

安岳四治稀土科技有限公司

3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：安岳四治稀土科技有限公司

建设单位：中国核动力研究设计院

2022 年 05 月

目 录

0 概述.....	1
0.1 项目由来.....	1
0.2 项目工作特点.....	2
0.3 环境影响评价的工作过程.....	3
0.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
0.5 环境影响评价主要结论.....	6
1. 总则.....	9
1.1. 编制依据.....	9
1.2. 评价目的和工作原则.....	14
1.3. 环境影响识别与评价因子筛选.....	14
1.4. 评价标准.....	16
1.5. 评价等级和评价范围.....	22
1.6. 评价重点.....	30
1.7. 项目建设与产业政策的符合性分析.....	30
1.8. 项目建设与相关规划符合性分析.....	35
1.9. 选址合理性分析.....	48
1.10. 总平面布置合理性分析.....	49
1.11. 控制目标、总量控制因子和环境保护目标.....	50
2. 建设项目概况.....	53
2.1. 建设项目名称、性质、地点及投资情况.....	53
2.2. 劳动定员和工作制度.....	53
2.3. 产品方案.....	53
2.4. 建设内容.....	55
2.5. 项目组成.....	55
2.6. 公辅设施.....	57
2.7. 主要设备.....	59

2.8. 主要原辅材料和动力.....	60
3. 工程分析.....	67
3.1. 生产工艺流程及产污分析.....	67
3.2. 物料平衡.....	71
3.3. 水平衡.....	72
3.4. 污染物产生、治理及排放.....	72
3.5. 总量控制.....	84
3.6. 项目清洁生产分析.....	85
4. 项目周围地区环境概况.....	93
4.1. 自然环境调查与评价.....	93
4.2. 安岳县龙台发展区概况.....	96
5. 环境质量现状调查与评价.....	101
5.1. 环境空气质量现状监测及评价.....	101
5.2. 地表水环境质量现状监测与评价.....	103
5.3. 地下水环境现状监测及评价.....	105
5.4. 声环境质量现状监测及评价.....	109
5.5. 土壤环境质量现状监测与评价.....	110
5.6. 辐射环境现状监测及评价.....	113
6. 环境影响预测与评价.....	115
6.1. 施工期环境影响分析.....	115
6.2. 营运期环境影响预测评价.....	121
7. 环境风险评价.....	191
7.1. 环境风险评价的目的和重点.....	191
7.2. 重大危险源识别及评价等级、范围.....	191
7.3. 环境敏感目标概况.....	193
7.4. 环境风险识别.....	193

7.5. 环境风险分析及防范措施.....	196
7.6. 风险事故应急预案.....	198
7.7. 环境风险评价结论.....	202
8. 环境保护措施及其可行性论证.....	205
8.1. 废气治理措施可行性论证.....	205
8.2. 废水治理措施可行性论证.....	208
8.3. 噪声治理措施可行性论证.....	209
8.4. 固体废物处置措施可行性论证.....	209
8.5. 地下水保护措施.....	210
8.6. 土壤保护措施.....	211
8.7. 环保投资.....	214
9. 环境影响经济损益分析.....	215
9.1. 环境影响经济损益的目的.....	215
9.2. 经济效益分析.....	215
9.3. 社会效益分析.....	215
9.4. 环境经济损益分析.....	216
10. 环境管理与监测计划.....	219
10.1. 环境管理.....	219
10.2. 环境监测.....	220
10.3. 排污口规范化设置.....	221
10.4. 环境管理、监测人员的培训计划.....	222
11. 环境影响评价结论.....	223
11.1. 项目概况.....	223
11.2. 区域环境质量现状.....	223
11.3. 污染物治理及排放.....	224
11.4. 环境影响结论.....	225
11.5. 环境风险结论.....	227

11.6. 总量控制.....	228
11.7. 清洁生产.....	228
11.8. 公众参与.....	228
11.9. 结论.....	228
11.10. 环境保护对策建议.....	229

附图：

- 附图 1： 项目地理位置图
- 附图 2： 项目区域用地布局规划图
- 附图 3： 项目外环境关系及监测布点图（大范围）
- 附图 4： 项目外环境关系及监测布点图（小范围）
- 附图 5： 项目厂区总平面布局图
- 附图 6： 项目卫生防护距离图
- 附图 7： 项目产污位置及分区防渗图
- 附图 8： 项目车间平面布置图
- 附图 9： 项目区域排水管网图
- 附图 10： 项目废气处理设施设计图

附件：

- 附件 1： 项目发改委核准批复
- 附件 2： 营业执照
- 附件 3： 项目用地预审意见
- 附件 4： 入园证明
- 附件 5： 环评监测报告
- 附件 6： 工业园区规划环评审查意见
- 附件 7： 项目颗粒物削减源来源的说明
- 附件 8： 原辅料、产品和废渣检测报告
- 附件 9： 工业园区污水接纳函
- 附件 10： 委托书

概述

0.1 项目由来

安岳四治稀土科技有限公司选址位于安岳县龙台发展区（原安岳县工业园）内，公司总占地面积约 100 亩，分两期建设，本项目为一期建设项目，建设用地面积约 50 亩。公司主要从事稀土新材料技术研发、推广、转让服务；制造、销售稀土金属，稀土氧化物，氟化稀土化合物。

传统稀土永磁材料是以稀土镨钕合金为主要组成的烧结钕铁硼永磁材料，市场需求量巨大。然而，烧结钕铁硼永磁材料不可避免面临着稀缺的稀土镨钕资源不断减少，原材料成本不断上升的问题，极大制约了稀土永磁材料乃至整个稀土产业的可持续发展。四川拥有全国最大的单一氟碳铈稀土矿，稀土资源储量居全国第二位。新型富铈稀土永磁材料是利用四川稀土资源中高丰度的铈元素取代部分镨钕合金而发展起来的一类高附加值新型稀土永磁材料。通过合金成分的合理设计与微观结构的精细调控，该类富铈稀土永磁材料可大幅削弱铈的合金化对永磁性能的稀释，保持优异的永磁性能；同时，利用稀土铈对镨钕合金的合理替代，大幅降低稀土永磁材料的成本（稀土铈的成本不到镨钕合金的十分之一）。因此，与传统钕铁硼稀土永磁材料相比，富铈稀土永磁材料具有高性价比的突出优势，可广泛应用于磁选分离、玩具电机、箱包纽扣、电声器件等领域，市场需求量大，竞争力强，应用前景十分广阔，是实现四川稀土资源平衡、高效、高质与高值化利用的最佳途径。为打破镨钕资源稀缺的资源瓶颈，充分发挥全国最大的单一氟碳铈稀土矿资源优势，安岳四治稀土科技有限公司拟投资 24166.6 万元，新建 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目，以大幅降低稀土永磁材料生产成本，进一步延伸四川地区稀土产业链，不断提高四川稀土资源综合利用水平。

项目生产主要产品包括：镨钕金属、镧铈金属、金属钕和金属铈产品，生产规模为镨钕金属 1500t/a、镧铈金属 500t/a、金属钕 300t/a 和金属铈 700t/a。项目建设内容包括：新建混料车间 1 栋、电解车间 1 栋、综合库房 1 栋、办公楼 1 栋、食堂和浴室 1 栋、倒班楼 1 栋、原料库房 1 栋、配电室、初期雨水池、循环水池、地磅房等以及配套公辅环保设施、厂区道路、绿化等内容。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和国务

院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的相关规定，本项目应进行环境影响评价工作，根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“64.常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；**稀有稀土金属冶炼 323**；有色金属合金制造 324”，环评类别为编制环境影响报告书。建设单位特委托中国核动力研究设计院承担本项目的的环境影响报告书编制工作，中国核动力研究设计院接受委托后，立即组织有关技术人员进行了现场探勘、资料收集等基础工作，并按照有关环保法规和“环评导则”等技术规范的要求，结合项目特点和区域环境特征，深入进行了建设项目工程分析、环境影响预测与环保措施论证，编制完成了《安岳四冶稀土科技有限公司 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目环境影响报告书》。

本项目属于稀土金属冶炼，项目原辅料、产品和废渣的铀（钍）系单个核素活度浓度均小于 1Bq/g，根据生态环境部《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的通知》（公告[2020]45 号），项目不需要编制辐射环境影响评价专篇。

0.2 项目工作特点

本项目共新征用地约 100 亩，分为两期建设，一期用地约为 50 亩，主要用于建设稀土金属熔盐电解生产线，二期用地约为 50 亩，主要为后续发展预留用地。本项目评价内容为一期项目，不涉及二期建设内容。本项目新建混料车间、电解车间、综合库房、办公楼、食堂和浴室、倒班楼、原料库房、配电室、初期雨水池、循环水池、泵房等以及配套公辅环保设施、厂区道路、绿化等。项目在电解厂房布置 40 台 10kA 电解炉，采用氟盐体系氧化稀土熔盐电解工艺生产镨钕金属 1500t/a、镧铈金属 500t/a、金属钕 300t/a 和金属铈 700t/a，共计 3000t/a，配套建设废气、废水、固体废物污染治理措施，地下水、土壤、噪声污染防治措施，环境风险防控措施及相应环境管理措施。

项目生产工艺技术特点如下：

氟盐体系氧化稀土熔盐电解工艺是以稀土氟化物熔盐体系为电解质，石墨作电解槽及阳极材料，钨棒作阴极。在熔融的稀土氟化物（ REF_3 、 LiF ）体系中，加入稀土氧化物（ REO ）熔解，稀土氧化物（ REO ）在 950~1050℃下离解成稀土离子（ RE^{3+} ）和氧离子（ O^{2-} ）。在电场作用下，带正电的稀土离子在阴极得到电子析出稀土金属（ RE ），带负电的 O^{2-} 向阳极移动失去电子生成 O_2 ， O_2 在 1000℃左右与石墨阳极（ C ）反应生成 CO_2 。

本项目建成后，生产使用主要原辅料包括稀土金属氧化物、稀土金属氟化物、石

墨阳极、钨阴极、钨坩埚以及生石灰等。项目采取有效的废气、废水、固废污染治理措施，地下水、土壤及噪声污染防治措施，环境风险防控措施及环境管理措施，不会对区域环境造成明显不利影响，环境风险可控。

0.3 环境影响评价的工作过程

本评价通过调查项目评价区域污染源状况，分析目前存在或潜在的主要环境问题，确定附近的环境敏感点及敏感问题。针对工程的特点及产生的环境污染物特征，确定其主要环境影响因子及污染源强，进而预测项目运行后的环境影响程度和范围；对项目提出切实可行的污染防治措施、总量控制指标和环境监督管理及监测计划，将建设引起的环境影响减少到最低限度，对该项目在环境保护方面是否可行做出结论。

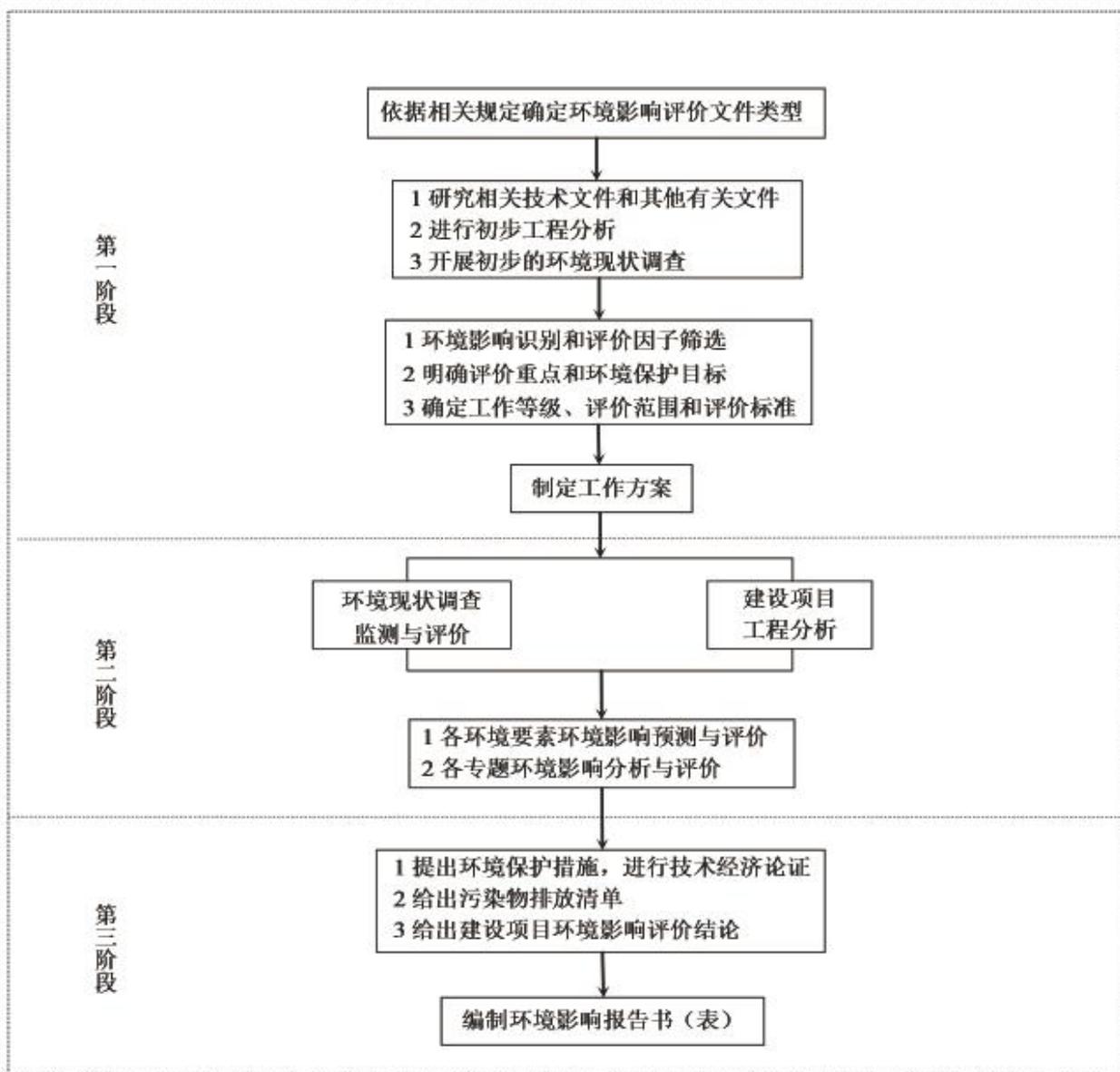


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序示意图

0.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据建设项目工程分析，识别出废气、废水、噪声和固体废物等可能造成的环境污染及环境风险，并分析对各环境要素可能产生的影响，提出合理可行的污染防治对策和风险防控措施。项目建设关注的主要环境问题为废气污染物排放对区域环境空气质量及周边环境敏感目标的影响。

1、大气环境

电解车间每个电解炉上方设置集尘罩，每 10 台电解炉布置于一个密闭的集尘间内，收集后的烟尘经过一套电解烟尘净化系统，采用“布袋+两级石灰水喷淋”工艺除尘除氟后通过 1 根 30m（离地高度）排气筒排放。电解烟尘中颗粒物和氟化物治理后排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 排放限值（颗粒物 50mg/m³，氟化物 5mg/m³）要求。

抛丸机在密闭房间内作业，抛丸机送料口上方设置集尘罩，收集产生的粉尘，通过风机抽风，经布袋除尘器过滤后与混料粉尘共用 15m 排气筒外排，密闭房间在风机运行时保持在微负压状态，可以有效防治粉尘外溢。抛丸粉尘治理后排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 排放限值（颗粒物 50mg/m³）要求。

混料机上方设置集气罩，对混料粉尘进行收集，经过布袋除尘器处理后与抛丸粉尘共用 15m 排气筒外排。混料粉尘治理后排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 排放限值（颗粒物 50mg/m³）要求。

餐饮油烟经灶台上集气罩收集后，通过油烟净化器处理后专用排烟道排放。食堂油烟经过处理后可以满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值要求（2mg/m³）。

本项目位于龙台发展区内，根据环境质量公报可知本项目所在区域属于不达标区。

本项目属于新增污染源建设项目，经核实，项目所在区域内无法获得不达标区规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场，故本评价需要有替代源的削减方案。对区域进行削减后，PM_{2.5}年平均质量浓度变化率 K 值均小于 20%，区域环境质量整体改善。

根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标

准。因此，本项目大气环境影响可以接受。

2、地表水环境

项目厂区废水经过收集后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。

安岳县工业园区污水处理厂位于安岳县石桥铺镇团结镇桂香村 6 社，处理规模为 1 万 m^3/d ，采用水解酸化+CASS+接触消毒的处理工艺，处理出水 4000 m^3 回用，6000 m^3 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入岳阳河。本项目位于龙台发展区内，属于工业污水处理厂服务范围内，污水进入安岳县工业园区污水处理厂是可行的。

综上，评价认为：只要严格管理，规范操作，厂区污水处理设施正常运行，项目废水不会对岳阳河地表水环境造成明显影响。

3、声环境

项目运行期各厂界噪声贡献值在 32.2~41.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。叠加本底值后，各厂界噪声昼夜预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小。

4、固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钼坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体制作和拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钻屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钻屑均收集后回用于生产，制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钼坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物，产生后优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，按照一般固体废物进行管理处置，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物，电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于一般固废库，定期由生

产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

生活垃圾环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，暂存于专有、单独的房间内，交由专业公司处理。

本项目各类固体废物均得到合理的处理处置，不会产生二次污染。

5、地下水环境

根据建设项目可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元构筑方式，建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。严格按照相关规范采取了相应的防渗措施后，不会对地下水造成污染。

非正常工况下，根据对污染源地下水下游方向的地下水污染情况进行预测，各点位中的各项污染物均未出现超标现象，经分析是由于本项目产生污染物浓度较低，且项目所在位置含水层透水性弱的结果。因此在非正常工况下，各项污染物超标可控制在项目厂界以内，不会对下游造成影响。在日常管理中，经过制定合理的地下水污染监控计划，根据地下水检测结果及时发现污染物渗漏情况，采取相应措施，可进一步控制污染物泄漏对地下水的污染程度。

6、土壤环境

项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目在做好地坪防渗和事故收集的情况下，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能。

7、环境风险

项目不存在重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可有效降低风险发生的几率和造成的影响。项目风险管理措施有效、可靠，环境风险可接受。

0.5 环境影响评价主要结论

安岳四治稀土科技有限公司 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目，符合国家现行的产业政策，与当地发展规划相符。项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达

到国家规定的标准。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。建设单位在严格贯彻落实本报告提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，项目在拟选址地建设是可行的。

