

重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司

编制单位：重庆吉麟科技发展有限公司

(原国环评证乙字第 3139 号)

2022 年 2 月 · 重庆

重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司

6万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书（公示版）

同意公示说明

重庆市生态环境局：

我司委托重庆吉麟科技发展有限公司编制的《重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司6万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书》（公示版）（以下简称“报告书”）现已编制完成。我司相关负责人已审阅全部内容，并对报告书中的内容和相关数据与环评单位进行了沟通，我司认可报告书中提出的各项环保措施，同意报告书中的内容并承担相应责任。

为保障公众对项目环境保护的参与权、知情权和监督权。根据国家及重庆市等环保法律、法规、规章的规定，我司同意对《重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司6万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书（公示版）》进行公示，本单位自愿承担相应责任。

特此说明！

重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司



建设项目环评文件公开信息情况确认表

建设单位名称 (盖章)	重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司	
项目名称	6万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目	
建设单位联系人 及电话	唐老师: 18983223999	
环评单位	重庆吉麟科技发展有限公司	
环评类别	☒ 环境影响报告书 ☐ 环境影响报告表	
经确认有无不予 公开信息内容	☒ 有不予公开内容 ☐ 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	工艺流程及其说明	涉及商业机密
2	物料平衡	涉及商业机密
...		

打印编号: 1644977407000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	999xdf		
建设项目名称	6万t/a铝灰铝渣无害化处置及综合利用项目		
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）	重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司		
统一社会信用代码	91500118MAABWJ0T9C		
法定代表人（签章）	赵旭澎		
主要负责人（签字）	赵旭澎		
直接负责的主管人员（签字）	唐光华		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆吉麟科技发展有限公司		
统一社会信用代码	915001127626882354		
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
黄胜炎	05355523505550149	BH010154	黄胜炎
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄胜炎	概述、总则、项目概况及工程分析、环境保护措施及技术经济论证、结论	BH010154	黄胜炎
石佳	企业现状、环境现状调查与评价、环境影响预测与分析、环境风险分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、温室气体排放管理	BH006268 BH014787	石佳

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 重庆吉麟科技发展有限公司（统一社会信用代码 915001127626882354）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 6万t/a铝灰铝渣无害化处置及综合利用项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 黄胜炎（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 05355523505550149，信用编号 BH010154），主要编制人员包括 黄胜炎（信用编号 BH010154）、石佳（信用编号 BH047787）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：重庆吉麟科技发展有限公司

2022年2月16日

目录

概述	1
1 总则	8
1.1 编制依据	8
1.1.1 与本项目有关的环保法律法规	8
1.1.2 与本项目有关的国家行政法规及文件	8
1.1.3 与本项目有关的地方性法规及文件	10
1.1.4 评价技术规范	12
1.1.5 建设项目有关资料	13
1.2 评价目的、原则、内容及重点	13
1.2.1 评价目的	13
1.2.2 评价原则	13
1.2.3 评价内容及重点	14
1.3 评价总体构思	15
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	16
1.4.1 评价时段	16
1.4.2 环境影响识别及评价因子	16
1.4.3 评价因子的确定	17
1.5 环境功能区划及评价标准	18
1.5.1 环境功能区划	18
1.5.2 环境质量标准	19
1.5.3 污染物排放标准	23
1.5.4 本项目产品执行的质量标准及高铝料处置去向	25
1.6 评价工作等级、范围	28
1.6.1 大气环境	28

1.6.2 地表水环境	32
1.6.3 声环境	33
1.6.4 地下水	33
1.6.5 土壤	34
1.6.6 环境风险评价	35
1.6.7 生态环境	40
1.7 环境保护目标	41
1.8 与产业政策、相关环保政策和规划的符合性分析	45
1.8.1 产业政策符合性分析	45
1.8.2 与相关环保政策及环保规划的符合性分析	45
1.8.3 规划符合性分析	64
1.8.4 与“三线一单”符合性分析	70
1.8.5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析	73
1.9 选址及布局合理性分析	75
1.9.1 选址合理性分析	75
1.9.2 平面布置合理性分析	78
2 中明公司现况和产排污情况	79
2.1 中明公司现况	79
2.1.1 中明公司目前环保手续履行情况	79
2.1.2 中明公司相关项目分期建设、分期验收情况	79
2.1.3 中明公司厂区总平面布置	81
2.1.4 中明公司现有及在建项目处置危废种类、规模	89
2.1.5 中明公司在建刚性填埋场项目	98
2.1.6 中明公司现有及在建项目公辅设施	103
2.2 中明公司现有及在建项目污染治理措施	105
2.2.1 废水	105

2.2.2 废气	108
2.2.3 噪声	109
2.2.4 固废	110
2.3 中明公司现有及在建项目环境风险防范措施	103
2.4 中明公司现有及在建项目“三废”排放情况及总量控制	105
2.4.1 废气	105
2.4.2 废水	121
2.4.3 噪声	125
2.4.4 地下水	126
2.4.5 现有及在建项目“三废”排放情况及总量控制指标	131
2.5 中明公司现有项目环境防护距离设置情况	132
3 项目概况及工程分析	133
3.1 项目概况	134
3.1.1 项目地理位置	134
3.1.2 项目基本情况	134
3.2 建设内容及依托关系	134
3.2.1 建设内容	134
3.2.2 生产规模及产品方案	134
3.2.3 项目用地及建筑规模	136
3.2.4 项目组成	136
3.2.5 本项目依托关系及依托可行性	136
3.3 本项目主要生产设备及装置	137
3.4 本项目主要原辅材料	138
3.4.1 本项目原辅材料来源及消耗情况	138
3.4.2 本项目化学品理化性质	139
3.4.3 原辅料成分	139

3.5 公用工程	143
3.6 储运工程	145
3.6.1 储存工程	145
3.6.2 运输工程	146
3.7 主要经济技术指标	149
3.8 工程分析	149
3.8.1 施工期污染源分析	149
3.8.2 本项目营运期工程分析	151
3.9 本项目“三废”排放统计及总量控制指标	162
4 环境现状调查与评价	162
4.1 自然环境概况	163
4.1.1 地理位置	163
4.1.2 地形、地貌	163
4.1.3 气候、气象	164
4.1.4 地表水	165
4.1.5 水文地质	166
4.1.6 土壤	175
4.1.7 自然资源	175
4.1.8 生态环境	176
4.2 环境质量现状调查、监测及评价	176
4.2.1 环境空气质量现状调查、监测与评价	176
4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价	180
4.2.3 地下水现状监测与评价	184
4.2.4 声环境质量现状监测与评价	191
4.2.5 土壤环境质量现状评价	193
4.2.6 包气带污染现状调查	201

4.3 区域污染源调查	204
5 施工期环境影响分析	207
5.1 施工期环境空气影响评价	207
5.1.1 影响分析	207
5.1.2 防治措施	207
5.2 地表水环境影响分析及防治措施	207
5.2.1 影响分析	207
5.2.2 防治措施	208
5.3 地下水影响分析及防治措施	208
5.4 声环境影响分析及防治措施	209
5.4.1 施工噪声影响分析	209
5.4.2 防治措施	210
5.5 固体废物环境影响分析及防治措施	210
5.5.1 影响分析	210
5.5.2 防治措施	210
5.6 生态影响及其保护措施	211
6 营运期环境影响预测与评价	212
6.1 环境空气影响预测与评价	281
6.1.1 气象条件	281
6.1.2 大气评价因子及污染物源强	309
6.1.4 大气环境保护距离	238
6.1.5 大气环境保护距离气	2400
6.1.6 化验室废	240
6.1.7 污染物排放量核算大气环境影响评价小结	241
6.1.8 大气环境影响评价小结	241
6.2 地表水环境影响评价	243

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	243
6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价	243
6.2.3 项目运营期水环境影响分析小结	249
6.3 噪声环境影响预测与评价	249
6.3.1 主要噪声源	249
6.3.2 预测范围	249
6.3.3 预测模式	249
6.3.4 预测结果与评价	251
6.4 地下水环境影响分析	252
6.4.1 地下水影响情景设定	252
6.4.2 地下水影响源强设定	252
6.4.3 溶质运移模型	253
6.4.4 水文地质参数初始值确定	254
6.4.5 地下水污染预测	254
6.4.6 地下水污染预测结果分析	258
6.5 土壤环境影响预测与评价	259
6.5.1 预测评价范围	260
6.5.2 预测评价时段	260
6.5.3 情景设置	260
6.5.4 预测与评价因子	260
6.5.5 预测评价标准	261
6.5.6 预测与评价方法	261
6.5.7 预测结果	262
6.5.8 HCl 酸性废气对土壤环境的影响分析	262
6.5.9 土壤环境保护措施	264
6.5.10 预测评价结论	264

6.6 固体废物影响分析	266
6.6.1 固废产生类别及去向	266
6.6.2 固体废物环境影响分析及处置措施	266
6.6.3 贮存场所（设施）环境影响分析	267
6.6.4 运输过程的环境影响分析	268
6.6.5 一次铝灰及二次铝灰暂存环境影响分析	268
6.7 生态环境影响分析	269
6.8 交通运输环境影响分析	271
6.8.1 收运系统、贮存系统对水环境的影响分析	271
6.8.2 收运系统对声环境的影响分析	271
6.8.3 危废运输路线及其环境可行性分析	272
7 环境风险评价	273
7.1 风险评价总则	273
7.1.1 一般性原则	273
7.1.2 评价工作程序	273
7.2 环境风险评价依据	274
7.3 环境风险潜势初判	276
7.3.1 危险物质数量与临界量比值(Q)	276
7.3.2 行业及生产工艺(M)	277
7.3.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级	278
7.3.4 环境敏感程度(E)的确定	278
7.3.5 环境风险潜势的判断	280
7.4 环境风险评价工作等级及评价范围	281
7.5 环境风险识别	281
7.5.1 物质危险性识别	282
7.5.2 生产系统危险性识别	282

7.5.3 危险物质向环境转移的途径识别	283
7.5.4 风险识别结果	284
7.6 风险事故情形分析	285
7.6.1 风险事故情形设定	285
7.6.2 事故发生概率	285
7.6.3 源项分析及源强确定	286
7.6.4 事故源强参数确定	290
7.7 风险预测与评价	290
7.7.1 大气环境风险预测	290
7.7.2 地表水环境风险分析	293
7.7.3 地下水环境风险分析	293
7.8 环境风险管理	294
7.8.1 环境风险管理目标	294
7.8.2 环境风险防范措施	294
7.8.3 应急要求	298
7.9 评价结论与建议	300
8 环境保护措施及其可行性论证	301
8.1 施工期污染防治措施及其可行性	301
8.1.1 施工期大气污染防治措施	301
8.1.2 施工期水污染防治措施	301
8.1.3 施工期噪声污染防治措施	301
8.1.4 施工期固体废物污染环境防治措施	302
8.2 营运期污染防治措施及其可行性	302
8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析	304
8.2.2 本项目生产过程粉尘控制措施的可行性论证	306
8.2.3 本项目生产过程氨气控制措施的可行性论证	308

8.2.4 无组织排放及非正常工况控制措施	310
8.3 水污染防治措施及可行性分析	311
8.3.1 废水污染源强分析	311
8.3.2 废水预处理措施及可行性分析	312
8.3.3 依托治理措施及可行性分析	313
8.4 噪声防治措施及可行性分析	313
8.4.1 噪声治理措施技术可行性分析	313
8.4.2 噪声治理措施经济可行性分析	314
8.5 固体废物控制措施及可行性分析	314
8.6 地下水污染防治对策可行性分析	316
8.7 土壤污染防治措施	317
8.7.1 源头控制措施	317
8.7.2 过程控制措施	318
8.7.3 结论	319
8.8 环保投资	319
9 环境影响经济损益分析	323
9.1 经济效益分析	323
9.2 社会效益分析	323
9.3 环境经济损益分析	323
9.3.1 环境保护费用	323
9.3.2 环境效益分析	324
9.3.3 环境损益分析	324
10 环境管理与监测计划	326
10.1 环境管理	326
10.2 环境管理制度	326
10.2.1 环境管理机构及职责	326

10.2.2 环保管理台账	328
10.2.3 保障计划	328
10.3 环境监测计划	328
10.3.1 排污口规整	328
10.3.2 环境监测计划	329
10.4 污染物排放清单	331
10.4.1 项目组成	331
10.4.2 主要环境保护措施	331
10.4.3 污染物排放清单	334
10.5 环境信息公开内容	336
10.6 总量控制及来源	337
10.7 本项目竣工环境保护验收内容及要求	337
11 碳排放评价	344
11.1 管理规定与技术指南、规范	344
11.2 行业碳排放现状调查与评价	344
11.3 碳排放预测与评价	345
11.3.1 核算边界	415
11.3.2 原辅料及燃料燃烧过程	345
11.3.3 净调入电力排放	345
11.3.4 本项目碳排放量汇总	345
11.4 碳减排潜力分析及建议	346
11.4.1 组织管理	346
11.4.2 排放管理	346
11.4.3 节能降碳减排措施	347
11.5 碳排放总量指标来源及排放权的取得	347
11.6 信息公开	347

11.7 碳排放评价结论	347
12 环境影响评价结论	348
12.1 项目概况	348
12.2 原料铝灰渣及二次铝灰采样成分分析的代表性	348
12.3 本项目产品去向	348
12.4 本项目的经济效益	349
12.5 本项目产品执行的质量标准	349
12.6 碳排放评价	349
12.7 本项目环境防护距离的设置	349
12.8 本项目产物作为产品的可行性	349
12.9 本项目生产工艺的可行性和项目建设的必要性	350
12.10 本项目无害化处置及综合利用规模的合理性	350
12.11 项目与相关政策、规划的符合性	350
12.12 危废原料(一次铝灰及二次铝灰)入场管控要求	351
12.13 环境功能区划及评价标准	351
12.14 环境质量现状	354
12.15 环境保护目标调查	354
12.16 施工期环境影响及污染防治措施	355
12.17 营运期环境影响及污染防治措施	356
12.18 环境风险	359
12.19 环境管理与监测计划	359
12.20 总量控制	359
12.21 公众意见采纳情况	359
12.22 综合结论	360
12.23 反馈要求及建议	360

附图：

附图 1 本项目地理位置示意图

概述

一、项目由来

铝灰渣(一次铝灰)是电解铝、铸造铝生产及废铝再生过程中,漂浮在铝熔体表面的不熔夹杂物、添加剂以及与添加剂发生物理、化学反应产生的物质。

一次铝灰是一种可再生资源,其中铝含量可达 15%~70%,国内对铝灰渣回收金属铝大致分两种方法:冷处理回收法和热处理回收法。目前,铝灰渣回收金属铝工艺和技术相对成熟。

由于一次铝灰回收金属铝技术成熟,回收率高,几乎每家电解铝和铝加工企业都建有铝灰渣回收金属铝装置,但由此产生的大量二次铝灰难以有效利用,影响企业的可持续发展。

回收金属铝后的铝灰称为二次铝灰,含铝量一般在 5%以下。

二次铝灰的主要成分为 Al_2O_3 和 AlN ,一定量的 NaCl 、 KCl 等盐类物质,以及其他氧化物(如 SiO_2 、 Fe_2O_3)和其他微量成分。而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,主要存在于电解铝生产过程中的一次铝灰中。

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。经走访重庆市经信委环境和资源综合利用处得悉,预计重庆市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,1 吨电解铝约产生 10~15kg 的铝灰渣、铝加工重熔 1 吨铝锭约产生 100~200kg 的铝灰渣。

据此测算:

重庆市市域内目前一次铝灰年最大产生量约 43.5 万吨;一次铝灰回收金属铝后形成二次铝灰,则目前二次铝灰年最大产生量约 26.1 万吨。即:重庆市市域内目前一次铝灰最大产生量约 $80 \times 15 \times 10^{-3} + 211.5 \times 200 \times 10^{-3} = 43.5$ 万吨;目前二次铝灰年最大产生量约 $43.5 \times 60\% = 26.1$ 万吨。

预计重庆市市域内未来几年内一次铝灰年最大产生量约 87.5 万吨;一次铝灰回收金属铝后形成二次铝灰,则未来几年内二次铝灰年最大产生量约 52.5 万吨。即预计重庆市市域内未来几年内一次铝灰年最大产生量约 $100 \times 15 \times 10^{-3} + (250+280) \times 200 \times 10^{-3} = 87.5$ 万吨;未来几年内二次铝灰年最大产生量约 $87.5 \times 60\% = 52.5$ 万吨。

因此,重庆市每年会产生大量的铝灰渣(一次铝灰)和二次铝灰。为此,重庆中明港

桥环保有限责任公司(以下简称“中明公司”)决定设立独立法人公司重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司(以下简称“中明硕清”),拟实施 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目(以下简称“本项目”),重庆市永川区发改委对本项目予以投资备案,项目编码为 2108-500118-04-05-596018 号,见附件 1。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园(原永川工业园区港桥组团)中明港公司厂区内,属于“厂中厂”项目。

本项目占地约**亩,建筑面积约**m²。主要建设内容包括**。资源综合利用产品包括**。

本项目年无害化处置及利用 6 万吨规模铝灰,包含 3 万吨一次铝灰、3 万吨二次铝灰。

按照《国家危险废物名录(2021 年版)》的规定,本项目收集的铝灰渣(一次铝灰)及二次铝灰属于危险废物,其危废类别属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物,废物代码包含: 321-024-48、321-026-48。

本项目总投资约**万元,其中环保投资约**万元,占总投资的**%。

本项目的实施可实现危险废物一次铝灰及二次铝灰的无害化处置及资源化利用,既提高了资源的利用率,又具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《重庆市企业投资项目备案证》(项目编码: 2108-500118-04-05-596018),本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》第“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置”,应当编制环境影响报告书。

为此,重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司委托重庆吉麟科技发展有限公司(原国环评证乙字第 3139 号持证单位)承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后,我公司安排专业技术人员多次进行现场踏勘和资料收集,结合项目特点进行环境现状调查及监测,按照环境影响评价技术导则及相关规范要求,编制完成《6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书》(以下简称“本报告”)。

本项目环境影响评价工作过程主要为:

(1)研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等,依据相关

规定确定本项目环境影响评价文件类型。

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

(3)结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准。制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析。

(4)根据工程分析确定的污染源强并结合本项目所在区域环境特征，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析、评价本项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证本项目的环境可行性。

(5)在对本项目采取的环保治理措施进行技术经济可行性论证、达标水平的可靠性分析的基础上，对本项目可能引起的环境污染与局部生态环境影响，提出进一步的控制、减缓对策及建议。

(6)在对本项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度明确本项目建设的环境可行性，完成环境影响报告书的编制。

三、分析判定相关情况

(1)产业政策符合性

本项目为 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目，属于生态环保领域重要的基础设施工程。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目为鼓励类项目，即“四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物(医疗废物)处置中心建设及运营”，且永川区发改委以项目编码 2108-500118-04-05-596018 号“投资项目备案证”对本项目予以投资备案。因此，本项目符合国家产业政策。

同时，本项目符合《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投[2018] 541 号)、《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》(渝发改工〔2018〕781 号)的相关规定。因此，本项目符合重庆市当前投资政策和环保政策的要求。

(2)规划符合性分析

本项目位于永川高新区港桥产业园内，其用地作为三类工业用地，满足项目用地要求，属于永川区配套的环保及循环经济类项目。因此，本项目建设内容与永川高新区港桥产业园功能区定位相符。

同时，根据《重庆市固体废物处理处置规划（2020-2035 年）》（送审稿），整体项目为重庆市规划布局的危险废物集中处置设施之一。

(3)选址合理性分析

重庆市是我国“无废城市”试点建设城市，地处长江经济带。通过本项目的建设，可以实现“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。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内，符合园区产业功能区规划及规划环评要求，外环境无重大环境制约因素，其选址满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)及《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》等相关要求；园区及中明港桥环保有限责任公司的配套设施较为完善，本项目生产所需的水、电、气均来源于中明公司厂区现有公用设施，便于本项目建设，项目选址合理。

(4)“三线一单”符合性分析

生态保护红线：本项目位于重庆永川高新区港桥产业园中明港桥环保有限责任公司厂区内。根据对比永川区生态保护红线图，本项目建设区域不涉及生态保护红线。

资源利用上线：本项目运营过程中消耗一定量的电能、水、天然气等资源。电能及天然气均属于清洁能源。

本项目考虑最大限度节约资源。本项目生产废水循环回用不外排，实现水资源循环利用；水解浸出反应产生的甲烷和氢气经可燃气体混配系统处理后，为高铝料渣烘干提供热能，可有效降低本项目的资源能源消耗。因此，本项目符合资源利用上限的要求。

环境质量底线：本项目正常情况下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，对区域的环境质量影响可接受。

环境准入负面清单：本项目属于铝灰铝渣无害化处置及利用项目，不属于环境准入负面清单中禁止的工艺、装备及产品。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目铝灰渣及二次铝灰委托有危废运输资质的单位运输。

(1)关注的主要环境问题

本评价关注的主要环境问题为**。采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放。

为了控制铝灰渣及二次铝灰**各环节粉尘污染，各产尘点设集尘罩或吸尘罩，并配套覆膜布袋除尘器除尘。

铝灰渣及二次铝灰原料库为封闭性库房，并加强通风，保持相对干燥环境，防止少量的氨等恶臭气体污染环境。

本项目营运期生产废水循环回用不外排；

本项目生活污水排入中明公司厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入园区管网，经港桥工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河，最终进入长江。

综上，关注的主要环境问题具体包括：

①重点关注本项目与产业政策、环保政策及相关规划的符合性，选址的合理性。

②重点关注本项目对大气环境的影响程度及范围。

③重点关注废气、废水、噪声及固体废物(危险废物贮存)污染防治和控制措施的有效性。重点关注本项目运营期间生产废水循环利用的可行性，以及生活污水排放的水环境影响分析，并对依托现有废水处理设施的可行性进行评述。

④重点关注本项目原料(铝灰渣及二次铝灰)运输、生产过程的环境风险防范。尤其是混合气体及其分离过程可能引发环境安全风险，其可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险，故其防控措施特别重要。

⑤重点关注本项目对人群健康、周边植被及农作物的潜在影响及预防措施。

(2)关注的主要环境影响

本项目关注的主要环境影响包括：

①大气环境影响

本评价关注的大气环境影响为：运营期铝灰渣及二次铝灰各环节粉尘，铝灰无害化处置过程粉尘、反应废气、**储罐呼吸废气及**挥发酸雾、天然气燃烧废气、车间无组

织排放废气污染物、铝灰渣及二次铝灰原料库可能产生的少量**等恶臭污染物，对区域大气环境的影响。

②水环境影响

本项目运营期间员工生活污水对区域水环境的影响。

③噪声环境影响

本项目运营期间的生产设备（各类工艺设备以及冷却塔、冷冻机组、空压机等配套设备）运行噪声对周围声环境的影响。

④固体废弃物

本项目生产过程所产生的危险废物、一般工业固废及员工生活垃圾等对周围环境的影响。

⑤地下水环境影响

本项目运营期间可能对区域地下水环境造成影响的单元主要包括危废原料库、生产车间、**储罐及**储罐、固体废物贮存场所、污水处理构筑物等区域，以上区域的污染物可能通过跑、冒、滴、漏等途径进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

⑥土壤环境影响

本项目运营过程储罐区及生产区物料泄漏，污染物垂直下渗对区域土壤环境造成一定影响。

⑦环境风险

本项目主要环境风险事故为**和**泄漏及由此而引发的环境污染事故。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险；项目运行中亦存在废气处理系统出现事故停止工作，引起废气事故性排放等风险事故。

⑧人群健康、周边植被及农作物的潜在影响

本项目排放的大气污染物不仅对大气环境产生影响，而且对人群健康、周边植被及农作物亦存在潜在的影响。因此，必须重视其潜在影响分析和预防措施。

五、环境影响报告书主要结论

(1)本项目建设内容及生产配套设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的限制类、淘汰类，项目建设符合国家产业政策及地方投资政策要求。

(2)本项目选址自然条件较好，通讯、交通、市政供电、给排水等基础设施完善；且项目建设与土地利用性质相符，与周围环境功能区划相符。项目建成运行后对周围环境 质量影响不大，选址合理。

(3)运营期间的生产废水回用，不外排；生活污水经处理后可实现达标排放，对区域地表水环境影响较小；运营期间的有组织排放废气、车间无组织排放废气等在采取有效污染防治措施，确保达标排放的前提下，对区域大气环境影响不大；项目在采取有效的隔声、减振、消声等措施并确保厂界达标排放的前提下，噪声对周围声环境影响不大；固体废弃物按照固废性质进行分类收集和储存，交相关部门处理，不在厂区附近形成堆积，不直接排入环境造成二次污染，对环境无不良影响；在落实有效地下水污染防治和控制措施的前提下，项目不会对区域地下水产生明显的影响。

(4)本项目的主要环境风险物质为***等，潜在的环境风险分别有：环境风险物质的泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放和废水处理系统、生产废水循环池发生废水泄漏。危险单元包括生产区、储罐区、危险废物暂存库(间)、废水处理系统、生产废水循环池等。

本项目的最大可信事故为贮存单元的环境风险物质泄漏。根据环境风险预测结果，项目厂区发生**泄漏事故排放时，**的影响范围不涉及周边敏感点，对周边环境影响较小。建设单位后续应编制突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止环境风险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应与园区/区域、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序，有效防范环境风险。在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善环境风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

(5)项目采取有效的废水、废气、噪声、固废等污染防治措施，本项目总投资约**万元，其中环保投资约**万元，占本项目总投资的**%，可有效预防和减缓本项目污染物排放对环境的影响。

综合结论：本项目建成后可有效实现一次铝灰及二次铝灰危险废物的减量化、资源化和无害化，可促进重庆市铝工业的持续健康发展。本项目生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，排污总量符合控制规定、环境风险可以接受。根据预测，正常情况下本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、土壤环境影响较小。只要建设单位严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，污染物可实现达标排放，不会改变区域的环境功能。从环境保护角度分析，本项目建设的环境可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 与本项目有关的环保法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》(2021.3.1 施行);
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修正);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修正);
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正, 2018.1.1 实施);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 起施行);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修正);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订, 2012 年 7 月 1 日施行);
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1 实施)。

1.1.2 与本项目有关的国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日国务院令第 253 号颁布, 2017 年 6 月 21 日国务院令第 682 号修改);
- (2) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号, 2021 年 3 月 1 日起施行);
- (3) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起施行);
- (4) 《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);
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);
- (6) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》, 环发(2004)58 号文;
- (7) 生态环境部环办便函〔2021〕481 号《关于铝灰利用处置有关问题的复函》(2021 年 10 月 27 日);
- (8) 《长江经济带生态环境保护规划》(环境保护部 国家发展和改革委员会 水利部

环规财[2017]88 号);

(9)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》(2021.3.11);

(10)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号);

(11)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号);

(12)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号);

(13)《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);

(14)《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);

(15)《国家危险废物名录(2021 年版)》;

(16)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);

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

(18)《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);

(19)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48 号);

(20)《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》(国家发改委令第 40 号);

(21)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号);

(22)《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101 号);

(23)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号);

(24)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令第 29 号);

(25)《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);

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

(27)《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第 408 号);

(28)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);

(29)《工业和信息化部 发展改革委 科技部 财政部 环境保护部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);

(30)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号文件);

(31)《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》(生态环境部环固体〔2019〕92 号);

(32)《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);

(33)《国家发展改革委办公厅关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》(发改办环资〔2021〕438 号);

(34)自然资源部《关于规范临时用地管理的通知》(2021 年 11 月 4 日);

(35)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(36)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号,自 2022 年 1 月 1 日起施行);

(37)《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部、发改委、科技部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、税务总局,2022 年 1 月 27 日)。

1.1.3 与本项目有关的地方性法规及文件

(1)《重庆市环境保护条例》(2018 年 7 月 26 日重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议修正);

(2)《重庆市大气污染防治条例》(2018.7.26 修订);

(3)《重庆市水污染防治条例》(2020.10.1 起施行);

(4)《重庆市环境噪声污染防治办法》(渝府令第 270 号);

(5)《重庆市建设用地土壤污染防治办法》(2020 年 2 月 1 日实施);

(6)《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);

(7)《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);

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

(9)《重庆市突发环境事件应急预案》(渝府办发[2016]22 号);

(10)《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);

(11)《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);

- (12)《重庆市环境保护局关于进一步加强危险废物经营管理的通知》(渝环[2016]430号);
- (13)《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);
- (14)《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发[2012]142号);
- (15)《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》(渝府发[1998]89号)、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环发[2007]15号)、《重庆市环境保护局关于调整部分地表水域功能类别的通知》(渝环发[2009]110号)、《重庆市人民政府转批重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号)、《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府[2016]43号);
- (16)《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县(自治县)集中式饮用水水源保护区的通知》(渝府办[2016]19号);
- (17)重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知(渝推长办发〔2019〕40号);
- (18)《重庆市永川区城乡总体规划(2013年编制)》(渝府[2014]27号);
- (19)《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环〔2019〕65号);
- (20)《重庆市人民政府关于深入推动长江经济带发展的意见》(渝府发〔2018〕6号);
- (21)《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);
- (22)《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);
- (23)重庆市生态环境局关于印发《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022年)》的函(渝环函〔2018〕1362号);
- (24)《重庆市生态环境局关于产业园区规划及建设项目环境防护距离遵从原则的通知》;
- (25)《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环[2019]65号);

- (26)《重庆市永川区声环境功能区划分方案》；
- (27)《重庆市永川区港桥新城总体规划（修编）（2017-2030）》；
- (28)《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》；
- (29)《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)》(2022 年 1 月)。

1.1.4 评价技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1 实施)；
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (11)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (12)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；
- (13)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (14)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (15)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (16)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ/T2025-2012)；
- (17)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (18)《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；
- (19)《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)；
- (20)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298—2019)；
- (21)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (22)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (23)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物与危险废物治理》(HJ1033-2019)；

(24)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.5 建设项目有关资料

(1)《重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目环境影响报告书》及其批复（渝（永）环准[2014]139 号）；

(2)《100t/d 回转窑废物处置项目（含应急处置医疗废物 30t/d）环境影响报告书》及批复（（渝（市）环准[2021]008 号）；

(3)《库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目环境影响报告书》及批复（（渝（市）环准[2021]027 号）；

(4)《重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司 6 万吨/a 铝灰铝渣无害化处置及综合利用可行性研究报告》(中铝郑州有色金属研究院有限公司、河南华慧有色工程设计有限公司)；

(5)建设单位提供的项目有关的生产技术资料等。

(6)重庆市企业投资项目备案证(项目编码：2108-500118-04-05-596018)。

1.2 评价目的、原则、内容及重点

1.2.1 评价目的

(1)通过对国家和重庆市的产业政策、投资政策及环境规划的了解和分析，论证本项目建设及其选址的可行性和合理性；

(2)通过对建设项目所在地周围环境现状资料调查收集及环境现状监测，掌握评价区域的环境质量现状，确定主要保护目标；

(3)通过对本项目的工程分析，确定现有项目工程特点、污染物排放情况及存在的环境问题，项目建成后的工程特点及污染物排放特征。结合周围环境特点和项目污染物排放特征，分析预测项目建设过程中和建成运营后对周围环境的影响程度、影响范围以及环境质量可能发生的变化；

(4)根据工程分析和影响预测评价的结果，对建设单位拟选用的污染治理措施作出评价，论述本项目环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议；

(5)从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，同时对本项目提出环境管理和环境监测制度要求，从而为环保决策和部门管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家和重庆市环境保护相关法律法规、标准、政策和规划，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

采用规范性的环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

本项目为危险固废无害化处置及综合利用，具有环保属性。因此，本评价必须明确提出本项目建设和运行的规范性要求，以切实实现危险废物的减量化、资源化、无害化的目的，严格控制环境风险，确保不恶化环境质量。

1.2.3 评价内容及重点

针对本项目的工程特点及性质，本评价的内容主要包括：

(1)概述

(2)总则

(3)重庆中明港桥环保有限责任公司概况和产排污分析

(4)项目概况及工程分析

(4)环境现状调查与评价

(6)施工期环境影响分析

(7)营运期环境影响预测与评价

(8)环境风险评价

(9)环境保护措施及其可行性论证

(10)环境影响经济损益分析

(11)环境管理与监测计划

(12)碳排放评价

(13)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、环境管理与监测计划等内容为评价重点。

1.3 评价总体构思

(1) 本项目再生铸造铝锭产品质量执行《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2019)标准；铝用精炼剂产品质量执行《铝及铝合金用熔剂》(YS/T491-2020)标准；工业硫酸铵产品质量执行《工业硫酸铵》(HG/T5744-2020)标准；重金属等特征污染物在符合使用客户对相应因子的管控要求的前提下，结合危废鉴别标准中有毒有害物质含量、浸出毒性等限值及产品使用用途的环境风险管控等要求，综合考虑制定产品的环境风险管控限值。

(2) 鉴于本项目原料来源的不确定性和成分含量占比的变动性，其成分含量具有波动性。本项目一次铝灰提铝原料铝组分按照一次铝灰平均值估算；二次铝灰无害化处置的氮化铝组分按照一次铝灰与二次铝灰平均值估算；水解浸出反应过程中铝单质按照二次铝灰平均值估算、铝灰中 C 含量按照建设单位提供的可研报告值估算，以确保本项目产品质量符合国家或行业标准，确保本项目污染物的稳定达标排放。

因此，本项目污染防治设施、总量控制指标、环境影响预测均按照污染物的最大源强进行配置、核算、预测。

(3) 本评价的环境质量现状评价在结合本项目特点进行现状补充检测的基础上，充分利用 2021 年 4 月渝（市）环准[2021]008 号批准的《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)环境影响报告书》中的检测数据(该项目在建)，开展本项目所在区域的环境质量现状评价，以全面反映本项目所在区域的环境质量现状。强化本项目氟化物对环境空气和项目周边农作物的影响分析和污染控制措施。

虽然本项目为新建性质，但考虑到本项目具有“厂中厂”的特点，故结合中明公司厂区现状，本评价按照“地下水导则”的要求开展地下水包气带污染状况的调查。

(4) 针对本项目排污特点，评价以污染物达标排放、环境风险防范、改善环境质量为纲，通过预测分析项目建成后可能造成的环境影响，论证项目全过程的污染控制水平和环保措施的经济技术可行性，科学、客观地评价项目建设的环境可行性，为项目环境管理提供科学依据。

(5) 本项目建成后，无生产废水排放；机修废水经隔油池隔油后与生活污水一并排入中明公司厂区内现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，再经港桥工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大陆溪。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。由于项目污水进入港桥工业园污水处理厂, 因此, 地表水评价范围与园区污水处理厂地表水评价范围一致。

(6) 按照《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号)的相关要求, 公众参与内容由建设单位独立完成。本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(7) 本项目铝灰渣及二次铝灰均委托有危废运输资质的单位运输, 但场外运输环节纳入本次环境影响评价内容。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

施工期和营运期, 营运期为重点。

1.4.2 环境影响识别及评价因子

(1) 施工期环境影响因素识别

施工期主要环境影响情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	施工生产废水、施工人员生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输、设备安装	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失

(2) 营运期环境影响因素的识别

根据项目的生产工艺、排污特点及所在地区环境质量状况, 营运期可能产生的主要污染因子见表 1.4-2。

另外, 二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险。本评价亦关注其环境风险防控措施。

混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

爆炸风险的防控措施: ①严格落实本项目安评提出的安全措施要求, 包括装置的防火间距要求及配备相应等级的防爆电气等要求; ②参照成分相类似的合成氨混合气体的安全防爆防控措施, 本环评提出水解系统和混合气分离系统设置氧含量在线监控装置, 严格控制氧含量小于 0.5%, 当氧含量达到 1%时, 立即连锁自动启动充氮阀(本项目设置有制氮站), 确保系统中氧含量小于 0.5%; ③本项目水解和混合气分离系统均为连续运行系统, 启停车时均先采用氮气排氧并密闭; ④本项目浆化配料罐、5 座串联式反应罐顶部均设置有安全泄压阀和排气管, 排气管与混合气分离系统(4 级串联水吸收塔)相连

接，可有效防范配料罐、串联式反应罐发生爆炸风险。

泄漏风险的防控措施：①水解系统和分离系统、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；②在易泄漏部位设置有压力报警器，可根据压力变化自动报警。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；③安排专人加强巡检，以便及时发现问题，及时整改，将事故消除在萌芽状态。

表 1.4-2 营运期主要环境影响因素

排污环节	主要环境要素				
	环境空气	声环境	地表水	地下水	固体废物
一次铝灰提铝车间	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物	中、高频噪声	/	渗漏	除尘灰、铝灰废包装材料
二次铝灰处理车间	氨气、甲烷、氢气、硫酸雾、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	噪声	/	渗漏	除尘灰
铝灰暂存库	少量 NH ₃ 等恶臭气体	/	/	渗漏	/
机修检修	/	噪声	检修废水、石油类	渗漏	含油废棉纱、废机油桶
化验室	酸雾	/	化验废水	渗漏	化验室废物及废液
车间员工生活	/	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	渗漏	生活垃圾
二次铝灰处理车间	二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险。				

1.4.3 评价因子的确定

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

(1) 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、硫酸、氯化氢、氟化物、臭气浓度、氨。

地表水：评价工作等级为三级 B，按导则无需进行现状调查；

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；pH、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、汞、镉、铅、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、六价铬、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镉、砷、总硬度；

土壤：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-

二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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、萘以及 pH、石油烃。

声环境：等效连续 A 声级。

(2) 施工期评价因子

大气环境：TSP、NO_x、CO；

地表水环境：COD、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类；

声环境：施工噪声；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

(3) 营运期预测、分析与评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、HCl、氟化物、NH₃、硫酸雾。

地表水：评价工作等级为三级 B，按导则无需进行水环境影响预测。

地下水：NH₃-N。

土壤：NH₃、H₂SO₄、HCl

噪声：等效连续 A 声级；

固体废物：废包装材料、化验室废物、废机油、机修含油棉纱及手套、生活垃圾等。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19 号)规定，本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

(1) 地表水环境功能区划

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，接纳水体为大陆溪河，然后汇入长江。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号)规定，大陆溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准，长江评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准。

(2) 声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《重庆市环境保护局关于

印发声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)的通知》(渝环[2015]429), 本项目位于重庆永川高新区港桥产业园, 为 3 类声环境功能区。

(3) 地下水环境功能区划

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

(4) 生态环境功能区划

本项目所在地属于 IV3-1 永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区, 本生态功能区包括永川区和璧山区, 幅员面积 249056km²。典型的平行岭谷丘陵地貌。森林覆盖率较低, 林地面积比仅 14.64%。中亚热带湿润季风气候, 热量丰富, 雨量充沛。多年平均地表水资源量 11.56 亿 m³ 区内有储藏丰富的天然气煤灰岩等矿产资源, 尤其以天然气储量最大。

主要生态环境问题为森林质量下降, 生态功能降低。水资源相对短缺, 时空分布不均。农村面源污染严重, 资源开发和基础设施建设不当, 生态环境破坏严重。主导生态功能为水土保持和水体保护, 辅助功能为农业营养物质保持、次级河流及矿山污染控制等。生态功能保护与建设的主导方向是防止土地生产力因水资源短缺、土壤侵蚀与环境污染等而退化, 应突出农业生态环境建设、农村面源污染和矿山污染治理。主要任务是加大环境保护基础设施的投入: 不断优化工业产业结构, 加强矿产资源的环境监督与管理; 加强复合农业和绿色生态农业建设。加强对云雾山的生态保护工作。加强大中型水库的保护和建设。区内云雾山以及一些典型的湿地生态系统应重点保护; 自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区应划为禁止开发区, 依法强制保护, 严禁开发。

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域属环境空气质量二类功能区, SO₂、NO_x、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单浓度限值; 氨、HCl、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值; 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准。环境空气质量标准限值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	标准限值二级	单位	标准限值来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150	
		年平均	60	
2	NO _x	1 小时平均	250	
		24 小时平均	100	
		年平均	50	
3	CO	1 小时平均	10	
		24 小时平均	4	
4	O ₃	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
5	PM ₁₀	24 小时平均	150	
		年平均	70	
6	PM _{2.5}	24 小时平均	75	
		年平均	35	
7	TSP	24 小时平均	300	
		年平均	200	
8	氟化物(F)	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)附录 A 二级标准
		24 小时平均	7	
9	NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D
10	HCl	1 小时平均	50	
		24 小时平均	15	
11	硫酸	1 小时平均	300	
		24 小时平均	100	
12	臭气浓度	一次浓度	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

(2) 地表水

本项目受纳水体为大陆溪河，然后汇入长江，大陆溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准；长江评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准，见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	BOD ₅	COD	氨氮	总磷	石油类
II 类水域标准限值	6~9	3	15	0.5	0.1	0.05
III类水域标准限值	6~9	4	20	1.0	0.2	0.05
项目	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
II 类水域标准限值	1	1	1	0.01	0.05	0.00005
III类水域标准限值	1	1	1	0.01	0.05	0.0001
项目	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	
II 类水域标准限值	0.005	0.05	0.01	0.05	0.002	
III类水域标准限值	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	

(3) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准，标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	项目	III 类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO_3 计)(mg/L)	≤ 450
3	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000
4	硫酸盐(mg/L)	≤ 250
5	氯化物(mg/L)	≤ 250
6	铁(Fe)(mg/L)	≤ 0.3
7	锰 (Mn) (mg/L)	≤ 0.10
8	铜 (Cu) (mg/L)	≤ 1.00
9	锌 (Zn) (mg/L)	≤ 1.00
10	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤ 0.002
11	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O_2 计) (mg/L)	≤ 3.0
12	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤ 0.50
13	硫化物 (mg/L)	≤ 0.02
14	总大肠菌群 (MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)	≤ 3.0
15	菌落总数 (CFU/ mL)	≤ 100
16	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤ 1.00
17	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤ 20.0
18	氰化物 (mg/L)	≤ 0.05
19	氟化物 (mg/L)	≤ 1.0
20	汞 (Hg) (mg/L)	≤ 0.001
21	砷 (As) (mg/L)	≤ 0.01
22	镉 (Cd) (mg/L)	≤ 0.005
23	铬 (六价) (mg/L)	≤ 0.05
24	铅 (Pb) (mg/L)	≤ 0.01

(4) 声环境

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，属《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类声环境功能区适用区域，项目区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。声环境质量标准详见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)

(5) 土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。土壤环境质量标准见表 1.5-5、表 1.5-6。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并（a）蒽	5.5	15	55	151
39	苯并（a）芘	0.55	1.5	5.5	15

40	苯并(b) 荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并(k) 荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a, h) 蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	5.5	15	55	151
45	苯	25	70	255	700

表 1.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
40	石油烃(C10-C40)	826	4500	5000	9000

1.5.3 污染物排放标准

(1) 废气

一次铝灰提铝车间熔炼工序、单室反射保温工序、冷灰桶冷却筛分工序废气污染物排放标准执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3中再生铝大气污染物排放限值、表5中再生铝厂区边界大气污染物排放限值,见表1.5-7;

一次铝灰提铝车间投料、球磨、筛分等工序产生的粉尘,二次铝灰无害化处置车间预处理加工粉尘、颗粒物无组织排放、本项目施工期产生的施工扬尘排放标准执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其它区域标准、无组织排放监控点浓度限值,见表1.5-8。

二次铝灰无害化处置车间水解浸出工序产生的废气污染物、氨气吸收工序产生的废气污染物、硫酸铵制备工序及精炼剂制备工序产生的废气污染物以及精炼剂盐分烘干、高铝料烘干工序产生的废气污染物排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015),见表1.5-9。

表 1.5-7 执行的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)

序号	污染物	限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	150	车间或生产设施排气筒
2	NO _x	200	
3	颗粒物	30	
4	氟化物	3	
5	氯化氢	30	
6	基准烟气质 (干烟气,m ³ /吨产品)	10000	排气量计量位置与污染物排放监控位置一致
1	氟化物	0.02	厂区边界大气污染物排放限值(任何1小时平均排放浓度)
2	氯化氢	0.2	

表 1.5-8 执行的《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)		与排气筒高度对应的大气 污染物最高允许排放速率		无组织排放 监控点浓度 限值(mg/m ³)	备注
			排气筒(m)	排放速(kg/h)		
其他颗 粒物	其它 区域	120	15	3.5	1.0	提铝车间投料、球磨、筛分等 工序，二次铝灰水解浸出反应 罐投料工序产生的粉尘；施工 期扬尘。
			20	5.9		
			30	23		

表 1.5-9 执行的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)

序号	污染物项目	控制污染源	限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置	备注
1	颗粒物	所有	30	车间或生产设施 排气筒	水解浸出工序、 氨气吸收工序、 硫酸铵制备工序 及精炼剂制备工 序以及精炼剂盐 分烘干、高铝料 烘干工序产生的 废气污染物
2	氮氧化物	所有	200		
3	SO ₂	硫化物及硫酸盐工业、重金 属五级化合物工业	400		
		其他	100		
4	NH ₃	除重金属无机化合物工业、 卤素及其化合物工业外	20		
5	硫酸雾	硫化物及硫酸盐，涉钡、 锶重金属无机化合物工业	20	企业边界大气污染物排放限值	
6	NH ₃	除重金属无机化合物工业、 卤素及其化合物工业外	0.3		
7	硫酸雾	硫化物及硫酸盐，涉钡、 锶重金属无机化合物工业	0.3		
8	氯化氢	除硫化物及硫酸盐工业、无 机氰化合物工业外	0.05		
9	氟化物		0.02		

(2) 废水

本项目营运期生产废水循环回用不外排。

本项目机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合后一并排入中明公司厂区现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入园区管网，经港桥工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入大陆溪河，最终进入长江。废水排放标准限值见表 1.5-10。

本项目初期雨水通过雨水管道送至中明公司现有的污水处理设施进行处理，达标后进入中明公司厂区内循环水池循环使用。

表 1.5-10 水污染物排放标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

排放等级	污染物					
	pH 值	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	300	400	45*	20
GB18918-2002 一级 A 标准	6~9	50	10	10	5	1

注：*氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A), 见表 1.5-11。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准; 夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB(A), 夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A), 见表 1.5-12。

表 1.5-11 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	50

表 1.5-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3	65	55

(4) 固体废物

本项目一般工业固体废物采用一般固废暂存间、包装工具(桶、密闭容器等)贮存, 不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 其贮存过程必须满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改清单相关规定要求; 危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号, 自 2022 年 1 月 1 日起施行)的有关规定执行。

1.5.4 本项目产品执行的质量标准及高铝料处置去向

再生铸造铝锭产品质量执行《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2019)标准;

铝用精炼剂产品质量执行《铝及铝合金用熔剂》(YS/T491-2020)标准;

工业硫酸铵产品质量执行《工业硫酸铵》(HG/T5744-2020)标准;

其它有害成分汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、砷(As)、铬(Cr)等控制指标参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的标准值制定环境风险管控限值。

本项目产品质量控制指标见表 1.5-13、环境风险管控限值见表 1.5-13a。

本项目高铝料处置去向: 建设单位对高铝料作为产品的去向还在进行调研中。因此, 本项目产生的高铝料须开展危险废物鉴别。根据鉴别结果, 按照相关环保规定进行管理。若属于一般工业固废, 暂时作为一般工业固废进行安全填埋; 若属于危废, 暂时按危废进行管理并安全处置。

表 1.5-13 本项目产品执行的质量标准

再生铸造铝锭执行《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2019)标准

化学成分	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Cr	Zn	Ti	Pb	Sn	其他 a		Al
												单个	合计	
质量分数 b%	15	2	4	1	2	0.5	0.2	7	0.15	0.2	0.1	0.15	—	余量

a “其他”指表中未列出或未规定质量分数数值的元素。

b 表中含量为单个数值者，铝为最低限，其他元素为最高限。

硫酸铵执行《工业硫酸铵》(HG/T 5744-2020)标准

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	氮(N)含量(以干基计) ω/%	≥19.5	8	镍(Ni) ω/%	≤0.0005
2	水分 ω/%	≤1.5	9	铬(Cr) ω/%	≤0.01
3	游离酸(以 H ₂ SO ₄ 计) 含量 ω/%	≤2.0	10	钛(Ti) ω/%	≤0.0005
4	锌(Zn) ω/%	≤0.001	11	铜(Cu) ω/%	≤0.0015
5	汞(Hg) ω/%	≤0.0001	12	铁(Fe) ω/%	≤0.002
6	钴(Co) ω/%	≤0.0005	13	铅(Pb) ω/%	≤0.003
7	锰(Mn) ω/%	≤0.0005	/	/	/

铝用精炼剂执行《铝及铝合金用熔剂》(YS/T491-2020)标准

牌号	化学成分(质量分数)%											
	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaCl ₂	BaCl ₂	MgO	KAlF ₄	Na ₃ AlF ₆	CaF ₂	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	NO ₃ ⁻
NK5048F2A	48~52	46~50	-	-	-	-	-	-	1.5~2.5	0.2	0.05	0.01
NK4847F5A	46~50	45~49	-	-	-	-	-	4.5~5.5	-	0.2	0.05	0.01
NK4649F5A	44~48	47~51	-	-	-	-	4.5~5.5	-	-	0.2	0.05	0.01
NM4555A	44~46	1.0	54~56	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
NM6040B	59~61	1.0	39~41	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4844B	1.0	42~46	46~50	1.0	5~8	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4060B	1.0	59~61	39~41	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK4357B	1.0	56~58	42~44	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01
MK6040B	1.0	39~41	59~61	1.0	-	0.5	-	-	-	0.2	0.05	0.01

表 1.5-13a 本项目产品环境风险管控限值

控制因子		控制限值(毒性浸出浓度限值)	备注
Hg(以总 Hg 计)		<0.1mg/L	参照 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》提出的产品环境风险管控限值
Cd(以总 Cd 计)		<1mg/L	
Pb(以总 Pb 计)		<5mg/L	
As(以总 As 计)		<5mg/L	
Cr(以总铬计)		<15mg/L	
Be(以总 Be 计)		<0.02mg/L	
Ni(以总 Ni 计)		<5mg/L	
Sb(以 Sb 计)		<100mg/L(浸出液中危害成分浓度限值)	参照 GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》的控制值提出的产品环境风险管控限值
控制因子	占比 Pi(%)	控制限值(毒性物质含量限值 Li)	
汞及其化合物	P _{Hg}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
镉及其化合物	P _{Cd}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质、致突变性物质控制)	
砷及其化合物	P _{As}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
铬及其化合物	P _{总铬}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
铍及其化合物	P _{Be}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
镍及其化合物	P _{Ni}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
锑及其化合物	P _{Sb}	<3%(质量分数, 参照有毒物质控制)	
铅及其化合物	P _{Pb}	<3%(质量分数, 参照有毒物质控制)	
各剧毒、致癌、致突变性物质控制因子占比 Pi 之和		$\sum Pi < 0.1\%$	
各有毒物质控制因子占比 Pi 之和		$\sum Pi < 3\%$	
各剧毒、致癌、致突变性物质和有毒物质控制因子占比 Pi(%)与控制限值 Li(%)之比的总和		$\sum Pi/Li < 1.0$	

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 大气环境

(1) 评价工作等级

根据工程分析，本项目评价因子为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、HCl、HF、 NH_3 、硫酸雾。

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 1.6-1。

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 P_i (第 i 个污染物)，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量占标率 P_i 按公式 (1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ ，对同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级

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

估算模型计算各污染物参数见表 1.6-2、表 1.6-3。

表 1.6-2 废气污染源参数表(点源)

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数 h/a	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	氟化物	HCl	NH ₃
1	DA001	70	-3	250.0	20	1.0	11.5	25	***	正常	0.13	0.065	/	/	/	/	/
2	DA002	13	-3	251.0	20	0.8	13.2	80	***	正常	0.49	0.245	0.05	0.34	0.02	0.06	/
3	DA003	-16	-10	251.5	20	0.7	10.8	25	***	正常	0.10	0.05	/	/	/	/	/
4	DA004	-57	-35	251.5	20	1.0	11.5	50	***	正常	0.05	0.025	0.08	0.37	/	/	0.28
5	DA005	-70	2	251.5	20	1.0	11.5	25	***	正常	/	/	/	/	/	/	0.02
6	DA006	28	-3	251.0	20	0.4	13.2	50	***	正常	0.02	0.01	0.01	0.06	/	/	/

表 1.6-3 废气污染源参数表(矩形面源)

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数(h/a)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								TSP	硫酸雾	NH ₃
7	一次铝灰提铝车间	7	0	250.0	120	36	90	12	***	正常排放	0.13	/	/
8	二次铝灰处理车间	-7	0	251.5	42	18	90	16	***	正常排放	0.0054	/	/
9	浓硫酸大小呼吸	-55	-12	251.5	25	17	90	12	***	正常排放	/	0.0014	/
10	一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库	-70	20	252.0	120	36	90	12	***	正常排放	/	/	0.044

采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对有组织和无组织排放的污染物进行计算，估算模型参数见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选型时)	14 万人
最高环境温度/℃		40.8℃
最低环境温度/℃		-2.9℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/ m	90 m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

主要污染源估算模型计算结果见表 1.6-5。

表 1.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

编号	污染源名称	污染源类型	污染物	最大地面浓度距离(m)	最大地面浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面浓度占标率 $P_i(\%)$	$D_{10\%}$ 对应的最远距离(m)
1	DA001	点源	PM ₁₀	83	16.106	3.58	
			PM _{2.5}		8.053	3.58	
2	DA002	点源	PM ₁₀	226	11.654	2.59	
			PM _{2.5}		5.827	2.59	
			SO ₂		1.1892	0.24	
			NO _x		8.087	3.23	
			HCl		1.427	2.85	
			氟化物		0.476	2.38	
3	DA003	点源	PM ₁₀	83	12.391	2.75	
			PM _{2.5}		6.196	2.75	
4	DA004	点源	PM ₁₀	192	1.564	0.35	
			PM _{2.5}		0.782	0.35	
			NH ₃		8.757	4.38	
			SO ₂		2.502	0.5	
			NO _x		11.572	4.63	
5	DA005	点源	NH ₃	83	2.478	1.24	
6	DA006	点源	PM ₁₀	150	1.087	0.24	
			PM _{2.5}		0.543	0.24	
			SO ₂		0.54338	0.11	
			NO _x		3.260	1.3	
7	提铝车间	面源	TSP	61	59.595	6.62	61
8	二次铝灰处理车间	面源	TSP	22	2.403	0.27	
9	浓硫酸大小呼吸	面源	硫酸雾	17	1.22	0.41	
10	一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库	面源	NH ₃	61	20.169	10.08	
Pmax						10.08	61

根据计算结果，估算模型所得出最大占标率 $P_{\max}=10.08\% \geq 10\%$ ，因此，环境空气影响评价工作等级确定为一级。

(2)评价范围

根据导则推荐估算模型 AERSCREEN 计算结果，本项目环境空气影响评价工作等级为一级。因此，根据“大气导则”规定，本项目大气环境影响评价范围确定为：以本项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境

(1)评价等级

本项目营运期无生产废水排放。

本项目投入运营之后，机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合后，一并排入中明公司现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，再经港桥工业园污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河，再汇入长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的评价等级按表 1.6-6 进行判定。

表 1.6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物

的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水排放方式属于间接排放，因此，地表水评价等级为三级 B。

(2)评价范围

本项目无生产工艺废水排放，机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合后，一并排入中明公司现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，再排入港桥工业园污水处理厂处理，地表水评价范围为依托的港桥园区污水处理厂大陆溪河排口上游 500m 至下游入长江口 5.2km。

1.6.3 声环境

(1)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，声环境影响评价工作等级按建设项目所在区域声环境功能区类别、建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受影响人口的数量来确定。本项目处于声环境 3 类功能区，周边 800m 范围内无声环境敏感点，声环境不敏感。因此，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

(2)评价范围

鉴于本项目位于工业园区，且周边 200m 范围内无声环境保护目标，故以本项目厂界向外 50m 为评价范围。

1.6.4 地下水

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类(详见附录 A)，其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，见表 1.6-7。

表 1.6-7 地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用为 I 类项目；项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，项目所在的独立水文单元居民以自来水作为饮用水源（源自地表水），周边不涉及集中式饮用水源，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源等；项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区，项目地下水敏感程度属于“不敏感”。

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

(2)评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反应调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本次评价范围采用自定义法。本场地所在水文地质单元较完整，西南侧-南侧-东侧以天然河流溪沟跳墩子溪为边界，西侧、西北侧和北侧以跳墩子溪发源的天然分水岭相连的丘包（仙鹅山-楼子头-石坛子地表分水岭）为边界，面积约 3.0km²。

1.6.5 土壤

(1)评价工作等级

本项目属于危险废物综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于 I 类项目，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，占地规模为小型($\leq 5\text{hm}^2$)，本项目位于工业园区，周边的土壤环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中表 4 污染影响型评价工作等级划分表判定, 本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

(2)评价范围

评价范围为占地范围内全部, 占地范围外 0.2km 范围内。

1.6.6 环境风险评价

(1)评价工作等级

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。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):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中:

q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险化学品实际存在量, 单位为吨 (t);

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n ——与各种危险化学品相对应的临界量, 单位为吨 (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) $Q \geq 100$ 。

根据建设单位提供的资料, 本项目 Q 值确定表见表 1.6-8 所示。

本项目生产所用的原材料铝渣及二次铝灰为危险废物, 其成份较为复杂。根据原料成份检测分析报告可知, 其中主要含有 Al_2O_3 、 AlN 、 SiO_2 、 MgO 、氟化物、氯化物及其他成分。

同时, 鉴于本项目涉及电解铝铝灰, 其可能含有氟化物、氰化物、有毒有害元素如砷、镉、铬、铍、锰、锌等危险物质。如果不加以控制和管理, 这些危险性物质就会对环境、人群健康带来潜在的危害性。为此, 本评价对重金属总量控制提出了严格的控制要求。

参照内蒙古环科园环境科技有限责任公司编制的《内蒙古华源天鹿环保科技有限公司 10 万 t/a 铝灰铝渣资源化利用项目环境影响报告书》中, 确定铝灰铝渣的健康危险急

性毒性类别为 3 类，其判定推荐临界量为 50t。本项目与该项目原料成分和占比基本相似，具有可比性。因此，本项目亦采用其推荐临界量 50t。

表 1.6-8 本项目风险物质储存情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	铝灰渣(一次铝灰)	/	3628	50	72.56
	二次铝灰	/	4493	50	89.86
2	硫酸(98%)	7664-93-9	80	10	8
3	氨水(≤18%)	1336-21-6	85	10	8.5
4	甲烷	74-82-8	0.046	10	0.0046
5	氢气	1333-74-0	0.021	5	0.0042
6	硫酸铵	7783-20-2	296	10	29.6
7	天然气	74-82-8	1.23	10	0.123
本项目 Q 值Σ					208.6518

备注：根据可研报告：本项目浸泡反应生成甲烷和氢气的体积比约 1:3.7，可燃气体混合系统容积为 300m³，甲烷和氢气密度分别按 0.717kg/m³ 和 0.089kg/m³ 计，则混合气体储罐中甲烷存在量=300*1/(1+3.7)*0.717/1000=0.046t/a；氢气存在量=300*3.7/(1+3.7)*0.089/1000=0.021t/a。

氢气未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中，参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)临界量为 5t。

本项目硫酸铵产品约 5900t/a，贮存周期按 15d 计。因此，最大存在量约 296t

项目 Q 值为 208.6518，位于 Q≥100 区间。

②行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，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≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.6-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于“其他涉及危险物质的使用、贮存”行业，M 值为 5，本项目行业及生产工艺评级为 M4。

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 1.6-10 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。

表 1.6-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P3。

④环境敏感程度（E）的分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-11。

表 1.6-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

根据环境敏感点调查，项目周边 500m 范围内居民人口数为 0 人，周边 5km 范围内居民人口数为 26000 人，项目所在地大气环境敏感程度分级属于 E2。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3

为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-14。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.6-12 和 1.6-13。

表 1.6-12 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.6-13 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 1.6-14 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

本项目废水为间接排放，项目废水不直接排入地表水，地表水功能敏感性分区为 F3,发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有引用水源取水口环境敏感目标，环境敏感目标分级为 S1，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E1。

3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-17。其中地下水

功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.6-15 和表 1.6-16。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.6-15 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区:除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地:特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.6-16 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 1.6-17 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目所在地不含集中式地下水饮用水源准保护区等敏感特征，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级 D1。由此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

(2) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.6-18 确定环境风险潜势。

表 1.6-18 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	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 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险。

综上所述,项目地表水属于环境高度敏感区(E1)、地下水属于环境中度敏感区(E2),大气属于环境中度敏感区(E2),综上所述,本项目环境风险潜势取最高级III级。

(3) 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 1.6-19 确定评价工作等级。风险潜势为IV级及以上,进行一级评价;风险潜势为III级,进行二级评价;风险潜势为II级,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 1.6-19 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综上所述,项目环境风险潜势为III级,进行环境风险二级评价。

(4) 环境风险评价范围

大气环境:距本项目边界 5km 的矩形区域,但不超过高于排气筒的山脊线。

地表水环境:依托的污水处理厂排污口上游 500m 至下游入长江口 5.2km。

地下水:本项目地下水环境风险影响评价范围共计约 3.0km²。

1.6.7 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 4.2.1 依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地(含水域)范围,包括永久占地和临时占地,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级,见表 1.6-20

表 1.6-20 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目在原有场地范围内开展,占地范围内土地类型为工业用地,不占用水域。占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界

遗产地、国家重点文物保护单位等敏感区域，为一般区域；本项目占地面积约 38.54 亩，占地面积小于 2km²，因此生态评价工作等级为三级。

(2)评价范围

厂区及厂址周围 200m。

1.7 环境保护目标

根据现场调查：

本项目位于永川高新区港桥产业园一松路工业组团中明公司现有厂区范围内西南侧，本项目西侧隔园区防护绿地为三环高速，南侧为松溉收费站及其出入口，东侧和北侧均为中明公司厂区现有车间。

本项目大气和环境风险评价区域内无国家和省级风景名胜区、自然保护区及重点文物保护单位，未发现珍稀野生动植物，主要环境保护目标有茅园村、松溉镇（包括松溉中学、松溉小学）、东江村、飞跃村、新街子村农民新村、朱沱镇等，厂址周边 800m 范围内无环境空气及环境风险敏感目标。

本项目所在区域涉及到的地表水有跳墩子溪、大陆溪河、长江。跳墩子溪为季节性河流，无地表水水域功能。大陆溪河是中明公司现有项目废水的纳污水体（经园区污水处理厂处理达标后排入大陆溪河，属间接排放），属长江一级支流，为Ⅲ类水域，园区污水处理厂废水排放口流经 5200m 汇入长江。

长江位于本项目东南侧，松溉镇取水口和渝西提水工程取水口分别位于长江大陆溪河口上游 500m 和 1200m 处，朱杨镇取水口位于长江大陆溪河口下游 4300m 处（即园区污水处理厂大陆溪河排污口下游 9500m 处）。

根据《关于调整长江合江—雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区有关问题的通知》（环函[2005]162 号），长江上游弥陀镇至松溉镇设置为“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区设核心区”。2013 年，环保部调整了长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区面积、范围和功能分区。根据《关于发布河北大海陀等 28 处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》（环函[2013]161 号），长江大陆溪河口处属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区核心区。因此，地表水以大陆溪河和长江水质为主要保护目标。

根据现场调查，本项目周边区域居民均已集中式供水，周边无饮水水井，本项目评价区域无地下水环境敏感目标。

本项目周边环境保护目标分布情况见表 1.7-1、周边环境敏感目标分布情况见附图 7、外环境关系见附图 2、本项目与长江段饮用水源位置关系见附图 8、本项目与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区位置关系见附图 9。

表 1.7-1 本项目周边环境保护目标分布情况

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与本项目厂区中心最近距离(m)	环境功能区
			X	Y					
环境空气 (预测范围)、 环境风险 (预测范围)	1	茅园村	760	-310	居民	集中居住区,约 2000 人	ESE	850	二类区
	2	松溉镇(包括 松溉中学、松 溉小学)	1703	-108 2	居民、 学校、 市级 保护 文物 古迹	集中居住区、学 校、市级保护文 物古迹,约 1.2 万人	ESE	1500	
	3	飞跃村	1292	243	居民	集中居住区,约 300 人	ENE	1200	
	4	新街子村农 民新村	1209	764	居民	集中居住区,约 500 人	ENE	1000	
	5	马鹿沟村	-16	1438	居民	集中居住区,约 400 人	NNW	1500	
	6	青龙村	-1276	251	农户	散居农户,约 60 人	WNW	1500	
	7	青紫山	-1211	-744	农户	散居农户,约 50 人	WSW	1200	
	8	燕子岩	-1909	-188 3	农户	散居农户,约 100 人	SSW	2500	
	9	窝磨村	-2300	0	农户	散居农户,约 40 人	WSW	2300	
环境 风险 (预测范 围)	10	大河村	-2300	1400	居民	集中居住区,约 1000 人	WNW	2800	二类区
	11	东江村	2767	-460	居民	集中居住区,约 200 人	ESE	2700	
	12	两路口村	-500	2700	居民	集中居住区,约 1000 人	NNE	2700	
	13	农华村	-1118	2507	居民	集中居住区,约 200 人	NNW	2726	
	14	团山村	3112	814	居民	集中居住区,约 1200 人	NE	3100	
	15	下滩	-2916	-251 2	农户	散居农户,约 50 人	NW	3700	
	16	火石村	-4966	-115 4	农户	散居农户,约 200 人	W	5000	
	17	四望山村	-2422	-380 8	居民	集中居住区,约 2000 人	SW	4400	
	18	四望山寺	-2354	-421 0	市级 保护	市级保护文物 古迹	SW	4700	

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	与本项目厂区中心最近距离(m)	环境功能区
			X	Y					
					文物古迹				
	19	朱沱镇	-2409	-4826	居民、学校	集中居住区, 约 3 万人	SW	4800	
	20	雨山村	-715	-4410	农户	散居农户, 约 200 人	S	4500	
	21	关溪村 (包括关溪小学)	708	-4044	居民、学校	集中居住区、学校, 约 1000 人	SE	4200	
	22	三坪村	2997	-3492	农户	散居农户, 约 1000 人	E	4200	
	23	朱杨镇	5580	-391	居民、学校	集中居住区, 约 3.5 万人	E	4700	
	24	石鼓村	4272	2214	居民	集中居住区, 约 1000 人	NE	4400	
	25	打鼓山村	2795	4773	居民	集中居住区, 约 1500 人	NE	5400	
	26	铜瓦村(包括村小学)	432	2988	居民、学校	集中居住区, 约 800 人	N	3600	
	27	苟家店付 (包括花园小学)	-1101	3715	居民、学校	集中居住区, 约 800 人	E	4500	
声环境	/	项目评价范围内无声环境保护目标							/
地表水		长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区	/	/	自然保护区	珍稀、特有鱼类	SE	最近离园区污水处理厂排污口 5200m	II 类区
		江津区朱杨溪镇长江饮用水源取水口	/	/	取水口	/	SE	长江大陆溪河口下游 4300m 处 (园区污水处理厂排污口下游 9500m 处)	
		大陆溪河	/	/	/	受纳水体 (间接排放)	S	1800	III 类区
地下水	评价范围内居民饮用水源为自来水。								

备注：以本项目厂区中心为坐标原点，东西方向为 X 轴、南北方向为 Y 轴。

1.8 与产业政策、相关环保政策和规划的符合性分析

1.8.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，且重庆市永川区发展和改革委员会以项目编码：2108-500118-04-05-596018“投资备案证”对本项目予以投资备案，见附件 1。

因此，本项目符合国家产业政策。

1.8.2 与相关环保政策及环保规划的符合性分析

(1) 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

本项目与《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》(生态环境部环固体〔2019〕92 号)相关要求的符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 与生态环境部环固体〔2019〕92 号文件相关要求的符合性分析

序号	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92 号)的规定	本项目情况	符合性
1	各省(区、市)危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配， 全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡 ，布局趋于合理；危险废物环境风险防范能力显著提升，危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。	本项目的建设，对铝灰渣及二次铝灰危险废物进行无害化处置及利用，其处置能力与重庆市辖区内铝工业的市场需求基本匹配，可使重庆市范围内的铝灰渣及二次铝灰危险废物的环境风险防范能力得到进一步提升，能进一步有效遏制危险废物非法转移倾倒案件高发态势。	符合
2	依法将危险废物产生单位和危险废物经营单位纳入环境污染强制责任保险投保范围。	本项目建成后，建设单位将按照规定投保环境污染强制责任保险。	符合
3	新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	本项目属于危险废物无害化处置及利用项目，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》的相关规定开展评价、建设。	符合
4	统筹危险废物处置能力建设。推动建立“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物处置体系。各省级生态环境部门应于 2020 年年底前完成危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划，推动地方政府将危险废	本项目属于社会资本投入危险废物无害化处置及利用项目，有利于促进重庆市危险废物的无害化处置及综合利用能力的提升，能满足重庆市域内的总体需求匹配。	

续表 1.8-1 与生态环境部环固体（2019）92 号文件相关要求的符合性分析

序号	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体（2019）92 号)的规定	本项目情况	符合性
4	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。		符合
5	鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行 配套建设高标准的危险废物利用处置设施。	本项目属于危险废物无害化处置及利用。	符合
6	推进危险废物利用处置能力结构优化。鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式 做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可烧结减量的危险废物直接填埋。	本项目属于危险废物无害化处置及利用项目，可有效推行危险废物专业化、规模化的处置与资源综合利用，实现了危险废物的减量化，可有效控制危险废物的直接填埋量。	符合
7	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。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，且重庆市域内已有充分的铝灰渣及二次铝灰危废资源，可充分保障本项目的处置及利用能力需求。	符合

因此，本项目符合生态环境部环固体（2019）92 号文件的有关精神和规定。

(2) 本项目与重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划的符合性分析

本项目与《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》中有关资源综合利用规划要求的符合性分析见表 1.8-2。

1.8-2 本项目与《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》中有关资源综合利用规划要求的符合性分析

序号	重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划	本项目情况	符合性
4	总量控制、公平竞争。依据危险废物产生类别、产生量、区域分布及其增长趋势，对危险废物处置能力实行区域总量控制，防止区域内危险废物处置能力过剩。逐步扩大水泥窑协同处置危险废物范围，有序稳步发展水泥窑协同处置。鼓励社会资本进入危险废物处置市场， 推进危险废物资源化利用和危险废物经营社会化服务，营造公平公正的市场环境。	本项目属于社会资本进入危险废物处置及资源化利用市场，可提高重庆市危险废物处置及利用能力和危险废物经营社会化服务水平，有利于推进危险废物(铝灰渣及二次铝灰)的处置及利用。	符合
5	鼓励危险废物年产生量在 1 万吨及以上的企业和大型产业基地、产生量在 2 万 t/a 及以上的工业园区、工业集中区(不含主城区)配套建设危险废物利用处置设施。全面提升现有产生单位自建利用处置设施管理水平，确保长期稳定达标排放。	重庆市市域内有大量的铝灰渣及二次铝灰产生。本项目设备先进，有较为丰富的危废处置及利用的管理经验，配套环保设施先进可靠，可确保污染物长期稳定达标排放。	符合
6	以市场需求为导向，推进我市有价值危险废物资源化利用设施建设，提高危险废物资源化利用水平，减轻危险废物末端处置压力。	本项目的实施有利于推进重庆市有价值危险废物(铝灰渣及二次铝灰)资源化利用和处置设施的建设，可进	符合

		一步提高重庆市危险废物处置和资源化利用水平，减轻危险废物末端处置压力。本项目填补重庆市铝灰渣及二次铝灰危险废物湿法工艺处置及资源化利用设施的空白，具有一定的示范效应。	
8	综合利用设施选址：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，且依据环境影响评价结论确定危险废物利用设施的位置及其与周围人群的距离。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，符合相关规划，并设置了大气环境保护距离。	符合

因此，本项目符合《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》的有关规划和规定。

(3) 与《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》的符合性分析

本项目与《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》的符合性分析见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目与《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》的符合性

序号	《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
1	5.1 危险废物处置工程应满足《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。	本项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，认真履行环境保护主体责任制，绝不“未批先建”、“未验先投”。	符合
2	5.2 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。	本项目以危废铝灰渣及二次铝灰为原料，对一次铝灰先进行金属铝的提取，得到含铝量 70%的粗金属铝片，粗金属铝片进入熔炼工段产出再生铸造铝锭；回收过金属铝后的二次铝灰采用无害化处置和循环利用工艺进行处理后形成工业硫酸铵和铝用精炼剂产品以及惰性高铝料。本项目可实现危废铝灰渣及二次铝灰的减量化、资源化和无害化。	符合
3	5.3 危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	本项目的处置规模综合考虑了重庆辖区范围内铝工业的铝灰渣及二次铝灰产生情况、发展规划、发展趋势。	符合
4	5.4 危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践(BAT/BEP)。	本项目选择的处置技术在国内河南、贵州遵义等地有应用实践。 本项目采用水解浸出工艺无害化处置二次铝灰，可产生惰性高铝料，以及工业硫酸铵、铝用精炼剂产品；甲烷和氢气作为二次燃料使用，符合《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)4.1.3.1、4.2.2.1、4.3.2、4.3.4 条款的规定。	符合
5	5.5 危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑	本项目位于永川高新区港桥产业园内，交通便利，基础设施齐全，配套资源丰富，辅助设施完善，周边环境条件简单，适于项目建设，符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和	符合

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

	危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素,最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求;根据《重庆市固体废物处理处置规划(2020-2035年)》(送审稿),整体项目为重庆市规划布局的危险废物集中处置设施之一。且本项目本身为环保工程,从环境保护角度对选址的环境可行性进行了充分论证。	
6	5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB 18484 或行业、地方排放标准的要求,并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备,并与监控中心联网。	本项目大气污染物排放能够满足 GB16297、行业排放标准和重庆市地方排放标准的规定要求;本项目建成后,与永川区、重庆市监控中心联网。	符合
7	5.7 危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求,达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	本项目无生产废水排放,机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合后,一并排入中明公司污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,再经园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大陆溪。	符合
8	5.8 危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求。	本项目现状监测噪声符合 GB3096,项目严格按照本评价落实各项治理措施后厂界噪声符合 GB12348 的要求。	符合
9	6.1.4 危险废物处置工程周围应根据实际情况设置围墙或其他防护栅栏,防止家畜和无关人员进入。	本项目厂区周围设置有符合国家规范的防护栅栏和围墙。	符合
10	6.2.1 危险废物处置厂一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括危险废物接受贮存区、危险废物处置区、附属功能区等,其中危险废物接受贮存区应设置废物接受、贮存、分析鉴别、预处理等单元;危险废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元;附属功能区包括供水、供电、供气等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。	本项目由处置区和管理区组成。 处置区包括危险废物接受贮存区、危险废物处置区。 接受贮存区包括废物接受、贮存、分析鉴别、预处理等单元。其中包括铝灰渣及二次铝灰暂存库、铝灰缓冲仓。 危险废物处置区包括铝灰提铝工段、二次铝灰无害化处理工段、产品加工处理工段等。 二次污染防治单元为初期雨水收集处理系统及消防废水应急事故池。 生产管理区设置有生产办公和管理单元。	符合
11	6.2.2 危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求,做到流程合理、布置紧凑、连贯,保证设施安全运行。处置区和管理区之间设置绿化隔离带。	本项目危险废物处置区各工序布置合理、紧凑、连贯,能满足处理工艺流程和物流流向要求,物料流向顺畅。 处置区和管理区之间设置有 3.5m 宽消防通道、3m 宽绿化隔离带。	符合
12	6.3.2 危险废物处置厂的厂区道路行车路面宽度不宜小于 6m,车行道宜设环形道路。厂房外应设消防道路,道路宽度不小于 3.5m。路面宜采用水泥混凝土或沥青混凝土、道路的荷载等级应符合 GBJ22 中的有关规定。	本项目厂区道路行车路面宽度 7m,并设有环形道路。厂房外设有宽 3.5m 环形消防道路。厂区道路采取防渗砼浇筑、均为沥青混凝土路面,道路荷载等级满足国家现行规范要求。	符合
14	7.1.1.2 附属设施应包括电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、	本项目附属设施建设有电气系统、能源供应、气体供应、供配电、给排水、污水处理、	符合

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

	污水处理、消防、通信、机修、车辆/消防、通信、机修、车辆/容器清洗设施、安全防护和事故应急设施等。	消防、通信、机修、车辆/容器清洗设施(本项目涉及的危废不能采用水冲洗方式)、安全防护和事故应急设施等。	
15	7.2.1 危险废物处置场接受贮存区应设进厂危险废物计量设施,计量设施应按运输车辆最大满载重量留有一定余量设置。计量设施应设置在处置区车辆进出口处,并有良好的通视条件,与进口厂界距离不应小于一辆最大转运车的长度。	本项目依托中明公司现有地磅房,位于厂前区东侧,通视条件良好,场地满足运输车辆运输的需求。	符合
16	7.2.2 危险废物接收计量系统应具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能,有条件的地区,应将数据上传到当地环保部门。	本项目危险废物接收计量系统具有称重、记录、传输、打印与数据处理功能,并可将数据上传到市、区两级环保部门。	符合
17	7.2.3 危险废物接收过程中应进行抽检采样。	本项目在危险废物接收过程中开展抽样检测,检测化验室依托中明公司现有化验室。	符合
18	7.3.1 危险废物处置单位处置区应设置化验室,并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	本项目依托中明公司现有检测化验室,配备有危险废物特性鉴别及废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备。	符合
19	7.4.1 危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模,根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下,设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量。	本项目根据铝灰渣及二次铝灰的特性及处置规模,设置有原料贮存库,但不需设置冷库。本项目一次铝灰暂存库贮存能力为 36d 的处置量(贮存量 3628t)、二次铝灰暂存库贮存能力为 22d 的处置量(贮存量 4493t)。	符合
20	7.5.9 根据不同处置技术的实际需求确定进料单元,进料单元配置应满足如下要求: a)进料系统应安全、简洁实用、具有可靠的机械性能、故障率低、易维护; b)进料方式应与处置工艺相匹配; c)进料应保证处置设施运行工况的稳定; d)进料装置应根据工艺情况配置可调节的计量装置实现定量投料。	本项目进料单元配置情况为: a)本项目采用定量给料机系统,并配套有可自动调节、计量、传输数据的电磁进料阀,具有安全、实用、可靠的性能、故障率低、易维护; b)本项目进料方式与铝灰提铝、铝灰处理工艺相匹配; c)本项目进料方式可保证处置设施运行工况的稳定; d)本项目配套有可自动调节、计量、传输数据的电磁进料阀,可实现定量投料。	符合
21	7.7.1.1 废气治理技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响,并应注意组合技术间的关联性。 7.7.1.2 废气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施。	本项目处置的危险固废为铝灰渣及二次铝灰,含有氟化物、氯化物等。 本项目废气采用的处理工艺为:粉尘采用“集气罩或吸气罩+两级串联覆膜布袋除尘+20m 高排气筒”处理后达标排放,收集的粉尘均回用;反应产生的氨气经浓硫酸中和吸收后转换成工业硫酸铵,在工业硫酸铵蒸发浓缩结	符合

22	7.7.1.3 如果选择的处置工艺有二噁英污染物的产生，应安装高效的二噁英净化装置。 7.7.1.4 如废气中含有酸性污染物，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器内进行中和反应。	晶和烘干工序产生的含氨废气经多级喷淋吸收塔吸收，用于制备工业硫酸铵工序；氢气和甲烷燃烧供热，燃烧尾气由 20m 高排气筒排放。	
23	7.7.1.6 经净化后的废气排放和排气筒高度设置应符合国家标准要求	本项目经净化后的废气排放和排气筒高度设置均符合重庆市和国家标准规定要求。	符合
24	7.7.2.1 应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施。 7.7.2.2 废水处理可采用切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB8978 及相关标准的要求。 7.7.3.2 危险废物焚烧处置残渣经鉴别，属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。	本项目无生产工艺废水排放。主要排水为生活污水和机修废水。机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合一并排入中明公司污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，排入园区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大陆溪。	符合
25	7.8.3 危险废物处置应有较高的自动化水平，可在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物处置系统及辅助系统的集中监视和分散控制。	本项目自动化程度较高，选用的提升、卸料、工艺参数控制均采用自动控制、自动监控和报警系统。设有视频监控系统，可实现对危险废物处置系统及辅助系统的集中监视和分散控制。	符合
26	7.8.5 对贮存库房、物料传输过程以及处置生产线的重要环节，应设置现场工业电视监控系统。	本项目设有视频监控系统。	符合
27	7.8.9 有条件的地区，计算机监控系统的部分或全部测量数据、数据处理结果、设施运行状态和报警项目应与当地环保部门联网。	本项目的计算机监控系统的部分或全部测量数据、数据处理结果、设施运行状态和报警项目均与永川区生态环境局、重庆市生态环境局联网	符合
28	7.9.1 危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统	本项目设置废气在线监测系统、各场所的在线视屏监控系统	符合

由表 1.8-5 可知：本项目符合《危险废物处置工程技术导则(HJ2042-2014)》的相关规定及要求。

(4) 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析见表 1.8-4。

表 1.8-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
4 总体要求		
4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目遵循环境安全优先的原则，将主要生产工序均布置在车间内，布局合理、紧凑、连贯，能满足处置及资源综合利用工艺流程和物流流向要求，物料流向顺捷。 本项目危险废物原料库(铝灰渣及二次铝灰)、铝灰中转罐、铝灰缓冲仓、以及危险废物暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施。	
4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目原料加工、产品加工过程产生的粉尘均能得到有效收集。同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离(以二次铝灰无害化处置车间为中心)，此环境防护距离在中明公司厂界 800m 环境防护距离范围内。 采取上述措施后，可确保本项目危废处置及利用全过程的环境安全与人体健康。	符合
4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目采用先进、可靠的工艺技术，在最大化提取金属铝的基础上，将铝灰中的危险特性因子进行处理，其活性组分深度解离，气相回收利用硫酸铵和可燃气，液相蒸发结晶提取铝用精炼剂，固相惰性转化为高铝料；本项目所采用的技术成熟度高，已在河南某铝加工企业建成年处理 6 万吨二次铝灰无害化处置及综合利用示范项目，目前已成功稳定化运行，此项工程是中国有色金属工业协会再生分会和中国环境科学研究院认可的最佳工艺技术路线，也是制定铝灰渣技术规范的标杆工程。本项目属于社会资本进入危险废物处置及资源利用市场，有利于推进危险废物(铝灰渣及二次铝灰)的处置和资源化利用，且永川区发改委对本项目予以备案。因此，本项目符合产业政策，也符合《国家发展改革委办公厅关于开展大宗固体废弃物综合利用示范的通知》(发改办环资〔2021〕438 号)的精神。	符合
4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，属于工业用地，符合其规划要求，符合规划环评及其审查意见的规定。	符合
4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的设计、施工、验收和运行将严格遵守国家现行的相关法规的规定；同时将建立完善的环境管理制度，并正在开展环境影响评价，将严格落实环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度，确保合规合法、安全有效地运行。	符合
4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控	对本项目各技术环节的环境污染因子进行了全方位的识别，并针对性地采取有效的污染控制措施。	符合

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。	本项目危险废物原料库(铝灰渣及二次铝灰)及危险废物暂存间均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施。 本项目提铝工段、二次铝灰无害化处理工段、产品加工工段产生的粉尘均能得到有效收集，氨气由回收装置吸收，甲烷和氢气混配燃烧回用于高铝料烘干。同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。 本项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，且生产各环节均将安装在线监测设备及视频监控设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。	
4.6 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。	本项目提铝工段、二次铝灰无害化处理工段、产品加工工段产生的粉尘均能得到有效收集，氨气由回收装置吸收，甲烷和氢气混配燃烧回用于高铝料烘干。能实现达标排放，满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合
4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	本项目对一次铝灰先进行金属铝的回收，得到含铝量 70%的粗金属铝片。粗金属铝片进入熔炼工段产出再生铸造铝锭；回收过金属铝后的二次铝灰采用无害化处置及综合利用工艺进行处理后形成的产品有工业硫酸铵和铝用精炼剂及剩余产物高铝料渣，其质量均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处置及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。	符合
5 主要工艺单元污染防治技术要求		
5.1 一般规定		
5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	铝灰渣及二次铝灰遇水可发生反应，本项目在铝灰渣及二次铝灰的贮存过程中做好“四防”措施；本项目采取水解浸出工艺，因此，在营运期间严格做好污染防治措施；本项目的原料球磨工序不会引起有毒有害物质的释放。	符合

