足区各监测因子均达标。因此，判定项目所在评价区域为达标区。

3.3.1.2 特征污染物环境质量现状

评价引用重庆新凯欣环境检测有限公司（新环（检）字[2021]第 HP0069G 号）中氨、非甲烷总烃、硫酸雾的监测数据，监测时间均未超过 3 年，周边环境现状未发生较大的变化，且监测点位距离项目未超过 5km，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，因此评价利用该监测数据是可行的。

(1) 监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表 3.3-2 及附图 5.1。

表 3.3-2 监测布点一览表

监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	距项目边界最近距离	与主导风向关系	环境功能区划
园区外西侧约 800m 临近石盘村 E1（报告中 HQ2）	氨、非甲烷总烃、硫酸雾小时值，硫酸雾日均值	2021.6.18~6.24	SW	2100m	下风向	二类区

(2) 监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）要求进行；连续监测7天。氨小时、非甲烷总烃、硫酸雾浓度每天采样四次，按照2:00、8:00、14:00、20:00采样；硫酸雾日均浓度每日至少有20个小时平均浓度值。

（3）评价方法

采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

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

（4）监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表3.3-3。

表 3.3-3 环境空气现状监测结果统计表 单位: mg/m³

点位	监测项目	采样天数	小时值						日均值					
			样品数	浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	最大占标率	样品数	浓度范围	标准限值	超标率%	最大超标倍数	最大占标率
园区外西侧约 800m 临近石盘村 E1	NH ₃	7	28	0.03~0.07	0.2	0	0	35%	/	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃	7	28	0.46~0.86	2	0	0	43%	/	/	/	/	/	/
	硫酸雾	7	28	0.003L	0.3	0	0	/	7	1.09×10 ⁻⁴ L	/	0	0	/

根据表 3.3-3 的监测结果统计，评价区 E1 监测点 NH_3 小时平均浓度范围为 $0.03\sim 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 35%，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。评价区 E1 监测点非甲烷总烃小时平均浓度为 $0.46\sim 0.86\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 435%，均满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）浓度限值要求。评价区 E1 监测点硫酸雾小时平均浓度未检出，日平均浓度未检出，均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

综上所述，各特征污染物浓度均能满足评价标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

评价引用重庆厦美环保科技有限公司（厦美【2019】第 HP636 号）、重庆市华测检测技术有限公司监测报告（EDD55L001474C）、重庆财信标晟检测技术有限公司监测报告（标晟(检)字[2021]第 WT0297 号）地表水环境质量现状的监测数据，监测时间未超过 3 年，周边环境现状未发生较大的变化，各监测断面布设的位置符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，因此评价利用该监测数据是可行的。

（1）监测断面

在苦水河上布设 2 个监测断面，W1 断面位于园区污水处理厂上游 500m，W2 断面位于园区污水处理厂下游 1000m，监测断面见附图 5。

（2）监测项目

监测项目：水温、pH、高锰酸盐指数、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、石油类、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、锰、铁、镍。

（3）监测时间和频率

监测时间为 2019 年 8 月 23 日~25 日、2019 年 8 月 28 日~30 日、2021 年 6 月 22 日~24 日，每天采样 1 次。

（4）监测结果统计及现状评价

地表水环境质量监测结果统计见表 3.3-4，评价方法采用单项水质指数进行评价。

pH 值指数： $I_i = (C_i - 7) / (C_{\text{imax}} \text{ or } m_{\text{in}} - 7)$

式中： I_i —pH 值的污染指数；

C_i —pH 值的实测值；

C_{imax} 或 min—pH 值的评价标准最高值或最低值。

DO 指数: $I_i = (C_{imax} - C_i) / (C_{imax} - S_i)$

式中: I_i —DO 污染指数;

C_i —DO 的实测浓度;

C_{imax} —相应水温饱和溶解氧浓度;

S_i —DO 的评价标准。

其他污染物指数: $I_i = C_i / S_i$

式中: I_i — i 种污染物的污染指数;

C_i — i 种污染物的实测浓度 (mg/L);

S_i — i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

表 3.3-4 地表水现状监测结果统计及评价结果表

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/m ³)	IV类标准 (mg/m ³)	最大标准指数
1#园区污水处理厂排口上游500m苦水河断面	2019.8.23~25	水温	24.1~26.1	周平均最大温升≤1℃ 周平均最大温降≤2℃	/
	2019.8.28~30	硫酸盐	200~201	250	0.8
		氯化物	35~37.8	250	0.15
		硝酸盐	0.364~0.482	10	0.05
		汞	0.00008~0.00017	0.001	0.17
		锰	0.01L~0.03	0.1	0.3
		铁	0.02~0.07	0.3	0.23
	2021.6.22~24	pH	7.7~7.8 (无量纲)	6~9 (无量纲)	0.38
		高锰酸盐指数	2.32~5.74	10	0.57
		COD	9~13	30	0.43
		BOD ₅	2.5~2.9	6	0.48
		氰化物	0.001L	0.2	/
		硫化物	0.005L~0.006	0.5	0.01
		NH ₃ -N	0.265~0.452	1.5	0.3
		石油类	0.02~0.04	0.5	0.08
		总磷	0.17~0.19	0.3	0.63
		氟化物	0.839~0.966	1.5	0.64
		铜	0.006L	1.0	/
		铬(六价)	0.004L~0.01	0.05	0.2
		镉	0.005L	0.005	0
铅		0.001L	0.05	0	
砷	0.0004~0.0015	0.1	0.02		

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/m ³)	IV类标准 (mg/m ³)	最大标准指数
		镍	0.02L	0.02	/
		锌	0.004L	2.0	/
2#园区污水处理厂排口下游1000m苦水河断面	2019.8.23~25	水温	23.8~26.4	周平均最大温升≤1℃ 周平均最大温降≤2℃	/
	2019.8.28~30	pH	7.65~7.76	6~9 (无量纲)	0.38
		COD	18~19	30	0.63
		BOD ₅	3.3~3.6	6	0.6
		NH ₃ -N	0.215~0.569	1.5	0.38
		氟化物	1.42~1.47	1.5	0.98
		铜	0.04L	1.0	/
		铬(六价)	0.004L	0.05	/
		镉	0.0001L	0.005	/
		铅	0.001L	0.05	/
		砷	0.0004~0.0026	0.1	0.03
		镍	0.007L	0.02	/
		锌	0.009~0.01	2.0	0.01
		硫酸盐	134~137	250	0.55
		氯化物	148~152	250	0.61
		硝酸盐	5.07~5.54	10	0.55
		汞	0.00007~0.00017	0.001	0.17
		锰	0.01L	0.1	/
	铁	0.01L	0.3	/	
	2021.6.22~24	总磷	0.16~0.17	0.3	0.57
		高锰酸盐指数	1.31~5.33	10	0.53
		氰化物	0.001L	0.2	/
		石油类	0.01L~0.03	0.5	0.06
		硫化物	0.005L~0.007	0.5	0.01

由表 3.3-4 可知，各监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准的要求，其 I_i 值均小于 1。表明苦水河评价区段有一定的环境容量。

3.3.3 地下水现状监测与评价

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对地下水现状进行实测，并引用重庆大安检测技术有限公司监测报告(渝大安(环)检〔2019〕第 1543 号)地下水现状的监测数据，监测时间未超过 3 年，周边环境现状未发生较大的变化，各监测井布设的位置符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，因此评价利用该监测数据是可行的。

(1) 监测井位置：地下水监测井位置分布见表 3.3-5 和附图 5.1。

表 3.3-5 地下水水质监测井分布一览表

序号	监测井	相对方向和距离	备注	监测时间
1	A1 (经度 105.752104° , 纬度 29.454025°)	E, 1900m	机井	2019.12.5
2	A2 (经度 105.729444° , 纬度 29.456736°)	S, 300m	机井	
3	A3 (经度 105.736175° , 纬度 29.455725°)	SE, 400m	机井	
4	A4 (报告中“F1”) (经度 105.733824° , 纬度 29.462511°)	NE, 700m	机井	2022.2.10
5	A5 (报告中“F2”) (经度 105.744295° , 纬度 29.464131°)	W, 400m	机井	

(2) 监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍， K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测时间及频率：一天一次。

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

评价区地下水监测八大离子浓度统计结果见表 3.3-6；各监测因子浓度值及其单项污染指数 (Ii) 统计结果见表 3.3-7。

表 3.3-6 评价区地下水八大离子检测统计表 单位：mg/L

监测因子 监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
A4	1.47	11.1	83.6	15.5	0	341	0.638	16.6
A5	6.42	14.2	92.3	18.4	0	218	91.3	35.3

由表 3.3-7 可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。项目周边区域地下水监测井中各项水质指标总体较好。

表 3.3-7 地下水环境监测及评价结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测项目	标准限值	A1		A2		A3		A4		A5	
		浓度	Pi 值	浓度	Pi 值	浓度	Pi 值	浓度	Pi 值	浓度	Pi 值
pH	6.5~8.5	7.24	0.16	7.2	0.133	7.16	0.107	7.2	0.13	7.3	0.20
氨氮	0.5	0.145	0.29	0.176	0.352	0.21	12.4	0.061	0.12	0.058	0.12
硝酸盐	20	11.4	0.57	11.5	0.575	12.4	0.62	0.52	0.03	0.131	0.01
亚硝酸盐	1	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/	0.016L	/
挥发酚	0.002	0.0011	0.55	0.0014	0.7	0.0016	0.8	0.0003L	/	0.0003L	/
氰化物	0.05	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/
砷	0.01	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0004	0.04	0.0028	0.28
铜	1	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.02L	/	0.02L	/
锌	1	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.02L	/	0.02L	/
六价铬	0.05	0.011	0.22	0.012	0.24	0.012	0.24	0.004L	/	0.004L	/
总硬度	450	164	0.36	176	0.39	166	0.37	272	0.60	301	0.67
汞	0.001	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/
铅	0.1	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	0.0025L	/	0.0025L	/
氟化物	1	0.128	0.13	0.173	0.17	0.122	0.12	0.281	0.28	0.764	/
镉	0.005	0.0001L	/	0.0001L	/	0.0001L	/	0.001L	/	0.001L	/
铁	0.3	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/	0.03L	/
锰	0.1	0.016	0.16	0.015	0.15	0.034	0.34	0.01L	/	0.01L	/
溶解性固体	1000	404	0.4	423	0.42	411	0.41	551	0.55	618	0.62
耗氧量	3	1	0.33	1.8	0.6	1.3	0.433	0.91	0.30	1.16	0.39
硫酸盐	250	89.9	0.36	90.3	0.36	103	0.41	16.6	0.07	35.3	0.14
氯化物	250	18.2	0.07	18.5	0.07	19	0.08	0.638	0.00	91.3	0.37
镍	0.02	0.007L	/	0.007L	/	0.007L	/	0.007L	/	0.007L	/
总大肠菌群	30MPN/L	/	/	/	/	/	/	<10	/	<10	/
细菌总数	100CFU/mL	/	/	/	/	/	/	71	0.71	84	0.84
铝	0.2	/	/	/	/	/	/	0.015	0.08	0.02	0.10

注：“L”为未检出，所列数值为检出限值。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对声环境质量现状进行实测。

(1) 监测点

在项目场界设 4 个噪声监测点，见附图 5.1。

(2) 监测时间及频率

2021 年 9 月 9 日~10 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

(3) 监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

(4) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法监测。

(5) 噪声现状监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见表 3.3-8。噪声评价方法采用与标准值比较评述法。

表 3.3-8 厂区周边环境噪声监测结果及达标排放情况 单位：dB (A)

污染物		昼间	夜间	标准值		达标情况	
				昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界	C1	54~55	43~45	65	55	达标	达标
东厂界	C2	53~54	43~44			达标	达标
北厂界	C3	50~53	44~45			达标	达标
西厂界	C4	52~53	41~43			达标	达标

由表 3.3-8 可知，项目厂界环境噪声昼间监测结果最大值为 55dB (A)，夜间监测结果最大值为 45dB (A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在地声环境质量现状较好。

3.3.5 土壤环境质量现状评价

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对土壤环境质量现状进行实测。

(1) 土壤理化性质调查

土壤理化性质调查见表 3.3-9。

表 3.3-9 土壤理化性质调查结果一览表

点号	G3	时间	2021 年 9 月 9 日
经度	105.731711	纬度	29.460313
层次	0.2m		

现场记录	颜色	红棕色
	结构	块状
	质地	砂壤土
	砂砾含量	20%
	其他异物	无
实验记录	饱和导水率 (mm/min)	1.80
	氧化还原电位 (mV)	231
	阳离子交换量 (cmol/kg)	11.8
	容重 (g/cm ³)	1.84
	孔隙度 (%)	167

(2) 监测布点

表 3.3-10 土壤监测布点表

监测点	监测因子	监测频次	采样时间
厂界上风向处 G1 (在 0.2 m 采样)	pH 值、砷、汞、镉、铜、铅、镍、六价铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘	采样 1d, 每天 1 次	2021 年 9 月 9 日
厂界下风向处 G2 (在 0.2 m 采样)			
生产车间 G3 (在 0.2 m 采样)			
污水处理站 G4 (在 0.5 m, 1.5m, 3.0m 采样)			
铝灰仓库 G5 (在 0.5 m, 1.5m, 3.0m 采样)			
罐区 G6 (在 0.5 m, 1.5m, 3.0m 采样)			

(3) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(4) 评价方法

评价方法采用与标准值对比法。

(5) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 3.3-11。

根据监测结果可知，各采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

综上，评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约工程建设的环境问题。

表 3.3-11 土壤现状监测结果一览表

检测项目	单位	G1	G2	G3	G4			G5			G6			标准限值
		红棕色	红棕色	红棕色										
		0.2m	0.2m	0.2m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	
pH 值	无量纲	8.64	8.98	8.79	8.67	8.66	8.62	8.67	8.7	8.63	8.78	8.73	8.77	/
铜	mg/kg	19	24	22	21	17	21	21	19	19	25	21	22	18000
铅	mg/kg	49	30	27	36	34	25	28	22	28	28	24	23	800
镉	mg/kg	0.1	0.1	0.07	0.14	0.15	12	0.16	0.15	0.14	0.12	0.09	0.1	65
汞	mg/kg	0.198	0.046	0.124	0.035	0.046	0.042	0.067	0.054	0.051	0.055	0.06	0.037	38
砷	mg/kg	3.76	2.33	2.55	2.66	2.67	2.78	2.91	3.01	3.09	2.41	1.93	2.36	60
镍	mg/kg	35	32	33	35	23	29	33	32	39	36	33	34	900
六价铬	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	5.7									
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	10	18	42	13	13	11	10	11	11	7	15	30	4500
氯甲烷	μg/kg	1L	1L	1L	37000									
氯乙烯	μg/kg	1L	1L	1L	430									
1,1-二氯乙烯	μg/kg	1L	1L	1L	66000									
二氯甲烷	μg/kg	1.5L	1.5L	1.5L	616000									
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	1.4L	1.4L	54000									
1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	9000									
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	596000									
氯仿	μg/kg	1.1L	1.1L	1.1L	900									
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	840000									
四氯化碳	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	2800									

检测项目	单位	G1	G2	G3	G4			G5			G6			标准限值
		红棕色												
		0.2m	0.2m	0.2m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	
苯	μg/kg	1.9L	4000											
1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	5000											
三氯乙烯	μg/kg	1.2L	2800											
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	5000											
甲苯	μg/kg	1.3L	1200000											
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	2800											
四氯乙烯	μg/kg	1.4L	5300											
氯苯	μg/kg	1.2L	270000											
乙苯	μg/kg	1.2L	28000											
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	10000											
间,对-二甲苯	μg/kg	1.2L	570000											
邻二甲苯	μg/kg	1.2L	640000											
苯乙烯	μg/kg	1.1L	1290000											
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	6800											
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	500											
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	20000											
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	560000											
苯胺	mg/kg	0.1L	26											
2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	2256											
硝基苯	mg/kg	0.09L	760											

检测项目	单位	G1	G2	G3	G4			G5			G6			标准限值
		红棕色												
		0.2m	0.2m	0.2m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m	
萘	mg/kg	0.09L	70											
苯并(a)蒽	mg/kg	0.1L	15											
蒽	mg/kg	0.1L	1293											
苯并(b)荧蒽	mg/kg	0.2L	15											
苯并(k)荧蒽	mg/kg	0.1L	151											
苯并(a)芘	mg/kg	0.1L	1.5											
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.1L	15											
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.1L	1.5											

4 施工期环境影响分析

4.1 主要施工内容

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，平场工作量较小，土石方开挖量不大，在场地内就地平衡。施工内容主要为小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、给排水管网系统和绿化建设等。项目不设取、弃土场。

项目建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

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

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

4.2 环境噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源

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

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

表 4.2-1 主要施工机械噪声 单位：dB (A)

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	挖土机	80~93

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

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

(2) 噪声预测

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

已知点声源的 A 声功率级 (LAW)，且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

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

LAW—一点声源的 A 声功率级，dB (A)；

r——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB (A)

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 4.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)）。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，项目周边的敏感点均距离场界 200m 以上，施工噪声对其产生的影响较小。

(3) 噪声防治措施

①施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需

夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

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

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

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

4.3环境空气影响分析及防治措施

(1) 污染源

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

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

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

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

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

(2) 污染防治措施

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

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

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

4.4地表水环境影响分析及防治措施

(1) 废水污染源

项目地处重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

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

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

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入苦水河，使江水浑浊度增加。

(2) 污染防治措施

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

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

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

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

4.5固体废物影响分析及防治措施

(1) 固体废物产生量

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

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

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

(2) 影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

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

(3) 污染防治措施

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

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

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

4.6 地下水影响分析

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

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

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

5运营期环境影响预测与评价

5.1环境空气影响预测与评价

5.1.1预测模式选择

根据前述章节，项目大气评价等级为一级。

本次评价采用项目所属行政区域的气象站点，大足气象站（站点编号：57502）拥有长期的气象观测资料，站点地理坐标为 105.7° E、29.7° N，海拔高度 376 米，该气象站距离项目直线距离 26km。

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 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率 17.97%，小于 35%；评价基准年（2019 年）全年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最长持续时间为 3h，小于 72 h，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.1.2预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、非甲烷总烃。根据前述工程分析章节，项目 SO_2 及 NO_x 全年总排放量 0.953t，小于 500t/a，因此本次评价仅考虑一次 $\text{PM}_{2.5}$ 的影响，不进行二次 $\text{PM}_{2.5}$ 的影响分析。

（2）预测范围

评价选取坐标原点（0,0）的全球定位坐标为（29.45172N，105.73652E）。评价综合考虑评价范围（2.5km \times 2.5km）、在建源、周边环境敏感目标，确定本项目大气环境影响预测范围为东北侧厂界点外延 3.0km，即预测范围为 6.0km \times 6.0km 的矩形区域，预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率 $>10\%$ 的区域。

（3）预测内容

①项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2019 年）逐时气象条件下，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

②项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加预测范围内其他在建项目的环境影响后，环境空气保护目标以及预测网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

③项目非正常工况浓度预测

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

④环境保护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

5.1.3 预测模型基础参数

5.1.3.1 基准年（2019年）气象数据

（1）数据来源

地面气象数据采用大足气象站 2019 年全年逐小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的 2019 年全国 27×27 km 的 WRF 输出，选择项目项目所在位置的高空气象数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。气象数据信息，见表 5.1-1。

表 5.1-1 气象数据信息一览表

气象站名称	编号	坐标		相对距离 (km)	海拔高度	数据年份	气象要素
		E	N				
大足气象站	57502	105.7	29.7	26	376m	2019	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	—	—	—	—	—	2019	气压、离地高度、干球温度

（2）气象数据统计结果

根据大足气象站 2019 年地面气象数据进行汇总：大足气象站 2019 年平均温度月变化，见表 5.1-2。

表 5.1-2 大足气象站 2019 年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	6.49	8.69	12.86	20.59	19.31	23.33	25.40	28.44	22.40	17.21	11.94	8.55

根据表 5.1-2 中数据，同时结合《气候季节划分》（QX/T 152-2012）中四季划分要求：大足气象站 2019 年春季为 2 月、3 月、4 月、5 月；夏季为 6 月、7 月、8 月、9 月；秋季为 10 月、11 月、12 月；冬季为 1 月。

年平均风速月变化，见表 5.1-3。

表 5.1-3 大足气象站 2019 年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.24	2.60	2.71	3.11	2.68	2.44	2.38	2.67	2.49	2.40	2.23	2.11

2019 年风玫瑰图，见图 5.1-1。

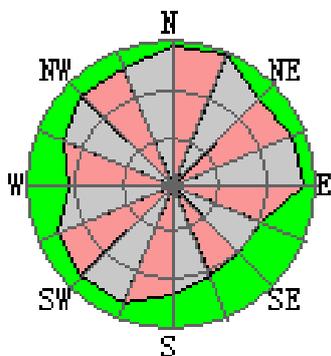


图 5.1-1 大足 2019 年风玫瑰图

5.1.3.2 地形数据

地形数据采用 SRTM3 地形数据，数据精度 90m。

5.1.3.3 模型运行参数设置

- (1) 地面扇区设置：共分 1 个扇区；
- (2) 通用地表类型：结合项目周边地表类型现状，选择 AERMET 通用地表类型为落叶林；
- (3) 通用地表湿度：根据中国干湿分区图，项目所在区域选择潮湿气候；
- (4) 地表特征参数：地面周期按月进行统计，见表 5.1-4。

表 5.1-4 AERMET 地表特征参数

类型	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
一月	0.5	0.5	0.5
二月	0.12	0.3	1
三月	0.12	0.3	1
四月	0.12	0.3	1
五月	0.12	0.3	1
六月	0.12	0.2	1.3
七月	0.12	0.2	1.3
八月	0.12	0.2	1.3
九月	0.12	0.2	1.3
十月	0.12	0.4	0.8
十一月	0.12	0.4	0.8

十二月	0.12	0.4	0.8
-----	------	-----	-----

5.1.3.4 预测方案设置

- ①所有方案考虑对全部污染源进行速度优化；
- ②不考虑 NO_x 化学反应。

5.1.4 预测网格坐标建立

5.1.4.1 网格坐标系统建立

(1) 预测模型网格建立

本次评价预测模型以东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。坐标系中心原点(0,0)坐标为瀚渝公司西南侧厂界顶点 (E 105.73652° , N 29.45172°)。

(2) 进一步预测网格点坐标设置情况

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格：

$$X = \{-3500, 2500\} 100;$$

$$Y = \{-2000, 4000\} 100;$$

计算网格点和敏感点总数 3737 个。

(3) 防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边 1000m 范围设置防护距离计算网格：

$$X = \{-1500, 500\} 50; Y = \{0, 2000\} 50;$$

网格步长 50m，防护距离计算网格点共计 1681 个。

5.1.4.2 预测点位参数

考虑评价范围内的环境保护目标、污染气象条件、地形等特征，共选取了 21 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件，通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程。敏感目标点坐标详见表 5.1-5。

表 5.1-5 环境保护目标点坐标一览表

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	-672	1060	405.52
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	-362	1318	420.41
3	双桥经开区城区	2359	3243	383.89
4	中华村 (子母中学)	-1920	2578	449.96
5	张家大院子	564	2032	393.38
6	云教村	-3515	-343	394.92
7	红林村安置房	1605	183	382.84

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
8	天堂村	2471	283	390.47
9	大昶、昶宝宿舍区	1690	-488	388.38
10	驿新苑安置小区	1335	-1014	401.31
11	石盘村	-2099	-778	369.92
12	东胜村	1551	-1612	396.48
13	国家粮库	337	-1635	402.05
14	东风村	2193	-1557	389.45
15	天福村	2108	887	388.41
16	长石村	2188	1475	393.93

5.1.4.3源强分布情况

(1) 本次项目涉及污染源强参数

本次评价所涉及项目污染物源强参数，见表 5.1-6。

表 5.1-6 正常工况下有组织源强参数

序号	污染源	坐标/m		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气流 量(m ³ /h)	烟气温 度 (°C)	污染物排放(kg/h)	
		X	Y						污染物	速率
1	1#排气筒	-572	924	403	15	1.0	40000	25	PM ₁₀	0.33
									PM _{2.5}	0.165
2	2#排气筒	-679	940	402	15	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.08
									PM _{2.5}	0.04
									NH ₃	0.11
3	3#排气筒	-722	999	406	15	0.9	30000	25	PM ₁₀	0.51
									PM _{2.5}	0.255
									NH ₃	0.04
4	4#排气筒	-717	822	394	15	0.25	2589	60	PM ₁₀	0.032
									PM _{2.5}	0.016
									SO ₂	0.052
									NO _x	0.167
5	5#排气筒	-749	930	401	20	0.9	35000	25	NH ₃	0.37
6	6#排气筒	-738	763	397	15	0.25	20000	25	非甲烷总 烃	0.03
7	7#排气筒	-577	618	414	15	0.3	1686	60	PM ₁₀	0.02
									PM _{2.5}	0.01
									SO ₂	0.03
									NO _x	0.05

表 5.1-7 正常工况下无组织源强参数

序号	面源名称	中心点坐标 /m		面源海拔 高度(m)	有效源高 (m)	面源面积 (m ²)	污染物排放(kg/h)	
		X	Y				污染物	速率

1	一车间无组织	-663	1010	403	9.3	6102	PM ₁₀	0.073
							NH ₃	0.11
2	二车间无组织	-792	693	401	9.3	12288	非甲烷总烃	0.001
							PM ₁₀	0.12

根据前述章节内容，考虑了污染源非正常排放，其源强参数，见下表。

表 5.1-8 非正常工况下有组织排放的废气源强参数

序号	污染源	坐标/m		排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气流 量(m ³ /h)	烟气温度 (°C)	污染物排放(kg/h)	
		X	Y						污染物	速率
1	5#排气筒	-749	930	401	20	0.9	35000	25	NH ₃	74.82

注：其他源强按不变计。

(2) 评价范围内区域拟在建源强参数

根据调查，项目所在区域内在建污染源主要为威立雅油气环境治理（重庆）有限公司环境资源服务中心项目（一期）、重庆鼎盛环保科技有限公司大足区邮亭工业园电子废弃物处理项目（一期工程）、重庆立巨建材有限公司年产 50 万吨干粉砂浆项目、重庆新霆易环保科技有限公司废旧轮胎回收再利用项目、重庆华新再生资源利用有限公司重庆市年处理 19 万吨工业固体废弃物资源化综合利用项目（一期）、重庆中态盛信环保科技有限公司资源综合利用静脉产业园电子废弃物金属、塑料回收再利用项目、重庆瀚渝再生资源有限公司危险废物资源化利用改扩建项目。

评价范围内昶宝电子（重庆）科技有限公司 VOCS 深度治理项目对涂装工序废气处理措施进行升级改造，将原“水帘漆雾捕集+水喷淋洗涤+吸附氧化”工艺升级为“水帘漆雾捕集+二级水喷淋洗涤+除水器+沸石转轮吸附浓缩/脱附+RTO”处理工艺，将原有的 24 根排气筒合并为 4 根排气筒，故升级后的 4 根排气筒大气污染物排放源强可作为在建源，原有的 24 根排气筒可大气污染物排放源强作为削减源。

区域在建源见表 5.1-9。

表 5.1-9 区域在建污染源情况表

序号	污染源	排气筒 坐标 (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 (°C)	污染物	排放量
								(kg/h)
一	威立雅油气环境治理（重庆）有限公司							
1	1#线油基岩屑暂存池	X=-504 Y=370 Z=416	15	0.8	15.01m/s	25	NH ₃	0.0006
							非甲烷总烃	0.0232
							PM ₁₀	0.02
							PM _{2.5}	0.01

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量
								(kg/h)
2	2#线油基岩屑暂存池	X=-340 Y=339 Z=429	15	0.8	15.01m/s	25	NH ₃	0.0006
							非甲烷总烃	0.0554
							PM ₁₀	0.05
							PM _{2.5}	0.025
3	1#线热脱附	X=-70 Y=246 Z=420	15	0.2	11.39 m/s	100	SO ₂	0.028
							PM ₁₀	0.019
							PM _{2.5}	0.0095
							NO _x	0.129
4	2#线热脱附	X=-519 Y=284 Z=404	15	0.3	12.14 m/s	100	SO ₂	0.066
							PM ₁₀	0.046
							PM _{2.5}	0.023
							NO _x	0.311
5	1#线热氧化器	X=-288 Y=223 Z=430	15	0.3	11.31m/s	120	SO ₂	0.159
							PM ₁₀	0.04
							PM _{2.5}	0.02
							NO _x	0.277
							非甲烷总烃	0.056
6	2#线热氧化器	X=-111 Y=175 Z=421	15	0.5	9.83 m/s	120	SO ₂	0.36
							PM ₁₀	0.097
							PM _{2.5}	0.0485
							NO _x	0.662
							非甲烷总烃	0.133
7	1#线锅炉	X=-401 Y=482 Z=414	15	0.15	8.73 m/s	120	SO ₂	0.0147
							PM ₁₀	0.0155
							PM _{2.5}	0.00775
							NO _x	0.0387
8	2#线锅炉	X=-206 Y=118 Z=426	15	0.3	8.68 m/s	120	SO ₂	0.0581
							PM ₁₀	0.0615
							PM _{2.5}	0.03075
							NO _x	0.1537
二	重庆鼎盛环保科技有限公司							
1	废电路板破碎、分选	X=598 Y=-867 Z=402	15	0.6	12000	25	PM ₁₀	0.59
							PM _{2.5}	0.295
2	废锂电	X=476	15	0.6	12000	25	非甲烷	0.93

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量
								(kg/h)
	池线破碎、分选	Y=-946 Z=403					总烃	
							PM ₁₀	0.31
							PM _{2.5}	0.155
3	废锡渣线熔化	X=563 Y=-1027 Z=399	15	0.6	10000	100	PM ₁₀	0.15
							PM _{2.5}	0.075
三	重庆立巨建材有限公司							
1	1#排气筒	X=596 Y=-617 Z=410	15	0.5	9000	20	PM ₁₀	0.061
							PM _{2.5}	0.0305
2	2#排气筒	X=787 Y=-625 Z=410	15	1	18000	20	PM ₁₀	0.295
							PM _{2.5}	0.1475
3	3#排气筒	X=907 Y=-708 Z=400	15	1	18000	20	PM ₁₀	0.07
							PM _{2.5}	0.035
4	4#排气筒	X=773 Y=-798 Z=400	15	0.5	7000	20	PM ₁₀	0.022
							PM _{2.5}	0.011
5	5#排气筒	X=871 Y=-849 Z=400	15	1.2	33000	20	PM ₁₀	0.192
							PM _{2.5}	0.096
6	6#排气筒	X=749 Y=-891 Z=398	15	1.2	33000	20	PM ₁₀	0.1
							PM _{2.5}	0.05
7	7#排气筒	X=878 Y=-950 Z=397	15	1.2	33000	20	SO ₂	0.167
							PM ₁₀	0.708
							PM _{2.5}	0.354
							NO _x	0.109
8	8#排气筒	X=714 Y=-1015 Z=397	15	0.5	18000	20	PM ₁₀	0.199
							PM _{2.5}	0.0995
9	9#排气筒	X=831 Y=-1065 Z=396	15	0.4	3000	20	PM ₁₀	0.02
							PM _{2.5}	0.01
10	10#排气筒	X=-318 Y=597 Z=429	15	0.4	3000	20	PM ₁₀	0.008
							PM _{2.5}	0.004
四	重庆新霆易环保科技有限公司							
1	预处理切条、切块、碾丝废气	X=-318 Y=597 Z=429	15	0.25	2500	20	PM ₁₀	0.013
							PM _{2.5}	0.0065
2	风运系统废气	X=-113 Y=545 Z=432	15	0.5	10000	20	PM ₁₀	0.175
							PM _{2.5}	0.0875
3	热解炭	X=-330	15	0.2	2000	20	PM ₁₀	0.018