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家环保法律

凡不注明日期的，适用其有效版本。

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- 9、《中华人民共和国水法》；
- 10、《中华人民共和国节约能源法》；
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》；
- 12、《中华人民共和国水土保持法》；
- 13、《中华人民共和国矿产资源法》；
- 14、《中华人民共和国安全生产法》；
- 15、《中华人民共和国长江保护法》；
- 16、《中华人民共和国放射性污染防治法》。

1.1.2. 国务院行政法规

- 1、国务院《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)；
- 2、国务院《国务院关于进一步推进西部大开发的若干意见》（国发[2004]6 号）；
- 3、国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号文）；

- 4、国务院《循环经济发展战略及近期行动计划》(国发[2013]5 号文)；
- 5、国务院《关于成渝城市群发展规划的批复》(国函[2016]68 号)；
- 6、国务院《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)；
- 7、国务院《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)；
- 8、国务院《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)；
- 9、国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)；
- 10、国务院《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号)；
- 11、国务院《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65 号)。

1.1.3. 国家部门规章及文件

- 1、《产业结构调整指导目录（2019 年版）》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)；
- 2、《稀土行业规范条件（2016 年本）》和《稀土行业规范条件公告管理办法》(工业和信息化部 2016 年第 31 号)；
- 3、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》(部令第 16 号)；
- 4、《长江经济带发展规划纲要》；
- 5、《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》(发改环资[2016]370 号)；
- 6、《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)；
- 7、《工业炉窑大气污染综合治理方案》(生态环境部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部 财政部，环大气[2019]56 号)；
- 8、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号)；
- 9、《国家危险废物名录（2021 年版）》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令第 15 号)；
- 10、《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)；
- 11、《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)；

- 12、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知(环办[2013]103号);
- 13、《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号);
- 14、《企业事业单位环境信息公开办法》(中华人民共和国环境保护部令第31号);
- 15、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015]162号);
- 16、《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令第4号);
- 17、《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局令第28号);
- 18、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号);
- 19、《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》(环发[2011]128号);
- 20、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]422号);
- 21、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号);
- 22、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环办环评[2021]45号);
- 23、《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的通知》(生态环境部公告[2020]45号);
- 24、《工业和信息化部关于规范稀土投资项目核准的指导意见》(工信部原[2017]127号);
- 25、《工矿用地土壤环境管理办法》(试行)(生态环境部令第3号);
- 26、《环境保护综合名录(2021年版)》;
- 27、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》。

1.1.4. 地方法规、规章及文件

凡不注明日期的,使用其有效版本。

- 1、《四川省环境保护条例》;
- 2、《关于进一步加强环境保护工作的决定》(中共四川省委、四川省人民政府,川委发[2004]38号);《四川省人民政府贯彻<国务院关于落实科学发展观加强环境

保护的决策>的实施意见》(川府发[2007]17 号文); 《中共四川省委四川省人民政府<关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见>》;

3、《四川省<中华人民共和国环境影响评价法>实施办法》;

4、《四川省生态功能区划》(川府函(2006)100 号); 《四川省主体功能区规划》(川府发[2013]16 号);

5、《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)(试行)》;

6、《四川省生态保护红线方案》(川府发[2018]24 号);

7、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(川长江办[2019]8 号);

8、《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》(川委厅[2016]92 号); 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发[2019]4 号); 《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020 年)》(川污防“三大战役”办[2017]33 号);

9、四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法;

10、《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》(四川省生态环境厅 四川省发展和改革委员会 四川省经济和信息化厅 四川省财政厅, 川环函[2019]1002 号);

11、《水污染防治行动计划四川省工作方案》(川府发[2015]59 号);

12、《关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(川环发[2006]1 号);

13、《关于进一步加强固体废物和危险废物环境监管的通知》(川环发[2009]112 号); 《四川省固体废物污染环境防治条例》(2013 年 9 月 25 日四川省第十二届人民代表大会常务委员会第五次会议通过); 《四川省环境保护厅关于进一步加强全省危险废物环境监管的通知》;

14、《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》(川府发[2016]63 号);

15、《四川省生态环境厅办公室关于加强重金属污染防控工作的通知》(川环办函[2020]313 号);《2020 年四川省重点重金属污染物控制方案》(川环办发[2020]11 号)。

16、《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发[2020]9 号);

17、《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通知》(资府发[2021]13 号);

18、《四川省辐射污染防治条例》(2016 年 1 月 1 日施行)。

1.1.5. 技术导则与规范

- 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》(HJ 2.2-2018);
- 3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018);
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- 5、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) ;
- 6、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- 8、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- 9、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单;
- 11、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- 12、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2010);
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》(HJ1125-2020);
- 14、《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册(2010 年修订)》;
- 15、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》;
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- 13、《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- 14、《环境保护实用数据手册》;
- 15、《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015); 《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)(发改办气候[2015]1722 号-2)》; 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函〔2021〕179 号); 《重庆建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》;
- 16、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014); 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014); 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015);

《建筑给水排水设计规范》(GB 50015-2019); 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013);

- 17、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年);
- 18、《稀土冶炼行业清洁生产评价指标体系》(2015年);
- 19、《稀土产品的包装、标志、运输和贮存》(GB39176-2020);
- 20、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。

1.1.6. 项目相关资料

- 1、安岳四治稀土科技有限公司 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目可行性研究报告(含初步设计);
- 2、其他与项目有关的工程设计资料及文件。

1.2. 评价目的和工作原则

1.2.1. 评价目的

- 1、通过对建设项目所在地区环境现状的调查,掌握该地区环境质量现状。
- 2、通过对本项目工程情况调研和技术资料的分析,掌握工程特征和污染特征。进一步分析本项目建成并进行污染治理后的排污水平,选择适当的模式预测本项目新增排放的污染物可能对区域环境造成影响的程度和范围,并提出相应的防范措施。通过调查、核算企业现状及拟实施项目温室气体排放情况,制定温室气体排放控制计划。
- 3、从环保角度论证本项目工程建设的可行性,为环保措施的设计以及投产运行后的环境管理提供科学依据。

1.2.2. 工作原则

坚持“达标排放”和“总量控制”的原则,制定切实可行的污染防治措施,确保本项目建成后的污染物排放量满足总量控制规划指标的要求,使本项目的建设满足地方发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划等要求。

1.3. 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1. 环境影响识别

根据工程施工期、运营期产污情况以及评价区域环境质量现状，采用矩阵对环境影响因素进行识别，结果见表 1-1。

表 1-1 环境影响识别矩阵

时段	环境因子 工序	自然环境						
		动植物	水土流失	土壤	声环境	水体	环境空气	固体废物
施工期	土建施工	-1D	-1D	-1D	-2D	-2D	-3D	-1L
	车辆运输	-1D	-1D	-1D	-2D		-3D	
运营期	生产工序				-1L	-1L	-2L	-2L
	辅助工序				-1L	-1L		-1L

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响。“1”表示轻度影响，“2”表示中度影响，“3”表示重大影响，“D”表示短期影响，“L”表示长期影响，空格表示无明显影响。

1.3.2. 评价因子

1、环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、颗粒物；

预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物。

2、地表水环境

现状评价因子：pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、氟化物、粪大肠菌群。

3、地下水环境

现状评价因子：pH、钾（K⁺）、钠（Na⁺）、钙（Ca²⁺）、镁（Mg²⁺）、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯化物（Cl⁻）、SO₄²⁻、氨氮(以 N 计)、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、总大肠菌群、菌落总数、汞（Hg）、砷（As）、六价铬、铅（Pb）、镉（Cd）、铁（Fe）、锰（Mn）；

预测因子：COD、氨氮（NH₃-N）、氟化物。

4、声环境

现状评价因子：环境噪声 L_{Aeq}；

预测因子：厂界噪声 L_{Aeq}。

5、土壤环境

现状评价因子：pH、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、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，共计 46 项；

预测因子：氟化物。

6、固体废物

评价因子：一般固体废物、危险废物。

7、人体健康

现状评价因子：氟化物；

预测因子：氟化物。

8、温室气体

预测因子：碳排放总量、温室气体排放总量。

9、辐射环境

现状评价因子：X- γ 辐射剂量率。

1.4. 评价标准

本项目环境影响评价标准执行汇总见表1-2。

表 1-2 本项目环境影响评价采用标准一览表

类别	标准名称	标准号	执行类别
环境质量标准	《环境空气质量标准》	GB3095-2012	二级
	《地表水环境质量标准》	GB3838—2002	III类
	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017	III类
	《声环境质量标准》	GB3096-2008	3类
	《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准》	GB 36600-2018	II类用地
污染物排放标准	《稀土工业污染物排放标准》及修改单	GB26451-2011	/
	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996	二级
	《四川省施工场地扬尘排放标准》	DB51/2682-2020	/
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	GB18918-2002	一级 A 标
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	/
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	3类
	《饮食业油烟排放标准》（试行）	GB18483-2001	/
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020	/
	《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单	GB18597-2001	/

1.4.1. 环境质量标准

1、环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准

污染物名称	单位	浓度限值			
		1 小时平均	24 小时平均	8 小时平均值	年平均
SO ₂	μg/m ³	500	150	/	60
NO ₂		200	80	/	40
PM ₁₀		/	150	/	70
PM _{2.5}		/	75	/	35
CO		10000	4000	/	/
O ₃		200	/	160	/
TSP		/	300	/	200
铅(Pb)		/	/	/	0.5
氟化物 (以 F 计)		20	7	/	/

2、地表水环境质量标准

岳阳河为项目纳污水体，评价河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准，见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准（摘录）

项目	污染物名称						
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	氟化物	粪大肠菌群
Ⅲ类标准浓度限值	6~9	≤20mg/L	≤4mg/L	≤1.0mg/L	≤0.2mg/L	≤1.0mg/L	≤10000 个/L

3、声环境质量标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体噪声标准值见表 1-5。

表 1-5 环境噪声标准限值 等效声级 LAeq: dB

环境噪声	时 段	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

4、地下水环境质量标准

根据地下水功能区划，本项目场地地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准：主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水。具体见表 1-6。

表 1-6 地下水环境质量标准 (mg/L, pH 除外)

序号	类别	单位	III类
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	耗氧量	mg/L	≤3.0
3	铬(六价)	mg/L	≤0.05
4	砷	mg/L	≤0.01
5	汞	mg/L	≤0.001
6	铅	mg/L	≤0.01
7	镉	mg/L	≤0.005
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	氟化物	mg/L	≤1.0
10	总大肠菌群	个/L	≤3.0
11	色	铂钴色度单位	≤15
12	氯化物	mg/L	≤250
13	硫酸盐	mg/L	≤250
14	钠	mg/L	≤200
15	氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.5
16	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0
17	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00
18	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002
19	氰化物	mg/L	≤0.05
20	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
21	铁	mg/L	≤0.3
22	锰	mg/L	≤0.10
23	菌落总数	CFU/mL	≤100

5、土壤环境质量标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中二类用地筛选值标准,农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值标准。见表 1-7。

表 1-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	8000	36000

5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	600	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	9	36
9	氯仿	67-66-3	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-4	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	5	15
23	三氯乙烯	79-1-6	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	10	40
27	氯苯	108-90-7	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	56	200
30	乙苯	100-41-4	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	190	760
36	苯胺	62-53-3	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	550	1500
42	蒽	218-01-9	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	55	151
45	萘	91-20-3	255	700

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.4.2. 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。

表 1-8-1 四川省施工场地扬尘排放标准

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测时间
总悬浮颗粒物（TSP）	资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

营运期，根据《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）及修改单要求，项目所在资阳市安岳县不属于《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》划定的省大气污染防治重点区域，不需要执行特别排放限值。因此，项目有组织废气污染物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 5 中的排放限值，企业无组织大气污染物执行《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 中的排放

限值，排放限值详见表 1-8-2。项目食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）。

表 1-8-2 废气污染物排放标准

生产工艺及设备	污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率	无组织排放监控浓度限值	标准来源
金属及合金制取	颗粒物	50mg/m ³	/	1.0mg/m ³	GB26451-2011
	氟化物	5mg/m ³	/	0.02mg/m ³	
	基准排气量：25000m ³ /t-产品				

2、水污染物排放标准

项目厂区废水经过收集后，由厂区埋地式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 间接排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。各污染物标准限值见表 1-9。

表 1-9-1 稀土工业污染物排放标准（新建企业水污染物排放浓度限值）

序号	污染物项目	间接排放限值（mg/L）	污染物排放监控位置
1	pH 值	6~9	企业废水总排放口
2	悬浮物	100	
3	氟化物	10	
4	石油类	5	
5	CODcr	100	
6	总磷	5	
7	总氮	70	
8	氨氮	50	
9	总锌	1.5	
10	单位产品基准排水量 （金属及合金制取）	6m ³ /t	

表 1-9-2 城镇污水处理厂污染物排放标准

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	氟化物	标准来源
浓度限值 mg/L	6~9	50	10	10	5	/	GB/T31962-2015 一级 A 标

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）环境

噪声排放限值，见表 1-10。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。具体见表 1-11。

表 1-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

表 1-11 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 类	65	55

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定；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》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.5. 评价等级和评价范围

1.5.1. 大气环境

1.5.1.1. 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见表 1-12。

表 1-12 大气评价工作等级判据

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	$P_{max} < 1\%$

其中 P_{max} 为选择的主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 值最大者， P_i 定义为：

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

式 中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的以及浓度限值；对该标准中未包含的的污染物，使用确定的各评价因子 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。

本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村。环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）附录 B，B.6 模型计算设置中：B 6.1：当项目周边 3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。因此本项目应选择农村选项。

估算模型参数表见表 1-13。

表 1-13 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-3.7
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	≤ 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

项目运行期产生的大气污染物主要是颗粒物和氟化物（以 F 计），根据工程分析中污染物源强及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价等级确定要求，采用估算模式 AERSCREEN 进行计算，项目污染物 P_i 计算结果见表 1-14。

表 1-14 废气中主要污染物 P_{max} 计算结果

排放方式	污染源	污染物	排气筒 (m)	排放速率 (kg/h)	下风向最大地面浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	最大浓度落地点 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织排放	废气喷淋塔排气筒 DA001	PM ₁₀	30	0.0535	192.57	4.28E+01	98	165.21	一级
		PM _{2.5}		0.0267	96.285	4.28E+01	98	165.21	一级
		氟化物		0.0071	26.023	1.30E+02	98	907.7	一级
	混料车间排气筒 DA002	PM ₁₀	15	0.0045	58.595	1.30E+01	50	65.3	一级
		PM _{2.5}		0.0023	29.2975	1.30E+01	50	65.3	一级
无组织排放	电解车间	PM ₁₀	/	0.0815	50.432	1.12E+01	79	103.24	一级
		PM _{2.5}		0.0407	25.216	1.12E+01	79	103.24	一级
		氟化物	/	0.0108	7.00444	3.50E+01	79	476.99	一级
	混料车间	PM ₁₀	/	0.0046	2.9379	6.53E-01	77	0	三级
		PM _{2.5}	/	0.0023	1.46895	6.53E-01	77	0	三级

评价采用 AERSCREEN 估算模式对项目正常工况下的新增污染物贡献情况预测，结果为 $P_{max}=130\%$ （氟化物有组织排放），项目大气环境评价等级为一级。

1.5.1.2. 大气环境评价范围

根据估算模型计算结果，项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)为 907.7m。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定环境空气评价范围为项目拟建地周围 5km×5km 范围内。

本项目所在区域的基本污染物 PM_{2.5} 存在不达标的情况，项目预测范围需覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，同时也覆盖了本项目所选取的替代削减源。因此本次预测范围取项目拟建地周围 20km×20km 范围。

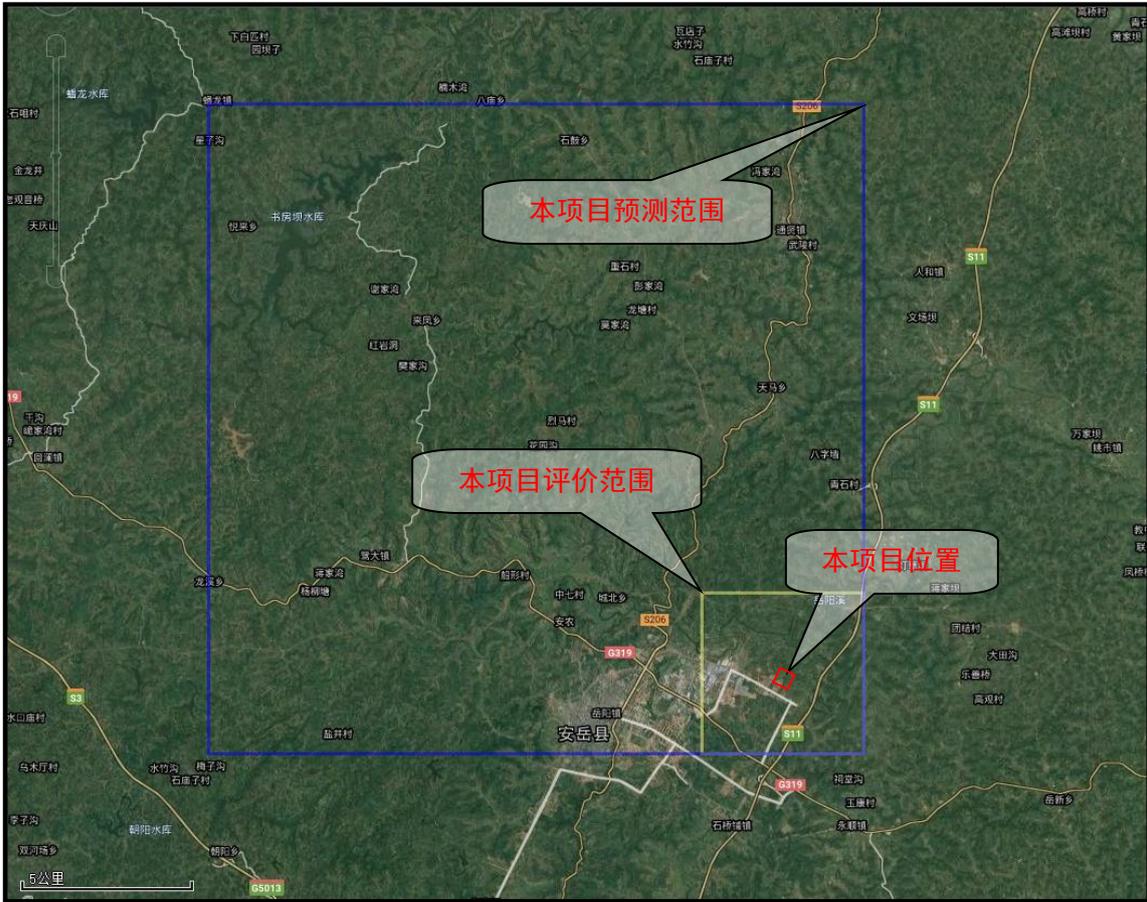


图 1-1 项目大气环境评价范围

1.5.2. 地表水环境

1.5.2.1. 地表水环境评价等级

项目属水污染影响型建设项目。

项目生产废水包括生产设备冷却水、电解废气净化设施喷淋废水、分析化验室酸性废水。冷却水除蒸发外全部循环使用，不外排；项目电解废气处理设施采用两级石灰水喷淋塔除氟，石灰水喷淋塔除氟废水澄清后循环使用，不排放；项目分析化验室产生酸性废水，统一收集后进入石灰水池中和后循环使用，不排放。厂区无生产性废水外排。