续表 1.8-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目采用先进、可靠的工艺技术，在最大化回收金属铝的基础上，将铝灰中的危险特性因子进行水解处理，其活性组分深度解离，气相回收利用生产工业硫酸铵和可燃气体燃料，液相蒸发结晶提取铝用精炼剂，惰性固相转化为高铝料，且均在车间内操作，故本项目无需首先进行稳定化处理。	符合
5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	本项目根据铝灰渣及二次铝灰特性，设置有防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，并配备废气处理、工艺废水回用、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。 ①铝灰暂存库(铝灰渣及二次铝灰)，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行设置，做好“四防”措施。 ②本项目提铝工段、二次铝灰无害化处置工段、产品加工工段产生的粉尘均能得到有效收集，氨气由回收装置吸收，甲烷和氢气混配燃烧回用于盐和铝灰烘干。同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。 ③本项目污染物排放能够满足执行的国家和地方排放标准，且生产各环节、主要排气筒均将安装在线监测设备及视频监控设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，并妥善处置产生的废物。本项目建成后，与永川区、重庆市监控中心联网。	符合
5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	本项目提铝工段、二次铝灰无害化处置工段、产品加工工段产生的粉尘均能得到有效收集，氨气由回收装置吸收，甲烷和氢气混配燃烧回用于盐和铝灰烘干。同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。 上述措施完全可保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	符合
5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 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。	目前，国家还未制定铝灰渣和二次铝灰处置及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综合排放标准。	符合
5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	本项目氨气满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中标准限值要求。	符合
5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求	本项目为固态铝灰渣及二次铝灰的处置及资源综合利用，其生产过程不产生渗滤液以及生产工艺废水。冷却水和冷凝水循环利用。生活污水处理后能满足 GB8978 的要求。	符合

续表 1.8-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。因此，本项目设备运转时厂界噪声能符合 GB12348 的要求，作业车间噪声能符合 GBZ2.2 的要求。	符合
5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目提铝工段、二次铝灰无害化处置工段、产品加工工段收集的除尘灰全部回用，不外排； 本项目废包装材料、化验室废物、机修废机油、含油棉纱和手套均属危废，分类规范暂存于危废间，定期交有资质单位收运和处置。	符合
5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目危险废物的贮存、包装、处置等均严格按照 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求进行落实。	符合
5.2 清洗技术要求		
5.2.1 清洗是采用水、其他溶剂或气体从被洗涤对象中除去杂质成分，以达到分离纯化目的的过程。	本项目滤饼经过两次逆向洗涤，洗去滤饼中可溶性氯盐、可溶性氟盐，经过脱氟脱氯后的二次铝灰滤饼得到高铝料。	符合
5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理。	本项目滤饼采用清洗处理，即两次逆向洗涤，洗去滤饼中可溶性氯盐、可溶性氟盐，经过脱氟脱氯后的二次铝灰滤饼得到高铝料。	符合
5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。	本项目根据工艺采取逆流清洗。	符合
5.2.4 固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。	本项目应选择耐磨、防腐蚀性能好的过滤和清洗设备。	符合
5.4 破碎技术要求		
5.4.1 破碎是通过机械等外力的作用，破坏固体废物内部的凝聚力和分子间作用力，使固体废物破裂变碎的过程。将小块固体废物颗粒通过研磨等方式分裂成细粉状的过程称之为磨碎。	本项目设置有球磨破碎工序。	符合
5.4.2 固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辊式破碎、球磨破碎等。		
5.4.3 易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物（如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	铝灰渣及二次铝灰为固态危废，遇水可发生反应。本项目在铝灰渣及二次铝灰在破碎加工不会用水，并采取有效的安全防护和防潮措施。因此，本项目的原料可直接破碎。	符合
5.4.4 废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎；铬渣、硼泥等固体废物的破碎宜采用湿法破碎。	本项目不涉及。	符合

续表 1.8-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
5.4.5 固体废物破碎处理前应对其进行预处理,以保证给料的均匀性,防止非破碎物混入,引起破碎机械的过载损坏。	本项目通过密闭带式输送机转送至磨头仓再下料,可有效防止对原料中可能含有的铁质类非破碎物混入。	符合
5.4.6 固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等,防止发生粉尘爆炸。	本项目原料的球磨、筛分工序均设有粉尘收集装置和排气筒,且粉尘粒度在 80 目以上(粉尘粒度相对较小,约 0.18mm 以下),易于收集。同时原料无挥发性,并严格控制火源。因此,可有效控制粉尘爆炸的安全事故。	符合
5.6 中和技术要求		
5.6.1 中和是通过加入药剂将溶液的 pH 值调节到中性的反应过程。	本项目产生的浓氨水,通过加入浓硫酸中和反应生成工业硫酸铵。	符合
5.6.2 中和工艺适用于液体、泥浆、污泥等液态、半固态废物的 pH 值调节。应优先考虑利用废碱(酸)液、碱性(酸性)废渣对酸性(碱性)废物进行中和反应。	本项目氨气回收成浓氨水,为液体,适用中和工艺。	符合
5.6.3 将酸性废物溶于水时,应向水里缓慢添加酸性废物,不可将水直接倾倒入酸性废物中,避免产生大量热量。	本项目将浓硫酸加入氨水中发生中和反应并采取有效措施利用浓硫酸产生的反应热。	符合
5.6.4 中和工艺装置和管路应采用抗压、防腐蚀、耐高温材料,同时配备液位计和 pH 计,对液位和 pH 值进行在线监控。	本项目硫酸吸收氨水装置以及硫酸铵和精炼剂盐分的浓缩结晶、烘干装置均采用防腐蚀、耐高温装置,同时配备有液位计和 pH 计,对液位和 pH 值进行在线监控。	符合
5.6.5 待处理的腐蚀性废物的贮存应满足 GB 15603 和 GB 18597 的相关要求。	本项目工艺技术安全、环保、高效,无二次污染,梯级全量化利用二次铝灰处理过程气、液、固组分,因此无腐蚀性的废物产生。	符合
5.9 蒸馏结晶技术要求		
5.9.1 蒸发结晶是固体废物形成溶液后,使溶剂不断挥发而析出溶质的过程。	本项目浓盐水和硫酸铵进入蒸发器,经过蒸发提浓、结晶,得到 NaCl、KCl 等混合盐和工业硫酸铵产品。	符合
5.9.2 蒸发结晶适用于水溶液或有机溶液的蒸发浓缩处理,尤其是热敏性废物;冷却结晶适用于对晶体粒度要求高且产量较大的固体废物分离。	本项目水解浸出的浓盐水和硫酸铵均为水溶液,适用于蒸发结晶。	符合
5.9.3 固体废物结晶处理前应对其进行必要的预处理,以保证固体废物的均匀性。	本项目采用计量泵均匀地向蒸发浓缩结晶装置喷射液体物料。	符合
5.9.4 蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔。应对温度、液位、压力等参数进行实时监控;受压力容器(包括蒸发器、预热器等)不应超温、超压、超液位运行。不可在蒸发结晶器运行时用水冲洗目镜或带压紧目镜螺丝;更换目镜应在蒸发结晶器内压力降至常压后进行。	本项目硫酸铵蒸发结晶器、盐蒸发结晶器均具备观察孔、目镜、清洗和排净孔,可对温度、液位、压力等参数进行实时监控。严格按照技术要求操作蒸发结晶器。	符合

续表 1.8-4 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》要求的符合性分析

《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的相关规定及要求	本项目情况	符合性
5.9.5 蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时,应进行蒸发器碱洗或酸洗除垢。清洗后产生的酸性(碱性)废水应倒入稀酸(碱)槽,经处理后优先循环利用。	本项目蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时,严格按照规范要求进行清洗。	符合
5.9.6 固体废物蒸发结晶过程如产生有毒有害气体,应采用密闭装置(应留有泄气孔)和气体收集设施。	本项目蒸发浓缩结晶过程产生水蒸汽、氨。均采用吸收装置进行有效处理。	符合
5.9.7 蒸发结晶过程产生的冷凝液和粘稠剩余物,应经浓缩、脱水等预处理后优先进行回收利用,或送至有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目蒸发产生的蒸发冷凝水送至蒸发冷凝水罐,回用于洗涤过滤工序。	符合

因此,本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则(HJ1091-2020)》的有关规定。

(5) 与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析

本项目与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析见表1.8-5。

表 1.8-5 与《危险废物污染防治技术政策》的符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》的相关规定及要求	本项目情况	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门容器分类收集。	本项目铝灰渣及二次铝灰采用专用的密闭吨袋盛装,严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输、暂存。	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。	本项目建设有专门的规范性危废贮存场所,储存周期较短,储存区域严格做好防腐、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。	本项目危废贮存场所地面与裙脚均进行防渗,做好“四防”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 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	本项目危废贮存区域防渗技术要求按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016):基础防渗层采用厚度在2mm以上的HDPE,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	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。	本项目原料为固态,无泄漏液体产生;二次铝灰无害化处置反应工序、浓盐水和硫酸铵蒸发浓缩工序可能产生泄漏液体和气体,设置有围堰和导排设施收集泄漏液体;设有气体收集和处理装置,可确保泄漏液体和气体得到有效治理。	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。	厂区地坪及事故池等均实施严格的防腐、防渗措施,地面无裂隙。本项目生产车间和暂存库均设置耐腐蚀的硬化地面。	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。	本项目危废铝灰渣及综合利用过程无渗滤液产生,无需设置导流系统和渗滤液收集池等。	符合

由表1.8-5可知,本项目的建设符合《危险废物污染防治技术政策》要求。

(6) 与《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》的符合性分析

本项目为危险废物无害化处置及利用,属于环保基础设施建设项目。本评价依照《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)的相关要求,分析本项目与《重庆工业项目环境准入规定(修订)》相关规定的符合性,见表1.8-6。

表 1.8-6 本项目与《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》相关规定的符合性

序号	《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》的相关规定	本项目情况	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类产业,且永川区发改委对本项目予以投资备案;本项目采用先进的工艺技术及设备,污染防治技术成熟。	符合
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。其中国家级开发区内的,应达到国内先进水平。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园。项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内。	符合

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

序号	《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》的相关规定	本项目情况	符合性
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。	本项目无生产工艺废水排放，机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合，一并排入中明公司厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河，最终进入长江。	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、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县(自治县)中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	本项目不属于此类项目。	符合
6	工业项目选址区域应有相应环境容量，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。	本项目所在区域地表水、环境空气有一定的环境容量。项目污染物排放总量依照现行政策获取。	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。	本项目所在地有相应环境容量	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。	本项目不属于重金属重点控制行业。本项目提铝工段球磨、筛分工序、二次铝灰无害化处理工段投料工序产生的粉尘均经有效收集、两级串联覆膜式袋除尘器处理后，外排量极少。因此，本项目基本不会产生重金属的排放。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	本项目不属于重大环境安全隐患的项目，但本项目采取了有效的环境安全保障措施。	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本规定要求。	本项目排放的污染物均达到国家和重庆市的排放标准要求。本项目对危废予以无害化处置及利用，变废为宝，且生产工艺尽量采用回用水。因此，资源环境绩效水平完全能达到规定要求。	符合

由表 1.8-6 可知：本项目满足《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》相关规定要求。

(7) 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

本项目属于环境治理业，位于永川区。根据《重庆市产业投资准入工作手册》(渝发改投[2018]541号)，本项目不属于不予准入和限制准入范围的产业投资项目，且永川区发改委对本项目予以投资备案。因此，本项目符合《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)中产业要求。

《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》中明确：

“(二)产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。

不予准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。

限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

(三)产业投资准入政策适用于我市境内的内外资企业投资。列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域的要求，方可报投资主管部门按权限审批、核准或备案。凡违反规定批准其进行投融资建设或生产的，要追究有关单位和人员的责任。”。

本项目不属于《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入、限制准入两类产业投资目录。与规定要求的符合性分析见表 1.8-7。

表 1.8-7 本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

投资准入要求			本项目情况	符合性
不予准入类	全市范围内不予准入	1、国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA以下电解铝生产线。 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。 5、天然林商业性采伐。 6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发〔2012〕142号)限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域(流域)增加污染物排放的项目。 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、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	本项目符合国家相关产业政策，且永川区发改委对本项目予以投资备案。本项目属于社会资本进入危险废物无害化处置及利用市场，可促进危险废物无害化处置及资源化利用和危险废物经营社会化服务，有利于推进危险废物(铝灰渣及二次铝灰)的处置及利用。	本项目属于投资准入类

重点 区域 范围 内不 予准 入	1、四山保护区域内的工业项目。 2、长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区(沿岸地区指江河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。 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。 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。 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。 6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。 7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中,饮用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。 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。 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)。 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。 11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 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。 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。 14、主城区及其主导风上风向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。 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。 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)。	1、本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,不属于四山保护区,不属于自然保护区的核心区和缓冲区,不属于饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等,距离长江最近距离约1.8km。 2、本项目无生产工艺废水排放,机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合,一并排入中明公司厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后,再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排入大陆溪河,最终进入长江。本项目不属于重金属重点控制行业,基本不涉及重金属以及剧毒物质和持久性污染物排放。 3、项目不设置燃煤锅炉。	本项目属于投资准入类
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)。 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。 3、其他区县(永川区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区(含万盛经开区)、南川区、大足区(含双	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,不属于高耗水项目,不属于燃烧煤、重油等高污染燃料的项目。	本项目不属于限制准入类

桥经开区)、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区)的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。 4、合川区、江津区、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。 5、东北部地区(万州区、开州区、梁平区、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县)、东南部地区(黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县)限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。		

综上所述,本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》的相关规定。

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

根据《重庆市发展和改革委员会 重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》(渝发改工〔2018〕781 号)规定,本项目选址于重庆永川高新区港桥产业园内,距离长江最近约 1.8km,且永川区发改委对本项目予以投资备案。因此,本项目符合国家产业政策、符合重庆市工业布局与准入规定。

与渝发改工(2018)781 号规定要求的符合性分析见表 1.8-8。

表 1.8-8 本项目与《关于严格工业布局 and 准入的通知》(摘抄)的符合性分析

《关于严格工业布局 and 准入的通知》要求	本项目情况	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。	1、本项目距离长江最近距离约1.8公里,且不属于新建的重化工、纺织印染、造纸等存在污染风险的工业项目。 2、本项目位于重庆市永川区港桥工业区,不属于新布局工业园区。 3、永川区发改委以项目编码:2108-500118-04-05-596018“投资备案证”对本项目予以投资备案,表明本项目符合工业布局 and 准入的规定。	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本(扩建)的项目,不得办理项目核准或备案手续。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园。且永川区发改委以项目编码:2108-500118-04-05-596018“投资备案证”对本项目予以投资备案,表明本项目符合工业布局及准入规定。	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	本项目无生产工艺废水排放,机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合,一并排入中明公司厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级	符合

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。	标准后,再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河,最终进入长江,不涉及重金属以及剧毒和持久性污染物排放。不属于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。 永川区发改委对本项目予以投资备案,表明本项目符合工业布局和准入的规定。	

综上所述,本项目符合渝发改工(2018)781 号规定要求。

(9) 与《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(渝环〔2019〕65 号)的符合性分析

与通知要求的符合性分析见表 1.8-9。

表 1.8-9 本项目与《重庆市生态环境局关于印发重庆市环评领域进一步推动高质量发展若干措施的通知》(摘抄)的符合性分析

《通知》要求	本项目情况	符合性
(一)着力抓好统筹,实现保护与发展同步推进。协调好保护与发展的关系,确保发展不超载,底线不突破。各区县对全市经济发展有重大贡献、产业布局有重大支撑的建设项目,应当综合采取循环经济、清洁生产、区域削减、结构调整等手段优先保障其所需主要污染物排放总量等资源环境指标。对生态环境敏感、环境容量有限或环境质量不达标区域、流域的建设项目,支持所在区县、产业园区、企业优先选用先进工艺和治理技术减少污染物排放,以满足环境质量底线要求,实现社会经济发展和环境质量改善双赢。	本项目的建设有利于重庆市铝工业危废的处置及资源综合利用,有利于重庆市作为“铝都”的可持续发展。 本项目采用的工艺具有可靠性和先进性,采取的二次污染防治和防控措施可靠、经济技术可行,能满足环境质量底线要求,可实现永川区社会经济发展和环境质量改善的双赢局面。	符合
(二)做好山水文章,引领产业绿色转型。学好用好“两山论”,走深走实“两化路”,引导生态资源向生产要素市场集聚,以战略和政策环评为抓手,引导区县因地制宜发展具有比较优势的特色产业,鼓励把“绿水青山”资源优势转化为“金山银山”发展优势。强化规划环评在优布局、控规模、调结构、促转型中的“绿色”引领,促进支撑长江及其主要支流岸线 1 公里、5 公里范围内产业调整和疏解,保护三峡库区生态和水质安全。加快制定“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单),以“三线一单”支撑产业绿色可持续发展,引导产业科学合理布局。对符合“三线一单”管控要求的建设项目,其环评文件可进一步简化内	1、本项目距离长江最近距离约 1.8 公里,且不属于新建的重化工、纺织印染、造纸等存在污染风险的工业项目。 2、本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,不属于新布局工业园区。 3、本项目符合永川区及管控单元“三线一单”管控要求。	符合

容,生态环境部门可进一步精简审批程序,提高效率。		
(三)优化产业景观,推动“产城景”融合。注重产业园区、工业企业同周围环境景观及配套环境保护基础设施的统筹规划和科学设计。产业园区、工业企业的环境景观应与周边人文自然景观、生态环境风貌相协调,各区县要积极打造一批富有特色的“生态园区”“生态工厂”,让产业园区、工业企业“颜值”更高、“气质”更佳,招商引资的软实力更强。促进产业兴、生态美、百姓富的有机统一。	本项目不在长江岸线生态保护空间范围内; 本项目位于园区内,设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。 环境防护距离范围内无住宅、医院及养老院、学校、行政及科研等环境敏感目标。	符合

综上所述,本项目符合重庆市生态环境局渝环〔2019〕65 号文件规定要求。

(10) 与《重庆市生态环境局关于产业园区规划及建设项目环境防护距离遵从原则的通知》的符合性分析

本项目与通知的符合性分析见表 1.8-10。

表 1.8-10 本项目与《重庆市生态环境局关于产业园区规划及建设项目环境防护距离遵从原则的通知》的符合性分析

《通知》规定	本项目情况	符合性
一、“环境防护距离控制在园区边界内原则”既是提前合理规划项目地块布置预防环境风险,提高产业园区高质量发展的要求,也是避免园区与周边社会产生“邻避”或利益纠纷引发社会矛盾的重要前提。	本项目不在长江岸线生态保护空间范围内; 本项目位于园区内, 设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离, 环境防护距离范围内无住宅、医院及养老院、学校、行政及科研等环境敏感目标。	符合
二、园区边界的界定,原则上应以园区规划边界或用地红线为准。在以下几种条件下,可以适当利用当做园区计算边界的延伸。 (1)园区边界紧邻公共基础设施(包括公路、铁路等)。可以把相邻基础设施所设定的永久性防护距离(含安全、绿化要求的)不相邻一侧边界(红线)作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。	本项目距西侧三环高速最近距离约 240m; 距南侧松溉收费站最近距离约 100m; 北侧为自然山体, 可作为防护距离的延伸。	符合
(2)园区边界紧邻自然水域(包括河流、湖泊)、永久性林地。可以把自然水域或永久性林地的不相邻边界红线作为园区环境防护距离边界的延伸加以利用; 相邻区域(如自然保护区、风景名胜区等)自有管理规定的从其规定执行。		
(3)园区边界紧邻不可开发建设山地,且山脊线平均高度超过园区可能设施排放烟囱最高高度3倍或不低于45米(无有组织排气筒),其山脊线与园区的垂直水平距离内可视同具有环境防护距离。		

综上所述,本项目符合《重庆市生态环境局关于产业园区规划及建设项目环境防护

距离遵从原则的通知》规定要求。

1.8.3 规划符合性分析

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

《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》(2022 年 1 月)中指出，“加强土壤污染及固体废物、危险废物协同治理。以沿江工业园区、矿山、受污染耕地、污染地块为重点开展土壤修复与治理。推动固体废物区域转移合作，建立危险废物跨省市转移“白名单”制度，建立健全固体废物信息化监管体系。统筹规划建设工业固体废物资源回收基地、危险废物资源处置中心，推进毗邻地区处置设施共建共享。依法严厉打击危险废物非法跨界转移、倾倒等违法行为。加强尾矿库污染治理。协同开展“无废城市”建设”；“防控危险废物污染环境风险。加快新建、扩建一批危险废物处置场，推进老旧设施提标改造，使全市危险废物年处置能力满足处置需求。支持大型企业自行利用处置危险废物，支持工业园区配套建设危险废物末端处置设施”

本项目的实施将会实现铝灰渣危险废物的无害化处置，达到减量化、资源化和无害化的目的，有利于危险废物的环境风险防控和推动危险废物的协同治理，有助于实现重庆“无废城市”的建设。因此，本项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》(2022 年 1 月)的要求。

(2) 与《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》的符合性

规划指出：“全面构建循环型产业体系。发展循环型工业，严格工业生产过程中废弃物处理与排放，推进工业“三废”综合利用，加快园区循环化改造，工业固体废弃物综合利用率达到 84%。……加强固体废物、危险化学品、放射源、电磁辐射安全监管，加大重金属污染防治力度，规范危险废物管理和利用处置。完善污染物排放许可制，推行企事业单位污染物排放总量控制制度”。

因此，本项目符合《重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》要求。

(3) 与《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)符合性分析

《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)中指出,“一、严格落实国家对沿江“1 公里”范围内的管控政策。除在建项目外,长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目”,“三、严格执行工业项目入园规定和环保标准。除能源矿产项目外,新建工业项目必须进入工业园区”。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内,拟建地距离长江最近约 1.8km,本项目的建设有利于固体废物的处置及资源综合利用,符合规划要求。

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

《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)中指出,“合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区,并符合城乡规划和土地利用总体规划。……严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展,新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸,要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施”,“加强工业水循环利用。……鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。”

《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)中提出,“严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目,应进入工业园区或工业集中区,并满足水环境质量以及污染物总量控制要求,符合工业企业环境准入规定,取得排污权指标”。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,根据地表水环境质量现状评价,主要水污染物有环境容量,排放总量指标和排污许可证按照现行政策规定办理。

(5) 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)中指出,“大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展,实施园区循环化改造,推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用,促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合,

构建循环型工业体系。”。

本项目的建设有利于发展循环经济，符合大气污染防治行动计划等关于发展循环经济的要求。

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

《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)中指出，“(十八)严控工矿污染。加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开”，“加强工业固体废物综合利用。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水”。

《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发[2016]50号)中指出，“工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。”

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，符合工业项目环境准入规定，选址合理，通过采取相应的污染防治措施，可有效减轻对土壤和地下水的影响。

(7) 与《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部、发改委、科技部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、税务总局，2022年1月27日)的符合性分析

《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》中提出：“以技术创新为引领，以供给侧结构性改革为主线，大力推动重点行业工业固废源头减量和规模化高效综合利用，加快推进再生资源高值化循环利用，促进工业资源协同利用，着力提升工业资源利用效率，促进经济社会发展全面绿色转型，助力如期实现碳达峰碳中和目标。”

本项目属于铝灰铝渣无害化处置及利用项目，本项目的实施可实现危废的减量化、资源化和无害化，使再生资源增值增效，提高资源综合利用率。因此，本项目的实施符合《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》(工信部、发改委、科技部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、税务总局，2022年1月27日)的精神。

(8) 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40号)的符合性分析

本项目与渝推长办发〔2019〕40号的符合性分析见表 1.8-11。

表 1.8-11 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析

序号	《细则》要求	本项目情况	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。	本项目不属于码头项目，不属于长江过江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于园区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目距长江最近距离约 1.8km，不在水产种质资源保护的岸线和河段范围内、不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目距长江最近距离约 1.8km，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在岸线保留区及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目位于工业园区，不在生态保护红线和永久农田范围内。	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目距离长江约 1.8km，本项目不属于化工项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合

9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目	本项目不属于法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

根据分析，本项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40号)的规定要求，不属于其规定的禁止类和限制类项目。

(9)与规划环评及其审查意见函(渝环函[2019]857号)的符合性分析

本项目与《重庆市生态环境局关于重庆市永川区港桥新城总体规划修编(含永川工业园区港桥组团)环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函相关要求对比分析情况见表 1.8-12。

表 1.8-12 与规划环评及其审查意见函的符合性分析

序号	规划环评及其审查意见函的相关要求	本项目情况	符合性
1	优化主导产业发展方向，按报告书管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，落实生态环境准入清单要求，严格建设项目环境准入。严格控制笋桥组团再生有色及黑色金属冶炼压延加工企业规模；涉及重点重金属（铬、镉、汞、砷和铅五类重金属，下同）的项目，必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，其排放量须落实指标来源，沿江工业组团、一松路工业组团禁止涉及重点重金属排放的企业入驻。规划港口码头应符合《中华人民共和国自然保护区条例》等相关规定；造纸项目应符合《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》（环规财〔2017〕88号）等文件相关要求，严禁新增产能；限制采用非环保油墨的纸制品项目入驻。	本项目满足环境准入清单要求，本项目属于危险废物处置及利用项目，不涉及有色及黑色金属冶炼，基本不涉及重金属污染物的排放，不属于造纸类项目。	符合要求
2	一松路工业组团南部邻近松溉镇工业用地仅保留木材进口商检、交易等项目，一松路工业组团北部在符合污染物排放总量的条件下可适当发展低污染的木材加工和家具制造项目；有挥发性有机物污染物排放的木材加工和家具制造业宜布局于笋桥片区，冶金、精细化工用地建议布局于笋桥工业组团，长江及一级支流 1km 范围以外。各工业组团将外侧与居民区相邻一带规划为低污染的工业用地，减小工业项目对居民区造成的影响。除沿江工业组团已入驻企业外，沿江组团位于长江 1km 范围之内的工业用地，建议调整为二类工业用地。笋桥工业组团在远离大陆溪河 1km 范围以外除预留冶金和精细化工用地保留为三类工业用地之外，其余工业用地应调整为二类工业用地。入园企业应通过选址或调整布局严格控制环境防护距离包络线在园区规划范围内，不得超出园区边界。工业用地与居住区之间设置合理的防护距离，避免工业项目污染扰民。	本项目不属于冶金、精细化工行业；本项目环境防护距离包络线在园区规划范围内，未超出园区边界。	符合要求

3	采用清洁工艺，禁止燃煤，严格环境准入。加强现状企业大气污染治理和监管，各入驻企业采取先进可靠的污染防治措施，确保废气达标排放。木材加工及家具制造主导产业需重点控制挥发性有机物废气排放，并符合《重庆市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》等相关要求。	本项目以电能、项目产生的混合气(CH ₄ 、H ₂)以及天然气为燃料。 本项目位于园区内，设置有各侧厂界外延300m的环境防护距离，环境防护距离范围内无住宅、医院及养老院、学校、行政及科研等环境敏感目标。	符合要求
4	完善并优化污水集中处理设施，纳管处理率确保100%。加强运行管理，确保朱沱镇污水处理厂、松溉镇污水处理厂等稳定达标运行，减轻对长江和大陆溪河水环境的影响；排水量大的企业应进一步提高中水回用程度；排放重金属和持久性污染物的项目应距离长江和一级支流1km以上；加强事故废水和初期雨水收集，杜绝事故废水和受污染雨水外排；加快实施大陆溪河整治方案，确保大陆溪河达到相应水域功能要求。采取源头控制为主的原则，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。	本项目无生产废水排放，生活污水经中明公司厂区污水处理站处理达《污染物综合排放标准》(GB8978-93)三级标准后，再排入园区污水处理厂进一步处理。	符合要求
5	固体废物应按相关要求进行了妥善收集、处理。加强一般工业固体废物综合利用和处置；危险废物交由相应危险废物处理资质的单位进行处置。严格执行土壤风险评估和污染土壤修复制度，对疑似污染地块开展调查评估，建立污染地块名录及其开发利用负面清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求。	本项目即是危废无害化处置及利用，有利于重庆市铝工业的持续发展，可实现危废的资源化。 落实了分区、分级防渗措施。所有涉水构筑物 and 设施均采取防渗措施。	符合要求
6	环境风险防范和应急处置是确保环境安全的重要工作内容，园区应在现有基础上完善环境风险防范体系建设，相关企业尤其是涉及危化品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。完善环境污染事故应急预案，配备相应风险防范应急物资，定期做好应急演练，完善园区三级风险防范体系，保障环境安全。	本项目设有环境风险防范措施，无重大危险源。	符合要求
7	建立健全“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，生态环境准入清单）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、跟踪评价和环境准入清单的有关规定，加强日常环境监管，建设项目应严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度、环评“三挂钩”机制及排污许可证制度，园区应尽快建立起环境质量跟踪监测体系，并按规定开展环境影响跟踪评价。	本项目满足“三线一单”要求，满足规划环评、跟踪评价和环境准入清单的有关规定，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度、环评“三挂钩”机制及排污许可证制度。	符合要求

因此，本项目符合《重庆市生态环境局关于重庆市永川区港桥新城总体规划修编（含永川工业园区港桥组团）环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见函的相关要求。

1.8.4 与“三线一单”符合性分析

(1) 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），本项目位于重庆市永川高新区港桥产业园，属于重点管控单元，重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。

(2) 永川区“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永川区“三线一单”编制文本》，本项目与永川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：本项目位于重庆永川高新区港桥产业园，因此，本项目建设区域不涉及生态保护红线。

资源利用上线：本项目仅新增用水、用电、用气量不大，本项目的建设不会突破永川区的资源利用上线。

环境质量底线：根据预测，正常情况下扩建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：本项目属于铝灰渣及二次铝灰无害化处置及综合利用，属于《长江经济带战略环境评价重庆市永川区生态环境准入清单》中重点管控单元-长江大陆溪河（重点管控单元 3，编码：ZH50011820003）。

(3) 管控单元符合性分析

与永川区生态环境准入清单管控单元的符合性分析见表 1.8-13。综上，本项目符合重庆市及永川区“三线一单”及其总体管控要求及管控单元的相关要求。

表 1.8-13 与“三线一单”总体管控要求的符合性

管控类别	总体管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	第一条 加强对自然保护区的保护，不得在保护区内建设法律法规禁止建设的项目，规划建设项目应符合《中华人民共和国自然保护区条例》和《重庆市“十三五”综合交通规划》的规定。	本项目位于永川高新区港桥产业园	符合
	第二条 已建或者在建的建设项目不符合茶山竹海国家森林公园总体规划要求的，应当按照总体规划要求逐步进行改造、拆除或者迁出。城市规划与森林公园重叠部分应进行协调、调整，并在国土空间总体规划中予以落实。	本项目不涉及	符合
	第三条 强化对“五山”的生态保护与修复，合理控制开发强度，科学引导疏解区域人口向外迁移分流，减少人口增长带来的生态环境压力	本项目不涉及	符合
	第四条 建设城市产业园区与城市综合发展区之间的隔离缓冲带，城市规划区不得新建大气和水污染较重的项目。	本项目位于永川高新区港桥产业园	符合
污染物排放管控	①九龙河流域：到 2020 年，九龙河流域工业废水达标排放率达到 100%，全流域实现生活污水处理设施配套一、二、三级管网全覆盖，各乡镇污水处理厂实现达标排放。②临江河流域：在临江河为腾出足够环境容量前，临江河流域应严格管控涉及废水中新增总磷排放的工业项目审批，加快流域污水处理厂建设，并完善污水收集管网。③切实加强大陆溪河的环境整治，强化对沿岸企业监管，耗水量较大企业积极开展中水回用，提高中水回用率，为港桥新城发展腾出环境容量。④小安溪流域工业废水实现全达标排放，加大乡镇污水管网覆盖力度，提高乡镇污水集中处理率，完善农业基础设施和配套设施，减轻农业面源污染。	本年项目生产废水全部循环使用，不外排，新增生活污水	符合
	鼓励电力、化工、造纸、建材等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业进行燃煤锅炉升级改造，推进工业燃煤锅炉余热余压利用和节能系统建设。各产业园区可适当布局园区主导产业配套必需的、对环境影响小、风险可控的化工项目。	本项目不涉及	符合
环境风险防控	第一条 加强对有毒有害和易燃易爆物质的有关设施的布局、选址管理。各工业园区加强对企业环境风险源的监督管理，建立园区级风险防控体系，完善环境风险防范措施和应急预案。	本项目配套建有风险防范设施，并将编制风险应急预案	符合
资源利用效率	第一条 实行严格的水资源管理制度，严格控制高耗水污染项目入区，鼓励火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用，提高工业用水重复利用率。	本项目生产废水全部回用不外排	符合
	第二条 在严格执行工业建设项目用地控制指标规定标准的基础上，加大用地容积率，控制规划区绿化率。完善各工业片区与居住区分区，进一步整合优化工业用地布局，促进产业集聚，提高土地集约利用效率。	本项目位于中明公司现有厂区	符合

表 1.8-14 与本项目所在的环境管控单元的生态环境准入符合性

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	执行的市级总体管控要求	管控类别	管控要求	本项目符合性
ZH5001 1820003	永川区重点管控单元-长江大陆河	重点管控单元 3	重点管控单元,近郊区(主城西)总体管控方向,永川区总体管控要求	空间布局约束	在长江干流 1 公里范围内,不得新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目,合理优化现有港桥园区产业空间布局。港桥产业园各工业组团将外侧与居民区相邻一带规划低污染的工业用地,各工业组团与居住区应保持适当防护距离。	本项目不属于化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目,属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》“鼓励类”,不属于禁止引入项目,符合国家产业政策;且位于港桥工业园内。
				污染物排放管控	完善工业园区污水集中处理设施。加快工业园区污水处理厂、朱沱镇污水处理厂、松溉镇污水处理厂建设进度,减少大陆溪河和长江水环境污染负荷。永川发电厂尽快实施环保改造实现超低排放。	不涉及
				环境风险防控	加强有毒有害物质风险源防控及区域应急能力建设。	本项目针对主要环境风险源采取的风险防范措施主要包括依托中明公司厂区事故应急池、设立化学品应急池(或围堰),按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理,加强环保设施定期保养维护,按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设化学品贮存区、危废仓库等重点区域。
				资源开发效率要求	严格按规划定位发展产业,严格控制高耗水项目入区。在严格执行工业建设项目用地控制指标规定标准的基础上,加大用地容积率,控制规划区绿化率。完善各工业片区与居住区分区,进一步整合完善工业用地布局,促进产业集聚,提高土地集约利用效率。	本项目不属于高耗水项目,且厂区内布局合理。

本项目属于危险废物无害化处置及综合利用项目,可促进危险废物无害化处置和危险废物经营社会化服务,有利于推进危险废物(铝灰渣及二次铝灰)的无害化处置能力,符合园区规划和环境管控要求,因此,本项目与“三线一单”的内容是相符的。

1.8.5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

表 1.8-15 本项目与长江保护法符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移	本项目属于危险废物无害化处置及利用，为新建项目，不属于转移的重污染产业。项目的实施有利于危险废物铝灰渣及二次铝灰的资源化，可提高资源利用率和控制环境污染。	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目，且距长江最近距离约 1.8km。	符合
3	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库。	符合
4	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不属于养殖业。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目位于港桥工业园区内，不涉及长江流域河湖管理范围，且不倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
6	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目不涉及在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合

由表 1.8-15 可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

1.8.6 与“两高”防控相关政策符合性分析

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

本项目为危废无害化处置及利用项目，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1.8-16。

表 1.8-16 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

序号	环环评〔2021〕45号文件内容	本项目情况	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	本项目的建设符合“三线一单”管理的要求。	符合

	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。		
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。	本项目为危废无害化处置及利用项目，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，依法不予审批。	本项目为危废无害化处置及利用，不属于文件中的“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按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。	本项目为危废无害化处置及利用，不属于文件中的“两高”项目。项目所在区域为达标区，制定有《永川区环境空气质量限期达标规划（2018-2025 年）》等污染治理方案。	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。	本项目为危废无害化处置及利用，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	本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	符合

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。	针对项目后期提出了降低碳排放措施。	

②与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》(重庆市生态环境局渝环办〔2021〕168号)符合性分析

本项目为危废无害化处置及利用项目, 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, 根据节能审查告知承诺备案表可知(见附件9), 本项目综合能源消费量当量值为4183.8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, 本项目不属于生态环境部环环评〔2021〕45号文和重庆市生态环境局渝环办〔2021〕168号文中的“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, 本项目的建设符合文件要求。

1.9 选址及布局合理性分析

1.9.1 选址合理性分析

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园, 其选址满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)及《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022年)》等相关要求; 园区市政设施较为完善, 厂区生产所需的水、电、气均依托园区公用设施, 便于项目建设, 项目选址合理。

本项目与相关标准对选址要求的符合性分析见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目与相关标准对选址要求的符合性

一、与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单对选址要求的符合性			
序号	标准要求	本项目情况	符合性
1	地质结构稳定, 地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目建设场地地质结构稳定。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	设施底部高于地下水最高水位。	符合
3	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。	现有项目确定焚烧炉排气筒设置 800m 的防护距离。本项目充分考虑了对周围环境的影响, 设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离, 防护距离内无在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响	符合

	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、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、居住人群的身体健康、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。		
4	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。	本项目建设场地不位于所列区域。	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目场地周边无易燃、易爆等危险品仓库,项目范围在高压输电线路防护区域外。	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	项目位于港桥工业园区内主导风向的侧下风向。	符合
7	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 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	本项目按照相关规定对固体废物贮存设施进行防腐防渗设计、施工,以满足要求。	符合

二、与《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》的符合性

序号	布局规划要求	本项目情况	符合性
1	科学规划、统筹布局。充分考虑危险废物增长趋势、兜底保障及应急处置因素,以危险废物集中处置设施为主、水泥窑协同处置设施为辅,构建基本满足产业发展需要的处置设施体系,基本实现我市危险废物“自产自销”。	本项目主要处置、利用重庆市辖区内电解铝、铝加工企业产生的铝灰渣及二次铝灰危险废物,满足规划要求。	符合
2	就近处置、辐射周边。以渝西、渝东北片区为主,布设全市危险废物集中处置设施,辐射主城区及渝东南危险废物处置。根据就近原则,合理布局收运网络,实现服务范围内工业和非工业源危险废物安全处置,减少转移环境风险。	本项目位于永川区,满足布设要求。	符合
3	严格准入、优化结构。新改扩建集中处置设施必须采用国内先进成熟工艺和设备;逐步淘汰落后的利用处置工艺和设备;鼓励企业对设施提档升级改造,借鉴国内外先进的经营管理和服务理念,提升经营和服务水平。	本项目采用的工艺满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)中标准要求。	符合
4	总量控制、公平竞争。依据危险废物产生类别、产生量、区域分布及其增长趋势,对危险废物处置能力实行区域总量控制,防止区域内危险废物处置能力过剩。逐步扩大水泥窑协同处置危险废物范围,有序稳步发展水泥窑协同处置。鼓励社会资本进入危险废物处置市场,推进危险废物资源化利用和危险废物经营社会化服务,营造公平、公正的市场环境。	本项目属于社会资本进入危险废物处置及资源化利用市场,可促进危险废物处置及资源化利用社会化服务,有利于推进危险废物(铝灰渣及二次铝灰)处置及资源化利用和危险废物经营社会化服务,营造公平、公正的市场环境。	符合
5	鼓励危险废物年产生量在 1 万吨及以上的企业和大型产业基地、产生量在 2 万 t/a 及以上的工业园区、工业集中区(不含主城区)配套建设危险废物利用处置设施。全面提升现有产生单位自建利用处置设施管理水平,确保长期稳定达标排放。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,重庆辖区内已有铝产品生产加工业,大量的铝灰渣及二次铝灰产生。	符合

6	以市场需求为导向,推进我市有价值危险废物资源化利用设施建设,提高危险废物资源化利用水平,减轻危险废物末端处置压力。	本项目的实施有利于推进重庆市有价值危险废物(铝灰渣及二次铝灰)处置及利用设施的建设,可进一步提高重庆市危险废物处置及资源化利用水平,减轻危险废物末端处置压力。本项目填补重庆市铝灰渣及二次铝灰危险废物处置及资源化利用设施的空白,具有示范效应。	符合
7	设施建设布局规划。依据全市区域功能特点和危险废物产生分布情况,按渝西片区、渝东北片区和渝东南片区等3个区域进行危险废物集中处置设施规划布局;主城区内不规划布局新的危险废物集中处置设施,其危险废物就近依托渝西片区和渝东北片区建设的危险废物集中处置设施处置。	本项目位于永川区,符合布局规划要求。	符合
8	综合利用设施选址: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,且依据环境影响评价结论确定危险废物利用设施的位置及其与周围人群的距离。	本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,符合相关规划,并设置了环境防护距离。	符合

根据《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),其总体要求为:

到2025年年底,建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系;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。其中,2020年年底,长三角地区(包括上海市、江苏省、浙江省)及“无废城市”建设试点城市率先实现;2022年年底,珠三角、京津冀和长江经济带其他地区提前实现。

本项目属于危废综合利用项目,其利用处置能力与重庆市实际需求基本匹配,符合生态环境部环固体〔2019〕92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》总体要求。

重庆市是我国“无废城市”试点建设城市,且地处长江经济带,通过本项目的建设,可以实现“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,为制定铝灰资源综合利用污染控制标准、产品质量控制标准尤其是有害物质的控制指标的确定奠定坚实的实践基础,积累一手实际数据资料。

通过上述分析可知,本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内,其选址满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物与危险废物治理》(HJ1033-2019)、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022年)》、《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》(生态环境部环固体〔2019〕92 号)等相关要求,园区市政设施较为完善,厂区生产所需的水、电、气均依托中明公司厂区公用设施,便于项目建设。因此,评价认为本项目选址合理。

1.9.2 平面布置合理性分析

本项目总平面布置满足工业生产、管线敷设、运输联系、安全消防、通风采光及环境保护等方面的用地需要。对工程的建设进行统筹规划,紧密结合场地的现状及当地的自然条件,合理布局。车间通道宽度符合防火规范要求且达到节约用地的目的,货物运输通畅、便捷。

整体项目地块呈不规则多边形,南北方向最长约 290m、东西最宽约 340m。厂房依工艺流程自东向西依次布置,并以此来组织各车间的连接与总平面布置,使建筑物的布局既可避免夏日的西晒,减少辐射热,减少土方量,又可与该地区的主导风向具有较大夹角,有利于自然通风。总占地约 25696m²,约合 38.54 亩。

按照地形情况,由东入口园区道路进入中明公司厂区。厂区规划主要道路为东西向,进厂的原料能够方便地运至暂存库。暂存库南侧为主要生产车间,东西向布置,与园区建筑轴线一致,节约用地。其中事故水池、初期雨水收集池、废水处理、部分供热等利用中明公司厂区现有设施。全厂的动力设施位于主要厂房周围布置。

总体而言,本项目功能划分明确,满足工艺需求及物流流向,总平面布置较合理。本项目总平面布置及排水管网示意图见附图 3。

2 中明公司现况和产排污情况

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园(原永川工业园区港桥组团)中明公司厂区内,属于“厂中厂”项目,故本评价根据《环境影响评价技术导则 总纲》的相关规定,对中明公司现况和产排污情况做简要介绍,重点关注与本项目相关的污染物排放情况以及本项目依托设施建设情况。

2.1 中明公司现况

重庆中明港桥环保有限责任公司主要业务范围有:医疗废弃物的收集、运输、贮存、处置;工业废弃物的收集、运输、贮存、处置;废矿物油的收集、运输、贮存、再生利用;废旧线路板的回收、运输、贮存、处置、利用。现有劳动定员约 200 人,年操作时间约**天(**小时),***制。

2.1.1 公司目前环保手续履行情况

中明公司目前有 3 个工程项目,其中:

废弃资源综合利用新型材料项目于 2014 年 12 月,由原重庆市永川区环境保护局以渝(永)环准[2014]139 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》予以批准。该项目在永川港桥工业园区内建设。由于项目体量大,分阶段施工、建设及验收。

100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)于 2021 年 3 月 30 日,由重庆市生态环境局以渝(市)环准[2021]008 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》予以批准。该项目在现有厂区内建设,目前正在建设中。

库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目于 2021 年 7 月 30 日,由重庆市生态环境局以渝(市)环准[2021]027 号《重庆市建设项目环境影响评价文件批准书》予以批准。该项目在现有厂区内建设,目前正在建设中。

其环保手续履行情况及建设情况见表 2.1-1。

2.1.2 中明公司相关项目分期建设、分期验收情况

(1)已建设并已完成竣工环保验收的内容

2017 年 4 月,完成医疗废物蒸煮车间(含冷冻库)验收,规模为处置医疗废物 2640t/a,批文号:渝(永)环验[2017]023 号;

2018 年 7 月,完成焚烧车间(热解气化焚烧系统、废液焚烧系统,不包括污泥干化及小型回转窑系统)、仓库、配伍间、供排水系统、供热系统、暂存设施、管理及辅助设施等验收,规模为焚烧处理危险废物 7500t/a,为企业自主验收。备案文号:渝(永)环

验[2018]059 号。

2020 年 4 月,完成焚烧车间无机污泥干化系统(不包括有机污泥干化及回转窑焚烧)、固化车间、物车车间、废线路板处置车间(不含废塑料处置利用)、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站及其配套设施等。根据企业实际建成情况及危废经营许可证核定此次验收内容的处理能力为:无机污泥 16500t/a、固化处理 26070t/a、工业废液处理 54000t/a、处置废线路板 5300t/a、安全填埋 67500t/a。

(2)未建设、未投运的内容

焚烧车间的有机污泥干化系统仅处理无机污泥,暂不处理有机污泥;小型回转窑已建成但未投运。业主承诺均不再投运。

废油回收车间暂未建设;废电路板处置车间中废塑料处置利用生产线未建设。

表 2.1-1 重庆中明港桥环保有限责任公司环评履行及变化情况

项目名称	环评批复建设内容	环评及批复	实际建设情况	竣工验收	备注
废弃资源综合利用及新型材料项目	医疗废物蒸煮:处理规模 2640t/a。	重庆市永川区环境保护局以渝(永)环准[2014]139 号“批准书”	医疗废物蒸煮:处理规模 2640t/a。	渝(永)环验[2017]023 号	与环评一致
	焚烧处理系统:处理规模 9000t/a(其中热解气化焚烧 6000t/a、废液焚烧 1500t/a、回转窑焚烧 1500t/a)。配套贮存库房、配伍间。		热解气化焚烧系统、废液焚烧系统、贮存库房、配伍间。 焚烧处理系统的设计处理能力为 7500t/a(其中热解气化焚烧 6000t/a,废液焚烧 1500t/a)。	渝(永)环验[2018]059 号	与环评一致
			回转焚烧 1500t/a	已建成,未投运,未验收	不再投运
废弃资源综合利用及新型材料项目	污泥干燥系统 33000t/a(有机和无机污泥干化系统分别 16500t/a)。	重庆市永川区环境保护局以渝(永)环准[2014]139 号“批准书”	无机污泥干化系统 16500t/a。	已自主验收	与环评一致
废弃资源综合利用及新型材料项目	物化处理系统:处理规模 95900t/a,其中废乳化液 35000t/a、酸碱废液 56000t/a、含重金属废液 3900t/a、含氰废液、1000t/a。		有机污泥干化系统 16500t/a。	已建成、未投运	不再投运
	固化/稳定化系统:处置规模 26070t/a。		固化/稳定化系统:处置规模 26070t/a。	已自主验收	与环评一致
	安全填埋车间:处理规模 67500m ³ /a。		安全填埋车间:占地面积、坝高和结构、库底标高、库容进行了调整(《废弃资源综合利用及新型材料项目危险废物填埋场环境影响重大变动界定申请材料》中已界定为非重大变动),处理规模	已自主验收	与环评及变更报告一致

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

项目名称	环评批复建设内容	环评及批复	实际建设情况	竣工验收	备注
			仍为 67500t/a。		
	废线路板处置系统：处理规模 10000t/a。		废线路板处置系统：处理规模 10000t/a。	已自主验收，处理规模 5300t/a	由于烫锡工序处置能力不足，因此验收能力为 5300t/a。
	废油回收系统：处理规模 50000t/a；废油中试线，规模 100t/a，中试装置不作为于废物处置的生产装置，中试产物不外售。		/	未建成	/
	综合利用废塑料：处理规模 1820t/a。		/	未建成	/

100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)	新建一条回转窑焚烧处理线，规模 100t/d(含应急处置医疗废物 30t/d)。	渝（市）环准[2021]008 号	土建施工阶段	/	/
库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目	新建地上式架空刚性填埋场 1 个，渗滤液储罐（容积 30m³）及其预处理反应罐（容积 3m³，处理能力 10m³/d）各 1 个。	渝（市）环准[2021]027 号	未建设	未建设	/

备注：100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)建成后，现有焚烧车间热解气化焚烧系统、废液焚烧系统、回转窑焚烧系统和有机污泥干化系统全部拆除。

2.1.3 中明公司厂区总平面布置

中明公司厂区西北面主要为安全填埋区、渗滤液调节池、固化车间、洗桶车间、废线路板处置车间；厂区西面为焚烧车间、医疗废物处置间、配伍间、丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三、甲类库、废水处理系统、物化车间及其罐区；厂区中部布置综合楼(分析、检修、备件库、洗车、休息、厕所、浴室)、变电所、事故池、预留用地；厂区东部布置办公生活区办公楼(A 座、B 座)、倒班房、门卫等。厂区靠近园区道路的地方分别设置了人流出入口、物流出入口以及预留出入口一；在厂区北侧中部设置了预留出入口二。在人流出入口与物流出入口之间设置了传达室、值班室、地磅室、办公室等。

2.1.4 中明公司现有及在建项目处置危废种类、规模

中明公司现有项目外接处置危险废物类别、处置方式、种类见表 2.1-2、表 2.1-3、表 2.1-4。

表 2.1-2 中明公司现有项目危险废物处置规模

规模与工序	环评批复规模(t/a)	装置设计能力(t/a)	验收规模(t/a)
焚烧处置	9000	9000	7500
物化处理	95900	95900	54000
固化处置	26070	26070	26070
柔性填埋	67500	67500	67500
污泥干燥	33000	33000	16500(无机污泥)
医疗废物处理	2640	2640	2640
废线路板处理	10000	10000	5300

注：根据最新的危险废物经营许可证 CQ5001180026（发证日期 2021 年 2 月 8 日），经营许可证规模与验收规模一致（其中固化处置和无机污泥干燥属于预处理，未列入危废经营许可证）。

表 2.1-3 中明公司现有项目处置危险废物类别及处置方式

序号	危险废物类别	危险废物名称	形态	危险特性	处置方法
1	HW01	医疗废物	固、液	In	蒸煮、焚烧
2	HW02	医药废物	固、液	T	焚烧、物化
3	HW03	废药物、药品	固、液	T	焚烧
4	HW04	农药废物	固、液	T	焚烧、物化、固化填埋
5	HW06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	固、液	T, I	焚烧、物化
6	HW07	热处理含氰废物	固、液	R, T	焚烧、物化、固化填埋
7	HW08	废矿物油与含矿物油废物	固、液	T, I	焚烧、物化
8	HW09	油/水、烃/水混合物或乳化液	液	T	物化
9	HW11	精（蒸）馏残渣	固	T	焚烧
10	HW12	染料、涂料废物	固	T, I	焚烧、物化、固化填埋
11	HW13	有机树脂类废物	固	T	焚烧
12	HW16	感光材料废物	固、液	T	焚烧、物化
13	HW17	表面处理废物	固、液	T/C	焚烧、物化、固化填埋
14	HW18	焚烧处置残渣	固	T	固化填埋
15	HW19	含金属羰基化合物废物	固	T	焚烧
16	HW21	含铬废物	固、液	T	物化、固化填埋
17	HW22	含铜废物	固、液	T	物化、固化填埋
18	HW23	含锌废物	固、液	T	物化、固化填埋
19	HW24	含砷废物	固	T	固化填埋
20	HW26	含镉废物	固	T	固化填埋

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

序号	危险废物类别	危险废物名称	形态	危险特性	处置方法
21	HW27	含锑废物	固	T	固化填埋
22	HW28	含碲废物	固	T	固化填埋
23	HW31	含铅废物	固、液	T	物化、固化填埋
24	HW32	无机氟化物废物	液	T,C	物化、固化填埋
25	HW33	无机氰化物废物	固、液	R,T	物化、固化填埋
26	HW34	废酸	固、液	C,T	物化、固化填埋
27	HW35	废碱	固、液	C,T	物化、固化填埋
28	HW36	石棉废物	固	T	安全填埋
29	HW37	有机磷化合物废物	固、液	T	焚烧
30	HW38	有机氰化物废物	固	R, T	焚烧
31	HW39	含酚废物	固	T	焚烧
32	HW40	含醚废物	固、液	T	焚烧
33	HW45	含有机卤化物废物	固、液	T	焚烧
34	HW46	含镍废物	固	T	固化填埋
35	HW47	含钡废物	固	T	固化填埋
36	HW48	有色金属采选和冶炼废物	固	T	固化填埋
37	HW49	其他废物	固、液	T/C/I/R/In	焚烧、物化、固化填埋， 废线路板处置
38	HW50	废催化剂	固、液	T	焚烧

表 2.1-4 中明公司现有项目处置工艺及处置的危险废物种类(已根据《国家危险废物名录》(2021 年)更新)

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
蒸煮	HW01 医疗废物	卫生	841-001-01、841-002-01
	HW01 医疗废物	卫生	841-004-01、841-005-01
焚烧	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02
		化学药品制剂制造	272-001-02、272-003-02、272-005-02
		兽用药品制造	275-002-02、275-003-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-007-02、275-008-02
		生物药品制造	276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02
	HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03
	HW04 农药废物	农药制造	263-002-04、263-003-04、263-006-04、263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04
		非特定行业	900-003-04
	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06
	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	336-001-07、336-002-07、336-004-07、336-005-07、336-049-07
	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08、071-002-08
		天然气开采	072-001-08
		精炼石油产品制造	251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08
		非特定行业	900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-249-08
	HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11
		煤炭加工	252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
		燃气生产和供应业	451-003-11
		基础化学原料制造	261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-015-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、261-032-11、261-034-11、261-035-11
		石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-11
		环境治理	772-001-11
		非特定行业	900-013-11
	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-010-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12
		非特定行业	900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12
	HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13
		非特定行业	900-014-13、900-015-13、900-016-13
	HW16 感光材料废物	印刷	231-001-16、231-002-16
		影视节目制作	873-001-16
		非特定行业	900-019-16
	HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19
	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37、261-062-37、261-063-37
		非特定行业	900-033-37
	HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38、261-065-38、261-066-38、261-067-38、261-068-38、261-069-38

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
	HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39、261-071-39
	HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40
	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-081-45、261-086-45
	HW49 其他废物	环境治理	772-006-49
		非特定行业	900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-000-49
	HW50 废催化剂	非特定行业	900-048-50
固化填埋	HW04 农药废物	农药制造	263-011-04
	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	336-002-07、336-004-07、336-005-07
	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及其类似产品制造	264-009-12
	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-069-17、336-101-17
	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18、900-000-18
	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21、193-002-21
		基础化学原料制造	261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、261-137-21、261-138-21
		铁合金冶炼	314-001-21、314-002-21、314-003-21
		金属表面处理及热处理加工	336-100-21
		电子元件及电子专用材料制造	398-002-21
		非特定行业	900-000-21
	HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
		电子元件制造	398-005-22、398-051-22
	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23
		电池制造	384-001-23
		炼钢	312-001-23
		非特定行业	900-021-23
	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24
	HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26
	HW27 含铈废物	基础化学原料制造	261-046-27、261-048-27
	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28
	HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31
		电池制造	384-004-31
		电子元件及电子专用材料制造	398-052-31
		工艺美术品及礼仪用品制造	243-001-31
		非特定行业	900-052-31、900-025-31
	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	900-026-32
	HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33
	HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34
		基础化学原料制造	261-057-34、261-058-34
	HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35
	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
物化		基础化学原料制造	261-060-36
		石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36
		耐火材料制品制造	308-001-36
		汽车零部件及配件制造	367-001-36
		船舶及相关装置制造	373-002-36
		非特定行业	900-030-36、900-031-36、900-032-36
	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46
		电池制造	384-005-46
		非特定行业	900-037-46
	HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47
		金属表面处理及热处理加工	336-106-47
	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48、091-002-48
		常用有色金属冶炼	321-002-48、321-003-48、321-004-48、321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-023-48、321-024-48、321-025-48、321-026-48、321-027-48、321-028-48、321-029-48、321-034-48、321-031-48、321-032-48
		稀有稀土金属冶炼	323-001-48
	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49
		非特定行业	772-006-49、900-000-49、900-042-49、900-046-49、900-999-49
	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02、271-002-02
		生物药品制造	276-002-02

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
	HW04 农药废物	农药制造	263-008-04、263-009-04
	HW06 废有机溶剂与含有 有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06
	HW07 热处理含氰废物	金属表面处理及热处理加工	336-005-07
	HW08 废矿物油与含矿物 油废物	精炼石油产品制造	251-001-08
	HW09 油/水、烃/水混合 物或乳化液	非特定行业	900-005-09、900-006-09、900-007-09
	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及其类似产 品制造	264-009-12、264-013-12
	HW16 感光材料废物	印刷	231-001-16、231-002-16
		电子元件制造	398-001-16
		电影	873-001-16
		非特定行业	900-019-16
	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、 336-058-17、336-060-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、 336-069-17、336-101-17
	HW21 含铬废物	基础化学原料制造	261-138-21
		金属表面处理及热处理加工	336-100-21
	HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22
		电子元件及电子专用材料制造	398-004-22、398-005-22、398-051-22
	HW23 含锌废物	非特定行业	900-021-23
	HW31 含铅废物	电子元件及电子专用材料制造	398-052-31
		废弃资源综合利用	900-052-31

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码
	HW32 无机氟化物废物	非特定行业	900-026-32
	HW33 无机氰化物废物	金属表面处理及热处理加工	336-104-33
		非特定行业	900-027-33、900-028-33、900-029-33
	HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34
		基础化学原料制造	261-057-34、261-058-34
		钢压延加工	313-001-34
		金属表面处理及热处理加工	336-105-34
		电子元件及电子专用材料制造	398-005-34、398-006-34、398-007-34
		非特定行业	900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34
	HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35
		基础化学原料制造	261-059-35
		毛皮鞣制及制品加工	193-003-35
		纸浆制造	221-002-35
		非特定行业	900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35
	HW49 其他废物	非特定行业	772-006-49、900-042-29、900-999-49
废电路板 利用	HW49	非特定行业	900-045-29

目前，中明公司库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目正在建设中。

中明公司现有及在建项目外接处置危险废物类别、处置方式见表 2.1-5。

表 2.1-5 现有及在建项目危险废物处置规模 单位：t/a

规模与工序	现有处置规模	在建项目新增处置规模	改扩建后全厂处置规模	增减量
焚烧处置	30000	0	30000	0
物化处理	95900	0	95900	0
固化处置	26070	0	26070	0
柔性填埋	67500	0	67500	0
污泥干燥	16500	0	16500	0
废油处理	50000	0	50000	0
医疗废物处理	2640	0	2640	0
废线路板处理	10000	0	10000	0
刚性填埋	0	28000	28000	+28000

2.1.5 中明公司在建库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目

拟进入刚性填埋场的危险废物种类见表 2.1-6。

表 2.1-6 拟进入刚性填埋场的危险废物种类

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码	备注
刚性填埋	HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	/
		化学药品制剂制造	272-001-02	/
		兽用药品制造	275-001-02、275-002-02、275-004-02	/
		生物药品制品制造	276-001-02	/
	HW04 农药废物	农药制造	263-001-04 、 263-002-04 、 263-004-04 、 263-005-04 、 263-008-04、263-006-04、263-011-04	/
	HW05 木材防腐剂废物	专用化学品制造	266-002-05	/
	HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-029-11	/
		非特定行业	900-013-11	/
	HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12 、 264-003-12 、 264-004-12 、 264-005-12 、 264-006-12 、 264-007-12 、 264-008-12 、 264-009-12 、 264-011-12、264-012-12、264-013-12	/
		非特定行业	900-255-12、900-299-12	/
	HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	266-010-16	/
	HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17 、 336-051-17 、 336-052-17 、 336-053-17 、 336-054-17 、 336-055-17 、 336-056-17 、 336-057-17 、 336-058-17 、 336-059-17 、 336-060-17 、 336-061-17 、 336-062-17 、 336-063-17 、 336-064-17 、 336-066-17 、 336-067-17 、 336-068-17 、 336-069-17 、 336-100-17 、 336-101-17	/
	HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18、772-003-18、772-004-18、772-005-18	/
	HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19	/

续表 2.1-6 拟进入刚性填埋场的危险废物种类

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码	备注
刚性填埋	HW20 含铍废物	基础化学原料制造	261-040-20	比现有新增
	HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21、193-002-21	/
		基础化学原料制造	261-041-21 、 261-042-21 、 261-043-21 、 261-044-21 、 261-137-21、261-138-21	/
		铁合金冶炼	314-001-21、314-002-21、314-003-21	/
		金属表面处理及热处理加工	336-100-21	/
		电子元件及电子专用材料制造	398-002-21	/
	HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	/
		电子元件及电子专用材料制造	398-005-22、398-051-22	/
	HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	/
		电池制造	384-001-23	/
		炼钢	312-001-23	/
		非特定行业	900-021-23	/
	HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24	/
	HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	比现有新增
	HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26	/
	HW27 含铈废物	基础化学原料制造	261-046-27、261-048-27	/
	HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28	/
	HW29 含汞废物	天然气开采	072-002-29	比现有新增
		常用有色金属矿采选	091-003-29	比现有新增

续表 2.1-6 拟进入刚性填埋场的危险废物种类

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码	备注
刚性填埋	HW29 含汞废物	贵金属冶炼	322-002-29	比现有新增
		印刷	231-007-29	比现有新增
		基础化学原料制造	261-051-29、261-052-29、261-053-29、261-054-29	比现有新增
		合成材料制造	265-001-29、265-002-29、265-003-29、265-004-29	比现有新增
		常用有色金属冶炼	321-030-29、321-033-29、321-103-29	比现有新增
		电池制造	384-003-29	比现有新增
		照明器具制造	387-001-29	比现有新增
		通用仪器仪表制造	401-001-29	比现有新增
		非特定行业	900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-452-29	比现有新增
	HW30 含铈废物	基础化学原料制造	261-055-30	比现有新增
	HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	/
		电池制造	384-004-31	/
		工艺美术品及礼仪用品制造	243-001-31	/
		非特定行业	900-052-31（不含液态废物）、900-025-31	/
	HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34（不含液态废物）	/
		基础化学原料制造	261-057-34（不含液态废物）	/
		废特定行业	900-349-34（不含液态废物）	比现有新增
	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	/
		基础化学原料制造	261-060-36	/
		石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36	/

续表 2.1-6 拟进入刚性填埋场的危险废物种类

处理工艺	废物类别	行业来源	废物代码	备注
刚性填埋	HW36 石棉废物	耐火材料制品制造	308-001-36	/
		汽车零部件及配件制造	367-001-36	/
		船舶及相关装置制造	373-002-36	/
		非特定行业	900-030-36、900-031-36、900-032-36	/
	HW37 有机磷化合物废物	有机磷化合物废物	261-063-37	/
	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-081-45、261-086-45	/
	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	/
		电池制造	384-005-46	/
	HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47	/
		金属表面处理及热处理加工	336-106-47	/
	HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48、091-002-48	/
		常用有色金属冶炼	321-002-48 、 321-031-48 、 321-032-48 、 321-003-48 、 321-004-48 、 321-005-48 、 321-006-48 、 321-007-48 、 321-008-48 、 321-009-48 、 321-010-48 、 321-011-48 、 321-012-48 、 321-013-48 、 321-014-48 、 321-016-48 、 321-017-48 、 321-018-48 、 321-019-48 、 321-020-48 、 321-021-48 、 321-022-48 、 321-023-48 、 321-024-48 、 321-025-48 、 321-026-48 、 321-034-48 、 321-027-48 、 321-028-48、321-029-48	/
		稀有稀土金属冶炼	323-001-48	/
	HW49 其他废物	环境治理业	772-006-49	/
		非特定行业	900-042-49（经鉴定明确不具有于易燃性和反应性的）、 900-046-49	/

2.1.6 中明公司现有及在建项目公用工程及辅助设施

(1)给水

主要供给各生产装置生产用水、生活用水等。厂区生产用水由园区生产给水管网供给，供水压力为 0.35MPa；生活用水由园区城市自来水管网供给，供水压力为 0.25 MPa。

现有项目软水站设置在锅炉房内。软水系统的设备出水量为 $10^{-15}\text{m}^3/\text{h}$ ，软水制备采用反渗透工艺，出水水质电导率 $\leq 10\mu\text{S}/\text{cm}$ ，总硬度 ≤ 0.03 。

厂区的污水处理系统中将设置污水回用系统，产生的中水用作焚烧车间的中和循环水补充水、厂区绿化用水、洗车用水等生活杂用水以及其它用水。

(2)循环冷却水系统

现有项目冷却用水由冷却塔、循环水泵、旁滤及水质稳定处理装置、给水及回水管网组成。循环水量 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，补充水量(正常) $2.21\text{m}^3/\text{h}$ 。冷却水经循环水泵加压后输送至各装置使用，各装置返回的热水利用余压进入冷却塔，经冷却后重新由循环水泵送往各装置循环使用。

为配套 100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)需新建循环冷却水系统 2 套，建设中。

(3)排水系统

①生活污水、生产废水系统

生产废水中含重金属废水回用于固化车间，不排放，其余生活污水和生产污水分别经厂区生活污水管网、生产污水管网收集到污水处理装置三的污水收集池，经厂区污水处理系统处理，出水水质符合《污水排入城镇下水道水质标准》和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后排入园区污水管网，由园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大陆溪。

100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)产生的湿法脱酸废水和循环冷却水定期排水，经“单效蒸发+膜过滤”处理后回用于急冷塔、脱酸塔补水；软水制备废水和锅炉排污水等清下水回用于水封刮板除渣机补水，建设中。

②雨水系统

现有项目初期雨水通过雨水管道送至厂内自建的处理设施进行处理，达标后进入厂区内循环水池循环使用。

③事故水系统

通过地下管道收集厂内各污染区域的事故泄漏、消防废水以及初期雨水(15~30mins

降水量), 排入应急事故水池。事故水池的有效容积为 2000m³。

(4)供电

现有项目年用电量约为 5.544×10^6 kWh, 配备 2 台 1000 KVA 变压器及有关配电设施。由附近的 10kV 架空线路 T 接引至厂内。根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)的规定, 现有项目采用双回路供电。

(5)供热

中明公司厂区自建 1 台 6 吨燃气蒸汽锅炉提供 6t/h 的蒸汽; 由焚烧车间的余热锅炉提供 3 t/h(0.6MPa)的蒸汽, 用于污泥干燥、医废处理和物化处理车间所需的热源。

两种热源通过分汽缸进行并联供汽, 优先使用余热锅炉蒸汽, 不能满足时启动天然气锅炉蒸汽补充。

为配套 100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)需新建余热回收利用系统, 通过余热锅炉产生的蒸汽参数为: 流量 13.5t/h、压力 1.3MPa、温度 195℃。目前正在建设中。

(6)压缩空气

为配套 100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d), 需设置空压站 1 座, 配备 3 台风冷螺杆式空气压缩机(2 用 1 备), 含散热排气管, 单台产气量为 28.8Nm³/min、排气压力为 0.8MPa(表压); 主要用于废液喷枪、尿素喷枪、急冷喷枪、布袋除尘器、二燃室摄像头和观火口、在线分析仪、隔膜泵、吹扫用气、急排烟囱等。目前正在建设中。

(7)洗车设施

中明公司厂区西面设置有厂区停车场, 安装有彩钢板屋面, 主要供危险废物运输专用车辆停放, 占地面积约 2304m²。

运输废物的车辆卸料后需冲洗后方可出厂, 在停车场右侧设置有洗车台, 面积 200m²。主要冲洗车辆外部车体, 地面设花管自动喷洗底盘、轮胎。车顶部则由操作台接水枪, 手工冲洗。地面全部采用耐腐蚀防渗硬化地面。车辆冲洗废水由设在洗车台四周的排水沟排入厂区生产废水收集池, 最终进入废水处理站处理。

(8)收集转运

危险废物的运输, 全部委托具有资质的第三方运输机构运输, 主要来自于重庆市内。在收运过程中, 采用随车配备电子秤实现废物的计量。同时, 进厂废物首先经过地磅称重, 准确记录进入加工的原料量, 计量系统由地上衡及控制系统组成。

危险废物经计量后在库房内暂存待鉴, 对进场废物取样鉴定, 进行快速定量或定性

分析,验证《危险废物转移管理办法》中规定的“危废物转移联单”和确定废物的处置去向。

(9)贮存

根据各类废物特性及处置方式,中明公司设置有危废贮存仓库、焚烧污泥贮存间、废液罐等,分别暂存焚烧、污泥干化、物化等工段处置的危险废物。暂存库的库容满足大修(15d)暂存和正常暂存的要求。

(10)冷冻库

中明公司现有项目设置有1座冷冻库,位于医疗废物蒸煮车间内,占地192m³,贮存医疗废物。

冷藏库基础采用2mm厚HDPE人工防渗膜(渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s)进行防渗处理,地面采用耐腐蚀防渗硬化地面。设排水沟和收集池,收集池容积1m³,收集的泄漏物按相应处理规范进行处置。

冷藏库全自动控制,冷藏库温度:0℃~5℃,制冷剂采用R22,压缩机2套(1用1备),用冷量50KW。配备应急电源和备用冷冻机。

2.2 中明公司现有及在建项目污染治理措施

2.2.1 废水

厂区废水主要为生产废水(焚烧车间循环池废碱液、焚烧系统急冷塔废水、化验室废水、地面冲洗水、车辆清洗废水、库房及配伍间渗滤液、物化车间废水、污泥干燥冷凝水、渗滤液)、生活污水、初期雨水及清下水。厂区将废水分为禁排类废水及排放类废水。

2.2.1.1 禁排类废水

禁排类废水包括现有焚烧车间循环池废碱液、焚烧系统急冷塔废水、库房及配伍间渗滤液、物化车间含重金属废液处理废水、物化车间含氰废液处理废水、填埋场渗滤液、化验室废水、地面冲洗水、车辆清洗废水等。

2.2.1.2 排放类废水

排放类废水包括污泥干燥冷凝水、物化车间酸碱废液、乳化液、油水烃水混合物等处理的废水、医废处置废水、生活污水。

排入全厂污水处理系统生产废水调节池的废水,经“预处理+水解酸化+A/O+MBR”处理后,部分经“活性炭+超滤+RO反渗透”处理后回用于焚烧车间、固化车间固化用水、洗车用水、设备和地坪清洗用水,剩余部分排入园区污水处理厂处理后排入大陆溪。

“预处理+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理能力为 530m³/d，中水回用处理系统，采用“活性炭+超滤+RO 反渗透”工艺，处理能力为 200m³/d。反渗透浓水主要污染因子是 COD、SS，回用于焚烧车间急冷塔，用于碱液配制。

在建项目 100t/d 回转窑废物处置项目（含应急处置医疗废物 30t/d）焚烧车间湿法脱酸废水、循环水排水经新建的 1 套“单效蒸发+膜过滤”工艺处理系统（处理规模为 10m³/h）处理后回用于焚烧急冷和脱酸塔补水，不外排；软水制备产生废水和锅炉排水回用于水封刮板除渣机补水不外排；化验室废水和地坪冲洗废水进入厂区重金属废水处理系统处理后回用于固化车间补水，不外排。

2.2.1.3 清下水

余热锅炉排水、汽化炉排污水属于清净下水，直接排入雨水管网。

中明公司污水处理工艺流程示意图见图 2.2-1。

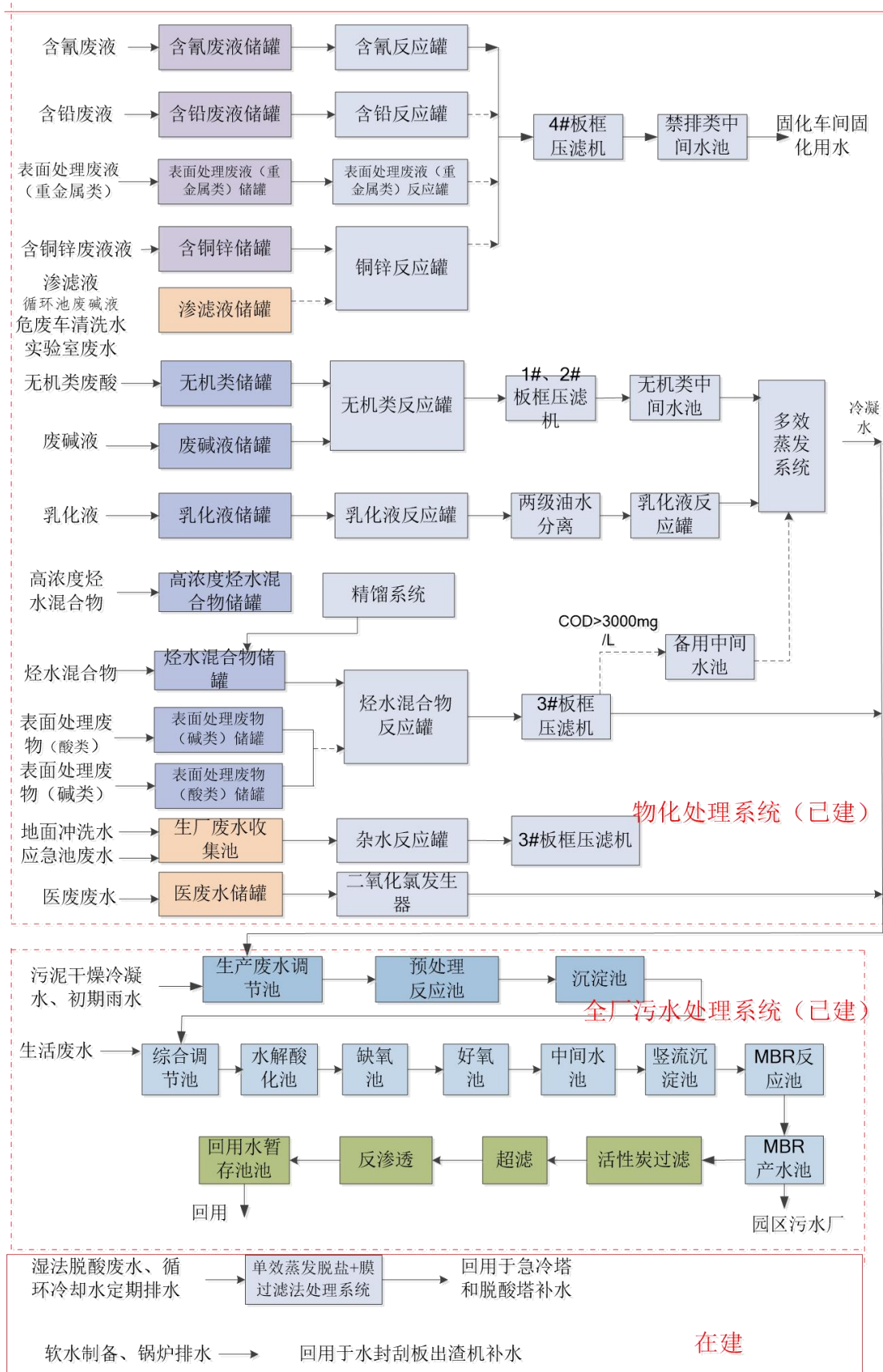


图 2.2-1 中明公司全厂污水处理工艺流程示意图

2.2.2 废气

中明公司已建项目为废弃资源综合利用新型材料项目、在建项目为 100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)。

中明公司已建和在建项目废气排放情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 中明公司已建和在建项目废气排放情况

生产车间	污染源	排气筒高度(m)	风机风量(m ³ /h)	污染因子	治理措施	备注
焚烧车间	危废焚烧废气	45	80000	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HF、HCl、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英	急冷+半干法(消石灰)+活性炭吸附+布袋除尘+湿法洗涤(NaOH)	已建
	危废上料、出渣废气	20	30000	颗粒物	布袋除尘+UV	已建
	无机污泥干燥废气	15	5260	臭气浓度	活性炭	已建
物化车间	物化车间处理工序废气	30	13800*3	非甲烷总烃	一套碱喷淋两套水喷淋+活性炭吸附	已建
	储罐区废气	15	13800*2	非甲烷总烃	两套水喷淋+1套活性炭	已建
电路板处置车间	废线路板烫锡废气和人工拆解废气	25	40000	粉尘、非甲烷总烃	水洗+UV+活性炭	已建
	破碎磨粉、气流风选和静电分离废气	15	43722	粉尘、非甲烷总烃	布袋除尘+活性炭吸附	已建
稳定固化车间	搅拌混合废气	15	22803	颗粒物	布袋除尘	已建
	储存区卸料废气	15	43277	颗粒物	布袋除尘	已建
洗桶车间	洗桶废气	15	6750	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	活性炭吸附	已建
锅炉	天然气锅炉废气	15		二氧化硫、烟尘、氮氧化物	/	已建
安全填埋	填埋气	/	/	氨、硫化氢	填埋气自然导排系统	已建
仓库	甲类仓库	25	31050	非甲烷总烃、臭气浓度	UV+活性炭吸附	已建
	丙类仓库一	25	2×100000	非甲烷总烃、臭气浓度	UV+活性炭吸附	已建

生产车间	污染源	排气筒高度(m)	风机风量(m ³ /h)	污染因子	治理措施	备注
	丙类仓库二	25	2×100000	非甲烷总烃、臭气浓度	UV+活性炭吸附	已建
	丙类仓库三	25	43277	非甲烷总烃、臭气浓度	UV+活性炭吸附	已建
配伍间废气	配伍间	25	43277	非甲烷总烃、臭气浓度	UV+活性炭吸附	已建
医疗废物处置车间	医疗废物处置车间废气	25	20000	臭气浓度、氨、硫化氢和非甲烷总烃	UV+活性炭吸附+碱液喷淋	已建
实验室	实验室废气排放口	30	10000	硫酸雾、非甲烷总烃	直排	已建
回转窑焚烧	焚烧炉尾气	50	46726	粉烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HF、HCl、汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物、二噁英	SNCR 高温脱氮+急冷+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器+湿式脱酸(两级)塔+SGH 烟气加热	在建
	焚烧废液罐区废气、料坑废气	25	25000	粉尘、非甲烷总烃	碱洗+除水雾装置+活性炭吸附	在建

2.2.2.3 在建库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目

库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目无组织排放废气污染物产生汇总情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 废气污染物(无组织)产生情况汇总

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年排放时间
一期工程	NH ₃	0.0023	0.020	8760hr/a
	H ₂ S	4.8307×10 ⁻⁵	0.0004	
二期工程	NH ₃	0.005	0.040	8760hr/a
	H ₂ S	9.6614×10 ⁻⁵	0.0008	
三期工程	NH ₃	0.0085	0.074	8760hr/a
	H ₂ S	1.798×10 ⁻⁴	0.0016	
合计（总规模）	NH ₃	0.015	0.134	8760hr/a
	H ₂ S	3.2475×10 ⁻⁴	0.0028	

2.2.3 噪声

中明公司产生噪声的主要设备噪声源包括焚烧炉及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各工序产生的综合性噪声，声源强度在 85~110dB(A)范围内。

表 2.2-3 中明公司噪声源措施控制降噪效果 dB(A)

声源	控制措施	降噪效果
敲打、撞击	加弹性垫等	10~20
机械转动部件动态不平衡	进行平衡调整	10~20
整机振动	加隔振机座(弹性耦合)	10~25
机器部件振动	使用阻尼材料	3~10
机壳振动	包覆、安装隔声罩	3-30
管道振动	包覆、使用阻尼材料	3-20
电机	安装隔声罩	10-20
烧嘴	安装消声器	10-30
进气、排气	用隔板	10-30
炉膛、风道共振	用润滑剂、提高光洁度、采用弹性耦合	10-20
摩擦	隔声罩	5-10

2.2.4 固废

主要包括焚烧炉渣，碱液循环池产生的污泥，废水处理站废渣、釜残液，废气处理设施产生的飞灰、废活性炭，危废包装材料，物化处理废渣、洗桶车间滤渣、乳化处理浮油、废机油、实验室废液，废线路板元器件、金属粉末和非金属粉末，废水处理站有机污泥，生活垃圾。

焚烧炉渣、废气处理设施产生的飞灰、碱液循环池产生的污泥，废水处理站废渣、釜残液经固化稳定化处理后送安全填埋场；废活性炭、危废包装材料送本项目焚烧炉处理；生活垃圾送永川区垃圾填埋场处理。物化处理车间滤渣、洗桶车间滤渣、除尘灰等厂内固化后安全填埋，乳化处理浮油、废机油、实验室废液、废水处理站生化污泥、废活性炭、危废包装材料等厂内焚烧炉焚烧处理，废线路板处置元器件交重庆乾冶环保事业有限公司处置、金属粉末送物资公司回收利用，非金属粉末送永川区垃圾填埋场处理；生活垃圾送永川区垃圾填埋场处理。

中明公司现有项目自产的危废需要进入刚性结构填埋场的为单效蒸发系统产生的废盐及焚烧装置产生的飞灰，其中飞灰产生量为 3146.4t/a，废盐产生量为 2853.66t/a。

2.3 现有及在建项目环境风险防范措施

(一)现有项目严格落实了各项环境风险防范措施，具体如下：

(1)填埋车间

根据环境监理报告和重庆中明港桥环保有限公司提供的资料，填埋场采取了重点防渗处理。

(2)贮存区

危废仓库、污泥储存间、物化车间废液储存区等采取防腐防渗处理，设收集沟和收

集池。

(3)车间

车间采取了防腐防渗处理，设置了收集沟和收集池。

(4)罐区

物化车间储罐区设置围堰，禁排区围堰容积为 1347m^3 ，非禁排区围堰容积为 3626m^3 ，围堰容积满足最大罐体容积要求。围堰内采取防腐防渗处理。

物化车间硫酸储罐设置围堰，围堰容积为 22m^3 ，双氧水储罐，围堰容积为 15m^3 ，围堰容积满足最大罐体容积要求。

(5)报警装置

洗桶车间、天然气锅炉房设置了报警装置。

(6)事故应急池

前期项目已设置了 2 座容积为 1000m^3 的事故池，总容积 2000m^3 ，并设置了雨污切换装置。

(7)污水管网

污水管网实现可视化。

(8)初期雨水

雨水排口设置了雨污切换装置，初期雨水进入初期雨水收集池收集后排至生产废水收集池，中、后期雨水通过雨水主沟排至厂外。

(二)在建项目

焚烧车间料坑根据危险废物的性质分隔为低热值区、高热值区、混料区、撕碎区、已破碎区五个不同功能的区域，各堆放区地面和破碎间、撕碎间地面分别进行防腐、防渗处理，分别设置排水沟和收集池；配备防爆电源插座和照明，应急电源及照明，设置烟雾感应器及自动消防报警装置，以及应急防爆通风设施，料坑出入口和内部安装摄像头；设可燃、有毒有害气体报警装置；

焚烧废液罐区($4 \times 10\text{ m}^3$ 废液)设置围堰有效容积不小于 10 m^3 ，液碱罐区($2 \times 40\text{ m}^3$ 30%液碱)设置围堰有效容积不小于 40 m^3 ，尿素储罐($1 \times 7\text{ m}^3$)设置围堰有效容积不小于 7 m^3 ，分别设置雨污切换阀，依托现有 2 座事故池，有效容积 $2 \times 1000\text{ m}^3$ 。