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
							PM _{2.5}	
	黑打包废气	Y=540 Z=426					PM _{2.5}	
4	裂解设备燃烧烟气	X=-50 Y=454 Z=426	20	0.6	16810	75	PM ₁₀	0.337
							PM _{2.5}	0.1685
							SO ₂	0.418
							NO _x	1.686
							非甲烷总烃	0.083
5	储罐区废气	X=-200 Y=424 Z=426	15	0.18	1000	20	非甲烷总烃	0.078
五	重庆华新再生资源利用有限公司							
1	1#排气筒	X=-671 Y=420 Z=399	15	1	40000	25	非甲烷总烃	0.1658
							PM ₁₀	0.0001
							PM _{2.5}	0.00005
							氨	0.0003
2	2#排气筒	X=-647 Y=367 Z=396	15	1	40000	25	非甲烷总烃	0.1739
							PM ₁₀	0.0001
							PM _{2.5}	0.00005
							氨	0.0004
3	3#排气筒	X=-755 Y=377 Z=394	15	1.8	180000	25	非甲烷总烃	1.7855
							PM ₁₀	1.2122
							PM _{2.5}	0.6061
							氨	0.0195
							硫化氢	0.0005
4	4#排气筒	X=-684 Y=259 Z=394	15	0.5	12000	25	非甲烷总烃	0.12
六	重庆中态盛信环保科技有限公司							
1	1#排气筒	X=-188 Y=578 Z=434	15	0.7	15000	25	PM ₁₀	0.08
							PM _{2.5}	0.04
2	2#排气筒	X=-312 Y=558 Z=426	15	0.8	25000	25	非甲烷总烃	0.31
3	3#排气筒	X=-184 Y=521 Z=431	15	0.9	30000	25	PM ₁₀	0.25
							PM _{2.5}	0.125
4	4#排气筒	X=-248	15	0.7	15000	25	PM ₁₀	0.48

序号	污染源 筒	排气筒 坐标 (m) Y=511 Z=429	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出 口温度 (°C)	污染物	排放量 (kg/h)
							PM _{2.5}	0.24
							非甲烷 总烃	0.28
5	5#排气 筒	X=-208 Y=424 Z=426	15	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.16
							PM _{2.5}	0.08
七	昶宝电子(重庆)科技有限公司							
1	1#排气 筒	X=625 Y=-350 Z=422	35	3.4	237700.3	25	PM ₁₀	1.64
							PM _{2.5}	0
2	2#排气 筒	X=718 Y=-383 Z=420	35	3.5	246112.6	25	PM ₁₀	1.25
							PM _{2.5}	0.625
							非甲烷 总烃	2.998
3	3#排气 筒	X=747 Y=-324 Z=415	35	3.5	219599.5	25	PM ₁₀	1.0415
							PM _{2.5}	0.52075
							非甲烷 总烃	2.59
4	4#排气 筒	X=681 Y=-233 Z=414	35	3.5	237962.3	25	非甲烷 总烃	2.425
八	重庆瀚渝再生资源有限公司危险废物资源化利用改扩建项目							
1	1#排气 筒	X=76 Y=27 Z=414	25	0.8	30000	25	NO _x	0.44
2	5#排气 筒	X=96 Y=41 Z=411	15	0.3	4000	25	NH ₃	0.05
3	6#排气 筒	X=95 Y=81 Z=412	15	0.4	6000	25	PM ₁₀	0.08
							PM _{2.5}	0.04
4	8#排气 筒	X=204 Y=164 Z=403	15	0.3	3600	120	SO ₂	0.13
							NO _x	0.18
							PM ₁₀	0.06
							PM _{2.5}	0.03
5	10#排气 筒	X=124 Y=33 Z=410	15	0.4	6500	25	SO ₂	0.24
							PM ₁₀	0.18
							PM _{2.5}	0.09
6	11#排气 筒	X=89 Y=69 Z=412	25	0.8	30000	25	NH ₃	0.25
7	12#排气 筒	X=191 Y=123 Z=402	15	0.7	21000	25	NH ₃	0.01
							非甲烷	0.025

序号	污染源	排气筒坐标 (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 (°C)	污染物	
							污染物	排放量 (kg/h)
8	13#排气筒	X=166 Y=147 Z=409	15	0.4	10000	35	总烃	
							SO ₂	0.01
							NO _x	0.217
							PM ₁₀	0.105
							PM _{2.5}	0.0525
非甲烷总烃	0.24							
9	14#排气筒	X=181 Y=126 Z=403	15	0.4	6000	25	PM ₁₀	0.018
							PM _{2.5}	0.009
10	15#排气筒	X=57 Y=-20 Z=415	15	0.3	3000	25	NH ₃	0.04
							非甲烷总烃	0.012

(3) 削减污染源

重庆瀚渝再生资源有限公司危险废物资源化利用改扩建项目涉及现有工程 1#、5#、6#、8#排气筒，其现有工程 1#、5#、6#、8#排气筒大气污染物排放源强可作为削减源。

评价范围内昶宝电子（重庆）科技有限公司 VOCS 深度治理项目对涂装工序废气处理措施进行升级改造，将原“水帘漆雾捕集+水喷淋洗涤+吸附氧化”工艺升级为“水帘漆雾捕集+二级水喷淋洗涤+除水器+沸石转轮吸附浓缩/脱附+RTO”处理工艺，将原有的 24 根排气筒合并为 4 根排气筒，故升级后的 4 根排气筒大气污染物排放源强可作为在建源，原有的 24 根排气筒大气污染物排放源强作为削减源。

表 5.1-10 有组织削减源强参数一览表

项目	污染源	坐标 (m)	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气出口温度 (°C)
重庆瀚渝再生资源有限公司危险废物资源化技改升级项目	1#排气筒	X=76 Y=27 Z=414	NO _x	15000	0.36	15	0.8	25
	5#排气筒	X=96 Y=41 Z=411	NH ₃	3000	0.05	15	0.3	25
	6#排气筒	X=95 Y=81 Z=412	PM ₁₀	6000	0.15	15	0.4	25
			PM _{2.5}		0.075			
	8#排气筒	X=204 Y=164 Z=403	SO ₂	3600	0.13	15	0.3	40
			NO _x		0.62			
			PM ₁₀		0.06			
			PM _{2.5}		0.03			
昶宝电子	3#排气筒	X=598	PM ₁₀	52137	0.506	24	1.5	25

项目	污染源	坐标 (m)	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (℃)
(重庆)科 技有限公司 VOCS 深度 治理项目		Y=-340 Z=421	PM _{2.5}		0.253			
			非甲烷总烃		0.406			
	4#排气筒	X=631 Y=-349 Z=422	PM ₁₀	45397	0.506	24	1.5	25
			PM _{2.5}		0.253			
			非甲烷总烃		0.398			
	5#排气筒	X=605 Y=-362 Z=422	PM ₁₀	40448	0.393	24	1.5	25
			PM _{2.5}		0.1965			
			非甲烷总烃		0.289			
	6#排气筒	X=637 Y=-378 Z=424	PM ₁₀	39787	0.381	24	1.5	25
			PM _{2.5}		0.1905			
			非甲烷总烃		0.369			
	7#排气筒	X=704 Y=-362 Z=419	PM ₁₀	46587	0.603	24	1.0	25
			PM _{2.5}		0.3015			
			非甲烷总烃		0.471			
	8#排气筒	X=722 Y=-367 Z=418	PM ₁₀	56101	0.762	24	1.0	25
PM _{2.5}			0.381					
非甲烷总烃			0.442					
9#排气筒	X=744 Y=-375 Z=418	PM ₁₀	58537	0.836	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.418				
		非甲烷总烃		0.676				
10#排气 筒	X=692 Y=-382 Z=422	PM ₁₀	48507	0.579	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.2895				
		非甲烷总烃		0.414				
11#排气 筒	X=711 Y=-389 Z=421	PM ₁₀	48588	0.611	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.3055				
		非甲烷总烃		0.308				
12#排气 筒	X=735 Y=-396 Z=419	PM ₁₀	53758	0.614	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.307				
		非甲烷总烃		0.577				
13#排气 筒	X=652 Y=-209 Z=416	PM ₁₀	46332	0.473	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.2365				
		非甲烷总烃		0.370				
14#排气 筒	X=683 Y=-219 Z=414	PM ₁₀	56403	0.911	24	1.0	25	
		PM _{2.5}		0.4555				
		非甲烷总烃		0.615				
15#排气 筒	X=712 Y=-230 Z=412	PM ₁₀	37198	0.625	24	1.5	25	
		PM _{2.5}		0.3125				
		非甲烷总烃		0.372				

项目	污染源	坐标 (m)	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	排放源强 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口温度 (℃)
16#排气筒	X=644 Y=-236 Z=417	PM ₁₀	42834	0.540	24	1.5	25	
				PM _{2.5}				0.270
				非甲烷总烃				0.476
17#排气筒	X=670 Y=-242 Z=415	PM ₁₀	39095	0.449	24	1.5	25	
				PM _{2.5}				0.2245
				非甲烷总烃				0.013
18#排气筒	X=701 Y=-250 Z=413	PM ₁₀	44934	0.391	24	1.5	25	
				PM _{2.5}				0.1955
				非甲烷总烃				0.512
19#排气筒	X=728 Y=-300 Z=413	PM ₁₀	41474	0.524	24	1.3	25	
				PM _{2.5}				0.262
				非甲烷总烃				0.328
20#排气筒	X=753 Y=-309 Z=414	PM ₁₀	13548	0.167	24	1.2	25	
				PM _{2.5}				0.0835
				非甲烷总烃				0.152
21#排气筒	X=776 Y=-323 Z=416	PM ₁₀	46342	0.475	24	1.7	25	
				PM _{2.5}				0.2375
				非甲烷总烃				0.409
22#排气筒	X=716 Y=-324 Z=416	PM ₁₀	44353	0.455	24	1.5	25	
				PM _{2.5}				0.2275
				非甲烷总烃				0.514
23#排气筒	X=741 Y=-334 Z=416	PM ₁₀	13312	0.197	24	1.0	25	
				PM _{2.5}				0.0985
				非甲烷总烃				0.12
24#排气筒	X=763 Y=-344 Z=417	PM ₁₀	17378	0.166	24	1.0	25	
				PM _{2.5}				0.083
				非甲烷总烃				0.213
				非甲烷总烃				0.104
26#排气筒	X=784 Y=-268 Z=413	非甲烷总烃	4718	0.044	24	1.0	25	

5.1.5项目贡献浓度影响

5.1.5.1SO₂ 贡献浓度影响

SO₂对周边区域1小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表5.1-10。

表 5.1-10 SO₂ 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	1 小时	19121101	1.63213	500	0.33	达标
		日平均	191007	0.34409	150	0.23	达标
		年平均	平均值	0.07038	60	0.12	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	19111823	1.00705	500	0.2	达标
		日平均	191009	0.14986	150	0.1	达标
		年平均	平均值	0.02705	60	0.05	达标
3	双桥经开区城 区	1 小时	19061805	0.09049	500	0.02	达标
		日平均	191213	0.01377	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00196	60	0	达标
4	中华村 (子母 中学)	1 小时	19042204	0.3143	500	0.06	达标
		日平均	191102	0.02642	150	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00318	60	0.01	达标
5	张家大院子	1 小时	19011308	0.2829	500	0.06	达标
		日平均	191225	0.04931	150	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00737	60	0.01	达标
6	云教村	1 小时	19112705	0.15326	500	0.03	达标
		日平均	191227	0.01704	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00281	60	0	达标
7	红林村安置房	1 小时	19122822	0.18338	500	0.04	达标
		日平均	190528	0.02667	150	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00475	60	0.01	达标
8	天堂村	1 小时	19040101	0.12709	500	0.03	达标
		日平均	191220	0.02026	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00314	60	0.01	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	1 小时	19081120	0.16242	500	0.03	达标
		日平均	191228	0.02444	150	0.02	达标
		年平均	平均值	0.0034	60	0.01	达标
10	驿新苑安置小 区	1 小时	19092604	0.19292	500	0.04	达标
		日平均	191029	0.02103	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00308	60	0.01	达标
11	石盘村	1 小时	19090823	0.19636	500	0.04	达标
		日平均	190110	0.03723	150	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00482	60	0.01	达标
12	东胜村	1 小时	19071624	0.12902	500	0.03	达标
		日平均	190719	0.01586	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00221	60	0	达标
13	国家粮库	1 小时	19093020	0.20669	500	0.04	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
		日平均	191229	0.02483	150	0.02	达标
		年平均	平均值	0.00324	60	0.01	达标
14	东风村	1 小时	19123104	0.10022	500	0.02	达标
		日平均	191029	0.01183	150	0.01	达标
		年平均	平均值	0.00185	60	0	达标
15	天福村	1 小时	19040102	0.15124	500	0.03	达标
		日平均	191203	0.0375	150	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00411	60	0.01	达标
16	长石村	1 小时	19021106	0.14125	500	0.03	达标
		日平均	191204	0.04042	150	0.03	达标
		年平均	平均值	0.00362	60	0.01	达标
17	网格	1 小时	19090306	2.56443	500	0.51	达标
		日平均	190503	0.73233	150	0.49	达标
		年平均	平均值	0.16596	60	0.28	达标

预测结果表明：SO₂ 对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 1.63213μg/m³（占标率 0.33%），满足 1 小时平均质量标准限值；日平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 0.34409μg/m³（占标率 0.23%），满足日平均质量标准限值；年平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 0.07038μg/m³（占标率 0.12%），满足年平均质量标准限值。

SO₂ 对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大贡献浓度 2.56443μg/m³（占标率 0.51%），满足 1 小时平均质量标准限值；日平均最大贡献浓度 0.73233μg/m³（占标率 0.49%），满足日平均质量标准限值；年平均最大贡献浓度 0.16596μg/m³（占标率 0.28%），满足年平均质量标准限值。

SO₂ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

5.1.5.2NO₂ 贡献浓度影响

NO₂ 对周边区域 1 小时平均、日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-11。

表 5.1-11 NO₂ 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1（拟拆迁）	1 小时	19121101	4.86419	200	2.43	达标
		日平均	191007	1.00739	80	1.26	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		年平均	平均值	0.19881	40	0.5	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	19111823	3.00679	200	1.5	达标
		日平均	191009	0.40388	80	0.5	达标
		年平均	平均值	0.0724	40	0.18	达标
3	双桥经开区城 区	1 小时	19061805	0.29733	200	0.15	达标
		日平均	191213	0.04169	80	0.05	达标
		年平均	平均值	0.0059	40	0.01	达标
4	中华村 (子母 中学)	1 小时	19042204	0.87408	200	0.44	达标
		日平均	191102	0.07007	80	0.09	达标
		年平均	平均值	0.00859	40	0.02	达标
5	张家大院子	1 小时	19080105	0.86805	200	0.43	达标
		日平均	191225	0.13827	80	0.17	达标
		年平均	平均值	0.02091	40	0.05	达标
6	云教村	1 小时	19112705	0.49556	200	0.25	达标
		日平均	191227	0.0485	80	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00809	40	0.02	达标
7	红林村安置房	1 小时	19122822	0.55146	200	0.28	达标
		日平均	190528	0.07939	80	0.1	达标
		年平均	平均值	0.01332	40	0.03	达标
8	天堂村	1 小时	19040101	0.41069	200	0.21	达标
		日平均	191220	0.05906	80	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00909	40	0.02	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	1 小时	19081120	0.49643	200	0.25	达标
		日平均	191228	0.0728	80	0.09	达标
		年平均	平均值	0.00961	40	0.02	达标
10	驿新苑安置小 区	1 小时	19123104	0.58729	200	0.29	达标
		日平均	191029	0.06113	80	0.08	达标
		年平均	平均值	0.0085	40	0.02	达标
11	石盘村	1 小时	19011008	0.61412	200	0.31	达标
		日平均	190110	0.10971	80	0.14	达标
		年平均	平均值	0.01352	40	0.03	达标
12	东胜村	1 小时	19071624	0.4182	200	0.21	达标
		日平均	190719	0.04882	80	0.06	达标
		年平均	平均值	0.00636	40	0.02	达标
13	国家粮库	1 小时	19093020	0.66135	200	0.33	达标
		日平均	190930	0.07103	80	0.09	达标
		年平均	平均值	0.00894	40	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
14	东风村	1 小时	19123104	0.32423	200	0.16	达标
		日平均	191029	0.03588	80	0.04	达标
		年平均	平均值	0.00541	40	0.01	达标
15	天福村	1 小时	19040102	0.49191	200	0.25	达标
		日平均	191203	0.10817	80	0.14	达标
		年平均	平均值	0.01182	40	0.03	达标
16	长石村	1 小时	19021106	0.45021	200	0.23	达标
		日平均	191204	0.1237	80	0.15	达标
		年平均	平均值	0.01057	40	0.03	达标
17	网格	1 小时	19090306	6.38557	200	3.19	达标
		日平均	190503	2.3046	80	2.88	达标
		年平均	平均值	0.47006	40	1.18	达标

预测结果表明： NO_2 对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $4.86419\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 2.43%），满足 1 小时平均质量标准限值；日平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $1.00739\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1.26%），满足日平均质量标准限值；年平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $0.19881\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.5%），满足年平均质量标准限值。

NO_2 对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大贡献浓度 $6.38557\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 3.19%），满足 1 小时平均质量标准限值；日平均最大贡献浓度 $2.3046\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 2.88%），满足日平均质量标准限值；年平均最大贡献浓度 $0.47006\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1.18%），满足年平均质量标准限值。

NO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

5.1.5.3 PM_{10} 贡献浓度影响

PM_{10} 对周边区域日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-12。

表 5.1-12 PM_{10} 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1（拟拆迁）	日平均	190907	9.08461	150	6.06	达标
		年平均	平均值	2.78586	70	3.98	达标
2	园区内居民点 2（拟拆迁）	日平均	191002	2.42714	150	1.62	达标
		年平均	平均值	0.4904	70	0.7	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
3	双桥经开区城 区	日平均	191213	0.20437	150	0.14	达标
		年平均	平均值	0.03036	70	0.04	达标
4	中华村(子母 中学)	日平均	191102	0.34862	150	0.23	达标
		年平均	平均值	0.04884	70	0.07	达标
5	张家大院子	日平均	191213	0.6359	150	0.42	达标
		年平均	平均值	0.10878	70	0.16	达标
6	云教村	日平均	190724	0.23394	150	0.16	达标
		年平均	平均值	0.04082	70	0.06	达标
7	红林村安置房	日平均	190528	0.40123	150	0.27	达标
		年平均	平均值	0.06147	70	0.09	达标
8	天堂村	日平均	190528	0.25816	150	0.17	达标
		年平均	平均值	0.04408	70	0.06	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	日平均	190922	0.29918	150	0.2	达标
		年平均	平均值	0.04443	70	0.06	达标
10	驿新苑安置小 区	日平均	190719	0.28857	150	0.19	达标
		年平均	平均值	0.04123	70	0.06	达标
11	石盘村	日平均	190110	0.47287	150	0.32	达标
		年平均	平均值	0.06258	70	0.09	达标
12	东胜村	日平均	190719	0.25003	150	0.17	达标
		年平均	平均值	0.03001	70	0.04	达标
13	国家粮库	日平均	191229	0.28465	150	0.19	达标
		年平均	平均值	0.04284	70	0.06	达标
14	东风村	日平均	191029	0.17878	150	0.12	达标
		年平均	平均值	0.02567	70	0.04	达标
15	天福村	日平均	191203	0.43572	150	0.29	达标
		年平均	平均值	0.05794	70	0.08	达标
16	长石村	日平均	191204	0.62204	150	0.41	达标
		年平均	平均值	0.05491	70	0.08	达标
17	网格	日平均	190813	9.91504	150	6.61	达标
		年平均	平均值	4.05423	70	5.79	达标

预测结果表明： PM_{10} 对预测点日平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点1（拟拆迁），贡献浓度 $9.08461\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率6.06%），满足日平均质量标准限值；年平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点1（拟拆迁），贡献浓度 $2.78586\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率3.98%），满足年平均质量标准限值。

PM_{10} 对预测范围内所有网格点日平均最大贡献浓度 $9.91504\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率6.61%），满足日平均质量标准限值；年平均最大贡献浓度 $4.05423\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率5.79%），满足

年平均质量标准限值。

PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

5.1.5.4 PM_{2.5} 贡献浓度影响

PM_{2.5} 对周边区域日平均、年平均浓度贡献值影响，见表 5.1-13。

表 5.1-13 PM_{2.5} 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1（拟拆迁）	日平均	190827	2.73288	75	3.64	达标
		年平均	平均值	0.52278	35	1.49	达标
2	园区内居民点 2（拟拆迁）	日平均	191002	0.97805	75	1.3	达标
		年平均	平均值	0.18807	35	0.54	达标
3	双桥经开区城 区	日平均	191213	0.08179	75	0.11	达标
		年平均	平均值	0.01228	35	0.04	达标
4	中华村（子母 中学）	日平均	191026	0.14891	75	0.2	达标
		年平均	平均值	0.01969	35	0.06	达标
5	张家大院子	日平均	191213	0.24822	75	0.33	达标
		年平均	平均值	0.04369	35	0.12	达标
6	云教村	日平均	190724	0.09674	75	0.13	达标
		年平均	平均值	0.01636	35	0.05	达标
7	红林村安置房	日平均	190528	0.15697	75	0.21	达标
		年平均	平均值	0.02425	35	0.07	达标
8	天堂村	日平均	190528	0.10441	75	0.14	达标
		年平均	平均值	0.01764	35	0.05	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	日平均	190922	0.1198	75	0.16	达标
		年平均	平均值	0.0177	35	0.05	达标
10	驿新苑安置小 区	日平均	190719	0.12102	75	0.16	达标
		年平均	平均值	0.01663	35	0.05	达标
11	石盘村	日平均	190110	0.16807	75	0.22	达标
		年平均	平均值	0.02428	35	0.07	达标
12	东胜村	日平均	190719	0.10039	75	0.13	达标
		年平均	平均值	0.01209	35	0.03	达标
13	国家粮库	日平均	190115	0.11029	75	0.15	达标
		年平均	平均值	0.01718	35	0.05	达标
14	东风村	日平均	191029	0.07161	75	0.1	达标
		年平均	平均值	0.01035	35	0.03	达标
15	天福村	日平均	191203	0.16579	75	0.22	达标
		年平均	平均值	0.02318	35	0.07	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
16	长石村	日平均	191204	0.24703	75	0.33	达标
		年平均	平均值	0.02224	35	0.06	达标
17	网格	日平均	190724	4.14293	75	5.52	达标
		年平均	平均值	0.77102	35	2.2	达标

预测结果表明： $\text{PM}_{2.5}$ 对预测点日平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $2.73288\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 3.64%），满足日平均质量标准限值；年平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $0.52278\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 1.49%），满足年平均质量标准限值。

$\text{PM}_{2.5}$ 对预测范围内所有网格点日平均最大贡献浓度 $4.14293\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 5.52%），满足日平均质量标准限值；年平均最大贡献浓度 $0.77102\text{mg}/\text{m}^3$ （占标率 2.2%），满足年平均质量标准限值。

$\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

5.1.5.5 氨贡献浓度影响

氨对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响，见表 5.1-14。

表 5.1-14 氨贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1（拟拆迁）	1 小时	19100902	47.74854	200	23.87	达标
2	园区内居民点 2（拟拆迁）	1 小时	19082519	15.24948	200	7.62	达标
3	双桥经开区城 区	1 小时	19071623	1.01499	200	0.51	达标
4	中华村（子母 中学）	1 小时	19061723	2.62933	200	1.31	达标
5	张家大院子	1 小时	19080105	2.7737	200	1.39	达标
6	云教村	1 小时	19101504	1.22486	200	0.61	达标
7	红林村安置房	1 小时	19052821	1.58692	200	0.79	达标
8	天堂村	1 小时	19110706	1.11008	200	0.56	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	1 小时	19081120	1.27974	200	0.64	达标
10	驿新苑安置小 区	1 小时	19072103	1.43387	200	0.72	达标
11	石盘村	1 小时	19090823	1.54477	200	0.77	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
12	东胜村	1 小时	19071624	1.18039	200	0.59	达标
13	国家粮库	1 小时	19090602	1.52211	200	0.76	达标
14	东风村	1 小时	19092604	0.93293	200	0.47	达标
15	天福村	1 小时	19040102	1.33777	200	0.67	达标
16	长石村	1 小时	19110302	1.2473	200	0.62	达标
17	网格	1 小时	19090104	52.44477	200	26.22	达标

预测结果表明：氨对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $47.74854\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 23.87%），满足 1 小时平均质量标准限值。

氨对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大贡献浓度 $52.44477\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 26.22%），满足 1 小时平均质量标准限值。

氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

5.1.5.6 非甲烷总烃贡献浓度影响

非甲烷总烃对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响，见表 5.1-15。

表 5.1-15 非甲烷总烃贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	1 小时	19071324	1.24418	2000	0.06	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	19072520	0.63266	2000	0.03	达标
3	双桥经开区城区	1 小时	19061805	0.04459	2000	0	达标
4	中华村（子母中 学）	1 小时	19072303	0.11095	2000	0.01	达标
5	张家大院子	1 小时	19080105	0.12651	2000	0.01	达标
6	云教村	1 小时	19082004	0.06677	2000	0	达标
7	红林村安置房	1 小时	19070624	0.07002	2000	0	达标
8	天堂村	1 小时	19092523	0.05899	2000	0	达标
9	大昶、昶宝宿舍 区	1 小时	19092105	0.06409	2000	0	达标
10	驿新苑安置小区	1 小时	19072103	0.07827	2000	0	达标
11	石盘村	1 小时	19090823	0.09046	2000	0	达标
12	东胜村	1 小时	19071624	0.06021	2000	0	达标
13	国家粮库	1 小时	19090602	0.08735	2000	0	达标
14	东风村	1 小时	19092604	0.04502	2000	0	达标
15	天福村	1 小时	19062103	0.06069	2000	0	达标

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
16	长石村	1 小时	19110302	0.05754	2000	0	达标
17	网格	1 小时	19093020	3.81475	2000	0.19	达标

预测结果表明：非甲烷总烃对预测点 1 小时平均贡献浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），贡献浓度 $1.24418\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.06%），满足 1 小时平均质量标准限值。

非甲烷总烃对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大贡献浓度 $3.81475\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 0.19%），满足 1 小时平均质量标准限值。

非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

5.1.6项目建成后叠加浓度影响

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

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

上式中：

$C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——t 时刻，预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——t 时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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

5.1.6.1SO₂ 叠加浓度影响

SO₂ 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表 5.1-16。

表 5.1-16 SO₂ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	园区内居民点 1（拟拆迁）	保证率日平均	0.007521	191209	31	31.00752	150	20.67	达标
		全时段	0.20166	平均值	16.10246	16.30412	60	27.17	达标
2	园区内居民点 2（拟拆	保证率日平均	0.000977	191209	31	31.00098	150	20.67	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
	迁)	全时段	0.16351	平均值	16.10246	16.26597	60	27.11	达标
3	双桥经开区 城区	保证率 日平均	0.005318	191209	31	31.00532	150	20.67	达标
		全时段	0.0362	平均值	16.10246	16.13866	60	26.9	达标
4	中华村(子 母中学)	保证率 日平均	0.000433	191209	31	31.00043	150	20.67	达标
		全时段	0.04198	平均值	16.10246	16.14444	60	26.91	达标
5	张家大院子	保证率 日平均	0.003868	191209	31	31.00387	150	20.67	达标
		全时段	0.07604	平均值	16.10246	16.1785	60	26.96	达标
6	云教村	保证率 日平均	0.213345	191209	31	31.21334	150	20.81	达标
		全时段	0.03674	平均值	16.10246	16.1392	60	26.9	达标
7	红林村安置 房	保证率 日平均	0.10936	191209	31	31.10936	150	20.74	达标
		全时段	0.11895	平均值	16.10246	16.22141	60	27.04	达标
8	天堂村	保证率 日平均	0.064739	191209	31	31.06474	150	20.71	达标
		全时段	0.07364	平均值	16.10246	16.1761	60	26.96	达标
9	大昶、昶宝 宿舍区	保证率 日平均	0.080976	191209	31	31.08098	150	20.72	达标
		全时段	0.10839	平均值	16.10246	16.21085	60	27.02	达标
10	驿新苑安置 小区	保证率 日平均	0.137346	191209	31	31.13735	150	20.76	达标
		全时段	0.16038	平均值	16.10246	16.26284	60	27.1	达标
11	石盘村	保证率 日平均	0.123236	191209	31	31.12324	150	20.75	达标
		全时段	0.06397	平均值	16.10246	16.16643	60	26.94	达标
12	东胜村	保证率 日平均	0.018978	191209	31	31.01898	150	20.68	达标
		全时段	0.07129	平均值	16.10246	16.17375	60	26.96	达标
13	国家粮库	保证率 日平均	0.059862	191209	31	31.05986	150	20.71	达标
		全时段	0.10298	平均值	16.10246	16.20544	60	27.01	达标
14	东风村	保证率 日平均	0.02103	191209	31	31.02103	150	20.68	达标
		全时段	0.05335	平均值	16.10246	16.15581	60	26.93	达标
15	天福村	保证率 日平均	0.072514	191209	31	31.07251	150	20.72	达标
		全时段	0.07696	平均值	16.10246	16.17942	60	26.97	达标
16	长石村	保证率 日平均	0.045403	191209	31	31.0454	150	20.7	达标
		全时段	0.05879	平均值	16.10246	16.16125	60	26.94	达标
17	网格	保证率 日平均	1.871853	191209	31	32.87185	150	21.91	达标
		全时段	1.41521	平均值	16.10246	17.51767	60	29.2	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、拟在建源后，SO₂对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于云教村，最大影响浓度 31.21334 μg/m³（占标率 20.81%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均叠加浓度最大影响位于红林村安置房，最大影响浓度 16.30412 μg/m³（占标率 27.17%），满足年平均质量标准限值。

SO₂对预测范围内所有网格点保证率日平均最大影响浓度 32.87185 μg/m³（占标率 21.91%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均最大影响浓度 17.51767 μg/m³（占标率 29.2%），满足年平均质量标准限值。

5.1.6.2 NO₂ 叠加浓度影响

NO₂对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表 5.1-17。

表 5.1-17 NO₂ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	保证率日平均	1.903095	191201	33	34.9031	80	43.63	达标
		全时段	0.43455	平均值	15.02732	15.46187	40	38.65	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	保证率日平均	1.40733	191201	33	34.40733	80	43.01	达标
		全时段	0.34472	平均值	15.02732	15.37204	40	38.43	达标
3	双桥经开区城区	保证率日平均	0.041233	191201	33	33.04123	80	41.3	达标
		全时段	0.06834	平均值	15.02732	15.09566	40	37.74	达标
4	中华村 (子母中学)	保证率日平均	0.093159	191201	33	33.09316	80	41.37	达标
		全时段	0.08636	平均值	15.02732	15.11368	40	37.78	达标
5	张家大院子	保证率日平均	0.451412	191201	33	33.45141	80	41.81	达标
		全时段	0.1385	平均值	15.02732	15.16582	40	37.91	达标
6	云教村	保证率日平均	0.000168	191201	33	33.00017	80	41.25	达标
		全时段	0.07076	平均值	15.02732	15.09808	40	37.75	达标
7	红林村安置房	保证率日平均	0.016781	191201	33	33.01678	80	41.27	达标
		全时段	0.17057	平均值	15.02732	15.19789	40	37.99	达标
8	天堂村	保证率日平均	0.001167	191201	33	33.00117	80	41.25	达标
		全时段	0.11326	平均值	15.02732	15.14058	40	37.85	达标
9	大昶、昶宝宿舍区	保证率日平均	0.002186	191201	33	33.00219	80	41.25	达标
		全时段	0.14651	平均值	15.02732	15.17383	40	37.93	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
10	驿新苑安置 小区	保证率 日平均	0	191201	33	33	80	41.25	达标
		全时段	0.17269	平均值	15.02732	15.20001	40	38	达标
11	石盘村	保证率 日平均	0.00005	191201	33	33.00005	80	41.25	达标
		全时段	0.12425	平均值	15.02732	15.15157	40	37.88	达标
12	东胜村	保证率 日平均	0	191201	33	33	80	41.25	达标
		全时段	0.09404	平均值	15.02732	15.12136	40	37.8	达标
13	国家粮库	保证率 日平均	0	191201	33	33	80	41.25	达标
		全时段	0.14023	平均值	15.02732	15.16755	40	37.92	达标
14	东风村	保证率 日平均	0	191201	33	33	80	41.25	达标
		全时段	0.0771	平均值	15.02732	15.10442	40	37.76	达标
15	天福村	保证率 日平均	1.411308	191204	32	33.41131	80	41.76	达标
		全时段	0.13017	平均值	15.02732	15.15749	40	37.89	达标
16	长石村	保证率 日平均	0.009533	191201	33	33.00953	80	41.26	达标
		全时段	0.10176	平均值	15.02732	15.12908	40	37.82	达标
17	网格	保证率 日平均	2.210785	190125	35	37.21078	80	46.51	达标
		全时段	2.97333	平均值	15.02732	18.00065	40	45	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、拟在建源后，NO₂对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点1（拟拆迁），最大影响浓度34.9031 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率43.63%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点1（拟拆迁），最大影响浓度15.46187 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率39.65%），满足年平均质量标准限值。