雨水经厂区内雨水管网收集后排入新建的雨水池，厂区雨水排口设置转换阀及管道，截断厂内生产区前 15min 初期雨水引至初期雨水池，初期雨水经厂区地埋式一体化污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理。

办公生活污水和食堂废水经厂内隔油池和地埋式一体化污水处理设施处理达

标后，排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理后排入岳阳河，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.5.2.2. 地表水环境评价范围

本项目接纳水体为岳阳河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价范围为污水处理厂排放口上游 500m 到下游 1500m 河段。

1.5.3. 地下水环境

1.5.3.1. 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，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。本项目采用氟盐体系氧化稀土熔盐电解工艺生产稀土金属，属于稀土金属冶炼项目，为I类项目。根据现场调查，项目评价范围内无地下水集中式供水水源地及其它与地下水环境相关的保护区，评价范围内居民居住区，均已接通自来水，取用自来水作为生活用水水源，经现场调查，故评价范围内地下水具有分散式饮用水水源地功能。地下水环境敏感程度属“不敏感”。其评价工作等级见表1-15。

表 1-15 地下水评价工作等级分级

项目类别 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	本项目
敏感	一	一	二	本项目属于稀土金属冶炼，为I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据评价工作等级分级表为二级评价。
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

1.5.3.1. 地下水环境评价范围

根据《地下水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于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现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

①公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，一般不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

结合区内岩土工程勘察报告及收集的项目所在地内相关水文地质资料，项目所在地渗透系数 0.84m/d，水力坡度取 2‰，有效孔隙度取 0.321，T 取值为 5000d。按最不利情况取值，通过计算 L 取值为 52m。

②查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定，如下表。

表 1-16 地下水环境现状调查评价范围参照

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

③自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

本项目位于岳阳河附近。查阅区域水文地质报告可知，该水文地质单元内的地下水流向为南向北方向径流，故此确定项目区北侧为下游，南侧为上游。由项目距离北侧岳阳河距离为 1170m，因此本次地下水评价范围采用自定义法确定：项目西侧 1000m、东侧 1000m、南侧 1000m，北侧至岳阳河河道，面积约 6.28km²。

1.5.5.1. 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目进行有色金属冶炼，为I类项目。项目位于工业园区内，周边土壤环境主要为规划工业用地，现状为荒地或工业企业已建用地，项目厂界四周 200m 范围内不涉及基本农田及种植农作物的土地，也不涉及牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院及养老院等土壤环境敏感目标，但厂址附近有分散农户，因此敏感程度属于较敏感。本项目占地面积为 33333m² < 5hm²，属于小型占地规模。

表 1-17 土壤评价等级判据及结果

项目类别 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.5.2. 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为建设项目厂界 200m 范围内。

1.5.6. 环境风险

1.5.6.1. 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），本项目全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）标准中规定的等级划分表可知，本项目环境风险潜势为I，本项目仅对环境风险进行简单分析。

表 1-18 评价工作级别

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

1.5.6.2. 环境风险评价范围

项目环境风险评价仅需进行简单分析，不需设置评价范围。

1.5.7. 生态环境

1.5.7.1. 生态环境评价等级

本项目处于工业园区，园区入驻企业较多，人类活动频繁。本项目占地面积小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定本次生态环境影响评价等级为三级，见表 1-19。

表 1-19 生态环境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 2 km ² ~20 km 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

1.5.7.2. 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区域。结合本项目特点，确定生态影响评价范围为项目用地范围内。

1.6. 评价重点

本次评价项目主要包括：建设项目概况及工程分析、建设地区环境概况及环境质量现状、施工期及营运期环境影响分析、环境风险分析、环境保护措施技术经济分析、环境管理与环境监测制度建议等。

根据项目工程特征、区域环境特征，本次评价重点为：建设项目概况及工程分析、营运期环境影响分析、环境保护措施技术经济分析等。

1.7. 项目建设与产业政策的符合性分析

1.7.1. 项目用地符合性分析

本项目处于安岳县龙台发展区内，根据园区用地布局规划图，项目地块为规划的工业用地。安岳四治稀土科技有限公司已取得四川省自然资源厅《关于 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目用地预审意见的函》（川自然资函[2019]152 号），项目建设不占用基本农田，项目的建设用地选址和用地规模合理，

符合区域用地规划。

1.7.2. 与国家产业政策符合性分析

根据《关于规范稀土投资项目核准的指导意见》（工信部原[2017]127号），稀土深加工产业范围包括单一或混合稀土金属、各类稀土合金；稀土深加工项目核准仅限于对稀土冶炼分离产品进一步加工生产稀土金属、各类稀土合金等加工项目。

本项目外购稀土冶炼分离出的稀土氧化物，采用氟盐体系氧化稀土熔盐电解工艺生产稀土镨钕金属、镧铈金属、金属钕和金属铈共计 3000t/a，属于稀土深加工产业。根据《政府核准的投资项目目录（四川省 2017 年本）》“第五条 原材料——稀土、铁矿、有色矿山开发（含尾矿库建设）由省政府投资主管部门核准”，项目已取得四川省发展和改革委员会《关于 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目核准的批复》（川发改产业[2019]423 号）同意了本项目建设。

项目生产稀土金属共计 3000t/a，稀土金属电解生产使用 10kA 电解槽，设计电流效率约 90%。项目生产规模、工艺和装备均不在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“淘汰类”第一条落后生产工艺装备中（六）有色金属第 26 小条“1500t/a 以下、电解槽电流小于 5000A、电流效率低于 85%的轻稀土金属冶炼项目”之列，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）项目属于允许类。

项目生产的新型富铈稀土永磁材料是利用四川稀土资源中高丰度的铈元素取代部分镨钕合金而发展起来的一类高附加值的新型稀土永磁材料，广泛应用于选矿、电子、交通、能源、通讯和医疗等领域，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类：第九类——第 5 条“交通运输、高端制造及其它领域金属新材料生产中的高性能稀土磁性材料”。

综上所述，本项目是符合现行国家产业政策的。

1.7.3. 与行业政策符合性分析

本项目与《稀土行业规范条件（2016 年本）》符合性分析见表 1-20。

表 1-20 与《稀土行业规范条件（2016 年本）》的符合性分析一览表

	文件相关要求	本项目情况	符合性
项目的设立和布局	稀土矿山开发、冶炼分离项目（含稀土资源综合回收利用企业的冶炼分离项目，下同）应符合国家资源、安全生产、环境保护、节能管理等法律、法规要求，符合国家产业政策和相关发展规划要求，符合各省（自治区、直辖市）矿产资源规划、城市建设规划、土地利用总体规划、环境保护规划、安全生产规划等要求。	本项目符合国家资源、安全生产、环境保护、节能管理等法律法规要求，符合国家产业政策和相关发展规划要求，位于安岳县龙工业发展区，符合国家及地方的相关产业政策以及规划。	符合
	稀土矿山开发、冶炼分离投资项目应按照《政府核准的投资项目目录》的规定，经核准后方可建设生产。	四川省发展和改革委员会以《关于 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目核准的批复》（川发改产业[2019]423 号）对本项目进行核准。	符合
生产规模、工艺和装备	使用混合型稀土矿的独立冶炼分离企业生产规模应不低于 8000 吨/年；使用氟碳铈矿的独立冶炼分离企业生产规模应不低于 5000 吨/年；使用离子型稀土矿的独立冶炼分离企业生产规模应不低于 3000 吨/年；稀土资源综合回收利用企业的冶炼分离项目生产规模应不低于 3000 吨/年。	本项目生产产品不再此次条规定范围内。	符合
	稀土矿山开发、冶炼分离企业选用低污染、低排放、低能耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术指导目录》的成熟技术。不得使用《产业结构调整指导目录》、《高能耗落后机电设备（产品）淘汰目录》中规定应淘汰的落后工艺、技术、装备及生产落后产品。	本项目生产工艺符合国家有关规定，不涉及淘汰的落后工艺技术、装备及产品。	符合
环境保护	落实规划环评，在生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区、限制开发区内，禁止新建、扩建稀土矿山开发、冶炼分离项目。	本项目建设位于安岳县龙台发展区，园区已通过规划环评，项目区域不涉及生态红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及全国主体功能区划中划定的禁止开发区、限制开发区。	符合
	稀土矿山开发、冶炼分离企业产生的一般固体废物处理处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，属于危险废物的，应严格执行危险废物相关管理规定；含钍、铀等放射性废渣要按照《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性废物管理规定》	本项目固体废物均得到妥善处理处置；项目生产全过程不涉及放射性固体废物产生。	符合

	(GB14500-2002) 要求, 严格进行管理。		
	稀土冶炼分离企业应达到《稀土冶炼行业清洁生产评价指标体系》II级水平。	本项目清洁生产水平达二级。	符合

由此可见, 本项目建设是符合《稀土行业规范条件(2016年本)》要求的。

1.7.4. 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的符合性分析

根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》中“第二十一条 禁止在长江干流和主要支流(包括: 岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流)1公里(指长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里)范围内新建、扩建化工园区和化工项目。第二十二条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录(2018年版)》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染”产品名录执行。”

本项目位于安岳县龙台发展区内, 不在长江干流和主要支流1.0km范围内。安岳县龙台发展区于2018年1月取得了安岳县环境保护局《关于安岳县龙台发展区规划环境影响报告书的审查意见》(安岳环函〔2018〕14号), 安岳县龙台发展区属于原安岳经济技术开发区, 属于省级人民政府批准设立的园区。项目进行稀土金属合金生产, 未列入《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染”产品名录。因此, 本项目不属于四川省长江经济带发展负面清单。

1.7.5. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)和《完善能源消费强度和总量双控制度方案》符合性

国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知(发改环资〔2021〕1310号)中第三条增强能源消费总量管理弹性第(六)小条坚决管控高耗能高排放项目中要求, 要建立在建、拟建、存量高耗能高排放项目(以下称“两高”项目)清单, 明确处置意见, 调整情况及时报送国家发展改革委。对新增能耗5万吨标准煤及以上的“两高”项目, 国家发展改革委会同有关

部门对照能效水平、环保要求、产业政策、相关规划等要求加强窗口指导；对新增能耗 5 万吨标准煤以下的“两高”项目，各地区根据能耗双控目标任务加强管理，严格把关。对不符合要求的“两高”项目，各地区要严把节能审查、环评审批等准入关，金融机构不得提供信贷支持。

本项目属于稀有稀土金属冶炼项目，属于有色金属冶炼，按照《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评 45 号），本项目属于**高耗能、高排放行业类**建设项目，但是本项目年消耗的标准煤为 3769.48 吨，远小于《完善能源消费强度和总量双控制度方案》中确定的 5 万吨标准煤的限制，不属于该方案中的**新增能耗 5 万吨标准煤及以上**的“两高”项目。本次依然参照“两高”项目要求进行评价。

本项目与《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》符合性分析如下表。

表 1-21 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

名称	文件相关要求	本项目情况	符合性
《二、严格“两高”项目环评审批	（三）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。	项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目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。	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	企业已办理污染物总量指标来源说明；本项目不涉及燃煤及高污染燃料。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制	（六）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	项目不涉及燃煤锅炉建设，项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，已依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合

	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。		
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目已将碳排放影响评价纳入环境影响评价报告。	符合
五、保障政策落地见效	（十二）强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。……	建设单位将认真履行生态环境保护主体责任。	符合

1.8. 项目建设与相关环保规划符合性分析

1.8.1. 与污染防治政策的符合性分析

经分析，项目建设与相关污染防治政策要求相符合，具体情况如下表：

表 1-22 与污染防治政策的符合性分析一览表

名称	文件相关要求	本项目情况	符合性
《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》(发改环资〔2016〕370号)	三、推动沿江产业调整优化 （六）优化沿江产业空间布局“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”； （八）严格沿江产业准入中提出“加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准...”	项目厂区不在干流及主要支流岸线 1 公里范围内，不属于重化工园区，项目符合所在园区的产业准入要求。	符合
《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)	三、加快企业技术改造，提高科技创新能力 （九）全面推行清洁生产。 （十）大力发展循环经济。	项目外购稀土金属氧化物和稀土金属氟化物为主要原料，经熔盐电解生产稀土金属和稀土金属合金，项目大大提高稀土金属的可利用性，生产过程做到废弃物尽量回炉子再利用，符合资源的循环利用。	符合
	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局 （十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。	项目位于安岳县龙台发展区，取得安岳县龙台发展区管理委员会入园证明，明确符合规划，准许入园。	符合

《工业炉窑大气污染综合治理方案》 (环大气[2019]56号)	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。	项目采用电加热电解炉,位于安岳县龙台发展区内,配套建设高效环保治理设施(如:熔炼废气处理设施采用布袋除尘+两级石灰水喷淋)。	符合
	加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	项目不涉及淘汰类炉窑。	符合
	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,严格执行行业排放标准相关规定,配套建设高效脱硫脱硝除尘设施,确保稳定达标排放。	项目废气经处理后,达到相应行业或综合排放标准。	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放,在保障生产安全的前提下,采取密闭、封闭等有效措施,有效提高废气收集率,产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	项目在投料、电解等主要产污点设置集气装置实现负压收集,有效提高废气收集率,尽量关闭门窗等措施控制无组织烟尘外逸。	符合
	加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。开展固定污染源排污许可清理整顿工作,“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。加大依证监管执法和处罚力度,确保排污单位落实持证排污、按证排污的环境管理主体责任。	项目建成后,按照排污许可的相关要求申请排污许可证,做到持证排污。	符合
	强化重污染天气应对。各地应将涉工业炉窑企业全面纳入重污染天气应急减排清单,做到全覆盖。针对工业炉窑等主要排放工序采取切实有效的应急减排措施,落实到具体生产线和设备。根据污染排放绩效水平,实行差异化应急减排管理。	项目建成后将制定重污染天气减排等措施,根据情况采取减少工业炉窑的运行数量以及关闭所有熔炼炉的运行来降低对大气环境的影响。	符合
《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施清单》 (川环函[2019]1002)	新建涉工业炉窑的建设项目,原则上要入园,配套建设高效环保治理设施。分行业清理淘汰《产业结构调整目录》淘汰类工业炉窑。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,要严格执行相关行业排放标准,配套建设高效除尘脱硫脱硝设施,确保稳定达标排放。	项目不涉及淘汰炉窑。项目采用电加热电解炉,位于安岳县龙台发展区内,配套建设高效环保治理设施(如:熔炼废气处理设施采用布袋除尘+两级石灰水喷淋)。	符合
水污染防治行动计划(国发[2015]17号)	(一) 狠抓工业污染防治。 集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。	项目外排废水经处理达标后,经市政管网排入园区污水处理厂进一步集中处理。	符合
	(六) 优化空间布局。 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。 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、医药制造等项目环境风	项目位于安岳县龙台发展区,取得安岳县龙台发展区管理委员会入园证明,文件明确符合园区规划环评要求。项目不处于七大	符合

	险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	干流沿岸(长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河)。	
土壤污染防治行动计划(国发[2016]31号)	四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险 (十六)防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施。 六、加强污染源监管，做好土壤污染防治工作 (十八)严控工矿污染加强工业废物处理处置。	项目在建设过程中将通过严格的防渗措施、固废收集措施防止土壤污染。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发[2019]4号)	四川省打赢蓝天保卫战实施方案	一、调整产业结构，深化工业污染治理： 新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。 ...深入推进供给侧结构性改革，推进重点行业产能压减。城市建成区内，现有钢铁、建材、有色金属、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭...	项目属有色金属项目，选址安岳县龙台发展区建设，取得安岳县龙台发展区管理委员会入园证明，明确符合规划，准许入园。
	四川省打赢碧水保卫战实施方案	三、实施工业污染治理加快推进工业园区(工业集聚区)污水处理设施建设，确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建成前，依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水，确保达标排放。	本项目外排废水经自建废水处理设施处理达标后，排入市政园区污水处理厂进一步集中处理。
	四川省打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案	强化工业企业污染控制。排入环境的工业污水要符合国家或地方排放标准。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收，禁止偷排漏排行为，入园企业应当按照国家有关规定进行预处理，达到工艺要求后，接入污水集中处理设施处理。	
《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]422号)	(三)工作重点。重点行业包括中有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	本项目位于安岳县龙台发展区，不属于“重点区域”，不涉及重金属污染物，不涉及重点行业。另外，项目运行后生产原辅料(稀土氧化物、氟化稀土和石墨材料等)进厂前应对其	符合

《2020 年四川省重点重金属污染物控制方案》(川环办发[2020]11号)	(三)工作重点。重点行业包括中有色金属矿(含伴生矿)采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。重点金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。	五类重点重金属(Pb、Hg、Cd、Cr、As)进行管控,不得采购含重金属的稀土氧化物、氟化稀土和石墨材料。	符合
--	--	---	----

1.8.2. 与“三线一单”符合性分析

1.8.2.1. 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)符合性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量,环保部于2016年10月27日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号),该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”(简称“三线一单”)约束。

1、与生态保护红线要求的符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号),四川省生态保护红线总面积14.80万km²,占全省幅员面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”,分为5大类13个区块,主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。项目位于安岳县龙台发展区内,不涉及《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号)划定的生态红线区域。因此,项目建设符合四川省生态保护红线实施意见的相关要求。

2、环境质量底线

(1) 大气环境质量底线

根据《2020年资阳市环境质量状况公告》,安岳县环境空气中基本因子PM_{2.5}年均值超标,本项目所在区域属于大气环境质量不达标区。根据现状监测,特征污染因子满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准以及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中相关标准。项目位于工业园区,

燃料使用清洁能源天然气和电能，项目的建设及运营在严格落实本报告中提出的各项环保措施，确保能够做到稳定达标排放后，不会对大气环境造成明显的不良影响，不会改变区域大气环境质量现状。