2.4 现有及在建项目“三废”排放情况及总量控制

2.4.1 废气

重庆市生态环境监测中心于 2018 年 4 月对重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目(热解气化焚烧系统、废液焚烧系统、贮存库房、配伍间)进行了竣工验收监测,由于监测时间较久,本次评价上述废气引用 2020 年例行监测结果。验收期间,危废上料、出渣废气与医疗废物处置车间废气合并排放,目前两股废气独立排放。另外根据最新的排污许可证要求,实验室废气收集后有组织排放,故医疗废物处置车间废气和实验室废气均引用 2020 年例行监测结果。其余废气监测结果引用 2020 年《废弃资源综合利用及新型材料项目(无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站)竣工环境保护验收报告》中的竣工验收监测数据。数据来源汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 废气监测结果数据来源表

位置	污染源	污染因子	数据来源
焚烧车间	危废焚烧废气	汞及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、铅及其化合物、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	重庆市隆宇环境检测有限公司检测报告:重庆隆宇(2020)第 WT12028 号
		粉烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、HF、HCl	在线监测统计数据
		二噁英	重庆市生态环境监测中心:渝环(监)字[2020]第 WT234 号
	危废上料、出渣废气	颗粒物	重庆市隆宇环境检测有限公司检测报告:重庆隆宇(2020)第 WT11044 号
	无机污泥干燥废气	臭气浓度	《废弃资源综合利用及新型材料项目(无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站)竣工环境保护验收报告》
物化车间	物化车间处理工序废气	非甲烷总烃	
	储罐区废气	非甲烷总烃	
电路板处置车间	废线路板烫锡废气和人工拆解废气	粉尘、非甲烷总烃	
	破碎磨粉、气流风选和静电分离废气	粉尘、非甲烷总烃	
稳定固化车间	搅拌混合废气	颗粒物	
	储存区卸料废气	颗粒物	
洗桶车间	洗桶废气	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	
锅炉	天然气锅炉废气	二氧化硫、烟尘、氮氧化物	
仓库	甲类仓库	非甲烷总烃、臭气浓度	重庆市隆宇环境检测有限公司检测报告:重庆隆宇(2020)第 WT11044 号
	丙类仓库一	非甲烷总烃、臭气浓度	
	丙类仓库二	非甲烷总烃、臭气浓度	
	丙类仓库三	非甲烷总烃、臭气浓度	
配伍间废气	配伍间	非甲烷总烃	

位置	污染源	污染因子	数据来源
医疗废物处置车间	医疗废物处置车间废气	臭气浓度、氨、硫化氢和非甲烷总烃	
实验室	实验室废气排放口	硫酸雾、非甲烷总烃	
厂界	无组织	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃氨、硫化氢、臭气浓度	《废弃资源综合利用及新型材料项目（无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站）竣工环境保护验收报告》

(1)有组织排放监测结果

表 2.4-2 焚烧废气监测结果表

排气筒高度：H=45m

采样日期	采样位置	样品编号	项目名称							
			烟气参数					铅及其化合物		
			流速 m/s	流量（标干） m ³ /h	烟温 ℃	含湿量 %	含氧量 %	实测浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
2020.12.10	1# 焚烧烟气总排口	001	4.2	1.89×10 ⁴	100.5	12.6	13.4	4.63×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²	8.75×10 ⁻⁴
		002	4.2	1.89×10 ⁴	101.6	12.6	13.4	5.79×10 ⁻²	7.62×10 ⁻²	1.09×10 ⁻³
		003	4.2	1.89×10 ⁴	101.7	12.6	13.4	6.84×10 ⁻²	8.88×10 ⁻²	1.30×10 ⁻³
		结果	4.2	1.89×10 ⁴	101.3	12.6	13.4	5.75×10 ⁻²	7.53×10 ⁻²	1.09×10 ⁻³
		样品编号	烟气参数					砷及其化合物		
			流速 m/s	流量（标干） m ³ /h	流速 m/s	流量 m ³ /h	流速 m/s	流量（标干） m ³ /h	流速 m/s	流量（标干） m ³ /h
		001	4.1	1.85×10 ⁴	98.9	12.6	13.3	0.06	7.79×10 ⁻²	1.11×10 ⁻³
		002	4.2	1.91×10 ⁴	99.5	12.6	13.4	0.07	9.21×10 ⁻²	1.34×10 ⁻³
		003	4.4	1.98×10 ⁴	100.1	12.6	13.4	0.07	9.21×10 ⁻²	1.39×10 ⁻³
		结果	4.2	1.91×10 ⁴	99.5	12.6	13.4	0.07	8.74×10 ⁻²	1.28×10 ⁻³
		样品编号	烟气参数					汞及其化合物		
			流速 m/s	流量（标干） m ³ /h	烟温 ℃	含湿量 %	含氧量 %	实测浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
		001	4.0	1.85×10 ⁴	99.1	12.1	13.3	1.2×10 ⁻³	1.56×10 ⁻³	2.22×10 ⁻⁵
		002	4.3	1.95×10 ⁴	99.1	12.1	13.2	1.2×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³	2.34×10 ⁻⁵
		003	4.4	2.02×10 ⁴	99.6	12.1	13.5	1.1×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	2.22×10 ⁻⁵
		结果	4.2	1.94×10 ⁴	99.3	12.1	13.3	1.2×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³	2.26×10 ⁻⁵

续表 2.4-2 焚烧废气监测结果表

排气筒高度: H=45m

采样日期	采样位置	样品编号	项目名称													
			烟气参数					镉及其化合物			镍及其化合物			锡及其化合物		
			流速 m/s	流量 (标干) m ³ /h	烟温 ℃	含湿量 %	含氧量 %	实测 浓度 mg/m ³	排放 浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	实测 浓度 mg/m ³	排放 浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	实测 浓度 mg/m ³	排放 浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
2020.12.10	1# 焚烧 烟气 总排 口	001	4.3	1.93×10 ⁴	102.1	12.1	13.1	2.01×10 ⁻³	2.54×10 ⁻³	3.88×10 ⁻⁵	0.545	0.690	1.05×10 ⁻²	3.54×10 ⁻⁴	4.48×10 ⁻⁴	6.83×10 ⁻⁶
		002	4.3	1.92×10 ⁴	102.3	12.1	13.2	2.04×10 ⁻³	2.62×10 ⁻³	3.91×10 ⁻⁵	0.545	0.699	1.04×10 ⁻²	3.78×10 ⁻⁴	4.85×10 ⁻⁴	7.24×10 ⁻⁶
		003	4.3	1.95×10 ⁴	101.9	12.1	13.5	1.96×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³	3.82×10 ⁻⁵	0.531	0.708	1.03×10 ⁻²	3.76×10 ⁻⁴	5.01×10 ⁻⁴	7.32×10 ⁻⁶
		结果	4.3	1.93×10 ⁴	102.1	12.1	13.3	2.00×10 ⁻³	2.59×10 ⁻³	3.87×10 ⁻⁵	0.540	0.699	1.04×10 ⁻²	3.69×10 ⁻⁴	4.78×10 ⁻⁴	7.13×10 ⁻⁶

续表 2.4-2 焚烧废气监测结果表

排气筒高度: H=45m

采样日期	采样位置	样品编号	项目名称															
			烟气参数				铬			锰			铜			锑		
			流速 m/s	流量 (标干) m³/h	烟温 ℃	含氧量 %	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2020.12.10	1# 焚烧烟气总排口	001	3.6	1.70×10 ⁴	82.7	14.6	3.28×10 ⁻³	5.15×10 ⁻³	5.59×10 ⁻⁵	6.13×10 ⁻⁴	9.58×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻⁵	3.29×10 ⁻⁴	5.14×10 ⁻⁴	5.61×10 ⁻⁶	4.02×10 ⁻⁵	6.28×10 ⁻⁵	6.85×10 ⁻⁷
		002	3.9	1.91×10 ⁴	77.3	14.0	2.58×10 ⁻²	3.69×10 ⁻²	4.92×10 ⁻⁴	3.57×10 ⁻³	5.10×10 ⁻³	6.81×10 ⁻⁵	1.30×10 ⁻³	1.86×10 ⁻³	2.48×10 ⁻⁵	5.35×10 ⁻⁵	7.64×10 ⁻⁵	1.02×10 ⁻⁶
		003	4.3	2.12×10 ⁴	77.0	14.5	1.49×10 ⁻³	2.29×10 ⁻³	3.16×10 ⁻⁵	7.42×10 ⁻³	1.14×10 ⁻²	1.57×10 ⁻⁴	3.56×10 ⁻⁴	5.48×10 ⁻⁴	7.54×10 ⁻⁶	3.54×10 ⁻⁵	5.45×10 ⁻⁵	7.50×10 ⁻⁷
		结果	3.9	1.91×10 ⁴	79.0	14.4	1.02×10 ⁻²	1.48×10 ⁻²	1.93×10 ⁻⁴	3.87×10 ⁻³	5.82×10 ⁻³	7.85×10 ⁻⁵	6.62×10 ⁻⁴	9.74×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻⁵	4.30×10 ⁻⁵	6.46×10 ⁻⁵	8.18×10 ⁻⁷
标准限值			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准依据			《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3：汞及其化合物 0.1mg/m³、镉及其化合物 0.1mg/m³、铅及其化合物 1.0mg/m³、砷、镍及其化合物 1.0mg/m³、铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 4.0mg/m³、烟气黑度 1 级。															
备 注			铅及其化合物 7.53×10 ⁻² mg/m³，汞及其化合物 1.52×10 ⁻³ mg/m³，镉及其化合物 2.59×10 ⁻³ mg/m³，砷镍及其化合物的检测结果为 0.786mg/m³，铬锡锑铜锰及其化合物的检测结果为 2.21×10 ⁻² mg/m³。															

续表 2.4-2 焚烧废气在线监测监测结果表

监测因子	年平均值 (mg/m ³)	允许排放浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
颗粒物	39	80	达标
SO ₂	63	300	达标
NO _x	155	500	达标
HCL	30	70	达标
CO	7	80	达标
HF	4	7	达标

续表 2.4-2 焚烧废气二噁英类监测监测结果表

项目 编号	烟气氧含量 (%)	烟气流量 (m ³ /h)	二噁英类 (ngTEQ/m ³)
001	13.4	16968	0.18
002	13.1	16809	0.09
003	13.4	16805	0.12
平均值	/	/	0.13
标准值	/		0.5

表 2.4-3 上料、出渣废气监测结果表

排气筒高度: H=30m

采样日期	采样位置	样品编号	项目名称						
			烟气参数				颗粒物		
			流速 m/s	流量（标干） m³/h	烟温 ℃	含湿量 % 含氧量 %	实测浓度 mg/m³	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
2020.11.16	上料、出渣 废气排放口	001	8.8	3.14×10 ⁴	20.5	2.8	24.8	24.8	0.779
		002	8.6	3.08×10 ⁴	20.9	3.0	24.2	24.2	0.760
		003	8.7	3.09×10 ⁴	21.2	2.9	24.3	24.3	0.751
		结果	8.7	3.10×10 ⁴	20.9	2.9	24.4	24.4	0.763
标准限值			/	/	/	/	/	120	23
标准依据			《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）						

表 2.4-4 仓库废气监测结果表

排气筒高度 H=25m

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
丙类仓库一排放口	2020 年 11 月 18 日	废气流速	m/s	3.3	3.3	3.1	3.2
		废气流量(标.干)	m3/h	3.28×10 ⁴	3.26×10 ⁴	3.04×10 ⁴	3.19×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m3	8.43	6.76	8.28	7.82
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m3	8.43	6.76	8.28	7.82
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.277	0.220	0.251	0.249
		臭气浓度	无量纲	309	412	309	343
丙类仓库二排放口	2020 年 11 月 18 日	废气流速	m/s	3.6	3.4	3.4	3.5
		废气流量(标.干)	m3/h	3.52×10 ⁴	3.39×10 ⁴	3.37×10 ⁴	3.43×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m3	5.08	5.05	5.04	5.06
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m3	5.08	5.05	5.04	5.06
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.179	0.171	0.170	0.173
		臭气浓度	无量纲	231	309	309	283
丙类仓库三排放口	2020 年 11 月 17 日	废气流速	m/s	3.5	3.9	4.3	3.9
		废气流量(标.干)	m3/h	1.68×10 ⁴	1.86×10 ⁴	2.02×10 ⁴	1.85×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m3	4.88	4.76	4.86	4.83
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m3	4.88	4.76	4.86	4.83
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	8.21×10 ⁻²	8.85×10 ⁻²	9.84×10 ⁻²	8.97×10 ⁻²
		臭气浓度	无量纲	231	309	309	283
甲类仓库排放口	2020 年 11 月 17 日	废气流速	m/s	3.3	3.3	3.3	3.3
		废气流量(标.干)	m3/h	1.57×10 ⁴	1.60×10 ⁴	1.60×10 ⁴	1.59×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m3	11.3	11.2	11.2	11.2
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	11.3	11.2	11.2	11.2
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.178	0.179	0.179	0.179
		臭气浓度	无量纲				
排放标准限值			非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m ³ ，排放速率 35kg/h，臭气浓度：6000				

表 2.4-5 配伍车间废气监测结果表

排气筒高度 H=25m

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
配伍车间 废气排放口	2020 年 11 月 17 日	废气流速	m/s	4.1	4.5	4.5	4.4
		废气流量(标.干)	m³/h	1.99×10 ⁴	2.14×10 ⁴	2.17×10 ⁴	2.10×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	4.37	4.33	4.43	4.38
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	4.37	4.33	4.43	4.38
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	8.70×10 ⁻²	9.27×10 ⁻²	9.60×10 ⁻²	9.19×10 ⁻²
		臭气浓度	无量纲	309	309	231	283
排放标准限值			非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m³，排放速率 35kg/h 臭气浓度：6000				

表 2.4-6 医疗废物处置车间废气监测结果表 排气筒高度 H=25m

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	结果
医疗废物 车间废气 排放口	2020 年 11 月 18 日	废气流速	m/s	7.2	7.2	7.2	7.2
		废气流量(标.干)	m³/h	1.77×10 ⁴	1.77×10 ⁴	1.75×10 ⁴	1.76×10 ⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	4.46	5.03	5.00	4.83
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	4.46	5.03	5.00	4.83
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	7.91×10 ⁻²	8.91×10 ⁻²	8.75×10 ⁻²	8.52×10 ⁻²
		臭气浓度	无量纲	309	309	231	283
		氨实测浓度	mg/m³	2.88	2.85	2.75	2.83
		氨排放浓度	mg/m³	2.88	2.85	2.75	2.83
		氨排放速率	kg/h	5.11×10 ⁻²	5.05×10 ⁻²	4.81×10 ⁻²	4.99×10 ⁻²
		硫化氢实测浓度	mg/m³	0.383	0.377	0.393	0.384
		硫化氢排放浓度	mg/m³	0.383	0.377	0.393	0.384
		硫化氢排放速率	kg/h	6.79×10 ⁻³	6.68×10 ⁻³	6.87×10 ⁻³	6.78×10 ⁻³
排放标准限值			非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m³，排放速率 35kg/h 臭气浓度：6000 氨：排放速率 20kg/h 硫化氢：排放速率 1.3kg/h				

表 2.4-7 实验室废气监测结果表 排气筒高度 H=30m

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	结果
实验室废气排放口	2020 年 11 月 18 日	废气流速	m/s	7.4	7.3	7.2	7.2
		废气流量(标.干)	m³/h	8.15×10³	8.05×10³	7.98×10³	8.06×10³
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	1.82	1.72	1.69	1.74
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	1.82	1.72	1.69	1.74
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	×10 ⁻²	×10 ⁻²	×10 ⁻²	×10 ⁻²
		硫酸雾实测浓度	mg/m³	1.67	1.73	1.75	1.72
		硫酸雾排放浓度	mg/m³	1.67	1.73	1.75	1.72
		硫酸雾排放速率	kg/h	×10 ⁻²	×10 ⁻²	×10 ⁻²	×10 ⁻²
排放标准限值			非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m³，排放速率 53kg/h 硫酸雾：排放浓度 45mg/m³，排放速率 8.8kg/h				

表 2.4-8 物化处理工序废气监测结果表 (排气筒高度 H1=30m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
物化处理 工序废气 排放口	2019 年 9 月 2 日	废气流速	m/s	23.5	23.7	23.5	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	1.33×10 ⁴	1.34×10 ⁴	1.33×10 ⁴	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	2.06	1.50	1.50	2.06
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.06	1.50	1.50	2.06
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.74×10 ⁻²	2.01×10 ⁻²	2.00×10 ⁻²	2.74×10 ⁻²
		氰化氢实测浓度	mg/m ³	7.21×10 ⁻²	7.21×10 ⁻²	4.57×10 ⁻²	7.21×10 ⁻²
		氰化氢排放浓度	mg/m ³	7.21×10 ⁻²	7.21×10 ⁻²	4.57×10 ⁻²	7.21×10 ⁻²
		氰化氢排放速率	kg/h	9.52×10 ⁻⁴	9.37×10 ⁻⁴	5.99×10 ⁻⁴	9.52×10 ⁻⁴
	2019 年	废气流速	m/s	23.4	23.0	23.3	/

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
	9月 3日	废气流量(标.干)	m³/h	1.32×10 ⁴	1.30×10 ⁴	1.31×10 ⁴	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	1.97	1.69	1.63	1.97
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	1.97	1.69	1.63	1.97
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.60×10 ⁻²	2.20×10 ⁻²	2.14×10 ⁻²	2.60×10 ⁻²
		氰化氢实测浓度	mg/m³	4.07×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²	3.57×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²
		氰化氢排放浓度	mg/m³	4.07×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²	3.57×10 ⁻²	4.07×10 ⁻²
		氰化氢排放速率	kg/h	5.37×10 ⁻⁴	5.29×10 ⁻⁴	4.68×10 ⁻⁴	5.37×10 ⁻⁴
排放标准限值			非甲烷总烃:排放浓度准 120mg/m³，排放速率 53kg/h 氰化氢：排放浓度准 1.9mg/m³，排放速率 0.26kg/h				

监测结果表明: 验收监测期间, 物化处理工序废气最大排放浓度和排放速率分别为非甲烷总烃 2.06mg/m³、2.74×10⁻²kg/h, 氰化氢 7.21×10⁻²mg/m³、9.52×10⁻⁴kg/h, 监测结果满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 规定的其他区域排放标准。

表 2.4-9 物化车间储罐区废气监测结果表 (排气筒高度 H4=15m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
进口 ◎D2	2019.9.2	废气流速	m/s	7.6	7.7	7.5	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	1.62×10 ³	1.63×10 ³	1.58×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	3.31	7.25	7.16	7.25
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	3.31	7.25	7.16	7.25
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.36×10 ⁻³	1.18×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	1.18×10 ⁻²
	2019.9.3	废气流速	m/s	7.6	7.4	7.6	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	1.60×10 ³	1.56×10 ³	1.61×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	0.86	1.62	1.16	1.62
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	0.86	1.62	1.16	1.62
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.38×10 ⁻³	2.53×10 ⁻³	1.87×10 ⁻³	2.53×10 ⁻³
进口 ◎D3	2019.9.2	废气流速	m/s	14.9	15.1	15.2	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	3.14×10 ³	3.18×10 ³	3.20×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	8.58	9.95	9.29	9.95
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	8.58	9.95	9.29	9.95
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.69×10 ⁻²	3.16×10 ⁻²	2.97×10 ⁻²	3.16×10 ⁻²
	2019.9.3	废气流速	m/s	15.1	15.3	15.0	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	3.18×10 ³	3.22×10 ³	3.17×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	8.93	7.47	11.5	11.5
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	8.93	7.47	11.5	11.5
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.84×10 ⁻²	2.41×10 ⁻²	3.65×10 ⁻²	3.65×10 ⁻²
出口 ◎D4	2019.9.2	废气流速	m/s	10.1	10.2	10.2	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	4.72×10 ³	4.77×10 ³	4.75×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	1.16	1.10	1.22	1.22
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	1.16	1.10	1.22	1.22
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.48×10 ⁻³	5.25×10 ⁻³	5.80×10 ⁻³	5.80×10 ⁻³
	2019.9.3	废气流速	m/s	10.2	10.2	10.3	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	4.76×10 ³	4.74×10 ³	4.78×10 ³	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	2.08	1.58	1.85	2.08

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m ³	2.08	1.58	1.85	2.08
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.90×10 ⁻³	7.49×10 ⁻³	8.84×10 ⁻³	9.90×10 ⁻³
排放标准限值			非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m ³ ，排放速率 10kg/h				

监测结果表明：验收监测期间，该项目储罐区废气出口非甲烷总烃最大排放浓度和排放速率分别为 2.08mg/m³、9.90×10⁻³kg/h，监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。废气处理设施非甲烷总烃处理效率为 77.5%。

表 2.4-10 污泥干燥废气监测结果表 (排气筒高度 H5=15m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 ◎D5	2019年9月2日	废气流速	m/s	8.1	7.9	8.2	/
		废气流量(标.干)	m³/h	3.04×10³	2.97×10³	3.08×10³	/
		臭气浓度	无量纲	977	724	977	977
	2019年9月3日	废气流速	m/s	7.8	8.0	7.9	/
		废气流量(标.干)	m³/h	2.94×10³	3.02×10³	2.97×10³	/
		臭气浓度	无量纲	724	977	977	977
排放标准限值			臭气浓度：2000				

监测结果表明：验收监测期间，该项目污泥干燥废气污染物臭气浓度最大值 977，监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.4-11 锅炉废气监测结果表 (排气筒高度 H6=15m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 D6	2019 年 9 月 2 日	废气流速	m/s	3.5	3.4	3.3	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	1.70×10 ³	1.67×10 ³	1.61×10 ³	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	11.2	10.5	10.8	11.2
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	12.8	12.0	12.4	12.8
		颗粒物排放速率	kg/h	1.90×10 ⁻²	1.75×10 ⁻²	1.74×10 ⁻²	1.90×10 ⁻²
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	3L	3L	3L	3L
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	3L	3L	3L	3L
		二氧化硫排放速率	kg/h	N	N	N	N
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	1.05×10 ²	1.11×10 ²	1.08×10 ²	1.11×10 ²
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	1.21×10 ²	1.27×10 ²	1.24×10 ²	1.27×10 ²
		氮氧化物排放速率	kg/h	0.178	0.185	0.174	0.185
		烟气黑度	级	<1 级			
	2019 年 9 月 3 日	废气流速	m/s	3.4	3.5	3.6	/
		废气流量(标.干)	m ³ /h	1.64×10 ³	1.67×10 ³	1.71×10 ³	/
		颗粒物实测浓度	mg/m ³	10.6	10.3	10.9	10.9
		颗粒物排放浓度	mg/m ³	12.4	12.1	12.9	12.9
		颗粒物排放速率	kg/h	1.74×10 ⁻²	1.72×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²
		二氧化硫实测浓度	mg/m ³	3L	3L	3L	3L
		二氧化硫排放浓度	mg/m ³	3L	3L	3L	3L
		二氧化硫排放速率	kg/h	N	N	N	N
		氮氧化物实测浓度	mg/m ³	1.18×10 ²	1.13×10 ²	1.19×10 ²	1.19×10 ²
		氮氧化物排放浓度	mg/m ³	1.39×10 ²	1.33×10 ²	1.41×10 ²	1.41×10 ²
		氮氧化物排放速率	kg/h	0.194	0.189	0.203	0.203
		烟气黑度	级	<1 级			

排放标准限值

二氧化硫排放浓度： 50mg/m³
 氮氧化物排放浓度： 200mg/m³
 颗粒物排放浓度： 20mg/m³
 烟气黑度： <1 级

监测结果表明：验收监测期间，锅炉废气中各污染物最大排放浓度分别为：颗粒物 12.9mg/m³、氮氧化物 1.41×10²mg/m³、烟气黑度<1 级，二氧化硫未检出，监测结果均满足重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658—2016）标准限值要求。

备注：带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”。N 代表污染物未检出情况下的排放速率。

表 2.4-12 废线路板烫锡人工拆解废气监测结果 (排气筒高度 H8=25m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
进口 ◎D7	2019年9月2日	废气流速	m/s	8.3	8.2	8.1	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.97×10 ⁴	1.93×10 ⁴	1.91×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	6.1	6.7	6.4	6.7
		颗粒物排放浓度	mg/m³	6.1	6.7	6.4	6.7
		颗粒物排放速率	kg/h	0.120	0.129	0.122	0.129
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	1.01	0.49	2.43	2.43
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	1.01	0.49	2.43	2.43
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.99×10 ⁻²	9.46×10 ⁻³	4.64×10 ⁻²	4.64×10 ⁻²
	2019年9月3日	废气流速	m/s	8.3	8.2	8.2	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.97×10 ⁴	1.94×10 ⁴	1.95×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	5.9	6.2	6.0	6.2
		颗粒物排放浓度	mg/m³	5.9	6.2	6.0	6.2
		颗粒物排放速率	kg/h	0.116	0.120	0.117	0.120
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.52	0.51	0.50	0.52
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.52	0.51	0.50	0.52
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.02×10 ⁻²	9.89×10 ⁻³	9.75×10 ⁻³	1.02×10 ⁻²
出口 ◎D8	2019年9月2日	废气流速	m/s	5.8	5.5	5.6	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.90×10 ⁴	1.81×10 ⁴	1.83×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	3.4	3.4	4.0	4.0
		颗粒物排放浓度	mg/m³	3.4	3.4	4.0	4.0
		颗粒物排放速率	kg/h	6.46×10 ⁻²	6.15×10 ⁻²	7.32×10 ⁻²	7.32×10 ⁻²
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.50	0.53	0.52	0.53
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.50	0.53	0.52	0.53
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.50×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³	9.52×10 ⁻³	9.59×10 ⁻³
	2019年9月3日	废气流速	m/s	5.6	5.4	5.5	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.83×10 ⁴	1.77×10 ⁴	1.80×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	3.3	3.7	3.4	3.7
		颗粒物排放浓度	mg/m³	3.3	3.7	3.4	3.7
		颗粒物排放速率	kg/h	6.04×10 ⁻²	6.55×10 ⁻²	6.12×10 ⁻²	6.55×10 ⁻²
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.53	0.54	0.52	0.54
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.53	0.54	0.52	0.54
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.70×10 ⁻³	9.56×10 ⁻³	9.36×10 ⁻³	9.70×10 ⁻³
排放标准限值			颗粒物：排放浓度 120mg/m³，排放速率 14kg/h 非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m³，排放速率 35kg/h				

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值

监测结果表明：验收监测期间，该项目废线路板烫锡人工拆解废气排口污染物最大排放浓度和排放速率分别为颗粒物 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.32\times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.70\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。废气处理设施平均处理效率分别为：颗粒物：71.3%，非甲烷总烃：23.8%。

表 2.4-13 废线路板破碎磨粉、风选和静电分离废气监测结果(排气筒高度 $H_{11}=15\text{m}$)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
进口 ◎D9	2019 年 9 月 2 日	废气流速	m/s	14.3	14.1	14.2	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	5.41×10^3	5.34×10^3	5.37×10^3	/
		颗粒物实测浓度	mg/m^3	25.4	24.4	24.5	25.4
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	25.4	24.4	24.5	25.4
		颗粒物排放速率	kg/h	0.137	0.131	0.132	0.137
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m^3	0.50	0.56	0.52	0.56
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	0.50	0.56	0.52	0.56
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.70×10^{-3}	2.99×10^{-3}	2.79×10^{-3}	2.99×10^{-3}
	2019 年 9 月 3 日	废气流速	m/s	14.2	14.0	14.1	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	5.38×10^3	5.30×10^3	5.33×10^3	/
		颗粒物实测浓度	mg/m^3	23.3	25.4	23.8	25.4
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	23.3	25.4	23.8	25.4
		颗粒物排放速率	kg/h	0.125	0.135	0.127	0.135
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m^3	1.92	2.78	1.36	2.78
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	1.92	2.78	1.36	2.78
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	1.03×10^{-2}	1.47×10^{-2}	7.25×10^{-3}	1.47×10^{-2}
进口 ◎D10	2019 年 9 月 2 日	废气流速	m/s	17.5	17.0	16.7	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	6.55×10^3	6.36×10^3	6.24×10^3	/
		颗粒物实测浓度	mg/m^3	26.3	26.3	26.8	26.8
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	26.3	26.3	26.8	26.8
		颗粒物排放速率	kg/h	0.172	0.168	0.167	0.172
		废气流速	m/s	17.5	17.0	16.6	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	6.55×10^3	6.36×10^3	6.24×10^3	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m^3	0.49	0.59	2.24	2.24
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	0.49	0.59	2.24	2.24
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	3.21×10^{-3}	3.75×10^{-3}	1.40×10^{-2}	1.40×10^{-2}
	2019 年 9 月 3 日	废气流速	m/s	16.9	17.6	17.4	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	6.33×10^3	6.59×10^3	6.52×10^3	/
		颗粒物实测浓度	mg/m^3	26.2	26.3	25.9	26.3
		颗粒物排放浓度	mg/m^3	26.2	26.3	25.9	26.3
		颗粒物排放速率	kg/h	0.166	0.173	0.169	0.173
		废气流速	m/s	16.9	17.6	17.4	/
		废气流量(标.干)	m^3/h	6.33×10^3	6.59×10^3	6.52×10^3	/
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m^3	0.54	0.56	0.51	0.56
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	0.54	0.56	0.51	0.56
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	3.42×10^{-3}	3.69×10^{-3}	3.33×10^{-3}	3.69×10^{-3}
	2019 年 9	废气流速	m/s	13.4	13.0	12.1	/

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 ◎D11	月 2 日	废气流量(标.干)	m³/h	1.14×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.03×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	4.5	4.6	5.2	5.2
		颗粒物排放浓度	mg/m³	4.5	4.6	5.2	5.2
		颗粒物排放速率	kg/h	5.13×10 ⁻²	5.11×10 ⁻²	5.36×10 ⁻²	5.36×10 ⁻²
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.52	0.48	0.48	0.52
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.52	0.48	0.48	0.52
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.93×10 ⁻³	5.33×10 ⁻³	4.94×10 ⁻³	5.93×10 ⁻³
	2019年9 月 3 日	废气流速	m/s	12.2	12.1	12.2	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.04×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.04×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	5.0	5.7	4.8	5.7
		颗粒物排放浓度	mg/m³	5.0	5.7	4.8	5.7
		颗粒物排放速率	kg/h	5.20×10 ⁻²	5.87×10 ⁻²	4.99×10 ⁻²	5.87×10 ⁻²
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.52	0.53	0.53	0.53
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.52	0.53	0.53	0.53
非甲烷总烃排放速率	kg/h	5.41×10 ⁻³	5.46×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³		
处理效率（%）				颗粒物：90.5、非甲烷总烃：45			
排放标准限值				颗粒物：排放浓度 120mg/m³，排放速率 3.5kg/h 非甲烷总烃：排放浓度 120mg/m³，排放速率 10kg/h			

监测结果表明: 验收监测期间, 该项目废线路板破碎磨粉、风选和静电分离废气排口污染物最大排放浓度和排放速率分别为颗粒物 5.7mg/m³、5.87×10⁻²kg/h, 非甲烷总烃 0.53mg/m³、5.93×10⁻³kg/h, 监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 标准限值要求。

表 2.4-14 稳定固化车间搅拌混合废气监测结果 (排气筒高度 H₁₂=15m)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 ◎D12	2019年 9月2日	废气流速	m/s	20.8	20.6	20.8	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.75×10 ⁴	1.72×10 ⁴	1.74×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	9.5	9.3	9.5	9.5
		颗粒物排放浓度	mg/m³	9.5	9.3	9.5	9.5
		颗粒物排放速率	kg/h	0.166	0.160	0.165	0.166
	2019年 9月3日	废气流速	m/s	20.6	21.0	21.0	/
		废气流量(标.干)	m³/h	1.73×10 ⁴	1.76×10 ⁴	1.76×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	9.4	9.2	9.3	9.4
		颗粒物排放浓度	mg/m³	9.4	9.2	9.3	9.4
		颗粒物排放速率	kg/h	0.163	0.162	0.164	0.164
排放标准限值			颗粒物: 排放浓度 120mg/m³, 排放速率 3.5kg/h				

监测结果表明: 验收监测期间, 该项目稳定固化车间搅拌混合废气出口颗粒物最大排放浓度和排放速率分别为 9.5mg/m³、0.166kg/h; 监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 标准限值要求。

表 2.4-15 稳定固化车间储存区卸料废气监测结果表 (排气筒高度 $H_{13}=15\text{m}$)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 ◎D13	2019 年 9 月 2 日	废气流速	m/s	10.8	10.5	10.9	/
		废气流量(标.干)	m³/h	3.02×10 ⁴	2.96×10 ⁴	3.05×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	10.9	10.7	10.4	10.9
		颗粒物排放浓度	mg/m³	10.9	10.7	10.4	10.9
		颗粒物排放速率	kg/h	0.329	0.317	0.317	0.329
	2019 年 9 月 3 日	废气流速	m/s	10.8	10.7	10.7	/
		废气流量(标.干)	m³/h	3.04×10 ⁴	3.02×10 ⁴	3.02×10 ⁴	/
		颗粒物实测浓度	mg/m³	10.2	10.6	9.6	10.6
		颗粒物排放浓度	mg/m³	10.2	10.6	9.6	10.6
		颗粒物排放速率	kg/h	0.310	0.320	0.290	0.320
排放标准限值			颗粒物：排放浓度 120mg/m³，排放速率 3.5kg/h				

监测结果表明: 验收监测期间, 该项目稳定固化车间储存区卸料废气出口颗粒物最大排放浓度和排放速率分别为 10.9mg/m³、0.329kg/h; 监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 标准限值要求。

表 2.4-16 洗桶废气监测结果表 (排气筒高度 $H_{14}=15\text{m}$)

监测点位	时间	项目	单位	第一次测试	第二次测试	第三次测试	最大值
出口 ◎D14	2019年 9月2日	废气流速	m/s	17.2	17.1	17.2	/
		废气流量(标.干)	m³/h	3.71×10³	3.69×10³	3.70×10³	/
		甲苯实测浓度	mg/m³	1.04×10 ⁻²	5.71×10 ⁻³	6.79×10 ⁻³	1.04×10 ⁻²
		甲苯排放浓度	mg/m³	1.04×10 ⁻²	5.71×10 ⁻³	6.79×10 ⁻³	1.04×10 ⁻²
		甲苯排放速率	kg/h	3.86×10 ⁻⁵	2.11×10 ⁻⁵	2.51×10 ⁻⁵	3.86×10 ⁻⁵
		二甲苯实测浓度	mg/m³	7.00×10 ⁻²	5.89×10 ⁻²	2.25×10 ⁻²	7.00×10 ⁻²
		二甲苯排放浓度	mg/m³	7.00×10 ⁻²	5.89×10 ⁻²	2.25×10 ⁻²	7.00×10 ⁻²
		二甲苯排放速率	kg/h	2.60×10 ⁻⁴	2.17×10 ⁻⁴	8.33×10 ⁻⁵	2.60×10 ⁻⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.61	0.54	0.57	0.61
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.61	0.54	0.57	0.61
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.26×10 ⁻³	1.99×10 ⁻³	2.11×10 ⁻³	2.26×10 ⁻³
	2019年 9月3	废气流速	m/s	16.9	17.1	17.0	/
		废气流量(标.干)	m³/h	3.65×10³	3.69×10³	3.68×10³	/
		甲苯实测浓度	mg/m³	6.36×10 ⁻²	3.68×10 ⁻²	4.68×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²
		甲苯排放浓度	mg/m³	6.36×10 ⁻²	3.68×10 ⁻²	4.68×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²
		甲苯排放速率	kg/h	2.32×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴	1.72×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁴
		二甲苯实测浓度	mg/m³	2.82×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²	5.61×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²
		二甲苯排放浓度	mg/m³	2.82×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²	5.61×10 ⁻²	6.36×10 ⁻²
		二甲苯排放速率	kg/h	1.03×10 ⁻⁴	2.35×10 ⁻⁴	2.06×10 ⁻⁴	2.35×10 ⁻⁴
		非甲烷总烃实测浓度	mg/m³	0.76	0.58	0.56	0.76
		非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	0.76	0.58	0.56	0.76
		非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.77×10 ⁻³	2.14×10 ⁻³	2.06×10 ⁻³	2.77×10 ⁻³
排放标准限值			甲苯: 排放浓度 40mg/m³, 排放速率 3.1kg/h 二甲苯: 排放浓度 70mg/m³, 排放速率 1.0kg/h 非甲烷总烃: 排放浓度 120mg/m³, 排放速率 10kg/h				

监测结果表明: 验收监测期间, 该项目洗桶废气排口污染物最大排放浓度和排放速率分别为甲苯 $6.36\times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、 $2.32\times 10^{-4}\text{kg/h}$, 二甲苯 $7.00\times 10^{-2}\text{mg/m}^3$ 、 $2.60\times 10^{-4}\text{kg/h}$, 非甲烷总烃 0.76mg/m^3 、 $2.77\times 10^{-3}\text{kg/h}$, 监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 标准限值要求。

由上表可以看出, 监测期间, 焚烧炉废气处理设施出口烟尘, 一氧化碳, 二氧化硫,

氮氧化物，氟化氢，氯化氢，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰及其化合物，汞及其化合物，铅及其化合物，二噁英类监测结果均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 标准限值要求。

上料、除渣废气处理设施出口颗粒物监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）标准限值要求。

甲类仓库、丙类仓库一、丙类仓库二、丙类仓库三和配伍车间废气出口非甲烷总烃监测结果满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求；臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

医疗废物处置车间废气中氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，非甲烷总烃监测结果满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

实验室废气中非甲烷总烃和硫酸雾监测结果满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求

物化处理工序废气污染物非甲烷总烃和氰化氢监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）规定的其他区域排放标准。

物化车间储罐区废气排口污染物非甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

污泥干燥废气排口臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

锅炉废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度监测结果均满足重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658—2016）标准限值要求。

废线路板烫锡人工拆解废气排口污染物颗粒物和甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

废线路板破碎磨粉、风选和静电分离废气排口污染物颗粒物和甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

固化车间搅拌混合废气出口颗粒物监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

固化车间储存区卸料废气出口颗粒物监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

洗桶废气排口污染物甲苯、二甲苯、非甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求。

（2）无组织排放废气监测结果

无组织排放废气监测结果见表 2.4-17。

表 2.4-17 废气无组织排放监测结果

监测项目及单位 采样点及采样时间			颗粒物 mg/m ³	氨 mg/m ³	硫化氢 mg/m ³	甲苯 mg/m ³	二甲苯 mg/m ³	非甲烷总烃 mg/m ³	臭气浓度 无量纲
B1	2019 年 9 月 2 日	B1-1-1	0.422	4.43×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.48	<10
		B1-1-2	0.444	3.65×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
		B1-1-3	0.400	4.69×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.48	<10
		B1-1-4	0.467	4.21×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	1.05×10 ⁻²	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
	2019 年 9 月 3 日	B1-2-1	0.444	0.167	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.63	<10
		B1-2-2	0.422	0.173	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.50	<10
		B1-2-3	0.400	0.568	1.82×10 ⁻³ L	1.11×10 ⁻²	7.29×10 ⁻³ L	0.53	<10
		B1-2-4	0.467	0.268	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.50	<10
B2	2019 年 9 月 2 日	B2-1-1	0.444	0.125	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B2-1-2	0.467	0.146	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
		B2-1-3	0.444	0.115	1.82×10 ⁻³ L	8.38×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³ L	0.53	<10
		B2-1-4	0.422	7.89×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
	2019 年 9 月 3 日	B2-2-1	0.400	0.313	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.73	<10
		B2-2-2	0.422	0.204	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B2-2-3	0.378	0.264	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B2-2-4	0.400	0.189	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
B3	2019 年 9 月 2 日	B3-1-1	0.467	0.180	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B3-1-2	0.422	9.9×10 ⁻²	1.82×10 ⁻³ L	1.25×10 ⁻²	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B3-1-3	0.444	0.126	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.46	<10
		B3-1-4	0.378	0.100	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.47	<10
	2019 年 9 月 3 日	B3-2-1	0.422	0.234	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.62	<10
		B3-2-2	0.444	0.215	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.53	<10
		B3-2-3	0.400	0.211	1.82×10 ⁻³ L	1.04×10 ⁻²	7.29×10 ⁻³ L	0.50	<10
		B3-2-4	0.422	0.253	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.79	<10
B4	2019 年 9 月 2 日	B4-1-1	0.378	0.552	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.49	<10
		B4-1-2	0.356	0.573	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
		B4-1-3	0.400	0.393	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

监测项目及单位 采样点及采样时间			颗粒物	氨	硫化氢	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	臭气浓度
			mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	无量纲
	2019 年 9 月 3 日	B4-1-4	0.378	0.411	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.56	<10
		B4-2-1	0.400	0.057	1.82×10 ⁻³ L	8.85×10 ⁻²	7.29×10 ⁻³ L	0.47	<10
		B4-2-2	0.422	0.194	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.63	<10
		B4-2-3	0.356	0.053	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B4-2-4	0.378	0.095	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.50	<10
B5	2019 年 9 月 2 日	B5-1-1	0.467	0.292	1.82×10 ⁻³ L	8.85×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B5-1-2	0.378	0.115	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B5-1-3	0.400	0.147	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
		B5-1-4	0.422	0.152	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
	2019 年 9 月 3 日	B5-2-1	0.400	0.185	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.46	<10
		B5-2-2	0.422	0.257	1.82×10 ⁻³ L	9.42×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³ L	0.58	<10
		B5-2-3	0.356	0.221	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B5-2-4	0.400	0.142	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.60	<10
B6	2019 年 9 月 2 日	B6-1-1	0.444	0.208	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.47	<10
		B6-1-2	0.400	0.193	1.82×10 ⁻³ L	8.85×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³ L	0.52	<10
		B6-1-3	0.378	0.414	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.48	<10
		B6-1-4	0.422	0.705	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.51	<10
	2019 年 9 月 3 日	B6-2-1	0.422	0.599	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.58	<10
		B6-2-2	0.387	0.445	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.56	<10
		B6-2-3	0.387	0.763	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.50	<10
		B6-2-4	0.400	0.663	1.82×10 ⁻³ L	6.25×10 ⁻³ L	7.29×10 ⁻³ L	0.61	<10
标准			1.0	1.5	0.06	2.4	1.2	4.0	20

监测结果表明：验收监测期间，该项目废气无组织排放监测点各污染物最大浓度分别为：颗粒物0.444mg/m³、氨0.763mg/m³、甲苯8.85×10⁻²mg/m³、非甲烷总烃0.63mg/m³，臭气浓度、硫化氢、二甲苯未检出，颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表1标准限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

备注：带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”。

厂界六个废气无组织监测点颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃监测结果均满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 标准限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度监测结果均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

2.4.2 废水

重庆市生态环境监测中心于 2019 年 9 月 2 日~3 日对重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目（无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站）进行了竣工验收监测。废水监测结果见表 2.4-18~表 2.4-20。

表 2.4-18 综合废水调节池废水监测结果

监测项目及单位 点位及时间			流量	pH	化学需氧量 (COD)	五日生化需氧量 (BOD ₅)	悬浮物 (SS)	氨氮	石油类	动植物油	总磷	氰化物	色度	表观 描述
			t/d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
综合废 水调节 池 A22	2019 年 9 月 2 日	A22-1-1	210	5.38	2.47×10 ³	1.81×10 ³	84.0	66.2	0.45	0.85	21.1	0.059	64	微浑、黄 绿色、有 异味
		A22-1-2		5.42	2.67×10 ³	1.85×10 ³	86.0	1.21×10 ²	0.44	0.79	20.2	0.080	64	
		A22-1-3		5.41	2.24×10 ³	1.77×10 ³	74.7	1.04×10 ²	0.50	0.76	19.7	0.076	64	
		A22-1-4		5.37	2.42×10 ³	1.79×10 ³	61.7	1.06×10 ²	0.45	0.70	19.1	0.073	64	
		日均值		/	2.45×10 ³	1.81	76.6	99.3	0.46	0.78	20.0	0.072	64	
	2019 年 9 月 3 日	A22-2-1	210	5.36	2.34×10 ³	1.74×10 ³	96.0	87.4	0.47	0.74	20.9	0.078	64	微浑、黄 绿色、有 异味
		A22-2-2		5.37	2.13×10 ³	1.72×10 ³	70.1	90.5	0.53	0.85	20.1	0.077	64	
		A22-2-3		5.38	2.27×10 ³	1.70×10 ³	64.0	95.9	0.48	0.77	19.3	0.078	64	
		A22-2-4		5.34	2.26×10 ³	1.66×10 ³	80.0	62.9	0.46	0.75	18.7	0.076	64	
		日均值		/	2.25	1.71	77.5	84.2	0.48	0.78	19.8	0.077	64	

备注：带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”。

表 2.4-19 废水总排口监测结果

监测项目及单位			流量	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	氨氮	石油类	动植物油	总磷	氰化物	色度
点位及时间			t/d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	度
出口 A23	2019 年 9 月 2 日	A23-1-1	180	7.73	39	3.0	20.7	0.081	0.06L	0.10	9.48	0.004L	8
		A23-1-2		7.71	40	3.2	19.4	0.228	0.06L	0.07	9.71	0.004L	8
		A23-1-3		7.69	38	3.0	23.4	0.225	0.06L	0.06L	8.66	0.004L	8
		A23-1-4		7.65	38	3.1	19.4	0.218	0.06L	0.06L	8.47	0.004L	8
		日均值		/	39	3.1	20.7	0.188	0.06L	0.06	9.08	0.004L	8
	2019 年 9 月 3 日	A23-2-1	180	7.54	39	3.0	18.6	0.067	0.06L	0.06L	7.98	0.004L	8
		A23-2-2		7.58	36	2.9	16.1	0.069	0.06L	0.07	8.40	0.004L	8
		A23-2-3		7.49	37	3.0	17.6	0.061	0.06L	0.08	8.73	0.004L	8
		A23-2-4		7.51	38	3.1	16.0	0.068	0.06L	0.09	9.12	0.004L	8
		日均值		/	38	3.0	17.1	0.066	0.06L	0.08	8.56	0.004L	8
标准				6~9	500	300	400	45	20	100	—	1.0	—
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	

备注：带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”。

续表 2.4-19 废水总排口监测结果

监测项目及单位			流量	六价铬	总铬	总镉	总汞	总铅	总镍	总砷	总铜	总锌	表观描述
点位及时间			t/d	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
A23	2019 年 9 月 2 日	A23-1-1	180	0.004L	0.004L	0.0012L	1.37×10 ⁻⁵	0.013L	0.074	2.49×10 ⁻³	0.043	0.0014L	较清、微 黄色、无 异味
		A23-1-2		0.004L	0.004L	0.0012L	2.01×10 ⁻⁵	0.013L	0.066	2.26×10 ⁻³	0.043	0.0014L	
		A23-1-3		0.004L	0.004L	0.0012L	1.71×10 ⁻⁵	0.013L	0.068	2.16×10 ⁻³	0.043	0.0014L	
		A23-1-4		0.004L	0.004L	0.0012L	1.44×10 ⁻⁵	0.013L	0.084	1.93×10 ⁻³	0.044	0.0014L	
		日均值		0.004L	0.004L	0.0012L	1.63×10 ⁻⁵	0.013L	0.073	2.21×10 ⁻³	0.043	0.0014L	
	2019 年 9 月 3 日	A23-2-1	180	0.004L	0.004L	0.0012L	1.27×10 ⁻⁵	0.013L	0.073	2.02×10 ⁻³	0.079	0.0014L	较清、微 黄色、无 异味
		A23-2-2		0.004L	0.004L	0.0012L	1.91×10 ⁻⁵	0.013L	0.074	2.06×10 ⁻³	0.079	0.0014L	
		A23-2-3		0.004L	0.004L	0.0012L	1.86×10 ⁻⁵	0.013L	0.076	2.06×10 ⁻³	0.083	0.0014L	
		A23-2-4		0.004L	0.004L	0.0012L	1.79×10 ⁻⁵	0.013L	0.077	2.08×10 ⁻³	0.079	0.0014L	
		日均值		0.004L	0.004L	0.0012L	1.79×10 ⁻⁵	0.013L	0.077	2.08×10 ⁻³	0.079	0.0014L	
标准			/	0.5	1.5	0.1	0.05	1.0	1.0	0.5	2.0	5.0	/
达标情况			/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

监测结果表明：验收监测期间，废水总排口 pH 范围为 7.49~7.73，其它污染物最大日均浓度分别为化学需氧量 39mg/L、五日生化需氧量 3.1mg/L、悬浮物 20.7mg/L、氨氮 0.188mg/L、动植物 0.08mg/L、总汞 1.79×10^{-5} mg/L、总镍 0.077mg/L、总砷 2.21×10^{-3} mg/L、总铜 0.079mg/L，石油类、氰化物、六价铬、总铬、总镉、总铅、总锌未检出，pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、磷酸盐、石油类、动植物、氰化物、色度、总铜、总锌监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准限值要求，磷酸盐 9.08mg/L、色度 8 度。废水平均处理效率分别为化学需氧量 98.4%、五日生化需氧量 99.8%、悬浮物 75.5%、氨氮 99.9%、石油类 93.6%、动植物油 89.4%、磷酸盐 55.7%、氰化物 97.3%。

备注：带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”。

表 2.4-20 回用水监测结果

监测项目及单位			pH	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物	色度	表观描述
点位及时间			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	度	
出口 ★ A24	2019 年 9 月 2 日	A24-1-1	7.89	16	3.3	16.8	4	较清、近 无色、无 异味
		A24-1-2	7.91	18	3.5	26.7	4	
		A24-1-3	7.85	16	3.4	18.2	4	
		A24-1-4	7.83	17	3.4	25.3	4	
		日均值	/	17	3.4	21.8	4	
	2019 年 9月3日	A24-2-1	7.36	15	3.4	17.5	4	
		A24-2-2	7.35	16	3.4	17.3	4	
		A24-2-3	7.38	14	3.3	18.1	4	
		A24-2-4	7.33	16	3.4	16.1	4	
		日均值	/	15	3.4	17.2	4	
标准			6.5~9.0	—	30	30	30	/
达标情况			达标	/	达标	达标	达标	/

监测结果表明：验收监测期间，回用水处理设施出口 pH 范围为 7.33~7.89，其它污物最大日均浓度分别为化学需氧量 17mg/L、五日生化需氧量 3.4mg/L、悬浮物 21.8mg/L、色度 4 度，pH、五日生化需氧量、悬浮物、色度监测结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水标准限值要求，化学需氧量 17mg/L。

根据验收监测结果，废水总排口 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、石油类、动植物、氰化物、总铜、总锌监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）标准限值要求。回用水处理设施出口 pH、五日生化需氧量、悬浮物、色度监测结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水标准限值要求。

2.5.3 噪声

重庆市生态环境监测中心于 2019 年 9 月 2 日~3 日对重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目（无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站）进行了竣工验收监测。噪声监测结果如下表。

表 2.4-21 厂界噪声监测结果

监测时间		点位	监测值 L_{eq} : dB(A)				主要声源
			测量值	背景值	修正值	结果	
2019 年 9 月 2 日	昼间	C1	57.2	52.3	-2	55	机械噪声
		C2	56.2	52.3	-2	54	
		C3	58.6	52.3	-1	58	
		C4	60.1	52.3	-1	59	
	夜间	C1	54.2	50.3	-2	52	
		C2	54.8	50.3	-2	53	
		C3	55.3	50.3	-2	53	
		C4	54.4	50.3	-2	52	
2019 年 9 月 3 日	昼间	C1	57.3	52.2	-2	55	
		C2	57.0	52.2	-2	55	
		C3	58.4	52.2	-1	57	
		C4	59.7	52.2	-1	59	
	夜间	C1	54.1	50.2	-2	52	
		C2	54.2	50.2	-2	52	
		C3	54.3	50.2	-2	52	
		C4	54.6	50.2	-2	53	

标准限值：昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A)

监测结果表明：验收监测期间，该项目厂界噪声昼间监测结果最大值为59dB，夜间监测结果最大值为53dB，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求。

厂界四个噪声监测点昼间和夜间监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。

2.4.4 地下水

重庆市生态环境监测中心于 2019 年 9 月 2 日~3 日对重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目（无机污泥干化、固化车间、物化车间、废线路板处置车间、安全填埋车间、洗桶车间、废水处理站）进行了竣工验收监测。地下水监测结果见表 2.4-22。

表 2.4-22 地下水监测结果

监测项目及 点位及时间			pH	耗氧量	总硬度	硫酸盐	氨氮	氟化物	氯化物	总溶解固体	六价铬	镉	汞
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#地下水监测井☆F1	2019 年 9 月 2 日	F1-1-1	7.43	1.0	2.16×10 ²	34.3	0.044	0.379	30.5	6.85×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F1-1-2	7.40	1.0	2.02×10 ²	30.3	0.027	0.381	30.9	7.54×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F1-2-1	7.33	1.1	2.06×10 ²	54.2	0.020L	0.269	29.3	6.94×10 ²	0.004L	5.60×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
		F1-2-2	7.31	1.1	1.98×10 ²	54.2	0.020L	0.268	29.2	7.56×10 ²	0.004L	5.80×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
2#地下水监测井☆F2	2019 年 9 月 2 日	F2-1-1	7.57	0.9	1.70×10 ²	55.4	0.028	0.405	32.7	2.53×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F2-1-2	7.53	1.0	1.66×10 ²	46.5	0.025	0.394	32.8	3.01×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F2-2-1	7.68	1.1	1.82×10 ²	46.2	0.020	0.398	35.0	4.19×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F2-2-2	7.66	1.0	1.84×10 ²	46.5	0.020L	0.401	35.1	3.75×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
3#地下水监测井☆F3	2019 年 9 月 2 日	F3-1-1	7.18	1.7	2.30×10 ²	35.9	0.874	0.253	13.1	3.95×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F3-1-2	7.19	1.7	2.34×10 ²	36.1	0.893	0.245	12.9	3.67×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F3-2-1	7.51	1.4	1.63×10 ²	38.1	0.179	0.199	21.2	4.74×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F3-2-2	7.50	1.3	1.67×10 ²	38.4	0.157	0.172	21.3	4.15×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
4#地下水监测井☆F4	2019 年 9 月 2 日	F4-1-1	7.65	1.2	1.58×10 ²	40.1	0.046	0.216	24.2	4.25×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F4-1-2	7.67	1.3	1.60×10 ²	40.5	0.037	0.222	23.9	3.38×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F4-2-1	7.77	1.2	1.30×10 ²	39.1	0.037	0.166	24.1	3.83×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F4-2-2	7.72	1.2	1.33×10 ²	38.9	0.034	0.164	24.2	3.42×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
5#地下水监测井☆F5	2019 年 9 月 2 日	F5-1-1	7.33	1.0	1.64×10 ²	52.9	0.088	0.234	33.8	3.74×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F5-1-2	7.32	1.0	1.60×10 ²	53.4	0.088	0.234	34.1	3.52×10 ²	0.004L	5.02×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年	F5-2-1	7.51	1.1	1.61×10 ²	44.6	0.037	0.178	31.1	3.96×10 ²	0.004L	5.50×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

监测项目及 点位及时间			pH	耗氧量	总硬度	硫酸盐	氨氮	氟化物	氯化物	总溶解固体	六价铬	镉	汞
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	9 月 3 日	F5-2-1	7.49	1.2	1.63×10 ²	44.3	0.041	0.186	31.1	4.64×10 ²	0.004L	5.40×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
6#地下水 监测井☆F6	2019 年 9 月 2 日	F6-1-1	7.87	1.2	1.39×10 ²	36.2	0.038	0.128	24.2	4.47×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F6-1-2	7.84	1.1	1.57×10 ²	38.1	0.048	0.135	25.4	5.02×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F6-2-1	7.27	0.8	3.22×10 ²	1.41×10 ²	0.020L	0.150	38.3	8.76×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F6-2-2	7.33	0.9	3.40×10 ²	1.40×10 ²	0.020L	0.149	38.9	8.19×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
9#地下水 监测井☆F7	2019 年 9 月 2 日	F7-1-1	7.89	1.4	1.45×10 ²	40.2	0.114	0.231	25.9	3.51×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F7-1-2	7.88	1.4	1.42×10 ²	38.5	0.114	0.171	25.8	4.08×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 3 日	F7-2-1	7.69	1.4	1.51×10 ²	41.1	0.060	0.201	28.2	3.51×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F7-2-2	7.67	1.4	1.46×10 ²	41.0	0.068	0.197	28.1	3.68×10 ²	0.004L	5.90×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
膜下水 ☆F8	2019 年 9 月 26 日	F8-1-1	7.56	1.0	1.52×10 ²	30.4	0.028	0.140	18.3	1.72×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
		F8-1-2	7.60	0.9	1.59×10 ²	30.4	0.022	0.138	18.4	1.69×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
	2019 年 9 月 27 日	F8-2-1	7.63	1.0	1.47×10 ²	30.4	0.022	0.138	18.3	1.74×10 ²	0.004L	7.80×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵ L
		F8-2-2	7.65	1.0	1.52×10 ²	30.3	0.028	0.139	18.3	1.75×10 ²	0.004L	5.00×10 ⁻⁵ L	1.00×10 ⁻⁵ L
标准限值			6.5~8.5	3.0	450	250	0.50	1.0	250	1000	0.05	0.005	0.001

续表 2.4-21 地下水监测结果表

项目 & 单位			铅	镍	砷	铜	锌	挥发酚	亚硝酸盐	硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数	表观
点位及时间			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	个/mL	描述
1#地下水监测井☆F1	2019年9月2日	F1-1-1	9.00×10^{-5} L	4.21×10^{-3}	1.54×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.12×10^{-2}	0.0003L	0.004L	1.29	<3	0	较清、近无色、无异味
		F1-1-2	9.00×10^{-5} L	3.76×10^{-3}	1.19×10^{-3}	9.97×10^{-4}	1.41×10^{-2}	0.0003L	0.004L	1.33	<3	0	
	2019年9月3日	F1-2-1	9.00×10^{-5} L	1.39×10^{-3}	9.95×10^{-4}	9.15×10^{-4}	1.11×10^{-2}	0.0003L	0.013	1.33	<3	0	较清、近无色、无异味
		F1-2-2	9.00×10^{-5} L	1.31×10^{-3}	1.13×10^{-3}	8.41×10^{-4}	7.17×10^{-3}	0.0003L	0.011	1.34	<3	0	
2#地下水监测井☆F2	2019年9月2日	F2-1-1	6.88×10^{-4}	1.32×10^{-3}	1.02×10^{-3}	1.05×10^{-3}	6.84×10^{-3}	0.0003L	0.004L	5.12	<3	2	较清、近无色、无异味
		F2-1-2	9.70×10^{-4}	1.03×10^{-3}	1.28×10^{-3}	8.72×10^{-4}	8.71×10^{-3}	0.0003L	0.004L	4.90	<3	0	
	2019年9月3日	F2-2-1	2.18×10^{-4}	1.04×10^{-3}	9.08×10^{-4}	1.11×10^{-3}	5.17×10^{-3}	0.0003L	0.011	5.06	<3	0	较清、近无色、无异味
		F2-2-2	2.05×10^{-4}	9.70×10^{-4}	9.52×10^{-4}	1.02×10^{-3}	5.33×10^{-3}	0.0003L	0.011	5.09	<3	0	
3#地下水监测井☆F3	2019年9月2日	F3-1-1	9.00×10^{-5} L	1.13×10^{-3}	8.30×10^{-4}	7.03×10^{-4}	7.00×10^{-3}	0.0003L	0.292	1.27	<3	0	较清、近无色、无异味
		F3-1-2	9.00×10^{-5} L	1.11×10^{-3}	1.05×10^{-3}	6.28×10^{-4}	1.80×10^{-3}	0.0003L	0.297	1.25	<3	0	
	2019年9月3日	F3-2-1	9.00×10^{-5} L	6.92×10^{-4}	7.44×10^{-4}	1.67×10^{-3}	1.61×10^{-3}	0.0003L	0.022	1.50	<3	0	较清、近无色、无异味
		F3-2-2	9.00×10^{-5} L	6.54×10^{-4}	8.52×10^{-4}	1.90×10^{-3}	1.42×10^{-3}	0.0003L	0.021	1.51	<3	0	
4#地下水监测井☆F4	2019年9月2日	F4-1-1	6.11×10^{-4}	1.48×10^{-3}	1.18×10^{-3}	1.25×10^{-3}	6.72×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.28	<3	1	较清、近无色、无异味
		F4-1-2	3.10×10^{-4}	1.41×10^{-3}	9.57×10^{-4}	1.43×10^{-3}	9.60×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.23	<3	1	
	2019年9月3日	F4-2-1	9.00×10^{-5} L	6.12×10^{-4}	1.09×10^{-3}	8.73×10^{-4}	4.25×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.27	<3	2	较清、近无色、无异味
		F4-2-2	9.00×10^{-5} L	6.53×10^{-4}	9.40×10^{-4}	1.15×10^{-3}	3.97×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.27	<3	0	
5#地下水监测井☆F5	2019年9月2日	F5-1-1	9.00×10^{-5} L	1.12×10^{-3}	1.71×10^{-3}	3.87×10^{-4}	0.368	0.0003L	0.008	0.856	<3	1	较清、近无色、无异味
		F5-1-2	9.00×10^{-5} L	1.15×10^{-3}	7.54×10^{-4}	4.92×10^{-4}	0.481	0.0003L	0.008	0.860	<3	2	
	2019年9月3日	F5-2-1	1.87×10^{-4}	6.62×10^{-4}	1.66×10^{-3}	6.23×10^{-4}	0.359	0.0003L	0.004L	1.03	<3	0	较清、近无色、无异味
		F5-2-1	1.37×10^{-4}	6.07×10^{-4}	1.43×10^{-3}	6.08×10^{-4}	0.375	0.0003L	0.004L	1.05	<3	1	
6#地下水监测井☆F6	2019年9月2日	F6-1-1	9.00×10^{-5} L	4.06×10^{-4}	8.02×10^{-4}	9.21×10^{-4}	1.63×10^{-2}	0.0003L	0.004L	1.22	<3	1	较清、近无色、无异味
		F6-1-2	9.00×10^{-5} L	3.95×10^{-4}	1.13×10^{-3}	9.27×10^{-4}	1.05×10^{-2}	0.0003L	0.004L	1.29	<3	1	
	2019年9月3日	F6-2-1	9.00×10^{-5} L	4.06×10^{-4}	9.12×10^{-4}	4.63×10^{-4}	1.04×10^{-2}	0.0003L	0.004L	3.17	<3	1	较清、近无色、无异味
		F6-2-2	9.00×10^{-5} L	4.01×10^{-4}	8.80×10^{-4}	4.24×10^{-4}	7.91×10^{-3}	0.0003L	0.004L	2.98	<3	1	
9#地下水监测井	2019年9月2日	F7-1-1	9.00×10^{-5} L	1.56×10^{-3}	1.28×10^{-3}	2.01×10^{-3}	2.85×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.33	<3	0	较清、近无色、无异味
		F7-1-2	9.00×10^{-5} L	1.55×10^{-3}	1.17×10^{-3}	2.48×10^{-3}	3.14×10^{-3}	0.0003L	0.004L	1.32	<3	0	

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

项目及单位 点位及时间			铅	镍	砷	铜	锌	挥发酚	亚硝酸盐	硝酸盐	总大肠菌群	细菌总数	表观 描述
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	
井☆F7	2019 年 9 月 3 日	F7-2-1	1.46×10 ⁻³	1.09×10 ⁻³	9.52×10 ⁻⁴	9.36×10 ⁻⁴	0.371	0.0003L	0.007	1.22	<3	0	较清、近无 色、无异味
		F7-2-2	7.46×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻³	1.06×10 ⁻³	9.76×10 ⁻⁴	0.377	0.0003L	0.007	1.21	<3	1	
膜下水 ☆F8	2019 年 9 月 26 日	F8-1-1	9.00×10 ⁻⁵ L	1.22×10 ⁻⁴	2.18×10 ⁻³	3.47×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴ L	0.0003L	0.004L	0.908	<3	0	较清、近无 色、无异味
		F8-1-2	5.02×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻⁴	2.15×10 ⁻³	3.38×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴ L	0.0003L	0.004L	0.905	<3	0	
	2019 年 9 月 27 日	F8-2-1	4.50×10 ⁻³	8.01×10 ⁻⁴	2.13×10 ⁻³	4.03×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴ L	0.0003L	0.004L	0.902	<3	0	较清、近无 色、无异味
		F8-2-2	9.00×10 ⁻⁵ L	1.06×10 ⁻⁴	2.06×10 ⁻³	2.88×10 ⁻⁴	7.00×10 ⁻⁴ L	0.0003L	0.004L	0.905	<3	0	
标准限值			0.01	0.02	0.01	1.00	1.00	0.002	1.00	20.0	30	100	/

备注：（1）地下水水井深度分别为：F1 34.5m、F2 35m、F3 35m、F4 64m、F5 37.5m、F6 43m、F7 51.5m；

（2）带“L”的数据表示该次检测结果低于分析方法的最低检出浓度，报出值为分析方法的最低检出限值，即“未检出”；

（3）2019 年 9 月 2 日~3 日，膜下水不具备监测条件未监测，2019 年 9 月 26 日~27 日监测膜下水。

（4）填埋场背景监测井（3#地下水监测井）氨氮不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，其余因子均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，填埋场下游监控井的地下水满足标准要求。

验收监测期间，1#、2#、4#、5#、6#、9#地下水监测井、膜下水污染因子 pH、耗氧量、总硬度、硫酸盐、氨氮、氟化物、氯化物、总溶解固体、六价铬、镉、汞、铅、镍、砷、铜、锌、挥发酚、亚硝酸盐、硝酸盐，总大肠菌群、细菌总数监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

3#地下水监测井的氨氮监测结果不符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准，其它污染因子监测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。填埋场下游监控井的地下水监测结果均满足标准要求。3#属于上游监测井，可能是由于采样等过程误差造成氨氮超标。

为了解项目所在区域地下水氨氮达标情况，建设单位委托重庆新天地环境检测技术有限公司地下水进行监测，监测结果见表 2.4-23。

表 2.4-23 地下水跟踪监测结果

监测点位	氨氮 (mg/L)	标准限值	达标情况
地下水井 1#	0.066	0.5	达标
地下水井 2#	0.232	0.5	达标
地下水井 3#	0.056	0.5	达标
地下水井 4#	0.073	0.5	达标
地下水井 5#	0.286	0.5	达标
地下水井 6#	0.476	0.5	达标
地下水井 7#	0.092	0.5	达标
地下水井 8#	0.033	0.5	达标
地下水井 9#	0.047	0.5	达标

由上表监测结果显示，厂区内现有的 9 口地下水监测井的氨氮监测结果均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III 类标准。

2.4.5 中明公司现有及在建项目“三废”排放情况及总量控制指标

本评价根据中明公司最新的排污许可证(编号：91500223660889933D001W)、《重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目环境影响报告书》、《100t/d 回转窑废物处置项目(含应急处置医疗废物 30t/d)环境影响报告书》和《库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目环境影响报告书》统计中明公司现有项目及在建项目排污情况。

中明公司现有及在建项目“三废”排放情况，见表 2.4-24。

表 2.4-24 中明公司现有及在建项目“三废”排放情况

类别	项目	单位	中明公司现有项目及在建项目建成后全厂排放量
废气 (有组织)	颗粒物	t/a	16.05
	CO	t/a	27.07
	SO ₂	t/a	27.07
	HF	t/a	0.68
	HCl	t/a	16.92
	NO _x	t/a	84.6
	Hg	t/a	0.017
	Tl	t/a	0.017
	Cd	t/a	0.017
	Pb	t/a	0.173
	As	t/a	0.068
	Cr	t/a	0.173
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	t/a	0.677
	二噁英	t/a	1.69×10 ⁻⁷
	甲苯	t/a	0.064
	二甲苯	t/a	0.128
	非甲烷总烃	t/a	51.14
废气 (无组织)	颗粒物	t/a	0.98
	氨	t/a	10.278
	硫化氢	t/a	0.547
	非甲烷总烃	t/a	0.71
废水	废水量	m ³ /a	14472
	COD	t/a	5.24
	BOD ₅	t/a	1.04
	NH ₃ -N	t/a	0.53
	SS	t/a	1.07
	石油类	t/a	0.1
固体废物	焚烧残渣	t/a	0
	飞灰	t/a	0
	物化单元滤渣	t/a	0
	除尘灰	t/a	0
	生活垃圾	t/a	0
	废活性炭	t/a	0
	污泥	t/a	0
	废盐	t/a	0

2.5 中明公司现有项目环境防护距离设置情况

根据《重庆中明港桥环保有限责任公司废弃资源综合利用及新型材料项目环境影响报告书》及环评批复要求：“项目危废焚烧装置区、危险废物储存区和填埋车间设置 800m 卫生防护距离，卫生防护距离内的居民应予以搬迁并禁止新建食品企业、学校、医院等大气环境敏感建筑物”。《100t/d 回转窑废物处置项目（含应急处置医疗废物 30t/d）环境影响报告书》确定其环境防护距离以焚烧炉排气筒为中心 800m 范围。《库容 20 万立

方米刚性结构填埋场项目环境影响报告书》及环评批复要求：“扩建项目以填埋场边界为起点设置 300m 环境防护距离”。

根据实际现场踏勘，现有工程厂界外 800m 范围内已经完成搬迁，环境防护距离（即原有卫生防护距离）范围。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目地理位置

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园中明港桥环保有限责任公司厂区内（属于厂中厂）。地块东北侧为钜钛实业；东侧为重庆交运新天地环循科技有限公司；南侧为高速收费站；西侧为三环高速。本项目位于高速路口旁，交通便利。项目地理位置示意图见附图 1。

3.1.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目。
- (2) 建设单位：重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 建设地点：重庆永川高新区港桥产业园(中明港桥环保有限责任公司厂区内)。
- (5) 行业类别及代码：N7724 危险废物治理
- (6) 用地情况：本项目在重庆中明港桥环保有限责任公司厂区范围内进行建设，不新征用地；总用地约***m²(约***亩)。
- (7) 劳动定员：本项目劳动定员**人（其中管理人员**人），不独立设食宿。食宿均依托重庆中明港桥环保有限责任公司。
- (8) 工作制度：涉及商业秘密，不予公开。
- (9) 总投资：涉及商业秘密，不予公开。

3.2 建设内容及依托关系

3.2.1 建设内容

涉及商业秘密，不予公开。

3.2.2 生产规模及产品方案

本项目年处置利用 6 万吨铝灰铝渣，其中 3 万吨一次铝灰、3 万吨二次铝灰。

本项目生产规模及产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案

涉及商业秘密，不予公开。

表 3.2-2a 本项目产品环境风险管控限值

控制因子		控制限值(毒性浸出浓度限值)	备注
Hg(以总 Hg 计)		<0.1mg/L	参照 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》提出的产品环境风险管控限值
Cd(以总 Cd 计)		<1mg/L	
Pb(以总 Pb 计)		<5mg/L	
As(以总 As 计)		<5mg/L	
Cr(以总铬计)		<15mg/L	
Be(以总 Be 计)		<0.02mg/L	
Ni(以总 Ni 计)		<5mg/L	
Sb(以 Sb 计)		<100mg/L(浸出液中危害成分浓度限值)	参照 GB5085.6-2007《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》的控制值提出的产品环境风险管控限值
控制因子	占比 Pi(%)	控制限值(毒性物质含量限值 Li)	
汞及其化合物	P _{Hg}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
镉及其化合物	P _{Cd}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质、致突变性物质控制)	
铅及其化合物	P _{Pb}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
砷及其化合物	P _{As}	<0.1%(质量分数, 参照剧毒物质控制)	
铬及其化合物	P _{总铬}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
铍及其化合物	P _{Be}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
镍及其化合物	P _{Ni}	<0.1%(质量分数, 参照致癌物质控制)	
锑及其化合物	P _{Sb}	<3%(质量分数, 参照有毒物质控制)	
各剧毒、致癌、致突变性物质控制因子占比 Pi 之和		$\sum Pi < 0.1\%$	
各有毒物质控制因子占比 Pi 之和		$\sum Pi < 3\%$	
各剧毒、致癌、致突变性物质和有毒物质控制因子占比 Pi(%)与控制限值 Li(%)之比的总和		$\sum Pi/Li < 1.0$	

3.2.3 项目用地及建筑规模

涉及商业机密，不予公开。

本项目主要建(构)筑物明细见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目主要建(构)筑物明细表

涉及商业机密，不予公开。

3.2.4 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程等组成。本项目组成情况见表 3.2-4。

涉及商业机密，不予公开。

3.2.5 本项目依托关系及依托可行性

本项目依托中明公司现有设施情况及可行性分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 中明公司现有设施情况及可行性分析

序号	依托设施名称	依托设施的现状及规模	依托可行性	结论
1	综合楼、办公楼及食宿	中明公司厂区现有综合楼、办公楼及食堂和宿舍。综合楼内设有职工浴室、应急物资库、原料库、分析化验室等。分析化验室设置有分析仪器及检测设备。	本项目劳动定员仅**人(其中管理人员**人)，现有食宿能够满足本项目的需求； 分析化验室设置有全套完整的分析仪器及检测设备，能够满足本项目危废及产品取样和特性分析测试。	可行
2	待检区、地磅房	中明公司厂区现有待检区、地磅房均位于厂前区东侧，占地面积分别为 315m ² 、90m ²	中明公司厂区现有生产原料进厂与本项目原料进厂均具有间歇性特征，通过调度管理，完全能够使原料有序通过待检区和地磅房的检测与计量。	可行
3	给水系统	中明公司厂区建设有完善的给水管网，厂区供水主管管径为 DN100，并设有完善的计量设施。供水能力可达 150m ³ /h。目前整个中明公司厂区最大用水量约 90m ³ /h，富余供水能力约 60m ³ /h。	本项目新鲜用水量约 463.58m ³ /d (19.32m ³ /h)，中明公司厂区富余供水能力约 60m ³ /h，完全能够满足本项目的需求	可行
4	初期雨水收集及处理	中明公司现有 2 座容积各为 1000m ³ 的初期雨水收集池（兼应急事故池）并建有完善的处理设施，并通过了竣工环保验收。全厂区初期雨水量为 1442m ³ /次，包含了所有预留用地的雨水排水，即包括了本项目用地的雨水排水量。	本项目 350m ³ 初期雨水包含在中明公司全厂区初期雨水量 1442m ³ /次之中，现有设施能够满足本项目雨水排水量和处理需求。	可行

5	生活污水处理	中明公司现有处理规模约 530m ³ /d 厂区污水处理站处理，并通过了竣工环保验收。目前中明公司厂区现有和建设中的项目生活污水最大产生量约 348.24m ³ /d，剩余处理能力约 181.76 m ³ /d。	本项目需要处理的生活污水和机修废水量约 6.3m ³ /d，现有处理设施剩余处理能力约 181.76 m ³ /d，完全能够满足本项目的需求。	可行
6	检验化验室废水	中明公司现有物化车间重金属废水处理系统，设置 1 个 115 m ³ 表面处理废物（重金属类储罐），目前中明公司厂区现有和建设中的项目含重金属废水约 25.05m ³ /d，剩余处理能力约 89.95 m ³ /d。	本项目需要处理的化验室排水量约 0.4m ³ /d，现有处理设施剩余处理能力约 89.95m ³ /d，完全能够满足本项目的需求。	可行
7	燃气系统	中明公司厂区建设有完善的燃气管网，供气能力可达 1500Nm ³ /h，目前中明公司现有生产耗气量约 900Nm ³ /h，剩余供气量约 600Nm ³ /h。	本项目需要的天然气量约 300Nm ³ /h，中明公司现有的剩余供气量约 600Nm ³ /h，完全能够满足本项目的需求。	可行
8	应急事故池	中明公司现有 2 座容积各为 1000m ³ 的应急事故池并建有完善的处理设施，并通过了竣工环保验收。	本项目需要处理的事故废水约 180m ³ ，现有 2 座容积各为 1000m ³ 的应急事故池，完全能够满足本项目的需求。	可行

3.3 本项目主要生产设备及装置

本项目主要生产设备及装置情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目主要生产设备及装置(涉密，不予公开)

位置	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一、生产设备						
暂存库	1			台		*
	2			台		
	3			台		
	4			台		
**车间	1			台		**
	2			台		
	3			台		
	4			台		
	5			台		
	6			台		
	7			台		
	8			台		
	9			台		**
	10			台		
	11			台		
	12			台		
	13			台		**
	14			台		
	15			台		
	16			台		
	17			台		**
**暂存	1			台		

库		2			台		
		3			台		
** 车 间	** 工 段	1			台		**
		2			台		
		3			台		
		4			台		
		5			台		
		6			台		
		7			台		**

3.4 本项目主要原辅材料

3.4.1 本项目原辅材料来源及消耗情况

(1) 本项目一次铝灰（铝灰渣）及二次铝灰主要来源

本项目无害化处置及利用的铝灰渣及二次铝灰来源为重庆市范围内电解铝、再生铝以及铝加工等企业。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，铝灰渣及二次铝灰产生量大的企业包括铝加工企业、再生铝企业以及电解铝企业。根据建设单位提供的资料，本项目原料铝灰渣及二次铝灰来源情况见表 3.4-1

表 3.4-1 本项目原料铝灰渣及二次铝灰来源表

序号	来源范围	企业名称	企业年产生量（t/a）	初步供应量(t/a)		铝灰渣危废类别
				一次铝灰	二次铝灰	
1	重庆	涉密，不予公开	60000	10000	10000	321-026-48
2		涉密，不予公开	35000	5000	5000	321-026-48
3		涉密，不予公开	15000	5000	5000	321-026-48
4		涉密，不予公开	40000	3000	3000	321-024-48
5		涉密，不予公开	15000	5000	5000	321-024-48
6		涉密，不予公开	15000	2000	2000	321-024-48
合计				30000	30000	/

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》，本项目原料铝灰渣及二次铝灰均属于危险废物。危险废物类别、代码和危废来源等危废属性基本情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目原料危险废物类别、行业来源及代码

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	T, R
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R

本项目铝灰渣及二次铝灰均属危废，其包装、运输转移、运输线路必须满足并符合《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 23 号)的要求，务必规范移交、规范运输、规范接受，严格执行“五联单”制度。

(2)本项目原辅材料消耗及中间化学品贮存方式、贮存周期

本项目的原辅材料消耗情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目原辅材料消耗及中间化学品贮存方式、贮存周期

序号	名称	消耗量	最大 贮存量	包装形式及 包装规格	贮存 方式	贮存 周期	来源	用途
1	一次铝灰	30000t/a	3628t	吨袋包装 1t/袋	以吨袋包装、钢制 立体机械储库储存	36d	重庆市 域内	/
2	二次铝灰	30000t/a	4493t	吨袋包装 1t/袋	以吨袋包装、钢制 立体机械储库储存	45d	重庆市 域内	/
3	**添加剂	360t/a	18t	袋装 25kg/袋	储存于二次铝灰暂 存库中，分隔存放	15d	外购	
4	**促进剂	429.22t/a	20t	袋装 25kg/袋	库房单独存放	15d	外购	

续表 3.4-3 本项目原辅材料消耗及中间化学品贮存方式、贮存周期

序号	名称	消耗量	最大 贮存量	包装形式及 包装规格	贮存 方式	贮存 周期	来源	用途
5	**	3880t/a	80t			6d	外购	
6	**	/	85			/	/	/
7	**	/	160			/	/	/

3.4.2 本项目化学品理化性质

表 3.4-4 本项目原辅料理化性质

序号	原辅料种类	主要组分及理化性质
1	一次铝灰及 二次铝灰	铝灰渣(一次铝灰)及二次铝灰由单质金属铝、氧化铝及盐熔剂的混合物组成。铝灰中含有有毒有害元素：砷、镉、铬、铅及盐类物质，若不及时处置，对周围土壤及水资源会造成一定的重金属污染，并导致周围土壤盐碱化；另外，铝灰中含有一定的氮化铝、碳化铝，与水反应会生成大量 NH_3 ，及少量的 CH_4 和 H_2 气体，具有火灾风险性。
2	**	***
3	**	***
4	**	***

3.4.3 原辅料成分

为了充分了解各企业铝灰渣(一次铝灰)、二次铝灰成分的含量，本评价引用《重庆汉固固体废物有限公司铝灰渣及二次铝灰资源化综合利用环境影响报告书》、《重庆乾涌再生资源综合利用有限公司 10 万 t/a 铝灰渣及二次铝灰资源化综合利用项目环境影响报告书》中相关数据。

铝灰渣各元素组分及其比例见表 3.4-5。

检测报告见附件 4。

表 3.4-5 原材料主要化学成分、重金属含量占比检测结果及取值统计表

组分 类型	*** HW48 321-024-48		*** HW48 321-026-48	*** HW48 321-026-48		*** HW48 321-026-48	*** HW48 321-026-48	*** HW48 321-026-48	*** HW48 321-026-48	一次铝灰 平均值	二次铝灰 平均值	最大值	一次铝灰 与二次铝 灰平均值
	一次 铝灰		二次 铝灰	一次 铝灰		二次 铝灰	一次 铝灰	二次 铝灰	一次 铝灰				
Al, %	27.28*	4.75*	3.56*	20.75*	4.62*	30	12	/	/	26.01	6.23	30	16.12
氧化铝, %	28.32*	72.99*	76.02*	26.2*	59.06*	10	60	70	46.88	33.63	62.99	76.02	48.31
氮化铝, %	0.86	2.99	13.11	5.66	8.51	4	15	2.46	4.62	3.25	8.85	15	6.05
氧化镁, %	4.15	5.83	1.97	3.84	3.06	25	0	14.51	11.48	11.88	5.59	14.51	8.735
氧化钠, %	0.95	1.66	1.42	2.87	2.18	0	0	0.71	3.19	1.51	2.11	3.19	2.65
氧化镁 铝, %	0	0	0	0	0	9	12	/	0	9.00	12.00	12	10.5
氢氧化 铝, %	0	0	0	0	0	16	0	/	0	16.00	0.00	16	16
二氧化 硅, %	2.33	1.94	7.32	3.11	2.68	0	0	4.92	8.11	3.45	5.01	8.11	4.23
氧化钾, %	0.6	0.6	0.85	0.76	0.42	0	0	0.11	1.05	0.49	0.73	1.05	0.61
氧化钙, %	1.16	1.46	0.5	2.38	2.32	0	0	1.14	0.52	1.56	1.20	2.38	1.38
氯化钠, %	0	0	0	0	0	6	1	/	0	6.00	1.00	6	3.5
氯化钾, %	0	0	0	0	0			/	0				
无机铁 盐, %	0.84	0.69	0.98	0.73	0.66	0	0	0.85	0.34	0.81	0.67	0.98	0.74
硫, %	0.168	0.9	0.046	0.595	1.208	0.18	0.2	0.038	0.831	0.25	0.64	1.208	0.445
二氧化 钛, %	1.14	0.47	0.058	0.43	1.64	0	0	0.16	0.30	0.58	0.62	1.64	0.6
氟(mg/kg)	1210	5695	1413	19583	21168	<30	3390	3152	29660	5993.75	12265.20	29660	9129.48
氯(mg/kg)	6603	10815	31321	55706	30608	25500	11700	6331	20	23535.00	16892.80	55706	20213.9
铍(mg/kg)	21	17.7	5.15	10.5	7.71	17	14.6	6.56	12.4	13.77	11.51	21	12.64
锰(mg/kg)	59640	21110	1052	83.1	53.7	2260	513	432	156	15603.78	4576.94	59640	10090.36
铜(mg/kg)	261	249	5221	45.4	68.9	6320	3200	3251	265	2469.35	1800.78	6320	2135.065