NO₂对预测范围内所有网格点保证率日平均最大影响浓度37.21078 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率46.51%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均最大影响浓度18.00065 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率45%），满足年平均质量标准限值。

5.1.6.3 PM₁₀ 叠加浓度影响

PM₁₀对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表5.1-18。

表 5.1-18 PM₁₀ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	园区内居民 点1(拟拆 迁)	保证率 日平均	3.236069	191229	99	102.2361	150	68.16	达标
		全时段	2.91118	平均值	47.7582	50.66938	70	72.38	达标
2	园区内居民 点2(拟拆 迁)	保证率 日平均	1.172256	190207	99	100.1723	150	66.78	达标
		全时段	0.65431	平均值	47.7582	48.41251	70	69.16	达标
3	双桥经开区 城区	保证率 日平均	0.002319	190512	100	100.0023	150	66.67	达标
		全时段	0.02632	平均值	47.7582	47.78452	70	68.26	达标
4	中华村(子 母中学)	保证率 日平均	0	190222	100	100	150	66.67	达标
		全时段	0.03387	平均值	47.7582	47.79207	70	68.27	达标
5	张家大院子	保证率 日平均	-0.03155	190512	100	99.96845	150	66.65	达标
		全时段	0.13078	平均值	47.7582	47.88898	70	68.41	达标
6	云教村	保证率 日平均	-0.12741	190222	100	99.87259	150	66.58	达标
		全时段	0.05294	平均值	47.7582	47.81114	70	68.3	达标
7	红林村安置 房	保证率 日平均	0.261528	190512	100	100.2615	150	66.84	达标
		全时段	-0.10418	平均值	47.7582	47.65402	70	68.08	达标
8	天堂村	保证率 日平均	0.158455	190222	100	100.1585	150	66.77	达标
		全时段	-0.01907	平均值	47.7582	47.73913	70	68.2	达标
9	大昶、昶宝 宿舍区	保证率 日平均	-2.99491	191210	103	100.0051	150	66.67	达标
		全时段	-0.15733	平均值	47.7582	47.60087	70	68	达标
10	驿新苑安置 小区	保证率 日平均	0.885002	191229	99	99.885	150	66.59	达标
		全时段	0.46191	平均值	47.7582	48.22011	70	68.89	达标
11	石盘村	保证率 日平均	-0.04936	190222	100	99.95064	150	66.63	达标
		全时段	0.09055	平均值	47.7582	47.84875	70	68.36	达标
12	东胜村	保证率 日平均	-0.38957	190222	100	99.61043	150	66.41	达标
		全时段	0.13215	平均值	47.7582	47.89035	70	68.41	达标
13	国家粮库	保证率 日平均	-0.02705	190222	100	99.97295	150	66.65	达标
		全时段	0.21242	平均值	47.7582	47.97062	70	68.53	达标
14	东风村	保证率 日平均	-0.05952	190222	100	99.94048	150	66.63	达标
		全时段	0.05684	平均值	47.7582	47.81504	70	68.31	达标
15	天福村	保证率 日平均	-0.47847	190222	100	99.52153	150	66.35	达标
		全时段	0.06494	平均值	47.7582	47.82314	70	68.32	达标
16	长石村	保证率 日平均	-0.42339	190222	100	99.57661	150	66.38	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
		全时段	0.01854	平均值	47.7582	47.77674	70	68.25	达标
17	网格	保证率 日平均	3.675133	190512	100	103.6751	150	69.12	达标
		全时段	4.15574	平均值	47.7582	51.91394	70	74.16	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度及其他拟在建源后， PM_{10} 对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），最大影响浓度 $102.236069 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 68.16%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），最大影响浓度 $50.66938 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 72.38%），满足年平均质量标准限值。

PM_{10} 对预测范围内所有网格点保证率日平均最大影响浓度 $103.6751 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 69.12%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均最大影响浓度 $51.91394 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 74.16%），满足年平均质量标准限值。

5.1.6.4 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加浓度影响

$\text{PM}_{2.5}$ 对周边区域环境敏感目标以及网格点保证率日平均、年平均浓度叠加影响，见表 5.1-19。

表 5.1-19 $\text{PM}_{2.5}$ 叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	园区内居民 点 1（拟拆 迁）	保证率 日平均	0.355515	191214	72	72.35551	75	96.47	达标
		全时段	0.69681	平均值	33.23907	33.93588	35	96.96	达标
2	园区内居民 点 2（拟拆 迁）	保证率 日平均	0.260803	190105	72	72.2608	75	96.35	达标
		全时段	0.23083	平均值	33.23907	33.4699	35	95.63	达标
3	双桥经开区 城区	保证率 日平均	-0.12138	191214	72	71.87862	75	95.84	达标
		全时段	0.00263	平均值	33.23907	33.2417	35	94.98	达标
4	中华村（子 母中学）	保证率 日平均	0.007881	190105	72	72.00788	75	96.01	达标
		全时段	0.00505	平均值	33.23907	33.24412	35	94.98	达标
5	张家大院子	保证率 日平均	0.103958	190105	72	72.10396	75	96.14	达标
		全时段	0.035	平均值	33.23907	33.27407	35	95.07	达标
6	云教村	保证率 日平均	0.000786	191214	72	72.00079	75	96	达标
		全时段	0.01559	平均值	33.23907	33.25466	35	95.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
7	红林村安置房	保证率 日平均	0.102829	191214	72	72.10283	75	96.14	达标
		全时段	-0.0756	平均值	33.23907	33.16347	35	94.75	达标
8	天堂村	保证率 日平均	-0.06124	191214	72	71.93876	75	95.92	达标
		全时段	-0.0253	平均值	33.23907	33.21377	35	94.9	达标
9	大昶、昶宝 宿舍区	保证率 日平均	-0.03553	191214	72	71.96447	75	95.95	达标
		全时段	-0.09416	平均值	33.23907	33.14491	35	94.7	达标
10	驿新苑安置 小区	保证率 日平均	0.022133	190105	72	72.02213	75	96.03	达标
		全时段	0.2169	平均值	33.23907	33.45597	35	95.59	达标
11	石盘村	保证率 日平均	0.009026	191214	72	72.00903	75	96.01	达标
		全时段	0.02877	平均值	33.23907	33.26784	35	95.05	达标
12	东胜村	保证率 日平均	0	190105	72	72	75	96	达标
		全时段	0.05601	平均值	33.23907	33.29508	35	95.13	达标
13	国家粮库	保证率 日平均	0.07605	190105	72	72.07605	75	96.1	达标
		全时段	0.09091	平均值	33.23907	33.32998	35	95.23	达标
14	东风村	保证率 日平均	0.002327	190105	72	72.00233	75	96	达标
		全时段	0.01959	平均值	33.23907	33.25866	35	95.02	达标
15	天福村	保证率 日平均	0.186813	190105	72	72.18681	75	96.25	达标
		全时段	0.01121	平均值	33.23907	33.25028	35	95	达标
16	长石村	保证率 日平均	0.259956	190105	72	72.25996	75	96.35	达标
		全时段	-0.00786	平均值	33.23907	33.23121	35	94.95	达标
17	网格	保证率 日平均	1.250175	191214	72	73.25018	75	97.67	达标
		全时段	1.68168	平均值	33.23907	34.92075	35	99.77	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度及其他拟在建源后， PM_{10} 对预测点保证率日平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），最大影响浓度 $72.35551 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 96.47%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），最大影响浓度 $33.93588 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 96.96%），满足年平均质量标准限值。

PM_{10} 对预测范围内所有网格点保证率日平均最大影响浓度 $73.25018 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 97.67%），满足保证率日平均质量标准限值；年平均最大影响浓度 $34.92075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 99.77%），满足年平均质量标准限值。

5.1.6.5氨叠加浓度影响

氨对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度叠加影响，见表 5.1-20。

表 5.1-20 氨叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD D HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	1 小时	25.5850 ₁	19010110	70	95.58501	200	47.79	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	27.5117 ₁	19082519	70	97.51171	200	48.76	达标
3	双桥经开区城区	1 小时	2.30344	19111607	70	72.30344	200	36.15	达标
4	中华村 (子母中学)	1 小时	5.43332	19103103	70	75.43332	200	37.72	达标
5	张家大院子	1 小时	4.93822	19082324	70	74.93822	200	37.47	达标
6	云教村	1 小时	4.74536	19082004	70	74.74536	200	37.37	达标
7	红林村安置房	1 小时	3.72208	19080324	70	73.72208	200	36.86	达标
8	天堂村	1 小时	4.07782	19062102	70	74.07782	200	37.04	达标
9	大昶、昶宝宿舍区	1 小时	5.84573	19081120	70	75.84573	200	37.92	达标
10	驿新苑安置小区	1 小时	7.01072	19071903	70	77.01072	200	38.51	达标
11	石盘村	1 小时	4.5663	19081523	70	74.5663	200	37.28	达标
12	东胜村	1 小时	6.43605	19071903	70	76.43605	200	38.22	达标
13	国家粮库	1 小时	8.9644	19093020	70	78.9644	200	39.48	达标
14	东风村	1 小时	3.41007	19072103	70	73.41007	200	36.71	达标
15	天福村	1 小时	5.31142	19093021	70	75.31142	200	37.66	达标
16	长石村	1 小时	3.6771	19071901	70	73.6771	200	36.84	达标
17	网格	1 小时	97.3577 ₆	19111607	70	167.3578	200	83.68	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、拟在建源后，氨对预测点 1 小时平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 2 (拟拆迁)，最大影响浓度 $97.51171 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 48.76%)，满足 1 小时平均质量标准限值。

氨对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大影响浓度 $167.3578 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 83.68%)，均满足 1 小时平均质量标准限值。

5.1.6.6非甲烷总烃叠加浓度影响

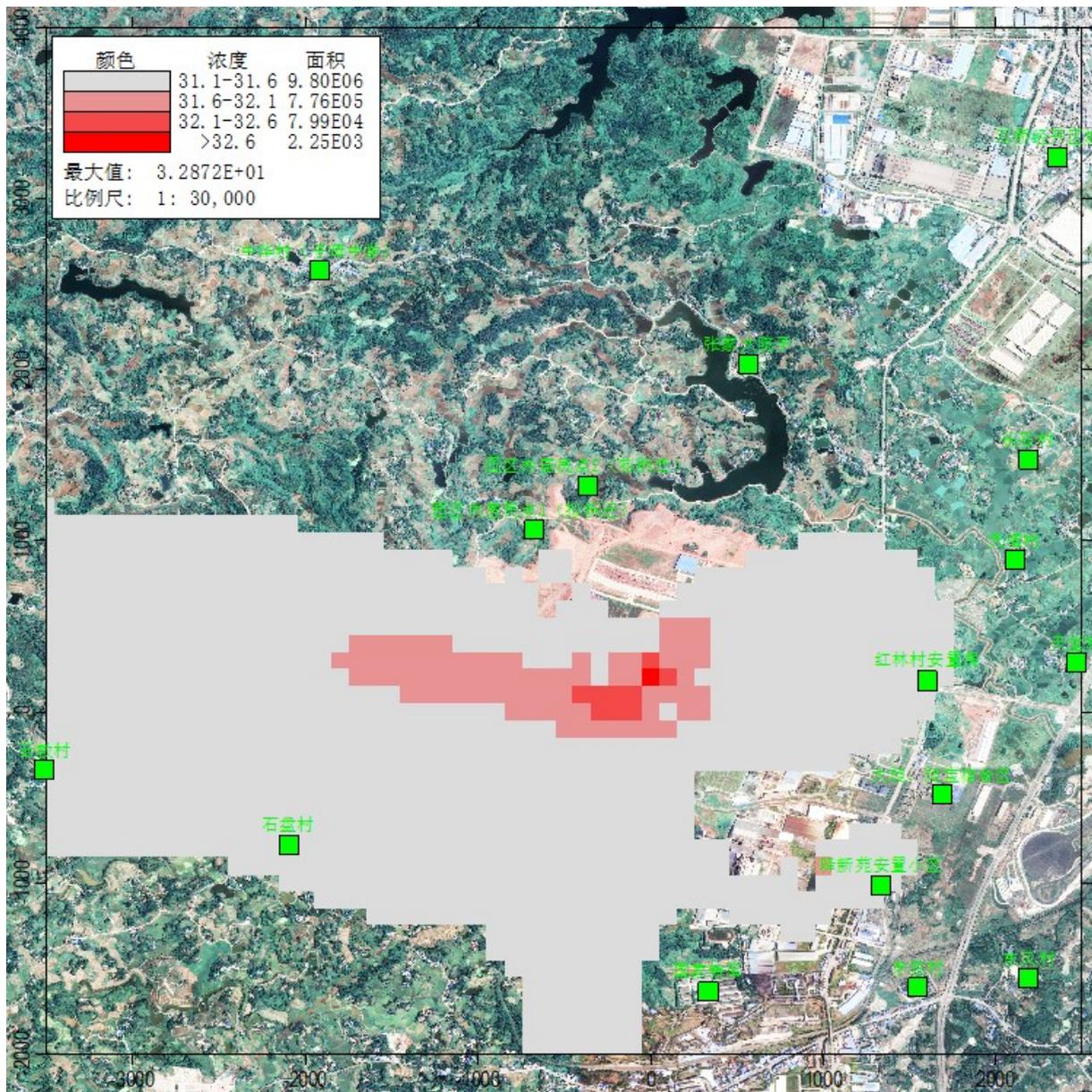
非甲烷总烃对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度叠加影响，见表 5.1-21。

表 5.1-21 非甲烷总烃叠加浓度影响汇总表

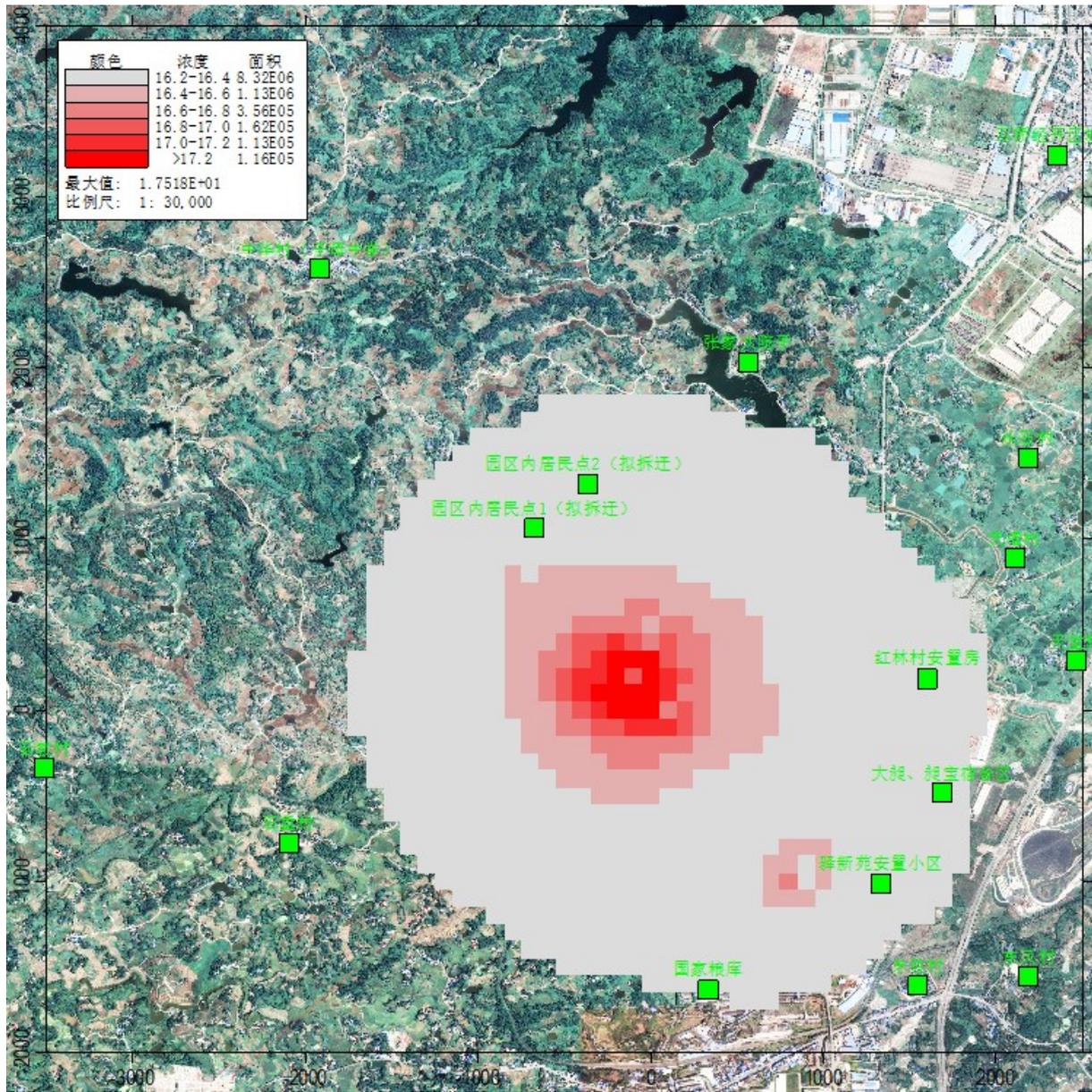
序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景 后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	1 小时	83.85659	19071324	860.0	943.8566	2000.0	47.19	达标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	51.1406	19070105	860.0	911.1406	2000.0	45.56	达标
3	双桥经开区城 区	1 小时	9.20477	19082324	860.0	869.2048	2000.0	43.46	达标
4	中华村 (子母 中学)	1 小时	9.65316	19103103	860.0	869.6531	2000.0	43.48	达标
5	张家大院子	1 小时	35.31019	19072520	860.0	895.3102	2000.0	44.77	达标
6	云教村	1 小时	24.57277	19072504	860.0	884.5728	2000.0	44.23	达标
7	红林村安置房	1 小时	30.44149	19093021	860.0	890.4415	2000.0	44.52	达标
8	天堂村	1 小时	23.14192	19093021	860.0	883.1419	2000.0	44.16	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	1 小时	16.93349	19081120	860.0	876.9335	2000.0	43.85	达标
10	驿新苑安置小 区	1 小时	31.37421	19093021	860.0	891.3742	2000.0	44.57	达标
11	石盘村	1 小时	18.69185	19072421	860.0	878.6918	2000.0	43.93	达标
12	东胜村	1 小时	22.7338	19081120	860.0	882.7338	2000.0	44.14	达标
13	国家粮库	1 小时	41.88893	19093020	860.0	901.8889	2000.0	45.09	达标
14	东风村	1 小时	8.83079	19080324	860.0	868.8308	2000.0	43.44	达标
15	天福村	1 小时	18.73775	19071901	860.0	878.7377	2000.0	43.94	达标
16	长石村	1 小时	18.67243	19071901	860.0	878.6724	2000.0	43.93	达标
17	网格	1 小时	216.3717	19072520	860.0	1076.372	2000.0	53.82	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、拟在建源后，非甲烷总烃对预测点 1 小时平均叠加浓度最大影响位于园区内居民点 1 (拟拆迁)，最大影响浓度 $943.8566 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 47.19%)，满足 1 小时平均质量标准限值。

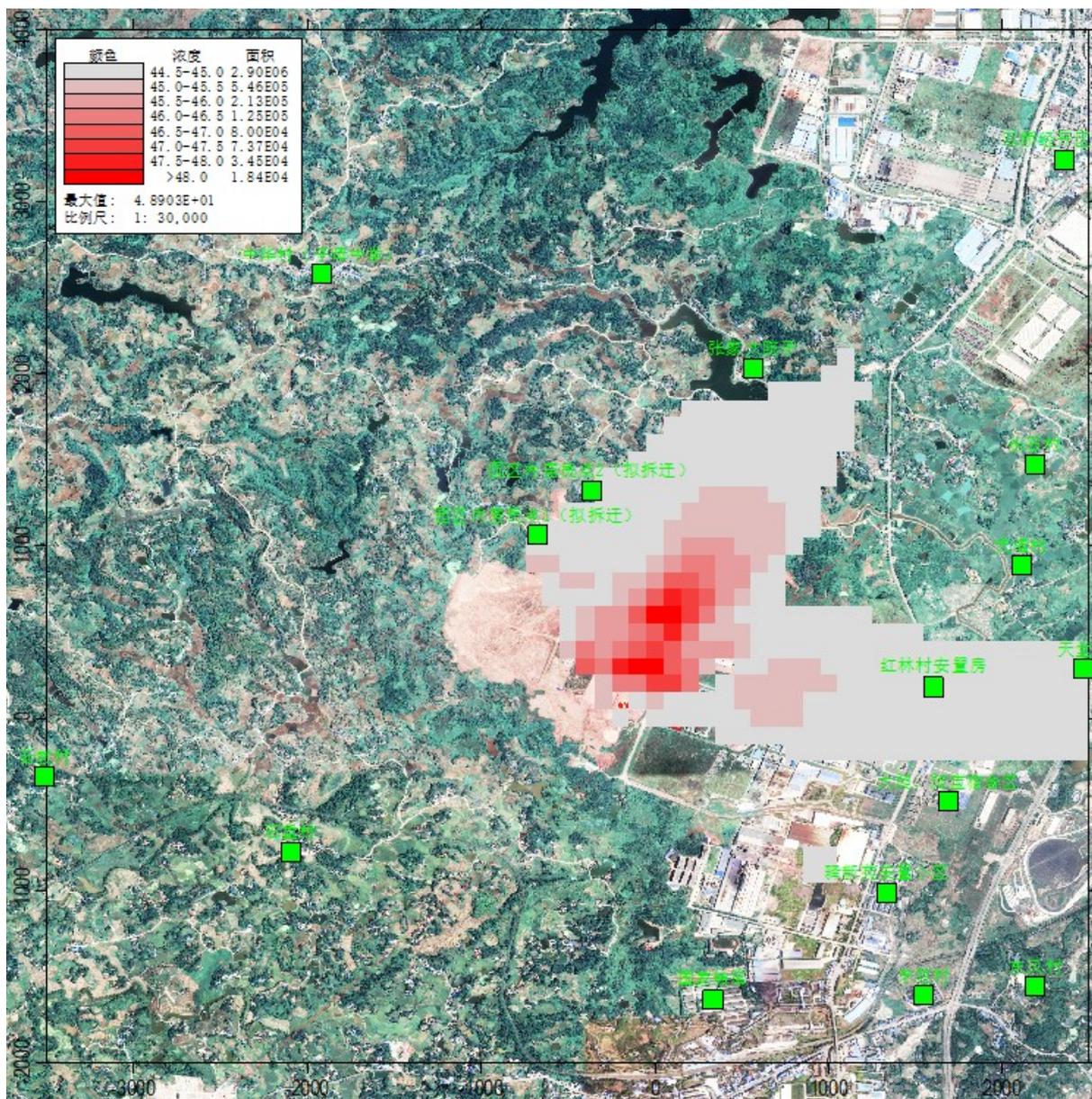
非甲烷总烃对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大影响浓度 $1076.372 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (占标率 53.82%)，满足 1 小时平均质量标准限值。