（2）水环境质量底线

根据现状监测，由于岳阳河两岸农户居民较多，生活污水并未全部纳入污水处理厂进行处理排放，直接进入河流，造成河流内监测时段 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 存在超标现象。但是，项目厂区废水经过收集后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。本项目外废水水质简单，不含有毒有害的特征水污染物，污水不会对安岳县工业园区污水处理厂工艺产生明显影响，经处理后达标排放，不会对现有地表水环境质量造成明显影响，不会改变其水环境质量现状。

（3）土壤环境风险管控底线

本项目位于工业园区，项目用地属于工业用地，不占用基本农田，符合城乡发展规划及土地利用规划，本项目不涉及金属、持久性有机物等有毒有害污染物。本项目在严格实施分区防渗措施，并加强管理后，不会对区域土壤造成污染影响。

3、资源利用上线

（1）水资源利用上线

本项目用水来自园区市政自来水管网，项目的建设不会造成区域水资源大量消耗，不会突破区域水资源利用上线。

（2）土地资源利用上线

本项目位于工业园区，项目用地属于工业用地，不占用基本农田，符合城乡发展规划及土地利用规划；项目厂区严格实施分区防渗措施，并加强管理后，不会对区域土壤造成明显的不良影响。项目在整体布局方面合理利用土地资源，不会造成土地资源的浪费，不会突破土地资源利用上线。

（3）能源资源利用上线

本项目消耗的能源为电能、天然气，属于清洁能源，由市政电网供电、市政天然气管网供气。环评要求，项目选用节能设备，加强管理，做到节约用电、用

气。项目建设期及运营期选用先进设备及高效工作方式，减少了原料的用量和废料的产生量，以及能源资源消耗。本项目能源资源消耗相对较小，项目的建设不会突破能源资源利用上线。

4、环境准入负面清单

本项目不在四川省发展改革委印发的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》、《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)(试行)》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》以及《长江经济带战略环境评价四川省“三线一单”编制初步成果》中生态环境准入负面清单之列。

1.8.2.2. 与《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通知》（资府发[2021]13 号）符合性分析

根据《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通知》（资府发[2021]13 号）。从生态环境保护角度将全市国土空间划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。其中优先保护单元 6 个，主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、自然公园、重要湖库等，应坚持以生态保护优先为原则，严格执行相关法律、法规及国土空间管控要求，确保生态环境功能不降低。重点管控单元 19 个，主要包括县（区）中心城区及重点镇规划区、工业产业园区（工业集聚区）、大气、水等要素重点管控区等，应强化城镇开发边界对开发建设行为的刚性约束，推动工业企业向园区聚集，不断提升污染治理水平和资源利用效率，加快解决突出生态环境问题，改善区域生态环境质量。一般管控单元 3 个，为优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，要落实生态环境保护要求，推进乡村生活和农业污染治理。本项目位于安岳县龙台发展区，属于重点控制单元（ZH51202120003）。

根据资阳市域特征、发展定位和突出生态环境问题，提出全市生态环境管控总体要求及各县（区）管控要求。项目所在区域属工业重点管控单元，其生态环境准入清单详见表 1-23。

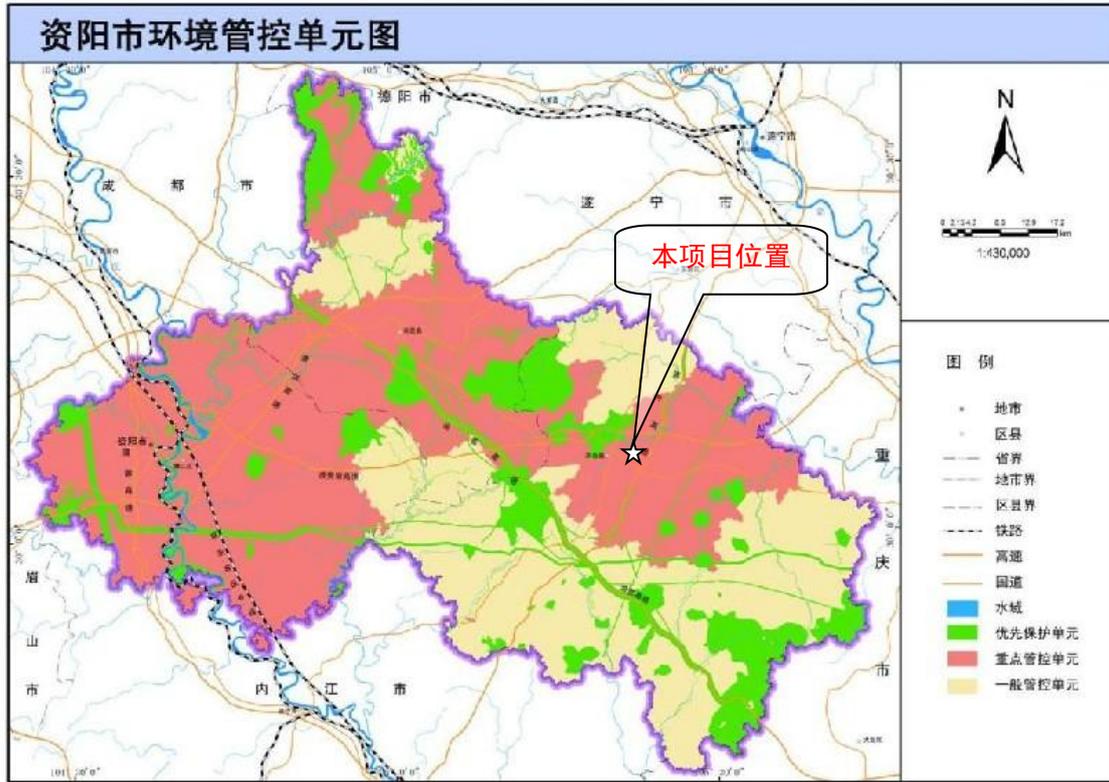


图 1-3 资阳市环境管控单元分布图

表 1-23 项目与区域生态环境准入清单的对照分析

“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
工业重点管控单元	四川安岳经济开发区-龙台发展区	普适性清单管控要求	空间布局约束 禁止开发建设活动的要求	项目属于有色金属电解项目，项目选址为安岳龙台发展区	符合
编码： ZH5120 212000 3			(1) 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； (2) 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； (3) 沱江流域实行总磷污染防治特别措施：①禁止新建、改建、扩建增加含磷污染物排放的建设项目；②禁止在工业循环冷却水除垢、杀菌过程中加入含磷药剂； (4) 禁止新建水泥、平板玻璃、焦化、冶炼等重污染项目； (5) 禁止新建 20 蒸吨及以下燃煤及生物质锅炉； (6) 禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料用设施和使用高污染燃料；		

“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
		限制开发建设活动的要求	/	/	/
		不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>(1) 现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁；</p> <p>(2) 淘汰一批热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低、无组织排放突出等严重污染环境的工业炉窑；</p>	项目取得安岳县龙台发展区管理委员会入园证明，明确符合园区规划，准许入园。	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	<p>(1) 工业污水收集处理率达 100%；</p> <p>(2) 区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》及《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准；在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口；</p> <p>(3) 针对现有化工等水污染排放量大的行业，平板玻璃等大气污染排放量大的行业执行最严格排放标准和总量控制要求；</p> <p>(4) 35 蒸吨小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造；</p> <p>(5) 推进工业污染源全面达标排放；</p> <p>(6) 鼓励实施锅炉清洁能源替代；</p> <p>(7) 加强省级及以上工业集中区污水集中处理设施稳定运行维护，确保污水达标排放；</p> <ul style="list-style-type: none"> • 市级及以下工业园区根据园区发展趋势和产业布局，统筹完善工业废水集中处理设施建设，按时完成重点行业工业企业污水处理设施提标改造； <p>(8) 制浆造纸、白酒、啤酒等企业加快清洁生产改造，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51 2311-2016）；</p> <p>(9) 工业集聚区要严格实行雨污分流的排</p>	本项目所在园区污水收集率可以满足	符合

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求				
		水体制;			
		新增源等量或倍量替代	/	/	
		允许排放量要求	/	/	
		其他污染物排放管控要求	1、新增源等量或倍量替代： （1）上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代； （2）上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代； （3）提高涉及 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉及 VOCs 排放的工业企业入园；实施 VOCs 综合治理“一厂一策”，实行涉 VOCs 的建设项目按照新增排放量进行 2 倍量替代； 2、污染物排放绩效水平准入要求： （1）2025 年底前，工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%； （2）汽车零部件行业项目新建应参考本报告对该行业资源环境绩效准入门槛；	项目生活垃圾、工业固废以及危险废物均得到有效处置，处置率达标。	符合
	环境 风险 防控	联防联控要求	（1）建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控	本项目不涉及	/
		用地环境风险防控要求	（1）化工、电镀等行业企业拆除生产设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤； （2）建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途；	本项目不涉及	/
		园区环境风险防控要求	园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控；	本项目不涉及	/
		企业环境风险防控要求	涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。	企业严格按照要求执行，配套有效的防治处理措施	符合

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求				
资源开发利用效率	水资源利用效率要求	(1) 到 2022 年, 万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 26%; (2) 到 2030 年, 万元工业增加值用水量分别降低到 25m ³ , 工业用水重复利用率达 91%; (3) 新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求或更高要求;	企业按要求实行节约用水	符合	
	能源利用效率要求	(1) 到 2022 年, 万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 26%; (2) 到 2030 年, 万元工业增加值用水量分别降低到 25m ³ , 工业用水重复利用率达 91%; (3) 新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求或更高要求;	项目以天然气和电为主要能源	符合	
	禁燃区要求	禁燃区内任何单位和个人不得新建、扩建高污染燃料用设施, 不得审批单位和个人在划定禁燃区内使用高污染燃料进行的经营性活动, 禁燃区内任何单位和个人不得使用高污染燃料。	项目以天然气和电为主要能源	符合	
单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(1) 食品产业: 白酒酿造工艺的产业; 电子产业: 涉及重金属、化工工艺的产业; 制药: 化学合成制药、抗生素类发酵制药、生物制药以及存在明显异味且与周边环境不相容的制药企业; 轻纺: 涉及重金属、炼胶、制革、胶水生产以及 VOCs 挥发严重的工艺; 染整类等高污染工艺; (2) 其他执行工业重点单元总体准入要求;	项目为工业用地, 不涉及重金属和 VOCs 排放。	符合
		限制开发建设活动的要求	/		
	不符合空间布局要求活动的退出要求	不符合园区规划用地性质的现有企业逐步退出			
污染物排	现有源提标升级改造	(1) 加快污水处理厂工艺升级改造; (2) 其他执行工业重点单元总体准入要求;	满足要求	符合	

“三线一单”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求			
	放管 控	新增源 等量或 倍量替 代	同工业空间重点管控单元总体准入要求。	满足要求	符合
		污染物 排放绩 效水平 准入要 求	执行全市总体准入及工业重点单元总体准入要求。	污水处理厂出水水质满足标准要求。	符合
	环境 风险 防控	同工业空间重点管控单元总体准入要求。		满足要求	符合
	资源 开发 利用 效率	同工业空间重点管控单元总体准入要求。			



图 1-4 本项目于四川省三线一单管控单元的位置关系图

项目的建设符合区域生态环境准入清单要求。

综上，本项目符合“三线一单”相关要求。

1.8.3. 与安岳县龙台发展区规划符合性分析

本项目位于安岳县龙台发展区。安岳县龙台发展区位于四川省资阳市安岳县石桥铺镇桅坝村辖区内，属县城总体规划中的工业集中发展区。2008年4月，资

阳经济技术开发区安岳工业园建设管理委员会委托重庆大学城市规划设计研究院完成了《安岳工业园区控制性详细规划》的编制，安岳工业园规划面积为 4.42km²，区域范围为北至鸳大河、西至省道 206、南至国道 319 南侧、东至柠香路，园区规划发展以农副产品深加工、建材、纺织、化工、制药为主的生产加工型产业。

2008 年 12 月，四川省环境保护科学研究院编制完成了《安岳工业园区规划环境影响报告书》，并于 2009 年 3 月 7 日取得了资阳市环境保护局下发的《关于批转安岳县工业园区规划环境影响报告书的函》（资环建函[2009]41 号）。

2010 年 4 月 8 日，根据《中共资阳市委机构编制委员会关于成立中共安岳县委龙台发展区工作委员会和安岳县龙台发展区管理委员会》（资委编发〔2010〕16 号），成立安岳县龙台发展区管理委员会，全面负责安岳工业园的管理工作。

2010 年 9 月 6 日，安岳县人民政府以《关于安岳工业园扩区更名、四至界限和产业定位的批复》，同意将安岳工业园更名为安岳县龙台发展区，同时同意安岳县龙台发展区扩区，调整扩区后：园区东至东环线、南临 319 国道南侧、西至职教路、北至富康路，总规划面积 8.40km²，规划产业以食品、建材、轻纺、制药、机电产业为主，园区级别为县级工业园。

2017 年 12 月，安岳县龙台发展区管委会委托西南交通大学开展《安岳县龙台发展区规划环境影响评价报告书》的编制工作，并于 2018 年 1 月取得了安岳县环境保护局《关于安岳县龙台发展区规划环境影响报告书的审查意见》（安岳环函〔2018〕14 号）。

2020 年 3 月，安岳县龙台发展区管理委员会委托西南交通大学开展了《安岳县龙台发展区炼胶产业入园环境可行性论证报告》的编制论证工作，并于 2020 年 9 月取得了安岳县生态环境局关于《安岳县龙台发展区管理委员会关于审查〈安岳县龙台发展区炼胶产业入园环境可行性论证报告〉的函》的复函（安岳环函[2020]54 号），其中明确表示：在满足《安岳县龙台发展区规划环境影响评价报告书》及其审查意见的其他相关要求以及 VOCs 排放总量不超过发展区大气环境容量的前提下，同意可行性论证报告相关结论与建议，即：涉工序“炼胶”[指以生胶(天然橡胶和合成橡胶)或胶料(混炼后得到的混炼胶)为原料，经塑炼、混炼和硫化等工艺加工生产橡胶制品的过程]的轻纺类鞋产业（含橡胶鞋底生产）可以入发展区。

2022 年 3 月 16 日，安岳县龙台发展区管理委员会出具《关于安岳四治稀土科

技术有限公司的入园证明》，明确本项目符合安岳县龙台发展区规划环评要求，同意企业入园建设。因此项目建设符合安岳县龙台发展区的规划。

1.8.4. 与《排污许可证申请与核发技术规范—稀有稀土金属冶炼》 (HJ125-2020) 的符合性分析

根据环境保护部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“64.常用有色金属冶炼 321；贵金属冶炼 322；**稀有稀土金属冶炼 323**；有色金属合金制造 324”类别，项目应执行《排污许可证申请与核发技术规范—稀有稀土金属冶炼》（HJ125-2020）的相关要求，具体情况如下：

表 1-24 与《排污许可证申请与核发技术规范—稀有稀土金属冶炼》的符合性分析

序号	运行管理要求	本项目情况	符合性分析
1	<p>废气有组织排放：①污染防治设施应先于或与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放。②加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。袋式除尘器应定期更换滤袋，保证滤袋完整无破损。③排污单位污染防治设施检维修期间，产生废气的生产工艺设备应停止运行，并向生态环境主管部门提交污染防治设施检维修计划，检维修计划应至少包括检维修的起始时间、情形描述、预计结束时间、拟采取的应对措施等内容。</p> <p>废气无组织：①运输产生粉尘的物料，其车辆应采取密闭、苫盖等措施。厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。运输车辆出厂前应清洗车轮，或采取其他控制措施；②产生粉尘的物料应储存在有硬化地面和完整围墙（围挡）及屋顶结构的储库或仓库中。③产生粉尘的物料转运点、落料点应采用清扫、吸尘、洒水等方式控制堆场扬尘。④原料和辅料的预处理应在厂房中进行，产生粉尘的工序应设置集气罩，并配备除尘设施。⑤焙烧、煅烧、萃取、沉淀等工序的操作应在厂房中进行。炉窑的加料口、出料口应设置集气罩，并配备袋式等高效除尘设施。萃取槽盖板和搅拌机轴处加设水封，并且上部应设置集气罩，并配备废气净化设施。</p>	<p>本项目建设将严格按照“三同时”要求进行，确保废气处理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。运行期间，严格按照管理要求，定期巡检，及时更换处理设施耗材，确保废气处理设施有效运行</p>	符合

2	<p>废水：①废水处理设施应该按照国家和地方规范进行设计，应进行雨污分流、清污分流、冷热分流、分类收集、分质处理，循环利用，污染物稳定达到排放标准要求；②生产设施、废水收集系统及废水处理设施应同步运行。废水收集系统或废水防治设施发生故障或检修时，应停止运行对应的生产设施，报告当地生态环境主管部门，待检修完毕后同时投入使用。③废水处理设施应在满足设计工况条件下运行，并根据工艺要求，定期对检查维护，确保正常稳定运行。④排污单位产生的废水处理回用需满足相应回用水水质标准要求。</p>	<p>项目厂区废水经过收集后，由厂区地理式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。</p>	符合
3	<p>固废：①应妥善收集、储存废弃反渗透膜、废弃滤袋、冶炼渣、收尘灰等，并按照《国家危险废物名录》或国家规定的危险废物鉴别标准鉴定类别后采取相应的处置方式，属于一般工业固体废物的，其储存、处置应符合 GB 18599 的相关要求；属于危险废物的，其储存应符合 HJ 2025 的相关要求，并委托具有危险废物经营许可证的单位进行处置。②应记录固体废物产生量、处置量及去向（综合利用或外运）和贮存量。③危险废物转移过程应执行《危险废物转移联单管理办法》。</p>	<p>本项目各类固体废物均得到合理的处理处置，不会产生二次污染。</p>	符合
4	<p>土壤：①对有毒有害物质，特别是液体或粉状危险废物贮存及输送、利用、处置、污水处理等过程采取相应的防渗漏、泄漏措施。②危险废物及燃料贮存区、生产装置区、输送管道、污水处理设施等的防渗要求，应该满足国家和地方标准、防渗技术规范要求。③对管道、储罐等配置渗漏或泄漏检测装置定期巡检，做好泄漏、渗漏应急措施及预案。</p>	<p>本项目废物暂存、污水处理等过程采取了相应的防渗漏、泄漏措施。</p>	符合

综上所述，本项目对运营期的各环保措施运行管理要求，能够满足排污许可证申请与核发技术规范—稀有稀土金属冶炼》（HJ125-2020）的相关要求。

1.9. 选址合理性分析

1、项目用地合理性分析

本项目处于安岳县龙台发展区内，安岳四治稀土科技有限公司已取得四川省自然资源厅《关于 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目用地预审意见的函》（川自然资函[2019]152 号），项目建设不占用永久的基本农田，项目的建设用地选址和用地规模合理，符合区域用地规划。