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

锌(mg/kg)	103	76	3536	11.5	5.21	1320	2450	1454	181	722.13	1249.64	3536	985.885
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	<2	<2	0.5	ND	1.25	2.00	<2	1.625
镉(mg/kg)	0.05	0.04	2.26	0.034	0.059	<0.1	1.7	1.61	0.018	0.45	0.8	2.26	0.625
锡(mg/kg)	2.01	8.96	41.9	54.7	133	<40	<40	63	3.37	39.93	45.45	133	42.69
锑(mg/kg)	1.42	1.16	18.6	2.14	9.76	<0.5	27.3	22.1	1.42	6.54	11.65	27.3	9.095
铅(mg/kg)	4.92	3.66	54.1	3.51	5.55	8.4	36.6	153	3.64	42.46	20.7	153	31.58
汞(mg/kg)	0.0055	0.0086	0.011	0.015	0.007	0.0016	0.008	0.05	0.0048	0.02	0.01	0.05	0.015
铬(mg/kg)	109	100	360	122	170	290	368	272	265	198.25	252.60	368	225.425
镍(mg/kg)	19.5	19.2	130	28.1	36.5	21.8	124	138	12.7	51.85	64.48	130	58.165
砷(mg/kg)	<0.10	0.3	2.07	<0.10	0.33	0.997	2.83	2.36	1.68	0.89	1.44	2.83	1.165

注：1、带*的***所测氧化铝为全铝成分(以 Al_2O_3 计)，表中 Al_1 、 Al_2O_3 系经检测分析单位校正后的数值。

2、**由于铝灰渣来源具有不确定性，其成分含量具有波动性，铝灰渣中主要组分铝、氧化铝、氮化铝等的含量以所得数据平均值进行取值，为保守起见，对重金属类物质等成分的含量以所得数据最大值进行取值。

从表 3.4-5 各铝灰渣成分检测结果中可以看出,各单位检测的铝灰渣及二次铝灰中各物质的含量存在较大的差异,主要原因为不同行业产生的铝灰渣本身就存在一定的成分差异,同时各检测单位采用的检测方法也有所不同,导致部分结果差异较大。由于铝灰渣来源具有不确定性,其成分含量具有波动性。本项目一次铝灰提铝原料铝组分按照一次铝灰平均值估算;二次铝灰无害化处置的氮化铝组分按照一次铝灰与二次铝灰平均值估算;水解浸出反应过程中铝单质按照二次铝灰平均值估算、铝灰中 C 含量按照建设单位提供的可研报告值估算;

上述成分分析数据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基本相近,表明本项目铝灰成分占比的确定基本合理。

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 3.4-6。

表 3.4-6 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

根据表 3.4-5 中二次铝灰平均值换算的化学元素分析结果见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目原材料铝灰(一次和二次铝灰)均值换算的主要化学元素分析结果

成分	Al	O	Cl	Na	Mg	K	F	Si	备注
wt, %	44.08	28.07	5.62	3.23	7.73	2.26	0.91	1.90	
成分	Ca	Fe	N	Ti	S	C	其他		备注
wt, %	0.95	0.74	2.42	0.35	0.45	/	1.29		

根据建设单位提供的本项目可研报告(***编制),二次铝灰化学元素分析结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 二次铝灰化学元素分析

成分	Al	O	Cl	Na	Mg	K	F	Si	备注
wt, %									
成分									备注
wt, %									

对比表 3.4-7 和表 3.4-8,本项目原材料的分析结果与本项目可研提供的统计数据结果略有差异,但总体结果基本接近,这主要是由于各检测单位采用的检测方法有所不同而导致的结果差异。从保守角度,本项目一次铝灰提铝原料铝组分按照一次铝灰平均值估算;二次铝灰无害化处置的氮化铝组分按照一次铝灰与二次铝灰平均值估算;水解浸出反应过程中铝单质按照二次铝灰平均值估算,铝灰中 Cl、F、Na、K、Mg、C 含量按照建设单位提供的可研报告值估算。

3.5 公用工程

(1)供水

本项目供水由中明环保厂区现有给水管网提供，本项目独立计量。

运营期用水包括**工段工艺用水、冷却循环用水及冷却系统补水、机修用水、员工生活用水等。

本项目不设置车辆清洗、车间及厂区道路地面禁止冲洗并一律采取清扫措施。一则本项目铝灰渣及二次铝灰均采用吨袋包装、专用密闭运输车辆由外部专业机构运输，二则铝灰渣及二次铝灰不能遇水，否则会产生 NH_3 、 HF 而污染环境甚至会致人死亡。故本项目无车辆清洗、地面冲洗用水。

①***处理工段工艺用水

工段工艺用水包括配料工序用水、**吸收喷淋用水。

a、**配料工序用水：根据工程分析，**配料液固比约**:**，本项目处理二次铝灰**t/a，**配料工序需用水约** m^3/a (** m^3/d)。

本工序用水来源于循环冷却水系统排水 58 m^3/d 、第一次洗涤过滤水** m^3/d 。

b、**吸收喷淋用水：** m^3/d ，来源于循环冷却水系统排水。

②循环冷却系统补水

本项目配套有冷却水循环系统，其中冷却塔采用 400T 冷却塔，进塔水温 45℃、出塔水温 33℃，循环冷却水量 400 m^3/h (9600 m^3/d , 2880000 m^3/a)、循环水箱有效体积 100 m^3 。循环冷却水利用率约 98.27%，则补充水量约 166 m^3/d (6.92 m^3/h 、49800 m^3/a)，其中损失量约占循环用水量的 0.11%，损失量约 40.75 m^3/d ；循环水系统排污量约占循环用水量的 1.62%，排污量约 125.75 m^3/d ，全部回用于浆化配料、氨气吸收生产系统及水膜除尘器喷淋除尘补水。

③机修用水：预计本项目机修用水约 0.5 m^3/d (150 m^3/a)。

④检验化验室用水：预计拟建项目检验化验室用水约 0.5 m^3/d (150 m^3/a)

⑤员工生活用水：根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)及《重庆市城市生活用水定额(2017 年修订版)》，员工生活用水定额取 100L/人·班，本项目劳动定员为 70 人，用水量约 7 m^3/d (2100 m^3/a)。

(2)排水

本项目排水包括员工生活污水、初期雨水、分析化验室废水。

①本项目生活污水

产生量按用水量 90%计算, 则本项目生活污水排放量约 $^{**}m^3/d(^{**}m^3/a)$ 。生活污水排入处理规模 $530m^3/d$ 中明公司厂区生化池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准后外排大陆溪河, 再汇入长江。

②机修排水: 预计本项目机修排水约 $0.4m^3/d(120m^3/a)$ 。

③检验化验室排水: 预计本项目检验化验室排水约 $0.4m^3/d(120m^3/a)$ 。依托中明公司现物化车间重金属废水处理系统处理设施处理, 处理后回用于中明公司现有固化车间。

④初期雨水: 根据《废弃资源综合利用新型材料项目环境影响报告书》分析, 中明公司全厂区初期雨水量约 $1442m^3/次$, 包括了本项目占地范围, 故本次评价不再单独核算初期雨水量。

本项目新鲜用水、排水情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目新鲜用水及排水情况

类型	规模	用水定额	日新鲜用水量 (m^3/d)	日排水量 (m^3/d)	年新鲜用水量 (m^3/a)	年排水量 (m^3/a)	备注
员工生活		100L/人·班					
循环冷却水系统补水		补充水量 按循环用水量的 1.73%计					
机修		/					
分析化验							
合计			174	7.1	52200	2010	

注: 年工作时间 300 天

(3)供电

新建配电室一座, 由附近的 10kV 架空线路 T 接引至厂内, 负荷等级三级。自备 1 台 100kVA 的柴油发电机。

(4)供气

由中明公司厂区现有管网供给

本项目天然气使用量, 及其使用环节见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目天然气使用量及其用能环节

能源名称	来源	用能环节		
		所在生产线	用能环节	年消耗量
天然气	管道输送	**处理工段	****	210 万标方

(5)供热

本项目最大使用蒸汽量约 4t/h，（MVR 蒸发器启动时用气量大，启动用气量约 3 吨/h.台，依次启动 MVR 蒸发器。启动后，蒸发器正常用蒸汽量按 $Q=0.8t/h$ 计算，反应槽用蒸汽占 0.5t/h，蒸发器占 0.3t/h）。

中明公司现有燃气锅炉 6t/h 的蒸汽和余热锅炉 3t/h 的蒸汽，且在建余热回收系统，蒸汽参数为 13.5t/h。因此，中明公司现有及在建蒸汽合计 22.5t/h。中明公司现有及在建工程全厂使用蒸汽约 16.5t/h，目前蒸汽量任有富余量，完全能够满足本项目使用。

本项目运营期间依托中明公司现有锅炉蒸汽。

(6)压缩空气

本项目设空压站 1 座，设置供气量 $200Nm^3/min$ 、 $P=0.6MPa$ 空压机 2 台，1 用 1 备。空压机厂家配套干燥机、储气罐、三级过滤器、控制系统等附属设备，为布袋收尘器反吹、气动阀门、仪表用风等提供压缩空气。

(7)制氮站

本项目设制氮站 1 座，内设制氮系统 1 套，氮气流量 $200Nm^3/h$ 、 $P=0.02MPa$ 。制氮系统厂家配套附属设备及控制系统，为开停车、**配料、**反应、**分离及**吸收等工序提供保护性氮气，确保安全。

3.6 储运工程

本项目主要利用电解铝、铝加工及再生铝企业产生的铝灰渣及二次铝灰作为原料，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，本项目原料铝灰渣及二次铝灰属于危险废物。

本项目原料运输、接收、储运等过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行包装并设置相应的标志及标签。在危险废物的收集和转运过程中，采取严格的安全防护和污染防治措施，包括防中毒、防泄漏、防雨或其他防止污染环境的措施。

3.6.1 储存工程

(1)铝灰渣(一次铝灰)及二次铝灰暂存

①一次铝灰、二次铝灰暂存库以及原料铝灰应急暂存库

一次铝灰暂存库面积约 $2000m^2$ 、高度约 12m，紧邻一次铝灰提铝车间，便于生产。

二次铝灰暂存库面积约 $2000m^2$ 、高度约 12m，紧邻**无害化处置车间，便于生产。

应急暂存库依托中明公司现有库房改建，建筑面积 $1000m^2$ ，高度 12.00m。主要用于供

灰市场波峰时段的调节性暂存，确保本项目的稳定运行。也用于本项目不合格高铝料渣重回*工段重新处置时的原料进厂调节性暂存。一次铝灰暂存区、二次铝灰暂存区各占一半。

一次铝灰及二次铝灰原料均为吨袋包装。

一次铝灰原料每袋铝灰重 1t，每袋铝灰占 1m²，按照 80%的空间利用率，3 层吨包存放计算，储存量约**t，可供 36d 的生产用量，贮存量能满足 HJ2042-2014 的规定要求。暂存间地面进行防渗硬化处理，为防止铝灰渣受潮，四周进行密闭(进出口除外)，必须防潮防水，禁止淋水喷水。

二次铝灰原料每袋铝灰重 1t，每袋铝灰占 1m²，按照 80%的空间利用率，3 层吨包存放计算，储存量约**t，可供**d 的生产用量，贮存量能满足 HJ2042-2014 的规定要求。暂存间地面进行防渗硬化处理，为防止铝灰渣受潮，四周进行密闭(进出口除外)，必须防潮防水，禁止淋水喷水。

②二次铝灰缓冲仓

设置二次铝灰缓冲仓 2 座、规格φ6×8m，钢制罐，布置在二次铝灰无害化处置车间外北侧暂存间。用于中转暂存二次铝灰。必须防潮防水，禁止淋水喷水。

(2)**罐

设置 1 座**罐，规格*m，四周设置 1.1m 高围堰，设置规范标志，用于暂存**，布置在产品处理溶液罐区内。

(3)产品及高铝料的储存

成品库面积约 1872m²、高度约 12m，紧邻二次铝灰暂存库，暂存库地面进行硬化和分区布局。主要用于暂存***。

(4)本项目产生的固废贮存

一般固废暂存库：规范建设本项目的一般固废暂存间，位于高铝料渣暂存库内，面积为**m²。

危废暂存库：规范建设本项目的危险废物暂存间，位于高铝料渣暂存库内，面积为**m²，设置了收集沟和收集池。

暂存库均做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

3.6.2 运输工程

(1)厂外运输方式

铝灰渣及二次铝灰均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，

运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。

固体废物收集、运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行)、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。

对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

(2) 铝灰运输路线

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

根据重庆市交通图，初步拟定危险废物主要运输路线见表 3.6-1。

表 3.6-1 铝灰初步运输路线表

序号	收运地点	主要运输路线	运输距离	沿线经过的主要河流	沿线主要保护目标
2					
3					
4					
5					
6					
7					

(3) 厂内运输方式及路线

收集的铝灰经中明公司厂前区东侧地磅房进行过磅称量，过磅后的铝灰从中明公司厂区东侧大门入口进入，穿过办公楼南侧道路，经过在建刚性填埋场项目南侧道路进入一次铝灰暂存库或二次铝灰暂存库进行贮存。

本项目厂区内原料运输主要采用叉车、汽车、装载机等运输设备。厂内物流运输路线图见附图 5。

(4) 接收

本项目原料铝灰渣及二次铝灰危险废物采用专用运输车辆进入厂区后，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对原料铝灰渣取样，将样品送至设于中明公司厂区现有化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告，建设单位对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并根据试验结果判断原料铝灰渣是否能进入处置利用系统。在各项检验、复核均满足要求后，再对入场原料铝灰渣进行称量登记。

项目原料铝灰渣进厂前，首先经中明厂前区东侧地磅房进行过磅称量，数据自动记录在地磅数据采集系统。

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

3.7 主要经济技术指标

涉及商业机密，不予公开。

3.8 工程分析

3.8.1 施工期污染源分析

3.8.1.1 施工期水污染源分析

本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水。根据工程量，施工人数平均每天约为 50 人，不在施工场地内食宿，施工人员生活用水量按平均每人每天 150L 计，生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 6.75m³/d。施工期的生活污水经中明厂内已有污水处理站处理后排入港桥工业园区污水处理站。施工期间生活污水及污染物产生量情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 施工期生活污水排放量和污染排放负荷

废水量	名称	主要污染物浓度 (mg/L、pH 除外)					
		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
6.75m ³ /d	产生浓度 (mg/L)	7.6	450	250	350	37	3
	产生总量 (t/d)	/	0.003	0.0017	0.0024	0.0002	0.00002
	排放浓度 (mg/L)	7.6	220	120	200	20	3
	排放总量 (t/d)	/	0.0015	0.0008	0.0014	0.00014	0.00002

(2) 施工废水

本项目部分生产线需要新建厂房。项目施工废水主要包括建筑基坑废水、打桩废水、砂石料冲洗水等。根据有关工程施工废水的实测资料，施工废水的 SS 浓度约 7000~12000mg/L。

施工期废水中均含大量悬浮颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故施工场地应设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排，不会对周围环境造成影响。

3.8.1.2 施工期大气污染源分析

(1) 施工期扬尘

① 施工场地扬尘

本项目用挖土机和推土机堆填，在沙土的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤从地面、施工机械土堆中飞扬进入空气产生扬尘。由于土石方过程破坏了地表结构，会造成地面

扬尘污染环境，其扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对大气环境影响进行分析。

重庆市环境监测中心曾对重庆市主城区内(本项目参照主城区)的建筑工程施工工地的扬尘情况进行过抽样测定，测定时风速为 2.0m/s，测试结果见表 3.8-2。

表 3.8-2 建筑施工工地扬尘污染情况 单位：μg/m³

工地上风向 (对照点)	工地内	工地下风向		
		50m	100m	150m
316.7	595	486.5	390	322

②运输路面扬尘

施工区车辆的出入会将场内泥土带到附近的公路上(尤其在下雨的天气中)，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，形成扬尘。

本项目施工使用商用混凝土。

(2)施工过程其它废气

本项目施工过程使用的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，施工机械以柴油为燃料，均会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等。

3.8.1.3 施工期噪声污染源分析

建筑施工噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同而变化：土石方施工阶段，主要是地表清理和土方开挖，主要噪声设备为挖掘机、推土机、各类装卸机等；基础施工阶段噪声源主要为钻孔机、挖掘机等；结构施工及装修阶段主要为振捣机、电锯、电刨、切割机、磨削机等。项目施工期间，各类物料的运输车辆增多，运输沿线的交通噪声值升高。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录提供的参考资料，各种施工机械 1m 处的声级见表 3.8-3。

表 3.8-3 各类施工机械 1m 处声级值

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
电锯、电刨	95dB (A)	推土机	90dB (A)
振捣棒	95dB (A)	挖掘机	90dB (A)
振荡器	95dB (A)	铣刨机	100dB (A)
钻桩机	100dB (A)	卷扬机	80dB (A)
钻孔机	100dB (A)	吊车、升降机	80dB (A)

施工期施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值要求，即昼间≤70 dB (A)、夜间≤55 dB (A)。

3.8.1.4 施工期固体废物污染源分析

本项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

(1)建筑废弃物

本项目在建设时期将产生大量的建筑废弃物（如构筑物拆除的建筑废料、地表开挖的余泥弃土、剩余废弃料、砂石、废砖等）。施工期的建筑垃圾应向当地环卫部门申报，送至指定地点进行处置。

(2)生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约50人，按每人每天产生0.5kg垃圾计，则施工期生活垃圾发生量为25kg/d。生活垃圾由环卫部门统一清运。

3.8.2 本项目营运期工程分析

3.8.2.1 本项目采用工艺的可行性

涉及商业秘密，不予公开。

3.8.2.2 总体工艺流程及产污环节

涉及商业秘密，不予公开。

总体工艺流程及产污环节示意图见图 3.8-1

涉及商业秘密，不予公开。

(一)铝灰提铝车间工艺流程说明及产污环节

(1)工艺流程说明及产污环节

涉及商业机密，不予公开。

(2) 铝灰提铝车间“三废”产生环节汇总

涉及商业机密，不予公开。

(二)二次铝灰无害化处置车间二次铝灰预处理的工段及水解浸出工段工艺流程与产污环节

涉及商业机密，不予公开

(4)二次铝灰无害化处置车间预处理的工段及水解浸出工段“三废”产生环节汇总

涉及商业机密，不予公开。

(三)二次铝灰无害化处置车间产品加工处理工艺流程及产污环节

(1)工艺流程说明及产污环节

涉及商业机密，不予公开。

(3) 本项目产品处理的工段“三废”产生环节汇总

涉及商业机密，不予公开。

3.8.2.3 主要产污环节及污染因子

涉及商业机密，不予公开。

3.8.2.4 物料平衡及水平衡

涉及商业机密，不予公开。

3.8.2.5 营运期污染源分析

(一)营运期废水污染源分析

(1)生活污水

本项目员工 70 人，食宿依托中明公司现有食堂和宿舍。企业运营现状数据，非食宿员工生活用水量按每人每天用水 100L/d·人计算，则本项目生活用水量为 7m³/d（2100m³/a），排污系数按 0.9 计，则本项目生活污水产生量为 6.3m³/d（1890m³/a）。根据类比分析，生活污水主要污染因子及其产生浓度分别为 pH 值 7~9、COD 400mg/L、BOD₅ 300mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L、动植物油 200mg/L。本项目生活污水处理依托中明公司现有污水处理站“预处理+生化处理(水解酸化+A/O+MBR)”工艺处理后，排入园区污水处理厂进一步处理。

(2)生产废水

本项目在中明公司现有厂区内建设。

由于本项目装卸区、运输道路等裸露区域所在的雨水管网辐射的汇水面积不变，因而对整个中明公司厂区而言，本项目并未新增中明公司厂区的初期雨水。

本项目生产过程中的工艺废水回用，不外排；循环冷却水系统排污水循环使用，不外排。

①工艺废水

涉及商业机密，不予公开。

②机修废水

预计本项目机修排水约 $0.4\text{m}^3/\text{d}(120\text{m}^3/\text{a})$ 。经隔油处理后，排入中明公司厂区现有污水处理站。

③检验化验室废水

预计本项目检验化验室排水约 $0.4\text{m}^3/\text{d}(120\text{m}^3/\text{a})$ 。依托中明公司厂区现物化车间重金属废水处理系统处理设施处理，处理后回用于中明公司现有固化车间，不外排。

本项目废水处理前后的水质情况见表 3.8-14。

表 3.8-14 本项目废水处理前后水质情况

项目	水量	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
产生浓度(mg/L)	2010m ³ /a	400	300	35	250	200
产生量(t/a)		0.80	0.60	0.07	0.50	0.40
排放浓度(mg/L)		220	120	20	150	50
排放量(t/a)		0.44	0.24	0.04	0.30	0.10
排放标准(mg/L)	/	500	300	45*	400	100

由上表可见，机修废水经隔油池隔油后，与员工办公生活污水汇合，一并经处理可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，再排入园区污水处理厂。

(3)废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息详见表 3.8-15。

(4)废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况见表 3.8-16。

表 3.8-15 本项目废水类别、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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	港桥工业园污水处理厂	间断排放，排放定期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	污水处理站1#	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	生活污水排放口	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 3.8-16 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^(a)		本项目废水排放量（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 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	1#	105°52'25.974"	29°4'3.171"	0.201	港桥工业园污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	全天	港桥工业园污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	≤50
									BOD ₅	≤10
									氨氮	≤8
									SS	≤10
									动植物油	≤1

(5)废水污染物排放信息表

本项目污染物排放信息见表 3.8-17。

表 3.8-17 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量/（kg/d）	年排放量/（t/a）
1	1 [#]	COD _{cr}	220	1.483	0.445
		BOD ₅	120	0.810	0.243
		氨氮	20	0.133	0.040
		SS	150	1.010	0.303
		动植物油	50	0.337	0.101
本项目 排放情况合计		COD _{cr}			0.445
		BOD ₅			0.243
		氨氮			0.040
		SS			0.303
		动植物油			0.101

(二)营运期大气污染源分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

本项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总见表 3.8-23。

表 3.8-23 本项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总

生产车间	排气筒 编号	污染源	处理措施	风量 (m³/h)	处理 效率	排气筒参数			污染物	产生情况			排放情况		
						高度 (m)	出口内 径(m)	温度 (℃)		浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)
** 车 间 间	DA001														
	DA002														

续表 3.8-23 本项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总

生产车间	排气筒 编号	污染源	处理措施	风量 (m ³ /h)	处理 效率	排气筒参数			污染物	产生情况			排放情况		
						高度 (m)	出口内 径(m)	温度 (°C)		浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)
** 处 理 车间间	DA003														
	DA004														
	DA005														
** 加 工 处 理 工 段	DA006														

续表 3.8-23 本项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总

生产车间	排气筒 编号	污染源	处理措施	风量 (m ³ /h)	处理 效率	排气筒参数			污染物	产生情况			排放情况		
						高度 (m)	出口内 径(m)	温度 (°C)		浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	排放量 (t/a)
无 组 织 废气	**车间	**无组织排放 的粉尘													
		**铝灰中转罐													
	车间	**中转罐、 缓冲仓进料落 料无组织排放													
		**车间无组织 排放的粉尘													
	**大小呼吸														
	**暂存库无组织氨气														

(三) 营运期噪声污染源分析

项目主要噪声设备源强情况见表 3.8-24。

表 3.8-24 本项目主要噪声源及源强

序号	设备名称	单位	数量	单机声压级 dB(A)	排放 规律	治理措施	降噪 效果
1		台	4	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
2		台	5	90	连续	基础隔振减振、隔声	15
3		台	5	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
4		台	6	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
5		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
6		台	1	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
7		台	2	85	连续	基础隔振减振、隔声	20
8		台	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
9		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
10		套	2	90	连续	基础隔振减振、隔声	15
11		套	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
12		套	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
13		套	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
14		台	9	65	连续	基础隔振减振、隔声	15
15		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
16		套	1	110	间歇	消声、基础隔振减振、隔声	20
17		套	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20

(四) 固体废物污染源分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

本项目各固体废物产生源、产生量及处理方式见表 3.8-25

表 3.8-25 本项目固体废物产生量与处置措施

序号	固体废物	主要污染因子	产污环节	产生量 (t/a)	危险废物类别	类别/危废代码	危险废物类别	处置措施
1	**S ₁₋₁				HW48	321-026-48	R	输送至二次铝灰仓回用。
2	**S ₁₋₂ 、**S ₂₋₂				HW48	321-026-48	R	除尘器定时回落于中转罐内回用
3	**S ₂₋₃				HW48	321-026-48	R	除尘器定时回落于缓冲仓内回用
4	**S ₁₋₃				HW48	321-026-48	R	作为二次铝灰回用，不外排。
5	**S ₁₋₄				HW49	900-041-49	T/In	规范收集、规范暂存，交由资源回收单位回收利用

6	**S ₂₋₁				HW48	321-026-48	R	回用于二次铝灰缓冲仓
7	**S ₂₋₄				/	900-999-99	/	作为高铝料，与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。
8	废油抹布及手套	废矿物油	设备检修过程		HW49	900-041-49	T/In	规范收集、规范暂存，交有资质单位收运和处置。
9	废机油	废矿物油	设备检修过程		HW08	900-249-08	T, I	
10	化验室废物	化验室废物	化验室		HW49	900-047-49	T, C, I	
11	生活垃圾	瓜果皮核、纸屑、包装瓶等	员工生活办公过程		/	生活垃圾	/	委托环卫部门处理

3.8.2.6 营运期非正常工况污染源分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

建设项目废气排放的事故工况源强见表 3.8-27。

表 3.8-27 本项目事故工况大气污染物排放量

序号	污染源	事故排放原因	污染物	事故工况排放浓度(mg/m ³)	事故工况排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次/a)	应对措施
1	**G ₂₋₆ 、 **G ₂₋₈	系统发生故障，处理效率降至 50%	颗粒物			0.5	1	对净化措施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产，进行抢修，在净化设施未维修好前，不进行生产。
			NH ₃			0.5	1	

3.9 本项目产物作为产品的可行性分析

3.9.1 本项目原料的危险特性

按照《国家危险废物名录(2021 年版)》，本项目综合利用的危废原料的危险废物的危险特性见表 3.9-1。

表 3.9-1 本项目危险废物原料的危险特性

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

由表 3.9-1 可知，本项目危险废物原料的危险特性为毒性(T)、反应性(R)。

研究结果证明，铝灰，尤其是二次铝灰具有与水反应的危险特性。所述反应是指氮化铝与水之间的反应，反应生成氢氧化铝和氨。

实验可知，电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰，与水反应释放的氨气量较大。氨气是一种有刺激性的气体，空气中浓度较高时会对人体造成损害，甚至导致死亡。氨气的释放对生态环境和生命健康有一定危害。其二次铝灰中所含毒性物质主要为氟化物、氯化物等。毒性浸出实验证明，二次铝灰中氟化物、氯化物毒性浸出浓度较高，超过标准限值，具有浸出毒性。

总之，铝灰尤其是二次铝灰具有明显的化学反应性、有毒有害物质浸出毒性等危险性特征。

3.9.2 危险特性的消除机理

由前述反应机理可知，本项目水解浸出过程中，对氮化铝、氟化物、氯化物的反应为：

二次铝灰中的 AlN 、 Al 、 Al_4C_3 在脱氨促进剂和温度共同作用下，与水反应生成 $Al(OH)_3$ 和 NH_3 、 H_2 、 CH_4 混合气体。反应罐内添加一定量的**促进剂，生成不可溶性或可溶性的氟盐和氯化物，实现二次铝灰中可溶性盐类(Na、K 盐等)的高效浸出。

本项目彻底消除了铝灰渣及二次铝灰的毒性和反应性。

3.9.3**质量符合性分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

3.9.4**产品质量的符合性分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

3.9.5**产品的符合性分析

涉及设计单位的技术和商业机密，不予公开。

3.9.6**的可行性分析

涉及商业机密，不予公开。

3.10 本项目**的环保管理要求

建设单位在运行过程中，应加强产物中特征污染物氟、氮化铝等物质的检测。本项目产物**、**、**中，不会存在特征污染物氟、氮化铝等物质；若**中检测出特征污染物氟、氮化铝超标，则必须重新进入**系统重新处理，直至符合要求为止。

3.11 本项目“三废”排放统计及总量控制指标

3.11.1 本项目污染物产排量汇总

本项目污染物产排量汇总见表 3.11-1。

表 3.11-1 本项目污染物产排量汇总

类别	污染物	单位	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量
废气 (有组织排放)					
废气 (无组织排放)					
废水					
类别					
固体废物					

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

永川区位于重庆市西南部，长江上游北岸，介于北纬 28°56'16"~29°34'23"、东经 105°37'31"~106°05'06"之间，东靠璧山、江津，南接合江、泸县，西接荣昌、大足，北与铜梁县毗邻。东距重庆市市区 56km，西离成都 276km。成渝高速公路、成渝高速铁路、成渝铁路由东西向横贯全境，长江流经南端，历为渝西和川东南交通、通讯枢纽和商贸、文化、金融、能源中心。

永川区幅员面积 1576km²，南北长约 70.75km，东西宽约 44.45km。地势北高南低，是重庆市规划建设的职业教育基地和区域性中心城市。

港桥产业园位于永川区城区南部，处于松溉、朱沱两镇的交汇处。该产业园东临松溉古镇；西接朱沱主镇区，临四望山；北靠青紫山；南临长江，整个区域呈带状分布。整个产业园东西长约 5.5km、南北宽约 1.2km，规划面积约 6.02km²。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园现有厂区内，园区内已建有较为完善的道路交通网络，交通便利。地理位置示意图见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

永川区地质构造较为复杂，隶属新华夏系第三沉降带川东褶皱的永川帚状褶皱束。该褶皱束在市境内表现为一系列北东—西南走向的高幅度紧密褶皱。从东至西依次分布五条背斜和三条向斜。地貌属川东平行岭谷区的低山丘陵体系，地貌的发育明显受到构造和岩性的控制，形成了现存的低山丘陵地貌。全市最高点在箕山的薄刀岭，海拔 1025m，最低点在松溉镇长江岸边，海拔 199m。

朱沱镇地型属浅丘平坝型，地貌表现为平行谷褶皱区，区内主要地貌有低山、丘陵，河流冲击平坦河谷。松溉镇境内，丘陵起伏，地形地貌变化较大，山体坡度平缓、绵延；松溉镇域中部山体坡度较缓，东西部山体坡度较大，山势较高，且地形复杂。

项目所在规划区以浅丘及平坝为主，大陆溪为区域内的主要水系，从规划区域中南部通过。区域中心为自然山体青紫山，北部一碗水片区以及西南侧朱沱片区地形坡度基本在 10%以下，地势平坦，用地条件最好。区域总体地形呈南低北高走势，最大高程约 400 m，位于区域西北部。最低高程约 200 m，位于区域长江下游。通过建设用地综合评价后，可知一类建设用地主要分布在沿江区域，沿五朱路、一松路区域、沿大陆溪河

西部区域；二类用地分主要分布在东西部山区及一类用地的周边地区；三类用地主要是在地质灾害、洪水淹没线、城市绿心、重要市政廊道和局部地形复杂地区。根据《中国地震烈度区划图(1990)及使用规定》永川区地震烈度为VI度。区域地形地貌图见图4.1-2。

综合规划区范围与区域地层分布，评价范围内重点关注的是第四系以及侏罗系沙溪庙组砂泥岩，下面按照由新到老介绍如下：

(1) 第四系素填土(Q4ml)：棕褐色~褐黄色，成份主要由砂泥岩块碎石和粘性土组成。硬质物粒径一般为2~300mm，含量占30~50%，分布不均。该层主要分布于项目所在地原有建筑范围和人类工程活动较多的范围内，分布广泛。

(2) 第四系全新统河漫滩冲积层卵石土(Q43al)：杂色，上部褐黄色砂粘土，下部砾石层。主要分布在长江岸坡附近，厚度约3.5~7.0m。

(3) 侏罗系中统沙溪庙组(J2s)泥岩、砂岩互层，南侧陡坎出露为泥岩和砂岩互层，主要为砂岩。泥岩：紫红色、暗紫红色、灰绿色。多为泥质结构，局部砂质结构。中厚~厚层状构造。强风化揭露厚度1.25~1.37m，呈碎块状~土状，中等风化泥岩钻探揭露厚度6.30~13.33m，呈柱状；砂岩：浅灰~灰色。细粒~中粒结构，中厚层状构造。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。砂岩强风化层岩石结构疏松，呈碎块状~柱状，钻探未揭露该层，中等风化砂岩岩芯呈柱状，钻探揭露厚度为11.68~14.42m，评价区基岩主要为砂岩和泥岩互层。

4.1.3 气候、气象

永川区地属亚热带季风湿润气候区。受地形和季风的影响，具有气候温和、霜雪少；冬暖春早、夏热秋短；雨量充沛但四季分配不均；日照少、云雾多、湿度大；地面风速小，微、静风频率高，不利于大气污染物扩散等特点。根据永川区气象局多年资料，常规气象为：

(1) 气温

年平均气温 17.8℃；
最热月平均气温 27.7℃；
最冷月平均气温 7.3℃；
绝对最高气温 40.8℃(1961.7.23)；
绝对最低气温 -2.9℃(1958.2.1)。

(2) 风

常年主导方向：NNW 频率 13.0%；

夏季主导方向：E 频率 11.9%；冬季主导方向：NNW 频率 12.0%；

年平均风速 1.2 m/s；年最大风速 26 m/s(1984.4.16, 1974.7.31)；

基本风压 0.4 kg/m²。

(3)雨量

多年平均降雨量 1049.6 mm；

日最大降雨量 255.7 mm(1962.7.5)；

小时最大降雨量 78.5 mm；

(4)空气湿度

年平均相对湿度 82%；最热月平均相对湿度 79%；

最冷月平均相对湿度 84%。

(5)气压

绝对最低气压 954.5 hPa(1981.8.23)；

年平均雷暴日数：38 天；

年平均日照时数：1307 h；

年平均气压 976.8 hPa；绝对最高气压 1003.3 hPa(1986.3.1)。

3.1.4 地表水

永川水系属长江、涪江两大水系。境内共有大小河流 250 条，分别流归永川河、小安溪、九龙河、圣水河、大陆溪、龙溪河六条干流并形成枝状水网，是农田灌溉和发电的重要水源。但因长江偏居南缘，开发利用困难，而其它溪河河道短，径流量小，季节性较强，易形成水、旱灾害。长江水系集雨面积占辖区面积的 74.4%，涪江水系集雨面积占辖区面积的 25.6%。

长江位于规划区南面，据朱沱水文站近 30 多年的水文资料，其多年平均流量 8530m³/s，最小流量 1930m³/s，最大流量 53400m³/s，多年平均流速为 1.61m/s，长江多年平均含沙量 1.17kg/m³，平均水温 17.8℃。长江是永川工、农业生产和人民生活用水的主要水源。港桥工业园长江段内有一级支流大陆溪河口。

大陆溪河位于港桥新城沿江工业组团的北面，目前是工业园区排水的受纳水体。大陆溪河发源于永泸乡金门村，向南流至寒坡乡出境到泸县，再向南流至四明乡进入永川市，在松溉镇汇入长江。在永川区境内流长 40 公里，自然落差 170m，平均坡度 4.25‰，平均流量 5.52m³/s，大陆溪在两河口上游平均流量 4.72m³/s。

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 基础地质条件

(1) 地层岩性

勘察区区域出露地层为第四系土层、侏罗系上统遂宁组和中统沙溪庙组地层，项目场址区范围出露的地层为第四系土层和侏罗系上统遂宁组地层，对其由新到老简述：

1) 第四系(Q₄)

第四系人工填土层(Q₄^{ml})填土：棕褐色、紫红色等杂色。填土主要由泥岩和砂岩块石、碎石及粘性土组成，分布在勘察区厂房、道路、工程平场区等人类活动较频繁地段，勘察区该层厚度一般为 1.0~6.0m，局部厂房建筑深填约 20m，平均厚度约 3.0m。项目区填土厚度不大，平均厚度约 1.5m，主要分布在项目区厂房附近及已修道路附近区域，本次钻探揭露厚度 2.23~4.06m。

第四系全新统残坡积层(Q₄^{el+dl})粉质黏土：黄褐色、灰褐色、棕褐色等。主要分布在水田、冲沟底部、丘包斜坡和斜坡地带等原始地貌区，呈可塑~硬塑状（水田中少许呈软塑状）。厚度变化大，一般厚度 0.5~3.0m，平均厚度 1.0m，勘察区主要分布在中部，在项目区东南沟谷处亦有分布，厚度约 2.0m 左右，本次钻探未揭露该套地层。

2) 侏罗系(J)

侏罗系上统遂宁组(J_{3sn})。岩性为灰色、紫红色薄~中厚层长石石英砂岩与紫红色泥岩及薄层粉砂岩互层，据调查泥岩强风化层厚度约 1.0~1.5m，本次钻探揭露厚度 0.78~1.52m，在陡坡处强风化层较厚，裂隙发育，中等风化层质硬，多夹砂质条带，本次钻探揭露厚度 5.44~35.56m；据调查砂岩强风化层厚度约 0.5~2.0m，本次钻探揭露 0.52m，中等风化层质硬，本次钻探揭露厚度 1.16~8.94m。项目区均为该套地层出露，出露分布在整个调查区的 70%。整体呈“圆帽状”出露。基岩以泥岩为主，砂岩夹层。

侏罗系中统沙溪庙组(J_{2s})。岩性为泥岩和砂岩不等厚互层。泥岩：紫红色、紫灰色、灰绿色、暗紫红。多为泥质结构，局部砂质结构，偶夹灰绿色泥质、砂质团块和条带。中厚~厚层状构造，强风化质软，风化裂隙发育，中等风化呈柱状，钻探未揭露。砂岩：浅黄色、浅灰色、灰色、紫灰色。中粒结构，中厚状构造，水平层理或斜层理，泥质~钙质胶结。成份主要为长石、石英、云母及少量暗色矿物组成。强风化层岩石结构疏松，泥质胶结，胶结不好，中等风化砂岩岩芯呈柱状。该套地层仅出露在勘察区下游，项目区外下游，出露面积占调查区约 30%，分布广泛小。

综上：项目场址区及其下游地层单一，基岩出露侏罗系泥岩和砂岩，泥岩为主，砂

岩主要呈现为夹层。

(2)地质构造

根据 1:20 万泸州幅区域地质普查资料和 1:50 万重庆地质构造分布图结合现场勘察，勘察区构造上处于石庙场向斜东南翼近核部(图 4.1-3)。石庙场向斜东南翼近核部地层呈单斜构造，轴向 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。核部为侏罗系上统地层。岩层在场地呈单斜缓倾角产出，岩层产状倾向 320° ，倾角 $5^{\circ}\sim 7^{\circ}$ 。

勘察区水文单元范围内无断层通过，区域构造稳定。

在勘察区范围内基岩出露区测得两组裂隙：

裂隙①：倾向 $130^{\circ}\sim 140^{\circ}$ ，倾角 45° (优势产状 $135^{\circ}\angle 45^{\circ}$)，裂面平直、张开度 $2\sim 10\text{mm}$ ，无充填，间距 $0.5\sim 2.0\text{m}$ ，结合差，为软弱结构面。

裂隙②：倾向 $215^{\circ}\sim 230^{\circ}$ ，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ (优势产状 $220^{\circ}\angle 65^{\circ}$)，裂面平直、张开度 $1\sim 15\text{mm}$ ，无充填，间距 $0.2\sim 2.0\text{m}$ ，结合差，为软弱结构面。

综上：区域地质构造较稳定。场址区所在水文单元范围内地质构造稳定，无断层通过。

(3)地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图 A1》和《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)划分场址区地震设防烈度为 6 度。

4.1.5.2 水文地质单元划分

本场地所在水文地质单元较完整，分水岭明显，项目区西南侧-南侧-东侧以天然河流溪沟跳墩子溪为界，西侧西北侧和北侧以跳墩子溪发源的天然分水岭相连的丘包（仙鹅山-楼子头-石坛子地表分水岭）为界。

4.1.5.3 包气带特征

本区土层为第四系土层，基岩为侏罗系泥岩砂岩红层区，包气带为丰水期地下水位以上、大气降水或地表水沿风化带、浅层基岩裂隙带运动的地带。此带水流常不具静水压力，且不连续，多为土壤水和上层滞水。

本区包气带垂向上包含土层及基岩两部分，区内土层厚度 $1.0\sim 3.5\text{m}$ ，沟谷较厚，厚度 $3.0\sim 6.0\text{m}$ ，局部可达 10m 以上，其中：

残坡积土层：主要为耕植土和粉质黏土，耕植土由粘性土和腐殖质、植物根系等组成，松散，稍湿。厚度为 $0.5\sim 1.5\text{m}$ ，主要分布在水田和斜坡地带等原始地貌区，粉质黏土由粘粒和少量砂粒组成，稍有光泽，无摇振反应，韧性中等，干强度中等，呈可塑

状~软塑状，厚度 0.5~5.0m，主要分布在冲沟底部、丘包斜坡和斜坡地带等原始地貌区。

基岩为侏罗系上统和中统（J₃sn、J₂s）大类，岩性为泥岩、砂质泥岩、砂岩、粉砂岩，中厚层状构造。据勘察资料收集和钻探揭露情况，强风化带一般厚度在 0.5~2.0m，中风化带浅层风化裂隙发育深度一般在地表以下 10m 以内较发育，深部裂隙不发育。

综上，场地内包气带主要由粉质黏土和下伏泥岩和夹层砂岩组成，厚度一般 8~15m，根据本次试坑渗水试验粉质粘土渗透系数 0.028m/d，地区经验强风化基岩渗透系数 0.43~1.20m/d，本次抽水试验中风化砂岩渗透系数 0.461 m/d，综合考虑包气带各岩土层厚度和分布，建议场地包气带渗透系数取值 $k=0.15\sim0.62\text{m/d}$ 。

4.1.5.4 含水层和隔水层特征

(1) 含水层

场址区地下水含水层为孔隙-裂隙含水层，孔隙含水层含水介质为第四系土层，裂隙含水层含水介质为侏罗系遂宁组和沙溪庙组的砂岩层、粉砂岩层和风化裂隙发育的浅层泥岩，砂岩层厚度薄，呈夹层分布。该含水层整体富水性贫乏~较贫乏。

(2) 隔水层

场址区地下水隔水层为风化裂隙不发育的泥岩层，具有隔水层的作用。

综上：场址区隔水层泥岩和含水层砂岩呈互层分布，以泥岩为主，砂岩表现为夹层，据现场勘察和本次施工监测井资料，砂岩单层层厚 10m 以下，泥岩单层厚度数米至几十米不等。

4.1.5.5 地下水类型

场址区所在水文地质单元地下水类型主要有第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水：

(1) 第四系松散岩类孔隙水

主要分布于原始谷底中相对低洼地带，局部以上层滞水形式存在。含水介质为第四系土层，含水介质物质成份、结构、厚度变化以及分布面积等决定了堆积体透水性和含水性强弱而不均。在冲沟及沟谷地带多为水田，水田下粉质黏土基本无水；在居民建筑及坡脚地带，人工堆填和泥砂岩碎石土较多，透水性强。地下水埋藏深度不均匀，主要接收大气降水及地表水的渗漏补给，水位随季节变化较大，水质和水动态易受影响。具就地补给，就地排泄，迳流途径短的特点。

(2) 基岩裂隙水

主要分布于侏罗系上统和中统地层的砂岩基岩层及浅层网状微细裂隙发育的强风化泥岩层中，属潜水类型。据区域水文地质资料和现场勘察施工钻探，勘察区基岩裂隙

水属风化网状裂隙水亚类，富水性整体相对较差，属水量贫乏区，排泄径流途径距离相对较远。

4.1.5.6 地表地下水补径排特征

(1) 场地地下水补径排特征

① 补给

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水是主要补给来源，补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致。第四系土层松散岩类孔隙水和基岩风化带网状裂隙水的补给区主要是含水层的露头区，在勘察区二者均限制在一定的范围内，不具大范围的水力联系，以河流、河谷、缓坡、两侧连绵山体的山包和山与山之间相连的鞍部构成一个小的相对独立的水文地质单元，径流途径短，具就近补给、就地排泄特点。大气降水和地表水通过岩层露头孔隙、裂隙垂直下渗，随地形由高向低处运移。层间裂隙水每个含水砂岩体均为不透水的泥岩所隔，使每个含水层构成了独立的含水单元，各自形成补给、径流、排泄系统，大气降水和地表水通过暴露地表部分所发育的纵、横张裂隙系统下渗，随地形由高向低处运移，直至裂隙不发育的岩层下限为止。

由前所述，地下水主要补给来源为大气降水，沿区内裂隙下渗，而大气降雨入渗补给量的多少决定于有效降雨量大小和包气带岩性以及地形地貌特征。当有效降雨量一定时，包气带岩性的渗透性愈强，地势相对平缓地段，降雨入渗补给就愈多，地势相对较陡地段（勘察区中部狮子山-猴子坡-背沟头一带区域和水文单元东-北-西侧分水岭边界附近区域），降雨入渗补给就愈少。勘察区整体地形起伏不大，地表覆盖第四系残坡积粉质黏土层，沟谷处土层覆盖厚，丘包处大多基岩裸露或覆盖薄层粉质黏土，粉质黏土属相对隔水层，丘包基岩裸露处和第四系粉质黏土覆盖层不厚处利于地下水下渗补给，降雨入渗补给相对较多。

② 径流

受地形和构造条件控制，勘察区水文单元边界分水岭以周边低山丘包包顶及鞍部和地表区域河流为界。在勘察区沟谷地带地形缓平，切割较浅，地形起伏小，地下水径流条件差（项目区沟谷处和跳墩子溪河谷木架子村至马鹿村一带宽缓谷地），丘包斜坡至坡顶在降水入渗补给后，浅层风化带网状裂隙孔隙水随地形坡降向坡下分散径流至沟谷中储集埋藏再沿沟谷方向向下游径流，含水岩组露头受大气降水补给后，随地形坡降和沿网状裂隙系统向冲沟地带分散径流。

总体上松散岩类孔隙水径流与大气降雨联系较密，风化带网状裂隙水沿裂隙面径

流。径流方向为整体由北和西北向南和东南汇流，交汇在钉坝桥后向东南径流。

③排泄

勘察区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式和较深部的岩层排泄两种方式，地层以泥岩为主，夹砂岩薄层，由于深部泥岩裂隙不发育因此深部岩层排泄主要为砂岩含水层，同时勘察区砂岩层薄，故勘察区内地下水排泄以风化带网状裂隙水浅层排泄方式为主。

浅层风化带网状裂隙水随着强、中风化带界面或砂岩和泥岩界面径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄的方式向附近的冲沟（跳墩子溪）中排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面。较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，直接径流排泄至侵蚀基准面跳墩子溪排泄，勘察区水系属长江，跳墩子溪直接汇入长江，径流途径短，利于地下水排泄。

综上：场址区范围内地下水接受大气降水补给，由沟谷两侧斜坡高地向沟谷径流，汇入沟谷向东南径流；场址区所属整个水文单元地下水接受大气降水补给，由水文单元边界斜坡高地向沟谷径流，就近径流至冲沟和溪沟河流，整体径流方向北和东北向南和东南径流排泄至跳墩子溪交叉口钉坝桥后向区域最低切割基准点长江排泄。

(2)地表水补径排特征

地表水主要接受大气降水补给，就近由地势高的水文单元边界或丘包向冲沟、沟谷径流，整体由北西向南东汇流至河流跳墩子溪河径最终排泄在水文单元南东的长江，项目区位于跳墩子溪河的两个分叉交汇处（跳墩子溪河一支发源于独立水文单元北伏龙观，另一支发源于西北青龙水库，在项目区东南钉坝桥交汇），水文单元和项目区内地表水条件简单，水文单元地表水水系属跳墩子溪河，区域流域长江。

(3)场地周边地表地下水水力联系

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

4.1.5.7 地下水埋深

调查评价区范围：地下水类型为第四系松散岩类孔隙水上层滞水和基岩裂隙水，根据本次监测井钻探情况和往期监测井定期监测情况，上层滞水埋深较浅，水位埋深约 1.0~5.7m，基岩裂隙水埋深较深，水位埋深约 1.6~8.5m，最深达 29.8m，下伏基岩为泥

砂岩互层且以泥岩为主，砂岩为薄夹层，地下水稳定水位位于基岩含水层中，丰水期水位埋深约 1.6~10.2m，陡坡地带埋深 10m 以上，最深 21.3m（4#井）；平水期水位埋深约 2.2~12.5m，陡坡地带埋深 12m 以上，最深 25.4m（4#井）；枯水期水位埋深约 2.6~14.9m，陡坡地带埋深 15m 以上，最深 29.8m（4#井），无统一水面。

场址区范围：本项目区域范围地层填土和下伏泥岩，东北侧边角有薄层砂岩，地下水埋深约 3.0m~10.0m（根据 8#、9#、ZY1、ZY3 监测井数据），水位高程在 245.0m 以下（根据 ZY1 和 7#监测井数据）。

4.1.5.8 地下水化学特征

(1)物理性质

根据重庆六零七工程勘察设计有限公司《重庆中明港桥环保有限责任公司危废焚烧处置及刚性填埋场项目水文地质勘察报告》（2020 年 12 月）：区内地下水呈无色、无味、无嗅、透明状，PH 值 7.58-7.73，矿化度 0.7~1.2g/l，地下水水温较为恒定，受气温变化的影响小，常年温度保持在 14℃~19℃，年变化幅度 2℃~4℃，水温动态变化不大。

(2)水化学特征及类型

区内地下水类型主要为重碳酸硫酸钙型水。其中，本次地下水环境现状点位 W1 和 W2 地下水化学类型为重碳酸盐硫酸盐-钙水，W3 和 W5 地下水化学类型为重碳酸盐-钙水。

4.1.5.9 地下水动态特征

(1)地下水流量动态

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

(2)地下水水位动态

区内地下水的水位动态变化与流量动态变化趋于一致。一般 6~9 月为丰水期，降水集中，降水强度大，地下水水位上升幅度大；枯水期 12~3 月，地下水水位普遍回落，其余时间为平水期，水位处于丰水期和枯水期之间。现场调查丰水期水位普遍在 1.6~10.2m；平水期水位普遍在 2.2~12.5m；枯水期水位普遍在 2.6~14.9m，地势高的陡坡地带水位在 20m 以上（4#井水位 21.3~29.8m），水位整体无明显特点。主要接收大

气降水下渗补给，水位随季节变化不同地形差异大，水位在沟谷斜坡处相对陡坡地带处变化小，水质和水动态亦易受影响，水量随季节变化较大。2020 年丰、平、枯水期调查的各观测点地下水水位情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 区内调查点水位动态变化统计表

野外编号	点位位置	井口高程(m)	水位标高 (m)		
			2020 年 7 月	2020 年 10 月	2020 年 12 月
1#	105°52'20.31", 29°04'17.96"	257.7	255.2	254.4	253.6
2#	105°52'16.55", 29°04'18.83"	258.0	255.1	254.2	253.2
3#	105°52'21.76", 29°04'23.43"	271.0	266.3	264.7	263.5
4#	105°52'16.18", 29°04'23.29"	286.0	264.7	260.6	256.2
5#	105°52'15.54", 29°04'17.40"	257.5	254.9	253.9	252.8
6#	105°52'17.83", 29°04'12.97"	258.0	252.8	251.0	250.1
7#	105°52'31.63", 29°04'09.67"	254.0	249.3	248.4	247.7
8#	105°52'35.18", 29°04'01.20"	245.5	243.3	242.8	242.4
9#	105°52'23.13", 29°04'01.70"	245.8	244.2	243.6	243.0
ZY1	105°52'40.07", 29°04'07.21"	253.5	/	/	243.5
ZY2	105°52'18.75", 29°04'07.80"	248.0	/	/	244.2
ZY3	105°52'29.00", 29°04'00.20"	245.5	/	/	242.9
LY1	105°53'17.03", 29°03'22.37"	212.6	206.8	206.1	205.4
LY2	105°53'05.68", 29°04'35.78"	271.5	264.7	263.9	263.0
LY3	105°52'52.68", 29°04'46.19"	268.5	260.3	256.8	255.1
LY4	105°52'44.26", 29°04'47.19"	260.2	256.1	253.9	252.4
LY5	105°52'52.11", 29°04'57.95"	274.2	265.3	262.7	261.2
LY6	105°52'45.44", 29°05'00.82"	265.7	261.2	259.3	258.1
LY7	105°52'38.11", 29°04'58.82"	257.2	255.1	254.4	253.7
LY8	105°52'19.56", 29°05'04.67"	258.7	255.6	255.1	254.6
LY9	105°52'18.50", 29°05'05.93"	260.6	257.0	256.5	255.9
LY10	105°52'20.50", 29°05'07.42"	259.1	256.3	255.9	255.5
LY11	105°52'12.19", 29°05'03.77"	261.2	256.9	256.1	255.4
LY12	105°52'03.29", 29°05'04.86"	269.5	263.0	261.3	259.8
LY13	105°51'58.92", 29°05'03.85"	270.1	263.3	261.5	260.2
LY14	105°51'59.20", 29°05'10.93"	268.2	264.5	263.9	263.5
LY15	105°52'19.34", 29°05'23.27"	295.1	290.8	289.6	288.9
LY16	105°52'23.91", 29°05'30.32"	309.5	302.5	300.8	299.8
LY17	105°52'06.33", 29°05'32.61"	314.8	306.8	304.2	302.4
LY18	105°52'07.72", 29°05'34.36"	317.5	308.8	305.6	304.3
LY19	105°51'59.70", 29°05'26.16"	291.5	288.7	286.9	285.6
LY20	105°51'50.52", 29°05'29.41"	305.2	298.1	295.9	293.5
LY21	105°51'45.37", 29°05'28.59"	307.7	298.9	296.1	293.8
LY22	105°51'40.11", 29°05'27.10"	306.9	299.3	296.4	293.9
LY23	105°51'45.73", 29°05'18.92"	295.3	292.6	291.5	290.3
LY24	105°51'48.71", 29°05'16.42"	292.1	289.7	288.9	287.4

野外编号	点位位置	井口高程(m)	水位标高 (m)		
			2020 年 7 月	2020 年 10 月	2020 年 12 月
LY25	105°51'52.58", 29°05'15.00"	285.6	282.1	280.8	279.7
LY26	105°51'53.45", 29°04'37.78"	282.3	275.8	273.4	272.0
LY27	105°51'26.78", 29°04'54.22"	312.1	301.9	299.6	297.2
LY28	105°51'47.33", 29°04'21.71"	278.8	273.2	271.9	271.0
LY29	105°51'42.71", 29°04'21.74"	278.8	273.3	272.1	271.1
LY30	105°51'43.48", 29°04'17.28"	275.3	272.4	271.5	270.8
LY31	105°51'33.63", 29°04'20.04"	279.2	274.0	273.0	271.6
LY32	105°51'27.02", 29°04'20.73"	287.8	282.4	280.5	278.6
LY33	105°51'22.79", 29°04'18.68"	289.5	282.0	280.4	278.2
LY34	105°51'38.35", 29°04'04.97"	270.1	264.2	262.3	260.2
LY35	105°51'46.85", 29°04'00.50"	262.8	260.5	260.2	259.3

(3)地下水水温动态

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

4.1.5.10 地下水开发利用现状

项目区上游范围内分布有青龙水库和散户民井，项目区及下游至长江范围内无供水民井，无集中供水水源地，居民水井为重庆红层找水工程机井，评价范围内目前已全部接通自来水。整个水文单元内民井开发利用情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 水文地质调查范围内水井利用现状统计表

编号	经度	纬度	利用现状	位置地名	备注
LY1	105°53'17.03"	29°03'22.37"	生产用水、喂鱼	松溉中学附近	项目区下游（和项目区距离约 1527m）水文单元外
LY2	105°53'05.68"	29°04'35.78"	生产用水	新九村石坝上	项目区侧上游（和项目区距离约 1140m）水文单元外
LY3	105°52'52.68"	29°04'46.19"	生产用水	新九村龙眼	项目区侧上游（和项目区距离约 1210m）水文单元外
LY4	105°52'44.26"	29°04'47.19"	生产用水	新九村大咀上	项目区侧上游（和项目区距离约 1142m）水文单元外
LY5	105°52'52.11"	29°04'57.95"	生产用水	新九村游家院子	项目区侧上游（和项目区距离约 1143m）水文单元外
LY6	105°52'45.44"	29°05'00.82"	生产用水	新九村蒋家院子	项目区侧上游（和项目区距离约 1144m）水文单元外
LY7	105°52'38.11"	29°04'58.82"	生产用水	新九村蒋家院子	项目区侧上游（和项目区距离约 1145m）水文单元外
LY8	105°52'19.56"	29°05'04.67"	生产用水	木架桥村沙嘴上	项目区侧上游（和项目区距离约 1146m）水文单元外

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

编号	经度	纬度	利用现状	位置地名	备注
LY9	105°52'18.50"	29°05'05.93"	生产用水	木架桥村沙嘴上	项目区侧上游（和项目区距离约1147m）水文单元外
LY10	105°52'20.50"	29°05'07.42"	生产用水	木架桥村沙嘴上	项目区侧上游（和项目区距离约1148m）水文单元外
LY11	105°52'12.19"	29°05'03.77"	生产用水	木架桥村瓦窑沟	项目区上游（和项目区距离约1208m）水文单元内
LY12	105°52'03.29"	29°05'04.86"	生产用水	木架桥村陈院子	项目区上游（和项目区距离约1305m）水文单元内
LY13	105°51'58.92"	29°05'03.85"	生产用水	木架桥村陈院子	项目区上游（和项目区距离约1324m）水文单元内
LY14	105°51'59.20"	29°05'10.93"	生产用水	木架桥村陈院子	项目区上游（和项目区距离约1515m）水文单元外
LY15	105°52'19.34"	29°05'23.27"	生产用水	木架桥村黄金坡	项目区上游（和项目区距离约1793m）水文单元外
LY16	105°52'23.91"	29°05'30.32"	生产用水	木架桥村罗家院子	项目区上游（和项目区距离约2016m）水文单元外
LY17	105°52'06.33"	29°05'32.61"	生产用水	木架桥村长山埂	项目区上游（和项目区距离约2110m）水文单元外
LY18	105°52'07.72"	29°05'34.36"	生产用水	木架桥村长山埂	项目区上游（和项目区距离约2160m）水文单元外
LY19	105°51'59.70"	29°05'26.16"	生产用水	木架桥村石仓沟	项目区上游（和项目区距离约1960m）水文单元外
LY20	105°51'50.52"	29°05'29.41"	生产用水	农华村石坛子	项目区上游（和项目区距离约2130m）水文单元内
LY21	105°51'45.37"	29°05'28.59"	生产用水	农华村石坛子	项目区上游（和项目区距离约2150m）水文单元内
LY22	105°51'40.11"	29°05'27.10"	生产用水	农华村楼子头	项目区上游（和项目区距离约2190m）水文单元内
LY23	105°51'45.73"	29°05'18.92"	生产用水	木架桥村伏龙观	项目区上游（和项目区距离约1890m）水文单元内
LY24	105°51'48.71"	29°05'16.42"	生产用水	木架桥村伏龙观	项目区上游（和项目区距离约1780m）水文单元内
LY25	105°51'52.58"	29°05'15.00"	生产用水	木架桥村伏龙观	项目区上游（和项目区距离约1700m）水文单元内
LY26	105°51'53.45"	29°04'37.78"	生产用水	青龙村斑竹林	项目区上游（和项目区距离约800m）水文单元内
LY27	105°51'26.78"	29°04'54.22"	生产用水	青龙村活明铺	项目区上游（和项目区距离约1670m）水文单元内
LY28	105°51'47.33"	29°04'21.71"	生产用水	青龙村石板田	项目区侧上游（和项目区距离约750m）水文单元外
LY29	105°51'42.71"	29°04'21.74"	生产用水	青龙村石板田	项目区侧上游（和项目区距离约870m）水文单元外
LY30	105°51'43.48"	29°04'17.28"	生产用水	青龙村	项目区侧上游（和项目区距离约

编号	经度	纬度	利用现状	位置地名	备注
				牛屎塘	835m) 水文单元外
LY31	105°51'33.63"	29°04'20.04"	生产用水	青龙村 青龙水库	项目区侧上游(和项目区距离约 1112m) 水文单元外
LY32	105°51'27.02"	29°04'20.73"	生产用水	青龙村 青龙水库	项目区侧上游(和项目区距离约 1280m) 水文单元外
LY33	105°51'22.79"	29°04'18.68"	生产用水	青龙村 青龙水库	项目区侧上游(和项目区距离约 1400m) 水文单元外
LY34	105°51'38.35"	29°04'04.97"	生产用水	青龙村 芦毛沟	项目区上游(和项目区距离约 1125m) 水文单元外
LY35	105°51'46.85"	29°04'00.50"	生产用水	青龙村 九盘山	项目区上游(和项目区距离约 909m) 水文单元外

4.1.6 土壤

永川区紫色土占耕地面积的 95%，其中沙溪庙母质发育的紫色土占耕地面积的 74.2%，暗紫色土占 15.3%，红棕紫色土占 6.72%。成土母质有：三迭系飞仙关组暗紫色页岩及泥灰岩、嘉陵江组石灰岩、须家河组石英砂岩、侏罗系自流井层暗紫色泥岩、沙溪庙组砂页岩、遂宁组红紫色厚泥岩、第四系老冲积、新冲积等八个类型。

4.1.7 自然资源

重庆是中国天然气储量最丰富的地区之一，已累计探明天然气可开发蕴藏量 3200 亿立方米，占全国储量的 15%左右。2002 年 58 亿立方米，2003 年 64 亿立方米，占全国产气量 17%，是中国最大产气量基地之一。从 2003 年起每年用气 20 多亿立方米，约占产气总量 1/3。预计至 2010 年，重庆气矿的探明储量将达到 6000 亿立方米，天然气年产量将达到 100 亿立方米。

永川煤炭资源丰富，煤层具有埋藏浅，开发条件好等优势，煤种齐全，主要为低灰份，低硫，低磷，高热值的优质环保煤，并赋存有较大储量的中、高灰，低硫、低磷的发电煤用煤。境内煤炭地质储量丰富，地质总储量为 1.73 亿吨，根据国家勘探资料，煤矿巷探控制预测，永川市地方煤矿能开发利用的地质储量约 1.37 亿吨。现年产原煤 500 万吨左右，天然气储量达到 50 亿立方米，境内有 80 多口天然气井输送泸州和成渝两地，日供气 30-40 万立方米，天然气管网已并入“西气东输”工程。区域内矿藏资源比较丰富，已探明煤储量 19000 万吨，铁储量 3000 多万吨，石英砂、石灰石、重晶石、粘土矿、钾盐、方解石、石膏、白云石等矿藏储量丰富。

在永川区及其周边地区，竹资源丰富，可以利用的竹材资源充足，且集材运输便捷，为竹浆造纸提供原料来源；永川区煤炭储量较为丰富，因不少煤矿从事煤炭开采而产生了大量的煤矸石以及劣质煤，且随着煤炭开采的继续进行，矸石及劣质煤的量不断增加，

另外随企业洗选煤比例增加，煤矸石也大幅增加，为永川火电厂利用劣质煤及矸石发电提供了原料来源；港桥新城临近长江，水资源丰富，又解决了造纸行业的耗水问题。因此，其拥有较好的资源优势。

永川区有丰富的水资源，全区水资源总量 58852 万 m^3 。区境内河流分属长江、涪江两大水系，有常年流水河 7 条，支流 223 条，干流总长度 229.5km，控制集雨面积 1880.88 km^2 ，其中区外面积 305.2 km^2 。长江干流在永川南部通过，过境全长 21.5km。港桥产业园南邻长江，沿长江呈带状分布，且永川区的一条干流大陆溪河贯穿园区，园区水资源丰富。

4.1.8 生态环境

永川区大部分地域的基岩属于侏罗系的砂页岩互层岩性，只有西部沿中梁山脉东翼有少部分三迭系的砂岩、页岩、灰岩山露。本区的土壤大多由基岩风化发育而成，主要有紫色土、水稻田土和黄壤。长江干流沿岸还有少量由河流冲积物发育而成的新积土。区内大多数土壤都含钾、钙、镁等矿物养分，理化性能好，宜种性强，适合种植粮食、果树和蔬菜作物。永川盛产水稻、蔬菜、鱼等数十种农副产品，深加工潜力巨大，素有“三江粮仓”之美称。永川梨、锦橙、茶叶、豆豉、皮蛋等 30 多个名优产品声名远播。

根据重庆市生态功能区划（2008 修编），规划区属于永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区，属于典型的平行岭谷丘陵地貌。森林覆盖率较低，林地面积比仅 14.64%。中亚热带湿润季风气候，热量丰富，雨量充沛。该生态功能区主要生态环境问题为森林质量下降，生态功能降低。水资源相对短缺，时空分布不均。农村面源污染严重。主导生态功能为水土保持和水体保护，辅助功能为农业营养物质保持、次级河流污染控制等。

根据调查，项目所在规划区域内已开发用地转变为城市或工业用地，其余用地为农村地区，植被主要为农田植被，植物为农户种植的黄桷树、竹类等常见的植物；动物以鼠类、鸟类、家禽类为主。无珍稀野生动植物。

4.2 环境质量现状调查、监测及评价

4.2.1 环境空气质量现状调查、监测与评价

4.2.1.1 区域环境空气质量达标判断

项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据重庆市生态环境局 2021 年 6 月 3 日发布的《重庆市环境状况公报（2020 年）》，

本项目所在永川区环境质量达标情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年均值	14μg/m ³	60μg/m ³	30	达标
NO ₂	年均值	21μg/m ³	40μg/m ³	82.5	达标
PM ₁₀	年均值	50μg/m ³	70μg/m ³	77.1	达标
PM _{2.5}	年均值	30μg/m ³	35μg/m ³	105.7	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	146μg/m ³	160μg/m ³	86.25	达标
CO	日均浓度的第 95 百分位数	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	32.5	达标

由上表可知，永川区为区域环境质量达标区，环境空气基本污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测与评价

为了解项目周边特征污染物的大气环境质量现状，本次评价氟化物、氯化氢污染因子引用《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目》的现状监测数据。建设单位委托重庆索奥检测技术有限公司于 2020 年 12 月 24 日~30 日对环境质量现状监测点（1#项目西北侧约 2.5km 龙华村和 2#项目东南侧约 900m 茅园村）的大气特征污染物氟化物（小时值）、HCl（小时值）进行监测，监测数据见监测报告（重庆索奥（2020）第环 2030 号）；建设单位委托重庆市华测检测技术有限公司于 2020 年 4 月 18 日~4 月 25 日对环境质量现状监测点（1#项目西北侧约 2.5km 龙华村和 2#项目东南侧约 900m 茅园村）的大气特征污染物氟化物（小时值）、HCl（小时值）物进行监测，监测数据见监测报告（A2200088407101Ca）。与此同时，本环评根据项目特征及周边敏感目标情况，补充 TSP、硫酸、臭气浓度、氨环境质量现状。

(1) 监测点位及因子

监测点位及监测因子见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测点位及监测因子表

编号	点位名称	监测项目	备注
1#	项目西北侧约 2.5km 龙华村	氟化物（小时值）、氯化氢（小时值）	重庆索奥（2020）第环 2030 号
		氟化物（日均值）、HCl（日均值）	A2200088407101Ca
		TSP、硫酸、臭气浓度、氨	开创环(检)字[2021]第 HP250 号
2#	项目东南侧约 900m 茅园村	氟化物（小时值）、氯化氢（小时值）、砷、铅、镉、Cr ⁶⁺ 、汞	重庆索奥（2020）第环 2030 号
		氟化物（日均值）、HCl（日均值）	A2200088407101Ca
		TSP、硫酸、臭气浓度、氨	开创环(检)字[2021]第 HP250 号

(2)监测周期及监测频次

监测周期及监测频次如下：

①2020 年 4 月 18 日~2020 年 4 月 15 日，氟化物、氯化氢连续监测 7 天，提供 02、08、14、20 时 4 个小时平均浓度限值。

②2020 年 12 月 24 日~2020 年 12 月 30 日，氟化物、HCl 连续监测 7 天，每天至少 20 h 的采样时间，提供日均值。

③2021 年 11 月 5 日~2021 年 11 月 11 日，硫酸、臭气浓度、氨连续监测 7 天，每天采样 4 次，提供 02:00、08:00、14:00、20:00 时 4 个小时平均浓度限值；TSP 监测 24 小时平均浓度，每天采样 1 次，每次连续采样 24 小时的采样时间。

(3)采样及监测分析方法

监测及分析方法按 GB 3095《环境空气质量标准》中所规定的执行，具体采样及分析方法详见附件中的监测报告。

(4)评价标准

环境空气质量标准见 1.5.2 章节。

(5)评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下： $P_i = C_i / C_{0i}$

式中： P_i —第 i 种污染物的占标率，%；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度(mg/m^3)；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值(mg/m^3)。

(6)监测结果及评价

环境空气现状监测及评价见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测及评价结果(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
1#项目西北侧约 2.5km 龙华村	氟化物	7	28	5×10 ⁻⁴ L	0.02	0	0	/	7	5×10 ⁻⁴ L	0.007	0	0	/
	HCl	7	28	0.02L	0.05	0	0	/	/	0.02L	0.015	0	0	/
	TSP	7	/	/	/	/	/	/	7	9.92×10 ⁻² ~0.102	0.3	0	0	34%
	硫酸	7	28	0.005L~0.009	0.3	0	0	3%	/	/	/	/	/	/
	氨	7	28	0.01L~0.02	0.2	0	0	1%	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	7	28	<10	20	0	0	/	/	/	/	/	/	/
2#项目东南侧约 900m 茅园村	氟化物	7	28	5×10 ⁻⁴ L~7×10 ⁻⁴	0.02	0	0	3.5%	7	5×10 ⁻⁴ L	0.007	0	0	/
	HCl	7	28	0.02L	0.05	0	0	/	/	0.02L	0.015	0	0	/
	TSP	7	/	/	/	/	/	/	7	0.104~0.111	0.3	0	0	37%
	硫酸	7	28	0.005L~0.009	0.3	0	0	3%	/	/	/	/	/	/
	氨	7	28	0.01L~0.02	0.2	0	0	1%	/	/	/	/	/	/
	臭气浓度	7	28	<10	20	0	0	/	/	/	/	/	/	/

注：“L”表示监测数据低于标准方法检出限，报出值为检出限值。根据《环境空气质量监测规范(试行)》(HJ664-2013)，评价以 1/2 最低检出限计算最大占标率。

(1) 氟化物浓度

评价区各监测点氟化物小时浓度范围为 $5 \times 10^{-4} \text{L} \sim 7 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 3.5%；日均浓度未检出，检测限为 $5 \times 10^{-4} \text{L mg/m}^3$ 。各监测点氟化物小时浓度、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

(2) HCl 浓度

评价区各监测点 HCl 小时浓度和日均浓度均未检出，检测限为 $2 \times 10^{-2} \text{L mg/m}^3$ 。各监测点 HCl 小时浓度、日均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

(3) TSP 浓度

评价区各监测点 TSP 日均浓度范围为 $9.92 \times 10^{-2} \sim 0.111 \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 37%；检测限为 0.3L mg/m^3 。各监测点 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级浓度限值要求。

(4) 硫酸浓度

评价区各监测点硫酸小时浓度范围为 $0.005 \text{L} \sim 0.009 \text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 3%；检测限为 0.3mg/m^3 。各监测点硫酸小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

(5) 氨浓度

评价区各监测点氨小时浓度范围为 $0.01 \text{L} \sim 0.02 \text{mg/m}^3$ ，检测限为 0.2mg/m^3 ，最大占标率为 1%。各监测点硫酸小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

(6) 臭气浓度

评价区各监测点臭气浓度小时浓度范围为 <10 ，检测限为 20。各监测点臭气浓度小时浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。

以上评价结果表明，永川区属于环境空气质量达标区域；评价区域环境空气中各项特征污染物浓度均能满足评价标准要求，本项目周边环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

地表水质量现状常规因子引用重庆理文造纸公司 2020 年 4 月对大陆溪河和长江监测数据进行评价（天航（监）字[2020]第 QTWTO127），同时引用长江朱杨镇饮用水源取水口 2020 年例行监测数据对重金属等特征因子进行分析。监测至今项目所在区域地表水体质量状况变化不大，利用该监测数据分析是合理有效的。

(1) 监测布点

监测断面设置情况见表 4.2-4 和附图。

表 4.2-4 监测断面设置情况表

编号	断面位置
I	大陆溪河断面（理文造纸公司污水总排口上游 500m）
II	大陆溪河断面（大陆溪河与长江交汇处）
III	长江断面（大陆溪河与长江交汇处上游 500m）
IV	长江断面（大陆溪河与长江交汇处下游 1500m）
V	长江断面（朱杨镇饮用水源取水口，大陆溪河与长江交汇处下游 4300m）

(2) 监测因子

I、II、III、IV 断面：水温、pH、COD、BOD₅、氨氮、TP、石油类；

V 断面：铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚。

(3) 监测时间

I、II、III、IV 断面：2020 年 4 月 18 日~20 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

V 断面：长江朱杨镇饮用水源取水口 2020 年饮用水源例行监测数据

(4) 评价标准

地表水环境质量标准详见 1.5.2 章节。

(5) 评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

pH 值的指数计算公式：

$$P_i = (C_i - 7) / (C_{\text{simax or min}} - 7)$$

式中：P_i—pH 值的标准指数；

C_i—pH 值的实测值；

C_{simax 或 min}—pH 值的评价标准最高值或最低值。

其他污染物标准指数：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—i 种污染物的标准指数；

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)。

(6) 监测结果及评价

地表水环境现状监测及评价结果见表 4.2-5~表 4.2-6。

表 4.2-5 地表水环境现状监测及评价结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

断面	监测项目	监测期间平均值	超标率	超标倍数 (倍)	标准值 (mg/L)	标准指数 Sij
I 断面	水温	13.6℃	/	/	/	/
	pH	7.52	0	0	6~9	0.26
	COD	11	0	0	≤20	0.55
	BOD ₅	2.9	0	0	≤4	0.73
	NH ₃ -N	0.185	0	0	≤1.0	0.19
	TP	0.13	0	0	≤0.2	0.65
	石油类	0.02	0	0	≤0.05	0.4
II 断面	水温	14.2℃	/	/	/	/
	pH	7.47	0	0	6~9	0.235
	COD	14	0	0	≤20	0.7
	BOD ₅	3.0	0	0	≤4	0.75
	NH ₃ -N	0.321	0	0	≤1.0	0.32
	TP	0.15	0	0	≤0.2	0.75
	石油类	0.03	0	0	≤0.05	0.6
III 断面	水温	13.3℃	/	/	/	/
	pH	7.28	0	0	6~9	0.14
	COD	8.67	0	0	≤15	0.58
	BOD ₅	2.23	0	0	≤3	0.74
	NH ₃ -N	0.104	0	0	≤0.5	0.21
	TP	0.067	0	0	≤0.1	0.67
	石油类	0.023	0	0	≤0.05	0.46
IV 断面	水温	13.6℃	/	/	/	/
	pH	7.26	0	0	6~9	0.13
	COD	10.33	0	0	≤15	0.69
	BOD ₅	2.37	0	0	≤3	0.79
	NH ₃ -N	0.137	0	0	≤0.5	0.27
	TP	0.077	0	0	≤0.1	0.77
	石油类	0.03	0	0	≤0.05	0.60

注: “L”表示该项目未检出, 报出结果为该项目的检出限。

表 4.2-6 地表水环境现状监测及评价结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测项目 断面 指标		铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚
V 断面	2020 年 1 月	0.001L	0.05L	0.161	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L
	2020 年 4 月	0.001L	0.05L	0.16	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L
	2020 年 7 月	0.001L	0.05L	0.197	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L
	2020 年 10 月	0.001L	0.05L	0.066	0.0004L	0.0003L	0.00004L	0.0001L	0.004L	0.001L	0.004L	0.0003L
	平均值	/	/	0.146	/	/	/	/	/	/	/	/
	最小值	/	/	0.066	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大值	/	/	0.197	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 S_i 值	/	/	0.197	/	/	/	/	/	/	/	/
(GB 3838-2002) II 类		1	1	1	0.01	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.01	0.05	0.002

由上表可知,大陆溪河理文造纸公司总排口上游、大陆溪河与长江交汇处各监测指标均达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。大陆溪河与长江交汇处上游 500m 长江断面、大陆溪河与长江交汇处下游 1500m 长江断面各监测指标均达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准; V 断面中铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚等均达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水域标准。根据《2020 年重庆市生态环境状况公报》可知,长江干流重庆段总体水质为优。15 个监测断面水质均为 II 类。因此,本项目所在区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水现状监测与评价

(1) 监测布点

本项目地下水评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016),在本项目所在水文地质单元布设了 7 个水质现状监测点和 7 个水位调查点。地下水环境质量现状调查引用《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目》、《重庆市永川区港桥新城总体规划(修编)》中地下水水质、水位监测数据作为评价依据,同时补充监测 1 个地下水水位监测点,共设置 14 地下水监测点位,监测点和调查点见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测布点情况表

编号	监测井名称	经纬度	井深(m)	井口高程(m)	水位(m)	地下水流向	数据来源
D0	中明现状监测井 8#	105°52'35.18" 29°04'01.20"	32.0	245.5	242.4	下游	本次环评委托监测
D1	中明现状监测井 6#	105°52'17.83" 29°04'12.97"	13.0	258.0	250.1	侧游	《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目》
D2	中明现状监测井 7#	105°52'31.63" 29°04'09.67"	51.5	254.0	247.7	上游	
D3	中明现状监测井 9#	105°52'23.13" 29°04'01.70"	34.0	245.8	243.0	下游	
D4	中明现状监测井 3#	105°52'21.76" 29°04'23.43"	12.8	271.0	263.5	侧游	
D5	西南侧民井	105°53'17.03" 29°03'22.37"	80	212.6	202.6	下游	
D6	园区现状监测井	105°53'12.66" 29°03'59.57"	11	260	249	侧游	《重庆市永川区港桥新城总体规划(修编)规划环境影响跟踪评价报告书》
D7	中明现状监测井 1#	105°52'20.31" 29°04'17.96"	34.5	257.7	253.6	/	水文地质调查报告,地下水质量现状为枯水期,水位采用其枯水期水位
D8	中明现状监测井 2#	105°52'16.55" 29°04'18.83"	35.0	258.0	253.2	/	
D9	中明现状监测井 4#	105°52'16.18" 29°04'23.29"	64.0	286.0	256.2	/	
D10	中明现状监测井 5#	105°52'15.54" 29°04'17.40"	37.5	257.5 212.2	252.8	/	
D11	施工监测井 ZY1	105°52'40.07" 29°04'07.21"	41.3	253.5	243.5	/	
D12	施工监测井 ZY2	105°52'18.75" 29°04'07.80"	31.4	248.0	244.2	/	
D13	施工监测井 ZY3	105°52'29.00" 29°04'00.20"	31.5	245.5	242.9	/	

根据上表显示, D0~D6 为水质监测点, 共 7 个, 在本项目下游影响区的水质监测点共 3 个, 上游水质监测点 2 个, 侧游水质监测点 2 个, 满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)关于地下水一级评价水质监测点布设的具体要求。

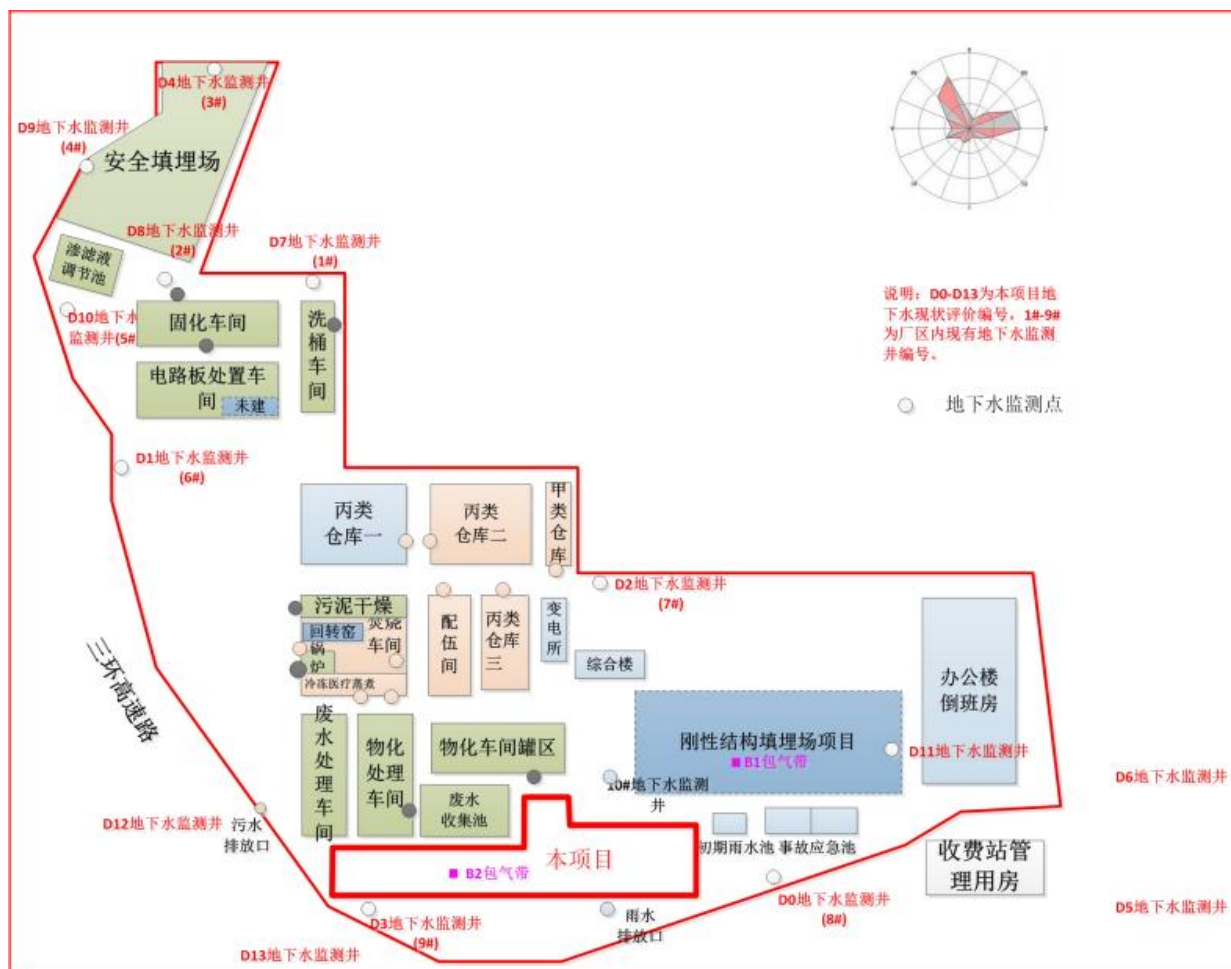


图 4.2-3 项目地下水水质、水位现状监测布点示意图

(2) 监测项目

D0: 井深、坐标、高程、水位; pH、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、汞、镉、铅、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、六价铬、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、砷、镍、总硬度、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

D1、D2、D3: 井深、坐标、高程、水位; pH 值、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、汞、镉、铅、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、镉、砷、镍、总硬度、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根。

D4: 井深、坐标、高程、水位; pH 值、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细

菌总数、汞、镉、铅、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、六价铬、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、锰、镉、砷。

D6: : 井深、坐标、高程、水位; K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、碱度、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

D7~D13: 井深、坐标、高程、水位。

(3) 监测频次

D0: 2021 年 11 月 5 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

D1-D3: 2020 年 10 月 27 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

D4-D5: 2020 年 3 月 21 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

(4) 评价方法和标准

根据监测结果采用单项指数评价法对地下水环境质量现状进行评价, 评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类标准。

(5) 监测结果及评价

地下水环境质量现状监测结果见表 4.2-8~表 4.2-9。

表 4.2-8 地下水八大离子监测结果 单位: mg/L

监测因子 监测点位	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}
D0	8.16	135	81	10.5	515.8	未检出	31.7	38.4
D1	4.07	20.2	87.0	2.10	204	未检出	12.0	120
D2	1.62	27.9	98.4	3.01	232	未检出	28.1	159
D3	0.17	17.7	85.8	1.23	244	未检出	8.49	49.6
D5	1.93	24.3	120	9.13	301	未检出	32	62