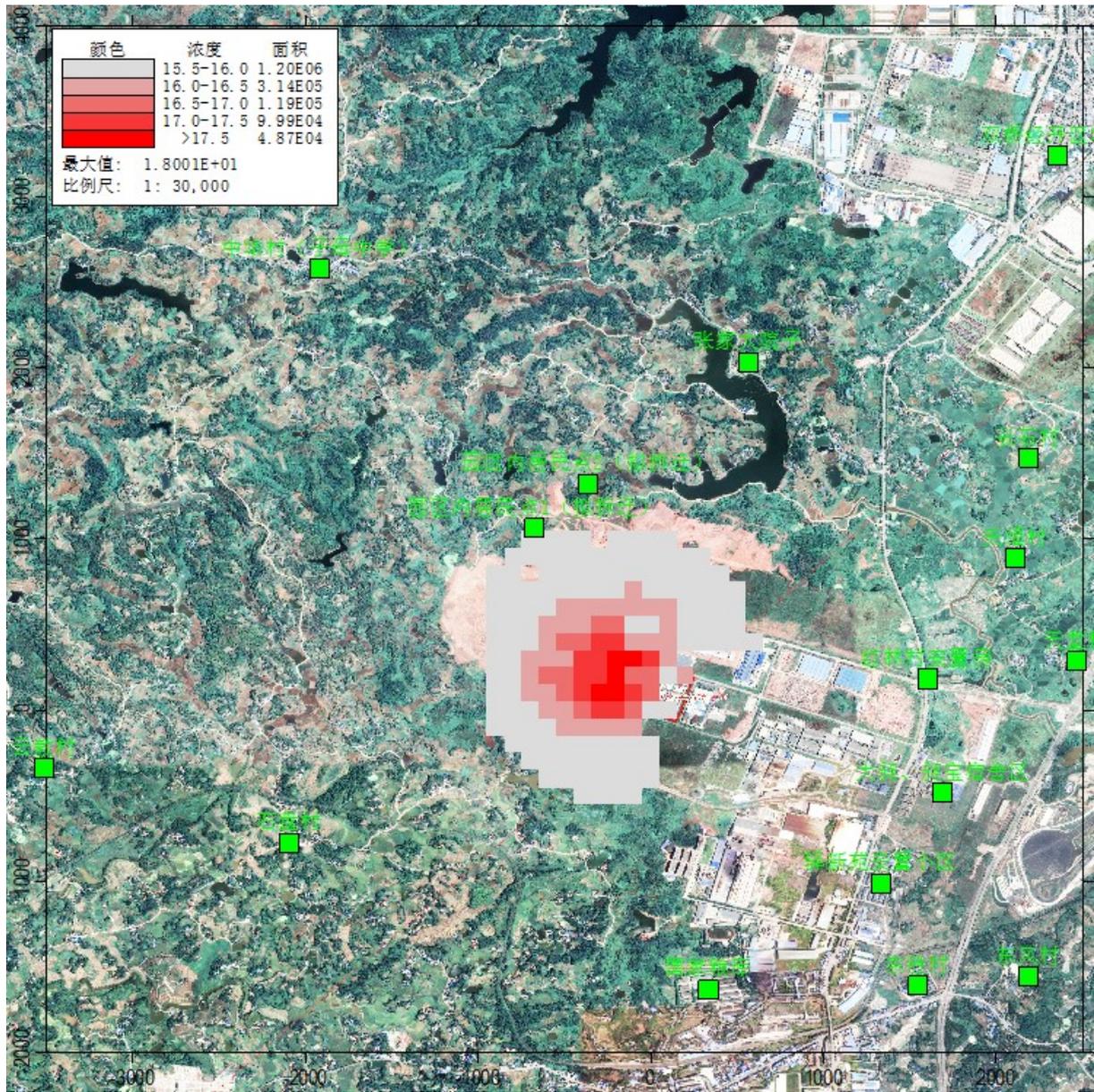
SO₂ 保证率日均叠加浓度分布图



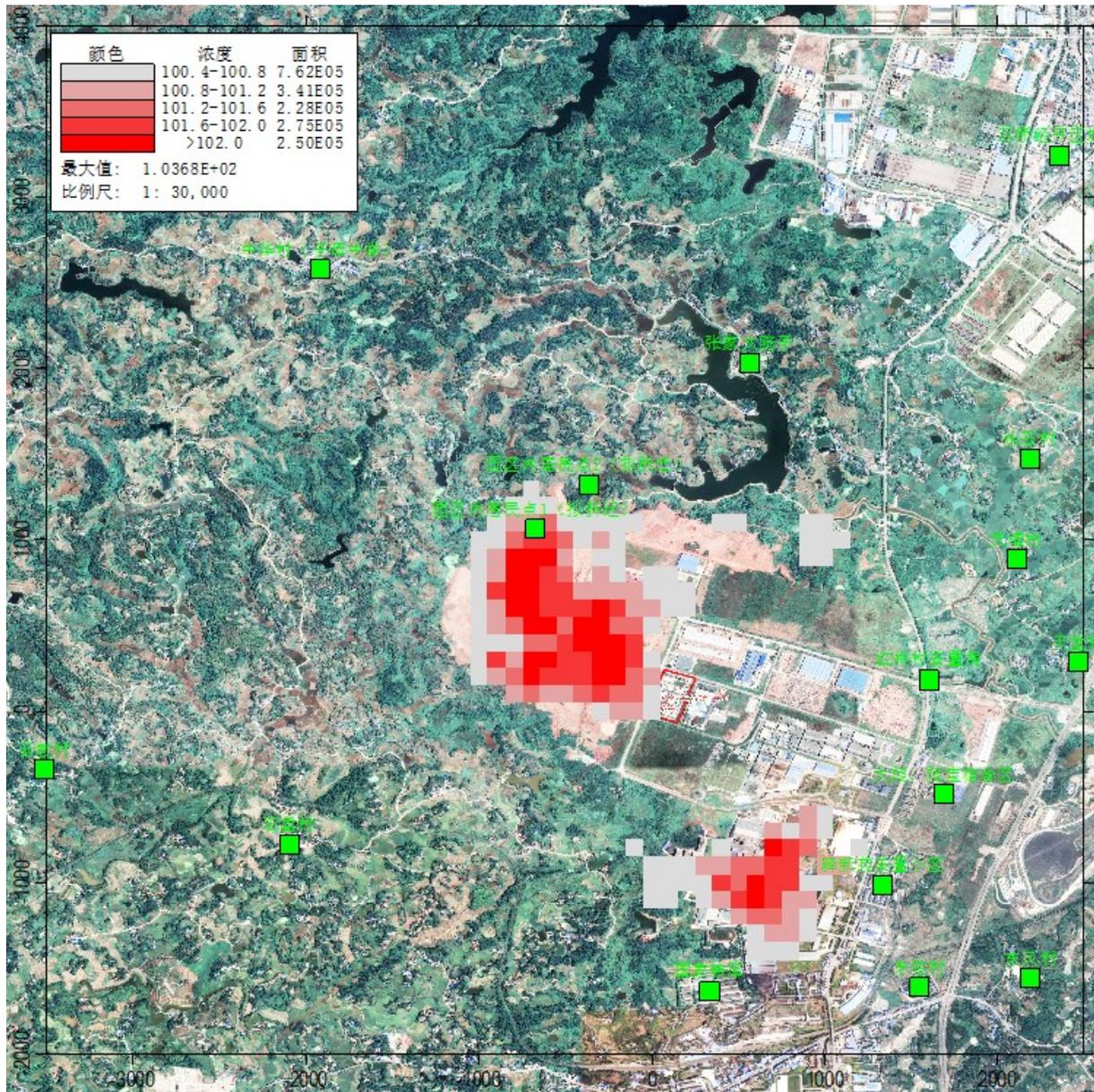
SO₂ 年均叠加浓度分布图



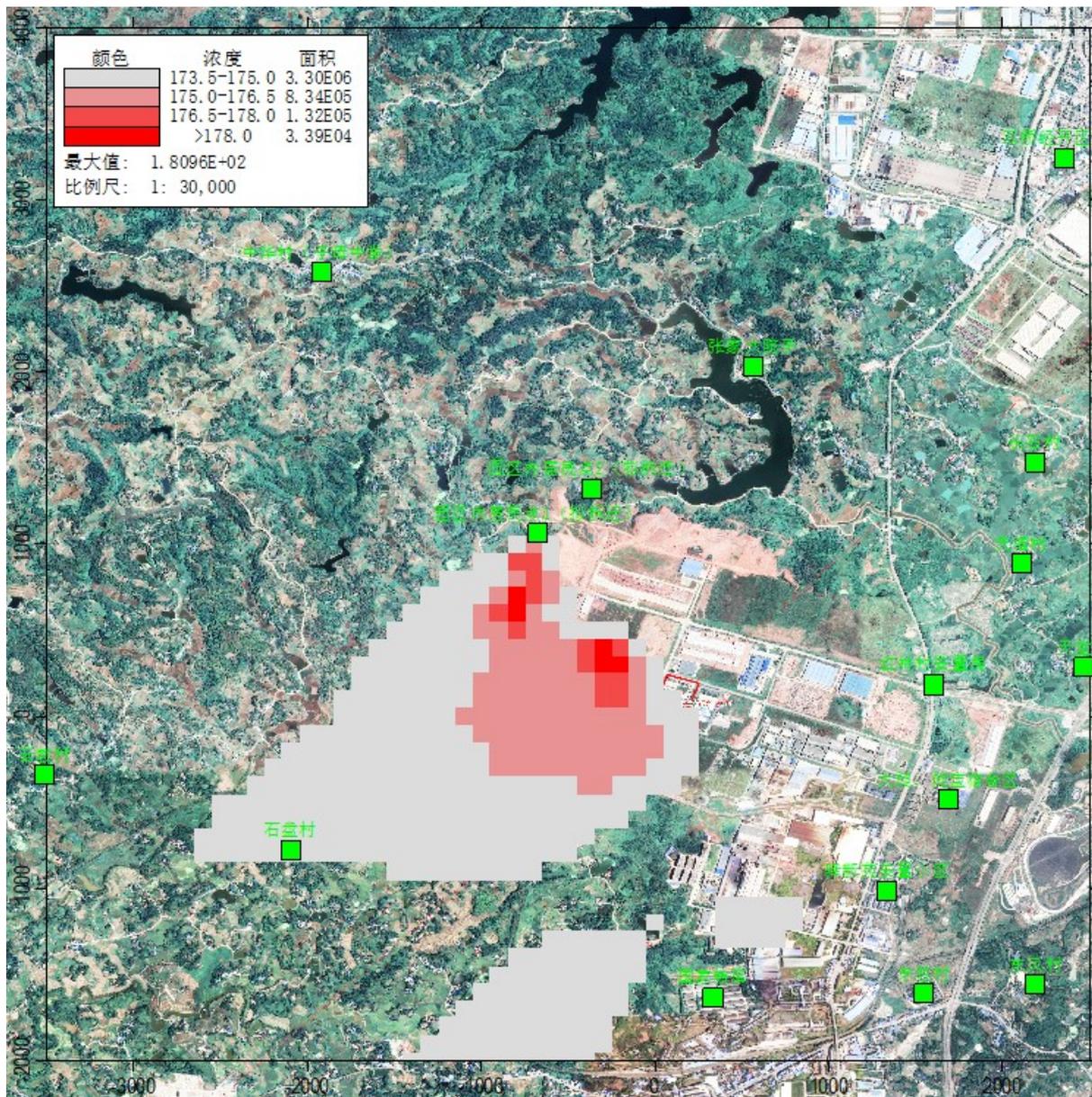
NO₂ 保证率日均叠加浓度分布图



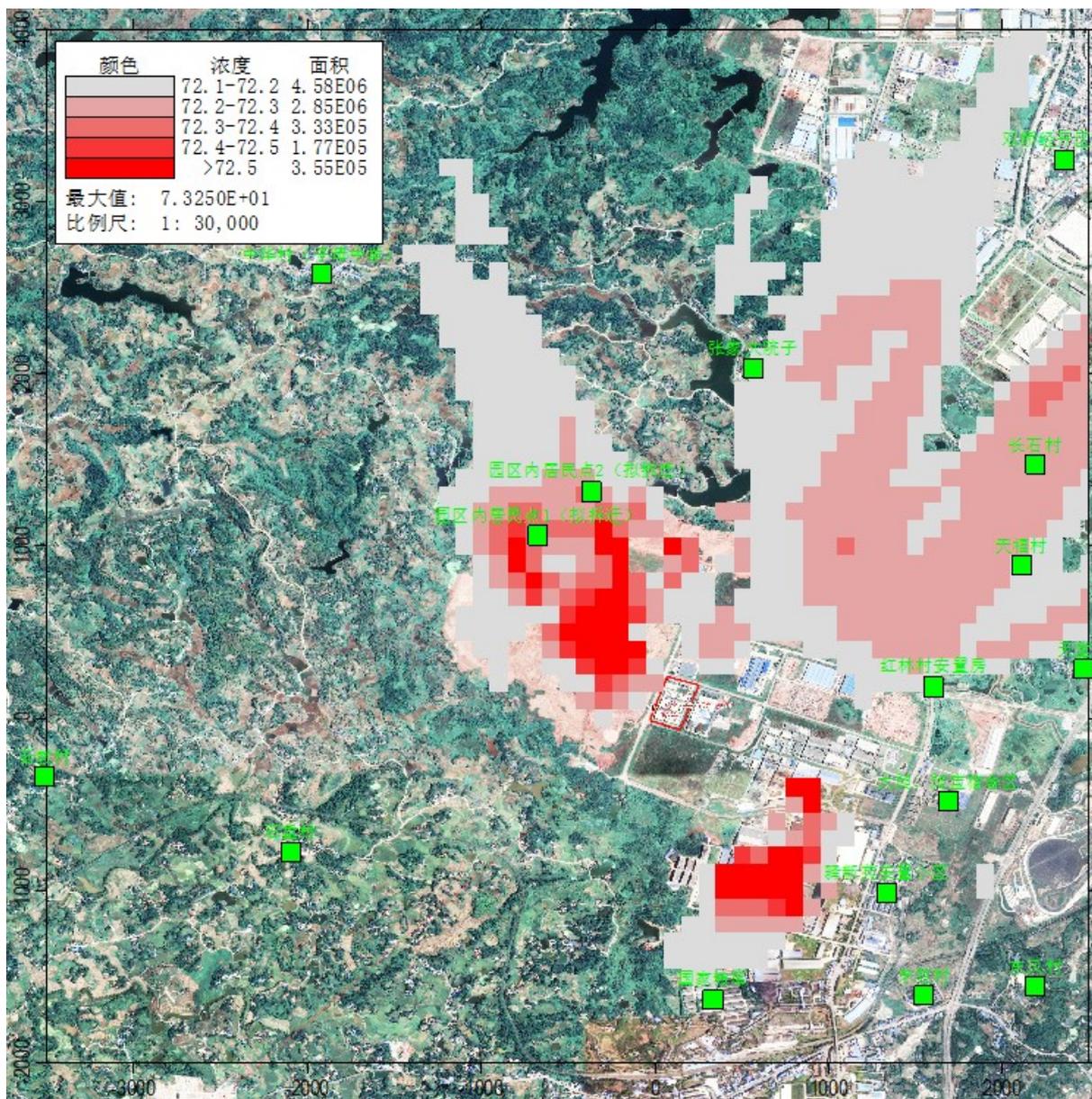
NO₂ 年均叠加浓度分布图



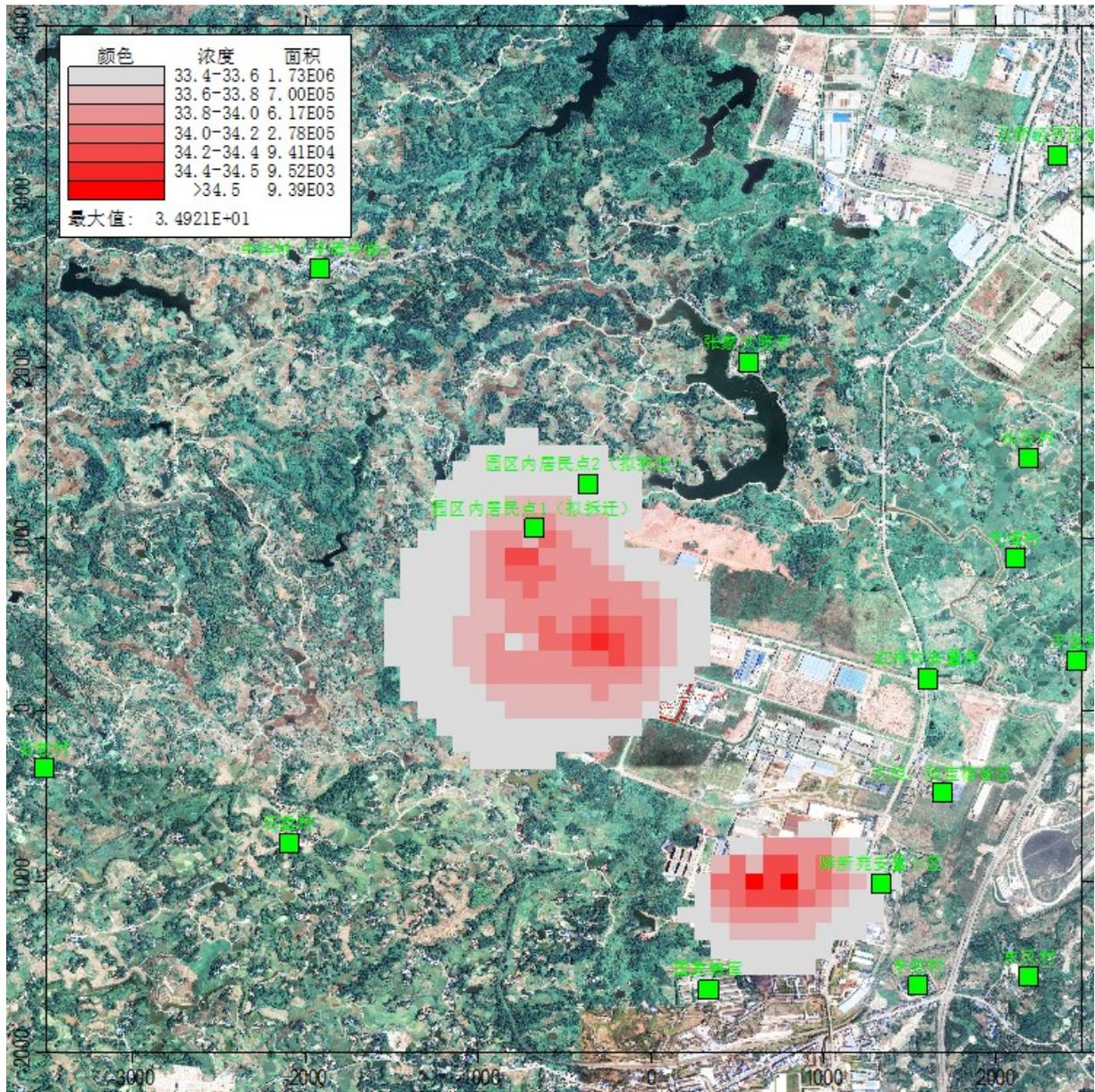
PM₁₀ 保证率日均叠加浓度分布图



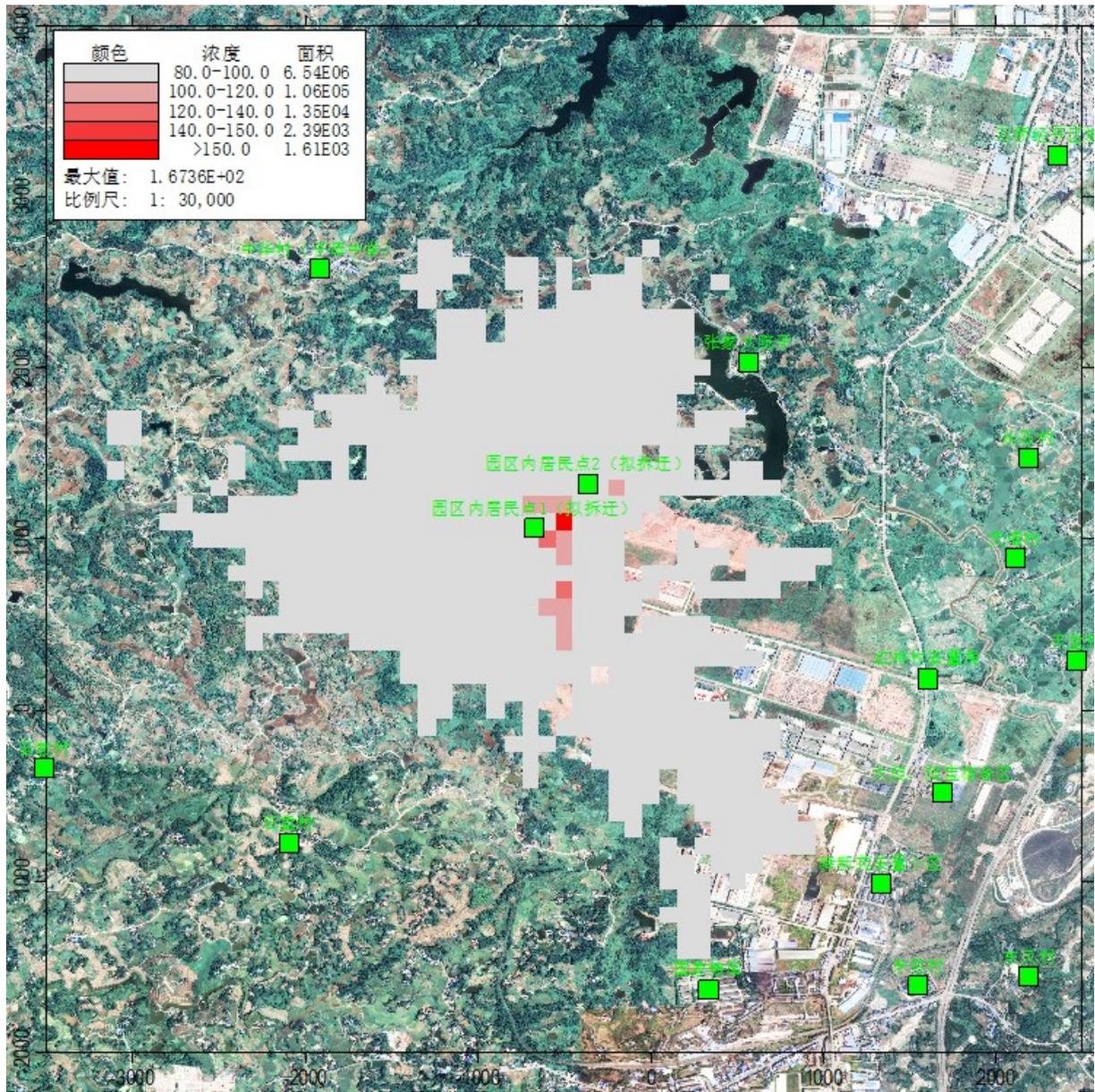
PM₁₀年均叠加浓度分布图



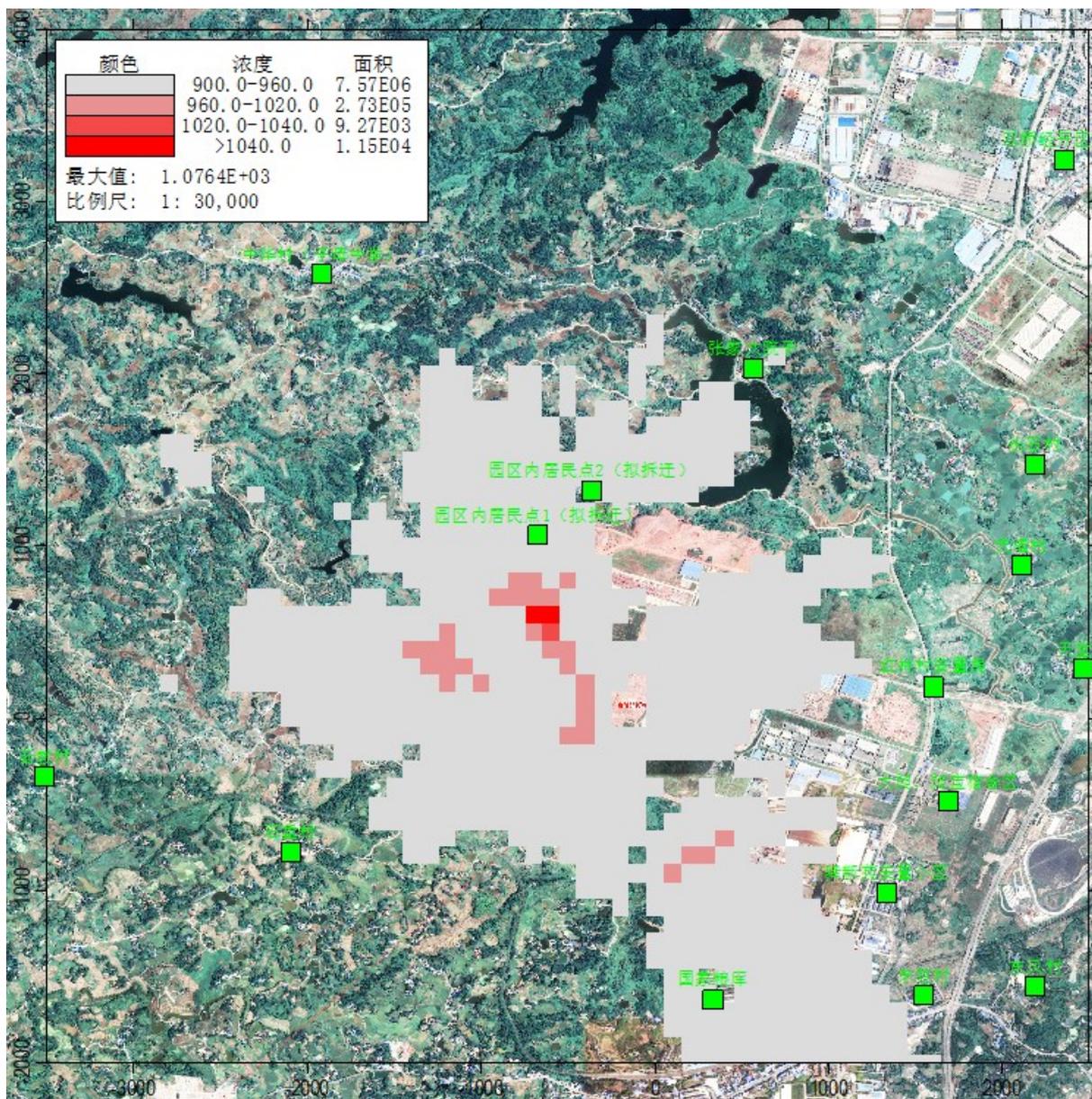
PM_{2.5} 保证率日均叠加浓度分布图



PM_{2.5}年均叠加浓度分布图



氨小时叠加浓度分布图



非甲烷总烃叠加浓度分布图

5.1.7非正常排放影响

非正常工况下，污染物对周边环境敏感目标以及评价范围内网格点的影响情况如下：

非正常工况下，排放的氨对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度影响，见表 5.1-22。

表 5.1-22 氨非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH H)	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	1 小时	19082519	2875.771	200	1437.89	超标
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	1 小时	19082519	1367.818	200	683.91	超标
3	双桥经开区城 区	1 小时	19071623	112.3763	200	56.19	达标
4	中华村 (子母 中学)	1 小时	19072105	252.2241	200	126.11	超标
5	张家大院子	1 小时	19080105	300.9538	200	150.48	超标
6	云教村	1 小时	19082004	146.3058	200	73.15	达标
7	红林村安置房	1 小时	19110817	158.4243	200	79.21	达标
8	天堂村	1 小时	19062102	130.1745	200	65.09	达标
9	大昶、昶宝宿 舍区	1 小时	19081120	152.4088	200	76.2	达标
10	驿新苑安置小 区	1 小时	19072103	170.4567	200	85.23	达标
11	石盘村	1 小时	19081523	179.5005	200	89.75	达标
12	东胜村	1 小时	19071624	137.1452	200	68.57	达标
13	国家粮库	1 小时	19090602	172.5596	200	86.28	达标
14	东风村	1 小时	19072103	106.0282	200	53.01	达标
15	天福村	1 小时	19070521	152.846	200	76.42	达标
16	长石村	1 小时	19073005	136.9828	200	68.49	达标
17	网格	1 小时	19093020	3716.21	200	1858.1	超标

预测结果表明：非正常排放氨排放速率有所增加，其对预测点 1 小时平均浓度最大影响位于园区内居民点 1（拟拆迁），最大影响浓度 $2875.771 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1437.89%），不满足 1 小时平均质量标准限值。非甲烷总烃对预测范围内所有网格点 1 小时平均最大影响浓度 $3716.21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （占标率 1858.1%），不满足 1 小时平均质量标准限值。

相比正常工况，非正常工况下排放的氨对周边环境的影响有所增大，企业应采取措
施尽量避免非正常工况的发生。

5.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，大气环境保护距离仍采用 AERMOD 预测模式进行计算。计算网格点范围周边 1000m 范围（网格点步
长 50m）。计算结果，见表 5.1-23。

表 5.1-23 项目大气环境保护距离计算结果

序号	污染物	平均时段	网格点最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	环境质量 标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
1	SO ₂	1 小时	2.56443	1.76676	0.5	达标
		日平均	0.73233	0.66645	0.15	达标
2	NO ₂	1 小时	6.38557	5.75289	0.2	达标
		日平均	2.3046	2.14361	0.08	达标
3	PM ₁₀	日平均	10.62112	9.88866	0.15	达标
4	PM _{2.5}	日平均	4.14293	3.45046	0.075	达标
5	氨	1 小时	56.774	48.18097	0.2	/
6	非甲烷总烃	1 小时	3.81475	2.23367	2	达标

由上表可知，全厂无超标点，因此不设大气环境保护距离。

全国同类型已批复或验收的铝灰综合利用项目环评的防护距离设置情况：

①2021 年，淮北市生态环境局审批的《安徽省绿康金属材料有限公司年回收加工利用 4 万吨铝灰无害化处理建设项目环境影响报告书》，批文号：淮环行〔2021〕04 号。该项目铝灰处理规模为 4 万 t/a，其环境保护距离确定为 200m；

②《嘉峪关澄宇金属材料有限责任公司铝渣回收综合利用技术改造项目环境影响报告书》，该项目采用铝灰与石灰石回转窑煅烧法生产铝酸钙精炼剂，项目建设规模设计年产量为 3 万吨铝酸钙。该项目已通过环保验收。该项目不设置大气环境保护距离，其卫生防护距离确定为 100m；

③《甘肃华源西域环保科技有限公司 10 万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目环境影响报告书》，该项目采用铝灰与石灰石回转窑煅烧法生产铝酸钙精炼渣。其不设置大气环境保护距离。

④四川科龙达环保股份有限公司年处理 40000 吨铝灰（铝渣）生产线节能环保技改项目，该项目采用湿法制取脱氧剂、絮凝剂和硫酸铵等，设置卫生防护距离为以球磨和脱氨、脱氧剂生产所在的生产车间以及盐酸储罐围堰为边界 50m 的包络线区域。

⑤《重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万吨/年铝灰资源化综合利用项目环境影响报告书》，该项目采用铝灰与石灰石回转窑煅烧法生产铝酸钙精炼渣。设置以厂界边界外延 300m 包络线范围为项目环境保护距离。

本项目参照已批复的同类型项目设置以厂界外延 300m 包络线范围作为项目环境保护距离。该 300m 环境保护距离的包络线全部位于双桥经济技术开发区规划范围内，其中涉及的西面和北面区域现状存在部分未拆迁农户，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作。且今后不在该环境保护距离内规划建设医院、学校、

住宅等环境保护目标。环境保护距离包络线见附图 11。

5.1.9 大气环境影响评价结论

(1) 项目新增污染物对各环境保护目标以及网格点的短期平均（包括 1h 平均以及日平均）浓度贡献值最大占标率均小于 100%，年均浓度贡献最大浓度占标率均小于 30%。

(2) SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 等常规因子在叠加了项目排放源、区域拟在建源以及环境背景浓度后，各污染物保证率日平均质量浓度和年平均浓度对各环境保护目标以及网格点的影响均符合相关环境质量标准限值要求。

(4) 氨、非甲烷总烃等特征因子在叠加了项目排放源、区域拟在建源以及环境背景浓度后，对各环境保护目标以及网格点的影响均符合相关环境质量标准限值要求。

5.1.10 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-30，无组织排放量核算见表 5.1-31，大气污染物年排放量核算表见表 5.1-32，大气环境影响评价自查表见表 5.1-33。

表 5.1-30 项目大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	1#排气筒	粉尘	8.19	0.33	2.36
2	2#排气筒	NH ₃	12	0.12	0.08
		粉尘	16	0.16	0.11
3	3#排气筒	NH ₃	0.50	0.02	0.04
		粉尘	6.42	0.19	0.51
4	4#排气筒	烟尘	12.64	0.032	0.084
		SO ₂	20.55	0.052	0.125
		NO _x	65.98	0.167	0.428
5	5#排气筒	NH ₃	10.69	0.37	1.96
6	6#排气筒	非甲烷总烃	13.5	0.03	0.14
7	7#排气筒	烟尘	12.13	0.04	0.11
		SO ₂	18.19	0.06	0.16
		NO _x	27.29	0.09	0.24
全厂有组织合计					
全厂有组织合计		粉尘（含烟尘）			3.17
		NH ₃			2.08
		非甲烷总烃			0.14

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			SO ₂		0.285
			NO _x		0.668

表 5.1-31 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (厂界) / (mg/m ³)	
1	一车间无组织	铝灰进料、水解、硫酸反应、包装等	NH ₃	密闭, 负压收集, 仓顶除尘	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	0.3	0.59
			粉尘		重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	0.5	0.28
2	二车间无组织	物料进/出料、浸涂、晾干	非甲烷总烃	密闭, 负压收集, 仓顶除尘	重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	4.0	0.01
			粉尘			1.0	0.8
全厂无组织排放合计						NH ₃	0.59
						粉尘	1.09
						非甲烷总烃	0.01

表 5.1-32 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	粉尘 (含烟尘)	4.26
2	NH ₃	2.67
3	非甲烷总烃	0.15
4	SO ₂	0.285
5	NO _x	0.668

表 5.1-33 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>	不设 <input type="checkbox"/>

范围									
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a□		500~2000t/a□	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5}) 其他污染物(氨、非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准□	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	三类区□				
	评价基准年	(2019 年)							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区					
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km□				
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、氨、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 项目最大占标率≤10%□			C 项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 项目最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(0.5)h		/		/			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标□				
区域环境质量的整	k≤-20%□			k>-20%□					

	体变化情况			
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、非甲烷总烃)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()	无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	监测点数()
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距(东)厂界最远()m, 距(南)厂界最远() m, 距(西)厂界最远()m, 距(北)厂界最远()m		
	污染年排放量	二氧化硫: (0.285)t/a	氮氧化物: (0.668)t/a	颗粒物: (3.27)t/a VOCS: (0.14)t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项。				

5.2地表水环境影响分析

项目产生的废水主要包括废气处理设施排水(W1)、化学水浓水(W2)、循环冷却水系统排水(W3)、分析室废水(W4)和生活污水(W5)。

废气处理设施排水主要污染物为少量的SS和硫酸铵,回用于水解工序。

化学水浓水主要污染物为少量的SS和盐分,循环冷却水系统排水主要污染物为少量的SS,均作为清净下水经雨水管网排放。

项目废水主要为员工生活污水和分析室废水,分析室废水经中和沉淀后与生活污水一并采用“生化池”处理,再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理,排水量仅10m³/d。项目排放的生活污水和分析室废水水质较简单,经预处理后从水质上能达到双桥工业园区污水处理厂的进水标准(GB8978-1996 三级标准)。双桥工业园区污水处理厂设计规模为10000m³/d,现状处理规模为2999m³/d,因此,从规模上能够满足项目生活污水处理需求。

综上所述,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项目的生活污水的处理需求,项目可依托。

地表水环境影响评价自查表见表5.2-1~5.2-5。

表 5.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	废气处理设施排水	SS（包含铝灰、干料、硫酸铵）	回用于水解工序	间歇	/	/	/	/	/	/
2	化学水浓水	SS、盐分	雨水管网	间歇	/	/	/	/	/	/
3	循环冷却水系统排水	SS	雨水管网	间歇	/	/	/	/	/	/
4	生活污水、分析室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	双桥工业园区污水处理厂	间歇	FS-1	生活污水处理站	生化池	WS-1	是	企业总排口

表 5.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	WS-1	105.731835	29.459680	0.285	双桥工业园区污水处理厂	间歇		双桥工业园区污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准（远期一级 A 标准）

表 5.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 kg/d	年排放量 t/a
1	WS-1	PH	6~9	/	/
		COD	60	0.6	0.18
		BOD ₅	20	0.2	0.06
		SS	20	0.2	0.06
		NH ₃ -N	8	0.07	0.02

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、铅)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状	评价范围	河流: 长度 (9.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	(pH、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、铅)	

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/>	

		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input checked="" type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		PH	/		6~9	
		COD	0.18		60	
		BOD ₅	0.06		20	
		SS	0.06		20	
		NH ₃ -N	0.02		8	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（生活污水处理站出口）	
	监测因子	（ ）		（pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）		
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3地下水环境影预测与评价

5.3.1地下水污染预测情景设定

5.3.1.1地下水污染预测模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

根据《建设项目环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合项目特点，本次预测采用瞬时泄漏污染物的一维解析解法，预测公式为：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

W—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲，

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

本次数据引用地下水导则推荐水文地质参数以及园区规划环评报告中的参数。具体参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 模型参数综合取值表

项目	单位	参数取值	备注
侏罗系沙溪庙组渗透系数 K	m/d	0.34	抽水试验平均值
含水层厚度	m	8	勘察报告
隔水层渗透系数 K	m/s	10^{-8}	经验值
总孔隙度		0.3	经验值
有效孔隙度		0.15	经验值
水力坡度		0.05	勘察报告
纵向弥散系数	m ² /d	0.5	经验值
横向弥散系数	m ² /d	0.05	经验值

采用达西定律计算地下水渗透速度为 $V=KI=0.34 \times 0.05 \text{m/d}$ 。含水层有效孔隙度 $n_e=0.15$ ，则地下水实际流速 $u=V/n_e=0.11 \text{m/d}$ 。

5.3.1.2 污染预测情景设定

对于营运期，正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按项目的建设规范要求，各厂房、车间、装置区也必须采取表面硬化处理，项目生产车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间等区域的地面全部采用防渗材料铺设，污水输送管线等的地面也是必须经过防渗处理，根据同类项目多年的运行管理经验，正常状况下不应有污水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。非正常状况下主要指装置区的硬化面出现破损，管线或储罐底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。因此，本次模拟预测情景主要针对项目非正常状况下进行设定。

(1) 泄漏点设定

根据化工企业的实际情况，装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

通过对同类项目建设内容的分析，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

①硫酸储罐（围堰内设有应急收集井）发生破裂，并遇到应急收集井防渗层破坏，并导致硫酸渗入地下水中；

②污水输送管线发生泄漏，并导致废污水渗入地下水中。

非正常状况主要为硫酸储罐（围堰内设有应急收集井）发生破裂，并遇到应急收集井防渗层破损的情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑同类行业物料及废

水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：硫酸储罐泄漏。项目考虑罐体因各种原因（如腐蚀穿孔）破损开裂，同时场地地面也存在破损，从而废液渗入地下。