2、外环境关系

本项目位于安岳县龙台发展区内，厂区与园区道路有效连接，为厂区提供了运输便利。项目所处地理位置优越、交通便利，方便原辅材料运输及产品推广。

根据现场勘查，项目西侧、北侧和东侧均为丁香村散户居民（园区用地，待拆迁）；南侧为明安玻璃厂和麒林建材有限公司；西南侧为欧升达钢绞线厂。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜、保护文物、生态敏感点等需要特殊保护的环境敏感点，评价范围内亦无集中式饮用水取水点。

3、选址合理性分析

本项目用地性质为工业用地，项目建设未改变土地的利用性质。项目周边主要为工业企业，并且以机械加工、电子行业企业为主，无化工、农药、造纸等污染严重的企业，外环境对本项目无制约因素。

本项目运营期的主要污染物有生活污水、生产废气、生活垃圾、生产固废。其中，项目厂区废水经过收集后，由厂区地理式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表2排放限值，然后进入园区污水管网，最终由园区污水处理厂；电解车间每个电解炉上方设置集尘罩，每10台电解炉布置于一个密闭的集尘间内，收集后的烟尘经过一套电解烟尘净化系统，采用“布袋+两级石灰水喷淋”工艺除尘除氟后通过1根30m（离地高度）排气筒排放；抛丸机在密闭房间内作业，抛丸机送料口上方设置集尘罩，收集产生的粉尘，通过风机抽风，经布袋除尘器过滤后与混料粉尘共用15m排气筒外排，密闭房间在风机运行时保持在微负压状态，可以有效防治粉尘外溢；混料机上方设置集气罩，对混料粉尘进行收集，经过布袋除尘器处理后与抛丸粉尘共用15m排气筒外排；餐饮油烟经过灶台收集罩收集后，油烟净化器处理达标后排放；固废分类收集处理处置，在加强环境管理，落实环保收集处置措施的前提下不会产生二次污染；生产噪声经统筹安排生产时间、厂房隔声、生产设备隔声减震处理后，企业厂界噪声可达标排放。通过采取以上治理措施后，项目运营期产生的污染物均能得到有效治理，不会对周边环境带来不良影响。

因此从环境角度分析项目选址合理。

1.10. 总平面布置合理性分析

安岳四治稀土科技有限公司厂址处于安岳县龙台发展区，整个厂区占地约为

100 亩。一期用地约为 50 亩。

厂区北侧设有办公楼、食堂、浴室、倒班宿舍、出入口及停车场。南部由东向西依次布置有原料库、混料车间、电解厂房、综合库房等，电解车间除尘设施位于厂区西南角。

厂区西面临园区道路分别设人行出入口和车行出入口。环厂区设 8m 宽车行道供货物运输至各平台厂房。项目总平布置原则为节约用地，充分利用场地，满足工艺流程要求。平面布置紧凑、合理，进出物料流畅，辅助设施靠近主要服务对象，运输便利，检修方便，消防通畅，尽可能地减少土石方工程量，有利于场地排水。

综上，整个厂区总图布置从环保角度是合理的。

1.11. 控制目标、总量控制因子和环境保护目标

1.11.1. 环境质量控制目标

(1) 地表水污染控制目标：区域地表水体水质不因本项目的建设而改变其使用功能，根据流域水体功能区划，评价区地表水环境质量应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

(2) 大气污染控制目标：项目区域大气环境质量应满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

(3) 噪声污染控制目标：项目区域声环境质量应满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

(4) 地下水污染控制目标：区域地下水水质应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

(5) 土壤控制目标：评价范围内土壤应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。

1.11.2. 污染控制目标

(1) 企业大气污染物排放满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 中的标准；

(2) 项目厂区废水经过收集后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达《稀

《土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河；

- (3) 固体废弃物分类妥善处置，不造成二次污染；
- (4) 厂界噪声达标。

1.11.3. 总量控制因子

根据建设项目特性及污染物排放种类，确定项目污染物总量控制因子为：COD、NH₃-N、烟粉尘。

1.11.4. 主要保护的目标

安岳四治稀土科技有限公司位于安岳县龙台发展区内，处于园区北部。项目西侧、北侧和东侧均为丁香村散户居民（园区用地，待拆迁）；南侧为明安玻璃厂和麒林建材有限公司；西南侧为欧升达钢绞线厂。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、遗产保护地、文物保护单位等敏感区，主要环境敏感目标为园区周边散居农户，离项目最近敏感点为丁香村散户居民（待拆迁）。

表 1-23 评价区内环境敏感保护目标分布一览表

环境要素	保护目标	X/m	Y/m	方位	项目最近距离 (m)	规模 (人)	性质	控制目标
空气环境	丁香村	538226.2	3331775.2	NW	192	240	拟拆迁散户	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二类
	秀才村	537283.6	3332165.5	NW	1250	200	散户居民	
	离山村	537452.8	3333510.8	NW	2100	120	散户居民	
	光王坝	538104.3	3334069.2	N	2400	60	散户居民	
	龚家湾	537562.8	3334661.4	N	3150	30	散户居民	
	小沟村	539449.5	3333375.4	NE	2050	170	散户居民	
	白果寨	539246.5	3331624	E	850	70	散户居民	
	明星村	540583.3	3331607.1	E	2200	60	散户居民	
	桂香村	540566.4	3332283.9	E	2280	20	散户居民	
	观海村	541556.3	3332292.4	E	3240	40	散户居民	
	平坡村	539035.0	3330143.4	SE	1630	110	散户居民	
	唐寨村	539246.5	3328950.4	SE	2870	50	散户居民	
长龙村	538273.5	3329948.8	S	1710	250	散户居民		

环境要素	保护目标	X/m	Y/m	方位	项目最近距离 (m)	规模 (人)	性质	控制目标
	桂坝村	536048.3	3330558.0	SW	2600	6000	居民点	
	韩家沟	536471.4	3331649.4	W	1920	3500	居民点	
	长安村	535625.3	3331598.6	W	2770	5200	居民点	
地表水环境	岳阳河			N	1170	纳污、泄洪、灌溉		《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类
声环境	项目厂界及周围200m范围内							《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
地下水环境	项目区及周围评价范围的地下水含水层							《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类
土壤环境	项目占地范围内							《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)

2. 建设项目概况

2.1. 建设项目名称、性质、地点及投资情况

项目名称：3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目；

建设单位：安岳四治稀土科技有限公司；

项目性质：新建；

建设地点：安岳县龙台发展区

投资：总投资 24166.6 万元；

建设时期：2022 年 8 月~2023 年 8 月。

2.2. 劳动定员和工作制度

劳动定员共 30 人，三班制，每班 8 小时。年工作日 340 天。

2.3. 产品方案

项目电解车间年产稀土金属（镨钕、钕、铈、镧铈）3000t，其中年产镨钕金属 1500t，金属钕 300t，金属铈 700t，镧铈金属 500t。产品方案见表 2-1。

表 2-1 产品方案及规模

产品类别	产品名称	产量 (t/a)	包装
稀土金属	金属镨钕	1500	铁桶包装, 50kg, 250kg
	金属钕	300	铁桶包装, 50kg, 250kg
	金属铈	700	铁桶包装, 50kg, 250kg
	金属镧铈	500	铁桶包装, 50kg, 250kg

表 2-2 镨钕合金产品执行标准（《镨钕合金》（GB/T20892-2007））

产品牌号	化学成分（质量分数），%														
	RE 不小于	Pr/RE	Nd/RE	稀土元素/RE			非稀土杂质								
				La	Ce	Sm	Fe	Si	Mg	Ca	Al	W+Mo	S	C	O
045080	99	20±2	80±2	0.1	0.1	0.05	0.3	0.05	0.02	0.02	0.1	0.05	0.01	0.05	0.05
045075	99	20±2	80±2	0.1	0.1	0.05	0.3	0.05	0.02	0.02	0.1	0.05	0.01	0.05	0.05
045070	99	20±2	80±2	0.1	0.1	0.05	0.3	0.05	0.02	0.02	0.1	0.05	0.01	0.05	0.05

表 2-3 镧铈合金产品执行标准（《镧铈金属》（GB/T 40854-2021））

产品 牌号	化学成分（质量分数），%										
	RE 不小于	Ce/RE	La/RE	杂质含量，不大于							
				Fe	Si	Mg	Pb	P	Zn	S	其他总和
镧铈 合金	99	63~67	余量	1.0	0.2	0.8	0.1	0.01	0.2	0.02	0.05

表 2-4 金属钆产品执行标准（《金属钆》（GB/T 9967-2010））

产品牌 号	化学成分（质量分数），%															
	RE 不小于	Nd/RE 不小于	稀 土 杂 质	杂质含量，不大于												
				C	Fe	Si	Mg	Ca	Al	O	Mo	W	Cl	S	P	
044030	99.5	99.9	0.1	0.03	0.2	0.03	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01
044025	99.0	99.5	0.5	0.03	0.3	0.05	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.01	0.03
044020 A	99.0	99.0	1.0	0.05	0.5	0.05	0.02	0.02	0.02	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.01	0.05
044030 B	98.5	99.0	1.0	0.05	1.0	0.05	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.01	0.05

表 2-5 金属铈产品执行标准（《金属铈》（GB/T 31978-2015））

产品 牌号	化学成分（质量分数），%											
	RE 不小于	Ce/RE	Ce	杂质含量，不大于								
				稀土杂质	Fe	Si	Al	Ca	Mg	C	S	Mo+W
24030 A	99	99	余量	0.1	0.1	0.02	0.05	0.01	0.01	0.03	0.02	0.1
24030 B	99	99	余量	0.1	0.1	0.05	0.05	0.01	0.01	0.05	0.02	0.1
24025 A	99	99.5	余量	0.5	0.15	0.03	0.05	0.02	0.01	0.03	0.02	0.1
24025 B	99	99.5	余量	0.5	0.15	0.05	0.05	0.02	0.01	0.05	0.02	0.1
24020 A	99	99	余量	1.0	0.2	0.03	0.05	0.02	0.01	0.03	0.02	0.1
24020 B	99	99	余量	1.0	0.3	0.05	0.1	0.02	0.01	0.05	0.02	0.1

2.4. 建设内容

本项目地块总用地面积 100 亩，分为两期建设，本次评价为一期建设内容。项目一期占地面积约为 50 亩，总建筑面积约 13258.25m²。主要建筑包括：混料车间、电解车间、原料库房、环保设施、综合库房、办公楼、食堂、初期雨水池、消防水池等建构物。

表 2-6 主要建（构）筑物情况一览表

产品类别	层数	占地面积	建筑面积	结构类型	火灾危险性	耐火等级
混料车间	1	2160	2160	钢结构	戊类	二级
电解车间	1	2700	2700	混凝土框架	丁类	二级
综合库房	1	1800	1800	钢结构	戊类	二级
原料库	1	2160	2160	钢结构	戊类	二级
办公楼	4	900	3600	混凝土框架	/	二级
倒班楼	3	542.16	1572.48	混凝土框架	/	二级
食堂和浴室	2	525	1050	混凝土框架	/	二级
配电房	1	288	288	混凝土框架	丙类	二级
地磅房	1	12.25	12.25	混凝土框架	/	二级
门卫室一	1	5.76	5.76	混凝土框架	/	二级
门卫室二	1	5.76	5.76	混凝土框架	/	二级
泵房	1	64	64	混凝土框架	戊类	二级

2.5. 项目组成

项目组成及主要环境问题见表 2-7。

表 2-7 项目组成及主要环境问题

类别	建设内容和规模	主要环境问题	
		施工期	运营期
主体工程	混料车间	施工扬尘 施工废水 施工噪声 建筑弃渣	废气 固废 废水
	电解车间		

类别	建设内容和规模	主要环境问题		
		施工期	营运期	
公辅设施	供水	水源来自园区自来水厂。	生活污水	/
	循环水系统	电解车间配套 1 个 350m ³ 循环冷却水池, 为高频整流电源和电解炉面板提供间接循环冷却水。	生活垃圾	噪声
	供配电	车间用电由厂区 35kV 配电房双线供给, 电源来自工业园区 110kV 变电站。配电室位于厂区中部, 建筑面积 288m ² 。		噪声
	地磅房	1F, 建筑面积 12.25m ² , 布置于用地西南侧厂区出入口, 布置一套地磅计量系统。		/
	泵房	1F, 建筑面积 64m ² , 设 2 台水泵, 1 台工作, 1 台备用。供给厂区相应设备循环冷却水和消防用水。		噪声
仓储工程	综合库房	1F, 钢结构, 建筑面积 1800m ² 。包括维修间、阳极制备间、材料间、成品库、固废库和危险废物暂存间。		噪声 粉尘 固废
	原料库房	1F, 钢结构, 建筑面积 2160m ² 。用于存储原材料。		固废
环保工程	废气处理	电解烟尘收集装置 4 套, 1 套“布袋+两级石灰水喷淋”除尘除氟后经 1 根 30m (离地高度) 排气筒排放。		废气 噪声 固废
		抛丸粉尘通过收集进入布袋除尘器处理后, 与混料粉尘共用排气筒 (15m) 排放。		
		混料粉尘通过收集进入布袋除尘器处理后, 与抛丸粉尘共用排气筒 (15m) 排放。		
		餐饮油烟经过油烟净化装置处理后排放		
	废水处理	生活污水预处理池 1 个, 有效容积 50m ³ , 位于食堂和浴室西侧, 收集处理厂区内生活污水。		废水 固废 恶臭
		餐饮废水隔油池, 位于食堂厨房内, 3m ³ 。		
		石灰水喷淋塔废水经过自带沉淀池沉淀后氟化钙沉渣打捞后外售综合利用, 上清液回用于石灰水喷淋塔不排放, 有效容积 50m ³ 。		
		初期雨水池 1 座, 有效容积 350m ³ 。		
		地理式一体化污水处理设施 1 套, 采用工艺为原水→格栅→调节池→MBR 生物反应器→沉淀→过滤→消毒→出水, 处理能力为 20m ³ /d。		
	固废	一般固废暂存库位于综合库房内, 分类存放废石墨、废阴极和废坩埚等一般固体废物, 建筑面积 30m ² 。		固废
危险固废暂存间位于综合库房内, 建筑面积 30m ² 。			危废	
环境风险	本项目设置初期雨水池兼用作事故应急池, 有效容积 350m ³ 。		废水	
办公生活	办公楼	4F, 混凝土框架结构, 建筑面积 3600m ² 。包括办公室、会议室等。		生活污水、生活垃圾
	食堂和浴室	2F, 混凝土框架结构, 建筑面积 1050m ² 。一层为食堂, 二层为浴室。		
	倒班楼	3F, 混凝土框架结构, 建筑面积 1575m ² 。可供 50 人倒班宿舍。		
	门卫室	1F, 建设两个门卫室, 单个建筑面积 5.76m ² 。		

2.6. 公辅设施

2.6.1. 给排水

1、给水

化验室使用外购纯水，其他生活、生产和消防用水来自园区自来水厂。

循环冷却给水系统：电解车间配套 1 个 350m³ 循环冷却水池，为高频整流电源和电解炉面板提供间接循环冷却水。

2、排水

厂区排水体制为雨污分流制。雨水经厂区内雨水管网收集后，进入市政管网。

项目生产用水包括设备冷却水和废气净化设施用水。电解炉面板和电源设备冷却水循环使用；化验室酸性废水集中收集进入石灰水池中和处理；电解尾气处理设施废水石灰处理后排入澄清过滤池，上清液复用于石灰水喷淋塔补水；生产车间地面沉降的电解质粉尘吸尘器收集后回用于生产，地面不冲洗。因此，项目无生产废水外排。

项目厂区废水经过收集后，由厂区地理式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。

3、初期雨水

初期雨水计算公式如下：

$$Q=F \times q \times \Psi$$

其中：Q—计算雨水量（L/s）；

Ψ—综合径流系数，取 0.6；

F—汇水面积，取生产区域的占地面积 1.9hm²

q：暴雨强度（L/s·hm²）

按安岳县城区暴雨强度公式计算。

$$q=2806(1+0.803\lg P)/(t+12.3P^{0.231})^{0.768}$$

式中：q—设计暴雨强度(L/s·hm²)；

P—设计降雨重现期(年)，取 2 年；

t—降雨历时(min)，取 15min。

计算得暴雨强度为 259.43L/s·hm²，每次降雨初期雨水量为 266.17m³/次。初期雨

水主要污染物为 SS。以年暴雨日 10 天计算,则全年初期雨水收集量约 2661.7m³。厂区生产区域雨水排口设置转换阀及管道,截断厂内生产区前 15min 初期雨水引至初期雨水池,经厂区地埋式一体化污水处理设施处理满足《稀土工业污染物排放标准》(GB26451-2011)中表 2 间接排放限值后排入园区污水处理厂处理,处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后排入岳阳河。厂区新建有效容积约 350m³,可满足一次初期雨水的收集需求。

2.6.2. 供配电

本项目供配电及电讯工程设计范围包括电解车间、混料车间、化验室、综合办公等建构物的动力系统、照明系统、防雷及防静电接地保护等新建工程的电气设计。

1、负荷等级及电源

本工程用电主要为二类用电负荷,有少量的三类负荷。

本项目新建 10kV 开关站一座。采用单母线分段接线形式,以放射式向各用电点配电。2 回 10kV 电源拟采用电缆专用线路引自园区附近变电站。

2、用电负荷

本项目建成后,用电负荷如下:

项目装机容量 4990.65kW,全年生产用电负荷 2.762×10^7 kW·h。

3、电气传动

所有机械设备的电气传动均采用交流电动机,直接启动,部分设备调速。控制系统采用常规接触器、继电器系统,低压配电柜采用馈出回路多、占地面积少、安全系数高的固定分隔式低压控制柜。

所有电动机的操作大部分采用集中和机旁操作两种方式。集中操作作为主要操作方式。机旁操作主要用以检修、试车。

4、电气工程

1) 变压器设置

10kV 配电室内设两台电解变压器,一台动力用变压器向每座配电室向各工段的动力负荷提供动力用电。电力变压器采用 S11 系列低损耗电力变压器。

2) 电缆及敷设

动力电缆选用 VV 型,控制电缆选 KVV 型,根据需要选用屏蔽电缆。电缆敷设将根据具体情况采用电缆沟、暗配管、明配管等方式。

在高性能区和易燃区采用阻燃耐高温性能电缆。

电缆敷设尽可能避免通过高温、爆炸、易燃等区域，否则要采取相应的防火措施。

3) 电气照明

正常照明网络电压采用 380/220V 三相五线制，检修照明采用 36V 电压。

车间设有工作照明、检修照明，办公室设有工作照明和应急照明。生产区照明度不低于 300LX，厂房除设一般照明外，还设有值班照明、应急疏散照明。

照明灯具：车间采用适合的工厂灯照明；配电室、控制室及办公生活设施采用日光灯或吸顶灯、应急灯等灯具照明。

4) 防雷与接地

(1) 厂房做防雷接地，接地电阻不大于 30Ω。并按有关防雷要求做接地装置。

(2) 配电室做工作接地，接地电阻小于 4Ω。

(3) 所有电气设备正常不带电的金属部分均应可靠接地。

2.6.3. 仓储工程

电解车间生产使用的稀土氧化物原料贮存于原料库，废气处理用石灰、稀土氟化物、氟化锂、石墨、钨阴极等辅助材料外购，贮存于厂区综合库房。综合库房设成品库、一般固废暂存库和危险废物暂存间。