由表 4.2-8 可知: D1、D2 和 D4 地下水化学类型为重碳酸盐硫酸盐-钙水, D0、D3 和 D5 地下水化学类型为重碳酸盐-钙水。

表 4.2-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测点名称	指标	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜	挥发性酚类	耗氧(COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	锌	氨氮
D1	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	7.27	284	363	120	12.8	0.13	0.06	0.05L	0.0004	2.4	0.05L	0.328
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.18	0.63	0.36	0.48	0.05	0.43	0.60	/	0.20	0.80	/	0.66
D2	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	7.26	166	253	159	28.7	0.15	0.01L	0.05L	0.0004	1.3	0.05L	0.279
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.17	0.37	0.25	0.64	0.11	0.50	/	/	0.20	0.43	/	0.56
D3	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	7.25	226	262	49.6	9.0	0.13	0.01L	0.05L	0.0003	1.5	0.05L	0.207
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.17	0.50	0.26	0.20	0.04	0.43	/	/	0.15	0.50	/	0.41
D4	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	7.42	327	376			0.03L	0.01L		0.0003L	2.2	/	0.159
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.28	0.73	0.38	0.00	0.00	/	/	0.00	/	0.73	/	0.32
D5	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	浓度值	7.48	358	402			0.03L	0.01L		0.0003L	1.9	/	0.144
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.32	0.80	0.40	0.00	0.00	/	/	0.00	/	0.63	/	0
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)III 类		6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	0.10	1.0	0.002	3.0	1.0	0.5

注: 带 L 的数据表示未检出, 结果为该方法检出限。

续表 4.2-9 (1) 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L

监测点名称	指标	总大肠菌群	菌落总数	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	镍	汞	砷	镉	六价铬	铅
D1	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	未检出	82	0.016L	1.80	0.002L	0.316	0.005L	4×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴ L	0.012	2.5×10 ⁻³ L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	0.82	/	0.09	/	0.316	/	/	0.09	/	0.24	/
D2	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	20	84	0.016L	1.67	0.002L	0.227	0.005L	4×10 ⁻⁵ L	9×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴ L	0.007	2.5×10 ⁻³ L
	超标率%	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	5.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	6.67	0.84	/	0.08	/	0.23	/	/	0.09	/	0.14	/
D3	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	未检出	85	0.016L	2.69	0.002L	0.344	0.005L	4×10 ⁻⁵ L	8×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴ L	0.015	2.5×10 ⁻³ L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	0.85	/	0.13	/	0.34	/	/	0.08	/	0.30	/
D4	样品数	1	1	1	1	1	1	/	1	1	1	1	1
	浓度值	2	20	0.012	1.02	0.002L	0.56	/	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	0.004L	1.2×10 ⁻³ L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.67	0.20	0.01	0.05	/	0.56	0.00	/	/	/	/	/
D5	样品数	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	浓度值	未检出	10	0.013	1.08	0.002L	0.41	/	4×10 ⁻⁵ L	3×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	0.004L	1.2×10 ⁻³ L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	0.10	0.01	0.05	/	0.41	0.00	/	/	/	/	/
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类		3.0	100	1.00	20.0	0.05	1.0	0.02	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01

注: 带 L 的数据表示未检出, 结果为该方法检出限。

续表 4.2-9 (2) 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测点	指标	pH	总硬度	K ⁺	Na ⁺	氨氮	高锰酸盐指数	氰化物	硫酸盐	氟化物	铜	氯化物	挥发酚	六价铬
D6	浓度值	7.2	5.15×10 ²	4.44	20	0.087	0.9	0.004L	1.22×10 ²	0.022	6.19×10 ⁻³	1.24×10 ²	0.0003L	0.004L
	标准指数	0.133	1.144	-	-	0.174	0.300	—	0.488	0.022	6.19×10 ⁻³	0.496	—	—
	标准指数	0.293	0.800	-	-	0.274	1.47	—	0.540	0.250	6.35×10 ⁻³	0.188	—	—
标准值		6.5~8.5	≤450	-	-	≤05	≤3.0	≤0.05	≤250	≤1.0	≤1.0	≤250	≤0.002	≤0.05
监测点	指标	汞	Ca ²⁺	Mg ²⁺	镉	硝酸盐	亚硝酸盐	砷	铅	铁	锰	溶解性总固体	总大肠菌群	细菌总数
D6	浓度值	3.80×10 ⁻⁵	55.1	15.2	4.00×10 ⁻⁴ L	4.58	0.016L	8.96×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻³ L	1.22×10 ⁻³	1.01×10 ⁻³	8.98×10 ²	70	19
	标准指数	0.038	-	-	—	0.229	—	0.090	—	0.004	0.010	0.90	23.3	0.190
标准值		≤0.001	-	-	≤0.005	≤20	≤1.0	≤0.01	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0	≤100

备注：细菌总数标准值《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 等水质要求；“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

续表 4.2.3-3 (3) 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

监测点名称	指标	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜	挥发性酚类	耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计)	锌	氨氮
D0	样品数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	浓度值	7.03	330	610	38.4	0.006L	0.03L	0.01L	0.01L	0.003L	1.3	0.01L	0.054
	超标率%	0	0	0	0	0	/	/	/	/	0	/	0
	超标倍数	0	0	0	0	0	/	/	/	/	0	/	0
	Ii 值	0.02	0.73	0.61	0.15	/	/	/	/	/	0.43	/	0.11
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类		6.5~8.5	450	1000	250	250	0.3	0.10	1.0	0.002	3.0	1.0	0.5
监测点名称	指标	总大肠菌群	菌落总数	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	镍	汞	砷	镉	六价铬	铅
D0	样品数	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	浓度值	未检出	8	0.51	0.833	0.002L	0.006L	0.005L	0.00004L	3.0×10 ⁻⁴ L	1.0×10 ⁻⁴ L	0.004L	1.0×10 ⁻³ L
	超标率%	/	0	0	0	/	0	/	0	/	/	/	/
	超标倍数	/	0	0	0	/	0	/	0	/	/	/	/
	Ii 值	/	0.08	0.51	0.042	/	/	/	/	/	/	/	/
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类		3.0	100	1.00	20.0	0.05	1.0	0.02	0.001	0.01	0.005	0.05	0.01

注: 带 L 的数据表示未检出, 结果为该方法检出限。

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

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状评价引用《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目环境影响报告书》的现状监测数据，监测至今区域内无新增其他噪声污染源，监测数据有效。同时委托重庆开创检测技术有限公司于 2021 年 11 月 5 日~11 月 6 日进行声环境质量现状监测，监测数据见检测报告

(1) 监测布点

引用：设 4 处声环境监测点位，分别位于厂区东、南、西、北四个厂界外。

补充：设 2 个监测点。本项目厂区外北侧和南侧。

(2) 监测时间及频次

2020 年 4 月 22~23 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

2021 年 11 月 5~6 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

(3) 监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

(4) 监测方法和仪器

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法监测。

(5) 评价方法和标准

噪声评价方法采用与标准值比较评述法，评价标准采用《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类标准。

(6) 监测结果及评价

噪声现状监测结果统计见表 4.2-10。

表 4.2-10 环境噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	监测结果		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2020 年 4 月 22 日~4 月 23 日	1#厂界西侧外	53	46	65	55
		52	48		
	2#厂界南侧外	53	46		
		54	47		
	3#厂界东侧外	49	45		
		48	46		
	4#厂界北侧外	51	46		
		49	46		
2021 年 11 月 5 日	厂界北侧 N ₀₋₂	54	43	65	55
	厂界南侧 N ₀₋₁	52	42		
2021 年 11 月 6 日	厂界北侧 N ₀₋₂	54	44		
	厂界南侧 N ₀₋₁	50	43		

由表 4.2-10 可知，监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类区环境质量标准要求，表明本项目所在区域声环境质量现状较好。

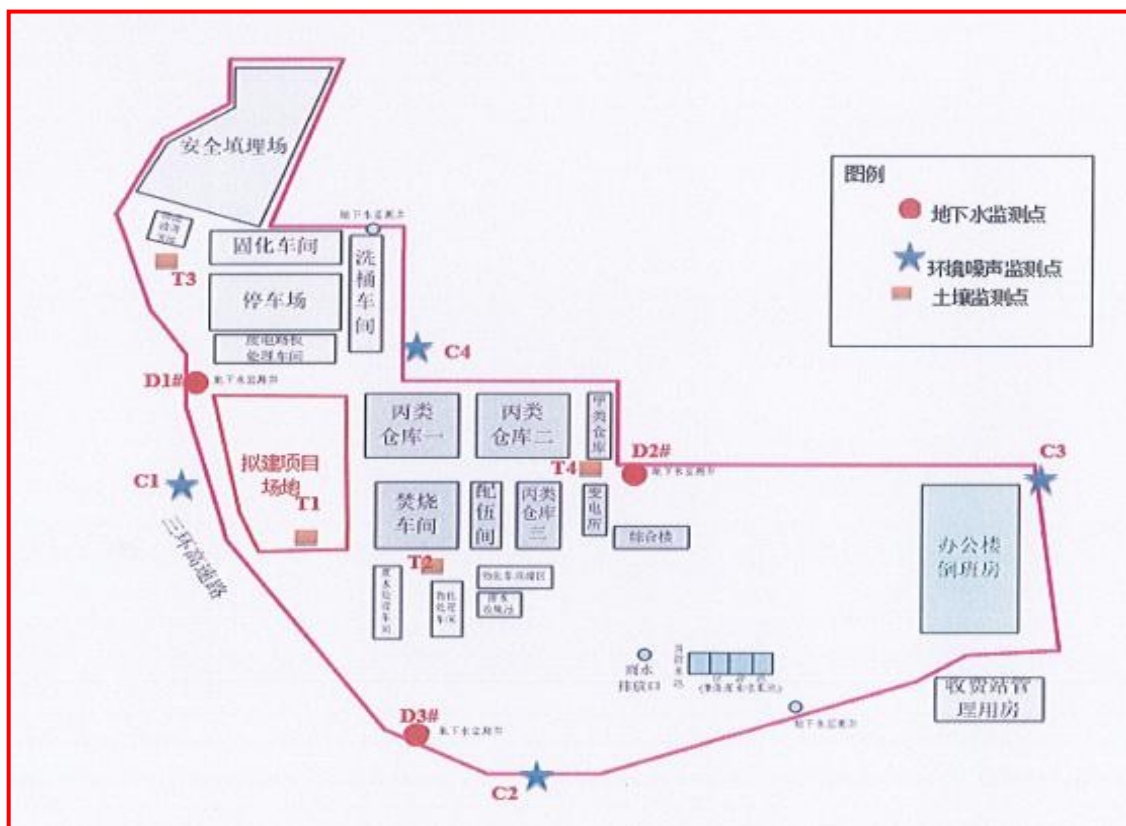


图 4.2-4 本项目环境噪声、土壤现状引用数据监测布点图

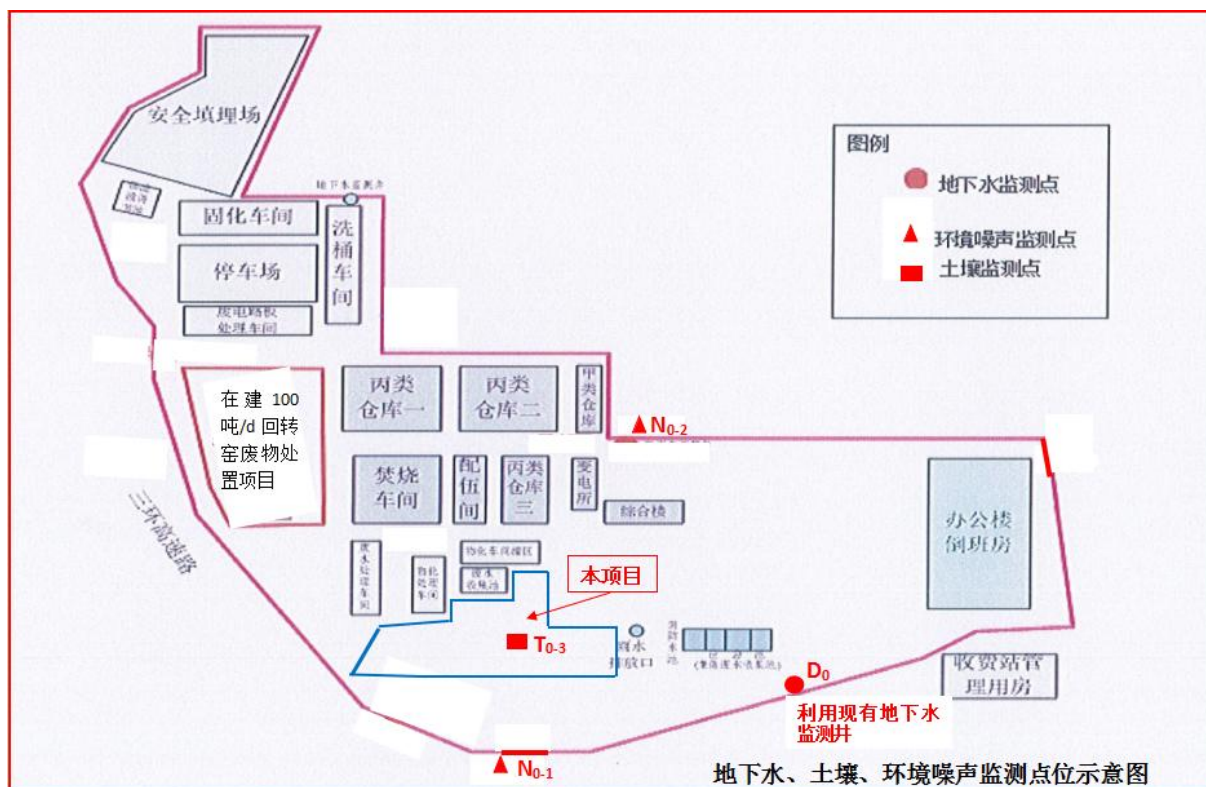


图 4.2-5 本项目环境噪声、土壤现状补充监测布点图

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 现状调查

(1) 土壤类型

根据“国家土壤信息服务平台”(<http://www.soilinfo.cn/map/>)上的查询,扩建项目所在的区域土壤类型主要为中性土。



图 4.2-6 项目土壤类型

(2) 影响源调查

本项目为新建项目,项目对土壤的影响途径以垂直入渗为主。根据调查,与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源主要为中明现有柔性填埋场项目。

4.2.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本项目土壤质量现状评价引用《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目环境影响报告书》的现状监测数据。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),同时结合土壤现状调查情况,设 7 处土壤监测点,其中项

目厂区内设置 4 个监测点（3 个柱状样点、1 个表层样点）、厂区外设置 3 个监测点（表层样点），同时委托重庆开创检测技术有限公司于 2021 年 11 月 5 日进行土壤现状补充监测，监测报告见附件 5。

(2) 监测项目

表 4.2-11 土壤监测布点及监测项目

序号	监测点位	位置	取样深度	监测项目	用地类型
1#	刚性填埋场项目附近	厂区内	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，特征因子	建设用地
2#	现有焚烧车间附近	厂区内	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子	建设用地
3#	渗滤液调节池附近	厂区内	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	GB 36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，特征因子	建设用地
4#	甲类仓库附近	厂区内	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	特征因子	建设用地
5#	龙华村农用地	厂区外	表层样	GB 15618-2018 表 1 中 8 项基本项目、pH+二噁英	农用地
6#	茅园村农用地	厂区外	表层样		农用地
7#	石岩湾农用地	厂区外	表层样		农用地
T ₀₋₃	本项目场地	厂区内	表层样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，特征因子	建设用地

1#回转窑项目附近（表层样）：pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中 Sb、Be、氰化物、石油烃（C10~C40）、甲基汞，以及 Tl、Cr、Sn、Mn、Zn、Ba、Ag、氟化物、硒。

2#现有焚烧车间附近（柱状样）、4#甲类仓库附近（柱状样）：pH、铅、铜、镍、砷、镉、汞、六价铬、Sb、Be、氰化物、石油烃（C10~C40）、甲基汞。

3#渗滤液调节池附近（柱状样）：pH，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中 Sb、Be、氰化物、石油烃（C10~C40）、甲基汞。

5#龙华村农用地（表层样）、6#茅园村农用地（表层样）、7#岩石湾农用地（表层

样)点: pH、铅、铜、砷、镉、汞、铬、镍、锌、二噁英。

T₀₋₃ 本项目场地: pH,《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中的 45 项基本项目,石油类

理化性质监测点: 阳离子交换量、渗透系数、天然含水率、天然重塑密度、干密度、比重、孔隙比、饱和度。

表 4.2-12 土壤理化性质监测结果表

时间		2020/12/28			
点号		刚性填埋场 项目附近 1#	现有焚烧车 间附近 2#	渗滤液调节 池附近 3#	甲类仓库附 近 4#
经度		105.882475E	105.878216E	105.875931E	105.878913E
纬度		29.064741N	29.065173N	29.068249N	29.066139N
层次		0~20cm	0~50cm	0~50cm	0~50cm
现场 记录	颜色	红棕	黄棕	黄棕	黄色
	结构	团粒	团粒	微团粒	块状
	质地	砂土	砂土	砂土	砂壤土
	砂砾含量 (%)	2	1	3	1
	其他异物	无	无	无	无
实验 室 测 定	氧化还原电位 (mV)	260	259	258	260
	pH 值 (无量纲)	8.80	8.62	8.85	8.59
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	11.6	10.9	10.4	13.3
	饱和导水率 (mm/min)	0.84	0.86	0.82	0.91
	土壤容重 (g/cm ³)	1.33	1.30	1.32	1.35
	孔隙度 (%) *	11	12	15	10

(3)监测时间及频率

2020 年 4 月 24 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

2020 年 12 月 28 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

2021 年 11 月 5 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

(4)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。

(5)评价标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值。

(6)评价方法: 评价方法采用与标准值对比法。

(7)监测结果及评价

本项目区域土壤理化特性见表 4.2-12, 土壤环境质量现状监测结果见表 4.2-13、表 4.2-14。

表 4.2-13 土壤监测结果表

监测点位	样品 编号	pH	镉	铅	汞	砷	铜	镍	六价铬	锑	铍	氰化物	石油烃 (C10~C40)	甲基 汞
		/	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 刚性填 埋场项目附 近(表层样) TR1	TR1-1	8.8	0.14	21.2	0.081	4.68	26	52	0.5	1.22	2.03	0.01L	85	2L
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	2L
T2 现有焚 烧车间附近 (柱状样) TR2	TR2-1	8.12	1.40	26.5	0.00455	12.9	33.7	43.0	ND	1.27	2.29	0.02	24	2L
	TR2-2	8.50	0.92	24.8	0.00638	10.5	33.0	40.7	ND	1.24	2.32	0.01L	18	2L
	TR3-3	/	/	/	/	/	/	/	/	1.02	2.03	0.01L	29	2L
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	2L
T3 渗滤液 调节池附近 (柱状样) TR3	TR3-1	7.05	0.57	32.4	0.0207	14.9	34.7	45.1	ND	1.23	2.21	0.02	25	2L
	TR3-2	7.19	0.34	25.9	0.0181	24.2	36.8	41.0	ND	1.06	2.12	0.01L	27	2L
	TR3-3	7.28	0.42	30.0	0.0180	18.8	36.1	43.5	ND	0.97	1.87	0.01L	24	2L
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	2L
T4 甲类仓 库附近(柱 状样) TR4	TR4-1	8.13	0.32	27.3	0.0142	15.9	34.3	47.9	ND	0.98	2.13	0.01L	31	2L
	TR4-2	8.31	0.27	29.9	0.0318	14.4	33.4	46.6	ND	1.00	2.37	0.01L	27	2L
	TR4-3	/	/	/	/	/	/	/	/	1.09	2.09	0.01L	31	2L
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	2L
T ₀₋₃ 本项目 场地	T-1-1-1	6.99	0.10	22.5	0.246	6.3	23	25	0.5L	/	/	/	27	/
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	达标	
GB36600-2018 第二类用地筛选值		/	65	800	38	60	18000	900	5.7	180	29	135	4500	45

备注：“L”表示项目未检出，报出结果为该项目的检出限。

续表 4.2-13 土壤监测结果表

监测 点位	样品编 号	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯 乙烯	二氯 甲烷	反-1,2-二 氯乙烯	1,1-二氯 乙烷	顺-1,2-二 氯乙烯	氯仿	1,1,1-三 氯乙烷	四氯 化碳	1,2-二氯 乙烷	三氯 乙烯
		μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
T1 刚 性填 埋场 项目 附近 (表 层样) TR1	TR1-1	1.0L	0.001L	0.001L	0.164	1.4L	1.2L	1.3L	0.0156	1.3L	1.2L	1.3L	1.2L
	达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3 渗 滤液 调节 池附 近(柱 状样) TR3	TR3-1	0.109	0.001L	0.001L	0.0822	1.4L	1.2L	1.3L	0.0238	1.3L	1.2L	1.3L	1.2L
	TR3-2	0.081	0.001L	0.001L	0.178	1.4L	1.2L	1.3L	0.0298	1.3L	1.2L	1.3L	1.2L
	TR3-3	0.130	0.001L	0.001L	0.0936	1.4L	1.2L	1.3L	0.0069	1.3L	1.2L	1.3L	1.2L
	达标情 况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T ₀₋₃ 本项 目场 地	T-1-1-1	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB36600-2018 第二类用地筛 选值		37000	430	66000	616000	54000	9000	596000	900	840000	2800	5000	2800
备注		1、土壤类型：紫色土； 3、“L”表示项目未检出，报出结果为该项目的检出限。											

续表 4.2-13 土壤监测结果表

监测时间	样品编号	1,2-二氯丙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	氯苯	1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	苯	间-二甲苯+对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯
		µg/kg	µg/kg	µg/kg	mg/kg	µg/kg	µg/kg	mg/kg	µg/kg	mg/kg	mg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
T1 刚性填埋场项目附近(表层样) TR1	TR1-1	1.1L	1.3L	1.2L	0.0739	1.2L	1.2L	4.5	1.9L	7.6	2.4	1.1L	1.2L	1.2L	1.5L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3 渗滤液调节池附近(柱状样) TR3	TR3-1	1.1L	7.3	1.2L	0.0556	1.2L	1.2L	0.0052	1.9L	0.0144	0.0033	3.2	1.2L	1.2L	1.5L
	TR3-2	1.1L	2.3	1.2L	0.0456	1.2L	1.2L	ND	1.9L	0.0184	0.0041	1.1L	1.2L	1.2L	1.5L
	TR3-3	1.1L	1.3L	1.2L	0.0657	1.2L	1.2L	0.0037	6.1	0.0195	0.0071	6.9	1.2L	1.2L	1.5L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T ₀₋₃ 本项目场地	T-1-1-1	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB36600-2018 第二类用地筛选值		5000	120000 0	2800	53000	270000	10000	28000	4000	570000	640000	1290000	6800	500	20000

续表 4.2-13 土壤监测结果表

监测 点位	样品 编码	1,2-二 氯苯	萘	苯胺	2-氯酚	硝基苯	苯并[a] 蒽	蒽	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	苯并 [a]芘	茚并 [1,2,3-cd] 芘	二苯并 [a,h]蒽
		ug/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T1 刚性填埋场项目附近（表层样） TR1	TR1-1	1.5L	0.09L	0.01L	0.06L	0.09L	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3	0.4	0.1L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3 渗滤液调节池附近（柱状样）TR3	TR3-1	1.5L	0.09L	0.01L	0.06L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	TR3-2	1.5L	0.09L	0.01L	0.06L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	TR3-3	1.5L	0.09L	0.01L	0.06L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T ₀₋₃ 本项目场地	T-1-1-1	1.5×10 ⁻³ L	0.09L	0.1L	0.06L	0.09L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
GB36600-2018 第二类用地筛选值		560000	70000	260000	2256000	76000	15000	1293000	15000	151000	1500	15000	1500
监测 点位	样品 编码	氟化物	铬	锌	铊	锡	锰	钡	银	硒			
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg			
T1 回转窑项目附近（表层样）□TR1	TR1-1	474	90	78	0.3	1L	622	745	0.07	0.07			
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
GB36600-2018 第二类用地筛选值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

监测因子 监测点位	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	二噁英*
		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ngTEQ/kg
5#	7.73	0.32	0.0331	2.70	25.2	59.1	16.7	20.9	65.3	0.74
6#	8.11	0.21	0.0227	20.0	27.2	67.2	30.0	34.0	68.9	1.6
7#	8.13	0.28	0.0422	14.7	36.5	83.4	36.9	44.4	140	0.94
农用地风险筛选值	>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	/

表 4.2-14 农用地土壤环境质量现状监测结果表

由上表可知, 1#~4#及 T_{0-3} 监测点各土壤监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值; 5#~7#监测点各土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)。评价区域土壤环境质量较好, 有利于项目的建设。

4.2.6 包气带污染现状调查

本项目包气带污染现状调查引用《重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目环境影响报告书》的现状监测, 监测数据见监测报告(A2200088407101Cb)。本次引用数据为近三年有效数据, 且监测至今无项目投产, 环境未发生重大变化, 故引用监测数据有效。

(1) 监测点位

共布置 2 个点位, 1#回转窑项目附近地块 0-20cm 埋深范围内取一个样品(包气带 B1), 2#项目场地内 0~20cm 埋深范围内取一个样品(包气带 B2)。

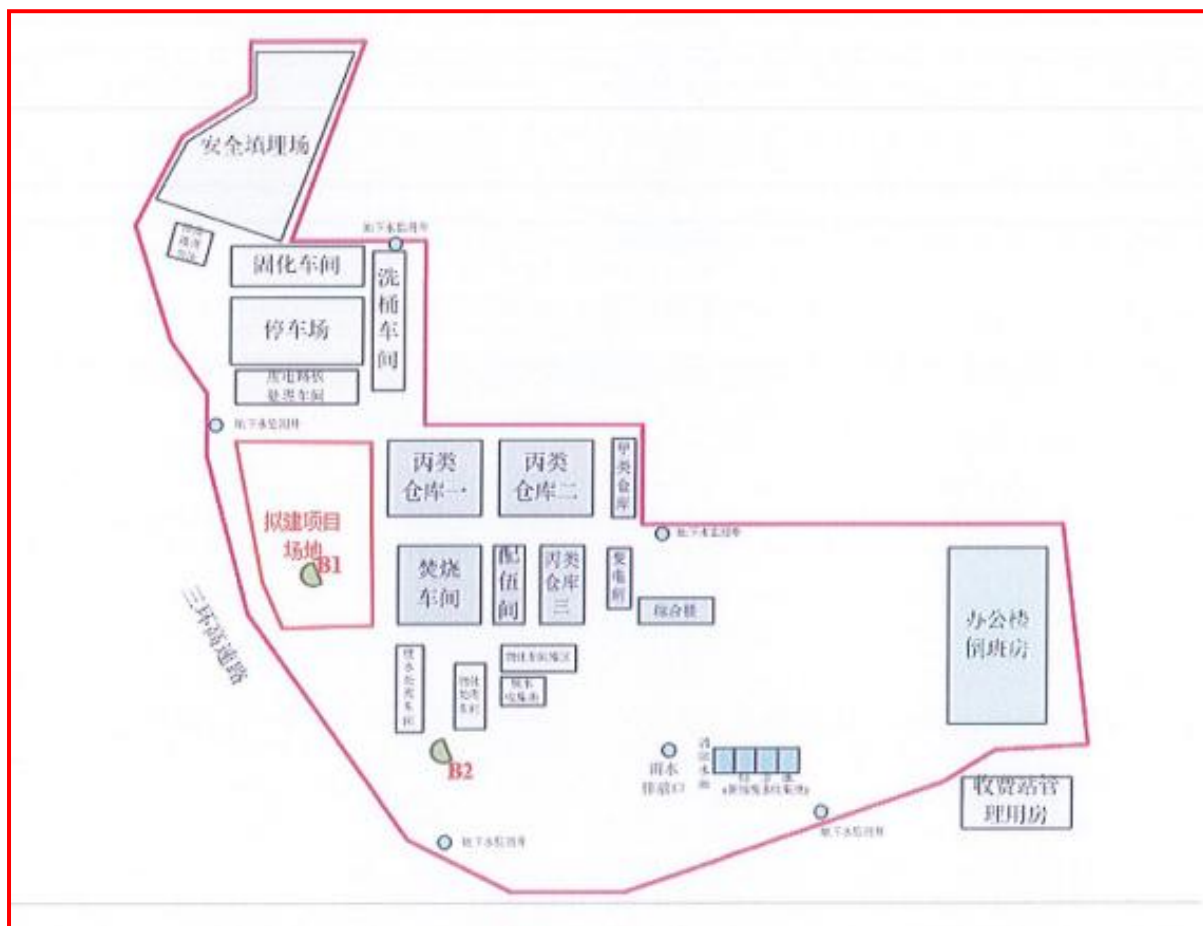


图 4.2-7 包气带污染现状调查采样点位示意图

(2) 监测时间及频率

2020 年 4 月 24 日, 每天采样 1 次, 监测 1 天。

(3)监测项目

表 4.2-15 包气带污染现状调查信息表

编号	调查点位	样品数	监测因子	备注
1#	回转窑项目附近（包气带 B1）	分层采样深度包括： 0~0.2 m，共 1 层。	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、铁、锰、镍、砷、汞、铅、镉。	/
2#	项目场地内（包气带 B2）			/

(4)监测方法

无机污染物（包括重金属）采用《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010），有机类污染物采用《固体废物 有机物的提取加压流体萃取法》（HJ 782-2016）。测试分析浸溶液成分。

(5)评价方法

检测结果与背景对照样的检测值进行比对，评价包气带是否受到污染。

(6)监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 4.2-16。

根据监测结果可知，现有回转窑项目附近各监测因子浓度与本项目场地内（背景对照点位）相比，变化幅度不大，基本一致。同时参照地下水环境质量现状监测结果，评价认为本项目所在区域的包气带环境质量较好，未受到明显污染。

表 4.2-16 包气带现状监测结果统计

监测点名称	指标	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	耗氧量	硫酸盐	氯化物	氟化物
	单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
回转窑项目附近 (包气带 B1)	0~0.2 m	8.63	0.12	0.060	0.008	0.0003L	2.88	2.60	0.249	0.162
项目场地内 (包气带 B2)	0~0.2 m	8.44	0.11	0.058	0.008	ND	2.86	2.41	0.202	0.223
监测点名称	指标	氰化物	铁	锰	镍	砷	汞	铅	六价铬	镉
	单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
回转窑项目附近 (包气带 B1)	0~0.2 m	ND	0.03	ND	ND	0.0034	0.00076	0.002	ND	ND
项目场地内 (包气带 B2)	0~0.2 m	ND	0.03	ND	ND	0.0017	0.00023	0.002	ND	ND

注：ND 表示检测值小于方法检出限

4.3 区域污染源调查

根据现场调查及当地环保部门了解，评价范围内与项目排放污染物（SO₂、NO_x、颗粒物、HCl、HF 等）有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的扩建项目主要有 8 家企业。

根据其环评报告，评价范围内与本项目排放同类污染物的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的扩建项目的有组织废气污染源统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价范围污染源有组织排放废气源强参数（其他在建项目、已批环评的扩建项目）

序号	污染源	排气筒坐标（m） X,Z,Y	排气筒高度(m)	排气筒内径（m）	废气量（Nm³/h）	烟气出口温度（℃）	污染物	排放量（kg/h）
一	重庆新格海光铝灰渣无害化处置及综合利用							
1	1-3#排气筒	514,-585,359 X:-116 Y:-2370 Z:242	25	1.3	76800	25	颗粒物	1.85
2	1-4#排气筒	X:-187 Y:-2375 Z:242	25	1.8	103680	80	颗粒物	2.77
							氮氧化物	6.91
							氯化氢	0.415
							氟化物	0.138
3	1-5#排气筒	X:-175 Y:-2365 Z:242	25	0.4	3840	25	颗粒物	0.018
二	重庆理文新建 5#锅炉烟气脱硫改造项目							
2	理文造纸 5#锅炉 排气筒	X: -2001 Y:-3263 Z:242	150	4.5	420000	45	颗粒物	8.12
							二氧化硫	54.6
							氮氧化物	67.2
三	泰石岩棉项目二期							
1	二期 1-2 排气筒	X:-4534 Y:-2887 Z:248	15	1.4	80000	25	颗粒物	1.29
2	二期 2-2 排气筒	X:-4538 Y:-2920 Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	1.29
3	二期 3-2 排气筒	X:-4519 Y:-2774 Z:248	45	1.2	66000	60	颗粒物	0.86
							SO ₂	1.39
							NO ₂	8.05

续表 4.3-1 评价范围污染源有组织排放废气源强参数（其他在建项目、已批环评的扩建项目）

序号	污染源	排气筒坐标 (m) X,Z,Y	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)
4	二期 4-2 排气筒	X:-4579 Y:-2785 Z:248	45	2.8	316000	40	颗粒物	8.17
							SO ₂	0.19
							NO ₂	0.03
5	二期 5-2 排气筒	X:-4516, Y:-2943, Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	0.17
6	二期 6-2 排气筒	X:-4493, Y:-2944, Z:248	15	0.35	5000	25	颗粒物	1
7	二期 7-2 排气筒	X:-4452, Y:-2932, Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	0.1
四	重庆铠亚木业有限公司铠亚全屋定制家具生产项目							
1	1 排气筒	X:-4035, Y:-2915, Z:267	15	1.4	90000	25	颗粒物	0.29
2	2 排气筒	X:-4035, Y:-2930, Z:267	15	1.3	70000	25	颗粒物	0.05
3	3 排气筒	X:-4015, Y:-2930, Z:267	15	1.9	160000	25	颗粒物	0.18
4	4 排气筒	X:-4010, Y:-2912, Z:267	15	1.7	140000	25	颗粒物	0.10
5	5 排气筒	X:-4016, Y:-2905, Z:267	15	0.6	15000	25	颗粒物	0.28
五	重庆顺贸再生资源有限公司塑料颗粒生产项目							
1	1 排气筒	X:183, Y:432, Z:264	15	0.7	22000	50	颗粒物	0.531

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期环境空气影响评价

5.1.1 影响分析

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气；土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。

各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含 CO 和 NO_x 等废气。由于施工的燃油机械为间断作业，且本项目占地面积较小，使用机械数量不多，且使用时间较短，因此，所排的燃油废气对空气质量产生的不利影响较小。

土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，一般情况下，其影响范围主要在施工区域周围 100m 范围内。在采取相应的措施后对周边环境的影响较小。

车辆运输产生二次扬尘。施工过程中应加强进出车辆的清洗和进出道路的清扫工作，以减少物料及土石方运输二次扬尘对环境的污染。

5.1.2 防治措施

(1)施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(2)运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

(3)施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工散落的水泥、沙要经常清理，施工弃渣及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路撒漏。

(4)所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

(5)对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

采取以上措施后，本项目施工期对环境空气影响小。

5.2 地表水环境影响分析及防治措施

5.2.1 影响分析

本项目施工期间废水包括施工废水和施工人员生活污水。

(1)施工期间运输车辆冲洗产生含 SS、石油类等废水；

(2)建筑物、构筑物的养护、冲洗、打磨等产生含 SS 废水；

(3)土石方开挖、场地平整等，致使地面泥土裸露，下雨时雨水夹带泥土等随地表径流流入周边水体，使水体浑浊度增加；

(4)施工人员生活污水：不设置施工营地，依托中明公司厂区现有生活污水处理设施，生活污水主要污染物为 COD、SS，施工人数按 50 人计，施工人员生活用水量按平均每人每天 150L 计，污水产生系数按 0.9 计，生活污水排放量为 $6.75\text{m}^3/\text{d}$ (COD450mg/L、SS350mg/L)；

(5)施工废水：施工废水合计 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 COD150mg/L、SS1200mg/L。

5.2.2 防治措施

(1)施工场地设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用(如用于场地的洒水等)；

(2)施工人员生活污水依托中明公司厂区污水处理设施处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理，对环境影响较小；

(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；

(4)加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，施工期对河流等水体水质影响很小。

5.3 地下水影响分析及防治措施

本项目在施工过程中，对地下水可能造成影响的因素主要是施工人员生活污水、施工废水、含油废水等，若随意排放，将可能对地下水的水质造成污染影响。

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员产生的生活污水，主要含 COD、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。

施工期在场地设置简易隔油池，对施工机械维修过程中产生的油污水进行隔油处

理。生活污水经收集处理后不会对地下水环境产生明显不良影响。项目施工期建设规模相对较小，施工废水量很小，且厂区绝大部分区域已经硬化，通过采取加强管理，开挖作业时做好阻隔及防护工作，可有效防止施工机械运作、清洗、漏油等施工废水污染地下水。

总体而言，采取本次环评提出的污染防治措施后，只要加强管理，施工期废水对评价区域地下水影响较小。

5.4 声环境影响分析及防治措施

5.4.1 施工噪声影响分析

施工期主要施工机械有推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机、混凝土破碎机以及施工现场的运输车辆等，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响，由于施工的露天特征难以采取吸声、隔声等措施来控制其对环境的影响。

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)。

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机械噪声的影响范围、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。

传播衰减模式：

$$L_{P2} = L_{P1} - 20\lg(r_2 / r_1)$$

式中： L_{P1} ——受声点 P_1 处的声级；

L_{P2} ——受声点 P_2 处的声级；

r_1 ——声源至 P_1 的距离(m)；

r_2 ——声源至 P_2 的距离(m)。

施工场界外不同距离的噪声值(不考虑任何隔声措施)预测结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工噪声影响预测结果 单位：dB(A)

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，施工期噪声限值昼间为 70 dB(A)，夜间为 55 dB(A)，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)，其可能影响的范围昼间在 40 m 可达标，夜间达 200 m。本项目位于园区内，周边 200m 范围内无噪声敏感点。

虽然施工噪声仅在施工期间发生，随着施工的开始而消失，但由于施工机械产生的

噪声较强，因此，对此类噪声应予以足够的重视。

5.4.2 防治措施

(1)合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2)禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，经批准后方可施工，并张贴告示，以取得公众谅解。

(3)加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等。

(4)场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

(5)施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

5.5 固体废物环境影响分析及防治措施

5.5.1 影响分析

本项目施工期产生的固体废物为结构施工过程产生的建筑弃渣、施工废料，以及少量施工人员生活垃圾。项目场地较为平整，扩建项目基础开挖产生的土石方尽量在场地进行平衡，不能平衡的土石方和建筑垃圾、施工废料一期送一般工业固废填埋场进行填埋处置。施工人员以 50 人/d、生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 25kg/d (9.125t/a)。

5.5.2 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。

(2)施工人员的生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。

(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)严禁将建筑弃渣、施工废料、生活垃圾等倾倒入附近溪沟、河流。

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，不会对当环境造成明显的不良影响。

5.6 生态影响及其保护措施

本项目在中明公司厂区内开展，无需增加全厂占地，工程施工期对占地范围内的生态环境影响较少。根据现场调查，区域范围内未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类，工程施工不会对周围植物群落及植被等造成影响。因此，项目施工队区域生态环境影响较少，且施工结束后通过采取植被恢复措施、加强本厂绿化等措施以最大限度地恢复原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。

建设单位必须在施工期间加强施工管理，文明施工，并采取相关的生态保护措施，从而降低本项目施工期对选址及周围生态环境的影响。

6 营运期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 气象条件

收集了永川气象站近 30 年的主要气候气象统计资料，作为本次评价的污染气象资料。

(1)地面风向、风速

①风向变化规律

表 6.1.1-1 给出了逐季风向频率统计结果，该区域风向随季节变化明显冬季、春季以西北偏西频率较高，分别达 14.5%及 15.9%，夏季则以东风频率较高 12.8%，秋季主导风为西北风，频率为 16.2%。全年风频较高的风向有西北偏西 11.2%，东风 10.2%。全年及四季风频玫瑰图见图 6.1-1 所示。全年静风频率为 21.5%，静风持续时间以 1-2 小时为主(约占 80.8%)。

②地面风速

表 6.1.1-3 为逐时资料统计的各风速级别风向出现频率，可知评价区域除静风($V=0$)频率为 21.5%外，小风($V=0.5\sim 1.5\text{m/s}$)出现的频率为 29.54%，风速 $V=1.6\sim 3.0\text{m/s}$ 出现的频率最大为 35.7%，根据风玫瑰图全年平均风速 1.5m/s。全年及四季风速玫瑰图见图 6.1-2。

6.1.2 大气评价因子及污染物源强

(1)评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，按 HJ2.1 或 HJ130 的要求识别大气环境影响因素，并筛选出大气环境影响评价因子。大气环境影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物。

根据本项目的工程分析，本项目评价因子主要为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP、 NH_3 、氟化物、氯化氢、硫酸雾。

(2)评价因子污染物源强

1)本项目大气污染源及源强

以工程分析确定的大气污染物排放源强作为本次环评预测的依据。

点源源强参数有：点源排放速率 (kg/h)，排气筒几何高度 (m)，排气筒出口内径 (m)，出口处废气流量 (m^3/h)，出口处的烟气温度 (K)；

面源参数有：面源长度、宽度、高度、污染物排放速率等。

本项目正常工况下有组织排放污染物源强见表 6.1-4、正常工况下无组织排放废气污染物源强表 6.1-5、非正常工况下有组织排放的废气污染物源强见表 6.1-6。

表 6.1-4 正常工况下有组织排放的废气污染物源强参数

污染源	坐标			排气筒参数		烟气出口 温度(℃)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)
	X(m)	Y(m)	Z(m)	H(m)	φ(m)				
DA001	70	-3	250.0	20	1.0	25	30000	PM ₁₀	0.13
DA002	13	-3	251.0	20	0.8	80	18490	PM ₁₀	0.49
								SO ₂	0.05
								NO _x	0.34
								HCl	0.06
								氟化物	0.02
DA003	-16	-10	251.5	20	0.7	25	15000	PM ₁₀	0.10
DA004	-57	-35	251.5	20	1.0	50	30000	PM ₁₀	0.05
								NH ₃	0.28
								SO ₂	0.08
								NO ₂	0.37
DA005	-70	2	251.5	20	1.0	25	30000	NH ₃	0.02
DA006	28	-3	251.0	20	0.4	50	6000	PM ₁₀	0.02
								SO ₂	0.01
								NO _x	0.06

表 6.1-5 正常工况下无组织排放的废气污染物源强参数

污染源	面源起点坐标 (m)	污染物	源强 (kg/h)	面源参数(m)		
				长	宽	高
**车间	X: 7; Y: 0; Z: 250.0	TSP	2.82	120	36	12
**车间	X: -7; Y: 0; Z: 251.5	TSP	1.09	42	18	16
** 大小呼吸	X: -55; Y: -12; Z: 251.5	硫酸雾	0.0014	25	17	12
**暂存库	X: -70; Y: 20; Z: 252.0	NH ₃	0.044	120	36	12

表 6.1-6 非正常工况下有组织排放的废气污染物源强参数

污染源	非正常 工况	坐标			排气筒参数		烟气出口 温度(℃)	废气量 (Nm ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)
		X	Y	Z	H(m)	φ(m)				
DA004	**G ₂₋₆ 、**G ₂₋₈	-57	-35	251.5	20	1.0	50	30000	PM ₁₀	1.36
									NH ₃	6.88

2)中明公司厂区现有污染源及源强

与本项目相关的现有废气排放源强及参数见表 6.1-7。

表 6.1-7 正常工况下中明公司厂区现有有组织排放源强参数

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)
固化车间 含尘废气	X: -58, Y: 118, Z: 265	PM ₁₀	13000	0.65	15	1	25
		PM _{2.5}		0.325			
固化车间储存区 装卸料废气	X: -42, Y: 120, Z: 265	PM ₁₀	13000	0.65	15	1.1	25
		PM _{2.5}		0.325			
废线路板车间人 工拆解台废气	X: -10, Y: 61, Z: 265	PM ₁₀	1500	0.045	15	0.3	25
		PM _{2.5}		0.023			
废线路板车间物 理处置废气 1	X: -15, Y: 32, Z: 265	PM ₁₀	760	0.03	15	0.2	25
		PM _{2.5}		0.015			
废线路板车间物 理处置废气 2	X: -35, Y: 32, Z: 265	PM ₁₀	3166	0.13	15	0.3	25
		PM _{2.5}		0.065			
废线路板车间物 理处置废气 3	X: -41, Y: 62, Z: 265	PM ₁₀	760	0.03	15	0.2	25
		PM _{2.5}		0.015			
现有天然气锅炉 废气	X: 96, Y: -75, Z: 265	SO ₂	3181	0.13	15	0.3	40
		NO _x		0.62			
		PM ₁₀		0.06			
		PM _{2.5}		0.03			

备注：环境影响预测考虑了一次 PM_{2.5} 的影响，其排放源强参照 PM₁₀ 的一半进行取值。

3) 削减污染源

评价范围内区域削减污染源为现有焚烧排气筒和松溉电厂排气筒，其削减源强见表 6.1-8。

表 6.1-8 区域削减废气排放源强参数表

污染源编号	坐标 (m)	主要污染物	排放高度 (m)	排放源强 (kg/h)
现有焚烧车间焚烧烟 气排气筒	X:49 Y:-121 Z:265	SO ₂	45	3
		NO _x		5.01
		PM ₁₀		1
		PM _{2.5}		0.5
		HCl		1
松溉电厂 1#排气筒	X:1202 Y:-1485 Z:249	PM ₁₀	120	32.4
		PM _{2.5}		16.2
		SO ₂		306.18
		NO ₂		70.8588

备注：一次 PM_{2.5} 排放源强参照 PM₁₀ 的一半进行取值

4) 评价范围内在建、拟建主要污染源

根据现场调查及走访当地环保部门，收集到评价范围内与本项目排放污染物(SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、HCl、HF、重金属、二噁英类等)有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的项目。根据它们各自的环境影响评价文件，其有组织废气污染

源统计见表 6.1-9。

表 6.1-9 评价范围内主要在建、拟建大气污染源基本情况及参数一览表

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(Nm³/h)	烟气出口温度(℃)	污染物	排放量（kg/h）
一	重庆新格海光铝灰渣资源综合利用项目							
1	1-3#排气筒	X: -116 Y: -2370 Z: 242	25	1.3	76800	25	颗粒物	1.85
2	1-4#排气筒	X: -187 Y: -2375 Z:242	25	1.8	103680	80	颗粒物	2.77
							氮氧化物	6.91
							氯化氢	0.415
							氟化物	0.138
3	1-5#排气筒	X:-175 Y:-2365 Z:242	25	0.4	3840	25	颗粒物	0.018
二	重庆理文新建 5#锅炉烟气脱硫改造项目							
2	理文造纸 5# 锅炉排气筒	X: -2001 Y:-3263 Z:242	150	4.5	420000	45	颗粒物	8.12
							二氧化硫	54.6
							氮氧化物	67.2
三	泰石岩棉							
1	二期 1-2 排气筒	X:-4534 Y:-2887 Z:248	15	1.4	80000	25	颗粒物	1.29
2	二期 2-2 排气筒	X:-4538 Y:-2920 Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	1.29
3	二期 3-2 排气筒	X:-4519 Y:-2774 Z:248	45	1.2	66000	60	颗粒物	0.86
							SO ₂	1.39
							NO ₂	8.05
4	二期 4-2 排气筒	X:-4579 Y:-2785 Z:248	45	2.8	316000	40	颗粒物	8.17
							SO ₂	0.19
							NO ₂	0.03
5	二期 5-2 排气筒	X:-4516 Y:-2943 Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	0.17
6	二期 6-2 排气筒	X:-4493 Y:-2944 Z:248	15	0.35	5000	25	颗粒物	1
7	二期 7-2 排气筒	X:-4452 Y:-2932 Z:248	15	0.9	50000	25	颗粒物	0.1
四	重庆铠亚木业有限公司铠亚全屋定制家具生产项目							
1	1 排气筒	X:-4035	15	1.4	90000	25	颗粒物	0.29

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

		Y:-2915 Z:267						
2	2 排气筒	X:-4035 Y:-2930 Z:267	15	1.3	70000	25	颗粒物	0.05
3	3 排气筒	X:-4015 Y:-2930 Z:267	15	1.9	160000	25	颗粒物	0.18
4	4 排气筒	X:-4010 Y:-2912 Z:267	15	1.7	140000	25	颗粒物	0.10
5	5 排气筒	X:-4016 Y:-2905 Z:267	15	0.6	15000	25	颗粒物	0.28
五	重庆顺贸再生资源有限公司塑料颗粒生产项目							
1	1 排气筒	X:183 Y:432 Z:264	15	0.7	22000	50	颗粒物	0.531
重庆中明港桥环保有限责任公司 100t/d 回转窑废物处置项目								
1	1 排气筒	X:0 Y:0 Z:265	50	1.2	47000	135	SO ₂	4.7
							NO _x	14.1
							PM ₁₀	0.94
							PM _{2.5}	0.47
							HCl	2.35
2	2 排气筒	X:0 Y:-30 Z:265	15	0.2	2000	25	PM ₁₀	0.06
							PM _{2.5}	0.03
3	3 排气筒	X:0 Y:-40 Z:265	15	0.1	1000	25	PM ₁₀	0.03
							PM _{2.5}	0.015

表 6.1-10 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选型时)	14 万人
最高环境温度/℃		40.8℃
最低环境温度/℃		-2.9℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/ m	90 m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

6.1.3 预测方案

(1) 预测模型

根据估算，本次大气环境评价等级为一级，评价预测范围以项目中心边长 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，特征污染物不包括 O_3 ，基准年 2020 年存在风速 $\leq 0.5m/s$ 的持续时间为 4h，不超过 72h；近 20 年统计的全年静风频率为 4.9%（小于 35%），无需考虑熏烟现象，故不需要采用 CALPUFF 模型进一步模拟。综上所述，本次环评选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期(小时平均、日平均)和长期(年平均)浓度分布。

根据大气导则进一步预测要求，由于 $SO_2+NO_2 \leq 500t/a$ ，因此筛选大气进一步预测因子选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，分别为： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP、 NH_3 、氟化物、氯化氢、硫酸雾。预测范围覆盖评价范围，边长为 $5km \times 5km$ 的矩形区域。

(2) AERMOD 模式中相关参数的选取

根据项目所在位置，选取项目所在地的地表反射率、波文率、地表粗糙度见下表所示；其中 $0^\circ \sim 160^\circ$ 为城市， $160^\circ \sim 270^\circ$ 为针叶林， $270^\circ \sim 360^\circ$ 为城市。

地表特征参数按照季和“城市”通用地表类型取值，具体取值见表 6.1-11。

表 6.1-11 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.35	0.5	1
2	0-360	二月	0.35	0.5	1
3	0-360	三月	0.14	0.5	1
4	0-360	四月	0.14	0.5	1
5	0-360	五月	0.14	0.5	1
6	0-360	六月	0.16	1	1
7	0-360	七月	0.16	1	1
8	0-360	八月	0.16	1	1
9	0-360	九月	0.18	1	1
10	0-360	十月	0.18	1	1
11	0-360	十一月	0.18	1	1
12	0-360	十二月	0.35	0.5	1

(3) 环境现状值取值

① 采用补充监测数据的污染物

评价因子： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP、 NH_3 、氟化物、氯化氢；

取值方法：根据导则要求，若有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，在取各监测时段平均值中的最大值。计算公式如下：

式中：C 现状 (x,y) ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C 监测 (j,t) ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括 1 h 平均、8h 平均或日平均质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状补充监测点位数。

根据项目补充监测结果，经计算可知各污染物的环境现状值具体见表 6.1-12。

表 6.1-12 各污染物预测叠加环境现状值统计表(单位： mg/m^3)

序号	污染物	1h 平均浓度	日均浓度
1	TSP	/	0.226
2	氯化氢	0.008	/
3	氟化物	0.015	/
4	氨	0.150	/

若该点监测值低于检出限，取检出限的 50%进行统计。

(4)预测方法

1) 预测内容

项目的大气环境影响预测考虑以下三种情况：

- ①正常工况下，项目主要大气污染物对周围环境空气的影响；
- ②非正常工况下，主要污染物对周围环境空气的影响；
- ③正常工况下，大气污染物大气环境保护距离的计算与设置。

项目为达标区，根据预测内容设定的预测情景见表 6.1-13。

表 6.1-13 预测方案

污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源- 区域削减源+其他在 建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
新增污染源+项目全 厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

2) 模型输出

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，各污染物短期预测结果输出的设置分别为：

NO_2 ：24h 平均 98 百分位数(第 8 大值)；

PM₁₀、TSP：24h 平均 95 百分位数(第 19 大值)；

氯化氢、氨：第 1 大值。

6.1.4 预测结果

(1)项目贡献浓度预测结果分析

1) SO₂ 贡献浓度预测结果分析

表 6.1-14 新增污染源贡献浓度预测结果(SO₂)

序号	环境空气敏感点及 网格点名称		浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村		1 小时	0.48274	20092907	500	0.1	达标
			日平均	0.11221	201014	150	0.07	达标
			全时段	0.01519	平均值	60	0.03	达标
2	松溉镇（包括松溉 中学、松溉小学）		1 小时	0.35685	20061306	500	0.07	达标
			日平均	0.07421	201014	150	0.05	达标
			全时段	0.00659	平均值	60	0.01	达标
3	飞跃村		1 小时	0.37821	20061802	500	0.08	达标
			日平均	0.05958	200618	150	0.04	达标
			全时段	0.00349	平均值	60	0.01	达标
4	新街子村 农民新村		1 小时	0.32587	20072206	500	0.07	达标
			日平均	0.02358	200717	150	0.02	达标
			全时段	0.00203	平均值	60	0	达标
5	马鹿沟村		1 小时	1.1844	20120601	500	0.24	达标
			日平均	0.07746	201206	150	0.05	达标
			全时段	0.00309	平均值	60	0.01	达标
6	青龙村		1 小时	2.0992	20082305	500	0.42	达标
			日平均	0.12471	201111	150	0.08	达标
			全时段	0.00917	平均值	60	0.02	达标
7	青紫山		1 小时	0.48034	20070822	500	0.1	达标
			日平均	0.08292	200619	150	0.06	达标
			全时段	0.02056	平均值	60	0.03	达标
8	燕子岩		1 小时	0.30377	20081020	500	0.06	达标
			日平均	0.03185	200113	150	0.02	达标
			全时段	0.00604	平均值	60	0.01	达标
9	窝磨村		1 小时	0.60509	20050201	500	0.12	达标
			日平均	0.06617	201116	150	0.04	达标
			全时段	0.00881	平均值	60	0.01	达标
10	网 格	1200,600	1 小时	4.752	20061422	500	0.95	达标
		800,400	日平均	0.65184	200925	150	0.43	达标
		800,400	全时段	0.12058	平均值	60	0.2	达标

2) NO₂ 贡献浓度预测结果分析

表 6.1-15 新增污染源贡献浓度预测结果(NO₂)

序号	环境空气敏感点及 网格点名称		浓度 类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村		1 小时	2.38E+00	20092907	200	1.19	达标
			日平均	5.63E-01	201014	80	0.7	达标
			全时段	7.54E-02	平均值	40	0.19	达标
2	松溉镇(包括松溉中 学、松溉小学)		1 小时	1.77E+00	20061306	200	0.88	达标
			日平均	3.68E-01	201014	80	0.46	达标
			全时段	3.29E-02	平均值	40	0.08	达标
3	飞跃村		1 小时	1.87E+00	20061802	200	0.94	达标
			日平均	2.96E-01	200618	80	0.37	达标
			全时段	1.74E-02	平均值	40	0.04	达标
4	新街子村 农民新村		1 小时	1.61E+00	20072206	200	0.81	达标
			日平均	1.18E-01	200717	80	0.15	达标
			全时段	1.01E-02	平均值	40	0.03	达标
5	马鹿沟村		1 小时	5.81E+00	20120601	200	2.91	达标
			日平均	3.79E-01	201206	80	0.47	达标
			全时段	1.52E-02	平均值	40	0.04	达标
6	青龙村		1 小时	1.02E+01	20082305	200	5.11	达标
			日平均	6.24E-01	201111	80	0.78	达标
			全时段	4.56E-02	平均值	40	0.11	达标
7	青紫山		1 小时	2.39E+00	20070822	200	1.19	达标
			日平均	4.08E-01	200115	80	0.51	达标
			全时段	1.02E-01	平均值	40	0.26	达标
8	燕子岩		1 小时	1.48E+00	20081020	200	0.74	达标
			日平均	1.61E-01	200113	80	0.2	达标
			全时段	3.01E-02	平均值	40	0.08	达标
9	窝磨村		1 小时	3.01E+00	20050201	200	1.51	达标
			日平均	3.31E-01	201116	80	0.41	达标
			全时段	4.41E-02	平均值	40	0.11	达标
10	网格	1200,700	1 小时	2.37E+01	20042619	200	11.86	达标
		800,400	日平均	3.24E+00	200925	80	4.05	达标
		800,400	全时段	6.03E-01	平均值	40	1.51	达标

3) PM₁₀ 贡献浓度预测结果分析表 6.1-16 新增污染源贡献浓度预测结果(PM₁₀)

序号	环境空气敏感点及 网格点名称	浓度 类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村	日平均	7.83E-01	201014	150	0.52	达标
		全时段	1.07E-01	平均值	70	0.15	达标
2	松溉镇(包括松溉中 学、松溉小学)	日平均	4.39E-01	201014	150	0.29	达标
		全时段	5.03E-02	平均值	70	0.07	达标
3	飞跃村	日平均	4.31E-01	200618	150	0.29	达标
		全时段	2.64E-02	平均值	70	0.04	达标

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

4	新街子村农民新村	日平均	2.57E-01	200613	150	0.17	达标	
		全时段	1.54E-02	平均值	70	0.02	达标	
5	马鹿沟村	日平均	3.39E-01	201206	150	0.23	达标	
		全时段	1.57E-02	平均值	70	0.02	达标	
6	村青龙村	日平均	8.92E-01	201111	150	0.59	达标	
		全时段	5.36E-02	平均值	70	0.08	达标	
7	青紫山	日平均	6.89E-01	200703	150	0.46	达标	
		全时段	1.41E-01	平均值	70	0.2	达标	
8	燕子岩	日平均	2.25E-01	200113	150	0.15	达标	
		全时段	4.23E-02	平均值	70	0.06	达标	
9	窝磨村	日平均	4.76E-01	201116	150	0.32	达标	
		全时段	5.84E-02	平均值	70	0.08	达标	
10	网格	1100,400	日平均	5.63E+00	200617	150	3.8	达标
		800,400	全时段	8.12E-01	平均值	70	1.2	达标

4) PM_{2.5} 贡献浓度预测结果分析表 6.1-17 新增污染源贡献浓度预测结果(PM_{2.5})

序号	环境空气敏感点及 网格点名称		浓度 类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	茅园村		日平均	3.91E-01	201014	75	0.52	达标
			全时段	5.36E-02	平均值	35	0.15	达标
2	松溉镇（包括松溉中 学、松溉小学）		日平均	2.19E-01	201014	75	0.29	达标
			全时段	2.52E-02	平均值	35	0.07	达标
3	飞跃村		日平均	2.15E-01	200618	75	0.29	达标
			全时段	1.32E-02	平均值	35	0.04	达标
4	新街子村 农民新村		日平均	1.29E-01	200613	75	0.17	达标
			全时段	7.67E-03	平均值	35	0.02	达标
5	马鹿沟村		日平均	1.69E-01	201206	75	0.23	达标
			全时段	7.86E-03	平均值	35	0.02	达标
6	村青龙村		日平均	4.46E-01	201111	75	0.59	达标
			全时段	2.68E-02	平均值	35	0.08	达标
7	青紫山		日平均	3.45E-01	200703	75	0.46	达标
			全时段	7.06E-02	平均值	35	0.2	达标
8	燕子岩		日平均	1.12E-01	200113	75	0.15	达标
			全时段	2.12E-02	平均值	35	0.06	达标
9	窝磨村		日平均	2.38E-01	201116	75	0.32	达标
			全时段	2.92E-02	平均值	35	0.08	达标
10	网格	1100,400	2.82E+00	2.82E+00	200617	75	3.8	达标
		800,400	4.06E-01	4.06E-01	平均值	35	1.2	达标

5) TSP 贡献浓度预测结果分析

表 6.1-18 新增污染源贡献浓度预测结果(TSP)

序号	环境空气敏感点及 网格点名称		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村		日平均	4.36E-01	200224	300	0.15	达标
			全时段	5.61E-02	平均值	200	0.03	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)		日平均	3.14E-01	200131	300	0.10	达标
			全时段	4.45E-02	平均值	200	0.02	达标
3	飞跃村		日平均	2.86E-01	200223	300	0.09	达标
			全时段	2.21E-02	平均值	200	0.01	达标
4	新街子村农民新村		日平均	2.17E-01	200802	300	0.07	达标
			全时段	1.05E-02	平均值	200	0.005	达标
5	马鹿沟村		日平均	2.80E-02	201127	300	0.01	达标
			全时段	1.46E-03	平均值	200	0.001	达标
6	村青龙村		日平均	9.83E-02	201024	300	0.03	达标
			全时段	4.62E-03	平均值	200	0.002	达标
7	青紫山		日平均	3.26E+00	200329	300	1.09	达标
			全时段	1.29E+00	平均值	200	0.65	达标
8	燕子岩		日平均	3.33E-01	200131	300	0.11	达标
			全时段	4.97E-02	平均值	200	0.02	达标
9	窝磨村		日平均	1.01E-01	200804	300	0.03	达标
			全时段	9.78E-03	平均值	200	0.005	达标
10	网格	-100,100	日平均	1.11E+01	200206	300	0.04	达标
		-100,0	全时段	1.66E+00	平均值	200	0.83	达标

6) NH_3 贡献浓度预测结果分析表 6.1-19 新增污染源贡献浓度预测结果(NH_3)

序号	环境空气敏感点及 网格点名称		浓度类型	最大贡献值 (μg/m³)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m³)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村		1 小时	1.54E+00	20020101	200	0.77	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)		1 小时	1.38E+00	20013101	200	0.69	达标
3	飞跃村		1 小时	1.57E+00	20022301	200	0.79	达标
4	新街子村农民新村		1 小时	1.90E+00	20080202	200	0.95	达标
5	马鹿沟村		1 小时	2.64E+00	20120601	200	1.32	达标
6	青龙村		1 小时	4.69E+00	20082305	200	2.35	达标
7	青紫山		1 小时	5.77E+00	20091607	200	2.89	达标
8	燕子岩		1 小时	1.91E+00	20013121	200	0.96	达标
9	窝磨村		1 小时	1.28E+00	20050201	200	0.64	达标
10	网格	-300, 0	1 小时	4.35E+01	20110701	200	0.22	达标

7) 氯化氢贡献浓度预测结果分析

表 6.1-20 新增污染源贡献浓度预测结果(HCl)

序号	环境空气敏感点 及网格点名称		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时 间(YMMDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	茅园村		1 小时	1.95E-01	20092907	50	0.39	达标
			日平均	4.87E-02	201014	15	0.32	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)		1 小时	1.48E-01	20061306	50	0.3	达标
			日平均	3.10E-02	201014	15	0.21	达标
3	飞跃村		1 小时	1.55E-01	20071224	50	0.31	达标
			日平均	2.33E-02	200618	15	0.16	达标
4	新街子村 农民新村		1 小时	1.39E-01	20072206	50	0.28	达标
			日平均	9.91E-03	200717	15	0.07	达标
5	马鹿沟村		1 小时	5.39E-01	20120601	50	1.08	达标
			日平均	3.47E-02	201206	15	0.23	达标
6	村青龙村		1 小时	8.93E-01	20082305	50	1.79	达标
			日平均	4.98E-02	201111	15	0.33	达标
7	青紫山		1 小时	1.91E-01	20070822	50	0.38	达标
			日平均	3.43E-02	200115	15	0.23	达标
8	燕子岩		1 小时	1.13E-01	20091122	50	0.23	达标
			日平均	1.24E-02	200113	15	0.08	达标
9	窝磨村		1 小时	2.51E-01	20050201	50	0.5	达标
			日平均	2.62E-02	201216	15	0.17	达标
10	网 格	1200,600	1 小时	3.24E+00	20082521	50	6.48	达标
		800,400	日平均	2.89E-01	200925	15	1.93	达标

8) 氟化物贡献浓度预测结果分析

表 6.1-21 新增污染源贡献浓度预测结果表(氟化物)

序号	环境空气敏感点及网格点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间(YMMDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	茅园村	1 小时	6.50E-02	20092907	20	0.32	达标
		日平均	1.62E-02	201014	7	0.23	达标
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)	1 小时	4.95E-02	20061306	20	0.25	达标
		日平均	1.03E-02	201014	7	0.15	达标
3	飞跃村	1 小时	5.17E-02	20071224	20	0.26	达标
		日平均	7.77E-03	200618	7	0.11	达标
4	新街子村农民新村	1 小时	4.64E-02	20072206	20	0.23	达标
		日平均	3.30E-03	200717	7	0.05	达标
5	马鹿沟村	1 小时	1.80E-01	20120601	20	0.9	达标
		日平均	1.16E-02	201206	7	0.17	达标
6	村青龙村	1 小时	2.98E-01	20082305	20	1.49	达标
		日平均	1.66E-02	201111	7	0.24	达标
7	青紫山	1 小时	6.38E-02	20070822	20	0.32	达标
		日平均	1.14E-02	200115	7	0.16	达标
8	燕子岩	1 小时	3.76E-02	20091122	20	0.19	达标
		日平均	4.15E-03	200113	7	0.06	达标
9	窝磨村	1 小时	8.37E-02	20050201	20	0.42	达标

			日平均	8.74E-03	201216	7	0.12	达标
10	网 格	1200,600	1 小时	1.08E+00	20082521	20	5.4	达标
		800,400	日平均	9.64E-02	200925	7	1.38	达标

9) 硫酸雾贡献浓度预测结果分析

表 6.1-22 新增污染源贡献浓度预测结果表(硫酸雾)

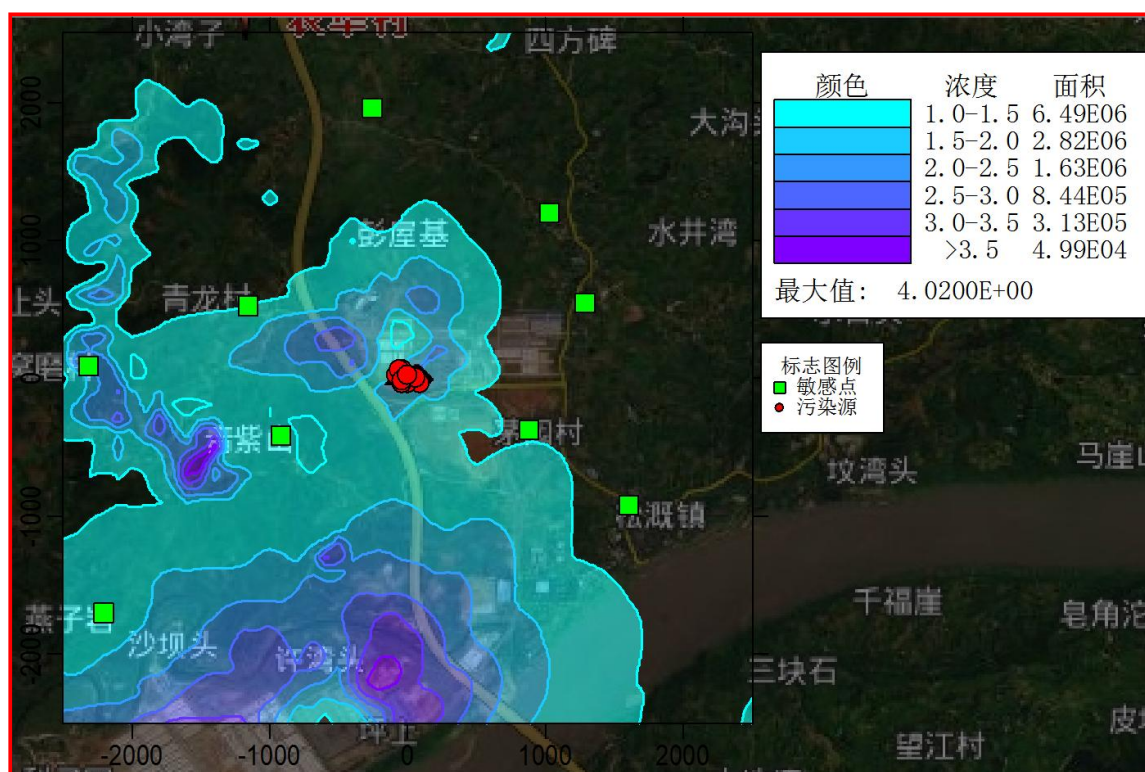
序号	环境空气敏感点及网格点名称		浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	茅园村		1 小时	5.10E-02	20020101	300	0.02	达标
			日平均	4.18E-03	200207	100	0.004	达标
2	松溉镇（包括松溉中学、松溉小学）		1 小时	4.43E-02	20013101	300	0.01	达标
			日平均	3.13E-03	200131	100	0.003	达标
3	飞跃村		1 小时	5.07E-02	20022301	300	0.02	达标
			日平均	2.95E-03	200202	100	0.003	达标
4	新街子村农民新村		1 小时	5.91E-02	20080202	300	0.02	达标
			日平均	2.49E-03	200802	100	0.002	达标
5	马鹿沟村		1 小时	4.85E-03	20112719	300	0.002	达标
			日平均	2.70E-04	201127	100	0.0003	达标
6	村青龙村		1 小时	1.32E-02	20092007	300	0.01	达标
			日平均	1.24E-03	201024	100	0.001	达标
7	青紫山		1 小时	3.80E-01	20091607	300	0.13	达标
			日平均	4.59E-02	200421	100	0.05	达标
8	燕子岩		1 小时	6.25E-02	20013121	300	0.02	达标
			日平均	3.75E-03	200117	100	0.004	达标
9	窝磨村		1 小时	1.87E-02	20080401	300	0.006	达标
			日平均	1.27E-03	200804	100	0.001	达标
10	网格	-100,100	1 小时	1.76E+00	20110704	300	0.59	达标
		0,0	日平均	1.02E-01	200208	100	0.1	达标

(2) 贡献浓度值叠加现状浓度值分析

1) SO_2 叠加预测表 6.1-23 SO_2 保证率日均浓度、年均浓度叠加情况

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否 超标
1	茅园村	日平均	0.00E+00	200428	1.30E+01	1.30E+01	150	8.67	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)	日平均	0.00E+00	2.00E+05	1.30E+01	1.30E+01	150	8.67	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标
3	飞跃村	日平均	9.73E-05	2.00E+05	1.30E+01	1.30E+01	150	8.67	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标
4	新街子村农民新村	日平均	4.12E-04	2.00E+05	1.30E+01	1.30E+01	150	8.67	达标
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标

5	马鹿沟村	日平均	3.33E-02	2.00E+05	1.30E+01	1.30E+01	150	8.67	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标	
6	村青龙村	日平均	1.95E-01	2.01E+05	1.30E+01	1.32E+01	150	8.8	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标	
7	青紫山	日平均	1.33E-01	2.01E+05	1.30E+01	1.31E+01	150	8.73	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标	
8	燕子岩	日平均	2.28E-01	2.01E+05	1.30E+01	1.32E+01	150	8.8	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标	
9	窝磨村	日平均	1.50E-01	2.01E+05	1.30E+01	1.31E+01	150	8.73	达标	
		全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标	
10	网格	-100, -170	日平均	1.78E+00	2.01E+05	1.20E+01	1.38E+01	150	9.2	达标
		-2500, -2500	全时段	0.00E+00	平均值	5.74E+00	5.74E+00	60	9.57	达标

图 6.1-3 SO₂ 保证率日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

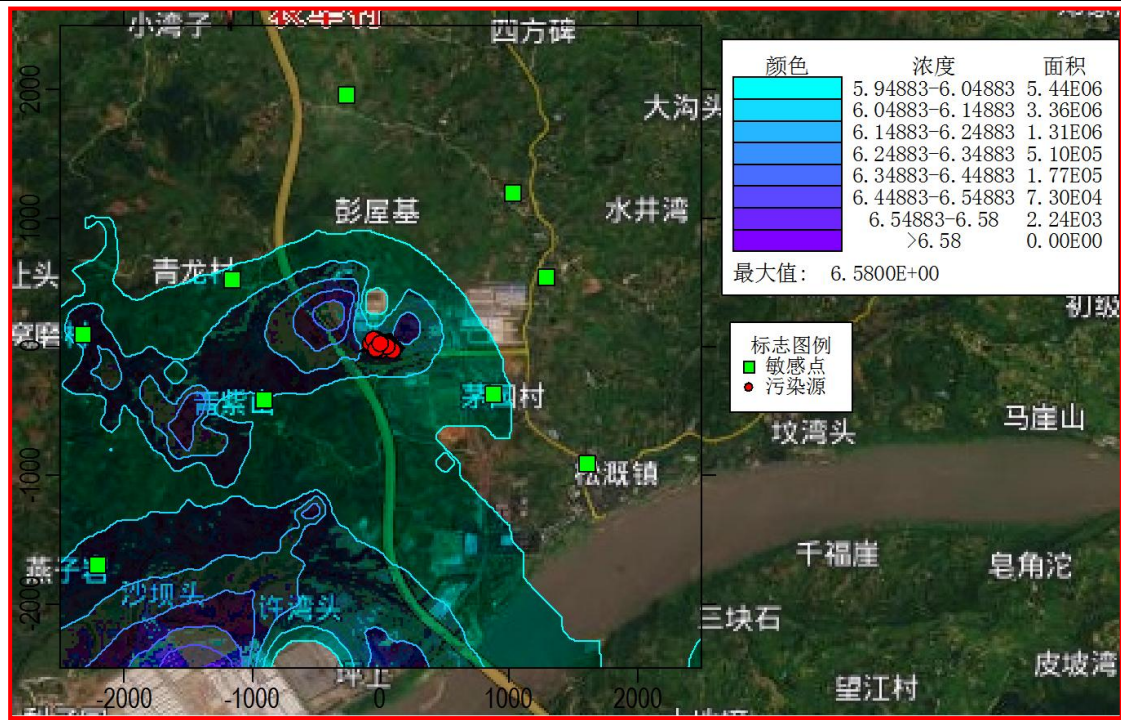
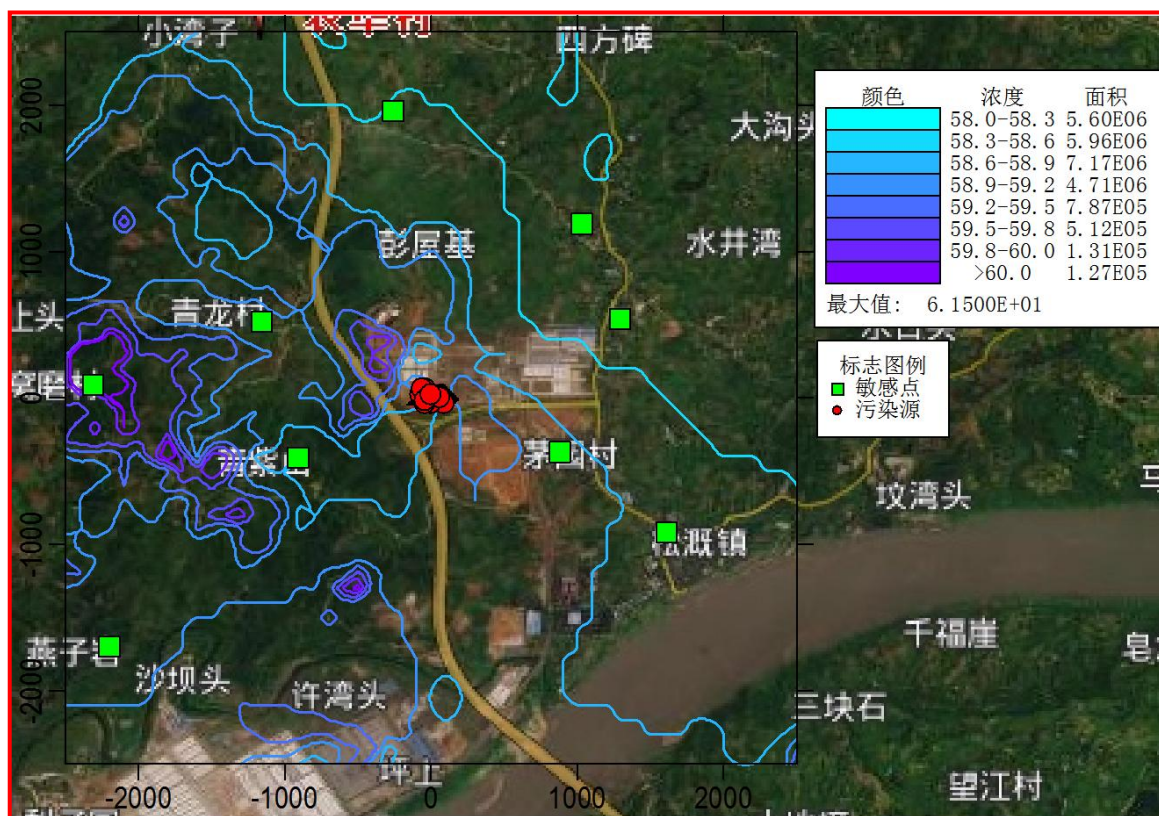
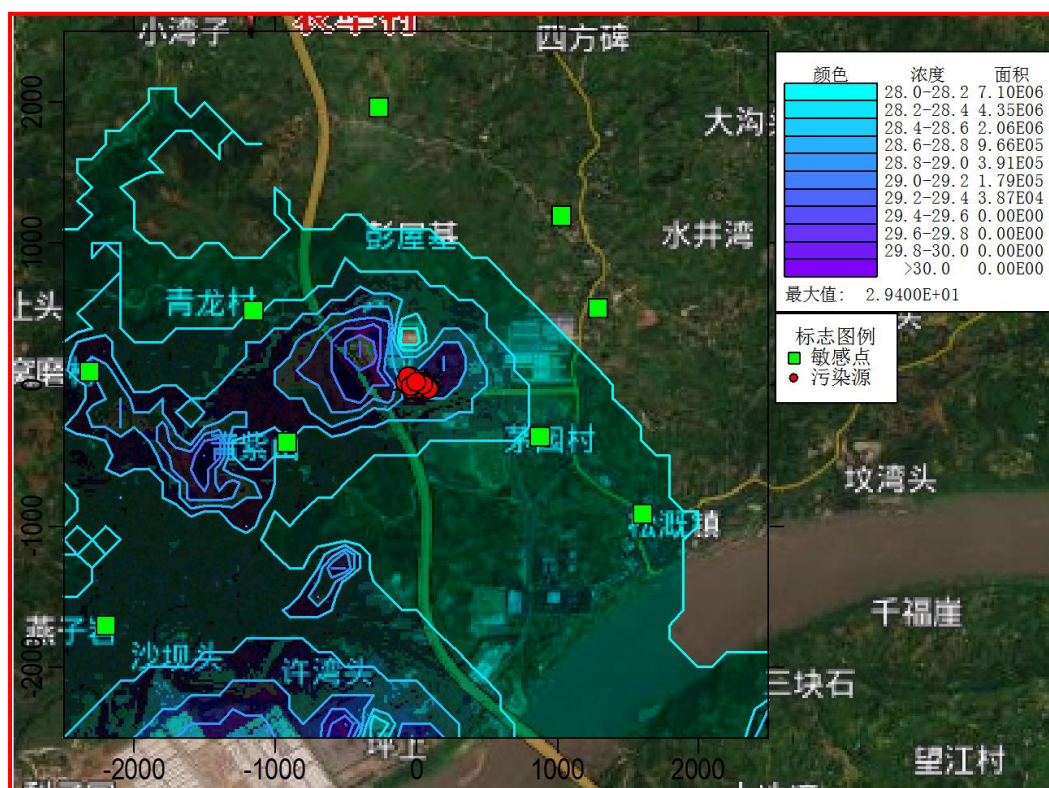


图 6.1-4 SO₂ 年平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2) NO₂ 叠加预测

表 6.1-24 NO₂ 保证率日均浓度、年均浓度叠加情况

序号	敏感点名称		浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 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	茅园村		日平均	0.70	201224.00	58.00	58.70	80	73.37	达标
			全时段	0.505	平均值	27.6	28.1	40	70.25	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)		日平均	0.48	201224.00	58.00	58.50	80	73.13	达标
			全时段	0.366	平均值	27.6	28	40	70	达标
3	飞跃村		日平均	0.16	201112.00	58.00	58.20	80	72.75	达标
			全时段	0.267	平均值	27.6	27.9	40	69.75	达标
4	新街子村农民新 村		日平均	0.16	201112.00	58.00	58.20	80	72.5	达标
			全时段	0.216	平均值	27.6	27.8	40	69.5	达标
5	马鹿沟村		日平均	0.27	201112.00	58.00	58.30	80	72.88	达标
			全时段	0.179	平均值	27.6	27.8	40	69.5	达标
6	村青龙村		日平均	0.66	201112.00	58.00	58.70	80	73.38	达标
			全时段	0.542	平均值	27.6	28.2	40	70.5	达标
7	青紫山		日平均	6.36E-01	201224	58.0	58.6	80	73.25	达标
			全时段	0.777	平均值	27.6	28.4	40	71.0	达标
8	燕子岩		日平均	7.31E-01	201112	58.0	58.7	80	73.38	达标
			全时段	0.576	平均值	27.6	28.2	40	70.5	达标
9	窝磨村		日平均	1.46E+00	201222	59.0	60.5	80	75.63	达标
			全时段	0.994	平均值	27.6	28.6	40	71.5	达标
10	网格	-2300,300	日平均	3.48E+00	201112	58.0	61.5	80	76.86	达标
		-400,200	全时段	1.8	平均值	27.6	29.4	40	73.5	达标

图 6.1-5 NO₂ 保证率日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.1-6 NO₂ 年平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

3) PM₁₀ 叠加预测

表 6.1-25 PM₁₀ 保证率日均浓度、年均浓度叠加情况

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	对应的气象条件时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	茅园村	日平均	3.01E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.53	达标
		全时段	5.74E-01	平均值	5.37E+01	5.43E+01	70	77.58	达标
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)	日平均	3.88E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.59	达标
		全时段	3.42E-01	平均值	5.37E+01	5.41E+01	70	77.25	达标
3	飞跃村	日平均	7.88E-02	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.39	达标
		全时段	2.12E-01	平均值	5.37E+01	5.39E+01	70	77.06	达标
4	新街子村 农民新村	日平均	1.15E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.41	达标
		全时段	1.73E-01	平均值	5.37E+01	5.39E+01	70	77	达标
5	马鹿沟村	日平均	1.25E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.42	达标
		全时段	9.85E-02	平均值	5.37E+01	5.38E+01	70	76.9	达标
6	村青龙村	日平均	1.59E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.44	达标
		全时段	1.89E-01	平均值	5.37E+01	5.39E+01	70	77.03	达标
7	青紫山	日平均	2.08E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.47	达标
		全时段	6.39E-01	平均值	5.37E+01	5.44E+01	70	77.67	达标
8	燕子岩	日平均	1.95E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.46	达标
		全时段	4.25E-01	平均值	5.37E+01	5.42E+01	70	77.36	达标
9	窝磨村	日平均	1.19E-01	200326	1.10E+02	1.10E+02	150	73.41	达标
		全时段	1.87E-01	平均值	5.37E+01	5.39E+01	70	77.02	达标
10	网格	-500,-250 日平均	2.99E+00	200326	1.10E+02	1.13E+02	150	75.33	达标
		-600,-2400 全时段	2.12E+00	平均值	5.37E+01	5.59E+01	70	79.79	达标