源强取值：项目硫酸储罐规格为固定顶罐 $2\times 45\text{m}^3(\phi 3.35\times 5\text{m})$ ，常温常压储存。1个硫酸储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井（ 1m^3 ），通过清洗水进入事故池。假设应急收集井底部出现破损，清洗废水泄漏进入地下，储罐泄漏量评价按物料储罐量的千分之一（回收油 0.07t）计，泄漏的废水进入地下水的主要污染因子为硫酸盐，泄漏量为（70000g）。

（2）地下水污染物水质标准

根据非正常状况分析情景设定主要污染源的分布位置，本次模拟选定优先控制污染物，预测在非正常条件有防渗情景下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。硫酸盐执行《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准，采用见表 5.3-2。

表 5.3-2 拟采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值（mg/L）
硫酸盐	《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准	250

5.3.2 地下水污染预测及结果分析

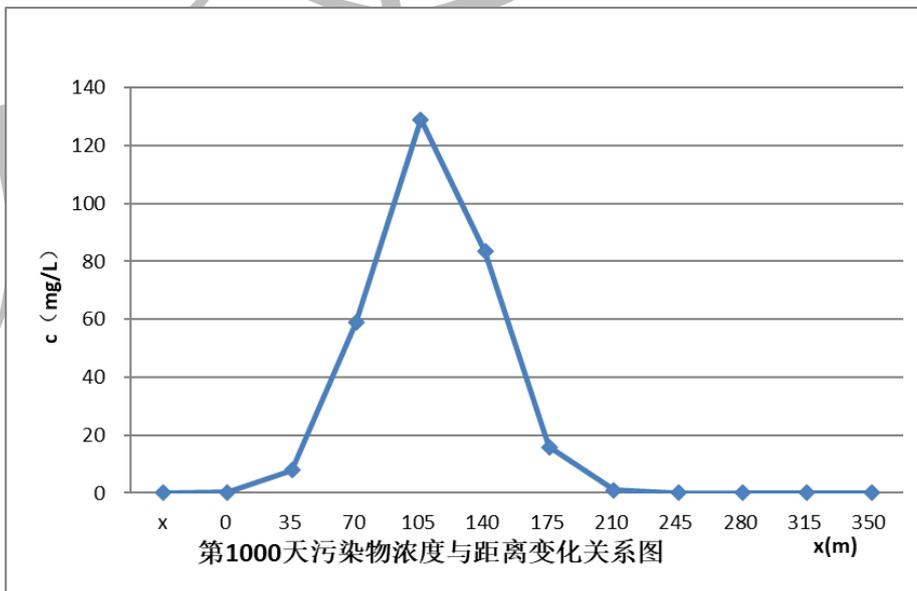
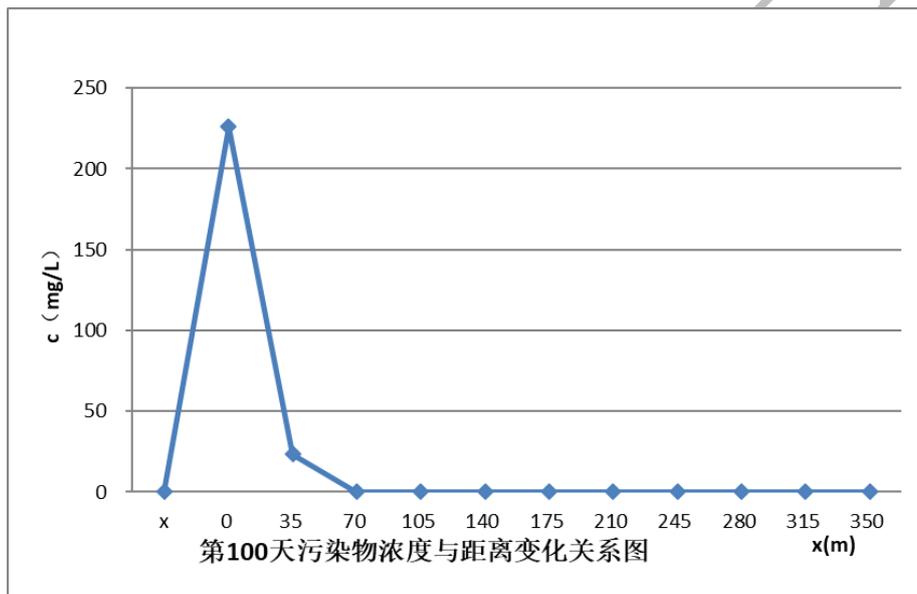
（1）事故状况下氨氮渗漏地下水污染预测

硫酸储罐距新胜溪（新胜水库）直线距离约 350m，本次预测以 350m 作为预测最大距离。本次评价分别预测泄漏后 100 天、1000 天、3650 天时，硫酸储罐泄漏的硫酸盐在地下水环境中的影响浓度值。非正常状况下地下水污染预测结果见表 5.3-3 和图 5.3-1。

表 5.3-3 硫酸储罐泄漏后硫酸盐对地下水下游影响预测结果表

泄漏后 100 天		泄漏后 100 天		泄漏后 3650 天	
下游距离（m）	预测浓度（mg/L）	下游距离（m）	预测浓度（mg/L）	下游距离（m）	预测浓度（mg/L）
0	226.00	0	0.31	0	0.00
35	23.20	35	7.86	35	0.00
70	0.00	70	58.80	70	0.00
105	0.00	105	129.00	105	0.00
140	0.00	140	83.40	140	0.01
175	0.00	175	15.80	175	0.06

泄漏后 100 天		泄漏后 100 天		泄漏后 3650 天	
下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)	下游距离 (m)	预测浓度 (mg/L)
210	0.00	210	0.88	210	0.45
245	0.00	245	0.01	245	2.39
280	0.00	280	0.00	280	9.06
315	0.00	315	0.00	315	24.60
350 (新胜溪)	0.00	350 (新胜溪)	0.00	350 (新胜溪)	0.00
21	最远超标距离	/	最远超标距离	/	最远超标距离



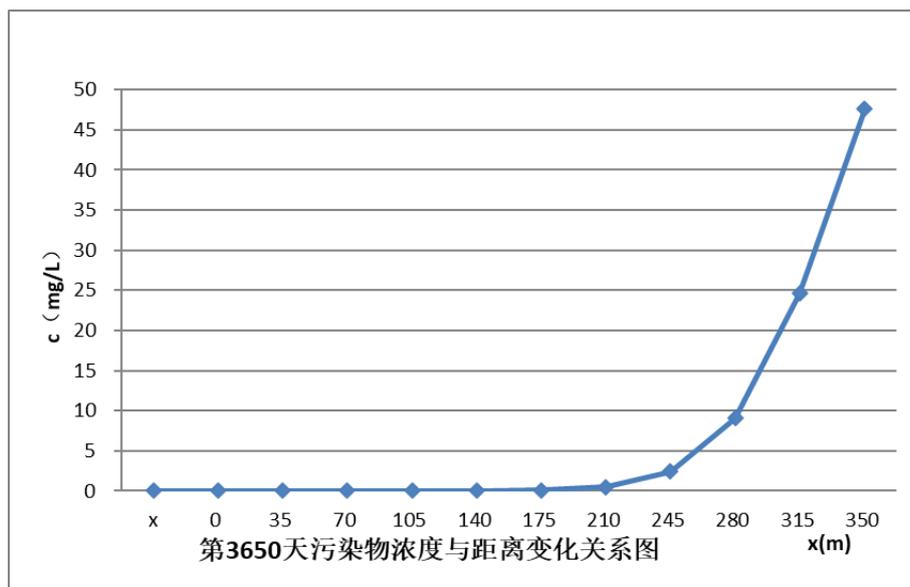


图 6.3-1 硫酸储罐泄漏后硫酸盐对地下水下游影响预测图

预测结果表明，项目硫酸储罐规格为固定顶罐 $2 \times 45\text{m}^3$ ($\phi 3.35 \times 5\text{m}$)，常温常压储存。1 个硫酸储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井 (1m^3)，正产情况通过清洗水进入事故池，假设应急收集井底部出现破损，清洗废水泄漏进入地下。泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。

项目的生产车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间等区域均采取防渗措施；项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

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

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

项目噪声源主要有滚筒筛、球磨机等，其噪声级为 $85 \sim 95\text{dB(A)}$ 。对项目高噪声设备采取减振、建筑隔声等治理措施。对高噪声源采取减振、隔声、消声等治理措施，

噪声源强见表 2.2-10。

5.4.2 预测点设置

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，项目场界周边 200m 范围均属于园区规划范围，现状存在拟拆迁的园区居民点 1 和园区居民点 2，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作，因此，项目建成后，场界周边 200m 范围均为园区工业用地范围。最终确定以东、南、西、北 4 个方位的场界作为噪声预测点。

5.4.3 预测模式

选用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式，并对照评价标准对预测结果进行评价。

（1）声源衰减的基本公式

采用声环境评价导则（HJ2.4-2009）中推荐的噪声户外传播声级衰减基本计算方法：

A、计算预测点位的倍频带声压级

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

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 处的倍频带声压级；

$L_p(r_0)$ —声源参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减量；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减量；

A_{misc} —其它多方面效应引起的衰减。

B、几何发散衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减：

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

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

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

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

②面声源的几何发散衰减：

面声源短边为 a ，长边为 b ，随着距离的增加，引起其衰减与距离的关系为：

当 $r < \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处 $A_{div} \approx 0$

当 $\frac{b}{\pi} > r > \frac{a}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 3$

当 $r > \frac{b}{\pi}$ 时, 在 r 处距离 r 每增加 1 倍, $A_{div} \approx 6$

C、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为: 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面; 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面; 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减公式:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r}\right) \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

项目的噪声预测, 只考虑几何发散衰减(A_{div})、地面效应衰减(A_{gr}), 其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —某预测点预测环境噪声等效声级, dB(A);

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

5.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施, 项目建成后对厂界的噪声影响预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 厂界噪声影响值 单位: dB(A)

预测点位		影响预测值	标准值	评价结果
东厂界	昼间	47.56	65	达标
	夜间	47.56	55	达标
西厂界	昼间	51.68	65	达标
	夜间	51.68	55	达标
南厂界	昼间	28.26	65	达标
	夜间	28.26	55	达标
北厂界	昼间	53.42	65	达标
	夜间	53.42	55	达标

项目建成后，厂界各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求；同时，项目周边200m范围内没有敏感点分布，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，合理布置公用工程设备，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

5.5 固体废物环境影响分析

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

项目产生的固体废物包括分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、干料、废盐、其他收尘灰、废活性炭、废机油、破损包装袋、化验室废物和生活垃圾。

按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物（HW48类）管理。

分选后铝颗粒、废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋属于危险废物，分选后铝颗粒送顺博总公司熔炼系统提铝，废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋交有资质单位处置。球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于各收尘系统对应的工序。

固体废物若处置不当（如随意丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.6土壤环境影响预测与评价

5.6.1土壤环境影响识别

根据工程组成，项目可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。由于项目在现有已平场厂区内进行，不会产生大的土石方工程，且施工期较短，施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理；生活垃圾分类回收，并由环卫部门进行统一处理。施工单位只要加强处置和管理，施工期对土壤环境的影响很小。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、事故废液等，项目无废水污染物，项目为铝灰综合利用等使用过程中对土壤产生的影响等。

项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6-1。项目土壤环境影响识别见表 5.6-2。

表 5.6-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 5.6-2 项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、非甲烷总烃	颗粒物	连续
化学原料罐区	垂直入渗	硫酸盐	硫酸盐	事故

5.6.2土壤环境影响分析

(1) 大气沉降

项目排放的大气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO₂、氨、非甲烷总烃，其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的粉尘根据大气预测结果，年均浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。

因此，大气沉降对土壤影响较小。

(2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置围堰拦截事故水，并送入事故池（有效容积为600m³），此过程由各阀门，溢流井等调控控制，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实上述风险防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

项目装置、设备、储罐等均布置在地面，但在事故情况下，仍会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于一车间、二车间浸涂装置区、原材料仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间等采取重点防渗；对于化学品仓库、二车间除浸涂装置外的区域、三车间采取一般防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

表 5.6-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> ；			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> ；			
	占地规模	(6.67) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（居民）、方位（东、西、南、北等）、距离（距项目大于1000m）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()			
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、非甲烷总烃、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）			
	特征因子	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；无需开展评价 <input type="checkbox"/> ；				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/> ；			
	理化特征	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2 m
		柱状样点数	3		0.5m、1.5m、3.0m
现状监测因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）				

工作内容		完成情况		
现状评价	评价因子	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)		
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	现状评价结论	所有监测因子均未超过相关标准限值		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (可接受)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ;		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 年/次
信息公开指标	/			
评价结论		可以接受		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项; “()” 为内容填写项。				
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。				

5.7 生态环境影响分析

项目建成后, 项目场区由原来的空地全部转变为工业设施, 改变了场地现状。项目建成后对场地内加强绿化, 绿地率约 10%, 对生态环境有一定的缓解作用。

6环境风险评价

6.1目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、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）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）对厂区现有风险防范措施进行排查。
- （3）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。
- （4）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。
- （5）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。
- （6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2风险调查

6.2.1风险源调查

项目涉及的化学物质包括铝灰、98%硫酸、天然气、27.5%双氧水、硫酸铵等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 6.2-1，其中危险物质数量为厂界内最大存在总量，根据装置规模、输送管道直径、长度、平面布置和设备尺寸进行估算。

表 6.2-1 项目主要涉及的物质及理化性质

罐组/库房/管道	物料名称	单台容积(m ³)	储罐规格(直径×高度)	个数	储存方式	储存条件	最大存在量(t)
原材料仓库	铝灰	/	/	1	仓库、吨袋	常温常压	4000
天然气管道	天然气	/	/	1	在线	0.12MPa	1.2
化学原料罐区	98%硫酸	45	φ3.35×5	2	罐装	常温常压	140
化学原料罐区	27.5%双氧水	34	φ3.26×4	1	罐装	常温常压	31.79

罐组/库房/ 管道	物料 名称	单台 容积(m ³)	储罐规格 (直径×高度)	个数	储存 方式	储存条件	最大存在 量 (t)
硫酸铵产品 库	硫酸铵	/	/	1	仓库, 袋装	常温常压	100

6.2.2环境敏感目标调查

项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块, 厂址周围 5km 范围内主要为双桥经开区城区、农户等。项目受纳水体为苦水河, 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), 苦水河为IV类水域功能区。区域地下水属《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

项目环境敏感特征见表 6.2-2 及附图 5。

表 6.2-2 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征						
环境 空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感点 名称	与厂区 方位	与项目场界 最近距离 (m)	环境 特征	人数	备注
	1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	W	150	散户居民	85	
	2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	N	200	散户居民	55	
	3	双桥经开区城区	NE	3300	居民区	15000	
	4	中华村(子母中 学)	NW	2100	散户居民, 含 子母中学	600	
	5	张家大院子	NE	1400	散户居民	200	
	6	友谊村	W	3100	散户居民	500	
	7	云教村	SW	2700	散户居民	1000	
	8	红林村安置房	E	1800	居民区	50	
	9	天堂村	E	2600	散户居民	500	
	10	大昶、昶宝宿舍 区	SE	2300	居民区	1500	
	11	驿新苑安置小区	SE	2500	居民区	1200	
	12	石盘村	SW	2100	散户居民	3500	
	13	邮亭新镇区	S	3300	居民区	20000	
	14	邮亭镇老街	SE	3900	居民区	2000	
	15	东胜村	SE	3100	散户居民	600	
	16	国家粮库	SE	2600	粮食仓储	10 万吨	
	17	东风村	SE	3400	散户居民	2000	
	18	天福村	E	1500	散户居民	3000	
19	武胜村	NW	5300	散户居民	200		

类别	环境敏感特征							
	20	峰岩村	SE	4300	散户居民	150		
	21	长石村	E	2600	散户居民	300		
	22	红明村	SW	5100	散户居民	500		
	23	唐冲村	SW	4200	散户居民	500		
	24	水利村	N	4900	散户居民	350		
	25	云板村	S	4600	散户居民	250		
	厂址周边 500m 范围人口数小计						0 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						5.4 万人	
	大气环境敏感程度 E 值						E1	
地表水	接纳水体							
	序号	接纳水体名称	排放点水域功能			24h 内流经范围 /km		
	1	苦水河	IV类			未跨省界		
	地表水环境敏感程度 E 值					E1		
地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m		
		无			$10^{-10}\sim 2.55\times 10^{-8}$ cm/s			
	地下水环境敏感程度 E 值					E3		

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n ——为每种危险物质最大存在总量，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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据风险评价导则附录 B，项目铝灰主要为急性毒性危害和反应性，对照《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）判定，根据废液、危险废物及医疗废物组分确定 ATE 值（急性毒性估算值），确定铝灰属于类别 2，因此确定其临界量为 50t。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值（ Q ）计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	铝灰	/	4000	50	80
2	天然气	74-82-8	1.2（在线量）	10	0.12
3	98%硫酸	7664-93-9	140	10	14
4	27.5%双氧水	7722-84-1	31.79	/	/
5	硫酸铵	7783-20-2	100	10	10
合计	$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$				104.12

由上表可知， $Q = 104.12$ ， $Q \geq 100$ 。

（2）所属行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 6.3-2。

表 6.3-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

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

行业	评估依据	分值	项目涉及类别	项目分值
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	不涉及	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（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

项目属于危险废物利用项目，使用铝灰、98%硫酸、氨水，即涉及危险物质的储存和使用，M=5，为 M4 类项目。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.3.1-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

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

根据表 6.3-3，项目 $Q \geq 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P3。

6.3.2E 的分级确定

（1）大气环境敏感程度分级

项目环境敏感目标为周边 5 km 范围内居住区等机构人口总数约 5.4 万人，敏感程度为 E1。

（2）地表水环境敏感程度分级

项目的受纳水体为苦水河，为 IV 类水域功能区，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F2。苦水河下游 10km 范围无饮用水水源取水口等环境风险受体，地表水环境敏感分级为 S3。

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，根据表 6.3-4，地表水环境敏感程度为 E3。

表 6.3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。区域岩石的渗透系数为 10^{-8} cm/s，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.3-5，地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E3，地下水为 E3。

6.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 6.3-6。

表 6.3-6 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

注：IV+为极高环境风险。

大气环境环境风险潜势为III级，地表水为I级，地下水为I级，项目的环境风险潜

势综合等级为III级。根据项目工程分析，项目无生产废水排放，发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故池，不排入地表水体。因此，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。

6.4评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表6.4-1，项目大气环境环境风险潜势为III级，地下水为I级，项目的环境风险潜势综合等级为III级，因此项目的大气环境风险和地下水环境风险评价等级为二级。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

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

(2) 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

①大气环境评价范围

以项目边界为起点，四周外扩5km的矩形范围。

②地表水环境评价范围

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

③地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为项目厂区及厂址周围下游区域，调查评价范围约29.45km²。

6.5风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.5.1物质危险性识别

项目涉及的化学品有天然气、铝灰、98%硫酸、27.5%双氧水、硫酸铵等物质，其理化性质见表6.5-1；铝灰中含有氟化物、重金属等有毒有害物质，理化性质及毒理性质见表6.5-2；主要危险物质分布见表6.5-3。

表 6.5-1 项目生产过程中所涉及的物料物理化学性质一览表

序号	物料名称	理化性质							毒理学性质		
		形态	沸点(°C)	熔点(°C)	闪点(°C)	蒸汽压(kPa)	危险特性	爆炸极限V%	LC50(mg/m ³)	LD50(mg/kg)	IDLH(mg/m ³)
1	天然气	气态	-161.4	-182.6	-218	53.32 (-168.8)	易燃	5-15	50pph/2h		
2	铝灰	固体	/	/	/	/	反应性	/	/	/	/
3	98%硫酸	无色透明油状液体	330	105	/	0.13 (145.8°C)	助燃、腐蚀性、具强刺激性	/	510	2140	/
4	27.5%双氧水	无色透明液体	158(无水)	-2	/	0.13	助燃、具强刺激性	/	/	/	/
5	硫酸铵	白色至淡黄色结晶体	/	140	/	/	不燃，具刺激性	/	/	/	/

表 6.5-2 铝灰中氟化物、重金属理化性质及毒理性质一览表

物质名称	理化性质	毒性及健康危害	燃烧爆炸危险性
HF	无色气体或无色发烟液体，有刺鼻气味。熔点-83℃，沸点 20℃。蒸汽压 122kPa25℃。	氟化氢属高毒类，小鼠吸入 5 min，LC50 为 5000 mg F/m ³ 。接触浓度达到 400~430 mg/m ³ 可引起急性中毒致死。氢氟酸对皮肤有强烈的腐蚀性，渗透性强。	/
铬及其化合物	青灰色，立方晶系，硬质金属。不溶于水、硝酸、王水，溶于稀硫酸及盐酸。熔点 1857±20℃沸点 2673℃。	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。但六价铬、三价铬的化学物有毒性，铬酸对人的粘膜及皮肤有刺激和灼烧作用，并导致接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为 0.31 mg/L 的重铬酸钠即可腐蚀管道。含 3.4~17.3 mg/L 的三价铬废水灌田，就能使所有植物中毒。	/
汞及其化合物	银白色液体金属。不溶于水、衡硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度 d20413.5939，熔点-38.87℃，沸点 356.58℃。蒸汽压 18.3mmhg (20℃)。	汞及其化合物毒性都很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 0.01~0.02 mg/L 的水中生活就会中毒；人若食用 0.1 克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘，使胎无先天性汞中毒，或畸形，或痴呆。	/
镉及其化合物	银白色金属，具有延展性。不溶于水，溶于酸、硝酸铵和热硫酸。相对密度 8.643，熔点 320.9℃，沸点 765℃。	镉是一种毒性很大的重金属，其化合物也大都属毒性物质。其毒性是潜在性的，进入人体而慢慢积累，在肾脏和骨骼中取代骨中钙，是骨骼严重软化，骨头寸断，还会引起胃脏功能失调，干扰人体和生物体内锌的酶系统，使锌镉比降低，而导致高血压症上升。	/
砷及其化合物	砷有灰、黄、黑三种同素异形体。其中灰色晶体具有金属性，但脆而硬。不溶于水，溶于硝酸。熔点 817℃ (28atm 下)，沸点 613℃ (升华)。	砷和砷的可溶性化合物具有毒性，其毒性具有积累性，能蓄积于骨髓疏松部、肝、肾、脾、肌肉和角化组织（如头发、皮肤及指甲）。其可以通过呼吸、皮肤接触、饮食等途径进入人体，能与蛋白质和酶中巯基结合，使其失去活性，引起细胞代谢的严重紊乱。砷对人体的中毒剂量为 0.01~0.052 g，致死量为 0.06~0.2 g。	/

表 6.5-2 危险物料分布一览表

序号	单元	危险物料
----	----	------

1	原材料仓库	铝灰
2	天然气输送管道	天然气
3	化学原料罐区	98%硫酸、27.5%双氧水
4	硫酸铵产品库	硫酸铵

6.5.2 生产系统危险性识别

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，项目的化学物质主要为铝灰、天然气、98%硫酸、27.5%双氧水、硫酸铵，涉及危险化学物质的单元主要包括原材料仓库、一车间、化学原料罐区、硫酸铵产品库。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“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1个，具体划分结果见表6.5-3。

表 6.5-3 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量 (t)
1	铝灰利用装置	原材料仓库、天然气输送管道、化学原料罐区	铝灰、天然气、98%硫酸、27.5%双氧水、硫酸铵	铝灰：4000 天然气：1.2 98%硫酸：140 27.5%双氧水：31.79 硫酸铵：100

6.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为铝灰、天然气、98%硫酸、27.5%双氧水、硫酸铵，涉及危险化学物质的单元主要包括铝灰利用装置（原材料仓库、天然气输送管道、化学原料罐区、硫酸铵产品库）。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。项目环境风险识别结果见表6.5-4。

表 6.5-4 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	铝灰利用装置	铝灰利用装置	铝灰、天然气、98%硫酸、27.5%双氧水、硫酸铵	泄漏、中毒	大气、地下水	双桥经开区城区、张家大院子等	

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 同类型事故统计分析

(1) 天然气泄漏燃烧、火灾

2006年1月20日12时17分，某油气田分公司输气管理处仁寿运销部富加输气站发生天然气管道爆炸着火事故，造成10人死亡、3人重伤、47人轻伤。

2013年12月26日22时45分左右，泸州市江阳区摩尔玛商场发生天然气爆燃事故，导致商场起火燃烧。事故造成4人死亡，40人受伤。

2011年3月16日21时50分左右，南京地铁一号线南延线江宁义乌商品城附近的高架轨道下，天然气管道被挖破，导致天然气大量泄漏，喷出的天然气呈圆柱状，超过高架轨道数米之高，事后共有三辆列车从气柱里穿过。幸而未发生爆炸和人员伤亡。

2017年5月21日19时25分，成都青白江区华逸路一处下水道天然气泄漏，并引发燃烧，至20时8分，大火被成功扑灭，事故造成1人死亡，12人受伤。

(2) 铝灰遇潮吸水释放氨气

目前还未收集到铝灰遇潮吸水的事故案例。

6.6.2 风险事故情形设定

(1) 铝灰受潮遇水产生氨气、甲烷、氟化氢等

项目铝灰贮存与厂房内，且在厂房内设置有密闭措施，若空气潮湿吸水时，铝灰会反应释放出氨气等，污染环境空气。

(2) 天然气泄漏遇明火发生火灾、爆炸事故

天然气管道与用气设备连接的管线及阀门壳件出口部位断裂或阀破损导致天然气泄漏、遇明火发生火灾或爆炸。发生火灾时经过不完全燃烧产生大量有毒的CO、SO₂等，出现事故伴生/次生污染及有毒有害物质扩散，引发环境污染事故。

(3) 事故状况下98%硫酸储罐泄漏围堰防渗层破损事故

项目硫酸储罐规格为固定顶罐2×45m³(φ3.35×5m)，常温常压储存。98%硫酸储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井(1m³)，通过清洗水进入事故池。假设应急收集井底部出现破损，导致高浓度的事故水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包

含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.6.3 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、《环境风险评价实用技术和方法》以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》等资料，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

项目天然气管道在入厂前设置有阀门，即使厂内管道断裂或阀门破损泄漏，泄漏的天然气的量也较少，可以通过关闭进厂总阀进行控制泄漏。本次环境风险评价确定铝灰贮存区铝灰受潮遇水后反应释放出氨气等有害气体扩散作为最大可信事故源。

6.7 源项分析

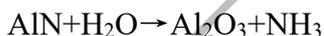
6.7.1 铝灰受潮释放氨气事故源强确定

铝灰具有受潮或遇水的反应特性，主要是因为铝灰含有 AlN，AlN 遇水易反应生成氨气。根据铝灰检测报告可知，本项目收集铝灰不含碳化铝，因此评价主要考虑车间内贮存的铝灰受潮遇水反应生成毒性气体氨气扩散影响。

(1) 泄漏源强

项目生产车间内设有 1 个铝灰暂存区，铝灰渣和二次铝灰分区暂存，铝灰（铝灰渣和二次铝灰）贮存量分别为 4000t，评价主要考虑贮存量最大的铝灰受潮遇水。根据表 2.1-2 铝灰含量综合取值一览表可知，项目铝灰中氮化铝含量占比为 8.14%，则铝灰暂存区氮化铝量约为 325.6t。

次/伴生废气污染物产生原理：



受潮遇水时，评价考虑暂存的 5% 的铝灰（暂存区底部和表面）中的氮化铝与水分参与反应生成氨气，则氨气产生量为 6.75t。由于 AlN 遇水反应为相对缓慢反应过程，评价假设受潮的铝灰废气污染物在 2 小时内，以生产车间为面源的形式排入环境空气，则氨气产生面源源强约 938g/s。

6.7.2 硫酸储罐围堰内防渗层破损事故源强

项目硫酸储罐规格为固定顶罐 $2 \times 45\text{m}^3$ ($\phi 3.35 \times 5\text{m}$)，常温常压储存。1 个硫酸储罐泄

漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井（1m³），通过清洗水进入事故池。假设应急收集井底部出现破损，清洗废水泄漏进入地下，储罐泄漏量评价按物料储罐量的千分之一（回收油 0.07t）计，泄漏的废水进入地下水的主要污染因子为硫酸盐，泄漏量为（70000g）。

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险分析

6.8.1.1 预测模型选取

（1）泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，本次氨气取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

U_r—10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 1.2m/s。

当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 T=42s=0.7min。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min，因此，T_d>T，为连续排放。

（2）轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断，Ri 的概念公式为：

Ri=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/m³，（0.771 kg/m³）；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

Drel—初始的烟团宽度, 即源直径, m;

Ur—10m 高处风速, m/s;

氨气烟团初始密度未大于空气密度, 不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.8.1.2 大气风险预测

(1) 大气风险预测模型主要参数

本次评价仅对氨水进行大气风险预测, 大气风险预测模型主要参数见表 6.8-1。

表 6.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数
基本情况	事故物质	氨气
	事故源经度/(°)	105.733153E
	事故源纬度/(°)	29.462030N
	事故源类型	铝灰受潮遇水释放出氨气
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	90

(2) 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 6.8-2。

表 6.8-2 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)	备注
氨气	770	110	氨气	

(3) 计算结果

评价选取最不利气象状况下, 计算下风向氨气的最大浓度, 敏感点浓度。以及各敏感点的氨浓度随时间变化情况。具体见表 6.8-3~表 6.8-5。本项目不属于极高大气环境风险的项目, 因此评价不进一步开展关心点概率分析。

表 6.8-3 铝灰受潮反应释放氨气预测结果统计

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0	57145.00
20	0	19437.00
30	0	11364.00
40	0	7991.10
50	1	6041.50
60	1	4756.30
70	1	3852.20
80	1	3189.50
90	1	2688.30
100	1	2299.70
200	2	779.62
300	3	403.04
400	4	250.82
500	6	173.23
600	7	127.89
700	8	98.90
800	9	79.13
900	10	64.99
1000	11	54.48
1500	17	28.04
2000	22	19.11
3000	33	11.12
4000	44	7.57
5000	56	5.62

铝灰受潮遇水释放氨气后果分析见表 6.8-4，对敏感点影响分析见表 6.8-5。

表 6.8-4 铝灰受潮遇水释放氨气事故后果分析

浓度	最不利气象
毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	~200m
毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	~660m

表 6.8-5 最不利和常见气象条件下释放的氨对敏感点的影响

序号	名称	最不利气象条件最大浓度 时间(min)
1	园区内居民点 1 (拟拆迁)	6.44E+00 5
2	园区内居民点 2 (拟拆迁)	3.93E+01 5
3	双桥经开区城区	9.67E+00 35
4	中华村 (子母中学)	1.73E+01 25

5	张家大院子	2.89E+01 15
6	友谊村	1.05E+01 35
7	云教村	1.26E+01 35
8	红林村安置房	2.10E+01 25
9	天堂村	1.32E+01 35
10	大昶、昶宝宿舍区	1.54E+01 25
11	驿新苑安置小区	1.39E+01 25
12	石盘村	1.73E+01 25
13	邮亭新镇区	9.67E+00 35
14	邮亭镇老街	7.76E+00 45
15	东胜村	1.05E+01 35
16	国家粮库	1.32E+01 35
17	东风村	9.30E+00 35
18	天福村	2.63E+01 15
19	武胜村	5.18E+00 55
20	峰岩村	6.83E+00 45
21	长石村	1.32E+01 35
22	红明村	5.45E+00 55
23	唐冲村	7.04E+00 45
24	水利村	5.74E+00 55
25	云板村	6.24E+00 55

由表 6.8-4 可知，铝灰受潮遇水释放氨气扩散，最不利气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 200m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 660m。

由表 6.8-5 可知，铝灰受潮遇水释放氨气扩散，最不利象条件下，敏感点最大浓度为 $3.93E+01\text{mg/m}^3$ ，出现在园区内居民点 2（拟拆迁），低于毒性终点浓度-1（ 770mg/m^3 ）和毒性终点浓度-2（ 110mg/m^3 ）。