2.7. 主要设备

主要新增设备情况见表 2-8。

表 2-8 主要设备表

项目	设备名称	规格	数量 (台/套)
电解	高频开关电源	/	40
	电解炉	10kA	40
	起弧器	/	4
	输送一体机	/	2
	真空泵	/	2
混料	脉冲布袋除尘器	/	2
	风机	/	2
	上料斗提机	/	4
	双螺旋混合机	/	2
	移动式空压机	/	1
	圆形坐式振动筛	/	2
辅助设备	抛丸机	/	2
	剪切机	/	2

	台钻	/	20
	行车	/	1
	提升机	/	2
	电源冷却水泵	/	4
	面板冷却水泵	/	4
环保设备/设施	排气扇	/	10
	电解废气处理设施	/	1
	布袋除尘器	/	2
	油烟净化装置	/	1
	地埋式一体化污水处理设施	/	1

2.8. 主要原辅材料和动力

2.8.1. 原辅料和动力消耗及来源

项目主要原辅材料和动力消耗见表 2-9。

表 2-9 项目主要原辅材料和能源消耗表

类别	原料名称	单位	年耗量	包装方式	来源
原辅料	氧化镨钕	t/a	1740	编织袋+内膜	乐山盛和稀土股份有限公司、德昌县志能稀土有限责任公司、江西赣锋锂业股份有限公司
	氧化镧铈	t/a	600	编织袋+内膜	
	氧化钕	t/a	338	编织袋+内膜	
	氧化铈	t/a	840	编织袋+内膜	
	氟化锂	t/a	16.5	编织袋+内膜	
	氟化镨钕	t/a	72.6	编织袋+内膜	
	氟化镧铈	t/a	29.25	编织袋+内膜	
	氟化钕	t/a	28.32	编织袋+内膜	
	氟化铈	t/a	39.87	编织袋+内膜	
	石灰	t/a	60	编织袋+内膜	外购
	石墨	t/a	450	钢带打托	
	钨阴极	t/a	6	木箱	
	钼坩埚	t/a	1	木箱	
	耐火材料	t/a	1	袋装	
	能源	自来水	m ³ /a	3810	/
纯水		m ³ /a	3	/	外购
电		kwh/a	3.038×10 ⁷	/	园区变电站

2.8.2. 主要原辅料、能源的理化性质

主要原辅材料理化性质见下表 2-10。

表 2-10 项目主要原辅材料理化性质表

序号	物料名称	理化性质	备注
1	氧化镨钕	镨钕氧化物，分子式 $(PrNd)_xO_y$ ，性状外观为灰色或棕褐色粉末，易吸水吸气，须存放在干燥处，不能露天放置。	/
2	氧化镧铈	镧铈氧化物，分子式 $(LaCe)_xO_y$ ，性状外观为灰色粉末，易吸水吸气，须存放在干燥处，不能露天放置。	/
3	氧化钹	淡蓝色固体粉末受潮后变为深蓝。易受潮，吸收空气中二氧化碳，不溶于水，能溶于无机酸。相对密度 $7.24g/cm^3$ 。熔点约 $1900^\circ C$ ，在空气中加热能部分生成钹的高价氧化物。极微溶于水，其溶解度为 $0.00019g/100mL$ 水 ($20^\circ C$) 和 $0.003g/100ml$ 水 ($75^\circ C$)。	/
4	氧化铈	氧化铈是一种无机物，化学式为 CeO_2 ，淡黄或黄褐色助粉末。密度 $7.13g/cm^3$ ，熔点 $2397^\circ C$ ，不溶于水和碱，微溶于酸。在 $2000^\circ C$ 温度和 $15MPa$ 压力下，可用氢还原氧化铈得到三氧化二铈，温度游离在 $2000^\circ C$ 间，压力游离在 $5MPa$ 压力时，氧化铈呈微黄略带红色，还有粉红色	/
5	氟化锂	氟化锂是一种无机盐，化学式为 LiF ，分子量为 25.94。是碱金属卤化物，室温下为白色晶体，微溶于水。熔点 ($^\circ C$): $848^\circ C$ 。相对密度 (水=1): 2.6350，沸点 ($^\circ C$): $1681^\circ C$ (于 $1100-1200^\circ C$ 挥发)，水中溶解度: $0.27g/100g$ 水，饱和蒸汽压 (kPa): $0.133/1047^\circ C$ ，溶解性: 微溶于水，不溶于醇，溶于酸。能于酸，难溶于酒精和其他有机溶剂。在常温下，氟化锂易溶于酸。	/
6	氟化镨钕	与氧化镨钕相似	/
7	氟化镧铈	与氧化镧铈相似	/
8	氟化钹	1、性状: 白色略带紫红色的粉末; 2、密度($g/mL, 25/4^\circ C$): 6.506; 3、熔点($^\circ C$): 1410; 4、沸点($^\circ C, 常压$): 2300; 5、溶解性: 不溶于水，也不溶于盐酸、硝酸和硫酸，但能溶于高氯酸; 6、在空气中有吸湿性，较稳定。	/
9	氟化铈	分子式是 CeF_3 沸点: $2300^\circ C$ 熔点: $1640^\circ C$ ，白色粉末，标准状况下，三氟化铈不溶于水。	/
10	石灰	氧化钙是一种无机化合物，化学式是 CaO ，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。 密度: $3.35g/cm^3$ 熔点: $2572^\circ C$ 沸点: $2850^\circ C$ 折射率: 1.83 外观: 白色至灰色固体 溶解性: 不溶于乙醇，溶于酸、甘油	/
11	石墨	石墨质软，为黑灰色，有油腻感，可污染纸张。硬度为 1~2，沿垂直方向随杂质的增加其硬度可增至 3~5。比重为 1.9~2.3。比表面积范围集中在 $1-20m^2/g$ ，在隔绝氧气条件	/

		下,其熔点在 3000°C 以上,是最耐温的矿物之一。它能导电、导热。	
12	钨阴极	钨是稀有高熔点金属,可提高钢的高温硬度,钨是一种银白色金属,外形似钢。钨的熔点高,蒸气压很低,蒸发速度也较小。钨的化学性质很稳定,常温时不跟空气和水反应,不加热时,任何浓度的盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸以及王水对钨都不起作用,当温度升至 80° -100° C 时,上述各种酸中,除氢氟酸外,其它的酸对钨发生微弱作用。	/
13	钼坩埚	钼为银白色金属,钼原子半径为 0.14nm,原子体积为 235.5px/mol,配位数为 8,晶体为 Az 型体心立方晶系。常温下钼的晶格参数在 0.31467~0.31475nm 之间,随杂质含量而变化。钼熔点很高,在自然界单质中名列第六,被称作难熔金属。钼的密度为 10.23g/cm ³ ,约为钨的一半(钨密度 19.36g/cm ³)。钼的热膨胀系数很低;钼的热传导率较高。钼电阻率较低:0°C 时为 5.17×10 ⁻¹⁰ Ω·cm;800°C 时为 24.6×10 ⁻¹⁰ Ω·cm;2400°C 时为 72×10 ⁻¹⁰ Ω·cm。	/

2.8.3. 原辅料成分分析

1、化学成分分析

项目电解生产稀土原料除氟化锂外,其他原材料主要来源与乐山市科百瑞新材料有限公司原料来源相同。氟化锂来自江西赣锋锂业股份有限公司。四川省乐山市科百瑞新材料有限公司委托包头稀土研究院理化检测中心对氧化镨钕、氧化镧铈、氟化镨钕、氟化镧铈进行监测并出具了检测报告,江西赣锋锂业股份有限公司委托通标标准技术服务有限公司重庆分公司对氟化锂产品进行检测,并出具了检测报告。

项目主要稀土原料氧化镨钕、氧化镧铈、氧化钕、氧化铈;辅料氟化钕、氟化铈、氟化镨钕、氟化镧铈和氟化锂成分及含量见表 2-11~2-12。

表 2-11 电解生产原辅料主要成分及含量(%)

各组成成分	氧化镨钕	氧化钕	氧化铈	氧化镧铈
TREO	98.02	≥99	≥99	≥98
Pr ₆ O ₁₁ /TREO	23.30	0.002	0.0001	≤0.05
Nd ₂ O ₃ /TREO	76.61	≥99.995	0.0001	≤0.05
La ₂ O ₃ /TREO	0.035	0.0005	0.00015	33~37
Ce ₂ O ₃ /TREO	0.078	0.0005	≥99.999	63~67
Sm ₂ O ₃ /TREO	0.021	0.001	0.0005	≤0.05
Y ₂ O ₃ /TREO	<0.001	<0.001	0.001	/
Fe ₂ O ₃	0.0088	0.0005	0.0003	≤0.1
CaO	0.051	0.001	0.001	≤0.3
SiO ₂	0.022	0.005	0.002	≤0.05
Al ₂ O ₃	0.10	0.02	/	/
L.O.I	1.42	≤1.0	≤1.0	<0.01
各组成成分	氟化镨钕	氟化钕	氟化铈	氟化镧铈
TREO	≥80	≥80	≥80	82.14

Pr ₆ O ₁₁ /TREO	25	<0.01	<0.01	0.078
Nd ₂ O ₃ /TREO	75	<0.01	<0.01	0.061
La ₂ O ₃ /TREO	≤0.02	≤99.95	≤0.01	35.47
Ce ₂ O ₃ /TREO	≤0.02	≤0.01	≤99.95	64.43
Sm ₂ O ₃ /TREO	<0.02	<0.01	<0.01	<0.01
Fe ₂ O ₃	<0.05	<0.05	<0.05	27.23
MgO	≤0.02	≤0.02	≤0.02	0.06
CaO	≤0.05	≤0.05	≤0.05	0.06
F ⁻	≥27	≥27	≥27	≥27

表 2-12 电解生产用氟化锂主要成分及含量(%)

分析项目	LiF	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₄ ²⁻	SiO ₂	H ₂ O
含量(%)	≥99	≤0.1	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤0.1

2、重金属成分分析

本项目生产使用的原料氧化镨钕、氧化镧铈、氧化镧、氧化铈是前端稀土分离厂采用萃取工艺分离制得的稀土氧化物，稀土精矿分离提纯稀土氧化物过程，通常使用 P507 作为萃取剂，煤油为稀释剂，该萃取体系具有很高的选择性，稀土元素被萃到有机萃取剂 P507 中，非稀土元素不会与萃取剂发生反应，留在水相中，以此使稀土元素与非稀土元素相分离。因此，稀土氧化物原料中不会含有重金属元素。

本项目生产原料来源中的稀土金属氧化物和稀土金属氟化物与乐山市科百瑞新材料有限公司相同，氟化锂来自江西赣锋锂业股份有限公司。根据四川省乐山市科百瑞新材料有限公司委托包头稀土研究院理化检测中心提供的检测报告以及江西赣锋锂业股份有限公司委托通标标准技术服务有限公司重庆分公司对氟化锂产品的检测报告，项目电解生产用稀土原辅料、产品和废渣中五类重金属含量分析结果见下表。从检测结果可知，项目生产原料中重金属含量均未检出。

表 2-13 稀土原料重金属检测结果 单位：mg/kg

原料名称	Pb	Cr	As	Cd	Hg
氧化铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氧化镧	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氧化镨钕	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氧化镧铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化镧	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化镨钕	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化镧铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
金属铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

金属镧	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
金属镨钕	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
金属镧铈	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
老化熔盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
废石墨	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
检出限	0.3	0.02	5	5	0.02

3、放射性分析

本项目生产工艺和四川省乐山市科百瑞新材料有限公司类似，生产原料来源和四川省乐山市科百瑞新材料有限公司相同。根据四川省乐山市科百瑞新材料有限公司委托四川省辐射环境管理监测中心站对其电解生产用稀土原辅料、产品和废渣中放射性检测分析结果，见表 2-9。

表 2-9 原料、产品及废渣的放射性分析（单位：Bq/kg）

样品名称	α	β
氧化镨钕	324	155
氧化钕	468	229
氧化铈	398	187
氧化镧铈	440	212
氟化镨钕	356	170
氟化钕	435	501
氟化铈	489	224
氟化镧铈	475	235
金属镨钕	325	159
金属镧	423	210
金属铈	475	235
金属镧铈	465	220
镨钕熔盐渣	408	237
镧熔盐渣	502	241
铈熔盐渣	552	263
镧铈熔盐渣	438	241

根据生态环境部《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的通知》（公告[2020]45号）要求：已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，并且原矿、中间产品、尾矿（渣）或者其他残留物中铀（钍）系单个核素含量超过1贝可/克（1Bq/g）的矿产资源开发利用项目，建设单位应当委托具有核工业类评价范围的环境影响评价机构编制辐射环境影响评价专篇和辐射环境竣工验收专篇。本项目属于名录中的稀土行业，项目原料氧化镨钕、氧化镧、氧化铈和氧化镧铈，辅料氟化镨钕、氟化镧、氟化铈和氟化镧铈，产品镨钕金属、镧铈金属、金属钕和金属铈以及电解废渣的总放射性均小于1Bq/g，因此，本项目不必开展辐射专项评价。

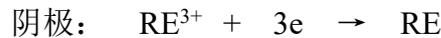
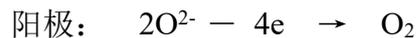
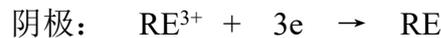
环评要求项目运行后生产原辅料（稀土氧化物、氟化稀土和石墨材料等）进厂前应对其放射性和五类重点重金属（Pb、Hg、Cd、Cr、As）进行管控，不得采购总放射性大于1Bq/g的稀土氧化物和氟化稀土，不得采购重金属含量超出检测限的稀土氧化物、氟化稀土和石墨材料。

3. 工程分析

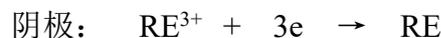
3.1. 生产工艺流程及产污分析

1、稀土金属电解原理

本项目采用氟盐体系氧化稀土熔盐电解工艺是以稀土氟化物熔盐体系为电解质，石墨作电解槽及阳极材料，钨棒作阴极。在熔融的稀土氟化物（ REF_3 、 LiF ）体系中，加入稀土氧化物（ REO ）熔解，稀土氧化物（ REO ）在 $950\sim 1050^\circ\text{C}$ 下离解成稀土离子（ RE^{3+} ）和氧离子（ O^{2-} ）。在电场作用下，带正电的稀土离子在阴极得到电子析出稀土金属（ RE ），带负电的 O^{2-} 向阳极移动失去电子生成 O_2 ， O_2 在 1000°C 左右与石墨阳极（ C ）反应生成 CO_2 。主要电化学反应如下：



若物料配比不合适和电解温度控制不当，稀土氟化物离解成稀土离子（ RE^{3+} ）和（ F^- ），带正电的稀土离子在阴极得到电子析出稀土金属（ RE ），带负电的 F^- 在阳极失去电子生成 F_2 ， F_2 在高温下与石墨阳极（ C ）反应生成 CF_4 。



因此，在熔盐电解时需要准确控制电解温度，合理配比各项原辅材料，尽量避免 CF_4 的产生。

2、生产工艺流程

氧化稀土熔盐电解法是将氟化稀土与氟化锂按一定比例在混料机混合均匀后的电解质，加入烘热的电解槽内，并启动整流设备加热电解质，直到电解质达到所需温度后，调整工艺控制参数进入正常的生产。在混料间使用混料机将原辅材料充分混合，

采用管道将原料送至电解槽上方的缓冲料仓，自动加料系统向电解槽内定时定量的均匀加入原料氧化稀土，记录电解温度、加料量、电解电压、电解电流等运行参数。电解一定时间后采用虹吸的方法取出稀土金属或合金，待冷却后，去除表面可重复使用的电解质，金属取样分析合格后，打磨干净包装。

本项目采用氟化物熔盐体系用于电解制备金属铈、金属钕、镨钕合金和镧铈合金。电解制备金属铈采用的熔盐电解质由 CeF_4 和 LiF 组成，在电解过程中，按照一定的速率向电解槽内添加一定量的 CeO_2 、 CeF_4 和 LiF ；电解制备金属钕所采用的电解质由 NdF_3 和 LiF 组成，电解过程中按照一定的速率向电解槽内添加一定量的 Nd_2O_3 、 NdF_3 和 LiF ；电解制备镨钕合金所采用的电解质由镨钕氟化物和 LiF 组成，电解过程中按照一定的速率向电解槽内添加一定量的镨钕氧化物、镨钕氟化物和 LiF ；电解制备镧铈合金所采用的电解质由镧铈氟化物和 LiF 组成，电解过程中按照一定的速率向电解槽内添加一定量的镧铈氧化物、镧铈氟化物和 LiF 。金属电解生产工艺操作步骤如下：

①电解槽砌筑：在钢槽底部铺设一定厚度的保温材料，然后将石墨槽放入钢槽，将周围空隙用石墨粉填实；将钼坩埚和钨阴极放入石墨槽内，用稀土氧化物或炉底料将缝隙填充，最后安置好顶部绝缘板及阳极导电板。

②烘炉：将电解槽内清理干净，然后将阳极安装于电解槽内。在电解槽内放入 5-8cm 厚的电解质料层，将电加热起弧器放入电解槽内加热，缓慢升温，槽内温度达 $300^{\circ}C$ 即可启动电解槽。将一定截面积的石墨放置在阴阳极之间，与阴阳极紧密接触并通直流电使石墨发热熔化电解质。当熔化的电解质与阴阳极接触后，取出石墨，通直流电并升高电压以保持较高的加热功率，使电解质快速升温至正常电解温度。