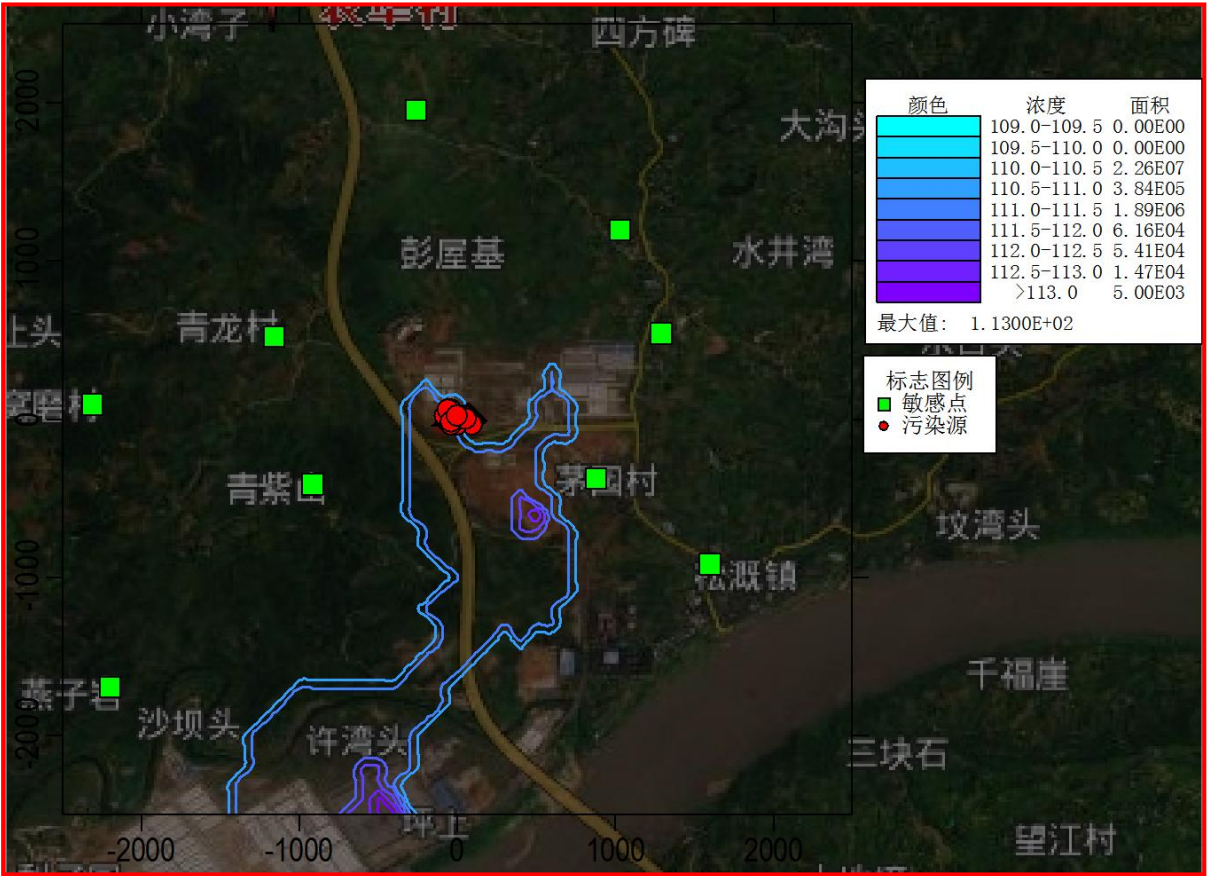


图 6.1-6 PM₁₀ 保证率日平均浓度叠加情况分布图(单位: μg/m³)

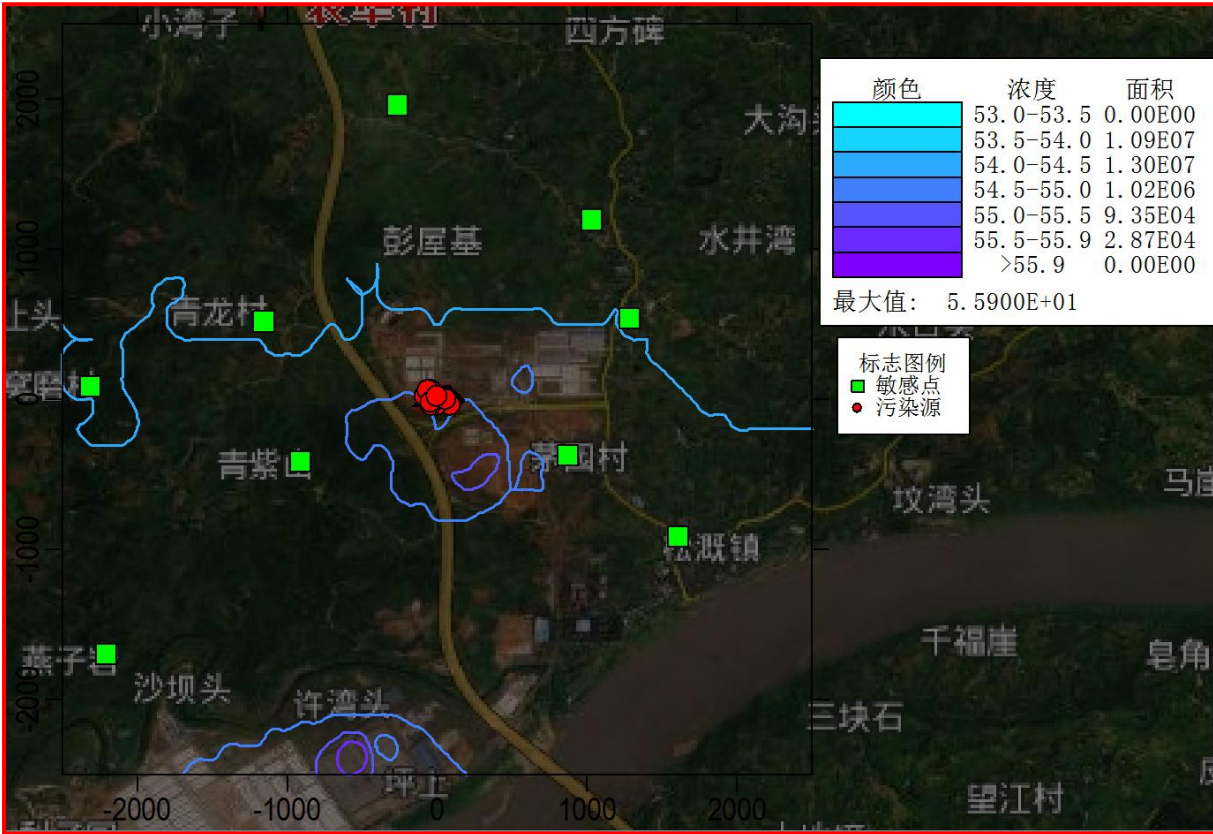


图 6.1-7 PM10 年平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

4) $\text{PM}_{2.5}$ 叠加预测

表 6.1-26 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日均浓度、年均浓度叠加情况

序号	敏感点名称		浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 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	茅园村		日平均	4.05E-04	201117	7.30E-02	7.34E-02	75	97.87	达标
			全时段	3.53E-04	平均值	3.33E-02	3.37E-02	35	96.23	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)		日平均	1.73E-04	201117	7.30E-02	7.32E-02	75	97.56	达标
			全时段	2.06E-04	平均值	3.33E-02	3.35E-02	35	95.81	达标
3	飞跃村		日平均	6.11E-05	200222	7.30E-02	7.31E-02	75	97.41	达标
			全时段	1.24E-04	平均值	3.33E-02	3.35E-02	35	95.58	达标
4	新街子村 农民新村		日平均	4.97E-05	200220	7.30E-02	7.30E-02	75	97.4	达标
			全时段	9.43E-05	平均值	3.33E-02	3.34E-02	35	95.49	达标
5	马鹿沟村		日平均	2.50E-05	200222	7.30E-02	7.30E-02	75	97.37	达标
			全时段	5.62E-05	平均值	3.33E-02	3.34E-02	35	95.38	达标
6	村青龙村		日平均	9.37E-05	200222	7.30E-02	7.31E-02	75	97.46	达标
			全时段	1.22E-04	平均值	3.33E-02	3.34E-02	35	95.57	达标
7	青紫山		日平均	1.77E-04	200222	7.30E-02	7.32E-02	75	97.57	达标
			全时段	3.77E-04	平均值	3.33E-02	3.37E-02	35	96.3	达标
8	燕子岩		日平均	1.25E-04	201117	7.30E-02	7.31E-02	75	97.5	达标
			全时段	2.29E-04	平均值	3.33E-02	3.36E-02	35	95.88	达标
9	窝磨村		日平均	1.09E-04	201117	7.30E-02	7.31E-02	75	97.48	达标
			全时段	1.20E-04	平均值	3.33E-02	3.34E-02	35	95.57	达标
10	网格	2300,-2500	日平均	7.98E-04	200220	7.30E-02	7.38E-02	75	98.4	达标
		-600,-2400	全时段	9.90E-04	平均值	3.33E-02	3.43E-02	35	98.05	达标

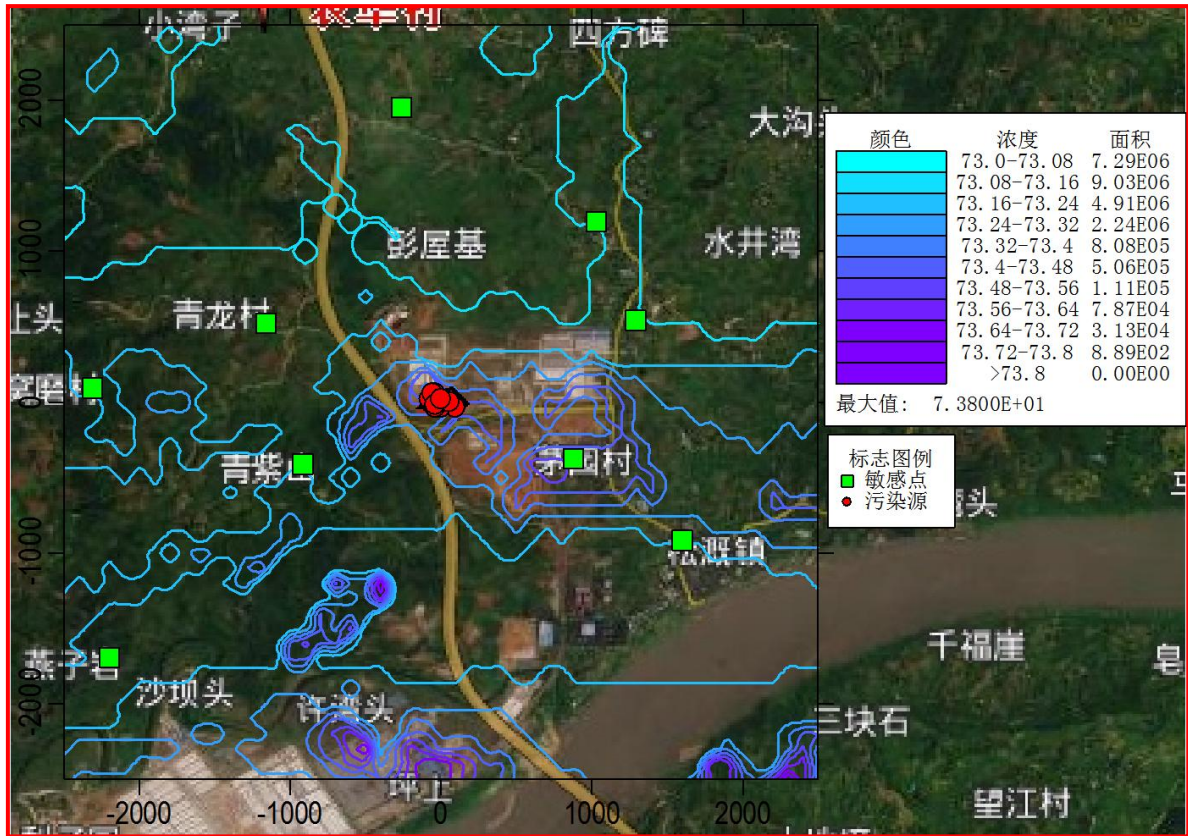


图 6.1-8 PM_{2.5} 保证率日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

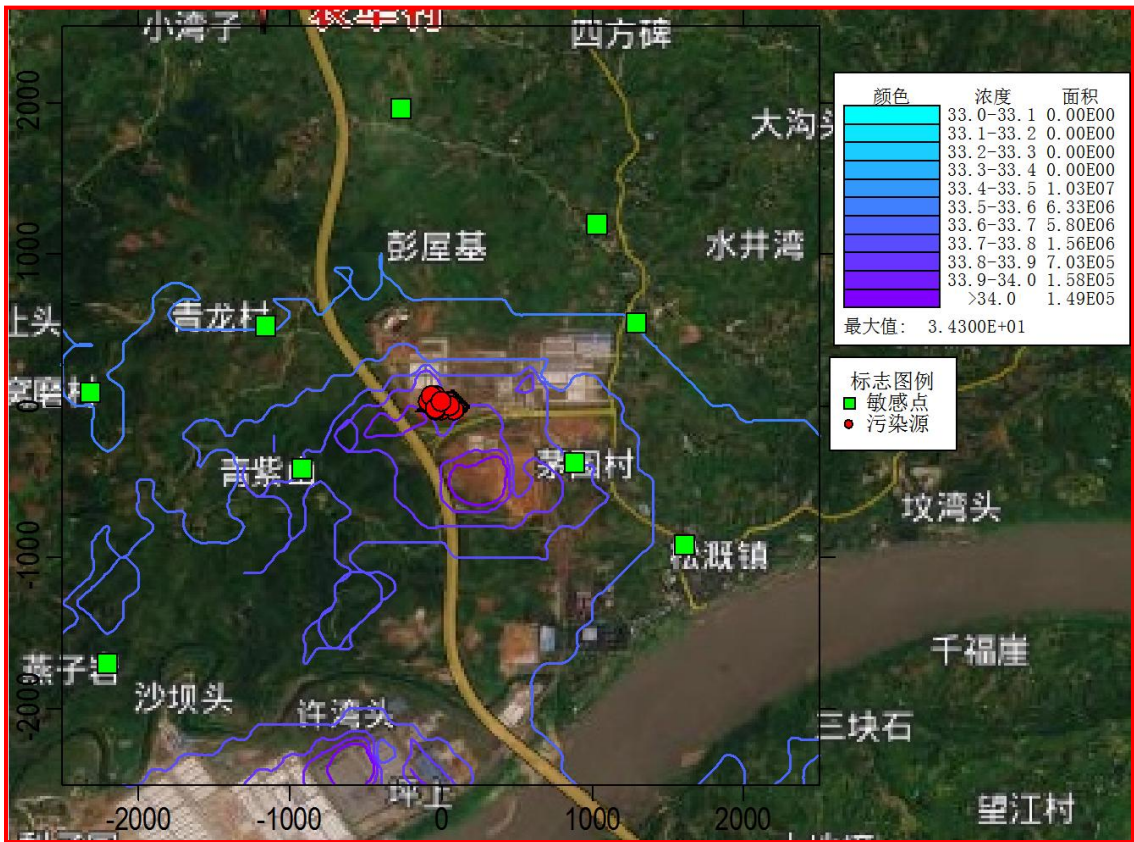
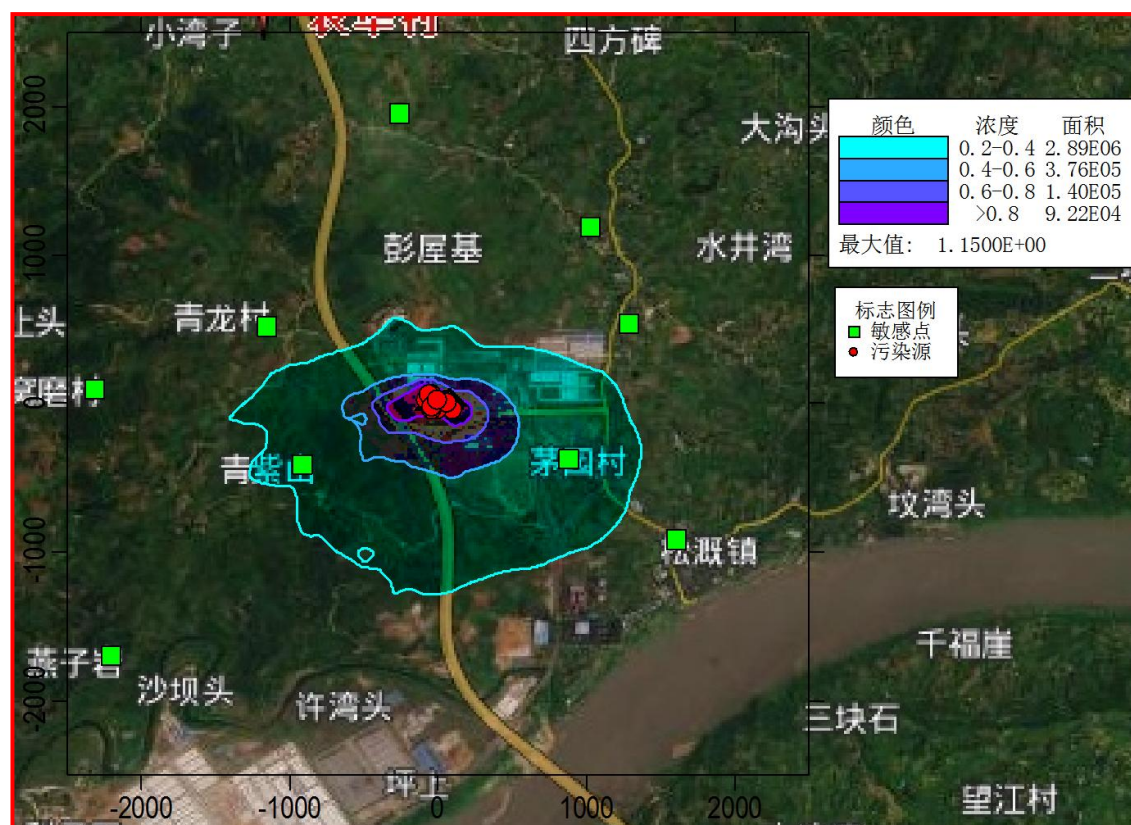


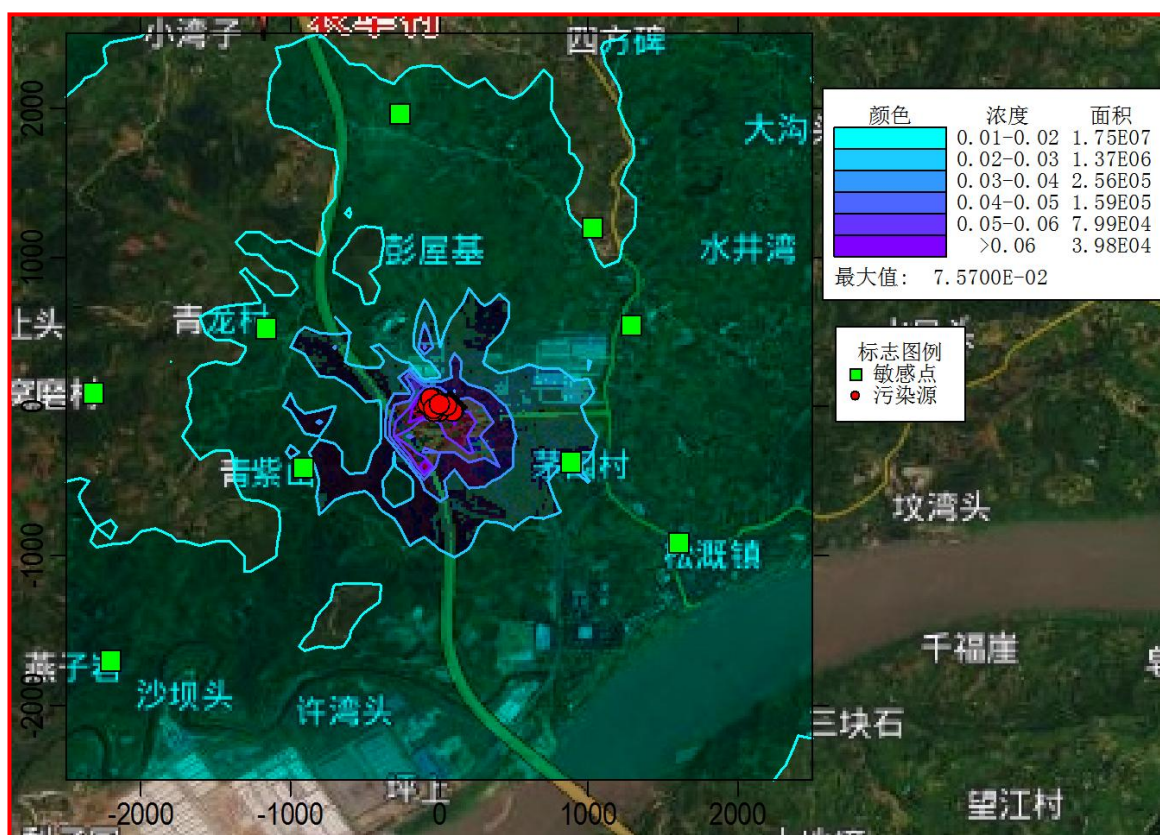
图 6.1-9 PM_{2.5} 年平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5) TSP 叠加预测

表 6.1-27 TSP 浓度叠加情况

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	茅园村	日平均	0.8934	201013	0.111	1.004	300	0.33	达标
		全时段	0.1541	平均值	0.111	0.2651	200	0.13	达标
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)	日平均	0.3922	201030	0.111	0.5032	300	0.17	达标
		全时段	0.06238	平均值	0.111	0.1734	200	0.09	达标
3	飞跃村	日平均	0.5387	200202	0.111	0.6497	300	0.22	达标
		全时段	0.0512	平均值	0.111	0.1622	200	0.08	达标
4	新街子村 农民新村	日平均	0.5177	200427	0.111	0.6287	900	0.21	达标
		全时段	0.01686	平均值	0.111	0.1279	200	0.06	达标
5	马鹿沟村	日平均	0.2324	200216	0.111	0.3434	300	0.11	达标
		全时段	0.01234	平均值	0.111	0.1233	200	0.06	达标
6	村青龙村	日平均	0.5793	201111	0.111	0.6903	300	0.23	达标
		全时段	0.04757	平均值	0.111	0.1586	200	0.08	达标
7	青紫山	日平均	1.108	201017	0.111	1.219	300	0.41	达标
		全时段	0.1437	平均值	0.111	0.2547	200	0.13	达标
8	燕子岩	日平均	0.2912	200120	0.111	0.4022	300	0.13	达标
		全时段	0.02914	平均值	0.111	0.1401	200	0.07	达标
9	窝磨村	日平均	0.05162	201216	0.111	0.1626	300	0.05	达标
		全时段	0.00697	平均值	0.111	0.118	200	0.06	达标
10	网格	-400,-100	日平均	201017	0.111	4.752	300	1.58	达标
		-200,0	全时段	平均值	0.111	1.148	200	0.57	达标

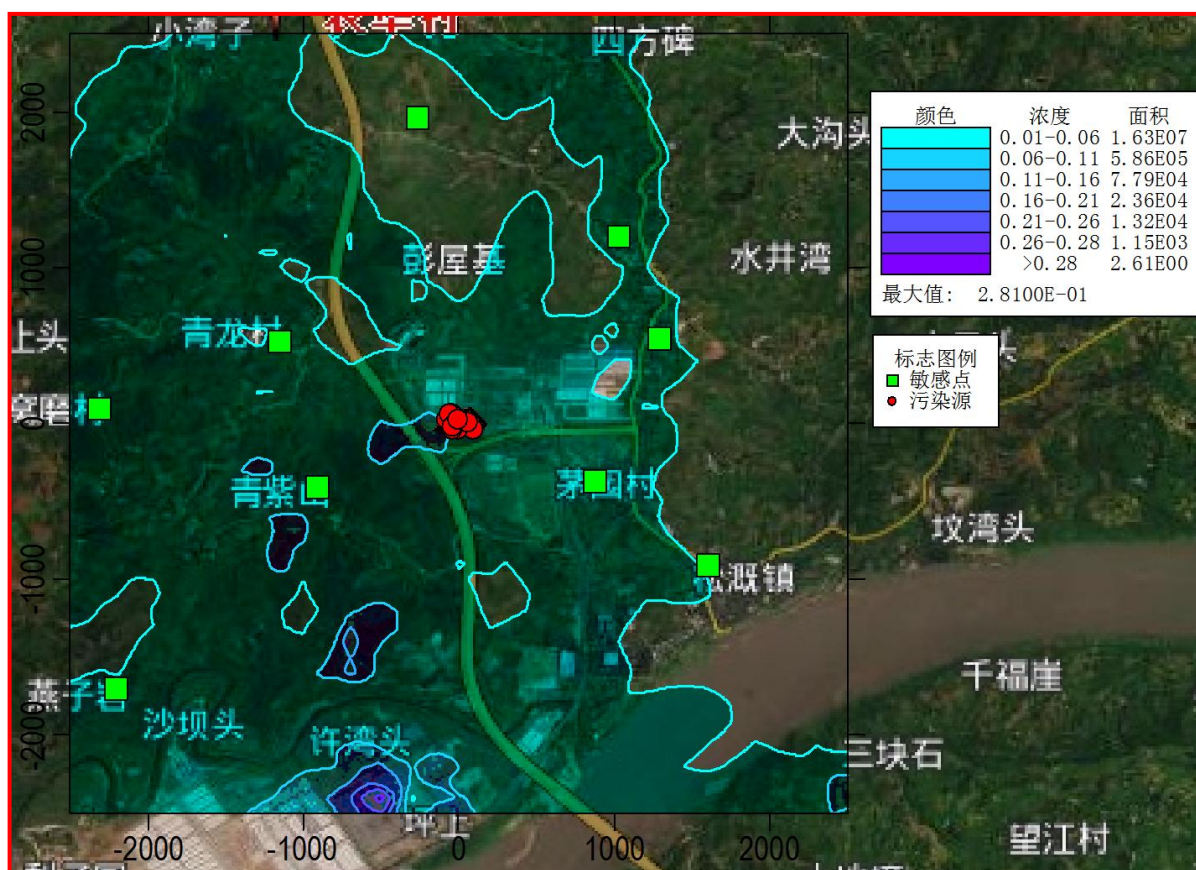
图 6.1-10 TSP 日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.1-11 TSP 年平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

6) 氟化物叠加预测

表 6.1-28 氟化物日均浓度叠加情况

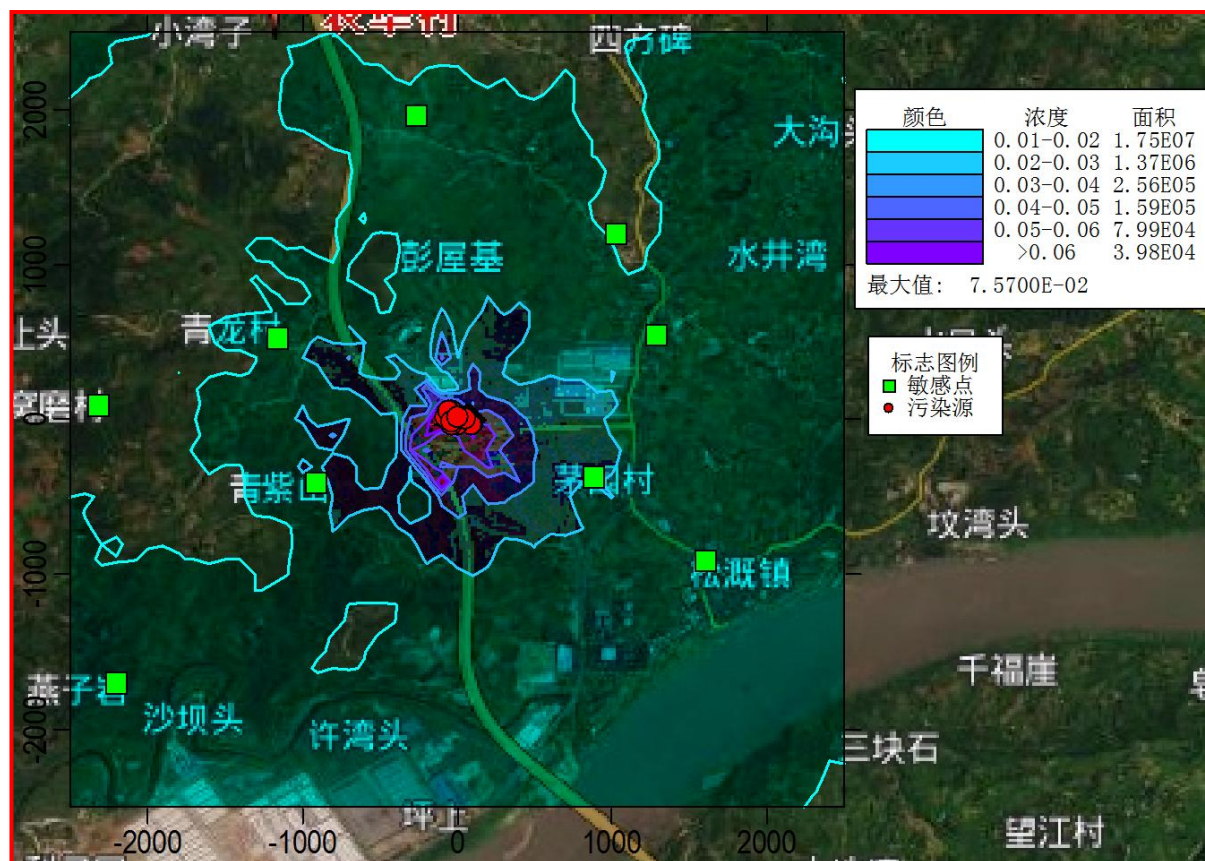
序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价 标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	茅园村	日平均	1.34E-02	201031	2.50E-04	1.36E-02	7	0.19	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)	日平均	9.10E-03	201014	2.50E-04	9.35E-03	7	0.13	达标
3	飞跃村	日平均	1.70E-02	200614	2.50E-04	1.72E-02	7	0.25	达标
4	新街子村 农民新村	日平均	2.37E-02	200223	2.50E-04	2.39E-02	7	0.34	达标
5	马鹿沟村	日平均	5.08E-03	200809	2.50E-04	5.33E-03	7	0.08	达标
6	青龙村	日平均	1.06E-02	200815	2.50E-04	1.08E-02	7	0.15	达标
7	青紫山	日平均	3.11E-02	201007	2.50E-04	3.13E-02	7	0.45	达标
8	燕子岩	日平均	1.11E-02	201204	2.50E-04	1.14E-02	7	0.16	达标
9	窝磨村	日平均	3.15E-02	200924	2.50E-04	3.18E-02	7	0.45	达标
10	网格 -500,-2400	日平均	2.81E-01	200811	2.50E-04	2.81E-01	7	4.01	达标

图 6.1-12 氟化物日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7) 硫酸雾叠加预测

表 6.1.4-29 硫酸雾日均浓度叠加情况

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	茅园村	日平均	1.11E-02	200131	9.00E-03	2.01E-02	100	0.02	达标
2	松溉镇(包括 松溉中学、松 溉小学)	日平均	4.53E-03	201030	9.00E-03	1.35E-02	100	0.01	达标
3	飞跃村	日平均	1.75E-03	201229	9.00E-03	1.08E-02	100	0.01	达标
4	新街子村农 民新村	日平均	7.08E-04	200613	9.00E-03	9.71E-03	100	0.01	达标
5	马鹿沟村	日平均	2.72E-03	200810	9.00E-03	1.17E-02	100	0.01	达标
6	青龙村	日平均	5.87E-03	200206	9.00E-03	1.49E-02	100	0.01	达标
7	青紫山	日平均	2.36E-03	201007	9.00E-03	1.14E-02	100	0.01	达标
8	燕子岩	日平均	3.34E-03	200120	9.00E-03	1.23E-02	100	0.01	达标
9	窝磨村	日平均	3.71E-04	201204	9.00E-03	9.37E-03	100	0.01	达标
10	网 格	-100,-400	日平均	200223	9.00E-03	7.57E-02	100	0.08	达标

图 6.1-13 硫酸雾日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

8) HCl 叠加预测

表 6.1-30 HCl 日均浓度叠加情况

序号	敏感点名称		浓度类型	浓度增量 (µg/m³)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (µg/m³)	叠加浓度 (µg/m³)	评价 标准 (µg/m³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	茅园村		日平均	3.47E-04	200715	1.00E-05	3.57E-04	15	2.38	达标
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)		日平均	2.81E-04	200715	1.00E-05	2.91E-04	15	1.94	达标
3	飞跃村		日平均	1.88E-04	200618	1.00E-05	1.98E-04	15	1.32	达标
4	新街子村农民新村		日平均	2.24E-04	200717	1.00E-05	2.34E-04	15	1.56	达标
5	马鹿沟村		日平均	1.47E-04	200809	1.00E-05	1.57E-04	15	1.05	达标
6	青龙村		日平均	4.99E-04	200811	1.00E-05	5.09E-04	15	3.39	达标
7	青紫山		日平均	3.62E-04	200328	1.00E-05	3.72E-04	15	2.48	达标
8	燕子岩		日平均	1.26E-04	200514	1.00E-05	1.36E-04	15	0.9	达标
9	窝磨村		日平均	1.02E-03	200318	1.00E-05	1.03E-03	15	6.85	达标
10	网格	-1500,-600	日平均	1.75E-03	200610	1.00E-05	1.76E-03	15	11.75	达标

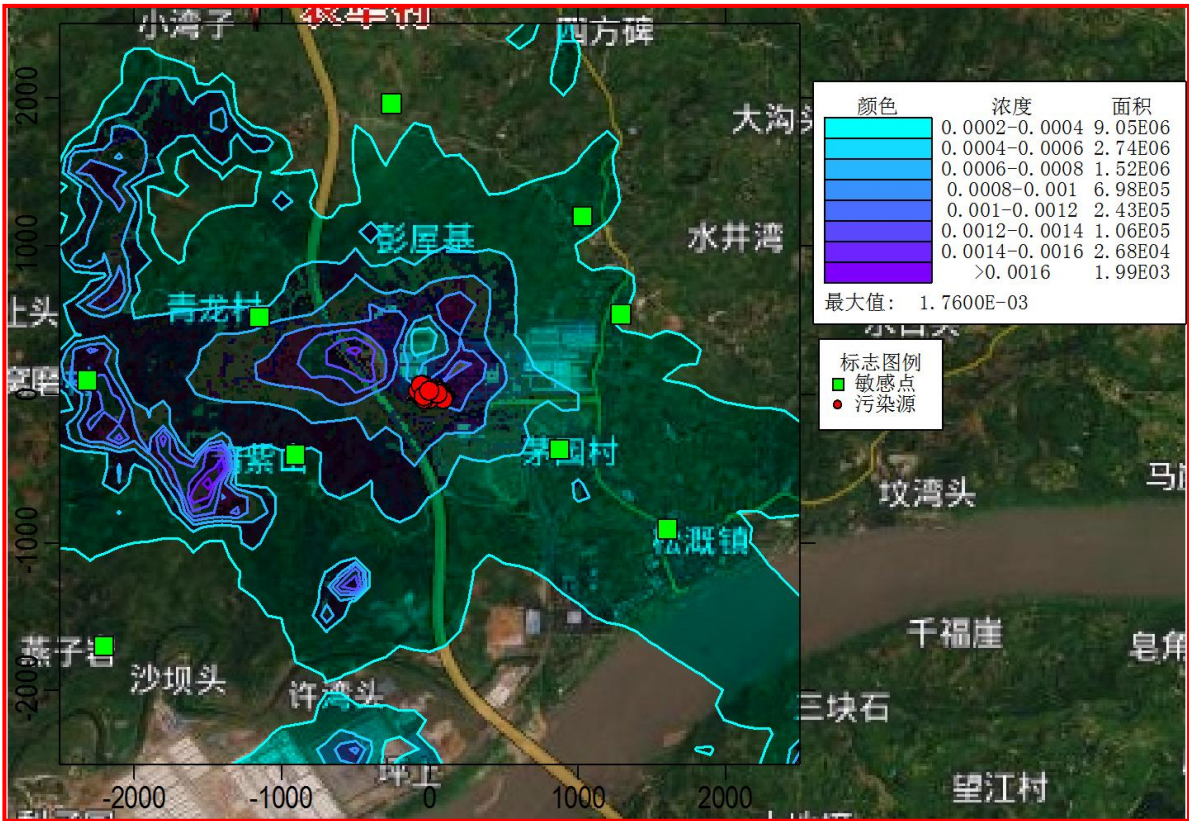


图 6.1-14 HCl 日平均浓度叠加情况分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

9) NH_3 叠加预测

表 6.1-31 NH_3 小时浓度叠加情况

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象 条件时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	茅园村	1 小时	3.23E+00	2.01E+07	2.00E-02	3.25E+00	200	1.62	达标
2	松溉镇(包 括松溉中 学、松溉小 学)	1 小时	1.91E+00	2.00E+07	2.00E-02	1.93E+00	200	0.96	达标
3	飞跃村	1 小时	2.69E+00	2.01E+07	2.00E-02	2.71E+00	200	1.36	达标
4	新街子村农 民新村	1 小时	2.52E+00	2.00E+07	2.00E-02	2.54E+00	200	1.27	达标
5	马鹿沟村	1 小时	2.50E+00	2.01E+07	2.00E-02	2.52E+00	200	1.26	达标
6	青龙村	1 小时	3.29E+00	2.00E+07	2.00E-02	3.31E+00	200	1.66	达标
7	青紫山	1 小时	4.21E+00	2.01E+07	2.00E-02	4.23E+00	200	2.11	达标
8	燕子岩	1 小时	1.40E+00	2.01E+07	2.00E-02	1.42E+00	200	0.71	达标
9	窝磨村	1 小时	2.18E+00	2.01E+07	2.00E-02	2.20E+00	200	1.1	达标
10	网 格	-200, 200	3.07E+01	2.00E+07	2.00E-02	3.07E+01	200	15.34	达标

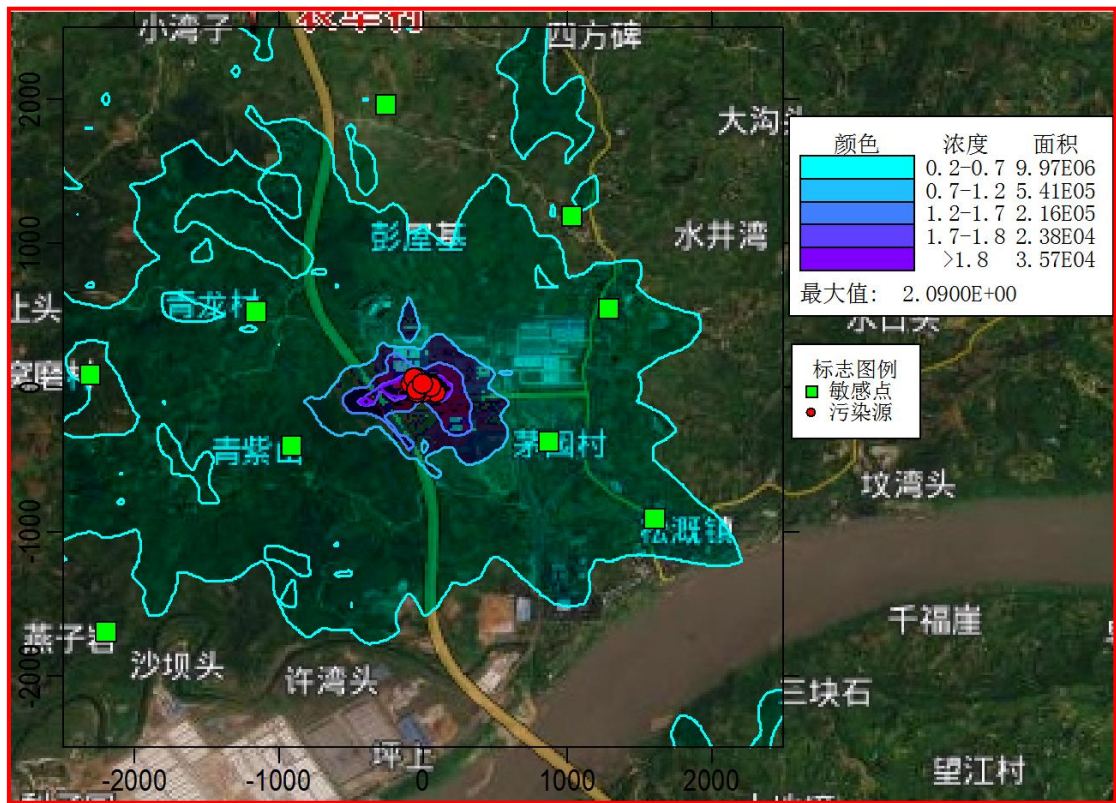


图 6.1-15 NH₃ 小时平均浓度叠加情况分布图(单位：μg/m³)

由上表可知，项目各排放源的环境影响叠加后浓度增值均小于所在区域环境空气质量标准限值；其中针对主要污染物 NO₂ 及 SO₂ 98 分位日均浓度及年均浓度，氟化物 1 小时浓度，PM₁₀、TSP 95 分位日均浓度及年均浓度，各排放源的影响增值叠加背景值后均小于区域环境空气质量标准限值要求。由此可见，项目建设运营后，所在区域尚能满足相应的环境空气功能区划要求。

6.1.5 非正常排放预测

① NH₃ 贡献浓度预测结果分析

列出非正常工况下，各环境敏感点及区域最大浓度点的 NH₃ 预测贡献浓度值、占标率。

表 6.1-32 非正常排放 NH ₃ 敏感目标及网格浓度贡献值与占标率							
序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 (μg/m ³)	对应的气象条件时 间(YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否 超标
1	茅园村	1 小时	1.54E+00	20020101	2.00E+02	0.77	达标
2	松溉镇(包括松溉 中学、松溉小学)	1 小时	1.38E+00	20013101	2.00E+02	0.69	达标
3	飞跃村	1 小时	1.57E+00	20022301	2.00E+02	0.79	达标

4	新街子村农民新村	1 小时	1.90E+00	20080202	2.00E+02	0.95	达标
5	马鹿沟村	1 小时	2.64E+00	20120601	2.00E+02	1.32	达标
6	青龙村	1 小时	4.69E+00	20082305	2.00E+02	2.34	达标
7	青紫山	1 小时	5.77E+00	20091607	2.00E+02	2.89	达标
8	燕子岩	1 小时	1.91E+00	20013121	2.00E+02	0.96	达标
9	窝磨村	1 小时	1.28E+00	20050201	2.00E+02	0.64	达标
10	网格 -300,0	1 小时	4.35E+01	20110701	2.00E+02	21.74	达标

② PM₁₀ 贡献浓度预测结果分析

列出非正常工况下，各环境敏感点及区域最大浓度点的 PM₁₀ 预测贡献浓度值、占标率。

表 6.1-33 非正常排放 PM₁₀ 敏感目标及网格浓度贡献值与占标率

序号	敏感点名称	浓度类型	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应的气象条件时 间(Y Y M M D D H H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	茅园村	日平均	5.94E-01	201031	5.94E-01	150	0.4
2	松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)	日平均	4.42E-01	201014	4.42E-01	150	0.29
3	飞跃村	日平均	5.55E-01	200618	5.55E-01	150	0.37
4	新街子村农民新村	日平均	4.12E-01	200106	4.12E-01	150	0.27
5	马鹿沟村	日平均	2.14E-01	200623	2.14E-01	150	0.14
6	青龙村	日平均	4.02E-01	200804	4.02E-01	150	0.27
7	青紫山	日平均	1.25E+00	201007	1.25E+00	150	0.83
8	燕子岩	日平均	2.80E-01	200610	2.80E-01	150	0.19
9	窝磨村	日平均	1.82E-01	201027	1.82E-01	150	0.12
28	网格 -300,-300	日平均	6.08E+00	200612	6.08E+00	150	4.06

由上表可知：

在非正常工况下，各敏感点污染因子小时浓度贡献值有所明显增加。PM₁₀、NH₃ 小时贡献浓度值达标。项目建成后应加强管理，定期检修废气治理设施，严格确保其处于正常的运行工况。当废气治理设施出现异常时，建设单位应及时响应检修，停止废气治理设施出现异常的生产设备，避免废气对周围大气环境造成严重不良影响。

6.1.6 大气环境影响预测评价结论

根据前文预测分析，可得本项目大气环境影响评价结论：

(1) 本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 63.63%(HCl 1 小时浓度贡献值)，小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 17.93%(NO₂ 年均贡献值)，小于 30%。

(3)叠加现状浓度影响后，各污染物的保证率平均质量浓度、年平均质量浓度、小时平均质量浓度最大浓度占标率不大于 100%，满足环境质量标准要求。

(4)新增污染源非正常排放下，NO₂ 最大落地浓度占标率 182.21%，对此建设单位应该加强污染治理设施的管理检修，减少非正常排放。

综上，本项目建设后大气环境可以满足环境功能区划，本项目大气环境影响可以接受。

6.1.7 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的模式和计算软件。

大气环境保护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强作为大气环境保护距离计算的源强。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境保护距离采用 AERSCREEN 估算模式。本评价对厂界外评价范围内设置 50m×50m 网格。

预测计算结果表明：自厂界起无连续的超标点。因此，理论上本项目不需要设置大气环境保护距离。

6.1.7.1 关于大气环境保护距离的相关文件规定

重庆市生态环境局于 2020 年 5 月 21 日发布了《关于产业园区规划及建设项目环境保护距离遵从原则的通知》，该通知内容如下：

“为提高我市产业园区高质量发展水平，避免企业项目正常运行出现因环境保护距离引发社会矛盾问题，市生态环境局对我市产业园区规划环评编制或修编工作提出在园区布置具体项目时，对其设置的环境防护距离不应超出园区边界的原则。为产业园区规划环评编制或修编工作正确把握这一原则，科学、合理、充分利用园区及周边条件，在收集研究部分案例和园区自然条件的基础上，特对实际工作中把握好这项原则做具体说明：

一、“环境保护距离控制在园区边界内原则”既是提前合理规划项目地块布置预防环境风险，提高产业园区高质量发展的要求，也是避免园区与周边社会产生“邻避”或利益纠纷引发社会矛盾的重要前提。在开展园区规划环评编制或修编过程中应严格把握，避免出现因尺度不同而引起新的社会矛盾。

二、园区边界的界定，原则上应以园区规划边界或用地红线为准。在以下几种条件下，可以适当利用当做园区计算边界的延伸。

(1)园区边界紧邻公共基础设施(包括公路、铁路等)。可以把相邻基础设施所设定的永久性防护距离(含安全、绿化要求的)不相邻一侧边界(红线)作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。

(2)园区边界紧邻自然水域(包括河流、湖泊)、永久性林地。可以把自然水域或永久性林地的不相邻边界红线作为园区环境防护距离边界的延伸加以利用;相邻区域(如自然保护区、风景名胜区等)自有管理规定的从其规定执行。

(3)园区边界紧邻不可开发建设山地,且山脊线平均高度超过园区可能设施排放烟囱最高高度3倍或不低于45m(无组织排气筒),其山脊线与园区的垂直水平距离内可视同具有环境防护距离。

三、对于单独设园的产业项目开展建设项目环评时,可参照同一原则和方法确定环境防护距离。”。

因此,本评价根据大气环境防护距离计算结果,并综合考虑环境风险、人群健康、周围环境条件以及已审批的同类型项目防护距离的设置情况,综合确定本项目的防护距离范围。

6.1.7.2 环境防护距离的确定

根据全国同类型已批复的铝灰渣综合利用项目环评的防护距离设置情况:

①2020年,广西壮族自治区生态环境厅审批的《广西茂巨再生物资利用有限公司10万t/a铝灰及废铝再生无害化处置及综合利用环境影响报告书》,批文号:桂环审[2020]149号。该项目为5万t/a一次铝灰综合利用生产线,建设内容主要包括一次铝灰处理车间(一次铝灰分选工序、颗粒铝炒灰工序、炒灰冷渣处理工序)、二次铝灰无害化处置车间(水浸脱氨溶氟工序、沉氟工序、含氯残渣蒸发结晶工序、氨气处理工序、硫酸铵蒸发结晶工序)等主体工程,其环境防护距离确定为厂界外159m;

②2021年,肇庆市生态环境局审批的《四会市辉煌金属制品有限公司技改项环境影响报告书》,批文号:肇环建[2021]19号。该项目铝灰渣加工利用量为1.35万t/a。将铝灰无害化成惰性氧化铝,进而生产铝酸钙成品;与此同时,铝灰无害化过程中释放出的氨气采用水吸收制成氨水。该项目不设置大气环境防护距离;

③《河南明泰科技发展有限公司铝灰渣综合利用项目》,本工程主要是通过破碎、碾磨、筛分、溶解、浸出、提盐、提氨、烘干等工艺将铝灰中金属铝、盐、氨等充分的提取出来,同时将剩余物质生产成惰性氧化物。其不设置大气环境防护距离。

本项目规范设计,各排气筒排放的污染物均能达标排放。结合相关文件、大气影响

预测结果、环境风险、周围环境条件等因素，类比已审批或公示的类似项目，综合考虑，本评价最终确定：本项目环境保护距离为以各侧厂界外延 300m 所形成的包络线。

6.1.7.3 环境保护距离范围内敏感目标情况调查

本项目设置的以各侧厂界外延 300m 所形成的包络线大气环境保护距离范围位于工业园区规划范围内，无大气环境敏感目标。大气环境保护距离包络线见附图 16。

6.1.7.4 环境保护距离范围内敏感目标保护对策与要求

本评价特别要求：本项目设置的以各侧厂界外延 300m 所形成的包络线大气环境保护距离范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

6.1.8 化验室废气

化验室浓硫酸在使用过程中会产生白雾，有刺激性气味，操作人员在使用浓硫酸时，应佩戴防毒口罩，同时采用加强通风换气减轻对操作人员及环境的影响。

6.1.9 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-34、大气污染物无组织排放量核算见表 6.1-35、大气污染物年排放量核算见表 6.1-36、大气环境影响评价自查表见表 6.1-37。

表 6.1-34 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 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	4.32	0.13	0.93
2	DA002	颗粒物	25.78	0.48	0.92
		SO ₂	1.41	0.03	0.095
		NO _x	8.17	0.15	0.66
		HCl	0.33	0.03	0.12
		氟化物	0.28	0.01	0.04
3	DA003	颗粒物	6.5	0.10	0.7
4	DA004	NH ₃	9.17	0.28	1.98
		颗粒物	1.81	0.05	0.39
		SO ₂	2.69	0.08	0.58
		NO _x	12.45	0.37	2.69
5	DA005	NH ₃	0.80	0.02	0.17
6	DA006	SO ₂	6.25	0.01	0.09
		NO _x	27.28	0.06	0.4
		颗粒物	10.35	0.02	0.15
全厂有组织排放总计					
全厂有组织 排放总计	颗粒物				3.09
	SO ₂				0.765
	NO _x				3.75
	NH ₃				2.15
	HCl				0.12
	氟化物				0.04

表 6.1-35 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	限值(mg/m³)	
1	**车间	**	颗粒物	厂房密闭	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1.0	0.9369
2	**车间	**	颗粒物	DMC 除尘器		1.0	0.039
3	**	**	硫酸雾	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)	0.3	0.01
4	**暂存库	**无组织排放	NH ₃	/		0.3	0.32
无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				颗粒物		0.9759	
				硫酸雾		0.01	
				NH ₃		0.32	

表 6.1-36 大气污染物年排放量核算表(有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	4.0659
2	SO ₂	0.765
3	NO _x	3.75
4	NH ₃	2.47
5	HCl	0.12
6	氟化物	0.04
7	硫酸雾	0.01

6.1.10 大气环境影响评价小结

(1)本项目只要能保证大气污染治理措施正常运行,大气污染物正常排放情况下,在污染源下风向 2.5km 区域内,本项目大气污染源对环境影响比较小。

(2)在废气处理装置出现异常,大气污染源事故排放情况下,颗粒物、NH₃ 的小时贡献浓度比正常排放情况下明显增大。

针对上述结论,对本项目的建设提出如下建议或要求:

(1)建设单位应尽可能减少污染物的排放量,积极配合当地对大气污染物的区域削减行动。

(2)在经济和技术条件成熟时,尽量采取更先进的生产工艺,以更清洁的生产方式加大污染物的治理力度,尽量控制污染物的排放,以减轻区域的大气环境负担。

(3)建设项目必须严格做好工艺废气的治理,建立完整的事故排放应急预案,杜绝一切事故排放。

表 6.1-37 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒				三级 ☐	
	评价范围	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒				不设 ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				< 500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物(TSP、HF、HCl、NH ₃ 、硫酸雾)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				三类区 ☐	
	评价基准年	(2020)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、NH ₃ 、)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{拟建项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{拟建项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{拟建项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{拟建项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{拟建项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(1)h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤—20% ☐				k>—20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、氨)				有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氟化物、HCl、氨)				监测点数(2)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	设置各侧厂界外延 300m 的大气环境防护距离							
	污染年排放量	二氧化硫: (0.765)t/a		氮氧化物: (3.75)t/a		颗粒物: (4.0659)t/a			

注: “☐”为勾选项, 填“☒”; “()”为内容填写项。

6.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，环境影响主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目在中明公司现有厂区内设置生产厂房，由于本项目装卸区、运输道路等裸露区域所在的雨水管网辐射的汇水面积不变，因而本项目并未新增初期雨水。本项目生产过程中无工艺废水排放；化验室废水依托中明公司现物化车间重金属废水处理系统处理设施处理后回用于中明公司现有固化车间。

本项目员工 70 人，生活污水经中明公司厂区现有污水处理站经“预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR）”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入港桥工业园区污水处理厂；机修废水经隔油处理后与生活污水一并排入中明公司厂区现有污水处理站。

表 6.2-1 本项目废水处理水质及排水去向

废水类别	项目	排放量 (m ³ /a)	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	排水去向
办公生活污水+机修废水	产生浓度 (mg/L)	2010	400	300	35	250	200	生活污水经“预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR）”后排污园区污水处理厂
	产生量 (t/a)		0.808	0.606	0.071	0.505	0.404	
	排放浓度 (mg/L)		220	120	20	150	50	
	排放量 (t/a)		0.445	0.243	0.040	0.303	0.101	

生活污水经“预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR）”达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入港桥工业园区污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后外排大陆溪河，再汇入长江。对周围地表水环境影响较小。

6.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

①依托中明公司厂区现有污水处理站可行性分析

重庆中明公司厂区污水处理站处理能力为 530m³/d，采用“预处理+水解酸化+A/O+MBR”工艺，出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入港桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后排入大陆溪河。根据《重庆中明港桥环保有限责任公司库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目环境影响报告书》可知，目前中明公司厂区现有和建设中的项目生活污水最大产生量约 348.24m³/d，剩余处理能力约 181.76 m³/d。本项目生活污水和机修废水产生量约 6.7m³/d，依托中明公司厂区现有污水处理站合理

可行。

②港桥工业园污水处理厂可行性分析

根据调查，港桥工业园污水处理厂位于港桥工业园沿江工业组团理文造纸厂北侧，服务范围为一松工业组团和沿江工业组团，采用氧化沟处理工艺，一期工程设计处理规模 50000m³/d，目前实际处理规模约为 600m³/d，废水处理规模富余量较大。园区污水处理厂外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后外排大陆溪河，再汇入长江。根据园区污水处理厂项目环境影响报告的预测分析，园区达标废水的排放对大陆溪和长江水质的影响很小，不会影响大陆溪和长江水域功能。因此，因此本项目污水依托港桥工业园污水处理厂处理可行。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息，见表 6.2-2；废水间接排放口基本情况见表 6.2-3；地表水环境影响评价自查表见表 6.2-4。

表 6.2-2 本项目废水类别、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	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	港桥工业园区污水处理厂	间断排放，排放定期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	污水处理站 1 [#]	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	生活污水排放口	是	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-3 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 ^(a)		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 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	1 [#]	105°52'25.974"	29°4'3.171"	0.201	港桥工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	全天	港桥工业园区污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	≤50
									BOD ₅	≤10
									氨氮	≤8
									SS	≤10
									动植物油	≤1

表 6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ，水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☒ ；涉水的自然保护区 ☒ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体： ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位(水深)+；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		/	监测断面或点位个数(5)个
现状评	评价范围	河流：长度(5.2)km；湖库、河口及近岸海域：面积(km ²)	
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐ ；V类 ☐	

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期□ 春季☑；夏季☑；秋季☑；冬季☑	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价☑ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度(5.2)km；湖库、河口及近岸海域：面积(km ²)	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件	
	预测情景	建设期☑；生产运行期☑；服务期满后□正常工况□；非正常工况□污染控制和减缓措施方案□区(流)域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他 □ 导则推荐模式□；其他□	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□；水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；满足水环境保护目标水域水环境质量要求□；水环境控制单元或断面水质达标□；满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□；满足区(流)域水环境质量改善目标要求□；水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□；对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□；满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑	

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

	污染源排放量 核算	污染物名称		预测排放量/(t/a)	预测排放浓度/(mg/L)	
		(COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油)		(0.445、0.243、0.04、0.303、0.101)	(300、150、100、30、17)	
	替代源排放 情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期()m ³ /s；鱼类繁殖期()m ³ /s；其他 m ³ /s 生态水位：一般水期()m；鱼类繁殖期()m；其他()m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	()		(污水处理设施排口)	
		监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、石油类)	
污染物排放清单	☒					
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；()为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

6.2.3 项目运营期水环境影响分析小结

本项目机修废水经隔油池隔油后与生活污水汇合，一并经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入港桥工业园污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后外排大陆溪河，再汇入长江。因此对项目周边水体影响很小。

6.3 噪声环境影响预测与评价

6.3.1 主要噪声源

本项目噪声源主要为生产车间的**等配套设备，其噪声源强约 70~110dB(A)。根据类比分析，本项目主要噪声设备源强及治理措施情况见表 6.3.1-1。

表 6.3-1 本项目噪声源源强分布及降噪情况

序号	设备名称	单位	数量	单机声压级 dB(A)	排放规律	治理措施	降噪效果
1		台	4	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
2		台	5	90	连续	基础隔振减振、隔声	15
3		台	5	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
4		台	6	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
5		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
6		台	1	85	连续	基础隔振减振、隔声	15
7		台	2	85	连续	基础隔振减振、隔声	20
8		台	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
9		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
10		套	2	90	连续	基础隔振减振、隔声	15
11		套	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
12		套	1	87	连续	基础隔振减振、隔声	15
13		套	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
14		台	9	70	连续	基础隔振减振、隔声	15
15		台	1	90	连续	基础隔振减振、隔声	20
16		套	1	110	间歇	消声、基础隔振减振、隔声	35
17		套	1	95	连续	基础隔振减振、隔声	20

6.3.2 预测范围

设置东、南、西、北 4 个厂界噪声预测点。

6.3.3 预测模式

选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)推荐模式，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 $r < a/\pi$ 时，在 r 处 $A_{div} \approx 0$

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，在 r 处距离 r 每增加 1 倍， $A_{div} \approx 3$ dB

当 $r > b/\pi$ 时，在 r 处距离 r 每增加 1 倍， $A_{div} \approx 6$ dB

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：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

本项目的噪声预测，只考虑几何发散衰减(A_{div})，其它项目衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面的公式：

$$L_n = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中： L_i — i 源声压级值 dB(A)；

L_n — n 个声源的合成声压级值 dB(A)；

(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)。55

6.3.4 预测结果与评价

(1)厂界噪声预测结果

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，本项目建成后对厂界噪声预测结果见表 6.3.4-1。

表 6.3-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	噪声源	距厂界最近距离(m)				厂界噪声贡献值 dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北
1		55	20	220	16	43.5	51.2	55.6	54.6
2		75	20	200	16				
3		55	22	180	20				
4		120	28	145	25				
5		140	16	130	35				
6		180	35	120	95				
7		140	35	140	95				
8		130	40	150	100				
9		340	18	35	270				
10		225	40	75	70				
11		240	40	60	70				
12		230	45	78	72				
13		240	45	30	72				
14		215~230	30~40	28~135	70~90				
15		235	35	52	61				
16		210	30	65	55				
17		200	20	52	55				

预测结果表明，高噪声经采取隔振减振、隔声降噪等治理措施，再经距离衰减后，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，厂界噪声可实现达标排放。

(2)对噪声敏感点的影响

本项目位于工业园内，周边分布的均以工业企业为主，200m 范围内无已建成的学校、医院、集中居民点等声环境敏感目标，也无规划的居住用地、学校、医院等，本次评价不考虑设备噪声对敏感点的影响。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 地下水影响情景设定

正常情况下，本项目工艺设备和地下水环境保护措施均能在达到设计要求状况下运行，防渗系统的防渗能力也可达到设计要求。

本项目原料一次铝灰及二次铝灰虽然属于危废，但其形态为固态且由吨袋包装，贮存及处置过程均在厂房车间内，车间地面整体重点防渗；厂区道路一般防渗。因此，原料铝灰渣及二次铝灰的厂内运输、贮存、加工等环节均不会对地下水产生影响。

综上分析，本项目存在对地下水产生污染的可能途径为废水对地下水环境的影响，但影响应该很小。

根据项目污染分析，本项目对地下水可能产生污染的途径主要为：非正常状况下，氨水罐或硫酸罐泄漏发生事故渗漏，选取氨水罐、硫酸罐底部破损破裂，氨水、硫酸(以 SO_4^{2-} 计)进入地下水含水层，选取氨氮、 SO_4^{2-} 为事故预测因子。

6.4.2 地下水影响源强设定

氨水罐、硫酸罐泄漏：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 E 泄漏频率表”，本次泄漏选用泄漏孔径 10mm，泄漏量采用导则推荐的液体泄漏公式进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数；取 0.5；

A ——裂口面积， m^2 ；本项目为 0.0000785m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；氨取 $923\text{kg}/\text{m}^3$ ；硫酸取 $1840\text{kg}/\text{m}^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；取 101.325kPa ；

P_0 ——环境压力，Pa；取 101.325kPa ；

g ——重力加速度； 9.81 ；

h ——裂口之上液位高度；取 2m 。

储罐泄漏量计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 储罐泄漏事故情景污染源概化

序号	泄漏物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 /min	泄漏量/kg	其他事故源 参数
1	氨水	地表下渗	0.227	20	272.325	/
2	98%硫酸	地表下渗	0.47	20	544.65	

氨水泄漏后，建设单位立马启动应急预案，组织人员对泄漏的物料进行收回，假设物料回收率为 90%，根据物料的性质及经验，设定气包带和含水层对物料的吸附和降解系数为 0.01，在忽略物料在包气带内降解的情况下，计算氨水储罐及其所在围堰的防渗系统破损瞬时泄漏进入含水层的物料质量为 27.2kg。氨水中 NH_3 所占质量比为 18%，因此 NH_3 泄漏物料量为 5.44kg；而氨氮是指中以游离氨（ NH_3 ）和铵离子（ NH_4 ）形式存在的氮，因此折算出氨氮进入含水层的质量为 4.48kg。

硫酸泄漏后，建设单位立马启动应急预案，组织人员对泄漏的物料进行收回，假设物料回收率为 90%，根据物料的性质及经验，设定气包带和含水层对物料的吸附和降解系数为 0.01，在忽略物料在包气带内降解的情况下，计算硫酸储罐及其所在围堰的防渗系统破损瞬时泄漏进入含水层的物料质量为 54.5kg。

6.4.3 溶质运移模型

本评价作如下假设：

①场区潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性；②地下水流向总体上呈一维稳定流状态；③假设污染物自场内一点注入，为平面瞬时点源（滴漏时间相对于预测时间而言可视为瞬时注入）；④污染物注入不会对地下水流场产生影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的规定，采用一维弥散解析法进行预测，计算瞬时污染源对地下水体形成的污染影响，具体模式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2ne\sqrt{\pi D_1 t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_1 t}}$$

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积， m^2 ；渗漏液将以面源向下渗透，将可能发生渗漏的面积定为对应氨水罐底部面积，约为 12.56 m^2 。

u —水流速度, m/d;

n_e ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

6.4.4 水文地质参数初始值确定

本次水文地质参数引用《重庆中明港桥环保有限责任公司危废焚烧处置及刚性填埋场项目水文地质勘察报告》。具体修正后的数值见下表:

(1) 渗透系数

项目区含水层渗透系数取 0.2m/d。

(2) 地下水流速

采用水动力学断面法计算地下水流速:

$$V=KI; u=V/n$$

式中, I 为断面间的水力坡度; K 为断面间平均渗透系数 (m/d); n 为含水层的孔隙率; V 为渗透速度 (m/d); u 为实际流速 (m/d)。

厂区所在地区水力坡度 I 为 0.03, 有效孔隙度 n 取 0.05。按上述公式进行计算, 厂区所在地区地下水流速为 0.12m/d。

(3) 弥散系数

类比相关文献, 确定含水层的纵向弥散系数为 $2m^2/d$ 。

6.4.5 地下水污染预测

(1) 预测时段

根据厂区水文地质条件, 本项目涉及影响区域地下水类型主要为基岩裂隙水, 且厂区附近地下水主要向西南侧长江排泄, 地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016), 本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100 d、1000 d、20 年进行预测。

(4) 预测范围

根据厂区地下水补迳排特征, 预测重点为本项目所在的厂区及其下游区域。

(5) 预测因子

根据本项目污染因子特征和各因子标准指数评价结果, 本次评价选取氨氮, 作为预测因子。

(6) 地下水污染物水质标准

氨氮、 SO_4^{2-} 参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准限值作为参考值，见表 6.4-2。

表 6.4-2 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)
氨氮	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类	0.5
SO_4^{2-}		250

(7) 地下水污染预测结果

本项目场区距离长江较近，最近距离为 1800m。因此，本次预测距离最大为 1800m 进行设定。

1) 非正常状况下氨氮渗漏对地下水污染的预测

预测结果见表 6.4-3 和图 6.4-1~图 6.4-3。

泄漏发生 100d 时，氨氮向下游迁移距离为 119m，其浓度超过 0.5mg/L 的超标距离为泄漏点下游 79m 处；预测的最大值为 142.29 mg/L，位于下游 12m 处，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染；

渗漏发生 1000d 时，氨氮向下游迁移距离为 444m，其浓度超过 0.5mg/L 的超标距离为泄漏点下游 310m 处；此时预测的最大值为 44.99mg/L，位于下游 120m，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染；

在第 20a 时，污染物氨氮向下游迁移距离为 1714m，其浓度超过 0.5mg/L 的超标距离为泄漏点下游 1329m 处；此时预测的最大值为 16.65mg/L，位于下游 876m，此时污染物未进入长江，未对长江造成污染。

通过污染预测，虽然污染物在预测的 20 年超标距离和迁移距离都未能到达长江，但当发生非正常状况下污水、废水污染物下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。

表 6.4-3 污染物浓度贡献值迁移预测结果(氨氮) 单位: mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离	最高浓度
100d	119m	79m	142.29mg/L
1000d	444m	310m	44.99mg/L
7300d	1714m	1329m	16.65mg/L

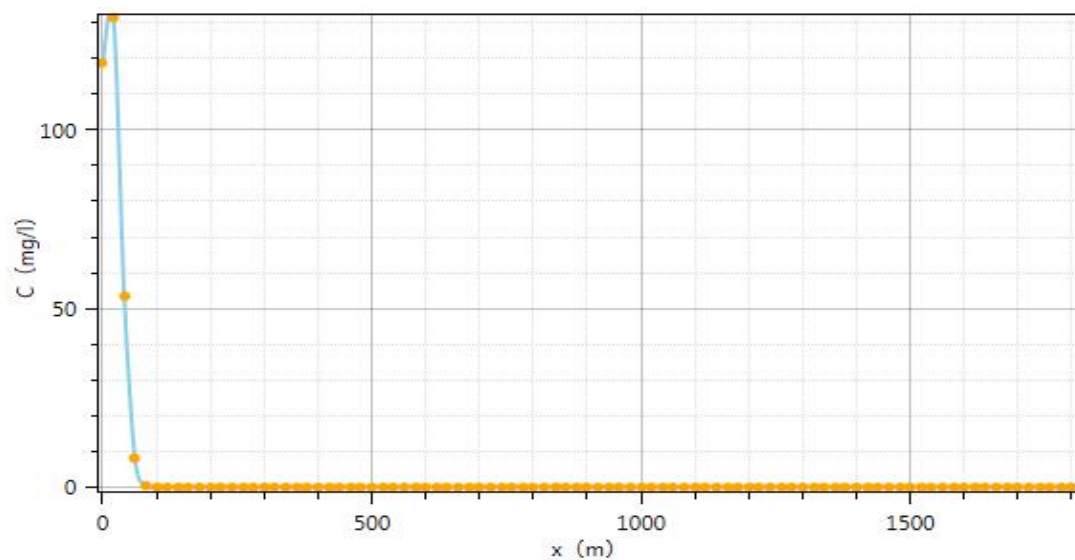


图 6.4-1 第 100d 时氨氮浓度与距离变化关系图

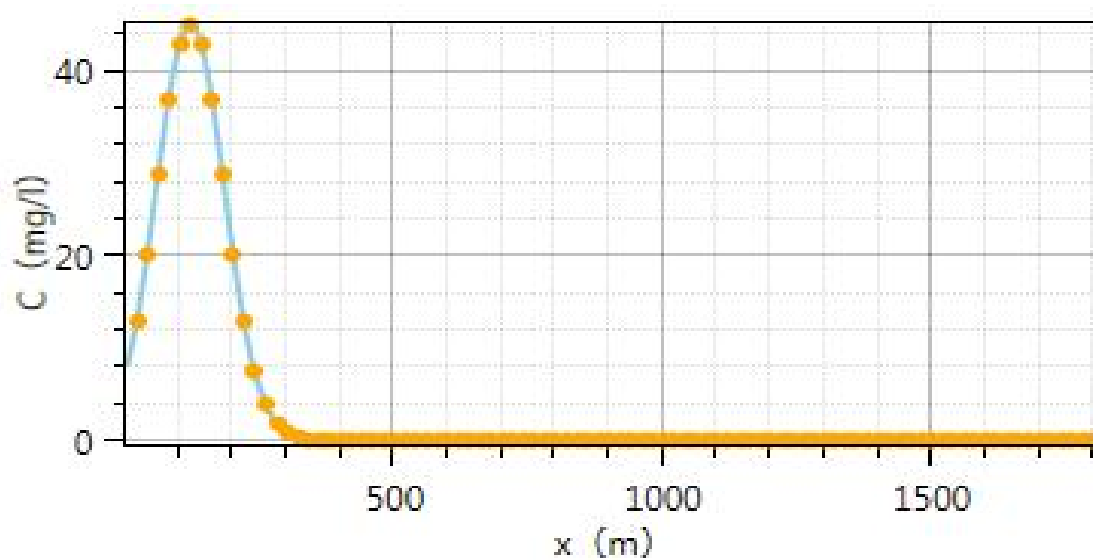


图 6.4-2 第 1000d 时氨氮浓度与距离变化关系图

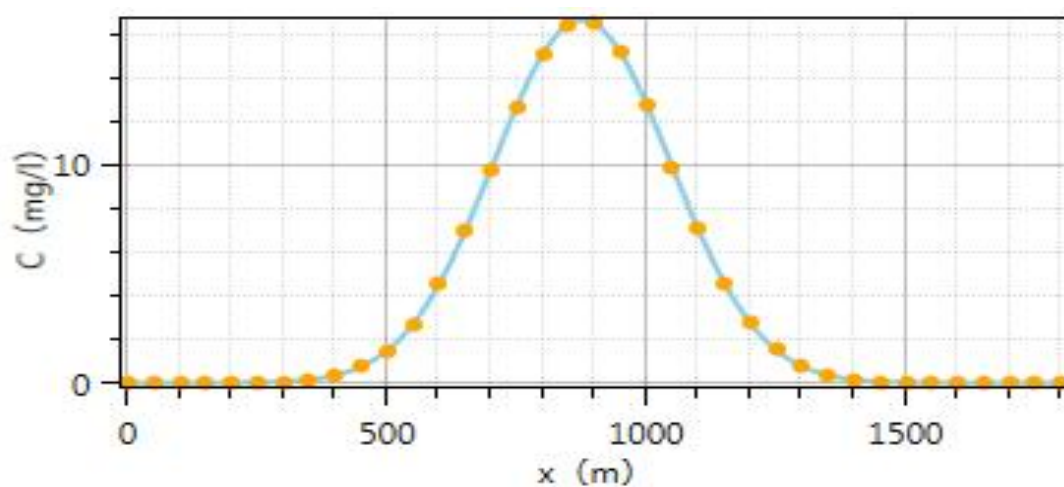


图 6.4-3 第 7300d 时氨氮浓度与距离变化关系图

2) 非正常状况下硫酸(以硫酸根计)渗漏对地下水污染的预测

预测结果见表 6.4-4 和图 6.4-4~图 6.4-6。

泄漏发生 100d 时, 硫酸向下游迁移距离为 52m, 其浓度超过 250mg/L 的超标距离为泄漏点下游 51m 处; 预测的最大值为 1731.08mg/L, 位于下游 12m 处, 此时污染物未进入长江, 未对长江造成污染;

渗漏发生 1000d 时, 硫酸向下游迁移距离为 210m, 其浓度超过 250mg/L 的超标距离为泄漏点下游 200m 处; 此时预测的最大值为 547.42mg/L, 位于下游 120m, 此时污染物未进入长江, 未对长江造成污染;

通过污染预测, 虽然污染物硫酸在预测的 20 年超标距离和迁移距在第 20a 时, 污染物硫酸向下游迁移距离为 1640m, 均未超标, 最大值为 202.44mg/L, 位于下游 883m, 此时污染物未进入长江, 未对长江造成污染。

离都未能到达长江, 但当发生非正常状况下渗情况, 需尽快发现问题, 并及时采取措施处置。

表 6.4-4 污染物浓度贡献值迁移预测结果(硫酸) 单位: mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离	最高浓度
100d	52m	12m	1731.08mg/L
1000d	210	120m	547.42mg/L
7300d	1640	883m	202.44mg/L

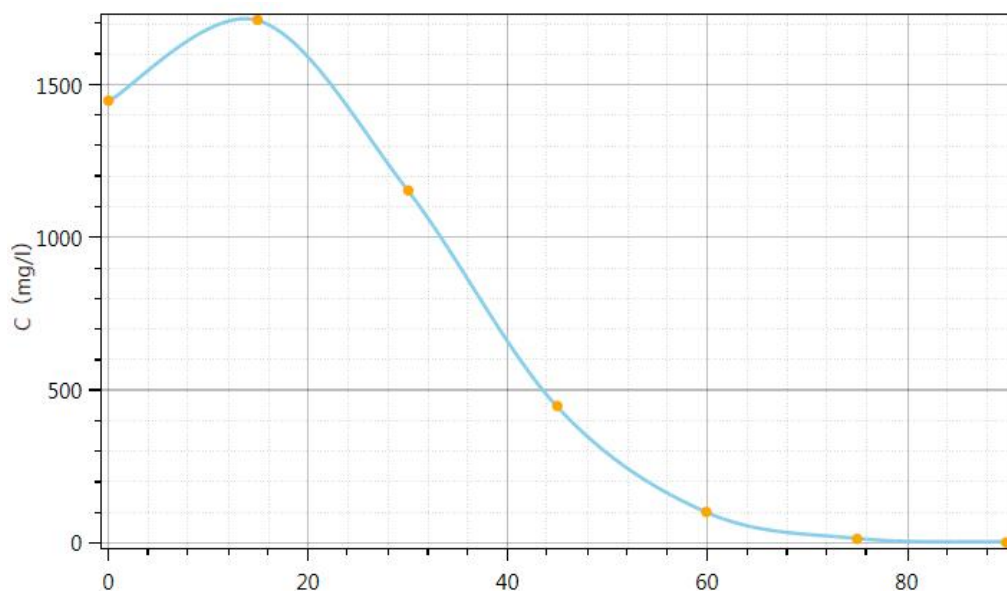


图 6.4-4 第 100d 时硫酸浓度与距离变化关系图

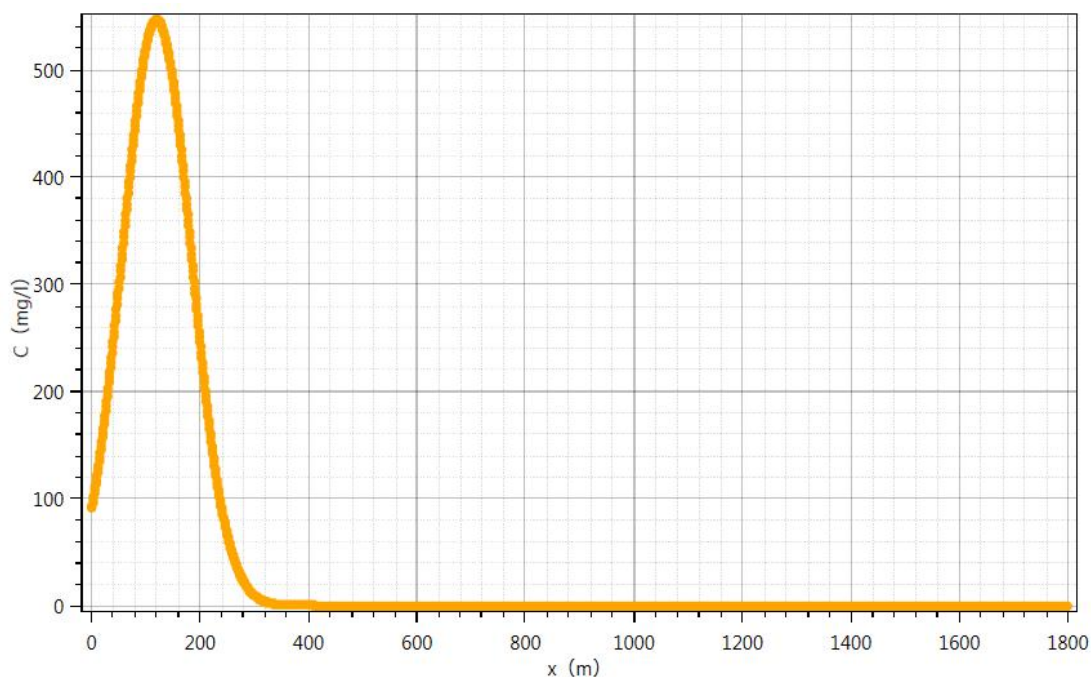


图 6.4-5 第 1000d 时硫酸浓度与距离变化关系图

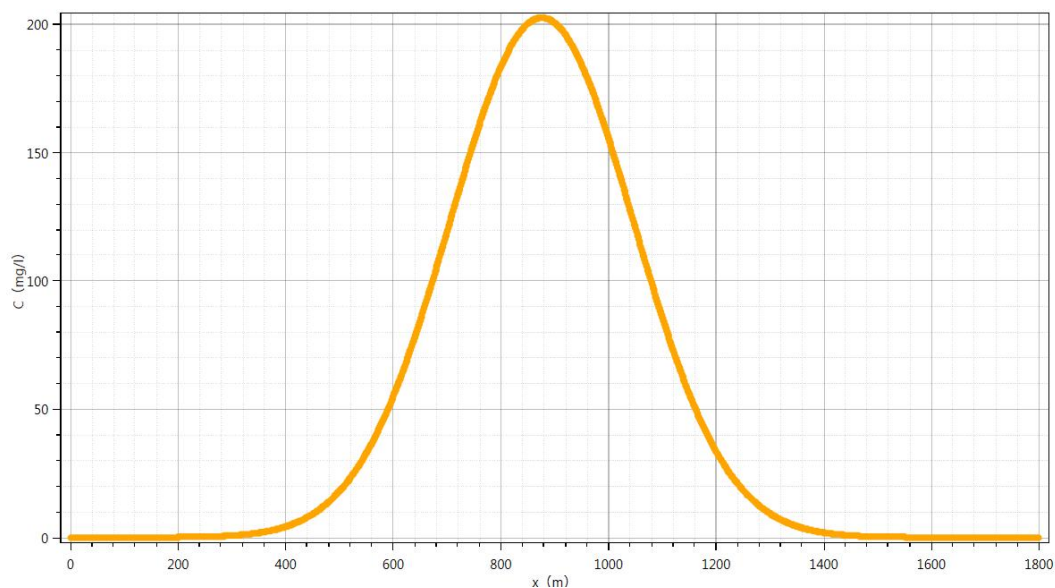


图 6.4-6 第 7300d 时硫酸浓度与距离变化关系图

6.4.6 地下水污染预测结果分析

(1) 总体结论

第 20a 的预测结果表明：在厂区氨水罐或硫酸罐泄漏的非正常状况下，主要污染物氨氮、 SO_4^{2-} 的迁移距离和超标距离均未到达长江。

尽管如此，建设单位必须确保氨水罐、硫酸罐等装置的质量满足国家和地方的标准要求，认真做好防渗，尽可能地避免发生此类情景；当发生泄漏非正常状况，应尽快发

现问题，并及时采取措施处置，否则将会对厂区及下游地下水水质产生影响。评价区域已经完成了农村供水工程改造，厂区周围无居民将井泉作为饮用水水源。

(2)对地下水水质影响

根据预测，本项目在非正常状况下，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。

(3)对长江水环境的影响

由于本项目距离长江较近，厂区距离长江最近距离为 1800m，泄漏发生后，在 20 年(7300d)以内，氨氮的最大迁移距离为 1714m、超标距离为 1329m；硫酸的最大迁移距离为 1640m、未超标，最大浓度距离为 883m。均未到达长江，不会对长江水环境产生污染影响。

(4)对周边居民饮用水水源的影响

评价区域早已经完成了农村供水工程改造，本项目区域内无居民将井泉作为饮用水水源。所以，本项目场区污染物泄漏不会对周边居民饮用水水源产生影响。

6.4.7 地下水污染防治措施

为尽可能保护项目所在区域附近地下水环境，厂区内采取以下地下水环境保护措施：

- ① 在排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏；
- ② 对厂区进行分区防控，将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求。
- ③ 本项目一次铝灰提铝车间、二次铝灰无害化处置车间、产品加工处理溶液罐区、一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库、污水管网均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。

④ 建设单位应建设完善的环境风险应急措施，制定应急预案；同时，在重点部位设置视频监控和压力报警装置，一旦发现泄漏或地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

⑤ 本项目建成运行后，应加强巡检，定时检测本项目设置的地下水观测井水质，及时发现问题，及时整改。

6.5 土壤环境影响预测与评价

通常情况下，造成土壤污染的途径有：

- (1) 污染物随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中累积；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受风力作用产生转移。

本项目为 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目，在其处置过程中产生的固体废物均不外排，且得到妥善处置或综合利用，不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时本项目对生产车间采取重点防渗措施及环境风险防范措施，可有效防止危险废物原料(本项目原料为含水率低的固态)渗透到地下污染土壤。本次评价重点考虑废气中污染物通过大气沉降进入周边土壤中的累积影响。

6.5.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964—2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为二级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 0.2km。

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内现有重庆中明公司厂区内，项目厂区周围 200m 范围内均为园区工业用地，无可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。调查范围应为占地范围边界外扩 0.2km 范围内，东西长约 340m，南北长约 290m。综合考虑，最终确定预测评价范围略大于调查范围，为 0.6km×0.6km 的矩形区域。

6.5.2 预测评价时段

按运营期 30 年考虑，选取项目运营后的 5a、10a、15a、20a、25a、30a 等重要时间节点作为预测评价时段。

6.5.3 情景设置

本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定本项目排放的污染物全部沉降在评价区域的土壤内，且不考虑其输出影响。

6.5.4 预测与评价因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）要求，污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。

本项目主要在提铝车间回转炉熔化工序产生极少量 HCl(约 0.12t/a)、HF(约 0.04t/a)；一次铝灰和二次铝灰球磨、筛分工序产生外排颗粒物，携带极少量重金属污染物。其中：镉 0.0000016t/a、铅：0.000081t/a、汞 0.000000038t/a、铬 0.000576t/a、镍 0.000149t/a、砷 0.0000042t/a、锌 0.0025t/a、参见表 3.8-13a。

依据项目工程分析，本次评价选取关键预测因子为：氨。定性分析 HCl、HF 和重金属的影响。

6.5.5 预测评价标准

预测评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

6.5.6 预测与评价方法

(1) 预测方法

本项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式为：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

(2) 参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，见表 6.5-1。

表 6.5-1 预测参数取值表

因子	$I_s(t/a)$	L_s+R_s	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n	S_b (mg/kg)
NH ₃	2.47	按最不利情况， 不考虑输出量， 取 0	1350	360000	0.2	5a、10a、 15a、20a、 25a、30a	/