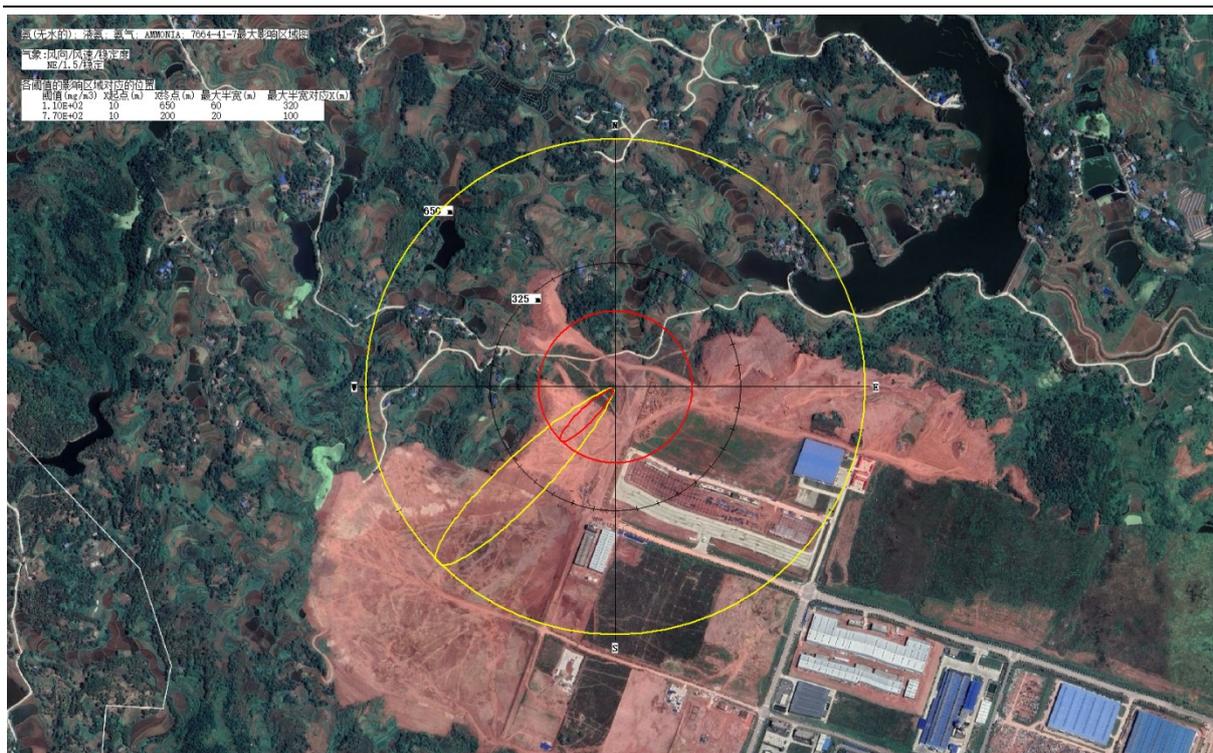


图 6.8-1 最不利气象条件下释放的氨气浓度到达不同毒性终点浓度最大影响范围图

6.8.2 地下水环境风险分析

事故工况下氨水储罐因罐体腐蚀穿孔等原因造成破损，同时围堰地面也存在破损，从而废液渗入地下。高浓度废液进入地下水环境中引起地下水污染。

根据 6.3 章节：项目硫酸储罐规格为固定顶罐 $2 \times 45\text{m}^3$ ($\phi 3.35 \times 5\text{m}$)，常温常压储存。1 个硫酸储罐泄漏，大部分通过收集回用，小部分残留于地面或装置围堰内的应急收集井 (1m^3)，正产情况通过清洗水进入事故池，假设应急收集井底部出现破损，清洗废水泄漏进入地下。泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。

项目的生产车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间等区域均采取防渗措施；项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平

面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

6.8.3地表水环境风险分析

项目实施雨污分流制。无生产废水排放，对化学原料罐区设置 1 个有效容积不小于 45m^3 的围堰和 1 个不小于 1m^3 的应急收集井，对一般原料罐区设置 1 个有效容积不小于 45m^3 的围堰和 1 个不小于 1m^3 的应急收集井，能满足事故状态下化学原料和一般原料的收集要求。

此外，全厂设置 1 个有效容积为 600m^3 事故池，可满足项目实施后事故废水收集需要。

6.8.4环境风险评价

综上所述，项目事故情况下，铝灰受潮遇水释放氨气扩散，最不利气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 200m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 660m；最不利象条件下，敏感点最大浓度为 $3.93\text{E}+01\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在园区内居民点 2（拟拆迁），低于毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）和毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目在事故状况下硫酸储罐泄漏，泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。

项目化学原料罐区和一般原料罐区设置围堰，设置 1 个有效容积为 600m^3 事故池，能够满足项目事故废水收集要求。

6.9环境风险防范措施

6.9.1环境风险管理目标

环境风险主要是废物运输、贮存、处理等过程中发生泄漏、火灾、爆炸等风险事故，以及污染防治设施非正常使用

引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境造成损害。为避免风险事故发生，以及风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程中强化环境风险意识。在实际工作与管理工作当中应落实环境风险防范措施。

（1）树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

铝灰在运输、利用等过程中均可能发生各种事故，事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

(3) 规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。

(4) 提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(5) 建立自动报警系统

在用气区域安装天然气泄漏自动报警系统。

(6) 加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

(7) 加强数据的日常记录与管理

加强对废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

6.9.2 环境风险防范措施

(1) 铝灰收集过程的风险防范

①铝灰收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

②在铝灰的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

③铝灰的具体包装应符合如下要求：

-
- a、包装材质要与危险废物相容，可特性选择塑料等材质；
 - b、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实；
 - c、装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；
 - d、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

④危险废物的收集作业应满足以下要求：

- a、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
- b、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。
- c、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。
- d、危险废物收集应参照 HJ 2025-2012 附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- e、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(2) 铝灰运输过程的风险防范

①采用危险废物专用运输工具进行运输，运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用，并按 GB13392 设置车辆标志。

②危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

③应当根据铝灰总体利用方案，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

④每辆运送车应指定负责人，对铝灰运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。

⑤在运输前应事先作出周密的运输计划，安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

⑥在该项目投入运行前，应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑦应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备。

⑧运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止交通事故的发生。

⑨运送车辆不得搭乘其他无关人员。

⑩车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

⑪合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，不能运输危险废物，可先贮藏，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

⑫运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好的路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体。

(3) 铝灰贮存过程的风险防范措施

①加强原材料仓库管理，吨袋进库时严格检车吨袋是否破损，铝灰是否泄漏；

②保持原材料仓库干燥，铝灰贮存区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。为防止受潮，吨袋与地面之间建议设置隔离层。

③原材料仓库及周围设施发生火灾时，严禁采用水对其进行灭火，应采用干粉、砂土及灭火毯等其他灭火方式，从源头杜绝铝灰与水接触。

④项目铝灰贮存区地面采用木板垫层防潮，四周设约 1m 高围挡（出入口设置斜坡）防水，可有效防止雨水及金凯公司厂内其余事故废水进入生产厂房内浸湿铝灰，杜绝铝灰与外界水源的接触。

⑤铝灰暂存区设置监控设备，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥，考虑到铝灰的有害特性，项目在铝灰贮存区（车间）设置可燃气体（ H_2 ）、恶臭气体（ NH_3 ）等报警装置，加强环境风险防控。

(4) 化学原料罐区、一般原料罐区、生产车间、硫酸铵产品库风险事故防范措施

①高度重视储罐区安全防范，设置灭火器、消防水枪及低泡沫发生剂等；设液位计和高液位报警装置。并按相关规范设置有毒气体报警器和喷淋系统。

②化学原料罐区、一般原料罐区设置围堰，在围堰内雨水沟穿堤处，设有防止物料流出堤外的措施。围堰有效容积分别为 $45m^3$ 和 $45m^3$ ，满足设计规范要求（不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积），能杜绝泄漏的物质流出厂外。地面作防渗处理。

③一车间和二车间设置不低于 0.15m 的围堤，并对相应区域作防渗处理。

④硫酸铵产品采用双层包装袋包装。

⑤采用防爆电气设备，进行防静电、防雷接地设计。

⑥制定相应的风险防范及应急措施预案。

采取这些防范措施后，能有效避免氨水储罐泄漏对周围地表水体可能带来的污染风险。

(5) 地下水污染风险事故应急响应

为了降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见 7.3 章节。

地下水污染风险防治措施详见本报告书第 7.3 章节。

(6) 末端处置过程风险防范

废气末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为尽量避免氢气发生燃爆，评价要求项目硫酸废气的收集管道采用金属管道，管道流速控制在 10.0m/s，并设置静电导出设施，以减少废气流动产生静电的可能性；对排气筒设置阻火器。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(7) 生产装置拟采用的事故防范措施

①生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志。

②凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均按标准设置各种安全标志。

③凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按标准涂安全色。

④装置区内有发生坠落危险的操作岗位按规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏等附属设施。

⑤严格按规范划分防爆区域，在防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型。

⑥采用集散系统（DCS）、可编程逻辑控制系统（PLC）对生产过程进行集中监控、报警和联锁，各装置内设完善的信号联锁系统，对重要的操作参数实现自动调节、自动报警和事故状态下的紧急停车。

⑦转动设备的外露转动部分设防护罩加以保护；压力容器和压缩机械等设置安全阀、防爆膜等泄压保安装置。

⑧操作人员均配置适量个人防护用具，如过滤式防毒面具、防护服、防噪声耳塞等。

⑨对高大的建构筑物、设备等采取可靠的防雷接地措施；电气设备采取防静电接地措施；对输送、储存可燃物料的设备、管道和储罐等采取可靠的防静电接地措施。

（8） 制度管理上的风险防范措施

①由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司应设分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

②严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

③建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

④主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

⑤压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

⑥结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

⑦设置视频监控系统，对主要危险部位进行实时监控。

⑧检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

⑨凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

⑩结合项目实际情况编制应急预案，要求预案应具有可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

(9) 防止事故废水排入苦水河的防范措施

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的围堰、收集管道、事故池等组成。当生产过程中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 —收集系统范围内发生事故的一个硫酸储罐 45m^3 ；

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 ；若发生事故，厂区“清净水”将收集于事故池；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

a、泄漏物料 V_1 ；

b、消防水 V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定，厂区同一时间内的火灾次数为 1 次。消防控制建筑物为生产车间室内消火栓用水量为 15L/s ，室外消火栓用水量为 25L/s ；火灾延续时间为 3h ；一次消防用水总量为 432m^3 。

c、转输物料量 V_3 ： V_3 为 0m^3 ；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ， 1m^3 ；

e、初期污染雨水量 V_5 ：经 2.2.9.2 章节计算得到初期雨水量为 126.73m^3 。

计算得出 $V_{\text{总}} = 558.73\text{m}^3$ 。

项目设置 1 个有效容积为 600m³ 的事故池，并设置雨污切换装置，能够满足项目事故废水（558.73m³）的收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

②废水输送管道泄漏风险防范措施

生产废水收集管网全部架空布设并标注废水种类、走向。

6.10 突发环境事件应急预案

6.10.1 应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案。是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

公司应编制“突发环境事件应急预案”，公司在生产过程中，应强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表 6.10-1。

表 6.10-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	应急预案文本管理及修订	明确应急预案在单位内的发放范围。对外发放的，应列出获得应急预案副本的外单位（如上级主管部门、地方政府主管部门和有关外部应急/救援力量）名单。必要时，应急预案的全部或部分内容应当分发给可能受其事故影响的周边单位，如学校、医院等。
2	单位基本情况及周围环境综述	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等；说明本单位周边一定范围（如 1 千米）内地形地貌、气候气象、工程地质、水文及水文地质、植被土壤等情况；周围的敏感对象情况。
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。
4	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	（1）根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； （2）根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响。
5	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
6	组织机构、组成人员和职责划分	（1）设置分级应急救援组织机构； （2）组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动； （3）组织制订突发环境事件应急救援预案； （4）确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动。

序号	项目	重点内容及要求
7	报警、通讯联络方式	设置可燃气体泄漏报警系统。确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法。
8	处理措施	(1) 根据突发环境事故情况，确定采取的紧急处理措施。 (2) 根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施。
9	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告。
10	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
11	监测、抢险、救援及控制措施	(1) 制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施； (2) 抢险救援方式方法及人员的防护监护措施； (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法； (4) 控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施。
12	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1) 接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2) 接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3) 入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4) 信息、药物、器材的储备。
13	现场保护与洗消	(1) 事故现场的保护措施； (2) 明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
14	应急救援保障	(1) 内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录。 (2) 外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息。
15	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
16	事故应急救援终止程序	(1) 确定事故应急救援工作结束 (2) 通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
17	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
18	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
19	附件	(1) 组织机构名单； (2) 值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话； (3) 单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图； (4) 保障制度。

应急预案应与园区突发环境事故应急预案相衔接。按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业应立即采实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处置能力时，应启动上一级预案，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。使环境风险应急预案适应本项目各种环境事件及事件次生、伴生环境事件的应急需要。

(2) 区域应急预案

针对邮亭工业园区可能发生的突发环境事件，园区编制了《重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业园区突发环境事件应急预案》，成立了突发环境事件应急救援队伍，应急救援体系以园区突发环境事件应急指挥中心为核心，依托园区各部门和集中区企业的各类应急救援队伍，形成地方政府（上级）和企业（或事业）单位（下级）应急指挥中心的三级联动应急救援机制。园区应急组织机构由突发环境事件应急指挥中心（事故发生时即为事故现场应急指挥部）、突发环境事件应急办公室等组成，基本满足本区域环境应急管理需要。

企业在项目投入生产前按《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)的要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

6.10.2 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

6.10.2.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

6.10.2.2 环境应急监测

事故应急环境监测目的是通过当企业发生事故时，对污染监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析预测其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

(1) 环境空气污染事故

①按应急监测计划布置环境空气污染气象观测、污染监测监控点位，并根据实际

情况进行相应调整；

②启动气象观测系统，实施收集包括风速、风向、气压、温度等气象数据；

③启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心；

④待应急活动结束后，监测停止。

（2）地表水污染事故

①按应急监测计划布置废水排放监控点、地表水监测断面，并根据实际情况进行相应调整。

②启动现场跟踪监测系统，包括监测车、便携式监测仪器，按监测布点、根据污染事故类型进行实时环境监测（进入应急工作结束后期、适当降低监测频次），将监测结果实时汇报给各级应急指挥中心。

（3）应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入周边水体。应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。评价仅提出原则要求，见表 6.10-2。

表 6.10-2 应急监测方案建议

污染因素	监测布点	监测因子
铝灰受潮遇水	应视当时风向风速情况，在下风向 200m、500m、1000m、1500m、2000m 处设置监测点位，特别应关注近距离居民区	氨

在实际发生事故时，若已知污染物类型，则可立即实施应急预案中的应急监测方案。若污染物类型不明，则应当根据事故污染的特征及遭受危害的人群和生物的表象等信息，判断该污染物可能的类型，确定应急监测方案。对于情况不明的污染事故，则可临时制定应急监测技术方案，采取相应的技术手段来判明污染物的类型，进而监测其污染的程度和范围等。监测的布点，可随着污染物扩散情况和监测结果的变化趋势适时调整布点数量和检测频次。

6.10.3 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够

时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

(1) 故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为可能波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为可能波及 2km² 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

(2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

(3) 演练计划

每年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 30 人。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

(4) 应急救援培训及演练计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每年至少一次，参与人员约 30 人。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

6.10.4 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火

灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

6.10.5 事故应急救援关闭程序与恢复措施

① 事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情、损失情况和抢险情况。

② 应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急求援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由江津区政府等根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③ 完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

6.10.6 公众教育和信息

项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教

育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

6.10.7记录 and 报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。事故后评估应向主管部门和地方行政部门进行报告。

6.10.8应急物资贮备

列明应急装备、设施和器材清单，清单应当包括种类、名称、数量以及存放位置(附各装备的位置图)、规格、性能、用途和用法等信息，以利于在紧急状态下使用。规定应急装备定期检查和维护措施，以保证其有效性。应急设施、装备和器材包括：

①内部联络或警报系统(附使用指南)以及请求外部支援的设施。包括应急联络的电话、对讲机、传真等通信设备，进行事故报警、紧急救护或疏散等指令传递的广播、扩音器、警笛等装置等。对重点单位，一般要求配备 24 小时有效的报警装置，24 小时有效的通讯联络手段。

②消防系统。消防灭火器具、火灾控制装备、消防用水及其储池和相关设备，事故应急池(如储存消防产生的污水)、围堰等。

③切断、控制和消除污染物的设施、设备、药剂。如中和剂、灭火剂、解毒剂、吸收剂等，溢出控制装备等。

④预防发生次生火灾、爆炸或泄漏等事故的设施和设备。

⑤信息采集和监测设备。包括应急监测的设施、设备、药剂，以及进行事故信息统计、后果模拟的软件工具、气象监测设备(如风向标)等。⑥应急辅助性设施和设备。如应急照明、应急供电系统等。

⑦安全防护用具。包括保障一般工作人员、应急救援人员的安全防护设备、器材、服装，安全警戒用围栏、警示牌等。常见的应急人员防护设备有：防护服、呼吸器、防毒面具、防毒口罩、安全帽、防酸碱手套及长统靴等。⑧应急医疗救护设备和药品。

应急设施装备器材的保障是一项非常细致的工作,对其中任何一项信息的忽略都可能导致应急预案的失效。如没有风向标，则在发生大气污染事故时，可能由于风向辨别不清而造成应急措施失效:没有防护服和防毒面具，可能造成人身健康和安全伤害:不

了解各应急设施装备器材的存放位置将不能保证其及时投入使用。

6.11 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

项目涉及的化学品有：铝灰、98%硫酸、天然气、27.5%双氧水、硫酸铵。项目 $10 < Q = 104.12 < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4；环境风险单元为铝灰利用装置。

(2) 环境敏感性

项目环境敏感目标为周边 5 km 范围内居住区等机构人口总数约 5.4 万人，敏感程度为 E1。

项目的受纳水体为苦水河，为 IV 类水域功能区，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F2。苦水河下游 10km 范围无饮用水水源取水口等环境风险受体，地表水环境敏感分级为 S3。

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。区域岩土的渗透系数为 10^{-8} cm/s，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 事故环境影响

项目事故情况下，铝灰受潮遇水释放氨气扩散，最不利气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 200m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 660m；最不利象条件下，敏感点最大浓度为 $3.93E+01$ mg/m³，出现在园区内居民点 2（拟拆迁），低于毒性终点浓度-1（770mg/m³）和毒性终点浓度-2（110mg/m³）。

项目在事故状况下硫酸储罐泄漏，泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。

项目化学原料罐区和一般原料罐区设置围堰，设置 1 个有效容积为 600m³ 事故池，能够满足项目事故废水收集要求。

(4) 风险防范措施和应急预案

建设单位应及时编制企业突发环境风险事件应急预案。通过制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，

重庆顺博环保新材料有限公司全厂环境风险可控。

(5) 环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 6.10-1。

表 6.10-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	铝灰	天然气	98%硫酸	27.5%双氧水	硫酸铵 100			
		存在总量 /t	4000	1.2	140	31.79				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 5.4 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>				
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 200m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 660m									
	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	<ul style="list-style-type: none"> ●一车间、二车间：高度不低于 0.15m 的围堤，地面作防渗处理； ●铝灰暂存区及生产区设置监控设备，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥； ●化学原料罐区：设置 1 个有效容积不小于 45m³ 的围堰和 1 个不小于 1m³ 的应急收集井，地面作防渗处理； ●一般原料罐区设置 1 个有效容积不小于 45m³ 的围堰和 1 个不小于 1m³ 的应急收集井，地面作防渗处理； ●对可能存在可燃、有毒有害气体泄漏的区域等设置可燃、有毒有害气体检测报警装置； ●硫酸废气的收集管道采用金属管道（管道流速控制在 10.0m/s），并设置静电导出设 									

	施，对硫酸铵废气排气筒设置阻火器； ●硫酸铵产品采用双层包装袋包装； ●全厂设置 1 个有效容积为 600m ³ 事故池，收集事故废水和初期雨水，并设置雨污切换装置，在事故池南侧设置厂区雨水排放口
评价结论与建议	综上所述，采取上述措施后，项目环境风险可控。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

环评报告

7环境保护措施及其经济、技术论证

7.1废气污染防治措施

项目产生的废气主要包括有组织排放的投料粉尘（G1-1）、一次筛分粉尘（G1-2）、一级球磨粉尘（G1-3）、二次筛分粉尘（G1-4）、二级球磨粉尘（G1-5）、三次筛分粉尘（G1-6）、预反应废气（G2-2）、水解废气（G2-3）、压滤废气（G2-4）、压滤母液槽废气（G2-5）、水解烘干废气（G2-6）、水解天然气燃烧废气（G2-7）、硫铵废气（G3-1）、硫铵烘干废气（G3-2）、硫铵天然气燃烧废气（G3-3）、浸涂废气（G4-3）、晾干废气（G4-4）和锅炉天然气燃烧废气（G5），以及无组织排放的铝灰仓仓顶粉尘（G1-7）、生石灰仓仓顶粉尘（G2-1）、包装废气（G2-8）、包装废气（G3-4）、水泥仓仓顶粉尘（G4-1）、浮石仓仓顶粉尘（G4-2）、投料粉尘、非甲烷总烃、NH₃等。

共设置7根排气筒，废气排放方式为：

1#排气筒：对投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘设置“布袋除尘”处理装置1套，处理规模为40000m³/h；

2#排气筒：对预反应废气设置“过滤芯除尘+水喷淋”装置1套，处理规模为10000 m³/h；

3#排气筒：对水解烘干废气、硫铵烘干废气设置“旋风除尘+水喷淋”装置1套，处理规模为30000m³/h；

4#排气筒：水解、硫铵烘干炉产生的天然气燃烧废气经1根排气筒直接排放；

5#排气筒：水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气排至硫铵反应系统处理，处理规模为35000m³/h；

6#排气筒：对浸涂废气、晾干废气设置“活性炭吸附装置”1套，处理规模为2000 m³/h；

7#排气筒：锅炉产生的天然气燃烧废气经1根排气筒直接排放；

对铝灰仓、生石灰仓、水泥仓、浮石仓的仓顶粉尘分别设置“仓顶除尘器”。

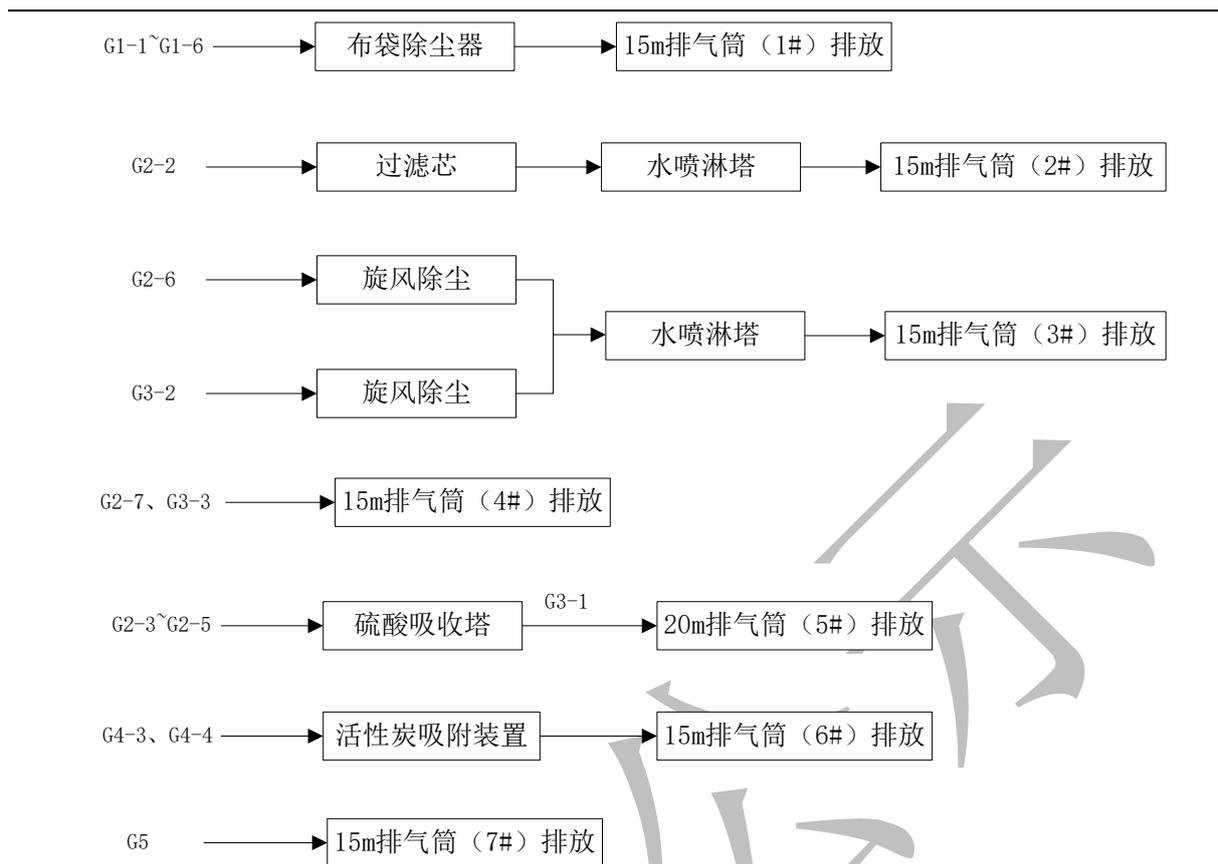


图 7.1-1 项目有组织排放废气治理措施图

7.1.1 含尘废气治理措施可行性论证

(1) 干粉尘

项目铝灰渣及二次铝灰分选工序产生的粉尘，经密闭加料站及密闭管道负压收集后，采用“布袋除尘”处理，经处理后的废气经排气筒排放。

收集方式：铝灰投料工序设置密闭加料站（收集效率可达 98%以上），经破袋后的铝灰由输送机送至水解槽内，投料产生的粉尘经密闭加料站及密闭管道负压收集至布袋除尘器；铝灰渣及二次铝灰分选工序经负压管道负压收集至布袋除尘器。投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘的废气收集系统的分配风量分别为 14000m³/h、8000m³/h、6000m³/h、6000m³/h、3000m³/h、3000m³/h。

干粉尘处理工艺流程见图 7.1-2。

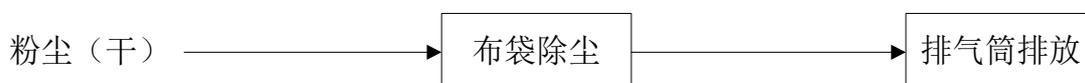


图 7.1-2 干粉尘处理工艺流程图

布袋除尘装置针对各工段不同的使用工况，对喷吹系统、除尘器内部流场以及选用的滤料均进行了专门的优化及设计。布袋除尘装置的过滤风速按照低流速(1.2m/min)进行设计，除尘效率可达到99.9%以上。该装置运行稳定可靠，只要加强管理和运行维护，完全可以达到设计指标，确保达标排放。经处理后的废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

(2) 含氨粉尘

① 预反应废气

项目预反应工序产生的预反应废气，主要污染物为粉尘和氨，经密闭管道负压收集后，采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理，经处理后的废气经排气筒排放。

预反应废气处理工艺流程见图 7.1-3。

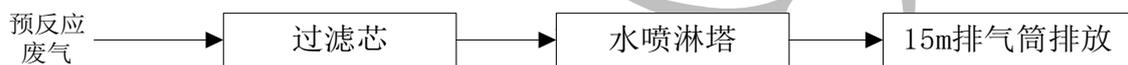


图 7.1-3 干燥废气处理工艺流程图

过滤芯除尘装置是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为1微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。除尘效率能达90%以上。

项目拟采用逆流喷淋洗涤塔，属于湿法吸收型净化设备。预反应废气中主要污染因子为粉尘和氨，均属于易被水吸收的气体。喷淋处理工作原理为：废气经负压收集至洗涤塔，气液两相充分接触进行洗涤，废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。

根据《环境影响评价技术方法》“吸收法主要用于吸收效率和速率较高的有毒有害气体的净化，尤其是对于大气量、低浓度的气体多使用吸收法”，项目产生的大气量的含氨粉尘，宜采用吸收法。本次评价选取水为吸收液，粉尘去除效率能达85%，氨去除效率能达98%以上，经处理后的废气能够满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。且废气处理设施排水回用于水解工序，既能降低项目水耗也避免

了废水的二次污染。

参考《萧县恒信环保材料有限公司年产 9545 吨活性炭项目环境影响报告表》“水膜除尘效率取 90%”，本次评价保守取值 85%是可行的。

综上，预反应废气采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理，粉尘去除效率能达 98.5%（评价保守按 98%考虑），氨去除效率能达 98%以上。

②烘干废气

项目水解、硫铵烘干工序产生的烘干废气（G2-6、G3-2），主要污染物为粉尘和氨，经密闭管道负压收集后，采用“旋风除尘+水喷淋”处理，经处理后的废气经排气筒排放。

预反应废气处理工艺流程见图 7.1-4。

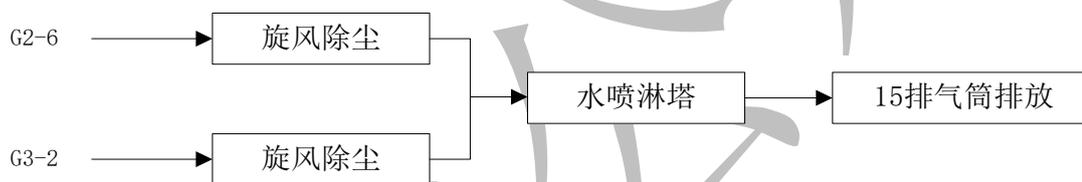


图 7.1-4 烘干废气处理工艺流程图

烘干废气为含尘含水蒸汽的氨气，首先进入设备自带的旋风除尘器（除尘效率 90%以上），利用离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗后，再进入到水喷淋塔（粉尘去除效率能达 85%，氨去除效率能达 98%以上）进一步吸收粉尘和氨，水喷淋塔原理见前述章节分析。

综上，烘干废气采用“旋风除尘+水喷淋”处理，粉尘去除效率能达 98.5%（评价保守按95%考虑），氨去除效率能达 95%以上。

7.1.2含氨废气治理措施可行性论证

项目水解反应、压滤、压滤母液槽产生的含氨尾气，经密闭管道负压收集至硫铵反应装置处理，处理效率 99.9%，处理后硫铵尾气经排气筒排放。

含氨废气处理工艺流程见图 7.1-5。



图 7.1-5 含氨废气处理工艺流程图

具体反应原理 2.2.7.4 章节。

四川科龙达环保股份有限公司年处理 40000 吨铝灰（铝渣）生产线节能环保技改项目与本项目采用相同工艺处理含氨废气，根据其竣工环保验收报告，工况达 85%~89%，含氨尾气排气筒出口的监测值为 0.98~1.02mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。

因此，本项目的含氨废气进入“硫铵反应装置”处理是合理可行的。

7.1.3 有机废气治理措施可行性论证

钢筋防腐过程中产生的浸涂废气、晾干废气，经密闭间及密闭管道负压收集后，采用“活性炭吸附”处理，经处理的废气通过排气筒排放。

有机废气处理工艺流程见图 7.1-6。

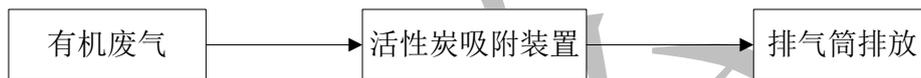


图 7.1-6 有机废气处理工艺流程图

有机废气进入活性炭吸附装置，利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，将有机废气分子吸引附着在吸附剂表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的，能对烃类、苯类、醇类、酮类、酯类等有机物进行吸附处理。