③混料：将原材料按一定比例在混料机进行充分混合，同时开启设备自带的布袋除尘器回收混料过程逸散的含稀土粉尘，混合均匀后的电解物料由自动给料装置输送至电解车间备用。

注：每次混料前，均需计算好本次混料过程所需的各原辅材料所需的数量，用专用管道将贮存在库房中的编织袋+内膜包装原辅材料成品运至混料机所在的混料车间。

④熔盐电解：电解槽温度达到正常电解温度 $950-1050^{\circ}C$ 后，调整电解工艺参数到规定值，开始人工加入稀土氧化物（根据不同产品每 5-10 分钟加 3-5kg）正常电解。此工序主要污染物为高温挥发的含稀土氟化物、稀土氧化物的烟尘，集气罩收集抽至废气净化系统“布袋+二级石灰水喷淋塔”除尘除氟，尾气由 30m（离地高度）排气筒排放。

⑤出炉浇铸：正常电解一定时间后（通常电解 2h），停止加料，继续电解 10-15min，

降低电解电流并将阴极向阳极靠近后,开始出金属。由于稀土金属的密度比电解质大,所以稀土金属沉积在电解槽的底部,采用虹吸的方式将底部合金和稀土金属吸出倒入锭模中浇铸。电解槽沉底的氧化物沉积时间过久,其中的铁、钼、碳含量增加,以致熔点升高难于熔解形成稀土老化熔盐,属于一般工业固废,捞出暂存于固废库。

⑥剥离电解质:稀土金属出炉带出的电解质,人工用锤子敲打金属,使稀土金属锭与带出的电解质分离,剥离的电解质直接返回电解槽再利用。

⑦更换阳极:由于稀土氧化物电解所采用的石墨阳极在电解过程中不断消耗,因此,当石墨阳极即将消耗完时,更换残余阳极,废石墨阳极生产厂家回收。

⑧分析检测:分析室 25%的盐酸用纯水稀释,然后放入稀土金属检测样品溶解后,检测稀土金中 Fe 的含量;使用高频红外碳硫分析仪等对稀土金属进行物理碳硫检测分析,含碳量<0.05%合格稀土金属锭进入下一道工序,不合格品返回电解槽。

⑨抛丸清理:合格品稀土金属放入密闭抛丸机,高速钢丸打击金属块以去除金属表面粘结的少量电解质和被空气氧化的稀土粉末,得到表面光洁的产品。抛丸粉尘含有少量稀土氧化粉和铁粉,大部分经抛丸机自带的布袋除尘系统回收,少量通过15m排气筒排放。

⑩钻取电解质:对抛丸清理后的金属块逐块检查是否有电解渣,如有,用台钻对渣进行钻取清理,钻出的金属屑含有电解质和稀土金属,返回电解槽。

⑪计量包装:使用剪切机对块状金属产品进行剪切称量,包装暂存于成品库,外运出售。生产工艺流程及产污环节示意图见图3-1。

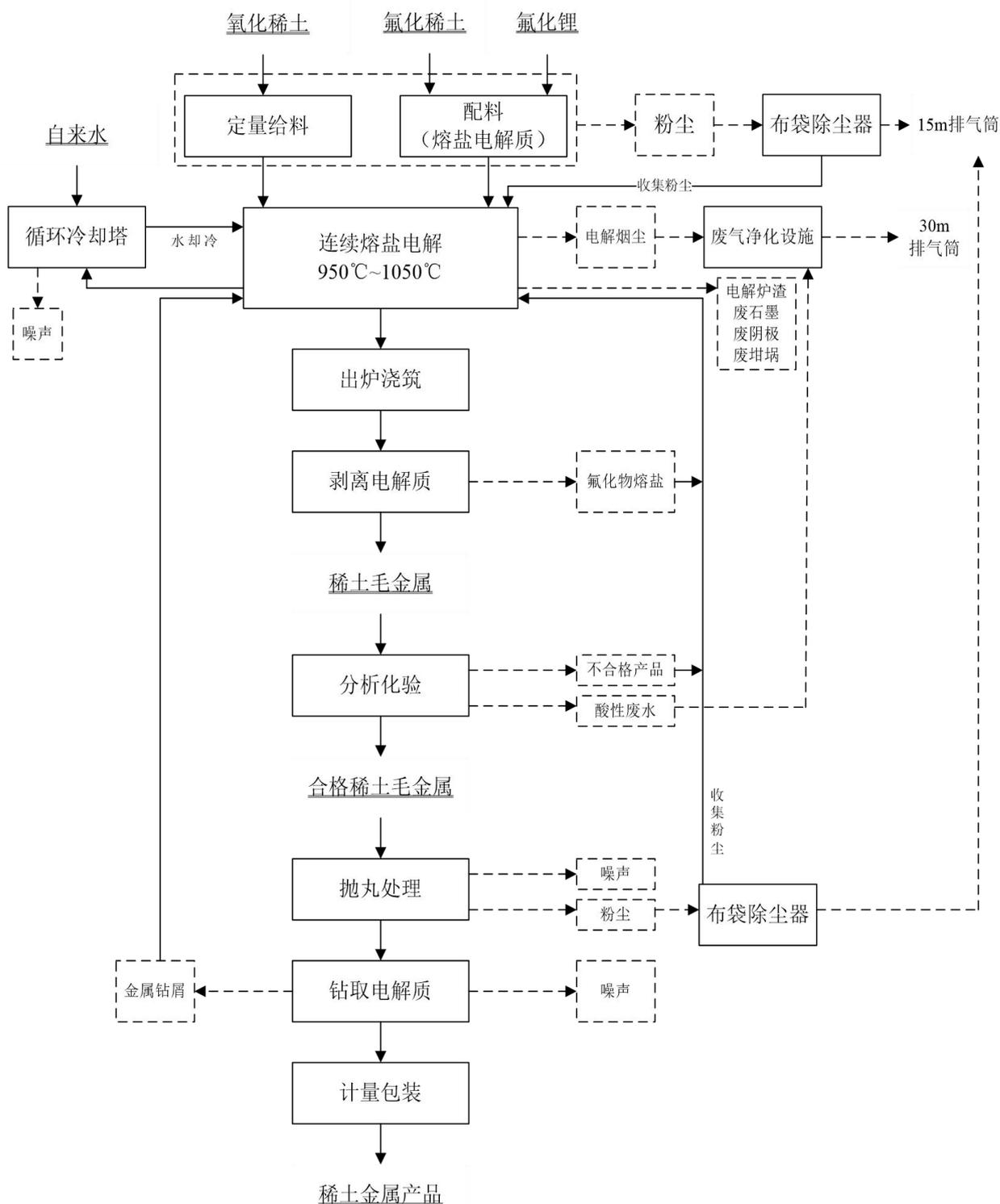


图 3-1 熔盐电解生产工艺流程及产污环节示意图

3.2. 物料平衡

根据物料耗量、配比和各物料检测成分估算，电解生产线氟平衡、物料平衡见下表。

表 3-1 金属镨钕物料平衡表

项目		物料平衡							合计
投入	原料名称	氧化镨钕	氟化镨钕	氟化锂	石墨阳极	钨阴极	/	/	/
	实物量 t/a	1740	72.6	8.25	225	3	/	/	2048.85
	折 REO t/a	1705.2	59.76	/	/	/	/	/	1764.96
产出	产物名称	金属镨钕	电解炉渣	废石墨	废阴极	颗粒物	氟化物(以 F 计)	CO ₂	/
	产量 t/a	1500	34.84	74.88	1.8	25.1	2.9	409.33	2048.85
	折 REO t/a	1753.16	10.82	/	/	0.98	/	/	1764.96

表 3-2 金属镧铈物料平衡表

项目		物料平衡							合计
投入	原料名称	氧化镧铈	氟化镧铈	氟化锂	石墨阳极	钨阴极	/	/	
	实物量 t/a	600	72.6	2.75	75	1	/	/	751.35
	折 REO t/a	588	59.76	/	/	/	/	/	647.76
产出	产物名称	金属镧铈	电解炉渣	废石墨	废钨阴极	颗粒物	氟化物(以 F 计)	CO ₂	/
	产量 t/a	500	53.37	24.96	0.6	8.37	0.97	163.08	751.35
	折 REO t/a	599.16	12.87	/	/	0.33	/	/	612.36

表 3-3 金属钆物料平衡表

项目		物料平衡							合计
投入	原料名称	氧化钆	氟化钆	氟化锂	石墨阳极	钨阴极	/	/	/
	实物量 t/a	338	28.32	1.65	45	0.6	/	/	413.57
	折 REO t/a	333.2	23.22	/	/	/	/	/	356.42
产出	产物名称	金属钆	电解炉渣	废石墨	废钨阴极	颗粒物	氟化物(以 F 计)	CO ₂	/
	产量 t/a	300	7	14.98	0.36	5.02	0.58	85.63	413.57
	折 REO t/a	350.87	5.35	/	/	0.2	/	/	356.42

表 3-4 金属铈物料平衡表

项目		物料平衡							合计
投入	原料名称	氧化铈	氟化铈	氟化锂	石墨阳极	钨阴极	/	/	/
	实物量 t/a	840	39.87	3.58	105	1.4	/	/	989.85
	折 REO t/a	823.2	32.73	/	/	/	/	/	855.93
产出	产物名称	金属铈	电解炉渣	废石墨	废钨阴极	颗粒物	氟化物(以 F 计)	CO ₂	/
	产量 t/a	700	74.72	34.94	0.84	11.71	1.35	166.29	989.85
	折 REO t/a	828.4	27.07	/	/	0.46	/	/	855.93

表 3-5 氟平衡表

投入	原料名称	氟化镨钕	氟化镧	氟化铈	氟化镧铈	氟化锂	/
	F 含量 t/a	19.60	7.90	11.99	7.65	10.76	57.9
产出	产出名称	废气	熔渣	废石墨	/	/	/
	F 含量 t/a	5.79	46.89	5.22	/	/	57.9

3.3. 水平衡

项目水量平衡见图 3-2。

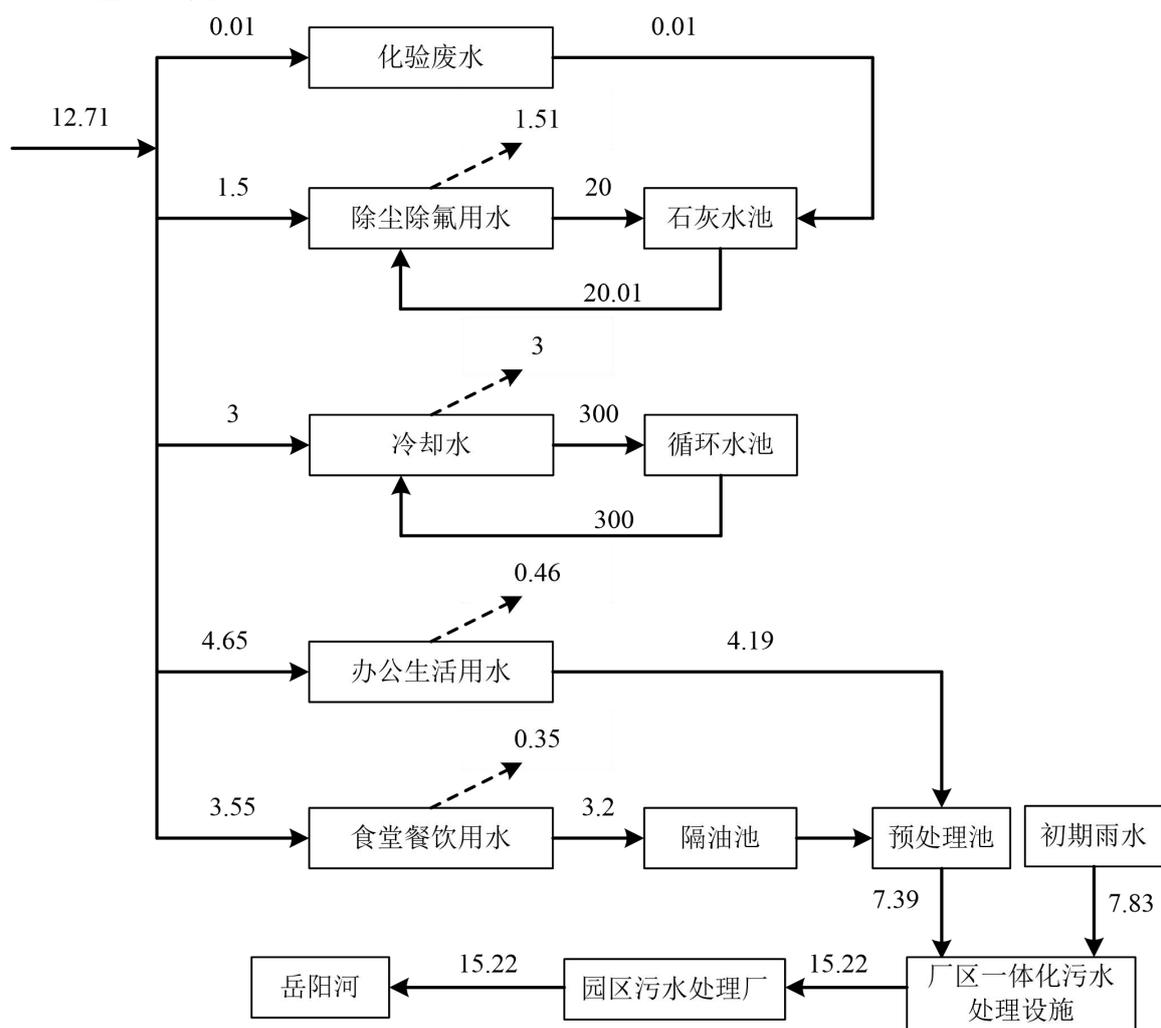


图 3-2 水平衡图 t/d

3.4. 污染物产生、治理及排放

3.4.1. 废气

项目排放大气污染物主要包含电解车间产生的电解烟尘；混料车间产生的混料粉尘和抛丸粉尘；食堂产生的餐饮油烟。

1、有组织排放废气

①混料车间粉尘 G1

氧化稀土、氟化稀土的卸料、取料、均化混料均在混料车间完成，由于稀土金属为贵重金属，包装均采用编织袋加内膜封口袋包装，在装卸过程中不会有粉尘产生，混料车间粉尘主要产生在混料工艺环节，设置混料机，原材料按一定比例在混料机进行充分混合，污染物表征形式为颗粒物，参考同类稀土熔盐电解项目，混料工艺环节产生粉尘量约为原料使用量的 0.1%，则本项目混料工艺环节产生粉尘量约为 3.7t/a。车间混料间为全封闭结构，均化混料是由人工将原料投入混料机中完成。均化混匀后的原料采用自动上料装置通过管道将原料投加至电解槽内。为避免封闭车间自身粉尘危害操作工人，同时考虑到原辅料的昂贵性，避免原料洒落飘散造成的损失，本项目在混料机上部加料口加装集气罩，保持混料间内维持负压状态，可使进料与混料全程保持负压，有效控制粉尘的外溢飘散，出料端配置自动计量、封口设备，减少人工操作。采取上述收集措施，使得混料工艺环节粉尘捕集率达到 99%，收集后的粉尘通过布袋除尘器后由 15m 排气筒外排，废气处理效率 99%，则本项目混料工艺环节有组织粉尘排放量约为 0.036t/a（0.0045kg/h）；无组织粉尘排放量约为 0.037t/a（0.0046kg/h）。

表 3-6 混料工艺环节有组织废气产生及排放情况

废气	污染物	年生产小时(h)	排放参数			处理前			治理措施	处理后			效率
			高度(m)	排气总量(m ³ /h)	排气筒编号	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	
混料粉尘	颗粒物	8000	15	4000	DA001	0.4625	115.62	3.7	混料间密闭+微负压+集气罩收集，通过布袋除尘器后，15m排气筒排放	0.0045	1.13	0.036	收集效率：99%； 处理效率：99%

经布袋除尘器除尘后的混料粉尘排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 5 排放限值（颗粒物 50mg/m³）要求。

②电解烟尘 G2

稀土熔盐电解法生产过程中，在阳极会产生一定量的含氟废气和 CO₂，向上溢出；同时由于高温热气流上升会携带原料（氧化稀土、氟化稀土、氟化锂）里的微量超细颗粒，形成电解烟尘，即电解烟尘污染物主要为微尘（氧化稀土、氟化稀土、氟化锂）、

含氟气体（以 F⁻计）和 CO₂。

项目拟设置电解烟尘收集系统和除尘除氟系统，包括 40 个顶吸集气罩、碳钢抽风管道、密闭集尘间、布袋除尘器、变频风机、石灰水喷淋塔、1 根 30m 烟囱。电解烟尘收集后经“布袋+两级石灰水喷淋”处理后集中至 1 根 30m 排气筒排放。

电解炉上方设置集气罩，包括侧吸顶吸，电解炉外设有密闭集尘间。电解炉工作时，集尘间门关闭，每 2h 人工进入操作。类比已批复的《冕宁县起点稀土高科技有限责任公司年产 10000 吨稀土金属及应用产品建设项目环境影响报告书》中，同类集气罩的收集效率为 98.5%。电解烟尘集气罩负压吸收后经管道输送至布袋除尘器进行除尘。布袋除尘器去除粒度较大的稀土烟尘（去除率 98%）后由离心风机输送至石灰水喷淋塔底部引入塔中，经导向板向上运动，与雾化后的石灰水充分接触吸收，可将尾气中的氟化氢气体和部分二氧化碳转化为无害的氟化钙(萤石)和碳酸钙，石灰水喷淋塔氟化物去除率 99%，然后经气水分离装置气水分离后尾气 30m 高空排放。废气净化设施设计烟尘总去除率约 99%，氟化物去除率约 99%。



图 3-3 电解炉集气罩工程实例图

布袋除尘器回收粉尘回用于电解炉。石灰水喷淋塔自上而下喷石灰水，氟化物与石灰水反应生成氟化钙固态状流落至下方的石灰水池中，沉渣（主要为 CaF₂，含少量 CaCO₃）定期打捞鉴定，属于一般固体废物则外卖综合利用，属于危险废物则交资质单位处理处置。

电解烟尘收集处理工艺流程示意图见图 3-4。

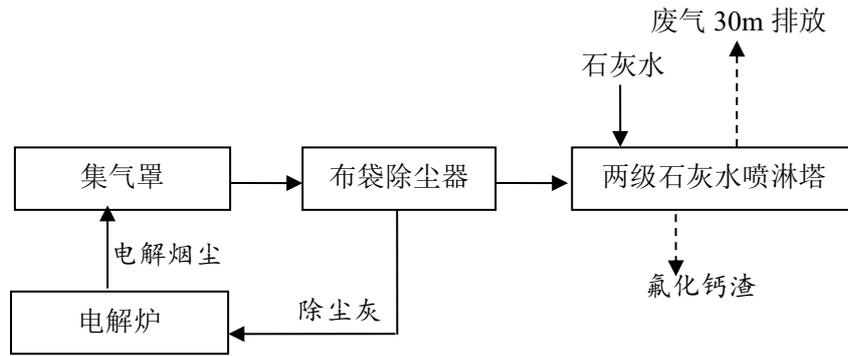


图 3-4 电解烟尘收集处理工艺流程图

根据企业提供的物料平衡，电解废气氟化物（以 F 计）产生量约为 5.79t/a；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，“3232 稀土金属冶炼行业系数手册”熔盐电解产尘量约为 14.5kg/t 产品，本项目稀土金属产品产量为 3000t/a，则本项目产尘量为 43.5t/a。经废气净化设施处理后氟化物有组织排放量为 0.057t/a（0.0071kg/h），无组织排放量为 0.087t/a（0.0108kg/h）；颗粒物有组织排放量为 0.428t/a（0.0535kg/h），无组织排放量为 0.652t/a（0.0815kg/h）。