6.5.7 预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a、25a、30a 后的土壤中 NH_3 的预测值（增量叠加现状值），具体结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目运行不同年份土壤中 NH_3 的预测值 单位：g/kg

因子类别	5a	10a	15a	20a	25a	30a
预测累积量 ΔS	0.127	0.254	0.381	0.508	0.635	0.762
现状值 S_b	/					
预测值 S	0.127	0.254	0.381	0.508	0.635	0.762
建设用地 风险筛选值	/					

6.5.8 HCl 酸性废气对土壤环境的影响分析

HCl 等酸性气体随着降雨或尘埃颗粒物沉降于地面，可导致土壤酸化。

土壤酸化加重土壤板结，使根系伸展困难，发根力弱，缓苗困难，也就是土壤酸化抑制根系发育，容易形成老小树，老僵苗，根系发育不良吸收功能降低，长势弱，产量降低。

土壤酸化加重农药浪费。酸化土壤中植物长势减弱，抗病能力降低，易被病害侵染，不得不增加施药量。

土壤酸化可导致大部分中、微量元素吸收利用率很低。

土壤酸化导致肥料流失严重，肥料利用率不足 30%。土壤酸化不仅使 70% 的氮素流失，同时也使 60~80% 的易生成不溶性物质的磷钾成份吸收不了，加上酸性导致根系生长弱及养分自身吸收利用率低，其结果导致大量使用化肥，作物却生长缓慢，病害多，产量低，品质差，造成投入增加，效益大幅度降低。

土壤酸化可导致作物营养不良，缺素症严重、免疫力差、抗逆性弱，病害爆发。

土壤酸化，改变了土壤微生态环境，导致有害微生物在酸性条件下大量繁殖，且这些病害控制困难。

土壤酸化可导致有益微生物种群变化，细菌个体生长变小，生长繁殖速度降低，如分解有机质及其蛋白质的主要微生物类群芽孢杆菌，放线菌、甲烷极毛杆菌和有关真菌数量降低，影响营养元素的良性循环，造成农业减产。特别是酸雨可降低土壤中氨化细菌和固氮细菌的数量，使土壤微生物的氨化作用和硝化作用能力下降，对农作物大为不利。

6.5.8 HF 酸性废气对土壤环境的影响分析

本项目产生极少量的氟化氢，但其同空气中的水结合能够形成酸性物质氢氟酸，从而加重酸雨的形成。而酸雨会对植物、建筑物的伤害很大。还有，氟化氢可以对环境进行二次伤害。氟化氢形成酸雨降落到地面后，不但直接损伤植物、建筑物，还可能随着雨水的沉积下渗进入到土壤和水源中，从而造成二次污染危害，这种危害对土壤来说是很重的。

除此以外，氟化氢会对人体造成直接危害。氟化氢对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。

综上所述，建设单位应当也必须强化污染治理，尽可能地降低酸性气体的排放。

6.5.9 重金属对土壤环境的影响分析

本项目排放的重金属极少量，其中：镉 0.0000016t/a、铅：0.000081t/a、汞 0.000000038t/a、铬 0.000576t/a、镍 0.000149t/a、砷 0.0000042t/a、锌 0.0025t/a。但渗入土壤的重金属会与土壤中的其他元素发生化学反应，这不仅会危害土壤本身，被重金属污染过的土地，虽然可以种一些植物，但种出来的植物食用后对身体会造成很大的伤害。被汞污染过的土地与氧气发生反应生成氧化汞（ HgO ），一些氧化汞分子在空气中被吸入体内，会中毒。孕妇在被汞污染过的土壤环境中生活之后，生下来的孩童很可能是畸形。

污染土壤的重金属主要包括汞、镉、铅、铬和类金属砷等生物毒性显著的元素，以及有一定毒性的锌、铜、镍等元素。本项目重金属对土壤的影响主要来自大气沉降等，过量重金属可引起植物生理功能紊乱、营养失调，此外汞、砷能减弱和抑制土壤中硝化、氨化细菌活动，影响氮素供应。重金属污染物在土壤中移动性很小，不易随水淋滤，不为微生物降解，通过食物链进入人体后，潜在危害极大，应特别注意防止重金属对土壤污染。好在本项目外排的汞、镉、铅、铬和类金属砷等生物毒性显著的元素量极小，不会对项目所在地的土壤环境造成功能性的影响。

6.5.10 土壤环境保护措施

(1) 土壤环境质量现状保障措施

本项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,评价区域土壤环境质量较好,有利于拟建项目的建设。因此,建设单位采取以下措施:

高度重视项目的施工质量和严格选择优质设备。严格要求,认真落实地面防渗设计要求,确保项目运行后不会发生粉尘污染物、酸性污染物由气态变成液态从裂隙或裂缝渗入土壤而污染土壤环境和地下水环境。质量上乘的设备即可提高生产效率也可控制污染物的少排或不排。

(2) 源头控制措施

1)全面落实本评价和审批部门提出的污染防治措施,加强维护保养和管理,确保治理设施正常运行,实现稳定达标排放;严格生产操作,从生产源头控制粉尘和其它污染物的产生。

2)本项目所有生产设施均不露天布置,为从源头控制含粉尘创造了有利条件,从而大大减轻了粉尘沉降对土壤环境的影响。但必须注意规范操作,防止操作失误导致的无组织排放;同时加强检修维护,防止跑冒滴漏而污染土壤;用好管好初期雨水收集池,及时处理,可有效防止通过雨水漫渗污染土壤。

(3)铝灰原料计量检查检验合格后,应及时将运输车辆引导至厂房卸货位置,规范操作,及时规范卸货入库;严禁野蛮装卸,防止破损泄漏,导致污染环境。

4)厂区四周尽可能地种植吸尘喜酸的常绿乔灌木,既美化环境又可控制粉尘污染。

(3) 跟踪监测

为掌握项目运行期对项目所在地土壤环境的影响状况,建设单位应按照本评价确定的跟踪检测计划,开展土壤环境的监测。若发现问题,应积极查找原因,采取应对措施加以控制。

6.5.11 预测评价结论

由 4.2.5 节可知,本项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,评价区域土壤环境质量较好,有利于本项目的建设。

正常工况下,大气沉降对土壤环境影响极小,30 年期情况下,单位土壤中氨的增量为 0.762g/kg。根据《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 筛选值第二类用地标准,未对本工程涉及氨特征污染物进行界定,

因此本次评价仅对其进行增量预测。

由此可见，本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，NH₃造成区域土壤的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

建设单位在认真落实“6.5.9 土壤环境保护措施”及严格执行本报告书第 10 章提出的环境监测计划(见表 10.3-2)，对土壤环境开展定期监测的前提下，本项目对土壤环境的影响在可接受范围内。从土壤环境影响的角度来看，本项目建设可行。

表 6.5-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(25696)hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	/				
	特征因子	NH ₃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				不评价
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	土壤类型、土壤颜色、土壤质地、pH、容重、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位等				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	1	4	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0.5m、1.5m、2.0m	
现状评价	现状监测因子	pH、45 项基本项目，以及石油烃				
	评价因子	pH、45 项基本项目，以及石油烃				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，评价区域土壤环境质量较好，有利于拟建项目的建设。				
影响预测	预测因子	NH ₃				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围(3×3 km) 影响程度(预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值)				
	预测结论	/				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ;				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、45 项基本项目，以及		1 次/年	

施			石油烃		
	信息公开指标	监测计划及监测因子			
评价结论		土壤环境可接受			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表					

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固废产生类别及去向

本项目固体废弃物产生及排放情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

序号	固体废物	主要污染因子	产污环节	产生量(t/a)	类别/危废代码	处置措施
1	**S ₁₋₁	铝灰	投料、球磨、筛分产生的粉尘及落料粉尘	92.44	321-026-48	输送至二次铝灰仓回用。
2	**S ₁₋₂ 、**S ₂₋₂	铝灰	仓顶落料粉尘	5.346	321-026-48	除尘器定时回落于中转罐内回用。
3	**S ₂₋₃	铝灰	仓顶落料粉尘	5.31	321-026-48	除尘器定时回落于缓冲仓内回用。
4	**S ₁₋₃	铝灰	熔化、冷却筛分	98.74	321-026-48	作为二次铝灰回用, 不外排。
5	**S ₁₋₄	沾铝灰的废包装材料	原料装卸过程	1.00	900-041-49	规范收集、规范暂存, 交由资源回收单位回收利用。
6	**S ₂₋₁	铝灰	二次铝灰处理车间球磨、筛分预处理工序	69.47	321-026-48	回用于二次铝灰缓冲仓。
7	**S ₂₋₄	高铝料渣	高铝料烘干工序	19.21	900-999-99	作为高铝料, 与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。
8	**	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-041-49	规范收集、规范暂存, 交有资质单位收运和处置。
9	废机油	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-249-08	
10	化验室废物	化验室废物	化验室	0.50	900-047-49	
11	生活垃圾	瓜果皮核、纸屑、包装瓶等	员工生活办公过程	11.90	生活垃圾	委托环卫部门处理。

6.6.2 固体废物环境影响分析及处置措施

(1) 危险废物

S₁₋₁、S₁₋₂、S₁₋₃、S₂₋₁、S₂₋₂、S₂₋₃ 作为二次铝灰回用于铝灰处理工段；铝灰废包装材料 S₁₋₄ 和废机油、化验室废物、废油抹布及手套规范收集、规范暂存，交由资质单位处理；旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 S₂₋₄ 收集后作为高铝料，与高铝料一起鉴定。若鉴定为一般固废，则委托一般工业固废填埋场安全填埋；若鉴定为危废，则委托危废处置单位安全处置；。为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，严格按照《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等相关要求对其危废暂存间进行完善，防止危废暂存场所污染地下水等，而造成二次污染。并根据《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相应的规范要求进行处理处置项目产生的危险废物。

(2) 生活垃圾

生活垃圾由厂区设置的垃圾桶收集，并由环卫部门统一清运处置，不排入外环境。本项目产生的固废若能按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别固体废弃物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃进入环境，则项目产生的各类固体废弃物经妥善处理，对周围环境影响不大。

6.6.3 本项目高铝料依托一般工业固废填埋场的环境可行性

根据调查，重庆顺贸再生资源有限公司在重庆市永川高新区港桥产业园有一般工业固废填埋场，属于第 II 类一般工业固体废物填埋场。

该填埋场总库容约 92.3 万 m³，现有有效库容约 83.0 万 m³，服务年限 8 年。

本项目产生的高铝料约 43791.82t/a，填埋场现有有效库容远大于本项目高铝料产生量。

若本项目产生的高铝料经鉴定属于一般工业固废，则暂时依托重庆顺贸再生资源有限公司一般工业固废填埋场处置是可行的。

6.6.4 贮存场所(设施)的环境影响分析

固体废物尤其是危废，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健康产生直接危害。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。

本项目一次铝灰、二次铝灰原料均属危废，建设有规范的原料库；提铝车间和二次铝灰处理、水解浸出及产品处理均采取防渗的规范生产车间内生产；危废暂存间位于高铝料渣暂存库内，面积为 30m²，地面做了防渗防腐处理，并设置明显标识，暂存间内

各类固体废物分类、分区放置。危废暂存间需按期及时转运，满足存放要求，做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

本项目临时贮存的固废，均采取严格的防风、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，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、规范储存，在执行本评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，并加强管理的前提下，本项目原料及固体废物不会对环境造成二次污染影响。

6.6.5 运输过程的环境影响分析

危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移管理办法》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不直接向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

本项目原料危废、生产过程产生的危废均采用吨袋或危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公生活区、医院、学校、饮用水源和重要保护水域等环境敏感保护目标，按照合理规划的危险物料转运路线并遵守公安机关规定路线运输，可最大程度地降低本项目固废运输对外环境的不良影响。

在采取上述措施后，可有效控制本项目危险废物运输对环境的影响。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。严格执行《危险废物转移管理办法》的规定，包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄漏情况下的应急措施，可避免上述各种固体废物运输过程对周围环境的影响，使其环境影响在可接受范围内。

6.6.6 一次铝灰及二次铝灰暂存的环境影响分析

(1) 对大气环境的影响分析

本项目设有专门的一次铝灰和二次铝灰暂存库，贮存场所地面进行防渗处理。为防止收集入厂的铝灰渣受潮分解出氨气等，本项目在暂存库地面进行防渗、防潮处理，保证铝灰渣的干燥贮存条件，铝灰暂存过程废气污染物主要为堆放时产生的少量装卸粉尘，本项目暂存库为封闭厂房，粉尘产生量极少，大部分无组织排放的粉尘也能在车间内进行沉降，产生的无组织粉尘不会直接逸散到周边环境，对外环境影响较小。

(2) 对地表水环境的影响分析

暂存库和生产车间为封闭厂房，本项目按 GB18597-2001)《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单要求对铝灰贮存区进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理；厂区设置有完善的排水系统和应急处理设施。

采取上述措施后，可有效控制铝灰暂存对地表水环境的影响。

(3) 对土壤环境及地下水环境的影响分析

本项目铝灰贮存区采取严格的防渗措施，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。铝灰贮存过程对本项目周边土壤环境及地下水环境不会造成影响。

综上所述，本项目固体废物的暂存、运输及利用过程对环境的影响较小。

6.7 生态环境影响分析

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园(中明港桥环保有限责任公司厂区内)，其周边为园区工业用地，本项目建成后产生的废气、废水、固废都采取了有效的处理措施，对周围空地进行绿化，故本项目建设对当地的生态环境影响较小。

本项目建成后对生态环境的不利影响主要表现为外排废气中污染物沉降后对周边植被和农作物的影响。

本项目主要在提铝车间回转炉熔化工序产生极少量 HCl(约 0.12t/a)、HF(约 0.04t/a)；一次铝灰和二次铝灰球磨、筛分工序产生外排颗粒物，携带极少量重金属污染物。其中：镉 0.0000016t/a、铅：0.000081t/a、汞 0.000000038t/a、铬 0.000576t/a、镍 0.000149t/a、砷 0.0000042t/a、锌 0.0025t/a、参见表表 3.8-13a。

①氯化氢对植物的影响

本项目氯化氢主要产生在一次铝灰提铝车间回转炉熔化工序，但产生量较少(约 0.12t/a)。

氯化氢为无色气体，有刺激性气味，密度为 1.639kg/m^3 ，熔点 -114°C ，沸点 -85°C 。易溶于水，其水溶液称为盐酸，也溶于乙醇和乙醚等有机物中。干燥的氯化氢气体性质不活泼，对锌、铁等金属无作用。进入大气后与水蒸气相遇，易生成腐蚀作用很强的白色盐酸酸雾。

HCl 浓度超过植物的忍耐限度，会使植物的细胞和组织器官受到伤害，生理功能和生长发育受阻，最后导致死亡。HCl 伤害植物的临界剂量为：蕃茄 1.04mg/m^3 ，2d(10h/d)；敏感阔叶植物 6.0mg/m^3 ，2~4h(高相对湿度条件下)，在相对湿度小于 50% 时，只有 14.9mg/m^3 ，2~4h；菊花等抗性植物 $6.0\sim 13.4\text{mg/m}^3$ ，3h；针叶树在 11.9mg/m^3 下开始

受害；抗性阔叶树 $19.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，4h。

氯化氢进入植物组织后，与水作用生成盐酸，有较大的破坏作用。盐酸其毒性虽不及氟化物强烈，但较二氧化硫强 2~4 倍。基于氯化氢与二氧化硫对农作物伤害的相似性，用类比的方法大致确定氯化氢对不同农作物的浓度限值是二氧化硫的 $1/4\sim 1/2$ 。

根据预测，本项目氯化氢小时浓度最大贡献值仅 $1.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日平均最大贡献值仅 $0.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此，本项目氯化氢对周围农业生产影响较小。

根据项目环境空气影响预测可知，项目正常情况下排放的酸性气体等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求，其产生的少量 HCl 等污染物对周围生态环境的影响在可接受范围内。

②氟化氢对植物的影响

是一类对植物毒性很强的大气污染物，以气体状态存在的氟化氢主要从气孔进入植物体内，但不损害气孔附近的细胞，而是顺着导管向叶片的尖端和叶缘部分移动，因而叶尖和叶缘的氟化氢含量较高。进入叶片的氟化氢与叶片内的钙质发生反应，生成难溶性的氟化钙化合物，沉积于叶尖及叶缘的细胞间，当浓度较高时即表现症状。氟化氢在植物体内的毒害作用，主要是抑制一些酶的活动，特别是烯醇化合物，从而阻碍代谢机能，破坏叶绿体和原生质；降低了体内钙、镁的活性，产生钙、镁营养障碍。此外，某些植物体内 CaF_2 的积累还可导致通道受阻，干扰水分和养分的运输，引起部分组织干枯、变褐。本项目氟化氢的排放量极小(约 0.04t/a)，经扩散后氟化氢小时最大贡献值约 $0.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日平均最大贡献值约 $0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对周边植物影响极小。

③重金属对植物的影响

重金属对农作物影响不表现为直接的形式，而是污染物在植物体内累积。

汞不但能在植物体内累积，还会对植物产生毒害。植物受汞毒害的症状是叶、茎、花瓣、花梗和幼蕾的花冠变成棕色或黑色，严重时引起叶子和幼蕾掉落。受汞污染的豆类植物和薄荷的叶子及茎会显出暗色的斑点，并逐渐变黑，最后枯萎和过早落叶，而且污染时间越长，损伤越重。

镉是危害植物生长发育的有害元素，过量的镉会对植物生长发育产生明显的危害。研究表明镉胁迫时会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时几乎所有叶片都出现褪绿现象，叶脉组织成酱紫色、变脆、萎缩、叶绿素严重缺乏，表现为缺铁症状。研究表明，由于叶片受伤害致使生长缓慢，植株矮小，根系受到抑制，造成生长障碍降低产量，高浓度时死亡。

铅并不是植物生长发育的必需元素，当铅进入植物根、树皮或叶片后，积累在根、茎和叶片影响植物的生长发育，使植物受害。铅对植物根系的生长的影响是显著的，铅能减少根细胞的有丝分裂速度，这也是造成植物生长缓慢的原因，铅毒害引起植物主要的中毒症状为根量减少，根冠膨大变黑、腐烂，导致植物地上部分生物量随后下降，叶片失绿明显，严重时逐渐枯萎，植物死亡。

本项目利用铝灰渣及二次铝灰，与石灰石在回转窑内煅烧生产铝酸钙，本身有着得天独厚的抑制酸性气体、重金属的条件，在煅烧过程中绝大部分会被吸收、固化、分解，因此随窑尾烟气排放至大气中的污染物量极少。

由大气环境影响预测可知，本项目正常情况下排放的酸性气体、重金属及其化合物等对周围环境的贡献值远低于环境标准要求，其产生的少量 HCl、HF、重金属及其化合物等污染物对周围生态环境的影响在可接受范围内。

6.8 交通运输环境影响分析

6.8.1 收运系统、贮存系统对水环境的影响分析

本项目在设计阶段，按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险化学品安全管理条例》的要求充分考虑地面防渗，只要施工质量能够保证，本项目运行期间对地下水环境影响较小。

本项目一次铝灰和二次铝灰暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和消防规范的规定，设置专门储存区域和暂存库，并且与其他区域分隔，防潮防渗，禁止用水，消防灭火剂为干粉灭火剂、气体灭火剂和消防沙。

本项目依托中明公司厂区现有初期雨水收集池、应急事故池；车间地面全部采用耐磨防渗硬化处理。液体贮存采用上述防渗措施后，可有效控制液体的渗漏，对地下水的影响较小。

本项目一次铝灰及二次铝灰均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生，是收运过程防止对地表水环境产生影响的有力措施。

综上所述，采取上述措施后，收运系统和贮存系统对水环境和地下水的影响较小。

6.8.2 收运系统对声环境的影响分析

运输过程中运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)。由于本项目原料铝灰收运系统

采用定时、定点转运危废，主要为白天运输，且频次较低，因此，运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

6.8.3 危废运输路线及其环境可行性分析

本项目一次铝灰及二次铝灰均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。

固体废物收集、运输应满足《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。

对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的故事能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

危险废物的运输存在一定的环境风险，本项目危险废物主要是经过国道或省道运输，主要涉及到园区道路、三环高速、成渝环线高速、绕城高速等。运输路线力求简短，并尽量避开饮用水源保护区域以及其他特殊敏感区，错开上下班交通高峰期，避开拥堵。每个作业日的运输量尽可能均衡，同一条线路上的收运安排尽可能紧凑，节省运力。最终运输路线应根据实地调查，尽量避开中心城区。

总体而言，只要加强运输管理，危险废物运输的环境影响不大。

7 环境风险评价

7.1 风险评价总则

7.1.1 一般性原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 7.1-1。

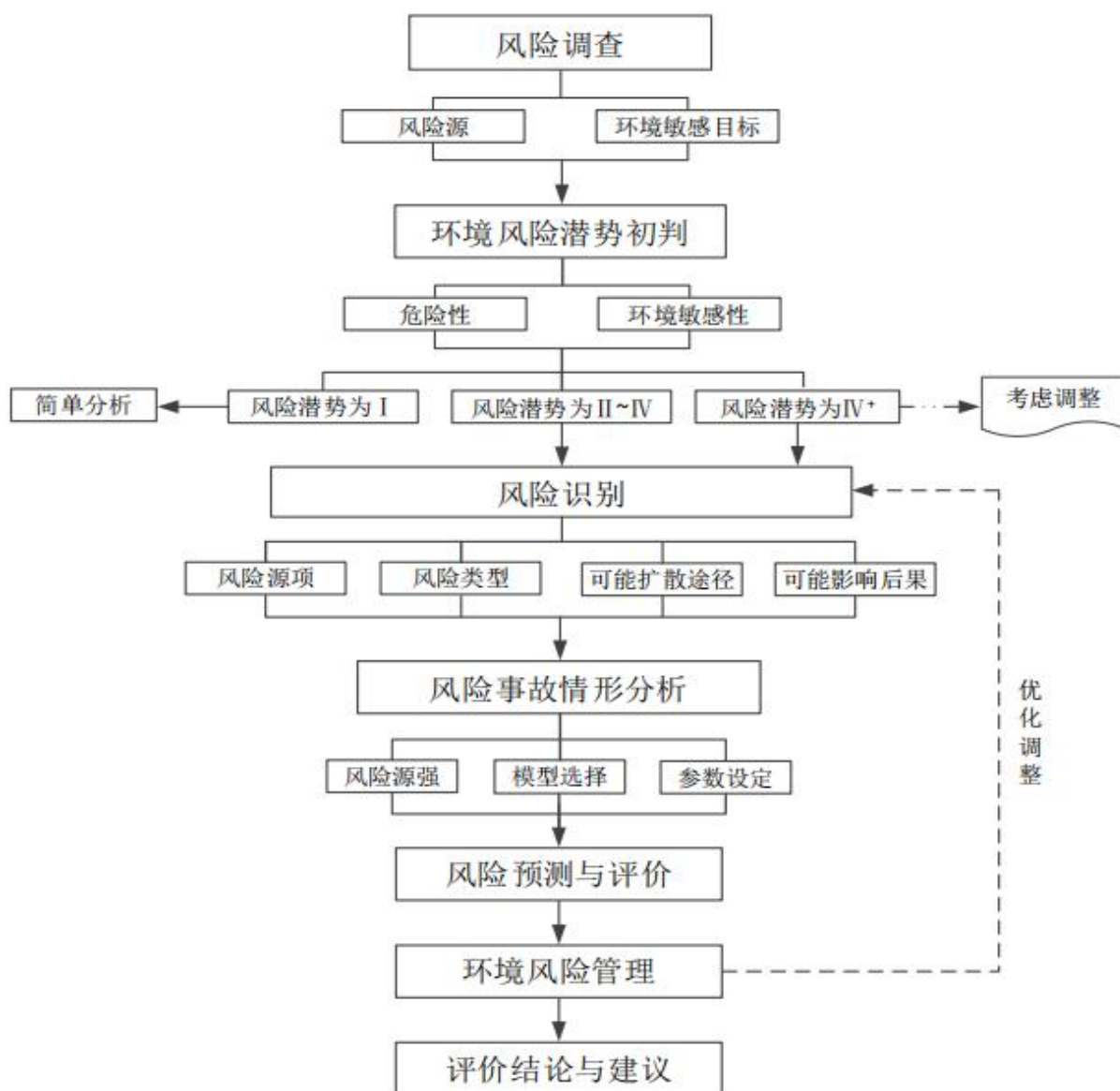


图 7.1-1 环境风险评价流程

7.2 环境风险评价依据

7.2.1 风险调查

本项目为铝灰铝渣铝无害化处置及利用，生产过程中涉及到的危险物质主要为铝灰渣及二次铝灰、浓硫酸、氨水、甲烷、氢气、硫酸铵等。

7.2.1.1 物质风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。因此，本项目生产过程中涉及的风险物质主要是一次铝灰及二次铝灰、浓硫酸、氨水、天然气、氢气、硫酸铵等，其主要理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1 有毒有害材料性质表

序号	原辅材料种类	主要组分及理化性质
1	一次铝灰及二次铝灰	铝灰渣由单质金属铝、氧化铝及盐熔剂的混合物组成。铝灰中含有的有毒有害元素：砷、镉、铬、铅及盐类物质，若不及时处置，对周围土壤及水资源会造成一定重金属污染，并导致周围土壤盐碱化；另外，铝灰中含有的氮化物，与水反应会生成大量 NH_3 、 H_2 及 CH_4 气体，具有火灾风险性。本次铝灰渣利用原料来自于铝灰回收。根据 2021 年 1 月 1 日起实施的《国家危险废物名录》（2021 年版），铝灰属于其中 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 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，及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰。根据附录“危险废物豁免管理清单”：铝灰豁免条件为铝灰回收金属铝，豁免内容为利用过程不按危险废物管理。由于废铝原料杂质含量种类复杂，建设项目在运营过程中应开展加强环保监管，对废铝原料的组分进行前期检测及筛选，在源头上有效控制废铝原料中的重金属等有毒有害物质；铝灰料仓应按照《危险废物贮存、处置执行危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求贮存管理。
2	硫酸（98%）	是一种无色无味油状液体，高沸点难挥发，易溶于水。密度：98%的浓硫酸 18.4mol/L，摩尔质量：98g/mol，物质的量浓度：98%的浓硫酸 18.4mol/L，相对密度：1.84，化学性质：1.脱水性 2.强氧化性 3.难挥发性 4.强酸性
3	氨水	无色透明液体，有强烈刺激性臭味；分子量：35.05；相对密度（水=1）：0.91；饱和蒸气压（kPa）：1.59（20℃）；易溶于水、醇，易挥发。危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
4	天然气	主要成分：甲烷等；相对分子量：40。物化性质：无色气体。熔点：-182.5℃；沸点：-160℃；相对密度：0.45；溶解性：微溶于水。爆炸特性：爆炸极限 5%~14%；闪点：-188℃；引燃点：482℃。火灾爆炸危险度：1.8；火灾危险性：甲。危险类别：2.1 类易燃气体；化学类别：烷烃；危险特征：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。稳定性：稳定；聚合危害：不聚合；禁忌物：强氧化剂、氟、氯；燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。健康危害：侵

		入途径：吸入；健康危害：本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触本品，可致冻伤。毒理学资料：暂无。
5	氢气 (压缩)	外观与气味：无色无味气体。相对分子质量：2；沸点：-252.8℃；比重（水）：0.07（-252℃；饱和蒸气压（kPa）：13.33（-257.9℃）；熔点（℃）：-259.2；溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚；临界压力：1.30MPa，临界温度：-240℃；爆炸极限%：上限 4.1；下限 75；引燃温度：500~571℃危险类别：2.1 类易燃气体；危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。稳定性：稳定。健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断能力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。
6	硫酸铵	硫酸铵为白色至淡黄色结晶体，相对分子质量：132.13；熔点：140℃；相对密度（水=1）：1.77；健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激性。本品不燃。急救措施：皮肤接触时脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗；眼睛接触时提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 消防措施：危险特性：受热分解产生有毒的烟气；有害燃烧产物：氮氧化物、硫化物；灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。 泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏收集回收或运至废物处理场所处置。 操作处置与储存：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 主要用于制双氧水、氢氧化铵、电池填充物、防火化合物等

7.2.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标分布情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目环境敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感点名称	相对厂址方位	与厂界距离(m)	环境特征	人数
	1	茅园村	SE	850	集中居住区	约 2000 人
	2	松溉镇（包括松溉中学、松溉小学）	SE	1500	集中居住区、学校、市级保护文物古迹	约 1.2 万人
	3	东江村	E	2700	集中居住区	约 200 人
	4	飞跃村	E	1200	集中居住区	约 300 人
	5	新街子村农民新村	NE	1000	集中居住区	约 500 人

	6	两路口村	NE	2700	集中居住区	约 1000 人	
	7	马鹿沟村	N	1500	集中居住区	约 400 人	
	8	农华村	NW	2726	集中居住区	约 200 人	
	9	青龙村	W	1500	散居农户	约 60 人	
	10	大河村	W	2800	集中居住区	约 1000 人	
	11	窝磨村	W	2300	散居农户	约 40 人	
	12	青紫山	SW	1200	散居农户	约 50 人	
	13	燕子岩	W	2500	散居农户	约 100 人	
	14	下滩	NW	3700	散居农户	约 50 人	
	15	四望山村	SW	4400	集中居住区	约 2000 人	
	16	四望山寺	SW	4700	市级保护文物古迹		
	17	雨山村	S	4500	散居农户	约 200 人	
	18	关溪村 (包括关溪小学)	SE	4200	集中居住区、学校	约 1000 人	
	19	三坪村	E	4200	散居农户	约 1000 人	
	20	团山村	NE	3100	集中居住区	约 1200 人	
	21	石鼓村	NE	4400	集中居住区	约 1000 人	
	22	铜瓦村 (包括村小学)	N	3600	集中居住区	约 800 人	
	23	苟家店付 (包括花园小学)	E	4500	集中居住区	约 800 人	
	厂址周边 500m 范围人口数小计						0 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 2.6 万余人
	大气环境敏感程度 E 值						E2
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称		排放点水域功能		24h 内流经范围/km
1		大陆溪		Ⅲ 类		未跨省界	
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
序号		敏感点名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
1		长江上游珍稀、特有鱼类 国家级自然保护区		自然保护区	Ⅱ 类	约 5200m	
2		江津区朱杨镇长江引用水源 取水口		取水口	Ⅱ 类	约 9500km	
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	
	1	无	不敏感 G3	/	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

①当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；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，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) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定表见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目风险物质储存情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n/t	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	铝灰渣(一次铝灰)	/	3628	50	72.56
	二次铝灰	/	4493	50	89.86
2	硫酸(98%)	7664-93-9	80	10	8
3	氨水($\leq 18\%$)	1336-21-6	85	10	8.5
4	甲烷	74-82-8	0.046	10	0.0046
5	氢气	1333-74-0	0.021	5	0.0042
6	硫酸铵	7783-20-2	296	10	29.6
7	天然气	74-82-8	1.23	10	0.123
本项目 Q 值 Σ					208.6518

备注：根据可研报告：本项目浸泡反应生成甲烷和氢气的体积比约 1:3.7，可燃气体混合系统容积为 $300m^3$ ，甲烷和氢气密度分别按 $0.717kg/m^3$ 和 $0.089kg/m^3$ 计，则混合气体储罐中甲烷存在量 $= 300 \times 1 / (1+3.7) \times 0.717 / 1000 = 0.046t/a$ ；氢气存在量 $= 300 \times 3.7 / (1+3.7) \times 0.089 / 1000 = 0.021t/a$ 。

氢气未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中，参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)临界量为 5t。

本项目硫酸铵产品约 5900t/a，贮存周期按 15d 计。因此，最大存在量约 296t

项目 Q 值为 208.6518，位于 $Q \geq 100$ 区间。

7.3.2 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，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 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 7.3-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ C$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0 MPa$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

项目行业属于“其他涉及危险物质的使用、贮存”项目，M 值为 5，项目行业及生产工艺评级为 M4。

7.3.3 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的比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 表 C.2，确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。见表 7.3-3

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

注：IV⁺为极高环境风险

综上所述，判断本项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

7.3.4 环境敏感程度(E)的确定

①大气环境敏感程度(E)的确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-4。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感点调查，项目周边 500m 范围内居民人口数为 0 人，周边 5km 范围内居民人口数为 26000 人，项目所在地大气环境敏感程度分级属于 E2。

②地表水环境敏感程度(E)的确定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3

为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.3-5 和 7.3-6。

表 7.3-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 7.3-7 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

本项目废水为间接排放，项目废水不直接排入地表水，地表水功能敏感性分区为 F3,发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内有引用水源取水口环境敏感目标，环境敏感目标分级为 S1，最终确定地表水环境敏感程度分级为 E1。

③地下水环境敏感程度(E)的确定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-10。其中地下水

功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-8 和表 7.3-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.3-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

表 7.3-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目所在地不含集中式地下水饮用水水源准保护区等敏感特征，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级 D1。由此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

7.3.5 环境风险潜势的判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.3-11 确定环境风险潜势。

表 7.3-11 建设项目环境风险潜势划分表

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

由上表进行本项目环境风险潜势划分，地表水属于环境高度敏感区（E1）、地下水属于环境中度敏感区（E2），大气属于环境中度敏感区（E2），综上所述，本项目环境风险潜势取最高级III。

7.4 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.4-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 7.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a、是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

综上所述，本项目环境风险潜势为III，环境风险评价工作等级为二级。

表 7.4-2 本项目环境风险评价工作等级及评价范围

环境要素	评价工作等级	评价范围
大气环境	二	距本项目边界 5km 的矩形区域，但不超过高于排气筒的山脊线。
地表水环境		依托的污水处理厂排污口上游 500m 至排污口下游 3km 的河段。
地下水		本项目地下水环境风险影响评价范围共计约 3.0km ² 。

7.5 环境风险识别

7.5.1 物质危险性识别

本项目主要危险物质为铝灰渣及二次铝灰、浓硫酸、氨水、天然气、氢气、硫酸铵等，天然气不储存，风险类型主要为泄漏、爆炸、火灾及其伴生/次生物。

二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程中可能引发环境安全风险。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

同时，鉴于本项目涉及电解铝铝灰，其可能含有氟化物、氰化物、有毒有害元素如砷、镉、铬、铍、锰、锌等危险物质。如果不加以控制和管理，这些危险性物质就会对环境、人群健康带来潜在的危害性。为此，本评价对重金属总量控制提出了严格的控制要求。

表 7.5-1 铝灰渣及二次铝灰、理化性质及毒性效应

序号	物质名称	危废代码	毒性、危害性	燃烧爆炸性	理化性质
1	铝灰渣及二次铝灰	HW48	具有与水反应的危险特性，且具有毒副作用，易对人体、地表水、地下水、土壤、大气形成损害或污染。	/	固体

表 7.5-2 浓硫酸的理化性质及毒理特性

品名	浓硫酸	别名	坏水		英文名	sulphuric
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98	沸点	338℃
	熔点	18℃	密度	1.84g/cm ³	蒸气压	/
	外观气味	无色黏稠，油状液体				
	水溶性	易溶于水				
危险性	强腐蚀性					
毒理学资料	中等毒性					

表 7.5-3 氨水、甲烷、氢气理化性质及毒理特性

序号	危险物质名称	危险物质分类		闪点 (°C)	熔点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%)	毒性终点 浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点 浓度-2 (mg/m ³)	分区域
		CAS 号	危险特性							
1	氨水	1336-21-6	腐蚀、刺激	/	-58	-38	/	/	/	罐区
2	甲烷	74-82-8	易燃 易爆	-188	-182.5	-160	5~14	260000	150000	/
3	氢气	133-74-0	易燃 易爆	/	-259.2	-252.8	4.1~75	/	/	罐区

表 7.5-4 硫酸铵的理化性质及毒理特性

品名	硫酸铵	别名	硫铵		英文名	Ammonium sulfate
理化性质	分子式	H ₈ N ₂ O ₄ S	分子量	132.13	沸点	/
	熔点	140℃	密度	1.77g/cm ³	蒸气压	/
	外观气味	白色至淡黄色晶体				
	水溶性	易溶于水				
危险性	受热分解产生有毒烟气					

7.5.2 生产系统危险性识别

7.5.2.1 生产装置的危险性识别

定性分析本项目生产运行系统，其潜在风险类型可分为火灾爆炸、机械事故和腐蚀等几种类型，具体见表 7.5-5。

表 7.5-5 生产系统潜在风险分析

潜在风险	火灾、爆炸
危险因素	电气设备及零件的老化、车间静电造成火灾、爆炸
触发事件	①可燃气体混合系统管道泄漏或破裂； ②电气设备及零件老化；

	③报警仪、监测仪失灵
发生条件	易燃易爆物料泄漏，遇引火源。
事故后果	地表水污染、大气污染、地下水污染，人员伤亡，停产，造成严重经济损失
潜在风险	腐蚀
危险因素	危险物质泄漏；氨水罐、硫酸罐破裂
触发事件	1、氨水罐、硫酸罐破裂； 2、贮罐、计量罐等超装溢出； 3、传动设备的机、泵及其密封处破裂； 4、贮罐、计量罐的液位计、取样口等破裂； 5、相关设备、管道、管件、仪表等因质量不好或安装不正确而泄漏； 6、撞击或人为破坏造成贮罐、计量罐管道、管件、仪表等破裂； 7、由自然灾害（如雷击、台风）造成的破裂； 8、未按操作规程操作。
潜在风险	机械伤害、职业健康
危险因素	系统故障
触发事件	操作失误或设备缺陷
事故后果	破碎工过程造成机械伤害，设备故障有可能引起工人烫伤等

因此，本项目应高度重视的危险区域为本生产车间和储罐区。

7.5.2.2 储运设施的危险性识别

本项目主要风险物质为铝灰渣及二次铝灰、浓硫酸、氨水、甲烷（天然气）、氢气、硫酸铵等。在运输、装卸、储存及使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境，对大气、地表水、地下水、土壤等环境以及人体健康等造成影响。人为因素包括操作不当、违反操作规程等，自然因素包括设备老化破裂及自然灾害等。

根据同类企业生产的实际情况分析，确定本项目装卸、储存过程中潜在的危险单元主要为生产车间、储罐区。

7.5.2.3 环保设施的危险性识别

根据工程特点，本项目环保措施非正常工况主要是废气处理系统不能正常工作导致的各类污染物的超标排放、废水处理设施故障导致废水超标排放等。在这些非正常工况下，尤以车间废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作的情形下，未经处理的废气污染物直接排入空气，对周围大气环境造成严重影响。

7.5.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：环境空气扩散、地表水体扩散、土壤和地下水扩散。

（1）环境空气扩散

项目氢气等具有燃爆特性，氢气浓度在短时间内浓度增加，对大气环境有一定影响；泄漏事故是短时间的，氢气达到一定程度会发生火灾或爆炸，火灾伴生 CO 等对大气环境有较大的影响。

(2) 地表水体扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质，通过地表下渗污染地下水水质。此外，火灾爆炸发生时消防废水如不能及时收集，也可能会影响周边地表水水质。

(3) 土壤和地下水扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如果裸露地表，则直接污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

表 7.5-6 建设单位风险类型及危害分析表

风险类型	危害	原因简析
泄漏	对外环境造成地表水、大气、土壤污染	氨水、硫酸储存容器破损
	生物中毒	
火灾、爆炸 次生事故	财产损失	甲烷、氢气等遇高热被点燃，引发火灾爆炸事故
	人员伤亡	
	污染外环境地表水、地下水、土壤	消防废水、消防废物外排
	污染环境空气	废气外排
事故排放	污染环境空气、水体	废气、废水治理设施事故排放

综上所述可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产区、罐区、废水处理系统、事故应急池等。

7.5.4 风险识别结果

综上所述，本项目风险识别结果见表 7.5-7。

表 7.5-7 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	环境风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库。	铝灰渣及二次铝灰	次/伴生的 NH ₃ 、HF	泄漏、铝灰渣及二次铝灰遇水产生氨气和 HF。	地表水、环境空气	地表水：长江 大气环境：环境空气保护目标。
2	溶液罐区	氨水罐、浓硫酸罐	氨水、浓硫酸	泄漏	地下水、土壤、环境空气	大气环境、地下水环境、地表水
3	可燃气体	可燃气体混合系统	氢气、甲烷	火灾爆炸	环境空气	大气环境、地下水环境、地表水
4	废气处理设施	废气处理设施	烟粉尘、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 等	事故排放	环境空气	大气环境

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

(1) 一次铝灰及二次铝灰受潮遇水产生氨气、甲烷、氟化氢等

项目铝灰渣及二次铝灰贮存与暂存库内，且在暂存库内设置有密闭措施，若空气潮湿吸水时，铝灰渣会反应释放出氨气、甲烷、氟化氢等，污染环境空气。

(2) 危险物质氨水、浓硫酸泄漏事故

氨水及浓硫酸在贮存过程如果发生泄漏，浓硫酸会对路面造成腐蚀损坏。氨水挥发出油强烈刺激性气味的氨气。两者会对地下水、大气、土壤环境造成污染，如果溢流进入雨水管网，会污染地表水体；

(3) 天然气和可燃气体混合储系统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、可燃气体混合储系统破损等导致天然气泄漏、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。

7.6.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E、《环境风险评价实用技术和方法》以及《环境风险评价实用技术、方法和案例》等资料，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10⁻⁶/年的事件是极小概率事件，可不作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

本项目铝灰渣及二次铝灰暂存库地面进行防渗硬化处理，为防止铝灰渣受潮，四周进行密闭（进出口除外），必须防潮防水，禁止淋水喷水；严格做好“四防”措施。且本项目在暂存库设置有氨气泄漏报警器，发生环境风险的概率小。

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，泄漏的天然气量也较少，可以通过关闭进厂总阀进行控制泄漏。

本项目危险物质氨水、浓硫酸采取氨水罐、浓硫酸罐方式储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄漏频率的推荐值，泄漏事故发生频率约 1.00×10⁻⁴/年。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的

事故。本项目储罐区、暂存区泄漏事故的发生概率均不为零，储罐区发生泄漏，短时间内很难发觉。根据调查，危险化学品风险事故一旦发生，其危害性和破坏性较大，泄漏的化学品、化学品燃烧产生的次生污染物将对周边的环境带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。因此，储存单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于储存单元。

为此，确定本次环境风险评价选择氨水罐泄漏事故作为最大可信事故源。

7.6.3 源项分析及源强确定

本项目的最大可信事故为储罐区危险物质泄漏。氨水罐泄漏后释放出毒性气体氨气，污染大气环境和危害人群健康。

(1) 液体泄漏时间

本项目氨水储罐区安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常运行情况下，危险物质的泄漏也可以很快的发展并采取相应措施，考虑 30min 事故泄漏应急时间；氨水泄漏后并发生火灾伴生次生污染物氨气对周边环境的影响，考虑 30min 事故火灾应急事件，假设氨水储罐泄漏孔径为 10mm 的孔径。

(2) 液体泄漏速度

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，101.325Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液体高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按表 7.6-1 选取；

A ——裂口面积，m²。

表 7.6-1 液体泄漏系数（ C_d ）

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

表 7.6-2 氨水储罐泄漏速率计算表

位置	泄漏物质	泄漏系数 Cd	裂口面积 A, m ²	液体密度 ρ, kg/m ³	容器内介质 压力 P, Pa	裂口之上 液体高度 h, m	物质泄漏 速率, kg/s
氨水罐	氨水	0.50	0.0000785	922.90	101.325	4.8	0.352

本次压力容器泄漏速度核算采用柏努利方程计算进行核算，结果如图 7.6-1 所示。

液体泄漏速度

风险评价液体泄漏量的计算

参数输入

A--裂口面积 (m²): 0.0000785

Cd--液体泄漏系数: 0.50

P--容器介质压力 (Pa): 101.325

P0--环境压力 (Pa): 101.325

h--裂口之上液位高度 (m): 4.8

ρ--液体密度 (Kg/m³): 922.9

计算

QL--液体泄漏速度 (Kg/s): 0.3517108

计算公式:

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中:

QL--液体泄漏速度, kg/s;

Cd--液体泄漏系数, 此值常用 0.6-0.64。

A--裂口面积, m²;

P--容器内介质压力, Pa;

P0--环境压力, Pa;

g--重力加速度。

ρ--液体密度 (Kg/m³)

h--裂口之上液位高度, m。

本法的限制条件: 液体在喷口内不应有急剧蒸发。

图 7.6-1 氨水泄漏速度核算结果图

根据上述结果，氨水储罐氨水泄漏速率为 0.352kg/s。项目设置紧急隔离系统，释放时间按 30min 计，则氨水储罐泄漏氨水量为 633.6kg。

(3) 液体蒸发量计算

①液体的蒸发总量按下列公式计算。

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中:

Wp—液体蒸发总量, kg;

Q1—闪蒸液体蒸发速率, kg/s;

Q2—热量蒸发速率, kg/s;

Q3—质量蒸发速率, kg/s;

t1—闪蒸蒸发时间, s;

t2—热量蒸发时间, s;

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s；

②闪蒸蒸发量计算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

F_v —泄漏液体的闪蒸比例；

T_T —储存温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

H_v —泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p —泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L —物质泄漏总量速率，kg/s。

③热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化成为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 —热量蒸发速度，kg/s；

T_0 —环境温度，K；

T_b —泄漏液体的沸点，K；

S —液池面积，m²；

H —液体气化热，J/kg；

λ —表面热导系数，W/(m·K)，本项目地面情况为水泥， λ 取值为 1.1W/(m·K)；

α —表面扩散系数，m²/s，本项目地面情况为水泥， α 取值为 1.29×10⁻⁷m²/s；

t —蒸发时间，s。

④质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，8.314 J/(mol·K)；

T_0 ——环境温度，298K；

M ——物质的摩尔质量，17kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见导则附录表 F.3

表 F.3 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算池等效半径。

氨水泄漏后，形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水的蒸汽即氨气比空气质量轻，能在高处扩散至较远的地方，使环境受到污染。由于液体常压下沸点大于环境温度，不会产生热量蒸发，因此氨水泄漏主要考虑质量蒸发。

项目氨水泄漏，液体蒸发速率计算结果见表 7.6-3。

表 7.6-3 氨水泄漏蒸发速率计算表

危险物质	风速 (m/s)	液池面积 (m ²)	n	α	质量蒸发速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	液体蒸发总量 (kg)
氨水	1.2	40.8	0.3	5.285×10^{-3}	0.0642	30	115.56

备注：项目拟在氨水储罐区设立 8.5m×4.8m×1m 围堰，因此发生泄漏时形成液池表面积为 40.8m²

(4) 泄漏频率

氨水储罐泄漏频率根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 E.1 中反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器“泄漏孔径为 10mm 孔径”的泄漏模式下的泄漏频率，即 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。

7.6.4 事故源强参数确定

根据上述源项分析，本项目源强参数确定见表 7.6-4。

表 7.6-4 项目环境风险源强表

风险事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率(kg/s)	释放或泄漏时间率(min)	最大释放泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)	其他事故源强参数
储罐区氨水罐发生破损	溶液罐罐区	氨水	大气扩散	0.352	30	633.6	115.56	/

7.7 风险预测与评价

7.7.1 大气环境风险预测

7.7.1.1 预测模式

按最大可信事故源项设定，有毒有害物质在大气中的扩散采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐的模式，对设定事故状态下的各污染物在不同风向风速和稳定度下的浓度分布进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），AFTOX模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。根据氨水液体蒸发速率计算结果，氨水泄漏事故烟团初始密度大于空气密度，不计算理查德森数，扩算计算建议采用AFTOX模型。因此，本次氨水泄漏风险评价采用AFTOX模型。

7.7.1.2 预测范围与计算点

本项目环境风险预测范围为建设项目周围5km范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和特殊计算点（大气环境敏感目标），计算点设置的分辨率，距离风险源500m范围内可设置10~50m 间距，大于500m范围内可设置50~100m间距。

7.7.1.3 事故源强参数

本项目氨水泄漏事故排放源强见下表。

表 7.7-1 本项目氨水泄漏事故主要计算参数

氨水槽泄漏 氨气扩散	释放高度/m	物质排放速率/(kg/s)	排放时长/min	预测时长/min	土地利用类型	预测模型
	1	0.352	30	30	城市	AFTOX 模型

7.7.1.4 模型主要参数

模型主要参数见表 7.7-2。

表 7.7-2 氨水泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (E)	105°52'30.102"
	事故源纬度/ (N)	29°04'01.645"
	事故源类型	氨水槽发生泄漏
环境参数	气象条件型	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
	地表粗糙/cm	30
	事故所在地表类型和干湿度	水泥地, 干
	事故是否考虑地形	否
污染源参数	排放方式	短时或持续泄漏
	排放时长/min	30
	释放高度/m	1

7.7.1.5 大气毒性重点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 氨气的大气毒性终点浓度值见表 7.7-3。

表 7.7-3 污染因子大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	770	110

注: 毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H; 大气毒性终点浓度-1: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁, 当超过该限值时, 有可能对人群造成生命威胁; 大气毒性终点浓度-2: 当大气中危险物质浓度低于该限值时, 暴露 1h 一般不会对人造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

7.7.1.6 预测结果表达

大气环境风险预测结果见表 7.7-4

表 7.7-4 最不利气象条件预测结果统计

距离 (m)	NH ₃	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	4.8126E-02	4.2535E+04
20	9.6252E-02	1.5510E+04
30	1.4438E-01	9.2951E+03
40	1.9250E-01	6.6285E+03
50	2.4063E-01	5.0579E+03
60	2.8876E-01	4.0079E+03
70	3.3688E-01	3.2617E+03
100	4.8126E-01	1.9645E+03

150	7.2189E-01	1.0605E+03
200	9.6252E-01	6.7296E+02
230	1.1069E+00	5.3759E+02
300	1.4438E+00	3.4910E+02
340	1.6363E+00	2.8438E+02
350	1.6844E+00	2.7115E+02
400	1.9250E+00	2.1763E+02
500	2.4063E+00	1.5046E+02
550	2.6469E+00	1.2845E+02
600	2.8876E+00	1.1116E+02
800	3.8501E+00	6.8832E+01
1000	4.8126E+00	4.7416E+01
1200	5.7751E+00	3.4953E+01
1500	7.2189E+00	2.4423E+01
2000	9.6252E+00	1.6645E+01
2500	1.2032E+01	1.2360E+01
3000	1.4438E+01	9.6903E+00
4000	1.9250E+01	6.5995E+00
4500	2.1657E+01	5.6387E+00
5000	2.4063E+01	4.8983E+00

最不利气象条件下风向 5000m 范围内 NH_3 最大浓度对应的可能气象条件为 0.048126min，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离分别为 150m、600m，在此范围内无环境空气敏感目标。

预测浓度到达不同毒性重点浓度的最大影响范围见图 7.7-1



图 7.7-1 不利气象条件 NH_3 危害区域图

表 7.7-5 最不利气象条件下氨水泄漏事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	氨水泄漏氨气事故排放				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	氨水储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/t	85	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.352	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	633.6
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	115.56	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	150	0.72
		大气毒性终点浓度-2	110	600	2.8

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写。

7.7.2 地表水环境风险分析

本项目地表水受纳水体为大陆溪河，最终汇入长江。本项目循环冷却水和工艺废水循环使用，不外排。项目对地表水的环境风险主要为溶液罐区的氨水、浓硫酸等泄漏，液体进入雨水管网，从而污染地表水体。溶液罐区设置有围堰，且进行了防渗处置，储罐泄漏后，建设单位立马启动应急预案，组织人员对泄漏的物料进行收回，本项目在厂区四周设置截水沟，严格防止泄漏物料进入地表体。同时考虑到铝灰渣的反应性，项目厂区若发生火灾时，不能采用水灭火，应采用干粉灭火器、砂土以及灭火毯等灭火方式。

根据《废弃资源综合利用新型材料项目环境影响报告书》分析，全厂区初期雨水量为 1442m³/次，包括了本项目占地范围，故本次评价不再单独核算初期雨水量。项目依托中明公司现有 2 座 1000m³ 初期雨水池（兼做事故池）。依托中明公司厂区现有事故池后，即便发生事故，也可以确保事故状态下的事故废水得到有效收集，不会直接排入外环境。因此，本项目发生事故时不会对周边水体造成污染影响。

本项目在采取评价提出的环境风险防控措施，配备较为完善的应急物资后，地表水环境风险可防可控。

7.7.3 地下水环境风险分析

根据第 6.4.6 节的分析，第 20a 的预测结果表明：在厂区氨水罐和硫酸罐泄漏发生事故渗漏的非正常状况下，主要污染物氨氮和硫酸的迁移距离和超标距离均未到达长江。

尽管如此，建设单位必须确保储罐满足国家和地方的标准要求，认真做好围堰的防

渗，尽可能地避免发生此类情景；当发生氨水罐泄漏的非正常状况，应尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对厂区及下游地下水水质产生影响。评价区域已经完成了农村供水工程改造，厂区周围无居民将井泉作为饮用水水源。

根据预测，本项目在非正常状况下，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。

由于本项目距离长江较近，厂区距离长江最近距离为 1800m，地下水在长江排泄出露。泄漏发生后，在 20 年(7300d)以内，氨氮的最大迁移距离为 1714m；硫酸的最大迁移距离为 1640m、未超标，均未到达长江，不会对长江水环境产生污染影响。

评价区域早已经完成了农村供水工程改造，本项目区域内无居民将井泉作为饮用水水源。所以，本项目场区污染物泄漏不会对周边居民饮用水水源产生影响。

建设单位通过加强管理，采取可行的地下水防渗措施，并在下游厂界处设置有地下水监控井，可有效避免事故状态下对地下水造成污染影响，其概率非常小。

7.8 环境风险管理

7.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）管控环境风险；采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.8.2 环境风险防范措施

为防止突发环境事件，根据相关环保法规规定，必须采取有效的预防措施和启动应急预案。当事故发生时，结合实际情况，及时采取必要的应急和控制措施，将突发环境事件对环境的危害和影响降至最小。

本项目在生产过程中，必须坚持“安全第一，预防为主”的基本原则，加强员工的安全意识与知识教育，提高生产一线员工就地应急处置的能力。为此，本评价提出以下环境风险防范措施：

(一)防渗措施及防渗要求

本项目生产车间地面及液体化学品罐区均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。

(1)本项目生产车间地面进行整体防渗，根据设计资料，从上到下依次为：

① 120 厚 C25 混凝土，内配双向 $\phi 8@200 \times 200$ 钢筋，分仓缝按柱距均分， $<6000 \times 6000$ ，分仓缝钢筋断开，油膏灌缝，和垫层缩缝对齐。混凝土初凝前分层铺撒耐磨剂，打磨。

② 10 厚 1:3 水泥砂浆隔离、保护层。

③ 2 厚 HDPE 防渗膜。

④ 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层。

⑤ 100 厚 C20 混凝土垫层，随打随抹光，缩缝间距<6000。

⑥ 基层兼找坡层。

(2) 厂区道路采用防渗砼层浇筑、沥青砼路面。

(3) 本项目 350m³ 初期雨水（包含在中明公司全厂区初期雨水量 1442m³/次之中）依托中明公司现有 2 座容积各为 1000m³ 的初期雨水收集池（兼应急事故池）和处理设施、本项目 6.7m³/d 的废水依托中明公司处理规模为 530m³/d 厂区污水处理站处理，均采取了有效的防渗处理。

(4) 本项目在厂区四周设置截水沟（断面尺寸：800×800mm），确保事故状态下的消防废水全部进入应急事故池，严禁泄漏物料和事故消防废水进入地表水体跳墩子溪、大陆溪河和长江。

(5) 本项目 180m³ 的事故废水依托中明公司厂区现有 2 座容积各为 1000m³ 的应急事故池，均采取了有效的防渗处理。

(6) 本项目设置环境空气跟踪监测点 2 个、土壤跟踪监测点 1 个、地下水跟踪观测井 3 口。

(7) 项目事故应急池用于储存环境风险事故状态下的事故废水、消防废水、泄漏物料等，建设单位应确保厂内事故应急池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，定期对事故应急池进行保养，确保事故应急池无破损、泄漏的情况；雨水排放口处设置雨污切换装置，防止事故状态下受污雨水流入外环境。

事故应急池容积计算参考《水体污染防控紧急措施设计导则》，计算公式：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。氨水槽最大容积约为 104m³；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；考虑到铝灰渣的反应性，项目厂区若发生火灾时，不能采用水灭火，应采用干粉灭火器、砂土以及灭火毯等灭火方式，V₂=0；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ; 本项目不设置其他事故状态下的储存或接受装置, $V_3=0$;

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 ; 一旦废水处理系统发生故障或废水出口不达标, 将立即关闭生产废水外排口, 将各股生产废水暂存于事故应急池, 项目无排放工艺废水, 则 $V_4=0$;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5 = (qa/n) F/1000$$

qa ——年平均降雨量 (永川区多年平均降水量约为 1049.6mm);

n ——年平均降雨日数 (年平均降雨日数为 156d);

F ——必须进入事故池的雨水汇水面积, 项目汇水面积取本项目的建筑面积 11412 m^2 计算。计算得出 $V_5=77m^3$ 。

综上, 本项目应至少设置事故应急池容积约 180 m^3 。依托中明公司厂区现有事故应急池。

(二)报警和监控设施

(1)在二次铝灰无害化处置车间设置 NH_3 有毒气体报警器 1 套、易燃易爆气体 (H_2 、 CH_4) 报警器 1 套;

(2)在一次铝及二次铝灰暂存库以及二次铝灰中转罐、缓冲仓等部位分别设置有毒气体报警器、易燃易爆气体报警器各 1 套;

(3)在生产车间、一次铝灰及二次铝灰暂存库、厂区进出口及厂区四周设置视频监控系统。

(4)天然气用气装置区设置天然气泄漏报警装置 1 套。

(三)二次铝灰水解混合气体及其分离过程中可能引发的环境安全风险及其防控措施

二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

爆炸风险的防控措施: ①严格落实本项目安评提出的安全措施要求, 包括装置的防火间距要求及配备相应等级的防爆电气等要求; ②参照成分相类似的合成氨混合气体的安全防爆防控措施, 本环评提出水解系统和混合气分离系统设置氧含量在线监控装置, 严格控制氧含量小于 0.5%, 当氧含量达到 1%时, 立即连锁自动启动充氮阀(本项目设置有制氮站), 确保系统中氧含量小于 0.5%; ③本项目水解和混合气分离系统均为连续运行系统, 启停车时均先采用氮气排氧并密闭; ④本项目浆化配料罐、5 座串联式反应罐

顶部均设置有安全泄压阀和排气管，排气管与混合气分离系统(4 级串联水吸收塔)相连接，可有效防范配料罐、串联式反应罐发生爆炸风险。

泄漏风险的防控措施：①水解系统和分离系统、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；②在易泄漏部位设置有压力报警器，可根据压力变化自动报警。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；③安排专人加强巡检，以便及时发现问题，及时整改，将事故消除在萌芽状态。

(四)环境管理措施

(1)制定突发环境事件应急预案并定期开展演练。

(2)加强巡检，定时检测本项目设置的环境空气跟踪监测点环境空气质量以及地下水观测井水质、土壤跟踪检测点土壤质量。

(3)建设单位在本项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实本项目安全预评价提出的安全管理措施、严格落实本项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。

(4)本项目的一次铝灰及二次铝灰暂存库、二次铝灰中转罐、缓冲仓、生产车间、储罐区、高铝料渣暂存库、危险废物暂存间地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行设置，做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

防水措施：本项目上述部位禁止洒水、喷水控尘，禁止用水冲洗地面。

防潮措施：地面刷环氧树脂漆防潮，分区分隔，加强通风，保持环境的相对干燥。

防流失措施：加强运行管理和收尘设施的维护保养，防止泄漏；及时清扫地面降尘，及时回用。

(5)严格一次铝灰及二次铝灰的入厂检验，对成分不符合设计要求的，一律退回。

(6)在本项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常或更换滤芯，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的应停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放。

对于有组织排放，应迅速查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防治管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

(7)配备相应品种和数量的消防器材及消防物资，预留必要的安全间距。

(8)一次铝灰及二次铝灰运输：均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。

固体废物收集、运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。

对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

(9)原料变化对系统运行稳定性及产物中环境有害物质影响的环境风险管控。

本项目湿法处理技术是当前效率高、能耗低、碳排放少及原料适应性强的铝灰处理技术，在深度提取金属铝的基础上，通过湿法水解浸出实现铝灰危险特性的消除，以相对最少的能源消耗消除铝灰的反应性及浸出毒性，同时最大化地回收利用有价元素或副产物(复合盐熔剂、硫酸铵、可燃气体等)，践行循环经济理念，实现铝灰利用处置效益最大化。

本项目设计单位中铝郑州设计研究院已充分考虑工艺的适应性。本项目运行后，对每一批铝灰进行化验分析、分类暂存，根据铝灰性质和盐含量通过原料调配和工艺条件调整适应不同成分和盐含量的铝灰，实现稳定生产。

本项目产物中再生铸造铝锭完全是物理回收过程，回转炉熔化可进一步去除杂质，不会增加有害物质。

本项目复合盐熔剂产物为原料铝灰中可溶性氯化钠、氯化镁和氯化钾通过浸出进入到溶液中，溶液通过循环提浓蒸发结晶变成氯化钠、氯化镁和氯化钾复合盐。此外，非可溶性重金属氧化物或其他不可溶的有害物质几乎全部转移至高铝料中，其进入复合盐熔剂产物中的量可以忽略不计，且基本不影响复合盐熔剂的产品质量。

建设单位对本项目高铝料的利用去向正在开展大量的市场调研调查工作，其利用去

向只在工业领域利用，绝对不会作为民用用途。铝灰处理后高铝料中的氟化物主要以氟化钙形式存在，氟化钙的溶解度极低，不具备浸出毒性，如在水泥、陶瓷、耐火材料、炼钢辅料等行业，需要添加氟化钙作为助熔剂和添加剂，因此氟化钙成分对高铝料的利用没有影响。经调查国内研究机构如昆明冶金研究院、重庆钢铁研究有限公司、环保部华南环保所等单位，重金属氧化物对高铝料的利用如水泥、陶瓷、耐火材料、炼钢辅料等只会起正面作用，不会产生危害影响。

本项目 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 产物中更是不会含有原料铝灰中的有害物质。水解反应系统产生的 H_2 、 CH_4 、 NH_3 混合气体进入浓氨吸收装置，经过冷水4级吸收得到浓氨水，浓氨水与浓硫酸中和反应生产 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液， $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液进入蒸发器，经过蒸发提浓结晶、离心过滤，得到 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 固体，包装后作为产品销售，且只用于工业用途如皮革行业作为牛皮碱皮脱灰原料和双氧水生产原料等，不作为复混肥原料使用。由于反应系统是在碱性条件下完成，可有效控制溶于水的酸性气体产生。因此， $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 产物中不会含有原料铝灰中的有害物质，且 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 产品也仅用于工业用途。

7.8.3 应急要求

为保证在突发环境事件发生后，迅速、高效、有序地做好事故应急工作，减少环境危害，最大限度减少损失和伤亡，企业应当制定相应的应急措施，应急措施应包括的内容见表7.8-1。

表 7.8-1 事故应急措施内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险地段：标志、保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式；交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策根据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队伍抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作恢复生产状态，组织生产。
10	应急培训计划	制定计划，安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.9 评价结论与建议

本项目的主要危险物质为铝灰渣及二次铝灰、浓硫酸、氨水、甲烷、氢气、硫酸铵等。在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

本项目环境风险评价自查表见表 7.9-1。

表 7.9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	环境风险物质	名称	铝灰渣及二次铝灰	浓硫酸	氨水	甲烷	氢气	硫酸铵	天然气	
		最大存在总量/t	8121	80	85	0.046	0.021	296	1.23	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数约/人				5km范围内人口数约2.6万人			
			每公里管段周边200m范围内人口数(最大)							/人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
			包气带防污性能		D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒		
	M值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒		
	P值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
	地表水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐				
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒					易燃易爆 ☐			
	环境风险类型	泄漏 ☒					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐			地下水 ☐			
事故情形分析		源强设定方法			计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB ☐		AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围150m					
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围600m					
	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		具体见7.8.2章节。								
评价结论与建议		在采取环境风险防范措施后，可将本项目的环境风险控制在可接受水平。								
注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项。										

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施及其可行性

8.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。施工期需采取如下大气污染防治措施：

(1)施工单位应当采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗等防尘措施，并保持施工场所和周围环境的清洁。每天定时洒水，防止浮尘产生，在大风日加大洒水量及次数。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘。

(2)运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量。

(3)施工使用的土方、水泥、砂石等建筑材料不得露天堆放，应设置在库房或临时工棚内，施工散落的水泥、沙要经常清理，施工弃渣及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。

(4)所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输。施工者应对工地门前道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

(5)对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

采取以上措施后，施工期废气等对大气环境影响较小，措施简单可行。

8.1.2 施工期水污染防治措施

(1)施工场地设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用(如用于场地的洒水等)；

(2)施工人员生活污水依托周边现有污水处理设施处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理，对环境的影响较小；

(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；

(4)加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏；

采取以上措施后，施工期对河流等水体水质影响很小，措施可行。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1)合理安排施工时间，制定施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，

避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2)禁止夜间施工作业，确因生产工艺要求必须夜间施工作业的，施工单位应当于夜间施工前按照有关法律法规的规定报批，经批准后方可施工，并张贴告示，以取得公众谅解。

(3)加强施工机械的维护保养，提高机械的正常使用率，避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象发生，闲置不用的设备及时关停。设备选型上尽量采用低噪声设备，例如振捣器采用高频振捣器等。

(4)场外运输作业安排在白天进行，大型设备施工车辆行经住宅及敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

(5)施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

采用以上措施后，施工期对周边声环境的影响小，措施可行。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1)建筑弃渣、施工废料应及时清运至政府指定的建筑垃圾消纳场处置。固体废物从收集、清运到弃置应实行严格的全过程管理，减少造成的环境污染。

(2)施工人员的生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。

(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)严禁将建筑弃渣、施工废料、生活垃圾等倾倒入附近溪沟、河流。

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，不会对当地环境造成明显的不良影响，措施可行。

8.2 营运期污染防治措施及其可行性

本项目所采用的污染防治措施具体见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目主要污染防治措施表

污染种类		污染源参数			污染物名称	处理排放方式
		风量 (m ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)		
废气 有组织	投料废气 G ₁₋₁	30000	20	1	颗粒物	投料、球磨、筛分产生的粉尘及落料粉尘分别经集气罩和吸尘器收集后，经“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）排放。袋除尘器收集的粉尘回用，不外排。
	一级球磨废气 G ₁₋₂					
	一级筛分废气 G ₁₋₃					
	二级球磨废气 G ₁₋₄					

	二级筛分 废气 G ₁₋₅					
	回转炉 投料粉尘 G ₁₋₆	18490	20	0.8	颗粒物	回转炉投料、熔化、冷却筛分工 序产生的废气分别经“集气罩+ 耐高温覆膜式 DMC 除尘器”处 理后，与天然气燃烧废气汇合后 一并经 20m 高排气筒（DA002） 排放。
	熔化废气 G ₁₋₇				NO _x	
	天然气燃烧废 气 G ₁₋₈				SO ₂	
	冷灰桶冷却筛 分粉尘 G ₁₋₈				氟化物	
					氟化氢	
	投料粉尘 G ₂₋₁	15000	20	0.7	颗粒物	原料二次铝灰投料、球磨、筛分 工序产生的粉尘经集气罩收集 后由风机引至“两级串联覆膜袋 式除尘器（除尘效率取 99%）” 处 理 后 由 20m 高 排 气 筒 （DA003）排放
	球磨粉尘 G ₂₋₂					
	筛分粉尘 G ₂₋₃					
	反应混合气体 G ₂₋₆	30000	20	1	颗粒物	水解浸出产生的反应混合废气 密闭收集后引至浓氨吸收装置 处理，将氨气吸收转换成氨水； 氢气和甲烷混配燃烧为铝灰烘 干供热，燃烧尾气经“旋风除尘+ 布袋除尘”处理后由 20m 高排气 筒（DA004）排放。
	烘干混合废气 （水蒸汽、燃 烧废气、粉尘） G ₂₋₈				NO _x	
					SO ₂	
					NH ₃	
	第一级、第二 级洗涤过滤、 盐蒸发结晶、 氨水储罐大小 呼吸产生的含 氨废气（G ₂₋₈ 、 G ₃₋₁ 、G ₃₋₃ ）	30000	20	1	NH ₃	第一级、第二级洗涤过滤、盐蒸 发结晶、氨水储罐大小呼吸等逸 出含氨废气经管道进行收集，由 玻璃钢风机送至含氨空气吸收 装置处理，净化的气体经 20m 高 排气筒（DA005）排放
	盐烘干废气 （天然气燃烧 废气、粉尘、 水蒸汽）G ₃₋₂	6000	20	0.4	颗粒物	密闭收集，经“水膜除尘器”处理 后由 20m 高排气筒（DA006）排 放
					NO _x	
					SO ₂	
废气 无组 织	一次铝灰提铝 车间无组织排 放的粉尘	/			颗粒物	加强通风换气、车间沉降、职工 防护
	铝灰中转罐、 二次铝灰缓冲 仓进料落料无 组织排放	/			颗粒物	
	二次铝灰处理 车间无组织排 放的粉尘	/			颗粒物	
	浓硫酸罐大小 呼吸	/			硫酸雾	
	一次铝灰暂存 库和二次铝灰	/			NH ₃	

	暂存库				
废水	过滤分离浓盐水 W ₂₋₁		NaCl、KCl	盐蒸发结晶制备精炼剂	
	第一级洗涤过滤分离产生的浓盐水 W ₂₋₂		pH、盐类	送至淡盐水罐，回用于浆化配料工序	
	第二级洗涤过滤分离产生的淡盐水 W ₂₋₃		pH、盐类	回用于第一级洗涤过滤	
	盐蒸发冷凝水 W ₃₋₁		pH	蒸发冷凝水作为新水回用于洗涤过滤工序	
	硫酸铵蒸发冷凝水 W ₃₋₃				
	氨水 W ₃₋₂		氨水	进入硫酸铵结晶装置	
	离心过滤水 W ₃₋₄		pH	蒸发冷凝水作为新水回用于洗涤过滤工序	
	循环冷却水系统排水		SS、COD、TDS	循环回用，不外排	
	生活污水		COD	依托中明公司厂区现有污水处理站处理后排入园区污水处理厂。	
			BOD ₅		
			氨氮		
			SS		
			动植物油		
固废	布袋除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₁		铝灰	作为二次铝灰回用，不外排。	
	铝灰中转罐收集的粉尘 S ₁₋₂ 、铝灰中转罐收集的粉尘 S ₂₋₂		铝灰	除尘器定时回落于中转罐内回用	
	二次铝灰缓冲仓收集的粉尘 S ₂₋₃		铝灰	除尘器定时回落于缓冲仓内回用	
	提铝车间投料、熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₃		铝灰	作为二次铝灰回用，不外排。	
	铝灰废包装材料 S ₁₋₄		沾铝灰的废包装材料	规范收集、规范暂存，交由资源回收单位回收利用	
	布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₁		铝灰	输送至二次铝灰缓冲仓回用。	
	旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₄		高铝料渣	作为高铝料，与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。	
	废油抹布及手套		废矿物油	规范收集、规范暂存，交有资质单位收运和处置。	
	废机油		废矿物油		
	化验室废物		化验室废物		
		生活垃圾		瓜果皮核	委托环卫部门处理
				纸屑	
				包装瓶等	
噪声	生产设备噪声			消声、减振、隔声	

8.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

本项目铝灰利用过程的主要废气包括：一次铝灰提铝车间投料粉尘 G₁₋₁；一级球磨废气 G₁₋₂、一级筛分废气 G₁₋₃、二级球磨废气 G₁₋₄、二级筛分废气 G₁₋₅；铝灰中转罐进料落料粉尘 G₁₋₁₀；回转炉投料粉尘 G₁₋₆、熔化废气 G₁₋₇、回转炉、单室反射炉天然气燃

烧废气 G₁₋₈；铝灰冷却筛分粉尘 G₁₋₉、二次铝灰处理车间投料粉尘 G₂₋₁、球磨粉尘 G₂₋₂、筛分粉尘 G₂₋₃、铝灰中转罐进料落料粉尘 G₂₋₄、二次铝灰缓冲仓进料落料粉尘 G₂₋₅、反应罐产生反应混合气体 G₂₋₆、第一级、第二级洗涤过滤产生含氨废气 G₂₋₇、烘干混合废气（水蒸汽、燃烧废气、粉尘）G₂₋₈、盐蒸发结晶含氨废气 G₃₋₁、盐烘干废气（天然气燃烧废气和粉尘、水蒸汽）G₃₋₂、氨水罐大小呼吸废气 G₃₋₃、硫酸罐挥发废气 G₃₋₄ 及车间其他无组织排放废气。

(1)一次铝灰提铝车间投料粉尘 G₁₋₁；一级球磨废气 G₁₋₂、一级筛分废气 G₁₋₃、二级球磨废气 G₁₋₄、二级筛分废气 G₁₋₅

本项目在各产尘点设置集气罩，粉尘经集气罩收集后由风机（风量为 30000m³/h）引至“两级串联覆膜袋式除尘器（除尘效率取 99%）”处理后由 20m 高排气筒（DA001）达标排放。

(2)回转炉投料粉尘 G₁₋₆、熔化废气 G₁₋₇、回转炉、单室反射炉天然气燃烧废气 G₁₋₈；铝灰冷却筛分粉尘 G₁₋₉

本项目在投料口设置集尘罩，收集的废气经引风管引至覆膜式 DMC 除尘器处理；回转炉出料口上部设置门型集气罩，收集的废气至耐高温覆膜式 DMC 除尘器处理；冷灰桶的筛分机上设置集尘罩收集粉尘，收集的粉尘至耐高温覆膜式 DMC 除尘器处理。废气分别处理后，与低氮燃烧器燃烧的燃烧废气汇合后一并经 20m 高排气筒（DA002）排放。

(3)二次铝灰处理车间投料粉尘 G₂₋₁、球磨粉尘 G₂₋₂、筛分粉尘 G₂₋₃

本项目在二次铝灰预处理加工工序各产尘点设置集气罩，粉尘经集气罩收集后由风机（风量为 15000m³/h）引至“两级串联覆膜袋式除尘器（除尘效率取 99%）”处理后由 20m 高排气筒（DA003）达标排放。

(4)反应罐产生反应混合气体 G₂₋₆、烘干混合废气（水蒸汽、燃烧废气、粉尘）

水解浸出产生的反应混合废气密闭收集后引至浓氨吸收装置处理，将氨气吸收转换成氨水；氢气和甲烷混配燃烧为铝灰烘干供热，天然气采用低氮燃烧器，燃烧尾气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 1 根 20m 高排气筒（DA004）排放。

(5) 第一级、第二级洗涤过滤产生含氨废气 G₂₋₇、盐蒸发结晶含氨废气 G₃₋₁、氨水罐大小呼吸废气 G₃₋₃

洗涤过滤、盐蒸发结晶、氨水罐小呼吸、大呼吸产生的含氨废气经集气罩收集，由玻璃钢风机送至含氨空气吸收装置处理，净化后的气体经 20m 高排气筒（DA005）排放

(6)盐烘干废气（天然气燃烧废气、粉尘、水蒸汽）G₃₋₂

本项目盐烘干机为密闭设备（收集效率按 100%计），盐烘干过程中产生的粉尘经一套“水膜除尘器”处理（除尘效率按 98%计）后，与低氮燃烧器燃烧的燃烧废气汇合一并由一根 20m 高排气筒（DA006）达标排放。

(7)铝灰中转罐进料落料粉尘 G₁₋₁₀、铝灰中转罐进料落料粉尘 G₂₋₄、二次铝灰缓冲仓进料落料粉尘 G₂₋₅

本项目设置 2 座二次铝灰缓冲仓和 2 座铝灰中转罐，在缓冲仓和中转罐设备上方分别设置 DMC 除尘器，收集的粉尘定期自动回落于罐内回用。

(8)硫酸罐大小呼吸产生的废气 G₃₋₄

硫酸罐大小呼吸产生的废气 G₃₋₄ 产生量小，无组织排放。

(9)一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库无组织排放的氨气 G₃₋₅

一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库无组织排放的氨气产生量小，直接无组织排放。

8.2.2 本项目生产过程粉尘控制措施的可行性论证

目前我国常用除尘器可分为两大类：干式除尘器（包括重力沉降室、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器）和湿式除尘器（喷淋塔、文丘里洗涤器、泡沫除尘器和麻石除尘器、水膜除尘器等）。目前，常见的是机械除尘器、旋风除尘器、多管除尘器、麻石除尘器、布袋除尘器及静电除尘器等。近几年国内外集中烟气除尘技术中的主要相关性参数对比见表 8.2-1。

表 8.2-1 各类除尘器主要技术参数及基本情况

除尘器名称	型式	处理粒径 (um)	集尘率 (%)	优点	缺点
除尘器名称	沉降室	50~100	40~60	价廉，易维护	不能处理微粒
惯性除尘	通风室	50~100	50~70	价廉，易维护，耐高温	不能处理微粒
离心除尘	旋风	小型：3~5 大型：5 以上	10~40 50~80	节约用地，耐高温，适合含尘浓度高的气体	压力损失大，不适于湿尘、黏着性大，腐蚀性大的粉尘
水膜除尘器	文丘里麻石除尘器	0.1um 以上	75~90	集尘率高，含尘量低时效率也高	若除尘水处理不好，易造成二次污染
过滤除尘	布袋除尘	0.1~20	90~99	集尘率，操作简单，含尘量低时效率也高	占地大，不宜处理高温气体
静电除尘	静电	0.05~20	80~99	集尘率高，可处理高温气体和含尘率低的气体	占地大，投资大，已老化，受粉尘电性影响

本项目生产废气以粉尘为主，且产生浓度较高，颗粒物主要为铝灰等，回收后可直接返回生产线利用，故优先选用具有粉尘收集再利用、不改变其物理化学性能的废气治理措施。综合考虑，为达到较好除尘效果，同时考虑粉尘回收利用性能，本项目生产工艺粉尘优先选用旋风除尘、布袋除尘两种。

旋风除尘器的除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于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。它具有结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低，阻力中等，器内无运动部件，操纵维修方便等优点。旋风除尘器一般用于捕集 5-15 微米以上的颗粒，旋风除尘器的缺点是捕集微粒小于 5 微米的效率不高。

旋风除尘器内气流与尘粒的运动概况：旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失往惯性力而靠进口速度的动量和自身的重力沿壁面着落进集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后，沿除尘器的轴心部位转而向上，形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出。自进气口流入的另一小部分气流，则向旋风除尘器顶盖处活动，然后沿排气管外侧向下活动，当达到排气管下端时，即反转向上随上升的中心气流一同从排气管排出，分散在其中的尘粒也随同被带走。

旋风除尘器适用于净化大于 5~10 微米的非黏性、非纤维的干燥粉尘。它是一种结构简单、操作方便、耐高温、设备费用和阻力较低（80~160 毫米水柱）的净化设备，旋风除尘器在净化设备中应用得最为广泛。根据类比分析，旋风除尘器对于颗粒物去除率为 50%~90%，本评价取 80%，旋风除尘器后续需串联其他除尘工艺以确保除尘效率。旋风除尘器运行费用不高，是经济可行的废气处理措施。

含尘废气经旋风除尘处理后，利用抽风机的吸力将废气输送至布袋除尘器进行处理；其他包装、粉碎粉尘则收集后直接采用布袋除尘器进行处理。

布袋除尘器除尘形式拟采用外滤式，均匀分布的烟气由滤袋外侧进入滤袋内，通过筛分、惯性、黏附、扩散等作用对烟气进行除尘，烟尘被滤袋捕集。洁净烟气从滤袋中进入上箱体，经出气口排出。为保证布袋在运行中不吸瘪，保证布袋垂直，抖动不至于过大，在袋内设置了结构特殊圆形笼骨，使布袋在除尘、清灰全过程始终保持正确的状态。随着除尘工况的进行，布袋吸附的粉尘量逐渐增加，当粉尘吸附到一定程度后，阻力增加到预定值，自动控制系统启动压缩气体喷吹系统，对布袋逐排进行反向喷吹。低

压脉冲时，大量的压缩气体带动了少量的洁净烟气在极短时间 0.1s 内进入布袋内，产生冲击波，使得布袋在短时间内急剧的胀大，然后由于滤布本身的性质快速收缩，灰尘靠惯性力离开布袋表面，然后下落灰斗，周而复始工作。低压脉冲停止后，布袋还在进行胀瘪高频震荡，使原来吸附在滤料中的粉尘抖入灰斗中。

滤料是袋式除尘器的核心，除尘器的效率、阻力及寿命都与滤料有关。为了保证滤袋长期连续稳定运行，根据工况情况选用防酸碱、拒水、防油、耐温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE）多孔薄膜针刺毡、优质滤料。该滤料优点，耐酸碱腐蚀，耐高温。在许可温度情况下，性能稳定，使用寿命长。

水膜除尘器工作原理是：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

布袋除尘器和旋风除尘效率高，不产生二次水污染问题，设备运行稳定、可靠，已在有色金属冶炼行业得到广泛应用并取得较好的使用效果；水膜除尘器的优点是结构简单，金属耗量小，耗水量小，并且集尘率高，含尘量低时效率也高因此，该工艺废气治理措施使用布袋除尘器、旋风除尘器和水膜除尘器是技术经济可行的。

8.2.3 本项目生产过程氨气控制措施的可行性论证

本项目水解浸泡反应过程中产生的气体主要包括：氨气、氢气、甲烷。

反应罐产生反应混合气体 G₂₋₆ 经浓氨吸收装置处理，将氨气转换成氨水，甲烷和氢气混配燃烧供热，燃烧尾气由 20m 排气筒（DA004）排放；第一级、第二级洗涤过滤产生含氨废气 G₂₋₇、盐蒸发结晶含氨废气 G₃₋₁、氨水罐大小呼吸废气 G₃₋₃ 经含氨空气吸收装置处理由 20m 排气筒（DA005）排放。其处理工艺流程见下图：

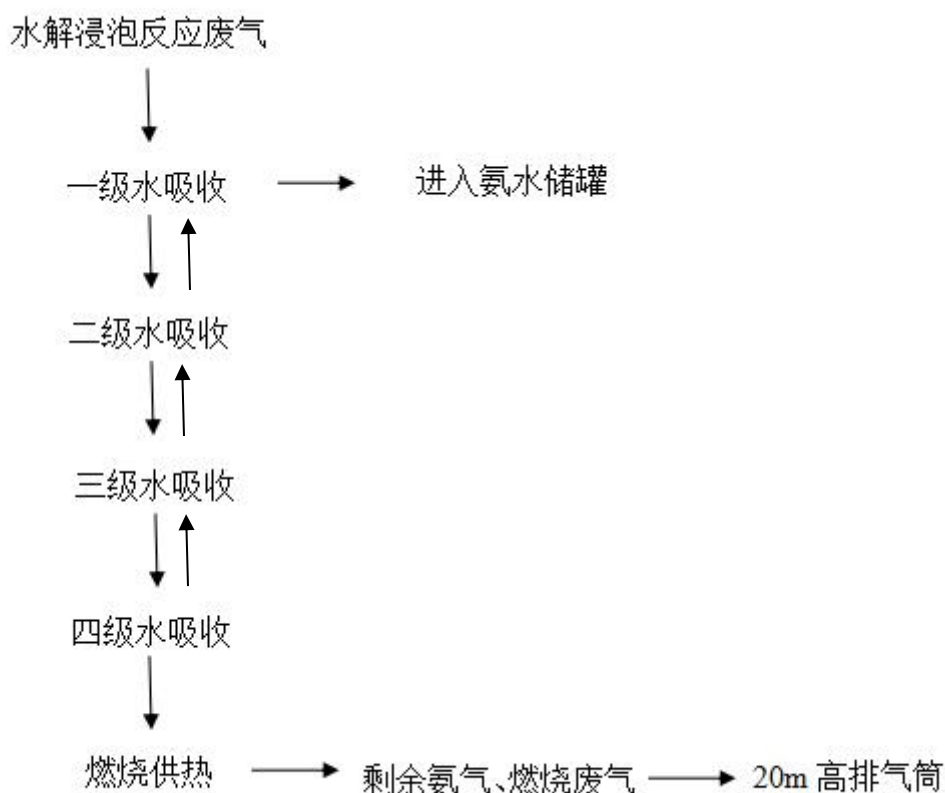


图 8.2-1 反应混合气体处理工艺流程

氨气极易溶于水（1 体积水可溶解 700 体积氨气），并放出大量的热。采用四级逆流吸收法进行氨气吸收：即新水从第四塔进入，吸收含氨气最低的尾气，此时吸收后的氨浓度最低，即保证气相中的氨尽可能溶解在水中，可获得 0.3%左右的氨水；吸收氨气的溶液再进入第三塔，吸收从二塔过来的氨气，可获得 1%左右的氨水；吸收氨气的溶液再进入第二塔，吸收从一塔过来的氨气，可获得 5%左右的氨水；然后再进入第一塔，与更高浓度的氨气接触，提高氨在水中溶解度即提高氨水中氨的浓度。在第一塔吸收氨气后获得 18%浓度的氨水。喷淋洗涤塔中氨气压较高，通过循环降温并不断循环的方式来空气氨气逸散，并确保所需的氨水浓度（氨水浓度通过氨浓度检测仪进行测定）。