活性炭吸附主要是指多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸收到固体表面，并浓缩、聚集其上。在吸附处理废气时，吸附的对象是气态污染物。活性炭吸附处理效率约为 70%，以保证有机废气得到有效处理。活性炭吸附主要适用于常温低浓度的有机废气，设备投资低；设备结构简单，占地面积小；维护简单，更换滤料方便。活性炭使用一定时间后因吸附饱和而失活，需定期更换。活性炭吸附装置内的压降高于 5~7Mpa 须对活性炭进行更换。

该装置运行稳定可靠，只要加强管理和运行维护，完全可以达到设计指标（处理效率 70%），确保达标排放。经处理后的废气能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

7.1.4无组织排放废气控制措施

生产中将不可避免的产生一些无组织排放的废气，为了减小其无组织排放废气对周围环境空气敏感点的影响，保护人群健康，主要采取以下措施减少项目无组织排放。

①铝灰、生石灰、水泥、浮石分别经密闭式气力输送机传送至各物料储仓。正常工况下，整个传输过程无粉尘外逸点，但在倒料时物料储仓的顶部会产生少量无组织气体粉尘，因此，项目设计的铝灰仓、生石灰仓、水泥仓、浮石仓均配备了仓顶布袋除尘器，可保持仓内负压以防止粉状物料飞扬，仓顶除尘器设计除尘效率为99.9%以上，捕集到的粉尘回收至储仓中，仅极少量粉尘无组织排放。

项目采用的仓顶除尘器是一种自动清灰结构的单体除尘设备，这种除尘器在水泥、矿粉，采矿、冶金、建材等工矿企业广泛用于过滤气体中的细小的、非纤维性的干燥粉尘或在工艺流程中回收干燥粉料的一种除尘设备。仓顶除尘器的滤尘是通过滤芯进行的，滤芯材料为玻纤，是一种多孔性的滤尘材料，当含尘空气通过时，即可有效的使用固相与气相分离开来，再经过定时振动清理作用，使滤芯阻留下来的粉尘降落在仓内。对平均粒度0.5微米粉尘，其过滤效率可达99.9%以上；对含尘浓度200~3000mg/m³、阻力不超过65kg/m³，其除尘效率高达99.99%以上。评价保守估计除尘效率为99%。

经预测，厂界浓度均低于0.5mg/m³，满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB50/656-2016）中无组织排放监控浓度限值的要求，因此项目采取的粉尘控制措施是可行的。

②确保工艺废气能得到有效的收集，减少车间无组织排放；根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

③保持生产装置的良好运行状态，减少装置区的跑、冒、滴、漏现象；

④污染治理设施应在满足设计工况的条件下运行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析见表7.1-1。

由表7.1-1可知，项目采取的无组织排放废气控制措施符合GB37822-2019的要求。

表 7.1-1 项目与 GB37822-2019 符合性分析一览表

序号	控制点位	控制要求	项目采取的收集措施
1	物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目使用的水性涂料储存于密闭的原料桶内，化学品仓库采取“四防”措施，非取用状态时加盖、封口，保持密闭
2	转移和输送、物料投加	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目使用的水性涂料储存于密闭的原料桶内，使用过程位于密闭间内
		液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目使用的水性涂料储存于密闭的原料桶内，使用过程位于密闭间内，产生的废气负压收集收集至“活性炭吸附”装置处理
3	工艺过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用的水性涂料 VOCs 含量 1.6%，废气经密闭间负压收集至“活性炭吸附”装置处理
		企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业按照相关要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限 3 年
		通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量	项目根据上述要求设计合理的通风量
		载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目按上述要求执行
		工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	项目按上述要求执行
4	设备与管件（GB 37824—2019）	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开	项目对泵、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备按相关要求定期开展泄漏检测与修复工作

序号	控制点位	控制要求	项目采取的收集措施
		<p>口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。</p> <p>企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：</p> <p>a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。</p> <p>c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p> <p>d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。</p>	
5	废气收集系统（GB 37824—2019）	<p>企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s</p> <p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外</p>	<p>项目采取密闭间对有机废气进行收集</p> <p>项目有机废气初始排放速率为 0.05kg/h，采用“活性炭吸附”装置处理，处理效率 70%</p>
6	记录要求（GB 37824—2019）	<p>企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年</p>	<p>项目按相关要求建立台账，台账保存期限为 3 年</p>

通过加强管理，设备选型和设备维护，减少废气散发量，可最大限度的减轻废气无组织排放对周围环境造成的影响，措施可行。

综上：废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，

经济较合理，实现了废气达标排放。废气治理措施从经济、技术角度可行。

废气治理措施投资 300 万元。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水治理措施

项目产生的废水主要包括废气处理设施排水（W1）、化学水浓水（W2）、循环冷却水系统排水（W3）、分析室废水（W4）和生活污水（W5）。废气处理设施排水主要污染物为少量的 SS（包含铝灰、干料、硫酸铵），回用于水解工序。化学水浓水主要污染物为少量的 SS 和盐分，循环冷却水系统排水主要污染物为少量的 SS，均作为清净下水经雨水管网排放。分析室废水经中和沉淀后与生活污水采用“生化池”处理，再排入园区污水处理厂深度处理，最终外排苦水河。

7.2.2 废水处理措施论证

7.2.2.1 废水治理总体要求

废水收集排放贯彻“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，建设有雨水管网、清下水管网和污水管网，不同性质的废水分别进入不同的管网，避免不同种类废水混合进入排放。

项目废水治理贯彻“清污分流、分类治理”和“循序使用、循环利用”的原则，对废水实行分类收集，分类治理，循序使用，循环利用。

按照国家环保总局环函〔2006〕176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《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，回用水管网应可视化。

7.2.2.2 生活污水处理站可行性分析

项目建成后生活污水、分析室废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，设置生活污水处理站 1 座，采用“生化池”处理工艺，处理总规模为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水、分析室废水水质较为简单，经生化处理后能够满足园区污水处理厂的接纳标准，因此，生活污水、分析室废水采用生化处理工艺是合理可行的。

7.2.2.3 废气处理设施排水回用可行性分析

预反应废气、水解烘干废气、硫酸铵烘干废气，采用“水膜除尘”处理，水膜除尘装置定期排水，排水量约 $71.88\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为少量的 SS（包含铝灰、干料、硫酸铵），回用于水解脱氮系统的水解工序。

水解工序的需水量：铝灰=1；1，即水解需水量为 102.71m³/d，大于废气处理设施的排水量。又水解脱氮工序利用水和铝灰反应消除氮化铝，对水质要求不高，废水中极少量的铝灰还可作为原料继续参加水解反应，其余的 SS 对墙板的产品质量不会造成影响。因此，废气处理设施排水回用于水解脱氮系统的水解工序是可行的。

7.2.3 废水排入园区污水处理厂处理可行性

双桥区工业园区污水处理厂废水处理规模为1万 m³/d，现状处理规模为2999m³/d。项目最大废水排放量约 10m³/d，因此，双桥区工业园区污水处理厂能够容纳项目废水排放量。

双桥区工业园区污水处理厂采用改良型卡式氧化沟工艺处理污水，设计进水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。企业进入园区污水厂水质标准均低于《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准。

同时，本项目的污水污染物排放浓度不高，水质、水量波动不大，将来不会对双桥区工业园区污水处理厂造成冲击负荷。因此，双桥区工业园区污水处理厂完全可以接纳项目的污水。

废水污染防治措施环保投资 50 万元。

7.3 地下水污染防治措施

按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，生产废水、液体物料输送等管线敷设“可视化”。

7.3.2 污染防治区划分

本项目生产车间建有厂房，原料及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房内地面采用水泥硬化。同时，将厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运及“三废”处理设施区，包括生产车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间等；其它区域如综合楼、绿化区等为非污染区。

根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般防渗区和重点防渗区。一般防渗区是指毒性小的生产装置区，如三车间等，重点防渗区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，如一般原料罐区、一车间、二车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、事故池、危废暂存间等。

7.3.3 分区防渗措施

（1）防渗依据及标准

重点防渗区参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局2004.4.30 颁布试行）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗相关要求设置。

一般防渗区按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）分区防渗相关要求设置。

（2）防渗基本要求

①重点防渗区

对于重点防渗区中暂存危险废物和干料（位于二车间）的区域，包括原材料仓库、干料暂存区、危废暂存间等，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求设计，包括：①原材料仓库的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；②有泄漏液体收集装置；③设施内有安全照明设施和观察窗口；④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

对于重点防渗区中其他区域，如一车间、二车间（除暂存干料的区域外）、原料罐区、事故池、一般原料罐区。防渗性能不低于 6 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。

②一般防渗区

对于一般防渗区，如三车间等，防渗性能不低于 1.5 米厚渗透系数为 1.0×10^{-7} 厘米/秒的粘土层的防渗性能。

7.3.4地下水环境监测与应急治理措施

项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

设置 3 个监测井，位于场地上游、下游和南侧。监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍。监测频率：1 次/年。

应急治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，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。

管理要求：

项目各防治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。

地下水污染防治措施环保投资计入工程总投资。

7.4噪声污染防治措施

项目的噪声源主要有滚筒筛、球磨机等，其噪声级为 75~90dB(A)之间。为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，评价建议采取的噪声防治措施如下：

(1) 在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(2) 对送风机出口安装复合式消声器，风管采用岩棉隔噪层；

(3) 离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出回加装柔性接头，吸气口

加装消声器；

(4) 引风机通过加设减震基础、消声器和隔离操作间；

(5) 将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

(6) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，并将高噪声设备布置在厂房内；

(7) 项目设计、施工过程中泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用 ZGT 型阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

(8) 高噪音设备安装于独立基础上；

(9) 加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

上述噪声防治措施，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可靠的，因而是可行的。

采取以上治理措施后，可以有效降低 15dB 左右，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中相关标准的要求。

项目噪声污染防治措施环保投资 50 万元。

7.5 固体废物治理措施

7.5.1 固体废物产生情况及处置方式

项目产生的固体废物包括分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、干料、废盐、其他收尘灰、废活性炭、废机油、破损包装袋、化验室废物和生活垃圾。

按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019) 和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物 (HW48 类) 管理。

分选后铝颗粒、废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋属于危险废物，分选后铝颗粒送顺博总公司熔炼系统提铝，废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋交有资质单位处置。球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于各收尘系统对应的工序。

分选后铝颗粒回顺博总公司熔炼系统提铝可行性分析：球磨筛分后的铝颗粒，

表面含有铝灰，因此，与铝灰的性质一样，属于 HW48 类有色金属采选和冶炼废物（危废代码为 321-026-48）。由于该铝颗粒富含单质铝，拟“点对点”去顺博总公司熔炼系统提铝。根据《危险废物名录》：“在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，实行危险废物“点对点”定向利用，即：一家单位产生的一种危险废物，可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用。”因此，在顺博总公司完善接收项目铝颗粒的环保手续后，该铝颗粒符合《危险废物名录》中“点对点”定向利用的要求，去向可行。

一般工业固体废物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）有关要求，采用库房贮存一般工业固体废物时应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

由以上分析可知，各类固体废物均能得到妥善的处置，符合环保要求，处置措施合理、可行。

7.5.2 危险废物暂存、转移措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）：排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

（1）危险废物临时贮存措施

项目设置 1 座原材料仓库、1 个危废暂存间、1 个干料暂存区，建筑面积分别为 1978.24m²、50m²、720m²；应满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求：

①危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），地面和墙体应采取防腐、防渗措施，设置收集沟和收集池。其中原材料仓库和干料暂存区四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》

(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

（2）转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过1年。

②在交有资质单位处理时，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》执行危险废物转移联单制度，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

固体废物污染防治措施环保投资 500 万元。

7.6 环境风险防范措施

项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施见 6.9 章节，风险防范措施投资 100 万元。

7.7 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，项目结合生产装置布置，充分利用非建筑地段及零星地绿化，将全厂区绿化有机结合，提高全场绿化率，从而达到美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，创造一个优美的外部环境空间。绿化按整体考虑，道路两旁种植一定数量的行道树，凡不能利用的地方尽量绿化，全厂绿化率为 10%。

项目绿化投资 20 万元。

7.8 环保投资

项目总投资 50000 万元，其中环保投资 1350 万元，占总投资的比例 2.7%，其环保投资估算见表 7.8-1。

表 7.8-1 环保投资估算表

序号	项目名称	治理措施	治理效果	环保投资（万元）
1	投料粉尘、一次筛分粉尘及一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘及三次筛分粉尘	布袋除尘，处理规模 40000m ³ /h	达标排放	600
	预反应废气	过滤芯除尘+水喷淋，处理规模 10000m ³ /h	达标排放	
	滤饼烘干废气、硫酸铵烘干废气	旋风除尘+水喷淋，处理规模 30000m ³ /h	达标排放	
	烘干炉天然气燃烧废气	经排气筒排放	达标排放	
	水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气	硫酸吸收，处理规模为 35000 m ³ /h	达标排放	
	浸涂废气、晾干废气	活性炭吸附，处理规模为 2000 m ³ /h	达标排放	

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资（万元）
		锅炉天然气燃烧废气	经排气筒排放	达标排放	
		无组织排放废气	对铝灰仓、生石灰仓、水泥仓、浮石仓的仓顶粉尘分别设置“仓顶除尘器”	/	
2	废水治理	生活污水、分析室废水	生化池	达标排放	50
		废气处理设施排水	回用于水解工序	符合回用要求	
		化学水浓水、循环冷却水系统排水	经雨水管网排放	/	
3	地下水污染防治	分区防治	分区防渗，设置监控井	达到《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物贮存污染控制标准》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》防渗要求，避免对地下水造成污染	计入工程投资
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、减振	厂界噪声达标	50
5	固体废物	分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、废盐、干料、其他收尘灰、废活性炭、废机油、化验室废物、破损包装袋和生活垃圾	项目设置 1 座原材料仓库和 1 个危废暂存间，建筑面积分别为 1978.24m ² 、20m ²	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染	500

序号	项目名称	治理措施	治理效果	环保投资（万元）
6	风险防范措施	<p>一车间、二车间：高度不低于0.15m的围堤，地面作防渗处理；</p> <p>铝灰暂存区及生产区设置监控设备，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥；</p> <p>化学原料罐区：设置1个有效容积不小于45m³的围堰和1个不小于1m³的应急收集井，地面作防渗处理；</p> <p>一般原料罐区设置1个有效容积不小于45m³的围堰和1个不小于1m³的应急收集井，地面作防渗处理；</p> <p>对可能存在可燃、有毒有害气体泄漏的区域等设置可燃、有毒有害气体检测报警装置；</p> <p>硫铵废气的收集管道采用金属管道（管道流速控制在10.0m/s），并设置静电导出设施，对硫铵废气排气筒设置阻火器；</p> <p>硫酸铵产品采用双层包装袋包装；</p> <p>全厂设置1个有效容积为600m³事故池，收集事故废水和初期雨水，并设置雨污切换装置，在事故池南侧设置厂区雨水排放口</p>	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低	100
7	景观与绿化	厂区绿化	吸尘、降噪、美化环境	20
8	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	30
合计				1350

8环境经济损益分析

8.1建设项目的经济效益

项目总投资 50000 万元，项目经济性较好，并且为当地创造税收。因此，项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好，工程在经济上是可行的。

8.2建设项目的环境损益分析

8.2.1环境损益分析

环境损失指的是项目产生的环境影响、污染与破坏带来的损失。主要包括资源和能源流失，各类污染物对生产、生活造成的损失，及各种环境补偿性损失等。

由工程分析和环保措施技术经济论证可知，项目投产后每年会产生一定的污水、废气及固体废物等，采取相应的治理措施，使治理后的废气、废水均可达标排放，厂界噪声满足标准要求，固体废物得到安全处置。

8.2.2环保投资估算

环保投资是与治理、预防污染有关的所以工程费用的总和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

项目环保总投资为 1350 万元，占总投资的 2.7%。按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 135 万元/a。

8.2.3环保设施运行成本分析

运行费用主要是指为了保证污染治理设施正常运行、确保达到污染控制水平所需的费用，主要包括人工费、水电费、维护管理费用以及其他费用。由于运行费用较之环保设施投资费用具有较多的不确定因素，难以预测，只能根据现有项目以及相关项目的实际发生费用进行统计分析。

经估算，废气治理设施的年运行费用约为 20 万，废水处理费用为 2 万元，监测费用为 10 万元/a，危险废物处理费用约 20 万/a。因此总运行成本在 52 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 187 万元/a

8.2.4环境效益分析

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失；因此，国内外都将危险废物作为废物重点来管理，采取一切措施保

证危险得到妥善的处理。

项目为铝灰综合利用项目，项目建设一方面使铝灰得到有效处置，降低铝灰对周边自然环境的影响，另一方面得到墙板、铝颗粒、硫酸铵产品，符合循环经济；项目不仅可以降低环境污染的风险，减少环境纠纷发生的概率，取得当地政府部门和居民对示范区建设的支持，取得勘探开发和环境保护的协调发展，有效推广了“低碳环保”理念的需要，符合“碧水蓝天”治理行动的要求。

8.3小结

项目的建设具有较好的社会-经济-环境综合效益，只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，基本上可以满足当地环境容量要求和环保管理需求，达到可持续发展目标。随着国家对环境保护的重视和在政策、税收上的调控，进一步将企业消耗资源环境的成本“内在化”，采取上述措施节约的排污费等将在今后的生产中显著增加，企业污染物排放的减少和对资源的再生利用成为降低企业产品生产成本的主要途径。项目在带来良好的经济效益和社会效益的同时，又将其对环境的影响降至合理的程度。

9 碳排放评价

9.1 编制依据

(1) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》2021年1月26日实施；

(2) 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

(3) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）；

(4) 《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）；

(5) 《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）。

9.2 建设项目碳排放分析

9.2.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（办公室）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

因此，本次评价以企业全厂作为一个核算单元。

9.2.2 能源结构和消费量

项目能源结构和消费量见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目能源结构和消费情况汇总表

类别		单位	项目消耗量
外购（净调入）能源	电	万 kWh/a	300
天然气		万 m ³ /a	141.4

9.2.3 碳排放源

参考《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），结合项目具体情况，项目二氧化碳排放主要来自燃料燃烧排放、净调入电力消耗碳排放。其中：

(1) 燃料燃烧的碳排放量

燃料燃烧排放主要来自烘干炉和锅炉天然气燃烧的二氧化碳排放。

(2) 生产过程的碳排放量

项目生产过程不排放二氧化碳。

(3) 净购入电力和热力的碳排放

项目有净购入电力二氧化碳排放。不涉及热力的二氧化碳排放。

(4) 输出的电力和热力产生的排放

项目不涉及电力和热力的输出。

(5) 二氧化碳回收利用量

项目不涉二氧化碳回收利用量。

项目碳排放源识别具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	烘干炉、锅炉	CO ₂
间接排放	净调入电力	各用电设施	CO ₂

9.3碳排放预测与评价

项目为铝灰综合利用项目，天然气消耗量为 141.4 万 m³/a，电能消耗量为 300 万 kWh/a。生产营运阶段碳排放类型为直接排放中燃气燃烧类型和净调入电力类型，燃气燃烧类型温室气体为 CO₂、N₂O（可能有），净调入电力类型为 CO₂。项目采用《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》对碳排放量进行核算。

(1) 燃气燃烧碳排放量

$$AE_{工燃} = \sum (ADi_{燃料} \times EFi_{燃料})$$

式中：

i——燃料种类；

ADi_{燃料}——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

EFi_{燃料}——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³），《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 EFi_{燃料}取 2.160tCO₂/kNm³。

计算得出燃料燃烧碳排放量为 3054.24 tCO₂e。

(2) 净调入电力碳排放量

参照《温室气体排放核算与报告要求第10：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{\text{购入电, } i} = AD_{\text{购入电, } i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$AE_{\text{购入电, } i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ $t\text{CO}_2$ ）；

$AD_{\text{购入电, } i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为（ $t\text{CO}_2/\text{MWh}$ ）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2012年中国区域电网平均 CO_2 排放因子》的华中区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{电}}=0.5257t\text{CO}_2/\text{MWh}$ 。

(3) 碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ $t\text{CO}_2e$ ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ $t\text{CO}_2e$ ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ $t\text{CO}_2e$ ）；项目不涉及。

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ $t\text{CO}_2e$ ）。

综上，计算出项目碳排放量为 $4631.34t\text{CO}_2e/a$ 。

(6) 碳排放评价

鉴于目前重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，本次评价碳排放水平参照《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“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 $3.44 t\text{CO}_2/\text{万元}$ 。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 15000 万元，核算得项目单位工业产值碳排放指标= $4631.34 t\text{CO}_2/15000 \text{万元}=0.31t\text{CO}_2/\text{万元}$ ，远低于《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“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 $3.44 t\text{CO}_2/\text{万元}$ 。

(7) 与同类项目碳排放强度的比较

①项目及同类项目能耗情况

由于国内湿法铝灰项目较少，与项目采用类似工艺的浙江美臣公司年处理 20 万吨铝灰资源化项目环评报告中数据与实际运行有所偏差，采用该项目实际运行过程中的能耗进行分析。项目及同类铝灰综合利用项目年能耗情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目及同类铝灰综合利用项目年能耗情况表

项目名称	规模（万吨）	天然气消耗量（万立方米）	净购入电力（万千瓦时）	综合能耗（吨/标煤）	单位能耗（吨/标煤/吨）
本项目	6	141.4	300	2085.72	0.035
浙江美臣	4	104.6	215	1534.39	0.038

②项目及同类项目碳排放核算及绩效评价

项目及同类铝灰项目年碳排放及绩效评价核算见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目及同类铝灰综合利用项目年碳排放核算表

项目名称	规模（万吨）	碳排放量（吨/CO ₂ ）	备注
本项目	6	4631.34	0
浙江美臣	4	3389.62	按天然气耗量、电耗进行核算

③项目及同类项目碳排放绩效评价

项目及同类铝灰利用项目碳排放绩效评价见表 9.3-3。

表 9.3-3 项目及同类铝灰综合利用项目碳排放绩效表

项目名称	规模（万吨）	合计碳排放量（吨/CO ₂ ）	产品类型	产品产量（吨）	工业总产值（万元）	单位原料 CO ₂ 排放量（吨/吨原料）	单位产品 CO ₂ 排放量（吨/吨产品）	单位工业总产值 CO ₂ 排放量（吨/万元工业产值）
本项目	6	4631.34	墙板	320283	60000	0.077	0.01	0.08
浙江美臣	4	3389.62	水泥砖	151164	20000	0.085	0.02	0.17

④小结

项目处理单位铝灰能耗为 0.0358 吨/标煤，项目合计碳排放量为 4631.34 吨，单位原料碳排放量 0.077 吨，单位产品碳排放量 0.01 吨，单位工业总产值碳排放量 0.08 吨，优于其他同类项目，项目碳排放绩效较好。

9.4 减排潜力分析及建议

9.4.1 减排潜力分析

项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力。根据碳排放核算结果可知，

对碳排放结果影响最大的为燃烧燃料排放、其次为外购入电力排放。

节能措施：项目在设计中，优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品；同时针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效的节能措施。所采用的节能新技术、新工艺、新产品需符合国家、行业及地方明文规定的要求，可实现显著的节能效益。另外企业在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

9.4.2 减排建议

(1) 碳排放管理方面

① 监测管理

企业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第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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。

② 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，企业存档 1 份。

③ 信息公开

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。

④ 碳强度考核

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。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。对相关人员实施碳强度考核，实施相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：

一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把增量部分的碳排放权在市场中出售；

二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；

三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以直接促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东、天津、湖北7个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在2013年率先建立，其余交易试点也在2014年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上，采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

④强设备及管道隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热，提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施，以节省能耗。

（3）提出碳排放建议

针对各排放环节，结合项目情况及企业未来规划，后续项目建设后可从以下相关方面进一步降低碳排放。

①净购入电力减排建议：

设计过程优化生产工艺和设备布局，使各个工序之间衔接顺畅，避免生产流程的交叉和迂回往复，降低物料转移过程能耗。

另外企业合理安排生产，保证各生产设备相对处于较优的运行状态，降低设备电耗。

②燃料燃烧减排建议：

项目燃料燃烧排放主要来自烘干窑和锅炉。企业可从设备选型、保温材料等方面采取节能措施，降低热量损耗，提高热量利用效率，从而降低烘干窑和锅炉运行负荷，降低燃料燃烧碳排放。

③优化管理方面建议：

企业还可从优化管理等方面进一步降低碳排放。主要如下：

组织管理：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。

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。

排放管理：企业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 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）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。

9.5 碳排放总量指标来源及排放权的取得

项目碳排放总量约 4631.34tCO₂e/a。建设单位必须按照规定，依法通过碳交易购买碳排放权，并上报市、区两级生态环境主管部门备案。

9.6 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。

9.7 碳排放评价结论

项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，项目碳排放总量为 4631.34tCO₂e/a。

项目在工艺设计、设备选型、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，单位工业产值碳排放指标 0.31t CO₂/万元，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“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

本次评价建议建设单位从工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

10环境管理与监测计划

按照环境管理系列标准的要求，对公司的环境管理和监测以及环境管理体系的建立提出以下建议。

10.1环境管理

10.1.1环境管理机构设置及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

公司设置环保部，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

(11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

10.1.2环保管理制度、人员培训及定岗

(1) 环保管理制度

公司制定有《岗位责任制》、《安全生产责任制》、《岗位经济责任制考核表》、《安全操作规程》等相应的管理制度。

(2) 人员培训

对操作污染治理设施的工作人员在上岗前均通过专业知识培训，掌握必须的技能，并每年定期进行再培训。

(3) 定岗情况

建议配备环保专职人员 1~2 人。

10.2 环境监测计划

建议顺博新材料公司设立环境监测机构，配备了 1 名环境监测专职人员。

环境监测机构的其主要任务：

①根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

②配合大足区生态环境局、重庆市环保部门开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

③建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

④建立完善的污染源及物料流失档案；

⑤制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作。

10.2.1 排污口规整

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26 号）要求设置排污口，具体内容如下：

(1) 废气

①新增废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 废水

全厂设置 1 个排污口，废水排污口可以是矩形、圆形或梯形，水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，并设置规范的测量段，便于流量、流速的测量，测量段长度应是

其水面宽度的6倍以上，最小1.5倍以上。

(3) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

10.2.2 环境监测计划

(1) 污染源监测

根据项目工程行业特点、产排污情况及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），建设单位委托有资质监测单位进行环境监测。正常情况下，项目监测点位、因子及监测频率见表10.2-1。

表 10.2-1 环境监测计划表

类别	监测点位	测点数×套数	监测项目	监测频率
废气	投料粉尘等废气排气筒（1#）出口	1×1	烟气量、颗粒物	1次/半年
	预反应废气排气筒（2#）出口	1×1	烟气量、颗粒物、氨、臭气浓度	1次/半年
	烘干废气排气筒（3#）出口	1×1	烟气量、颗粒物、氨、臭气浓度	1次/半年
	烘干炉天然气燃烧废气排气筒（4#）出口	1×1	烟气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1次/季度
	硫酸废气排气筒（5#）出口	1×1	烟气量、氨、臭气浓度	1次/半年
	浸涂废气、晾干废气排气筒（6#）出口	1×1	烟气量、非甲烷总烃	1次/半年
	锅炉天然气燃烧废气（7#）出口	1×1	烟气量、氮氧化物	1次/月
			颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1次/年
无组织排放监测（厂界）	厂区上风向1个点，下风向1	颗粒物、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	1次/半年	

类别	监测点位	测点数×套数	监测项目	监测频率
		个点		
废水	厂区雨水排口	1	COD、SS	1次/月*
	生活污水排放口	1	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS	1次/季度
噪声	投入运行后, 对各高噪声源进行一次全面普查	/	等效声级	1次/年
	厂界四周外 1m	4	等效声级	1次/季度
固体废物	全厂	/	球磨筛分除尘灰、其他除尘灰、废盐、废活性炭、废机油、破损包装袋和生活垃圾	每年统计 1 次排放量

注：*雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

(2) 地下水跟踪监测

①监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目需要对地下水环境进行跟踪监测，监测点位见表 10.2-2。

②监测频次

结合项目特性，地下水跟踪监测中频率为每季度监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍。

项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	监测频率
F1	厂区西侧监测井 (105.730433, 29.460181)	背景值监测点	1	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍	1次/年
F3	厂区东侧监测井 (105.733544, 29.461555)	跟踪监测点	1		
F2	厂区南侧监测井 (105.732257, 29.459323)	污染扩散监控点	1		

(3) 土壤环境质量监测

①监测点

厂区内西面厂界。

②监测频次

结合项目特性，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量监测频率为每年监测一次。

③监测因子

根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018），结合项目特性，监测因子为 pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C10~C40）。

项目建成后土壤环境质量监测计划见表 10.2-3。

表 10.2-3 土壤环境质量监测计划

监测位置	监测因子	监测频率
厂区内硫酸储罐附近区域	pH、GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基项目、石油烃（C10~C40）	1 次/1 年

(4) 环境空气监测

环境监测主要是环境空气。环境质量监测点位及项目见表 10.2-4。若园区已测，不再重复监测。

表 10.2-4 环境质量监测计划表

分类	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
大气环境	主导风上风向（张家大院子）E2	1	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨、非甲烷总烃	1 次/年
	主导风下风向最近敏感点（石盘村）E1	1		1 次/年

10.2.3 环境监测仪器

主要环境监测仪器的配置情况见表 10.2-4。

表 10.2-4 环境监测仪器、设备增配情况

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
1	万分之一分析天平	1	试剂配制
2	pH 计	1	测废水中 pH 值
3	分光光度计	1	测 HCl

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
4	离子色谱仪	1	氯化物、氟化物
5	水质常规分析监测仪器	1	流量、水温、电导、pH、COD、氨氮
6	精密声级计	1	噪声监测
7	电冰箱	1	储存样品或试剂
8	出水口流量计	1	测废水流量
9	计算机	1	数据处理
10	分析玻璃仪器	若干	试剂配制
11	常规设备、试剂	若干	

10.2.4 人员培训计划

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

10.3 污染源排放清单

10.3.1 项目组成

项目组成表见 10.3-1。

表 10.3-1 拟建工程项目组成表

类别	主要建设内容及规模		备注
主体工程	铝灰渣及二次铝灰分选装置	建设 2 套铝灰渣及二次铝灰分选装置，采用球磨机、滚筒筛等设备，将收集的铝灰通过球磨、筛分工艺分离出铝颗粒及铝灰。铝颗粒回顺博总公司熔炼系统，分选后的铝灰去水解脱氮工序	
	水解脱氮装置	建设 7 套水解脱氮装置（2 套备用），采用预反应槽、反应釜、压滤机、烘干炉等设备，将分选后的铝灰通过预反应、水解工艺脱氮。氨气去硫铵反应系统。对于料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理	
	硫铵反应装置	建设 1 套硫铵反应装置，采用硫铵结晶塔、离心机、烘干炉等设备，将水解脱氮的氨气用硫酸吸收生成硫酸铵产品（外售）。含氨尾气处理规模为 35000m ³ /h	
	制取墙板装置	建设 3 套制取墙板装置，采用搅拌器、排焊机、墙板蒸养自动线、自动包装机等设备，将水解脱氮的干料通过搅拌、制模、静停、脱模、切割、养护等工序制取墙板产品。	
贮运工程	原材料仓库	收集入厂的铝灰采用密闭吨袋包装，贮存于原材料仓库，建筑面积为 1978.24m ² ，设计堆存量为 4000t。贮存区地面按照重点防渗要求进行防渗处理，为防止铝灰受潮，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。并设置有有毒有害气体检测报警装置。	

类别	主要建设内容及规模		备注
干料暂存区	设置干料暂存区，密闭吨袋包装，贮存于原材料仓库，建筑面积为 2700m ² ，设计堆存量为 5000t。贮存区地面按照重点防渗要求进行防渗处理，按铝灰仓要求进行设计，四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮。		
罐区	设置硫酸储罐 2×45m ³ ，双氧水储罐 2×45m ³		
一般原料罐区	设置聚羧酸减水剂储罐 2×45m ³ ，备用储罐 1×45m ³		
分选铝灰仓	设置分选铝灰仓 6×200t		
生石灰仓	设置生石灰仓 2×200t		
水泥仓	设置水泥仓 3×400t		
浮石粉仓	设置浮石粉仓 1×200t		
化学品仓库	设置 1 个化学品仓库，建筑面积约 442m ² ，用于储存 PAM、水性涂料等		
铝颗粒暂存区	设置 1 个铝颗粒暂存区，建筑面积约 140m ²		
硫酸铵产品库	设置 1 个硫酸铵产品库，建筑面积约 400m ²		
墙板产品库	设置 1 个墙板产品库，建筑面积约 2736m ²		

10.3.2 主要原辅料消耗情况

主要原辅料消耗情况见表 10.3-2

表 10.3-2 主要原辅材料规格及消耗表

序号	项目	年消耗总量		备注
		单位	数量	
1	铝灰	t/a	60000	危废代码为“321-026-48”
2	生石灰	t/a	10576.88	
3	98%硫酸	t/a	5764.25	
4	水泥	t/a	190333	
5	浮石粉	t/a	71375	
6	27.5%双氧水	t/a	10706	
7	助剂（聚丙烯酰胺）	t/a	4758	
8	聚羧酸减水剂	t/a	4758	
9	钢筋	t/a	198366	
10	水性涂料	t/a	300	
11	水	万 m ³	22.6	
12	天然气	万 m ³	141.4	
13	空压	万 m ³	34.56	
14	电	万 kWh	300	

10.3.3主要环境保护措施

主要环境保护措施见表 10.3-3

表 10.3-3 主要环保措施及风险防范措施

序号	项目名称		治理措施	治理效果
1	废气治理	投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘	布袋除尘，处理规模 40000m ³ /h	达标排放
		预反应废气	过滤芯除尘+水喷淋，处理规模 10000m ³ /h	达标排放
		滤饼烘干废气、硫酸铵烘干废气	旋风除尘+水喷淋，处理规模 30000m ³ /h	达标排放
		烘干炉天然气燃烧废气	经排气筒排放	达标排放
		水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气	硫酸吸收，处理规模为 35000 m ³ /h	达标排放
		浸涂废气、晾干废气	活性炭吸附，处理规模为 2000 m ³ /h	达标排放
		锅炉天然气燃烧废气	经排气筒排放	达标排放
		无组织排放废气	对铝灰仓、生石灰仓、水泥仓、浮石仓的仓顶粉尘分别设置“仓顶除尘器”	/
2	废水治理	生活污水、分析室废水	生化池	达标排放
		废气处理设施排水	回用于水解工序	符合回用要求
		化学水浓水、循环冷却水系统排水	经雨水管网排放	/
3	地下水污染防治	分区防治	分区防渗，设置监控井	达到《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物贮存污染控制标准》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》防渗要求，避免对地下水造成污染
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、减振	厂界噪声达标

序号	项目名称		治理措施	治理效果
5	固体废物	分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、干料、废盐、其他收尘灰、废活性炭、废机油、化验室废物、破损包装袋和生活垃圾	项目设置 1 座原材料仓库和 1 个危废暂存间，建筑面积分别为 1978.24m ² 、20m ²	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染
6	风险防范措施		<p>一车间、二车间：高度不低于 0.15m 的围堤，地面作防渗处理；</p> <p>铝灰暂存区：四周进行密闭（进出口除外），地面铺设木板进行防潮，设置通风设施和湿度计保证贮存区干燥</p> <p>化学原料罐区：设置 1 个有效容积不小于 45m³ 的围堰和 1 个不小于 1m³ 的应急收集井，地面作防渗处理；</p> <p>一般原料罐区设置 1 个有效容积不小于 45m³ 的围堰和 1 个不小于 1m³ 的应急收集井，地面作防渗处理；</p> <p>对可能存在可燃、有毒有害气体泄漏的区域等设置可燃、有毒有害气体检测报警装置；</p> <p>硫铵废气的收集管道采用金属管道（管道流速控制在 10.0m/s），并设置静电导出设施，对硫铵废气排气筒设置阻火器；</p> <p>硫酸铵产品采用双层包装袋包装；</p> <p>全厂设置 1 个有效容积为 600m³ 事故池，收集事故废水和初期雨水，并设置雨污切换装置，在事故池南侧设置厂区雨水排放口</p>	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低

10.3.4 污染源排放清单

项目排放的主要污染物为废气、废水、噪声和固废，污染源排放清单见表 10.3-4~10.3-7。

表 10.3-4 污染源排放清单（废气）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放口高度（m）	浓度限值	项目
				（mg/m ³ ）	排放量 t/a
投料粉尘等废气排气筒（1#）	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	颗粒物	15	120	2.36
预反应废气排气筒（2#）出口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	颗粒物	15	30	0.11
		NH ₃		20	0.08
烘干废气排气	《无机化学工业污染物	颗粒物	15	30	0.51

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放口高度 (m)	浓度限值	项目
				(mg/m ³)	排放量 t/a
筒 (3#) 出口	排放标准》(GB31573-2015)	NH ₃		20	0.04
烘干炉天然气燃烧废气排气筒 (4#) 出口	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB50/659-2016)	颗粒物	15	100	0.084
		SO ₂		400	0.125
		NO _x		700	0.428
硫铵废气排气筒 (5#)	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)	氨	20	20	1.96
浸涂、晾干废气排气筒 (6#)	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	非甲烷总烃	15	120	0.14
天然气燃烧废气排气筒 (7#)	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 及第 1 号修改单	颗粒物	15	20	0.11
		SO ₂		50	0.16
		NO _x		50	0.24

表 10.3-5 污染源排放清单 (废水)

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	项目排放量 t/a	去向
生活污水、分析室废水 (3000m ³ /a)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准 (其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015))	PH	6~9 (无量纲)	/	排至园区污水处理厂深度处理, 最终进入苦水河
		COD	500	0.18	
		BOD ₅	300	0.06	
		SS	400	0.06	
		NH ₃ -N	45	0.02	

注: 生活污水排放量为排入环境的量。

表 10.3-6 污染源排放清单 (噪声)

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55	/

表 10.3-7 污染源排放清单 (固废)

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	分选后铝颗粒 (S1)	HW48 类	321-026-48	7717.4	铝灰渣及二次铝灰分选	固	铝灰	连续	R	“点对点”送顺博总公司熔炼系统提铝
2	干料 (S2)	暂按 HW48 类管理	/	74387.3	水解脱氮	固	铝灰	连续	R	危废鉴别, 鉴别结果出来前, 需按危险废物管

										理
3	废盐 (S3)	HW49 类	772-006-49	1432.14	蒸发浓缩结晶	固	氯化钠、重金属	间歇	T	交由有资质单位处置
4	废活性炭 (S6)	HW49 类	900-039-49	1.32	废气处理	固	有机物	间歇	T	交由有资质单位处置
5	废机油 (S7)	HW08 类	900-249-08	1.2	设备检修	固	油	间歇	T	交由有资质单位处置
6	破损包装袋 (S8)	HW49 类	900-041-49	3	破袋	固	铝灰	间歇	T	交由有资质单位处置
7	化验室废物 (S9)	HW49 类	900-047-49	0.3	化验	液	化学试剂溶液	间歇	T/C/I/R	交由有资质单位处置

10.4 环境保护竣工验收内容及要求

10.4.1 竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行了整改，合格后方可出具验收合格的意见。

10.4.2 竣工验收内容

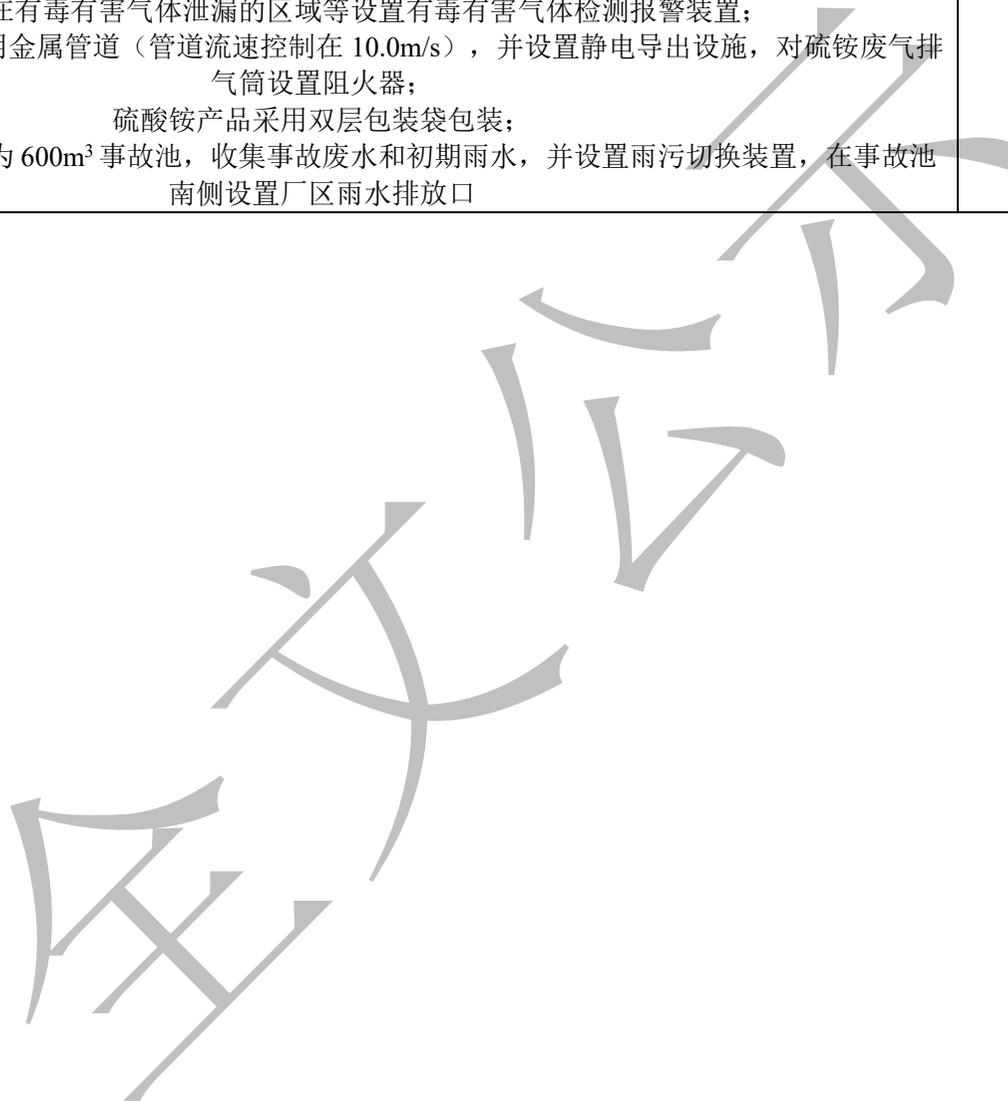
项目环保设施验收内容及要求见表 10.4-1。

表 10.4-1 项目竣工验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
废气	投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘	1#排气筒进、出口	布袋除尘	烟气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	预反应废气	2#排气筒进、出口	过滤芯除尘+水喷淋	烟气量、颗粒物、氨、臭气浓度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	滤饼烘干废气、硫酸铵烘干废气	3#排气筒进、出口	旋风除尘+水喷淋	烟气量、颗粒物、氨、臭气浓度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	烘干炉天然气燃烧废气	4#排气筒出口	经排气筒直接排放	烟气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB50/659-2016)
	水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气	5#排气筒进、出口	硫酸吸收	烟气量、氨、臭气浓度	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	浸涂废气、晾干废气	6#排气筒进、出口	活性炭吸附	烟气量、非甲烷总烃、臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	锅炉天然气燃烧废气	7#排气筒出口	经排气筒直接排放	烟气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016) 及第 1 号修改单
	无组织排放 (厂界)	厂区上风向 1 个点, 下风向 1 个点	加强管理、划定防护距离	颗粒物、非甲烷总烃、氨、臭气浓度	颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(DB 50/656-2016), 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016), 氨执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015), 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
	无组织排放（二车间外）	厂房外		非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	生活污水、分析室废水	生活污水排放口	生化池	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中NH ₃ -N执行35 mg/L）
	废气处理设施排水	/	回用于水解工序	/	/
	高浓盐水、循环冷却水系统排水	/	经雨水管网排放	/	/
	雨污分流	雨水排口	/	COD、SS	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
地下水	生产车间、原材料仓库、化学品仓库、原料罐区、一般原料罐区、事故池、危废暂存间、干料暂存区、硫酸铵产品库	地下水监控井	分区防渗，设置3个地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、铜、锌、六价铬、总硬度、汞、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍	《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等
噪声	高噪声设备	东、南、西、北厂界	减振、隔声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	分选后铝颗粒送顺博总公司熔炼系统提铝，球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于相应工序；干料按相关要求进行了危废鉴别，鉴别结果出来前，需按危险废物管理；废盐、废活性炭、废机油、化验室废物、破损包装袋交由有资质单位处置；生活垃圾交环卫部门统一处置			统计排放量	
	1座原材料仓库、1个危废暂存间和1个干料暂存区，建筑面积分别为1978.24m ² 、20m ² 、720m ²			“四防”措施	
风险	一车间、二车间：高度不低于0.15m的围堤，地面作防渗处理； 化学原料罐区：设置1个有效容积不小于45m ³ 的围堰和1个不小于1m ³ 的应急收集井，地面作防渗处理； 一般原料罐区设置1个有效容积不小于45m ³ 的围堰和1个不小于1m ³ 的应急收集井，地面作防渗处理；				符合环保要求，将环境风险降至最低

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
			<p>对可能存在有毒有害气体泄漏的区域等设置有毒有害气体检测报警装置；</p> <p>硫酸铵废气的收集管道采用金属管道（管道流速控制在 10.0m/s），并设置静电导出设施，对硫酸铵废气排气筒设置阻火器；</p> <p>硫酸铵产品采用双层包装袋包装；</p> <p>全厂设置 1 个有效容积为 600m³ 事故池，收集事故废水和初期雨水，并设置雨污切换装置，在事故池南侧设置厂区雨水排放口</p>		



验收时还必须统一考虑的有关内容：

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- (4) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其它要求。
- (5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
- (6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目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) 环保投资单列台帐并得到了落实，无环境保护投诉或环保投诉得到了妥善解决。

11 结论

11.1 建设概况

重庆顺博环保新材料有限公司拟投资 50000 万元，其中环保投资 1350 万元，在重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块建设“铝灰综合利用项目”，建设内容及规模：建设利用铝灰生产新型环保装配式建筑材料的生产装置及配套装置，铝灰综合利用的规模共 6 万吨/年，配套建设公辅工程、储运工程和环保工程，项目建成后年产铝颗粒 7717.4 吨、硫酸铵 7726.03 吨、墙板 60 万立方米。项目劳动定员 88 人，其中生产员工 70 人，管理人员 18 人，三班二运转连续 24 小时。铝灰渣及二次铝灰分选装置、制取墙板装置连续运行，年运行时间 7200 小时（300 天），四班三运转连续 24 小时；水解脱氮装置、硫铵反应装置为间歇生产，年生产时间 300 天，年生产 1323 批。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》，大足区各监测因子均达标。因此，判定项目所在评价区域为达标区。

评价引用重庆新凯欣环境检测有限公司（新环（检）字[2021]第 HP0069G 号）中氨、非甲烷总烃、硫酸雾的监测数据，重庆天航检测技术有限公司检测报告（天航（监）字〔2020〕第 QTWT0101 号）中硫酸雾监测数据。监测结果表明，各监测因子均能满足相关的环境质量标准，因此，项目所在区域环境空气质量现状较好。

（2）地表水

评价引用重庆厦美环保科技有限公司（厦美【2019】第 HP636 号）、重庆市华测检测技术有限公司监测报告（EDD55L001474C）、重庆财信标晟检测技术有限公司监测报告（标晟(检)字[2021]第 WT0297 号）地表水环境质量现状的监测数据。监测结果表明，苦水河 2 个现状监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求，其 Li 值均小于 1。表明苦水河评价区段有一定的环境容量。

（3）地下水

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对地下水现状进行实测，并引用重庆大安检测技术有限公司监测报告（渝大安（环）检〔2019〕第 1543 号）地下水现状的监测数据。监测结果表明，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III

类标准。项目周边区域地下水监测井中各项水质指标总体较好。

(4) 声环境

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对声环境质量现状进行实测，根据监测结果，项目厂界环境噪声昼间监测结果最大值为 55dB (A)，夜间监测结果最大值为 45dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值，项目所在地声环境质量现状较好。

(5) 土壤

评价委托重庆厦美环保科技有限公司对声环境质量现状进行实测，监测结果表明，各采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

11.3 污染物排放情况

项目废气污染物排放量：粉尘(含烟尘) 3.17t/a，SO₂0.285t/a，NO_x0.668t/a，非甲烷总烃 0.14 t/a，氨 2.08t/a；

项目废水排放量：COD0.18t/a，NH₃-N0.02t/a。

11.4 环境保护措施及环境影响

11.4.1 大气环境保护措施及环境影响

项目产生的废气主要包括有组织排放的投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘、预反应废气、水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气、水解烘干废气、水解烘干炉天然气燃烧废气、硫铵废气、硫铵烘干废气、硫铵天然气燃烧废气、浸涂废气、晾干废气和锅炉天然气燃烧废气，以及无组织排放的铝灰仓仓顶粉尘、生石灰仓仓顶粉尘、干料包装废气、硫酸铵包装废气、水泥仓仓顶粉尘、浮石仓仓顶粉尘、投料粉尘、非甲烷总烃、NH₃等

投料粉尘、一次筛分粉尘、一级球磨粉尘、二次筛分粉尘、二级球磨粉尘、三次筛分粉尘采用“布袋除尘”装置处理；预反应废气采用“过滤芯除尘+水喷淋”处理；水解烘干废气、硫铵烘干废气采用“旋风除尘+水喷淋”处理；水解废气、压滤废气、压滤母液槽废气排至硫铵反应系统处理；浸涂废气、晾干废气采用“活性炭吸附装置”处理；水解烘干炉天然气燃烧废气、硫铵烘干炉天然气燃烧废气经排气筒直接排放；锅炉天然气燃烧废气经排气筒直接排放；铝灰仓仓顶粉尘、生石灰仓仓顶粉尘、水泥

仓仓顶粉尘、浮石仓仓顶粉尘采用“布袋除尘”装置处理。通过预测结果可知，项目运营期排放的废气污染物对环境的影响可接受。

以全厂排放的废气污染物源强计算环境防护距离，计算值为 15m，参考同类项目，设置以厂界外延 300m 包络线范围作为项目环境防护距离。该 300m 环境防护距离的包络线全部位于双桥经济技术开发区规划范围内，其中涉及的西面和北面区域现状存在部分未拆迁农户，园区已出具搬迁承诺（见附件），承诺项目投产前完成搬迁工作。今后不在该环境防护距离内规划建设医院、学校、住宅等环境保护目标。

11.4.2 地表水环境保护措施及环境影响

项目废水主要包括废气处理设施排水、化学水浓水、循环冷却水系统排水、分析室废水和生活污水。废气处理设施排水回用于水解工序，分析室废水经中和沉淀后与生活污水一并采用“生化池”处理，再排入双桥工业园区污水处理厂深度处理，化学水浓水、循环冷却水系统排水排入雨水管网，雨水由雨水管汇集后就近排入园区雨水管网，最终排入苦水河。

采取上述治理措施后，项目达标排放的废水对地表水的影响可以接受。

11.4.3 噪声防治措施及环境影响

项目主要的噪声源有滚筒筛、球磨机等。采取隔声、减振及绿化等综合措施。经预测，各厂界噪声昼间、夜间各厂界影响值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

11.4.4 固体废物处置措施及环境影响

固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。

项目产生的固体废物包括分选后铝颗粒、球磨筛分除尘灰、干料、其他收尘灰、废盐、废活性炭、废机油、破损包装袋、化验室废物和生活垃圾。

按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对干料进行危险特性鉴别，干料若经鉴别不属于危险废物，则可按一般工业废物管理，作为原料制取墙板；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。鉴别结果出来前，需按危险废物（HW48 类）管理。

分选后铝颗粒、废盐、废活性炭、废机油、化验室废物和破损包装袋属于危险废物，分选后铝颗粒送顺博总公司熔炼系统提铝，废盐、废活性炭、废机油、化验室废

物和破损包装袋交有资质单位处置。球磨筛分除尘灰回用于铝灰仓，其他收尘灰回用于各收尘系统对应的工序。

固体废物若处置不当（如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别设置堆存专门容器或临时场地堆存。堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

11.4.5地下水环境保护措施及环境影响

项目地下水防治采取分区防渗措施，正常状况下不应有硫酸或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。非正常状况下，设定硫酸储罐发生泄漏，并遇到防渗层出现破损的情景，导致污染物下渗。预测结果表明，泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

11.4.6环境风险

（1）项目危险因素

项目涉及的化学品有：铝灰、98%硫酸、天然气、27.5%双氧水、硫酸铵。项目 $10 < Q = 104.12 < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4；环境风险单元为铝灰利用装置。

（2）环境敏感性

项目环境敏感目标为周边 5 km 范围内居住区等机构人口总数约 53900 人，敏感程度为 E1。

项目的受纳水体为苦水河，为IV类水域功能区，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F2。苦水河下游 10km 范围无饮用水水源取水口等环境风险受体，地表水环境敏感分级为 S3。

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。区域岩土的渗透系数为 10^{-8} cm/s，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 事故环境影响

项目事故情况下，铝灰受潮遇水释放氨气扩散，最不利气象条件下毒性终点浓度-1 的最远距离为 200m，毒性终点浓度-2 的最远距离为 660m；最不利象条件下，敏感点最大浓度为 $3.93E+01\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在园区内居民点 2（拟拆迁），低于毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）和毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目在事故状况下硫酸储罐泄漏，泄漏发生 100 天时，预测超标距离最远为 21m，超标的硫酸盐未进入新胜溪；泄漏发生 1000 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响；泄漏发生 3650 天时，泄漏后的硫酸盐不超标，不会对新胜溪造成影响。

项目化学原料罐区和一般原料罐区设置围堰，设置 1 个有效容积为 600m^3 事故池，能够满足项目事故废水收集要求。

(4) 风险防范措施和应急预案

建设单位应及时编制企业突发环境风险事件应急预案。通过制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，重庆顺博环保新材料有限公司全厂环境风险可控。

11.4.7 土壤环境

项目土壤污染途径主要为大气沉降，项目通过采取废气治理、防渗等措施后，造成区域土壤累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

1.1 公众意见采纳情况

建设单位与环评单位于 2021 年 5 月 13 日签订项目环境影响评价技术服务合同，于 2021 年 5 月 21 日（合同签订后 7 个工作日内）起通过重庆市大足区人民政府官方网站（<http://www.dazu.gov.cn/>）以网络公告的形式向公众发布，介绍工程概况、工程的环境影响情况，并邀请公众对项目的环境影响发表意见。

环境影响报告书征求意见稿形成后，在重庆市大足区人民政府官方网站 (<http://www.dazu.gov.cn/>) 进行了第二次公示，公示时间为 2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 11 日，同时在项目场地、园区管委会、石盘村村委会和邮亭镇人民政府进行了张贴公告，告知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等。并在网络平台公开征求意见的 10 个工作日内，分别于 2021 年 11 月 8 日和 11 月 10 日在重庆法制报进行了两次报纸公示。

在两次网上公示及报纸公示、张贴公告收集公众意见的时间内，建设单位和环评单位均未收到公众对项目的反馈意见。

在项目报批前，建设单位于 2022 年 2 月 15 日将《重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目环境影响报告书》（报批公示版）和《环境影响评价公众参与说明》通过重庆市大足区人民政府官方网站进行报批前公示。

总体而言，只要建设单位切实采取环评提出的污染防治措施，可以最大程度的减轻项目建设所带来的环境污染，公众担心的问题可以得到合理解决。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效、调查结果真实可靠。

11.5 环境经济损益分析

项目建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施的实施以及设施设备的正常运转，该项目的建成投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

11.6 碳排放

项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放。根据碳排放核算结果可知，项目碳排放总量为 4631.34tCO₂e/a。

项目在工艺设计、设备选型、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，单位工业产值碳排放指标 0.31t CO₂/万元，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“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

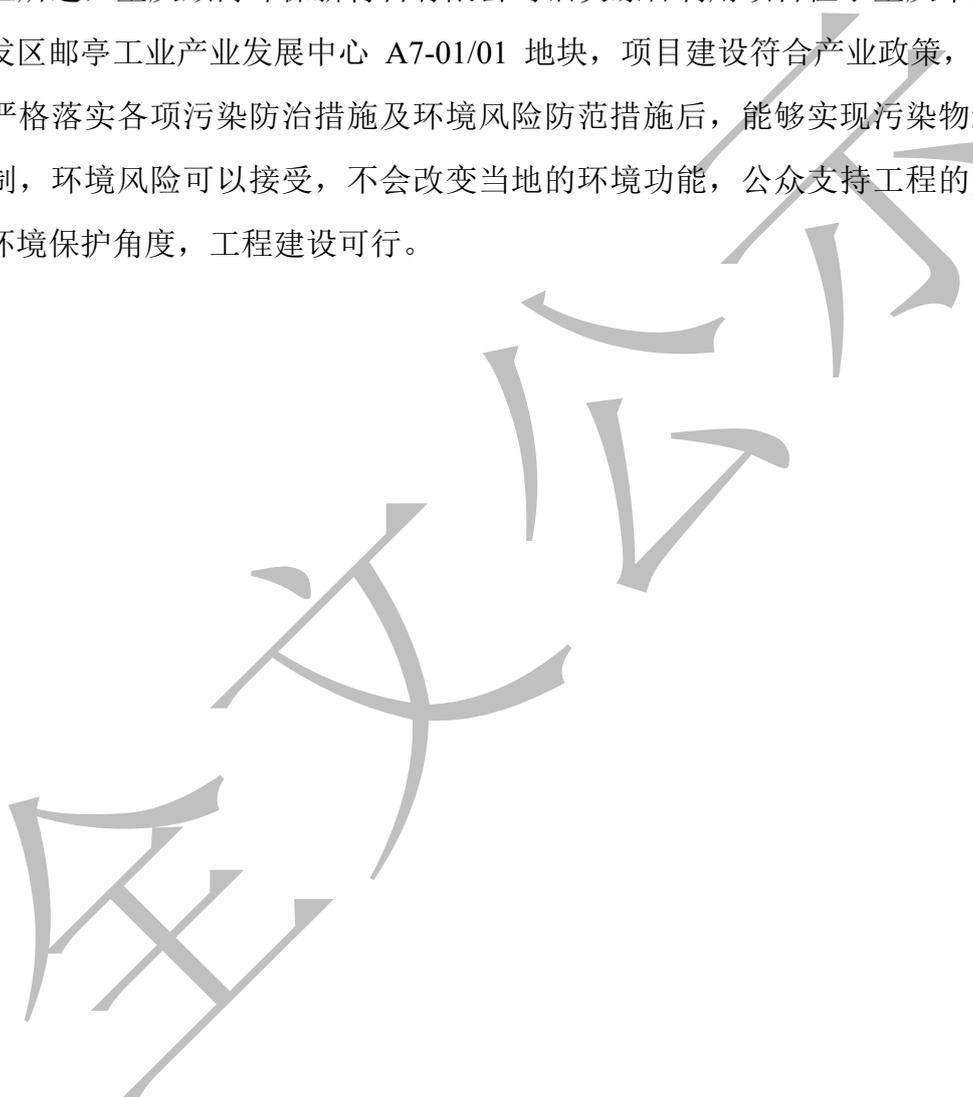
本次评价建议建设单位从工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等多方面减少二氧化碳排放。

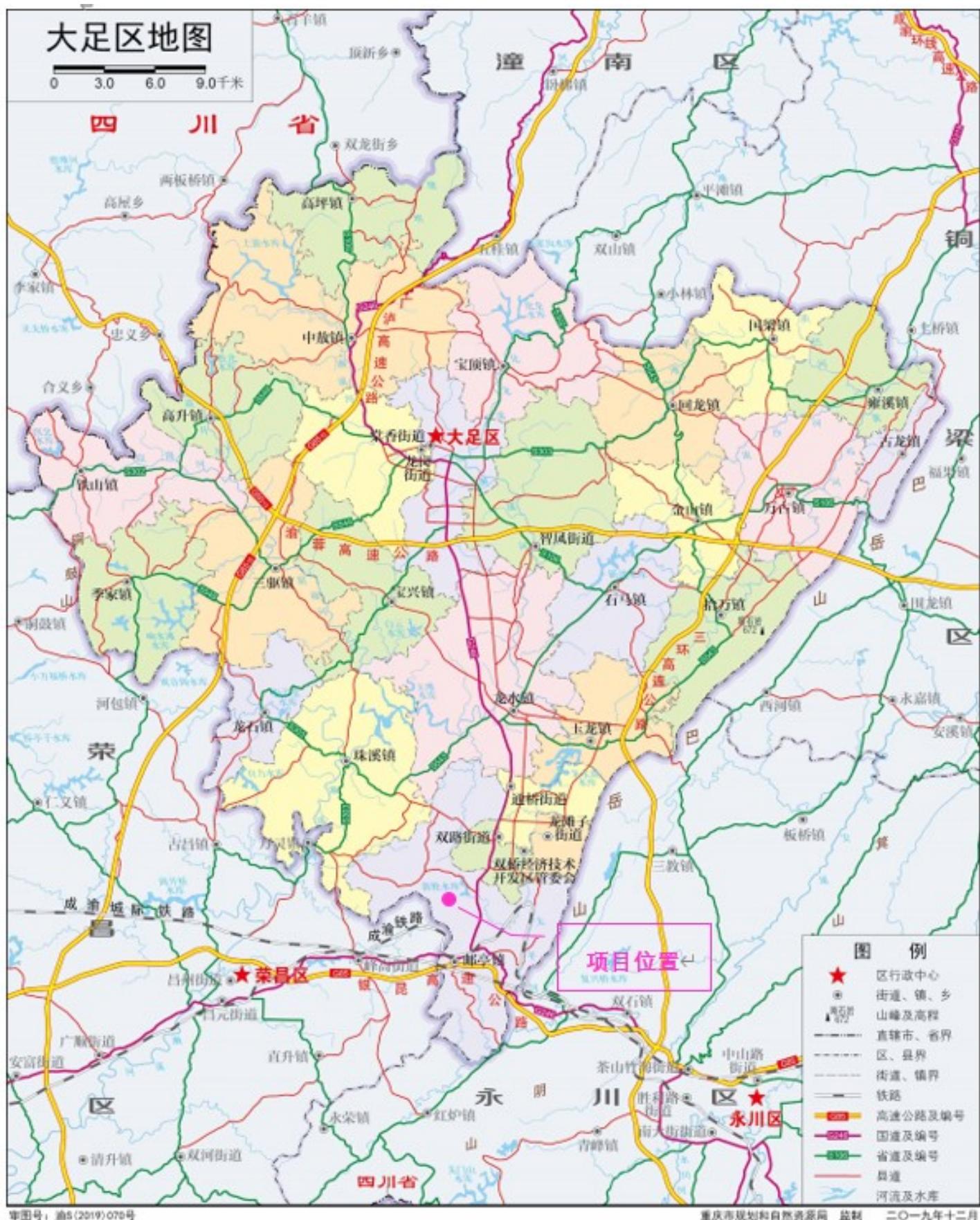
11.7环境管理与监测计划

建设单位已配置环保机构，按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范各排污口。

11.8综合结论

综上所述，重庆顺博环保新材料有限公司铝灰综合利用项目位于重庆市双桥经济技术开发区邮亭工业产业发展中心 A7-01/01 地块，项目建设符合产业政策，符合相关规划，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能，公众支持工程的建设。因此，从环境保护角度，工程建设可行。





附图1 项目地理位置图