根据同类废气治理设施调查，一般采用水吸收的，单级吸收对氨的净化效率达 90%以上；为保守起见，本项目单级水吸收对氨的净化效率按 80%计；多级喷淋（四级）组合净化效率可达 99.84%。

根据工程分析可知，采取多级水喷淋处理后，氨气有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求；甲烷和氢气燃烧生成 CO_2 、 H_2O 后尾气大气环境影响不大，该措施技术可行。

8.2.4 无组织排放及非正常工况控制措施

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中规定,“非正常排放,是指非正常工况下的污染物排放,如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。”参考可靠性指标管理方法,可将非正常排放进一步分为计划异常排放、非计划异常排放和一般性污染事故排放。计划异常排放指生产中由于设备设施维护、检修等需要而进行的,经过预先计划受到控制的,可能产生或将会产生的污染物排放;非计划异常排放是由于人为、设备故障或其他因素造成的,非预先计划或非受到控制的,但未造成排放超标或污染事故的污染物排放;造成污染物超标排放或污染事故的为污染事故排放。

针对以上三类非正常工况下的废气排放,应采取不同的处理对策措施:

①计划异常排放

要求企业生产管理部门在制定生产设备或环保设备等大、小修、定修、临修和设备维护计划及拟定相关作业文件时,应对相关检修、维修项目开展环境风险评估,根据评估的结果制定相应的环境管理方案,内容应包括污染物排放种类、数量、风险控制措施等。环境管理方案必须列入相关作业文件包或项目说明书,经审批执行。对于环境影响不大的项目可批准执行,但必须加强监控,防止超标排放。

对涉及重大环境因素的计划异常排放,可参照安全工作制度设立环境风险控制工作,以确保控制环境风险措施到位、责任到人。

在正常开车前、停车后均要确保废气处理措施已正常运行一定时间。

在对工艺设备进行检修时,一般应在停车状态下,在对不同工艺设备进行检修时应先开启相应链接的废气处理设备。

在对废气处理设备进行检修时,应确保在停车状态下,一般每次仅检修一台设备,因此对其内部残余的废气可导入其他正常运行的吸收塔内进行处理。

②非计划异常排放

其发生的概率相对污染事故排放更大,也不容易控制,员工易疏忽,稍不注意还容易引发污染事故。因此,必须加强控制和管理。

企业生产管理和运行部门应加强对生产过程的环境管理风险评估,对环境治理设施、有关管路、关系排放的设备、存在隐患的生产工艺环节加强管理和检查,减少非计划异常排放的发生。

非计划异常排放发生后,生产管理和运行部门应及时采取有效措施进行处理,对设

备缺陷造成的非计划异常排放，可通过加强设备维护、加强监控巡查、进行技术改进等措施予以改进和消除。

在本项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障或活性炭失效(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常或更换滤芯，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的应停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放，对于有组织排放，应迅速的查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防治管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

只要企业重视环境保护工作，生产中配置了必要的和有效的污染治理设施，并确保其正常运行，非正常排放的概率极小，一般情况下排放的污染物能够得到较好的控制。

8.3 水污染防治措施及可行性分析

8.3.1 工艺废水循环利用的可行性分析

本项目原料铝灰中的氯化钠、氯化镁和氯化钾通过浸出进入到溶液中，溶液通过循环提浓蒸发结晶变成氯化钠、氯化镁和氯化钾复合盐，蒸发冷凝水作为第二次洗涤水梯级逆向返回生产系统回用。

铝灰中含有一定量的氟和重金属。原料铝灰中的重金属大部分以不可浸出氧化物形式存在，其氧化物大多不发生反应直接转移至高铝料中，因此重金属在溶液中富集量极少。

对于铝灰里的氟化物主要以氟化钙和冰晶石存在，还有少量可浸出的氟主要是以氟化钠和氟化钾形式存在，本项目通过添加石灰可以将可浸出氟固化成无害的氟化钙，然后以氟化钙形式进入高铝料，其对水质和水解均没有影响。

铝灰里的重金属主要以氧化物形态存在，其氧化物大多不发生反应也直接转移至高铝料中。

本项目使用浓硫酸主要是与氨中和反应生成硫酸铵溶液，再经蒸发结晶制取硫酸

铵，蒸发冷凝水作为洗涤水回生产系统回用，不外排。

因此，工艺废水循环过程与铝灰特征污染物之间虽然有联系，但不会产生循环富集现象，对水解无影响。工艺废水循环利用是可行的。目前国内在线运行的工艺也证明了其可行性。

营运期管理要求：

建设单位在运行过程中应对废水水质开展检测，并根据铝灰组成成分，开展有毒有害物质因子的检测，确保有毒有害物质不产生富集。若发现有富集现象，则必须进入备用的成套水处理系统(化学絮凝沉淀+离子交换+蒸发冷凝)处理后，方可回用；且回用时采用梯级逆向回用，防止发生有毒有害物质的富集。

8.3.2 废水污染源强分析

本项目运营期间废水产生情况及去向见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目废水产生情况及其去向

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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	
1	生活污水、机修废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	港桥工业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律	污水处理站 1#	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR	生活污水排放口

8.3.3 废水预处理措施及可行性分析

本项目营运期机修废水经隔油沉淀处理后与生活污水一起排入中明公司厂区污水处理站预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，再排入港桥工业园区污水处理厂，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后外排大陆溪河，再汇入长江。

经港桥工业园区污水处理厂处理后的水质情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目废水经港桥工业园区污水处理厂处理后水质情况

项目	水量	COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
产生浓度（mg/L）	2010m ³ /a	220	120	20	150	50
产生量（t/a）		0.44	0.24	0.04	0.30	0.10
排放浓度（mg/L）		50	10	8	10	3
排放量（t/a）		0.10	0.02	0.016	0.02	0.006
排放标准（mg/L）	/	50	10	8	10	3

由表 8.3-2 可知，项目污水经中明公司厂区现有污水处理站经“预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR）”处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排

入港桥工业园污水处理厂，经处理后，其排放废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，实现达标排放。因此，项目生活污水采取的预处理措施技术可行。

8.3.4 依托治理措施及可行性分析

8.3.4.1 依托中明公司厂区现有污水处理站

重庆中明公司厂区污水处理站处理能力为 $530\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理+水解酸化+A/O+MBR”工艺，出水水质达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入港桥工业园区污水处理厂进一步处理达标后排入大陆溪河。根据《重庆中明港桥环保有限责任公司库容 20 万立方米刚性结构填埋场项目环境影响报告书》可知，目前中明公司厂区现有和建设中的项目生活污水最大产生量约 $348.24\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力约 $181.76\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水和机修废水产生量约 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ，依托中明公司厂区现有污水处理站合理可行。

8.3.4.2 港桥工业园污水处理厂

根据调查，港桥工业园污水处理厂位于港桥工业园沿江工业组团理文造纸厂北侧，服务范围为一松工业组团和沿江工业组团，采用氧化沟处理工艺，一期工程设计处理规模 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理规模约为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理规模富余量较大。园区污水处理厂外排废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后外排大陆溪河，再汇入长江。根据园区污水处理厂项目环境影响报告的预测分析，园区达标废水的排放对大陆溪和长江水质的影响很小，不会影响大陆溪和长江水域功能。因此，因此本项目污水依托港桥工业园污水处理厂处理可行。

8.4 噪声防治措施及可行性分析

8.4.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目噪声源主要为生产车间的球磨机、滚筒筛、回转炉、冷灰桶、高铝料烘干机、氨吸收装置(浓氨、含氨空气)、蒸发结晶器、斗式提升机、密闭带式输送机、风机、制氮系统、冷冻机组等配套设备，其噪声源强约 $70\sim 110\text{dB}(\text{A})$ 。为了确保本项目厂界声环境能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，建设单位采取以下噪声污染防治措施：

- ①优先选用低噪声设备，如低噪的水泵、风机、空压机等，从声源上降低设备噪声；
- ②合理布置本项目声源位置，将高噪声设备置于专用机房内，安装时设置基础隔振减振垫，机房四壁作吸声处理，并安装隔声门等；

③在厂内种植植物，亦有利于减少噪声污染；

④加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，项目厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，符合环境保护要求。因此，上述措施技术可行。

8.4.2 噪声治理措施经济可行性分析

根据项目噪声治理措施费用预算，本项目噪声治理投资为 15 万元人民币，占总投资比例很小，在经济上是可行的。

8.5 固体废物控制措施及可行性分析

本项目固体废弃物产生及排放情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目固体废物产生及处理处置去向

序号	固体废物	主要污染因子	产污环节	产生量(t/a)	类别/危废代码	处置措施
1	布袋除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₁	铝灰	投料、球磨、筛分产生的粉尘及落料粉尘	92.44	321-026-48	输送至二次铝灰仓回用。
2	铝灰中转罐收集的粉尘 S ₁₋₂ 、铝灰中转罐收集的粉尘 S ₂₋₂	铝灰	仓顶落料粉尘	5.346	321-026-48	除尘器定时回落于中转罐内回用
3	二次铝灰缓冲仓收集的粉尘 S ₂₋₃	铝灰	仓顶落料粉尘	5.31	321-026-48	除尘器定时回落于缓冲仓内回用
4	提铝车间投料、熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₃	铝灰	熔化、冷却筛分	98.74	321-026-48 其中熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰属 321-034-48 类危废。	作为二次铝灰回用，不外排。
5	铝灰废包装材料 S ₁₋₄	沾铝灰的废包装材料	原料装卸过程	1.00	900-041-49	规范收集、规范暂存，交由资源回收单位回收利用
6	布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₁	铝灰	二次铝灰处理车间球磨、筛分预处理工序	69.47	321-026-48	回用于二次铝灰缓冲仓
7	旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₄	高铝料渣	高铝料烘干工序	19.21	900-999-99	作为高铝料，与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。

8	废油抹布及手套	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-041-49	规范收集、规范暂存，交有资质单位收运和处置。
9	废机油	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-249-08	
10	化验室废物	化验室废物	化验室	0.50	900-047-49	
11	生活垃圾	瓜果皮核、纸屑、包装瓶等	员工生活办公过程	11.90	生活垃圾	委托环卫部门处理

本项目一般工业固废暂存间位于高铝料渣暂存库内。应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“项目一般工业固体废物采用库房、包装工具(桶、密闭容器等)贮存，其贮存过程必须满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”

本项目危废暂存间位于高铝料渣暂存库内。为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，严格按照《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单等相关要求对其危废堆场进行整改，防止危废暂存场所污染地下水等，而造成二次污染。并根据《危险废物收集、储存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相应的规范要求进行处理处置项目产生的危险废物，具体要求如下：

(1)危险废物收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物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。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

(2)危险废物储存及暂存点相关要求

①危险废物储存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②储存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区储存，每个储存区域之间宜设置挡墙间隔，堆放危险废物的地方要有明显的标志；堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③危险废物储存单位应建立危险废物储存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应符合规范要求。

④危险废物储存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

⑤危废暂存间地面应混凝土浇筑+防渗处理，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失等措施，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

(3)危险废物运输

①根据建设单位提供的资料，本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

主要本项目主要危险废物铝灰废包装材料 1.0t/a、废机油 0.5t/a、废油抹布及手套 0.5t/a、化验室废物 0.5t/a。一般暂存时间不超过一年，危废仓具有足够容积储存以上危险废物。

危废仓按照《危险废物贮存、处置执行危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）相关要求设计，配备防渗漏、防雨淋、防流失设施，单独堆放，设置标识标志。铝灰暂存库设专人管理，并进行台账登记铝灰渣的产生量、转移量和贮存量等相关信息

综上，本项目采取上述固体废物综合利用和处置的措施是合理和可行的。

8.6 地下水污染防治对策可行性分析

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，因此，地下水防护措施以场地防渗为主。根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为一般污染区和重点污染区。

(1) 一般污染区：包括产品库区。一般污染区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能或 2mm 厚 HDPE 防渗；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8；地下管道采取高密度聚乙烯膜防渗。

(2) 重点污染区：包括一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库、一次铝灰提铝车间、二次铝灰无害化处置车间、储罐区等。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

(3) 非污染区：办公生活区，依托中明现有办公楼。非污染区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染。另一方面，企业应加强生产管理，预防或者避免风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。

综合以上分析，以上分区防控等地下水污染防治措施是可行的。

8.7 土壤污染防治措施

8.7.1 源头控制措施

本项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降，水污染物垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

8.7.2 过程控制措施

8.7.2.1 地面漫流污染途径治理措施及效果

本项目针对地面漫流途径采取储罐围堰、厂区四周设置截排水明沟（断面尺寸：800×800×800mm）、事故应急池、地面硬化和雨水管网等措施。

（1）储罐围堰、事故应急池等截留措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间、仓库地面设置环形沟，罐区设置围堰，事故情况下，泄漏的废水、废液可得到有效截留。项目事故应急池依托中明公司厂区现有应急事故池，在车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故排放。

（2）地面硬化、雨水管网

本项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管网和初期雨水收集池。初期雨水收集池依托中明公司厂区现有初期雨水收集池。对铝灰（一次铝灰、二次铝灰）暂存库、物料装卸区、生产车间、储罐区及厂区运输道路等可能存在跑冒滴漏、可能含有较高浓度污染物区域的初期雨水进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

8.7.2.2 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取 HDPE 防渗膜，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

项目重点防治区包括一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库、一次铝灰提铝车间、二次铝灰无害化处置车间、储罐区、高铝料渣暂存间等，一般防渗区为产品库区。重点防治区防渗技术要求为等效粘土防渗层至少 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗区防渗要求为等效粘土防渗层至少 $M_b \geq 1.5$ 米， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 厘米/秒；简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致。

8.7.2.3 大气沉降污染途径治理措施

大气沉降污染途径治理措施主要针对烟气治理系统。

(1)制定严格的工艺操作规程，对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2)应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。除尘器清理下来的除尘灰回用，不外排。

(3)应针对旋风除尘器、布袋除尘器、水膜除尘器、浓氨吸收装置、含氨空气吸收装置等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(4)环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(5)配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

(6)废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

(7)在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

8.7.2.4 土壤环境跟踪监测

对项目厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，监测因子、监测频次和执行标准见 10.3 小节。

土壤跟踪监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每年监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

8.7.3 结论

本项目拟采用的污染防治措施从技术和经济上是可行性的；通过以上措施可减少污染物对周围土壤的环境影响，土壤环境污染控制在可接受范围内，具有环境可行性。

8.8 环保投资

本项目总投资 10000 万元，环保投资 763 万元，环保投资占总投资 7.63%，其中环

保投资估算见表 8.8-1。

表 8.8-1 本项目环保投资估算表

阶段	分类		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
施工期	废气治理		施工区洒水抑尘、堆料遮盖、篷布等	对环境 影响小	5.00
	废水治理		施工场地设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用；施工人员生活污水依托中明公司现有污水处理设施处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理。	对环境 影响小	5.00
	噪声控制		合理安排施工时间，合理布置施工机械，选择低噪声设备等。	符合环保 要求	/
	固废处置		建筑弃渣、施工废料应及时清运至政府指定的建筑垃圾消纳场处；生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。	符合环保 要求	5.00
营运期	废气治理	一次铝灰提铝车间投料废气 G ₁₋₁ 、一级球磨废气 G ₁₋₂ 、一级筛分废气 G ₁₋₃ 、二级球磨废气 G ₁₋₄ 、二级筛分废气 G ₁₋₅	产生的粉尘及落料粉尘分别经集气罩和吸尘器收集后，经“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	80.00
		一次铝灰提铝车间回转炉投料粉尘 G ₁₋₆ 、熔化废气 G ₁₋₇ 、天然气燃烧废气 G ₁₋₈ 、冷灰桶冷却筛分粉尘 G ₁₋₉	G ₁₋₆ 、G ₁₋₇ 、G ₁₋₈ 、G ₁₋₉ 产生的废气分别经“集气罩+耐高温覆膜式 DMC 除尘器”处理后，与低氮燃烧器燃烧产生的天然气燃烧废气汇合后一并经 20m 高排气筒（DA002）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	80.00
		一次铝灰提铝车间中转罐进料落料粉尘 G ₁₋₁₀	粉尘经仓顶除尘器除尘后于一次铝灰提铝车间内排放	对环境影 响小	40.00
		原料二次铝灰预处理加工粉尘	原料二次铝灰预处理投料粉尘 G ₂₋₁ 、球磨粉尘 G ₂₋₂ 、筛分粉尘 G ₂₋₃ 工序产生的粉尘经集气罩收集后由风机引至“两级串联覆膜袋式除尘器（除尘效率取 99%）”处理后由 20m 高排气筒（DA003）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	50.00

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

阶段	分类		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
		水解浸出工艺产生的混合废气和高铝料烘干废气	水解浸出产生的反应混合废气 G ₂₋₆ 密闭收集后引至浓氨吸收装置处理，将氨气吸收转换成氨水；氢气和甲烷混配燃烧为铝灰烘干供热，燃烧尾气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高排气筒（DA004）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	110.00
		含氨空气处理	第一级、第二级洗涤过滤、盐蒸发结晶、氨水储罐大小呼吸产生的含氨废气（G ₂₋₇ 、G ₃₋₁ 、G ₃₋₄ ）经管道进行收集，由玻璃钢风机送至含氨空气吸收装置处理，净化的气体经 20m 高排气筒（DA005）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	70.00
		二次铝灰无害化处理车间中转罐进料落料粉尘 G ₂₋₄ 、二次铝灰缓冲仓进料落料粉尘 G ₂₋₅	设备上方分别设置 DMC 除尘器，收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。排放口在车间内无组织排放。	对环境 影响小	20.00
		盐烘干废气	盐烘干工序产生的盐烘干废气（天然气燃烧废气、粉尘、水蒸汽）密闭收集，经“水膜除尘器”处理后由 20m 高排气筒（DA006）排放，并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	污染物 达标排放	30.00
		无组织 排放废气	加强管理、规范操作；同时设置有各侧厂界外延 300m 的环境防护距离。	减小对环境的 影响，厂 界达标	/
	废水治理	生活污水	本项目机修废水经隔油处理后与生活污水一起排入中明公司现有污水处理站(处理能力 530 m ³ /d)处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，再经园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，排入大陆溪河。分析化验室废水依托中明公司现物化车间重金属废水处理系统处理设施处理，处理后回用于中明公司现有固化车间。	不外排	25.00
噪声控制	机械设备与动力设备	低噪声设备，隔声、消声、减振等措施，利用距离衰减	厂界噪声 达标	50.00	
固体废物	一次铝灰提铝车间、二次铝灰无害化处理车间	本项目各工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘均分类回用，不外排。高铝料渣烘干工序收集的粉尘作为高铝料，与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。	防止二次污染	计入主体工程投资	

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

阶段	分类	治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
	铝灰废包装材料	均属危废，废类收集、规范暂存、规范处置。设立规范的暂存危废间，交有资质单位处置。		12.00
	废机油			
	化验室废物			
	废油抹布及手套			
	生活垃圾	由垃圾箱收集后，交市政环卫部门收运和处置，不外排。	防止二次污染	1.00
	地下水及土壤污染防治	本项目一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库、一次铝灰提铝车间、二次铝灰无害化处理车间、溶液储罐区均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。	达到防渗要求，避免对地下水和土壤造成污染	计入主体工程投资
	跟踪监测	设置有三个地下水跟踪监测点		
	跟踪监测	设置 1 个土壤跟踪监测点		
	生态	绿化	满足相关要求	计入主体工程投资
	环境风险防范	依托中明公司现有 2 座 1000m ³ 初期雨水收集池（兼事故池）、监控系统、含氧量在线监测及报警系统、可燃气体监测器及报警系统、有毒气体监测器及报警系统。	风险防范	80.00
	其他	环境管理、项目竣工验收等	符合环境管理要求	100.00
合计				763.00

9 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

9.1 经济效益分析

本项目总投资 10000 万元，年营业收入 18460.69 万元，年净利润为 4865.49 万元。其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。总体来说，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动重庆市循环经济发展，提升危险废物环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。由此可见，本项目的经济效益显著。

9.2 社会效益分析

一次铝灰及二次铝灰是一种宝贵的资源，最大限度地回收与利用铝灰和对发展循环经济、节约资源及能源、减少温室气体及有害物质排放有着特别重要的意义。通过本项目的实施，具有减少不可再生自然资源消耗、保护环境及获得经济效益等多重效应。

铝灰渣及二次铝灰处置及利用对可持续发展的作用体现在不仅可以减少自然资源的消耗速度，缓解资源与发展的供需矛盾，又可减少环境污染，改善环境质量，维护生态平衡，提高经济增长的质量和效益，具有明显的社会效益、环境效益及长远效益，应看成是可持续发展的重要途径之一，使向环境排放的废弃物能被利用，从而根本解决环境问题，实现人口、资源、环境与经济的协调发展，同时还有利于促进当地经济社会的发展和增加本区域的就业岗位。因此，本项目的实施有着十分显著的社会效益。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环境保护费用

本项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

本项目总投资 10000 万元，环保投资 763 万元，占总投资的 7.63%。环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (763 / 10000) \times 100\% = 7.63\%$$

评价认为本项目环保投资比例是合理的。

本项目环保总投资 763 万元，按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 76.3 万元/a。

(2) 运行维护费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 10% 估算，本项目投运后，环保设施运行费用约为 76.3 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 152.6 万元/a。

9.3.2 环境效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

(1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，固体废物处置及循环利用所产生的的经济效益。本项目本身即为固体废物处置及利用的环保项目，项目年均净利润 4865.49 万元即为直接经济效益。

(2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少等。本项目间接经济效益表现为先进的生产设备、保护设施的投入，减少对人体健康的危害，降低对环境的污染，为区域提供良好的生产、生活环境，促进区域可持续发展，对地方经济发展有明显促进作用，因此，本项目间接经济效益不可量化。

9.3.3 环境损益分析

(1) 年净效益

年净效益指工程达产年环境保护产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=经济效益-费用指标=4865.49-152.6=4712.89 万元。

因此，本项目达产年环境保护措施产生的净效益为 4712.89 万元/a。

(2)效益费用比

在对工程环保措施进行经济分析时，若环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为工程的环保措施是可行的，否则工程环保措施在经济上欠合理。

本项目环保经济效益 4712.89 万元/a 与环保措施费用 152.6 万元/a 之比为 30.88，远大于 1，表明本项目的环保措施在经济上是合理的，项目的环保措施综合经济效益指标良好，可实现环保设施的经济运行。

综上所述，本项目的建设不仅具有良好的社会效益，通过对固体废物的处置及综合利用，还产生了良好的经济效益和环境效益，在生产过程中能较好的做到社会效益、经济效益和环境效益的“三统一”。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

为了对项目环境保护工作进行统一有效的管理监督，必须建立健全环境保护管理和监督机构，明确各机构的具体职责和分工，同时制定全面完善的制度和具体详细的管理、监督措施和计划，实行统一的管理，以利于资源的保护与持续利用。

10.2 环境管理制度

10.2.1 环境管理机构及职责

本项目的环境管理应根据 ISO14000 环境管理系列标准要求，并遵守国家、地方的有关法律、法规及其它有关规定，按 ISO14000 环境管理系列标准，建立本项目内部的环境管理机构，并由主要负责人直接领导，制定明确的符合自身特点的环境保护管理计划，承诺对自身的污染问题的预防和治理，并对全体职工进行环保知识的培训，提高职工的环境保护意识。

（一）环保机构

公司现有环境保护工作应由 1 名管生产的副总经理负责，主要负责解决环保工作中的重大问题；设置专门的环保科，配置 2~3 名环保专职人员，负责对日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设兼职监测分析人员 1~2 人，负责实验分析及购置监测仪器设备。本项目不在纳入现有环保机构进行管理，不新增管理人员。

（1）主管领导

掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批本项目环保岗位制度、年度工作计划；指挥环保工作的实施；协调各相关部门和机构间的关系。

（2）环保科

为加强环境保护管理工作，本项目实施后的环境保护工作由专设的环保科负责，环保科的主要职责如下：

- ①制定本项目的环保规章制度及环保岗位规章制度，检查制度落实情况；
- ②制定环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导本项目的环境监测工作，汇总各产污环节，环保设施运行状况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- ④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监

测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；

- ⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合环保主管部门开展各项环保工作；
- ⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；
- ⑦负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

（3）环境监测室

本项目监测分析由环境监测室承担，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；
- ②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）环境管理要求

根据清洁生产分析，对项目的清洁生产管理提出以下环境管理要求：

①生产过程环境管理要求：加强源头控制、全过程管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核。

②相关环境管理要求：

供应商：提供符合要求的环保设施；

协作方：电力调度、输变电系统等符合相关环境管理要求；

服务方：设计、施工、维修单位和设备制造厂家提供环境友好型服务；

危废提供商：危废满足处置要求，不会对生产运行工况产生不良影响。

③清洁生产审核：根据国家清洁生产审核的相关规定，按照清洁生产审核指南的要求，建立清洁生产审核制度，实现持续性清洁生产目标。

④环境管理制度：按照 ISO14000 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。

（二）规章制度

公司建立环境保护规章制度以及各项环保规章制度和管理标准，制定《“三废”及噪声管理制度》、《环保设备、设施管理制度》等。环保科应对各事业部制度执行情况实行每天不定期现场检查，每周定期审核，将检查情况进行通报，并与各业务部门绩效考核挂钩。各业务部门也将环保制度解码到班组执行，实行内部评审和检查，将管理网络化，实现全员参与，共同管理。这些规章制度的建立，使环保工作做到有法可依、有章可循，各岗位责任得到进一步的明确，环保工作制度化、规范化，促进环保工作不断完善、改进，提高环境保护设施的运行可靠性和运行效率，进一步降低污染物的排放量。

（三）信息公开

项目建成后应向社会公开企业信息，如项目生产规模、产品方案、环保措施运行情况、应急演练、排污口信息、污染源及环境质量监测报告、执行的环境标准等。

10.2.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况。

（2）建立污染物监测制度

企业应设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托重庆市生态环境监测中心和永川区生态环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查结果需要记录归档，并定期向社会公众公布。

10.2.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要建立环境管理人员培训制度，环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

10.3 环境监测计划

10.3.1 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，项目新建排污口应按其要求进行规整，具体内容如下：

（1）废气

①本项目新建废气排气筒应设置规范性的采样口、采样平台，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②根据本项目废气排放特征，各排气筒还应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 废水

目前中明公司厂区现有污水处理站排口已按相关要求设置。

(3) 固体废物

固体废物贮存、堆放场所，必须有防渗漏、防淋雨、防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

10.3.2 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

10.3.2.1 污染源监测计划

(1) 监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：各污染源排气筒；无组织排放厂界监测点。

参照《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)，企业自行监测频次见表 10.3-1。

废水监测点：中明公司现有污水处理站排放口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点分别设在东、南、西、北厂界外 1 m 处，点位 4 个。

(2) 采样分析方法

按国家现行规划执行。

(3) 监测要求

在发生污染事故性排放时，应及时组织对相关排放点进行监测和跟踪。正常情况下，项目监测点位、因子及监测频率见表 10.3-1。

表 10.3-1 污染源监测计划表

类别	监测点位	测点位置	监测项目	监测频率
废气	DA001	出口	颗粒物	1 次/半年
	DA002	出口	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物	1 次/季度
	DA003	出口	颗粒物	1 次/半年
	DA004	出口	废气量、NH ₃ 、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年
	DA005	出口	NH ₃	1 次/半年
	DA006	出口	废气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年
	无组织排放监测	周界外浓度最高点	颗粒物、NH ₃ 、硫酸雾、HCl、氟化物	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	/	等效连续 A 声级	1 次/年
	本项目厂界	东、南、西、北厂界外 1 m 处	等效连续 A 声级	1 次/年
废水	污水处理站	排放口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、石油类	1 次/季度
雨水		外排口	COD、NH ₃ -N	1 次/日*

*雨水排放口有流动水时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

10.3.2.2 环境质量跟踪监测

(1) 监测点、监测项目及监测频率

环境空气跟踪监测点：主导风向上、下风向各设置 1 个跟踪监测点。

地下水跟踪监测点：共设置 3 个监测点，其中中明公司厂区现状监测井 7#作为本项目上游监测井，中明现状监测井 8#、9#作为本项目下游监测井。

土壤跟踪监测点：在厂界附近下风向设 1 个土壤跟踪监测点。

(2) 采样分析方法

按国家现行规范执行。

(3) 监测要求

本项目环境质量跟踪监测要求见表 10.3-2。

表 10.3-2 环境空气及土壤跟踪监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
环境空气	主导风向上、下风向各 1 个点。上风向点：龙华村；下风向点：茅园村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氟化物、氯化氢、氨、硫酸、臭气浓度	1 次/年
土壤	厂界附近下风向	pH、45 项基本项目，以及石油烃	1 次/5 年

表 10.3-3 地下水跟踪监测计划表

监测数量	位置	经纬度坐标	层位	监测项目	监测频率
3 个	7#地下水监测井	105°52'31.63" E 29°04'09.67" N	基岩裂隙	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、	1 次/年

8#地下水监测井	105°52'35.18"E	29°04'01.20"N	水	砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、耗氧量、石油类、总磷、铜、锌、镍、COD、BOD ₅
9#地下水监测井	105°52'23.13"E	29°04'01.70"N		

10.4 污染物排放清单

10.4.1 项目组成

本项目项目组成见表 3.2-4。

10.4.2 主要环境保护措施

本项目采取的主要环保措施及环境风险防范措施见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目主要环保措施一览表

环保工程	废气处理系统	一次铝灰提铝车间	一次铝灰提铝车间投料废气 G ₁₋₁ 、一级球磨废气 G ₁₋₂ 、一级筛分废气 G ₁₋₃ 、二级球磨废气 G ₁₋₄ 、二级筛分废气 G ₁₋₅ 产生的粉尘及落料粉尘分别经集气罩和吸尘器收集后，经“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒（DA001）排放。袋除尘器收集的粉尘回用，不外排。	新建
		提铝车间废气处理	一次铝灰提铝车间回转炉投料粉尘 G ₁₋₆ 、熔化废气 G ₁₋₇ 、天然气燃烧废气 G ₁₋₈ 、冷灰桶冷却筛分粉尘 G ₁₋₉ 工序产生的废气分别经“集气罩+耐高温覆膜式 DMC 除尘器”处理后，与天然气燃烧废气汇合后一并经 20m 高排气筒（DA002）排放。	
			铝灰中转罐进料落料粉尘 G ₁₋₁₀ 仓顶分别设置 DMC 除尘器，收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。排放口在车间内无组织排放。	
		二次铝灰无害化处置车间废气处理	原料二次铝灰预处理投料粉尘 G ₂₋₁ 、球磨粉尘 G ₂₋₂ 、筛分粉尘 G ₂₋₃ 工序产生的粉尘经集气罩收集后由风机引至“两级串联覆膜袋式除尘器（除尘效率取 99%）”处理后由 20m 高排气筒（DA003）排放	
			水解浸出产生的反应混合废气 G ₂₋₆ 密闭收集后引至浓氨吸收装置处理，将氨气吸收转换成氨水；氢气和甲烷混配燃烧为铝灰烘干供热，燃烧尾气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高排气筒（DA004）排放。	
			第一级、第二级洗涤过滤、盐蒸发结晶、氨水储罐大小呼吸产生的含氨废气（G ₂₋₈ 、G ₃₋₁ 、G ₃₋₄ ）经管道进行收集，由玻璃钢风机送至含氨空气吸收装置处理，净化的气体经 20m 高排气筒（DA005）排放	
			铝灰中转罐进料落料粉尘 G ₂₋₄ 、二次铝灰缓冲仓进料落料粉尘 G ₂₋₅ 设备上方分别设置 DMC 除尘器，收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。排放口在车间内无组织排放。	
		产品加工处理废气治理	盐烘干工序产生的盐烘干废气（天然气燃烧废气、粉尘、水蒸汽）密闭收集，经“水膜除尘器”处理后由 20m 高排气筒（DA006）排放	
		无组织	硫酸罐大小呼吸产生的废气 G ₃₋₄ 产生量小，无组织排放。	
			一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库产生的无组织 NH ₃ ，产生量小，无组织排放。	
	废水处理系统	本项目 30min 初期雨水收集池和处理设施依托中明公司厂区现有设施，新建切换装置；中明公司现有 2 座 1000m ³ 初期雨水池（兼做事故池），初期雨水经初期雨水池（事故池）收集后送厂区综合废水处理站，后期		依托

	雨水直接通过厂区雨水管网进入园区雨水管网。 本项目循环冷却水系统排水回用于水解浸出反应罐，不外排。 分析化验废水依托中明公司现物化车间重金属废水处理系统处理设施。 机修废水经隔油池隔油后与生活污水一并依托中明公司厂区现有污水处理站经“预处理+生化处理（水解酸化、A/O、MBR）”后排入园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入大陆溪，再汇入长江。	
噪声控制	采用低噪声设备、室内布置、设备基础隔振减震、厂房隔声及消声等措施。	新建
固废暂存及处置	分类收集、规范暂存并立足于综合利用，不能利用的按照有关规定落实妥善的处理处置措施。规范建设本项目的一般固废暂存间和危险废物暂存间，均位于高铝料渣暂存库内，面积均为 30m ² 。	新建
环境风险防范	一、防止地下水和土壤污染的环境风险防范及应急设施 (一)防渗措施及防渗要求 本项目生产厂房地面均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。 (1)本项目生产车间地面进行整体防渗，根据设计资料，从上到下依次为： ① 120 厚 C25 混凝土，内配双向φ8@200×200 钢筋，分仓按柱距均分，<6000×6000，分仓峰钢筋断开，油膏灌缝，和垫层缩缝对齐。混凝土初凝前分层铺撒耐磨剂，打磨。 ② 10 厚 1:3 水泥砂浆隔离、保护层。 ③ 2 厚 HDPE 防渗膜。 ④ 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层。 ⑤ 100 厚 C20 混凝土垫层，随打随抹光，缩缝间距<6000。 ⑥ 基层兼找坡层。 (2)厂区道路采用防渗砼层浇筑、沥青砼路面。 (3)本项目 350m³ 初期雨水（包含在中明公司全厂区初期雨水量 1442m³/次之中）依托中明公司现有 2 座容积各为 1000m³ 的初期雨水收集池（兼应急事故池）和处理设施、本项目 6.7m³/d 的废水依托中明公司处理规模为 530m³/d 厂区污水处理站处理，均采取了有效的防渗处理。 (4)本项目在厂区四周设置截水沟（断面尺寸：800×800mm），确保事故状态下的消防废水全部进入应急事故池，严禁泄漏物料和事故消防废水进入地表水体跳墩子溪、大陆溪河和长江。 (4)本项目 180m³ 的事故废水依托中明公司厂区现有 2 座容积各为 1000m³ 的应急事故池，均采取了有效的防渗处理。 (5)本项目设置环境空气跟踪监测点 2 个、土壤跟踪监测点 1 个、地下水跟踪观测井 3 口。 (二)报警和监控设施 (1)在二次铝灰无害化处置车间设置 NH₃ 有毒气体报警器 1 套、易燃易爆气体（H₂、CH₄）报警器 1 套； (2)在一次铝及二次铝灰暂存库以及二次铝灰中转罐、缓冲仓等部位分别设置有毒气体报警器、易燃易爆气体报警器各 1 套； (3)在生产车间、一次铝灰及二次铝灰暂存库、厂区进出口及厂区四周设置视频监控系統。 (4)天然气用气装置区设置天然气泄漏报警装置 1 套。 (三)二次铝灰水解混合气体及其分离过程中可能引发的环境安全风	依托+新建

险及其防控措施

二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。

爆炸风险的防控措施：①严格落实本项目安评提出的安全措施要求，包括装置的防火间距要求及配备相应等级的防爆电气等要求；②参照成分相类似的合成氨混合气体的安全防爆防控措施，本环评提出水解系统和混合气分离系统设置氧含量在线监控装置，严格控制氧含量小于0.5%，当氧含量达到1%时，立即连锁自动启动充氮阀(本项目设置有制氮站)，确保系统中氧含量小于0.5%；③本项目水解和混合气分离系统均为连续运行系统，启停车时均先采用氮气排氧并密闭；④本项目浆化配料罐、5座串联式反应罐顶部均设置有安全泄压阀和排气管，排气管与混合气分离系统(4级串联水吸收塔)相连接，可有效防范配料罐、串联式反应罐发生爆炸风险。

泄漏风险的防控措施：①水解系统和分离系统、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；②在易泄漏部位设置有压力报警器，可根据压力变化自动报警。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；③安排专人加强巡检，以便及时发现问题，及时整改，将事故消除在萌芽状态。

(四)环境管理措施

(1)制定突发环境事件应急预案并定期开展演练。

(2)加强巡检，定时检测本项目设置的环境空气跟踪监测点环境空气质量以及地下水观测井水质、土壤跟踪检测点土壤质量。

(3)建设单位在本项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实本项目安全预评价提出的安全管理措施、严格落实本项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。

(4)本项目的一次铝及二次铝灰暂存库、二次铝灰中转罐、缓冲仓、生产车间、储罐区、高铝料渣暂存库、危险废物暂存间地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的要求进行设置，做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

防水措施：本项目上述部位禁止洒水、喷水控尘，禁止用水冲洗地面。

防潮措施：地面刷环氧树脂漆防潮，分区分隔，加强通风，保持环境的相对干燥。

防流失措施：加强运行管理和收尘设施的维护保养，防止泄漏；及时清扫地面降尘，及时回用。

(5)严格一次铝灰及二次铝灰的入厂检验，对成分不符合设计要求的，一律退回。

(6)在本项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常或更换滤芯，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的应停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放。对于有组织排放，应迅速查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够

	的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防治管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。 (7)配备相应品种和数量的消防器材及消防物资，预留必要的安全间距。 (8)一次铝灰及二次铝灰运输：均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。 固体废物收集、运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日实施)、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。 对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。 (9)原料变化对系统运行稳定性及产物中环境有害物质影响的环境风险管控。 本项目运行后，对每一批铝灰进行化验分析、分类暂存，根据铝灰性质和盐含量通过原料调配和工艺条件调整适应不同成分和盐含量的铝灰，实现稳定生产。	

10.4.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.4-2~表 10.4-7。

表 10.4-2 废气污染物排放清单(有组织排放)

排放口 及编号	排气筒 高度 (m)	排放标准 及标准号	污染物	浓度限值 (mg/m³)	取值 时间	核算排 放浓度 (mg/m³)	核算排 放速率 (kg/h)	核算年 排放量 (t/a)
DA001	20	DB50/418-2016 《大气污染物综 合排放标准》	颗粒物	120	24 小 时均值	4.32	0.13	0.93
DA002	20	《再生铜、铝、铅、 锌工业污染物排 放标准》 (GB31574)	颗粒物	30	24 小 时均值	26.50	0.49	0.93
			SO ₂	150		2.70	0.05	0.095
			NO _x	200		18.39	0.34	0.66
			HCl	30		3.24	0.06	0.12
			氟化物	3		1.08	0.02	0.04
DA003	20	DB50/418-2016 《大气污染物综 合排放标准》	颗粒物	120	24 小 时均值	6.5	0.10	0.7
DA004	20	《无机化学工业 污染物排放标准》 (GB31573-2015)	颗粒物	30	24 小 时均值	1.82	0.05	0.39
			SO ₂	100		2.69	0.08	0.58
			NO _x	200		12.45	0.37	2.69
DA005	20		NH ₃	20	24 小 时均值	9.17	0.28	1.98
			NH ₃	20	24 小 时均值	0.80	0.02	0.17
DA006	20		SO ₂	100	24 小 时均值	6.25	0.01	0.09
			NO _x	200		27.28	0.06	0.4

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

排放口及编号	排气筒高度(m)	排放标准及标准号	污染物	浓度限值(mg/m ³)	取值时间	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
			颗粒物	30		10.35	0.02	0.15

表 10.4-3 本项目大气污染物无组织排放清单

污染源位置	污染物	面源参数(m)			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	年排放时间
		长	宽	高			
一次铝灰提铝车间无组织排放的粉尘	颗粒物(TSP)	120	36	12	0.13	0.9369	***
二次铝灰处理车间无组织排放的粉尘	颗粒物(TSP)	42	18	16	0.0054	0.039	***
浓硫酸罐大小呼吸废气	硫酸雾	25	17	12	0.0014	0.01	***
一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库	NH ₃	120	36	12	0.044	0.32	***

备注：粉尘无组织排放把整个生产厂房看成一个无组织排放源，无组织排放量为各车间粉尘无组织排放量之和。

表 10.4-4 本项目大气污染物排放量汇总清单

污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
颗粒物	3.1	0.9759	4.0759
SO ₂	0.765	/	0.765
NO _x	3.75	/	3.75
HCl	0.12	/	0.12
氟化物	0.04	/	0.04
NH ₃	2.15	0.32	2.47
硫酸雾	0.01	/	0.01
镉*	0.0000016	/	0.0000016
铅*	0.000081	/	0.000081
汞*	0.000000038	/	0.000000038
铬*	0.000576	/	0.000576
砷*	0.0000042	/	0.0000042

注：*由于排放量极小，仅作为管控指标，无需申请总量。

表 10.4-5 本项目废水污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水排放量	污染因子	浓度限值(mg/L)	污染物排放总量(t/a)
生活污水、机修废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准	2010m ³ /a	pH	6~9(无量纲)	/
			COD	50	0.10
			BOD ₅	10	0.02
			SS	10	0.02
			NH ₃ -N	8	0.016
			动植物油	3	0.006

表 10.4-6 本项目噪声排放清单

适用范围	排放标准及标准号	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	备注
东、南、西、北厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准	65	55	

表 10.4-7 本项目固体废物排放清单

序号	固体废物	主要污染因子	产污环节	产生量(t/a)	类别/危废代码	处置措施
1	布袋除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₁	铝灰	投料、球磨、筛分产生的粉尘及落料粉尘	92.44	321-026-48	输送至二次铝灰仓回用。
2	铝灰中转罐收集的粉尘 S ₁₋₂ 、铝灰中转罐收集的粉尘 S ₂₋₂	铝灰	仓顶落料粉尘	5.346	321-026-48	除尘器定时回落于中转罐内回用
3	二次铝灰缓冲仓收集的粉尘 S ₂₋₃	铝灰	仓顶落料粉尘	5.31	321-026-48	除尘器定时回落于缓冲仓内回用
4	提铝车间投料、熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S ₁₋₃	铝灰	熔化、冷却筛分	98.74	321-026-48 其中熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰属 321-034-48 类危废。	作为二次铝灰回用，不外排。
5	铝灰废包装材料 S ₁₋₄	沾铝灰的废包装材料	原料装卸过程	1.00	900-041-49	规范收集、规范暂存，交由资源回收单位回收利用
6	布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₁	铝灰	二次铝灰处理车间球磨、筛分预处理工序	69.47	321-026-48	回用于二次铝灰缓冲仓
7	旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 S ₂₋₄	高铝料渣	高铝料烘干工序	19.21	900-999-99	作为高铝料，与高铝料一起鉴定。鉴定为一般固体废物后委托一般工业固废填埋场填埋。
8	废油抹布及手套	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-041-49	规范收集、规范暂存，交由资质单位收运和处置。
9	废机油	废矿物油	设备检修过程	0.50	900-249-08	
10	化验室废物	化验室废物	化验室	0.50	900-047-49	
11	生活垃圾	瓜果皮核、纸屑、包装瓶等	员工生活办公过程	11.90	生活垃圾	委托环卫部门处理

10.5 环境信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，其具体公开的信息内容如下：

(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息；

(7)列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.6 总量控制及来源

废水：COD：0.10t/a、NH₃-N：0.016t/a。

废气：

表 10.6-1 本项目废气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
颗粒物	3.1	0.9759	4.0759
SO ₂	0.765	/	0.765
NO _x	3.75	/	3.75
HCl	0.12	/	0.12
氟化物	0.04	/	0.04
NH ₃	2.15	0.32	2.47
硫酸雾	0.01	/	0.01
镉*	0.0000016	/	0.0000016
铅*	0.000081	/	0.000081
汞*	0.000000038	/	0.000000038
铬*	0.000576	/	0.000576
砷*	0.0000042		0.0000042

注：*由于排放量极小，仅作为管控指标，无需申请总量。

10.7 本项目竣工环境保护验收内容及要求

根据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)的规定，项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

本项目竣工环境保护验收内容及要求见表 10.7-1。

表 10.7-1 本项目竣工环保验收内容及要求

类别	污染源	验收位置	治理措施	验收因子	验收标准及要求
废 气	一次铝灰 提铝车间	排气筒 DA001	经“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后,通过 20m 高排气筒(DA001)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
		排气筒 DA002	回转炉投料粉尘、熔化废气、冷却筛分粉尘分别经“集气罩+耐高温覆膜式 DMC 除尘器”处理后,与低氮燃烧器燃烧产生的天然气燃烧废气汇合后一并经 20m 高排气筒(DA002)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物	《再生铜、铝、铅、锌工业污 染 物 排 放 标 准 》(GB31574)
	二次铝灰 无害化处 置 车间	排气筒 DA003	经集气罩收集后由风机引至“两级串联覆膜袋式除尘器(除尘效率取 99%)”处理后由 20m 高排气筒(DA003)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	颗粒物	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016)
		排气筒 DA004	水解浸出产生的反应混合废气密闭收集后引至浓氨吸收装置处理,将氨气吸收转换成氨水;氢气和甲烷混配燃烧为铝灰烘干供热,燃烧尾气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高排气筒(DA004)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)
	产品加工 处理工段	排气筒 DA005	含氨废气由玻璃钢风机送至含氨空气吸收装置处理,净化的气体经 20m 高排气筒(DA005)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	NH ₃	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)
		排气筒 DA006	经“水膜除尘器”处理后由 20m 高排气筒(DA006)排放,并设置规范性的永久性采样孔和采样平台、220V 永久电源。	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	《无机化学工业污染物排 放标准》(GB31573-2015)
	无组织废气	一次铝灰提铝车间 中转罐进料落料粉 尘 G ₁₋₁₀	仓顶分别设置 DMC 除尘器,收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。 排放口在车间内无组织排放	颗粒物	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016)
		二次铝灰无害化处 理车间中转罐进 料落料粉尘 G ₂₋₄		颗粒物	
		二次铝灰缓冲仓进 料落料粉尘 G ₂₋₅			

6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目环境影响报告书

废 气	无组织废气	浓硫酸 大小呼吸	/	硫酸雾	《无机化学工业污染物排 放标准》（GB31573-2015
		一次铝灰暂存库和 二次铝灰暂存库无 组织废气	/	NH ₃	
废 水	生活污水、机修 废水	污水处理站排放口	机修废水经隔油处理后，与生活污水一并排入污水处理站(处理能力 530 m³/d)处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标 准后，再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后，排入大陆溪河，汇入长 江	pH、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS、动植物油	《污 水 综 合 排 放 标 准》 (GB8978-1996)三级标准
噪 声	生产设备噪声	各厂界	隔声、消声、减振、绿化措施	昼、夜等效 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂 界环境噪声排放标准》3 类
危 险 废 物	除尘灰及清扫 收集的粉尘	各覆膜布袋除尘器 及各车间	各加工间除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘均回用，不外排	/	综合利用
	铝灰废包装材料	危废暂存间	规范收集、规范暂存，交由资质单位处置	暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及修改单要求，转移按照 《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号,自 2022 年 1 月 1 日起施行)执行。	
	化验室废物				
	废机油	隔油池			
	废油抹布及手套	检修间	危废。密闭容器暂存，定期交有资质单位处置		
固 体 废 物	生活垃圾	垃圾收集箱	交由当地环卫部门处置	满足无害化要求	
地 下 水	整个生产厂房(包括一次铝灰暂存 库、二次铝灰暂存库、一次铝灰提铝 车间、二次铝灰无害化处置车间、产 品加工处理区、溶液储罐区等)以及 厂区道路等		防渗、防漏处理	达到防渗要求	

环境风险防范	一、防止地下水和土壤污染的环境风险防范及应急设施 (一)防渗措施及防渗要求 本项目生产厂房地面均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。 (1)本项目生产车间地面进行整体防渗，根据设计资料，从上到下依次为： ① 120 厚 C25 混凝土，内配双向$\phi 8@200\times 200$ 钢筋，分仓按柱距均分，$<6000\times 6000$，分仓峰钢筋断开，油膏灌缝，和垫层缩缝对齐。混凝土初凝前分层铺撒耐磨剂，打磨。 ② 10 厚 1:3 水泥砂浆隔离、保护层。 ③ 2 厚 HDPE 防渗膜。 ④ 20 厚 1:3 水泥砂浆找平层。 ⑤ 100 厚 C20 混凝土垫层，随打随抹光，缩缝间距<6000。 ⑥ 基层兼找坡层。 (2)厂区道路采用防渗砼层浇筑、沥青砼路面。 (3)本项目 350m^3 初期雨水（包含在中明公司全厂区初期雨水量 $1442\text{m}^3/\text{次}$ 之中）依托中明公司现有 2 座容积各为 1000m^3 的初期雨水收集池（兼应急事故池）和处理设施、本项目 $6.7\text{m}^3/\text{d}$ 的废水依托中明公司处理规模为 $530\text{m}^3/\text{d}$ 厂区污水处理站处理，均采取了有效的防渗处理。 (4)本项目在厂区四周设置截水沟（断面尺寸：$800\times 800\text{mm}$），确保事故状态下的消防废水全部进入应急事故池，严禁泄漏物料和事故消防废水进入地表水体跳墩子溪、大陆溪河和长江。 (4)本项目 180m^3 的事故废水依托中明公司厂区现有 2 座容积各为 1000m^3 的应急事故池，均采取了有效的防渗处理。 (5)本项目设置环境空气跟踪监测点 2 个、土壤跟踪监测点 1 个、地下水跟踪观测井 3 口。 (二)报警和监控设施 (1)在二次铝灰无害化处置车间设置 NH_3 有毒气体报警器 1 套、易燃易爆气体（H_2、CH_4）报警器 1 套； (2)在一次铝及二次铝灰暂存库以及二次铝灰中转罐、缓冲仓等部位分别设置有毒气体报警器、易燃易爆气体报警器各 1 套； (3)在生产车间、一次铝灰及二次铝灰暂存库、厂区进出口及厂区四周设置视频监控系统。 (4)天然气用气装置区设置天然气泄漏报警装置 1 套。 (三)二次铝灰水解混合气体及其分离过程中可能引发的环境安全风险及其防控措施 二次铝灰水解产生氢气、甲烷和氨气混合气体。混合气体及其分离过程可能引发的环境安全风险主要是爆炸风险和泄漏风险。	符合环保要求，将环境风险降至最低

爆炸风险的防控措施：①严格落实本项目安评提出的安全措施要求，包括装置的防火间距要求及配备相应等级的防爆电气等要求；②参照成分相类似的合成氨混合气体的安全防爆防控措施，本环评提出水解系统和混合气分离系统设置氧含量在线监控装置，严格控制氧含量小于 0.5%，当氧含量达到 1%时，立即连锁自动启动充氮阀(本项目设置有制氮站)，确保系统中氧含量小于 0.5%；③本项目水解和混合气分离系统均为连续运行系统，启停车时均先采用氮气排氧并密闭；④本项目浆化配料罐、5 座串联式反应罐顶部均设置有安全泄压阀和排气管，排气管与混合气分离系统(4 级串联水吸收塔)相连接，可有效防范配料罐、串联式反应罐发生爆炸风险。

泄漏风险的防控措施：①水解系统和分离系统、可燃气体利用系统均设置有可燃气体报警器。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；②在易泄漏部位设置有压力报警器，可根据压力变化自动报警。一旦报警，则立即停止原料进料，同时连锁自动启动充氮装置，防止发生爆炸；③安排专人加强巡检，以便及时发现问题，及时整改，将事故消除在萌芽状态。

(四)环境管理措施

(1)制定突发环境事件应急预案并定期开展演练。

(2)加强巡检，定时检测本项目设置的环境空气跟踪监测点环境空气质量以及地下水观测井水质、土壤跟踪检测点土壤质量。

(3)建设单位在本项目工程设计、建设和管理中必须严格执行国家相关安全规范和要求。应认真落实本项目安全预评价提出的安全管理措施、严格落实本项目安全设施设计中的所有安全设施的建设。

(4)本项目的一次铝及二次铝灰暂存库、二次铝灰中转罐、缓冲仓、生产车间、储罐区、高铝料渣暂存库、危险废物暂存间地面均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的要求进行设置，做好防水、防潮、防渗漏、防流失等“四防”措施。

防水措施：本项目上述部位禁止洒水、喷水控尘，禁止用水冲洗地面。

防潮措施：地面刷环氧树脂漆防潮，分区分隔，加强通风，保持环境的相对干燥。

防流失措施：加强运行管理和收尘设施的维护保养，防止泄漏；及时清扫地面降尘，及时回用。

(5)严格一次铝灰及二次铝灰的入厂检验，对成分不符合设计要求的，一律退回。

(6)在本项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障(全部同时发生的概率极小，可不考虑)，则应迅速、及时进行抢修至恢复正常或更换滤芯，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的应停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放。对于有组织排

放，应迅速查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的应停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防治管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

(7)配备相应品种和数量的消防器材及消防物资，预留必要的安全间距。

(8)一次铝灰及二次铝灰运输：均委托有危废运输资质的单位采用汽车运输的方式运送至厂内，运输车辆为专用密闭运输车，保证运输过程中无“抛、撒、扬、漏”现象发生。

固体废物收集、运输应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）、《危险货物运输包装通用技术条件》中的相关要求。

对于驾驶员、操作工均应持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处置运输途中可能发生事故的能力，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

(9)原料变化对系统运行稳定性及产物中环境有害物质影响的环境风险管控。

本项目运行后，对每一批铝灰进行化验分析、分类暂存，根据铝灰性质和盐含量通过原料调配和工艺条件调整适应不同成分和盐含量的铝灰，实现稳定生产。

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，技术与环境保护档案资料齐全。

(2)环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，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，符合使用的其他要求。

(5)污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

(6)各项环境保护措施按环境影响报告书规定的要求落实。

(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，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

11 碳排放评价

11.1 管理规定与技术指南、规范

- (1) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价(试行)》(2021 年 1 月 26 日实施);
- (2) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函[2021]346 号);
- (3) 《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》(国发[2016]61 号);
- (4) 《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》(发改办气候[2016]57 号);
- (5) 《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》(渝府发[2014]17 号);
- (6) 《关于印发重庆市碳排放配额管理细则(试行)的通知》(渝发改环[2014]538 号);
- (7) 《重庆市工业企业碳排放核算报告和核查细则(试行)》(渝发改环[2014]542 号);
- (8) 《重庆市“十三五”控制温室气体排放工作方案》(渝府发[2017]10 号);
- (9) 《重庆市工业企业碳排放核算和报告指南(试行)》(渝发改环[2014]54 号);
- (10) 《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936—2019)。

11.2 行业碳排放现状调查与评价

根据调查,目前一次铝灰及二次铝灰处置及利用行业未开展碳排放统计,本评价仅根据公示的同类项目环境影响报告书数据,核算同行碳排放水平,见表 11.2-1。

表 11.2-1 行业碳排放现状调查表

序号	项目名称	碳排放量 (tCO ₂ e/a)	碳排放水平 (tCO ₂ e/t 产品)	备注
1	广东四会市辉煌金属制品公司技改项目(1.35 万吨/年铝灰湿法预处理+火法铝酸钙)	8304.6	0.2314	高铝料渣与石灰石粉火法生产铝酸钙,故碳排放水平偏高。
2	广西茂巨再生物资利用有限公司一期 5 万吨/年一次铝灰综合利用生产线(湿法工艺)	6039.4	0.11	高铝料和固氟渣外协利用,故碳排放水平较低。
3	浙江硕博再生资源有限公司 10 万吨/年铝灰渣资源化利用项目(湿法处理+免烧砖)	21170	0.2117	高铝料渣制免烧砖,故碳排放水平偏高。
4	本项目	12106.08	0.2018	/

在有限范围内,本项目的碳排放水平相对较低,这与本项目高铝料未利用有关系。

11.3 碳排放预测与评价

本项目为铝灰铝渣无害化处置及利用项目，其天然气消耗量约 210 万 m^3/a 、电能消耗量约 1440 万 $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{a}$ 。

营运期碳排放类型为燃气燃烧直接排放类型和净调入电力类型。本项目根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价(试行)》，对本项目碳排放量进行核算。

11.3.1 原辅料及燃料燃烧过程

本项目燃烧工序涉及回转炉熔炼、盐烘干机、高铝料烘干机，天然气耗量约 $35\text{Nm}^3/\text{t}$ 铝灰，年消耗天然气量约 210 万 Nm^3/a 。根据重庆市生态环境局发布的碳排放文件，天然气燃料燃烧二氧化碳排放因子值为 $2.16\text{tCO}_2/\text{kNm}^3$ ，则本项目天然气燃烧过程 CO_2 产生量约 $4536\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目生产过程中，预计 CO_2 的产生量约 $4536\text{t}/\text{a}$ 。

11.3.2 净调入电力排放

本项目不涉及热力调入， $AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量（ MWh ），本项目电力消耗为 1440 万 $\text{MW} \cdot \text{h}/\text{a}$ ；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子($\text{tCO}_2\text{e}/\text{MWh}$)，为 $0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

根据计算，本项目净调入电力碳排放量约 $7570.08\text{t}/\text{a}$ 。

11.3.3 本项目碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南 碳排放评价(试行)》附录 F：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量（ tCO_2e ）。

计算得 $AE_{\text{总}} = 4536 + 7570.08 = 12106.08\text{tCO}_2\text{e}/\text{a}$ 。

根据可研编制单位的核算，本项目实际综合能耗约 4974.05 吨标煤/年；本项目碳排放总量约 $12106.08\text{tCO}_2\text{e}/\text{a}$ 。

11.4 碳减排潜力分析及建议

11.4.1 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

11.4.2 排放管理

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企

业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》(DB50/T 700)中，对于核查机构记录保存时间的要求保持一致，不低于 5 年。

11.4.3 节能降碳减排措施

(1)本项目建成后，建设单位应积极采取举措，尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。

(2)高度重视工艺及设备的节能

本项目采取了目前国内较先进的工艺流程，并制定了合理的工艺技术条件，降低了能耗，提高了经济效益。其中，设备采用了环保节能型设备，输送泵采用了变频调速等。通过采用各种先进技术，降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034—2013)及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。装置区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

11.5 碳排放总量指标来源及排放权的取得

本项目综合能耗约 4974.05 吨标煤/年，碳排放总量约 12106.08tCO₂e/a。建设单位在今后应依据国家和重庆市的相关规定，依法依规取得碳排放排污权。

11.6 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。

11.7 碳排放评价结论

1、本项目生产过程 CO₂ 总量约 12106.08t/a。建设单位在今后应依据国家和重庆市的相关规定，依法依规取得碳排放排污权。

2、本项目建成后，建设单位应积极采取举措，尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。

3、高度重视工艺升级改进，减少电力消耗，节能减碳。

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目位于重庆永川高新区港桥产业园中明港桥环保有限责任公司厂区内，建设一次铝灰暂存库、二次铝灰暂存库、一次铝灰提铝工段、二次铝灰无害化处理及利用工段、资源化产品硫酸铵及铝精炼剂处理工段等，以及配套的成品库、高铝料渣库、循环冷却水系统、空压站、配电室、化验室等公辅设施，环保工程等。

本项目建成后，可实现 6 万吨/年铝灰铝渣的无害化处置及利用。

本项目以电解铝、铝加工企业产生的铝灰渣及二次铝灰作为原料，对一次铝灰首先进行金属铝的提取，得到含铝量 70% 的粗金属铝片，粗金属铝片进入熔化工段产出再生铸造铝锭；回收过金属铝后的二次铝灰及原料二次铝灰采用无害化处置及综合利用工艺进行处理后得到高铝料渣；二次铝灰利用过程产生的氨气制备成硫酸铵产品；盐分制备成铝用精炼剂产品。

本项目总投资 10000 万元，其中环保直接投资约 763 万元，占总投资的 7.63%。

目前，重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司已完成本项目的安全预评价、能源消耗评估、社会稳定风险评估等相关工作。

12.2 原料铝灰渣及二次铝灰采样成分分析的代表性

本评价铝灰渣及二次铝灰采样企业生产工艺包括电解铝工艺，铝液转移工艺；废铝及铝锭重熔工艺，精炼、合金化、铸造工艺，铝加工工艺，炒灰铝回收工艺等；原料包括铝矾土、铝锭、废铝、铝液、镁锭、硅，中间合金 Al-Mn、Al-Si、Al-Cr、Al-Fe 等，小金属锌、镁、铜等，铸造过程产生的铝渣、铝加工过程产生的废铝屑等，基本包括了重庆铝工业从电解铝、铝液转移、废铝及铝锭重熔到精炼、合金化、铸造、加工、炒灰铝回收等所有工艺，涵括了危物代码 321-024-48、321-026-48 所列各环节产生的危废铝灰渣、盐渣和二次铝灰。

12.3 本项目产品去向

本项目产品去向：再生铸造铝锭外售给铝加工企业；铝用精炼剂外售给铝加工和再生铝企业；工业硫酸铵主要用于化工企业和皮革企业作为生产原料，严禁作为化肥。目前，再生铸造铝锭已与重庆锋锭金属制品有限责任公司签定供货意向协议；铝用精炼剂

已与重庆驰能热工设备有限公司签定供货意向协议；工业硫酸铵已与成都立申实业有限公司、崇州市富邦皮革业有限公司、四川东江化工有限公司签订供货意向协议；高铝料渣已与重庆顺贸再生资源有限公司、中明港桥环保有限责任公司签定处置意向协议。

12.4 本项目的经济效益

本项目达产后，预计年营业收入约 18460.69 万元，年净利润约 4865.49 万元。

表明本项目具有良好的经济效益。总体来说，本项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动重庆市循环经济发展，提升固体废物尤其是铝工业危废的环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。

12.5 本项目产品执行的质量标准及

本项目再生铸造铝锭产品质量执行《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2019)标准；铝用精炼剂产品质量执行《铝及铝合金用熔剂》(YS/T491-2020)标准；工业硫酸铵产品质量执行《工业硫酸铵》(HG/T5744-2020)标准要求；其它有害成分汞(Hg)、镉(Cd)、铅(Pb)、砷(As)、铬(Cr)等控制指标参照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)的标准值制定的环境风险管控限值。

12.6 碳排放评价

本项目生产过程 CO₂ 总量约 12106.08t/a，建设单位在今后应当按照国家和重庆市的政策规定，依法依规取得本项目的碳排污权。同时应尽可能地节能降耗，尽量减少天然气和电力的消耗，切实从宏观处谋划、细微之处着手降碳。

12.7 本项目环境保护距离的设置

鉴于本项目属于危险废物无害化处置及利用，考虑浓氨吸收装置非正常运行状况下的短暂环境影响，为充分保护本项目周边的人群健康，本评价最终确定本项目大气环境保护距离为本项目各侧厂界外延 300m 所形成的包络线范围。本项目大气环境保护距离范围位于中明港桥环保有限责任公司已设置的 800m 环境保护距离范围内。

根据现场调查，本项目设置的各侧厂界外延 300m 所形成的的大气环境保护距离包络线范围全部位于工业园区范围内，无大气环境敏感目标。

本评价特别要求：在本项目设置的各侧厂界外延 300m 所形成的环境保护距离包络线范围内，禁止建设集中居民区、医院、学校等大气环境敏感目标。

12.8 本项目产物作为产品的可行性

对一次铝灰首先进行金属铝的提取，得到含铝量 70%的粗金属铝片。粗金属铝片进

入熔化工段产出再生铸造铝锭；回收过金属铝后的二次铝灰及原料二次铝灰采用无害化循环利用工艺进行处理后得到高铝料；二次铝灰利用过程产生的氨气经水吸收、98%硫酸中和制备成工业硫酸铵产品；盐分制备成铝用精炼剂产品，彻底消除了铝灰渣及二次铝灰的毒性、反应性。再生铸造铝锭产品质量完全能符合《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2019）标准规定；铝用精炼剂产品质量完全能符合《铝及铝合金用熔剂》（YS/T491-2020）标准要求；工业硫酸铵产品质量完全能符合《工业硫酸铵》（HG/T5744-2020）标准规定，且仅用于化工企业和皮革企业原料，严禁作为化肥。因此，本项目产物作为产品是可行的。详细分析见第 3.9 节。

12.9 本项目生产工艺的可行性和项目建设的必要性

本项目将一次铝灰采用两段式高效机械磨筛分级技术，从一次铝灰中分离金属铝片，再通过熔炼、铸锭制备再生铸造铝锭产品；分离的二次铝灰则进入后续处理工序，生产工业硫酸铵和铝用精炼剂等产品，以及高铝料渣。

本项目所采用的铝灰危险废物资源利用工艺已在河南某铝加工企业建成年处理 6 万吨二次铝灰无害化处置及综合利用示范项目，目前已成功稳定化运行。

本项目的实施可实现危险废物一次铝灰及二次铝灰的资源化利用，提高了资源的利用率，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

重庆市是我国“无废城市”试点建设城市，地处长江经济带。通过本项目的建设，可以实现“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。

12.10 本项目无害化处置及利用铝灰铝渣规模的合理性

根据近年统计，重庆市市域内目前一次铝灰年最大产生量约 43.5 万吨；一次铝灰回收金属铝后形成二次铝灰，目前二次铝灰年最大产生量约 26.1 万吨。

预计重庆市市域内未来几年内一次铝灰年最大产生量约 87.5 万吨、二次铝灰年最大产生量约 52.5 万吨。

因此，重庆市每年会产生大量的铝灰渣(一次铝灰)和二次铝灰。故本项目 6 万吨/年铝灰铝渣无害化处置及利用项目的规模设置基本合理，有利于重庆市铝工业的绿色健康发展。

12.11 项目与相关政策、规划的符合性

(1)产业政策符合性

本项目属于生态环保领域重要的基础设施工程。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目为鼓励类项目，即“四十三、环境保护与资源节约综合利用 8、危险废物(医疗废物)处置中心建设及运营”，且永川区发改委以项目编码 2108-500118-04-05-596018 号“投资项目备案证”对本项目予以投资备案。因此，本项目符合国家产业政策。

(2)规划及相关环保政策的符合性

本项目位于永川高新区港桥产业园内，其用地作为三类工业用地，满足项目用地要求，属于永川区配套的环保及循环经济类项目。因此，本项目建设内容与永川高新区港桥产业园功能区定位相符。

同时，根据《重庆市固体废物处理处置规划(2020-2035 年)》(送审稿)，本项目为重庆市规划布局的危险废物集中处置设施之一。

12.12 危废原料(一次铝灰及二次铝灰)入场管控要求

铝灰渣及二次铝灰均为固态危废，企业应制定各项危废管理制度，并严格执行入场管控要求，具体要求如下：

铝灰渣及二次铝灰均为固态危废，企业制定了各项危废管理制度，并严格执行入场管控要求，具体要求如下：

(1)危废原料(铝灰渣及二次铝灰)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。

(2)禁止含有油污、塑料及其它垃圾的铝灰渣及二次铝灰的原料进厂。若发现，必须退回原厂家。

(3)铝灰渣及二次铝灰均为吨袋包装，暂存于铝灰暂存库。

(4)一次铝灰及二次铝灰暂存库作为贮存设施，必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

(5)危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)的规定设置警示标志。

(6)考虑到铝灰渣及二次铝灰中所含氮化铝遇水水解后会产生氨气，在暂存库不能接触水。

(7)考虑到铝灰渣及二次铝的贮存有潜在的危害性。因此，贮存过程必须防潮防水、禁止洒水喷水，并在暂存库及车间配备灭火器、消防沙等消防和应急设施与物资。

12.13 环境功能区划及评价标准

12.13.1 环境功能区划

(1)环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016]19 号)规定,本项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

(2)地表水环境功能区划

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园,接纳水体为大陆溪河,然后汇入长江。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号)规定,大陆溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准,长江评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准。

(3)声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)、《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)的通知》(渝环[2015]429)、《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90 号)、《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39 号)、《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78 号),本项目位于重庆永川高新区港桥产业园内,为 3 类声环境功能区。

(4)地下水环境功能区划

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

(5)生态环境功能区划

根据《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府发[2008]133 号),项目所在地属Ⅳ3-1 永川—璧山水土保持—营养物质保持生态功能区。

12.13.2 环境质量标准

(1)环境空气

本项目所在区域属环境空气质量二类功能区,SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改清单浓度限值;硫酸、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。

(2)地表水

本项目接纳水体为大陆溪河,然后汇入长江,大陆溪河执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水域标准; 长江评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准。

(3)地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准。

(4)声环境

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区标准。

(5)土壤环境

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中第二类用地筛选值。

12.13.3 污染物排放标准

(1)废气污染物排放标准

本项目属于危险废物无害化处置及利用,一次铝灰提铝车间铝灰投料、球磨、筛分等工序,二次铝灰无害化处置车间预处理加工粉尘以及施工期产生的施工扬尘执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其它区域标准;一次铝灰提铝车间熔炼工序、单室反射和回转炉燃烧、冷灰桶冷却筛分工序产生的污染物二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢浓度限值执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3 大气污染物排放限值;二次铝灰无害化处理车间二次铝灰预处理产生的污染物执行重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)其它区域标准;精炼剂盐分烘干、高铝料烘干设备废气污染物排放标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015);无组织排放硫酸雾、 NH_3 执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015);无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中无组织排放监控点浓度限值。

(2)废水污染物排放标准

本项目生产工艺过程生产废水循环利用,不外排。

本项目机修废水经隔油预处理与生活污水、厂区初期雨水排入中明公司厂区污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准排入园区污水管网,再经港桥工园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河,最终进入长江。

(3)噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4)固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关规定及要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及相关规定要求；危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行)的相关规定要求执行。

12.14 环境质量现状

(1)环境空气

永川区为区域环境质量达标区。

根据监测结果可知，监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物浓度均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级浓度限值要求；NH₃ 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值。总体来说，评价区域环境空气质量现状良好。

(2)地表水

地表水各监测断面监测指标均无超标现象，满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准，水质较好。

(3)地下水

地下水各监测井的监测因子均满足《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

根据监测结果，监测点昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3 类区环境质量标准要求，表明项目所在区域声环境质量现状较好。

(5)土壤

根据监测结果可知，本项目评价区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值，评价区域土壤环境质量较好，有利于本项目的建设。

12.15 环境保护目标调查

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园中明公司厂区内。根据现场调查：

本项目大气和环境风险评价区域内无国家和省级风景名胜区、自然保护区及重点文物保护单位，未发现珍稀野生动植物，主要的环境保护目标有茅园村、松溉镇(包括松溉中学、松溉小学)、东江村、飞跃村、新街子村农民新村、朱沱镇等，厂址周边 800m 范围内无环境空气及环境风险敏感目标。

根据《关于调整长江合江—雷波段珍稀鱼类国家级自然保护区有关问题的通知》(环函[2005]162 号)，长江上游弥陀镇至松溉镇设置为“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区设核心区”。2013 年，原环保部调整了长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区面积、范围和功能分区。根据《关于发布河北大海陀等 28 处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》(环函[2013]161 号)，长江大陆溪河口处属于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区核心区。因此，地表水以大陆溪河和长江水质为主要保护目标。

12.16 施工期环境影响及污染防治措施

(1) 废气

施工期废气主要为各类燃油机械在作业时产生的废气，土石方开挖、出渣装卸、原材料运输作业中产生的粉尘，车辆运输产生的二次扬尘等。施工期主要采取遮盖、围挡、喷水、冲洗等防尘措施；运输车辆进入施工场地低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量；多尘物料用帆布覆盖，采用带风罩的汽车运输；加强施工机械的管理和保养维修，提高机械使用率，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

采取以上措施后，施工期对环境空气影响小。

(2) 废水

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要为混凝土养护废水、施工机械和运输车辆的冲洗废水，含少量 SS、石油类污染物，施工场地设隔油沉淀池，施工废水经隔油、沉淀后全部回用不外排，对环境的影响小；施工期生活污水依托中明公司现有污水处理设施处理后排入市政管网，进入园区污水处理厂处理，对环境的影响较小。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于推土机、挖掘机、装载机、吊车、钻孔机等作业时产生的噪声以及施工现场的运输车辆噪声，采取选用低噪声施工工艺、优化布设高噪声施工器具位置、合理安排施工时间等噪声污染防治措施，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，施工结束后施工噪声的影响亦随之消失。

(4) 固废

施工期产生的固体废物为结构施工过程产生的建筑弃渣、施工废料，以及少量施工人员生活垃圾。建筑弃渣、施工废料应及时清运至政府指定的建筑垃圾消纳场处置；施工人员产生的生活垃圾袋装收集后交市政环卫部门处理。

在采取以上措施后，本项目施工期固体废物对区域环境的影响较小。

(5)生态

施工期生态影响主要表现为施工期会造成一定量的水土流失，施工区域周边应预先修建排水沟、沉砂池、完善地表径流排泄系统等，减少地表径流对被扰动地表冲刷造成水土流失；避免在暴雨季节进行土石方量较大的施工作业，以减少水土流失；在施工完成后，应尽早绿化，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，本项目建设对生态环境影响是可接受的。

12.17 营运期环境影响及污染防治措施

(1)废气

本项目废气污染物主要来源于各车间生产加工过程。

一次铝灰提铝车间投料粉尘 G_{1-1} 、一级球磨粉尘 G_{1-2} 、一级筛分粉尘 G_{1-3} 、二级球磨粉尘 G_{1-4} 、二级筛分粉尘 G_{1-5} ，分别经集气罩和吸尘器收集后，经“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后，通过 20m 高排气筒(DA001)排放。袋除尘器收集的粉尘回用，不外排；

一次铝灰提铝车间回转炉投料粉尘 G_{1-6} 、熔化废气 G_{1-7} 、冷灰桶冷却筛分粉尘 G_{1-9} ，分别经“集气罩+耐高温覆膜式 DMC 除尘器”处理后，与天然气燃烧废气 G_{1-8} 汇合后，一并经 20m 高排气筒(DA002)排放；

铝灰中转罐进料落料粉尘 G_{1-10} ，通过仓顶设置的覆膜式 DMC 除尘器处理，收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。排放口在车间内无组织排放；

原料二次铝灰预处理投料粉尘 G_{2-1} 、球磨粉尘 G_{2-2} 、筛分粉尘 G_{2-3} ，经集气罩收集后由风机引至“两级串联覆膜袋式除尘器”处理后，由 20m 高排气筒(DA003)排放；

水解浸出产生的反应混合废气 G_{2-6} 密闭收集后，引至浓氨吸收装置处理，将氨气吸收转换成氨水；氢气和甲烷与天然气混配燃烧，为高铝料烘干供热，燃烧尾气经“旋风除尘+布袋除尘”处理后由 20m 高排气筒(DA004)排放；

第一级、第二级洗涤过滤、盐蒸发结晶、氨水储罐大小呼吸产生的含氨废气(G_{2-7} 、 G_{3-1} 、 G_{3-4})经管道收集，由玻璃钢风机送至含氨空气吸收装置处理，净化后的尾气通过 20m 高排气筒(DA005)排放；

原料二次铝灰中转罐进料落料粉尘 $G_{2.4}$ 、二次铝灰缓冲仓进料落料粉尘 $G_{2.5}$ ，分别经仓顶设置的覆膜式 DMC 除尘器处理，收集的粉尘定期自动回落于仓内回用。排放口在车间内无组织排放；

盐烘干工序产生的盐烘干废气(天然气燃烧废气、粉尘、水蒸汽)密闭收集，经“水膜除尘器”处理后由 20m 高排气筒(DA006)排放，饱和吸收液定期送至蒸发浓缩工序处理；

硫酸罐大小呼吸产生的废气 $G_{3.4}$ 和一次铝灰暂存库和二次铝灰暂存库无组织排放的氨气 $G_{3.5}$ 产生量小，均无组织排放。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目对大气环境的影响小，其影响是可以接受的。

本项目建成后，正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境空气功能区质量。

(2) 废水

本项目营运期废水为员工生活污水，极少量的机修废水。机修废水经隔油预处理与生活污水、厂区初期雨水一起排入中明公司现有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，再经园区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入大陆溪河，最终进入长江，对地表水环境影响小。

(3) 噪声

本项目噪声源主要是球磨机、滚筒筛、风机等机械设备，各设备噪声产生源强一般在 85~110 dB(A) 范围内。本项目主要生产设备均设置在厂房内，根据声源特性分别采取隔声、消声、减振措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 固体废物

本项目所产生的固体废物包括一次铝灰提铝车间布袋除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 $S_{1.1}$ 、铝灰中转罐收集的粉尘 $S_{1.2}$ 、提铝车间投料、熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 $S_{1.3}$ 、铝灰废包装材料 $S_{1.4}$ ；二次铝灰处理车间布袋除尘器收集的除尘灰 $S_{2.1}$ 、铝灰中转罐收集的粉尘 $S_{2.2}$ 、二次铝灰缓冲仓收集的粉尘 $S_{2.3}$ 、旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 $S_{2.4}$ ；废油抹布及手套、废机油、化验室废物、生活垃圾

等。

布袋除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S_{1-1} 、铝灰中转罐收集的粉尘 S_{1-2} 、提铝车间投料、熔化、冷灰桶工序除尘器收集的除尘灰及清扫收集的粉尘 S_{1-3} 、二次铝灰处理车间布袋除尘器收集的除尘灰 S_{2-1} 、铝灰中转罐收集的粉尘 S_{2-2} 、二次铝灰缓冲仓收集的粉尘 S_{2-3} 作为二次铝灰回用于铝灰处理工段；

铝灰废包装材料 S_{1-4} 和废机油、化验室废物、废油抹布及手套均属危废，规范收集、规范暂存，交由资质单位处置；

旋风+布袋除尘器收集的除尘灰 S_{2-4} 收集后作为高铝料，与高铝料一起鉴定。若为一般固体废物，则暂时委托一般工业固废填埋场安全填埋处置，见附件 10-4；若为危废，则暂时委托有危废处置资质的单位规范安全处置，见附件 11。

生产生活垃圾由垃圾箱收集后，交市政环卫部门收运和处置。

综上，本项目营运期产生的固体废物采取以上措施妥善处理处置后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染。

(5)地下水

①第 20a 的预测结果表明：在氨水罐、硫酸罐底部破损破裂的非正常状况下，主要污染物氨氮的迁移距离和超标距离均未到达长江。

②根据预测，本项目在非正常状况下，不可避免的会对厂址区周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。

③由于本项目距离长江较近，厂区距离长江最近距离为 1800m，地下水在长江排泄出露。

泄漏发生后，在 20a(7300d)以内，氨氮的最大迁移距离为 1714m、超标距离为 1329m；硫酸的最大迁移距离为 1640m、未超标，最大浓度距离为 883m。均未到达长江，不会对长江水环境产生污染影响。

④评价区域早已经完成了农村供水工程改造，本项目区域内无居民将井泉作为饮用水水源。所以，本项目场区污染物泄漏不会对周边居民饮用水水源产生影响。

本项目生产车间地面及液体化学品罐区均设为重点防渗区；厂区运输道路设为一般防渗区。当发生厂区罐体产生裂缝的非正常状况，应尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对厂区及下游地下水水质产生影响。评价区域已经完成了农村供水工程改造，厂区周围无居民将井泉作为饮用水水源。

综上所述，在采取本评价提出的地下水污染防治措施的前提下，正常工况下，本项目不会对区域地下水环境产生影响；在及时控制非正常状况的前提下，本项目对地下水环境的影响仍在可接受范围内。

(6)土壤

本项目实施后，只要严格执行本环评提出的各项治理和防控措施，做到稳定达标排放，本项目废气污染物造成区域土壤的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

12.18 环境风险

本项目涉及的风险物质为铝灰渣及二次铝灰、浓硫酸、氨水、甲烷、氢气、硫酸铵等，在落实和完善本评价提出的环境风险防范措施的前提下，可有效降低环境风险，环境风险事故可防可控，其环境风险水平在可接受范围内。

12.19 环境管理与监测计划

企业应加强本项目环境保护管理工作，设置专门的环保机构，配备专业的环保管理人员。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。

12.20 总量控制

本项目总量建议指标为：

废水：COD：0.10t/a、NH₃-N：0.016/a。

废气：

本项目废气污染物总量控制指标

污染物	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
颗粒物	3.1	0.9759	4.0759
SO ₂	0.765	/	0.765
NO _x	3.75	/	3.75
HCl	0.12	/	0.12
氟化物	0.04	/	0.04
NH ₃	2.15	0.32	2.47
硫酸雾	0.01	/	0.01
镉*	0.0000016		0.0000016
铅*	0.000081		0.000081
汞*	0.000000038		0.000000038
铬*	0.000576		0.000576
砷*	0.0000042		0.0000042

注：*由于排放量极小，仅作为管控指标，无需申请总量。

12.21 公众意见采纳情况

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》的规定开展了公众参与调查。

按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018 年第 4 号)要求,于 2021 年 10 月 26 日进行第一次环评公示,网址为:

<http://www.chinazmhb.com/info.aspx?t=13&ContentId=91&page=1>;公示时间达到 10 个工作日。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018 年第 4 号)要求,在本项目环境影响报告书征求意见稿完成后,于 2021 年 12 月 30 日~2022 年 1 月 13 日按要求通过中明环保集团管网公示,网址为:
<http://www.chinazmhb.com/info.aspx?t=13&ContentId=94&page=1>,公示时间达到 10 个工作日。

在公示网页同时提供本项目环境影响报告书(征求意见稿)的电子版下载链接和公众意见表电子版的下载链接。

公示期间,建设单位和环评单位均未收到电话或邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定,建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前,以网络公告的形式向公众发布环境影响评价公众参与报批前信息公示,在公示网页同时提供拟报批环境影响报告书全本的电子版下载链接以及本项目公众参与说明全文电子版下载链接,公示时间为 2022 年 2 月 16 日起至重庆市生态环境局作出审批决定之日止。

建设单位采用网络公示,于 2022 年 2 月 16 日起通过中明环保集团官网公示,网址为: <http://www.chinazmhb.com/>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。

12.22 综合结论

本项目位于重庆永川高新区港桥产业园(原永川工业园区港桥组团),符合国家产业政策和重庆市投资政策、环保政策及相关规划、规划环评的要求,符合永川区“三线一单”规定;符合生态环境部环固体〔2019〕92 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》的相关规定及要求。本项目建成后可有效实现一次铝灰及二次铝灰危险废物的减量化、资源化和无害化,可促进重庆市铝工业的

可持续发展。本项目生产过程中所采用的污染防治措施技术经济可行，排污总量符合控制规定、环境风险可以接受。根据预测，正常情况下本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，只要建设单位严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，污染物可实现达标排放，不会改变区域的环境功能。从环境保护角度分析，本项目建设的环境可行。

12.23 反馈要求及建议

经本项目无害化处置后的高铝料渣是可资利用的资源，建设单位重庆中明硕清再生资源综合利用有限公司应尽快落实利用去向，真正实现“变废为宝、化害为利、造福人民、保护环境”的目的。

附图1 本项目地理位置示意图