电解车间共 40 台电解炉，配套 40 个集气罩，集气罩采用圆锥形设计，尺寸 D500mm，系统设计总风量 22000m³/h，年运行时间 8000h。

项目废气产生、治理及排放见下表。

表 3-7 电解有组织废气污染物产生及排放情况表

废气	污染物	年生产小时 (h)	排放参数			处理前			治理措施	处理后			效率
			高度 (m)	排气总量 (m ³ /h)	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
熔盐 电解 烟尘	颗粒物	8000	30	22000	DA002	5.4375	247.16	43.5	密闭间+微负压+集气罩收集，通过布袋除尘+两级石灰水喷淋塔后，30m 排气筒排放	0.0535	2.47	0.428	收集 98.5% 处理 99%
	氟化物					0.7237	32.88	5.79		0.0071	0.33	0.057	收集 98.5% 处理 99%

项目年生产时间 8000h，年产稀土金属 3000t，喷淋塔排气筒废气量 22000m³/h 计算可得项目单位产品预测排气量 58667m³/t-产品，大于《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）表 6 规定单位产品基准排气量（25000m³/t-产品）要求。因此，参照污染物基准排气排放浓度计算公式，将喷淋塔排气筒颗粒物、氟化物排放浓度换算为基准排放浓度与标准对比进行评价，计算公式如下：

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

式中：

$C_{\text{基}}$ ——废气污染物基准排放浓度（ mg/m^3 ）；

$Q_{\text{总}}$ ——排气总量（ m^3 ）；

Y_i ——第 i 种产品产量（ t ）；

$Q_{i\text{基}}$ ——第 i 种产品的单位基准排气量（ m^3/t ）；

$C_{\text{实}}$ ——实测大气污染物浓度（ mg/m^3 ）。

表 3-8 有组织排放电解废气达标排放分析表

污染源	排气筒		污染物	预测排放浓度（ mg/m^3 ）	基准排放浓度（ mg/m^3 ）	执行标准（ mg/m^3 ）	评价
	H（m）	Φ （m）					
排气筒	30	0.5	颗粒物	2.47	5.80	50	达标
			氟化物	0.33	0.78	5	达标

由上表可以看出，项目颗粒物和氟化物治理后排放浓度满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 6 排放限值（颗粒物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

③抛丸烟尘

混料车间抛丸间设有 2 台抛丸机，稀土金属放入密闭抛丸机，高速钢丸打击金属块以去除金属表面粘结的少量电解质和被空气氧化的稀土粉末，得到表面光洁的产品。抛丸粉尘含有少量稀土氧化粉和铁粉，粉尘大部分经抛丸机自带的布袋除尘系统回收，少部分进入布袋除尘器中回收利用。参考同类稀土熔盐电解项目，抛丸产尘量约为产品总量 0.1%，则本项目抛丸机产尘量约为 $3\text{t}/\text{a}$ ，由于产品为贵重稀土金属，因此抛丸机采用自身为全密闭的抛丸系统，整个抛丸过程不会有粉尘溢出，粉尘均通过布袋除尘器收集后，由 15m 排气筒外排。则本项目抛丸过程没有无组织粉尘外排，均为有组织粉尘排放，有组织粉尘排放量约为 $0.06\text{t}/\text{a}$ （ $0.03\text{kg}/\text{h}$ ）。

④餐饮油烟 G4

项目食堂会产生一定油烟。餐饮油烟经灶台上集气罩收集后，通过油烟净化器处理后可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）后，经专用排烟道引至楼顶排放（排放高度 15m）。

3.4.2. 废水

1、生产废水

项目生产废水包括生产设备冷却水 W1、电解废气净化设施喷淋废水 W2、分析化验室酸性废水 W3。

电解车间配套冷却塔，为高频整流电源和电解炉面板提供间接循环冷却水，冷却水除蒸发外全部循环使用，冷却水除蒸发外全部循环使用，不外排。

项目电解废气处理设施采用两级石灰水喷淋塔除氟。项目采用石灰沉淀法，通过向废水中投加石灰，使钙离子与氟离子反应生成 CaF_2 沉淀，来实现除去使废水中的氟化物的目的。石灰水喷淋塔除氟废水澄清后循环使用，不排放。

项目分析化验室位于厂区中部，分析室极少量 25% 的盐酸用纯水稀释，放入稀土金属检测样品溶解后，检测稀土金中 Fe 的含量，产生酸性废水，年产生量约 3t/a，统一收集后进入石灰水池中和后不排放。

因此，项目无生产性废水外排。

2、初期雨水 W4

计算得暴雨强度为 $259.43\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，每次降雨初期雨水量为 $266.17\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水主要污染物为 SS。以年暴雨日 10 天计算，则全年初期雨水收集量约 2661.7m^3 （约 $7.83\text{m}^3/\text{d}$ ）。厂区雨水排口设置转换阀及管道，截断厂内生产区前 15min 初期雨水引至初期雨水池，收集后进入园区污水管网，最终进入污水厂；清洁雨水经雨水排口排入市政管网，排入岳阳河。厂区新建有效容积约 350m^3 ，可满足一次初期雨水的收集需求。

3、生活污水

本项目新增劳动定员 83 人，生产工人 73 人，技术和管理人员 10 人，生产工人三班制，技术和管理人员一班制。生产工人为当地居民，不在厂内住宿，人均生活用水标准取 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，技术和管理人员在厂内住宿，人均生活用水标准取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，据此估算日用水量 $4.65\text{m}^3/\text{d}$ ，按损失量 10% 估算，新增办公生活污水量 (W5) $4.19\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。食堂餐饮废水 (W6) $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，经过隔油池后排入生活污水预处理池。新增生活污水产生及排放情况见表 3-9。

表 3-9 污水污染物产生及排放情况表

污染源	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况		执行标准 mg/L	达标 情况
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水 W5 (1424.6m ³ /a)	CODcr	400	0.570	预处理池 +地理式 一体化污 水处理设 施	100	0.142	100	达标
	BOD ₅	200	0.285		30	0.043	/	达标
	SS	200	0.285		10	0.014	100	达标
	NH ₃ -N	25	0.036		15	0.021	50	达标
餐饮废水 W6 (1088m ³ /a)	CODcr	400	0.435	隔油池+ 预处理池 +地理式 一体化污 水处理设 施	100	0.109	100	达标
	BOD ₅	200	0.218		30	0.033	/	达标
	SS	200	0.218		100	0.109	100	达标
	NH ₃ -N	25	0.027		15	0.016	50	达标
初期雨水 W4 (2661.7m ³ /a)	COD	50	0.133	自然沉淀 +地理式 一体化污 水处理设 施	30	0.080	100	达标
	BOD ₅	15	0.040		10	0.027	/	达标
	SS	400	1.065		10	0.027	100	达标
	NH ₃ -N	1	0.003		1	0.003	50	达标

3.4.3. 噪声

项目新增噪声较高的设备主要有抛丸机、风机、空压机，以及各车间设备冷却水配套的水泵及冷却塔，类比同类设备，声级在 75~85dB(A)范围内。

对噪声的治理，首先从合理布局，尽量使高噪声设备远离厂界布置、首选先进可靠的低噪声设备等方面来减轻噪声对外环境的影响，其次对主要噪声源采取工程措施削减，针对不同特性的噪声源采取的主要工程措施有隔声、消声、吸声、减振等。

采取以上治理措施后，各站房、车间外噪声可降至 65dB(A)以下。新增噪声源强及治理措施见表 3-10。

表 3-10 项目主要噪声源强及治理措施 单位：dB(A)

噪声源	位置	数量(台)	噪声源强 B(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
抛丸机	混料车间	2	85	减振、隔声	≤65
风机	电解车间	4	85	减振、隔声	≤65
空压机	电解车间	2	90	减振、隔声	≤65
冷却塔	电解车间外	3	95	减振、消声	≤80

3.4.4. 固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钼坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑均收集后回用于生产，制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钼坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物，产生后优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，按照一般固体废物进行管理处置，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物，电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于一般固废库，定期由生产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

预处理池污泥定期清掏和生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，交由专业公司处理。

本项目各类固体废物均得到合理的处理处置，不会产生二次污染。

本项目各类固体废物产生及处置情况见下表。

表 3-11 固体废弃物生产及处置情况

污染源	污染物	性质	产生量 t/a	收集暂存场所情况	处置方式
电解车间	废钨阴极	疑似危险废物	3.6	危险废物暂存间	优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，可直接外售，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理
	废石墨	疑似危险废物	149.76		
	电解炉渣	疑似危险废物	169.93		
石灰水池	氟化钙渣	一般废物	11.64		
混料车间等	废包装材料	一般废物	5.0	一般固废库	废品收购站回收
	废旧钢丸	一般废物	1.0		生产厂家回收
办公生活	生活垃圾	一般废物	13.7	垃圾桶	环卫部门统一清运，生活垃圾处理场
	预处理池污泥	一般废物	0.5	/	

	餐厨垃圾	一般废物	1.5	垃圾桶	交由专业公司处理
	隔油池废油脂	一般废物	1.0	垃圾桶	

3.4.5. 正产运行产排污汇总

项目废气、废水和固废产生、削减及排放汇总见下表。

表 3-12 项目产排污汇总表

类别	污染源	污染物	产生情况		处理措施	削减量 t/a	排放情况			排放方式	达标情况
							速率	浓度	排放量		
废气	喷淋塔 排气筒	颗粒物	43.5t/a		集气罩收集，“布袋除尘+两级石灰水喷淋除氟”后 30m 排气筒排放	43.072	0.0535kg/h	0.61mg/m ³	0.428t/a	连续	达标
		氟化物	5.79t/a			5.733	0.0071kg/h	0.08mg/m ³	0.057t/a	连续	达标
	混料车间排气筒	颗粒物	3.7t/a		混料间密闭+微负压+集气罩收集，通过布袋除尘器后，15m 排气筒排放	3.664t/a	0.0045kg/h	1.13mg/m ³	0.036t/a	连续	达标
	电解车间	氟化物	0.087t/a		自然通风排出	0	0.087t/a			无组织	达标
		颗粒物	0.652t/a			0	0.652t/a			无组织	达标
	混料车间	颗粒物	0.036t/a			0	0.036t/a			无组织	达标
	餐饮油烟	油烟	—		经油烟净化器处理后排放	—	低于 2mg/m ³			间歇	达标
废水	生活污水 (1424.6m ³ /a)	CODcr	400mg/L	0.570t/a	预处理池处理后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理，最终排入岳阳河	0.461t/a	100mg/L	0.142t/a		间歇	达标
		BOD ₅	200mg/L	0.285t/a		0.261t/a	30mg/L	0.043t/a			
		SS	200mg/L	0.285t/a		0.292t/a	10mg/L	0.014t/a			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.036t/a		0.015t/a	15mg/L	0.021t/a			
	餐饮废水 (1088m ³ /a)	CODcr	400mg/L	0.435t/a	隔油池+预处理池处理后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理，最终排入岳阳河	0.316t/a	100mg/L	0.109t/a			
		BOD ₅	200mg/L	0.218t/a		0.179t/a	30mg/L	0.033t/a			
		SS	200mg/L	0.218t/a		0.105t/a	10mg/L	0.109t/a			
		NH ₃ -N	25mg/L	0.027t/a		0.010t/a	15mg/L	0.016t/a			
	初期雨水 (2661.7m ³ /a)	CODcr	50mg/L	0.133t/a	自然沉淀后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂处理，最终排入岳阳河	0.099t/a	50mg/L	0.080t/a			
		BOD ₅	15mg/L	0.040t/a		0.025t/a	15mg/L	0.027t/a			
		SS	400mg/L	1.065t/a		1.944t/a	10mg/L	0.027t/a			
		NH ₃ -N	1mg/L	0.003t/a		0.461t/a	1mg/L	0.003t/a			
固废	电解车间	电解炉渣	169.93t/a		优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管	169.93t/a	0			间歇	不排放
		废石墨	149.76t/a			149.76t/a	0				

类别	污染源	污染物	产生情况	处理措施	削减量 t/a	排放情况			排放方式	达标情况
						速率	浓度	排放量		
		废钨阴极	3.6t/a	理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，可直接外售，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理	3.6t/a	0				
	沉淀池	氟化钙渣	11.64t/a		11.64t/a	0				
	包装	废包装材料	5.0 t/a	废品收购站回收利用	5.0t/a	0				
	抛丸	废旧钢丸	1.0t/a	生产厂家回收再利用	1.0t/a	0				
生活办公		生活垃圾	13.7 t/a	环卫部门统一处理	13.7t/a	0			间歇	生活垃圾场
		预处理池污泥	0.5t/a	环卫部门统一处理	0.5t/a	0				
		餐厨垃圾	1.5t/a	交由专业公司处理	1.5t/a	0				
		隔油池废油脂	1 t/a		1t/a	0				

3.4.6. 非正常排放分析

本项目可能出现的非正常状况下（事故）的排放情况有两类：一是工艺生产设备非正常运行，二是污染物处理设备非正常运行。

一、非正常状况下废水排放情况

本项目外排废水包括一般废水（循环冷却排水）、生活污水，厂内已建初期雨水，用于储存初期雨水及生产废水处理系统排放事故废水。厂区雨水排口已设置转换阀及管道，截断厂内生产区初期雨水引至初期雨水，排入污水厂进一步处理后排入岳阳河。

初期雨水池有效容积 350m³，可满足一次初期雨水估算最大值 266.17m³ 的收集暂存需求。

二、非正常状况下废气排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对非正常排放的定义，非正常工况下的污染物排放，包括点火开炉、设备检修、污染物控制措施达不到有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目可能出现的废气非正常排放情况主要有三类：一是开停车，二是停电，三是废气处理处理设备出现故障。

1、开停车

电解炉启动前，先运行电解废气收集处理设施，使电解废气能得到有效收集和处理。停炉后，废气收集和处理设施继续运转，待工艺中的废气排出之后才关闭。因此，车间在开、停车时排出废气污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

2、停电

计划性停电时，措施与停炉停车方式相同，即先停电解炉，用高温棉密闭覆盖电解炉数钟后待工艺设施中废气排出后才关闭引风机，同时关闭喷淋循环泵。

非计划性停电即突发性停电，关闭电解炉开关，迅速用高温棉覆盖密闭电解炉，打开金属车间门窗。

3、废气处理装置故障

项目废气净化设施配套的变频风机，除尘器或喷淋塔出现故障时，立即停止

电解炉的生产，采用高温棉密闭措施把电解炉覆盖起来，隔绝氧气与石墨槽接触在高温作用下氧化放出二氧化碳。保守起见，考虑处理设施处理效率仅剩 20%情况下，生产过程产生的烟尘、氟化物 80%从排气筒排放，污染物的非正常排放量就等于污染物产生量。非正常排放源强见下表。

表 3-13 非正常废气排放表

事故类型	污染源(编号)	污染物	排放速率(kg/h)
除尘器或喷淋塔事故停运	喷淋塔排气筒	颗粒物	4.35
		氟化物	0.57

3.5. 总量控制

3.5.1. 总量控制因子

根据本项目排污特征和国家对污染物总量控制要求，确定总量控制因子为：

废水：COD、NH₃-N

根据本项目特征污染物排放情况，确定总量考核指标如下：

废气：烟粉尘

3.5.2. 项目总量控制指标核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ125-2020）规定，本项目废水和废气排放口均为一般排放口。对于大气污染物，以排放口为单位确定主要排放口和一般排放口许可排放浓度，以厂界监控点确定无组织许可排放浓度。主要排放口逐一计算许可排放量，各主要排放口年许可排放量之和为排污单位年许可排放量。排污单位一般排放口和无组织废气排放生产单元不许可排放量。对于水污染物，以排放口为单位确定主要排放口许可排放浓度和许可排放量，一般排放口只许可排放浓度。

因此，本项目根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号，简称《暂行办法》）提出了总量指标的计算方法。本环评就目前国家要求控制的总量指标 COD_{Cr} 和 NH₃-N 这两项指标，采用《暂行办法》提出的总量指标的计算方法进行核算。

园区污水处理厂已经建成投运，生活污水经污水处理厂处理达标后排入岳阳河，因此，本次总量控制指标核算以全厂外排生活污水量计算。

项目废水出厂时（经厂区预处理后进入园区污水处理厂前）的污染物排放量，COD_{Cr} 按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（COD_{Cr}≤500mg/L）核定，NH₃-N 按《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准（NH₃-N≤45mg/L）核定，项目废水进入地表水环境（经园区污水厂处理后排入岳阳河）的污染物排放总量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标（COD_{Cr}≤50mg/L、NH₃-N≤5mg/L）核定。

企业排口：

$$\begin{aligned} \text{COD}_{Cr} \text{ 总量指标} &= \text{年废水量} \times \text{厂区污水排口排放浓度} \\ &= 5174.3\text{m}^3/\text{a} \times 100\text{mg/L} \div 1000000 = 0.517\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N 总量指标} &= \text{年废水量} \times \text{厂区污水排口排放浓度} \\ &= 5174.3\text{m}^3/\text{a} \times 15\text{mg/L} \div 1000000 = 0.078\text{t/a} \end{aligned}$$

园区污水处理厂排口：

$$\begin{aligned} \text{COD}_{Cr} \text{ 总量指标} &= \text{年废水量} \times \text{污水处理厂排放浓度} \\ &= 5174.3\text{m}^3/\text{a} \times 50\text{mg/L} \div 1000000 = 0.259\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NH}_3\text{-N 总量指标} &= \text{年废水量} \times \text{污水处理厂排放浓度} \\ &= 5174.3\text{m}^3/\text{a} \times 5\text{mg/L} \div 1000000 = 0.026\text{t/a} \end{aligned}$$

3.5.3. 总量控制建议指标

本项目建成后全厂污染物总量控制建议指标见下表。其中暂行办法计算总量作为本项目的总量申请指标，环评计算的总量作为考核量。

表 3-14 项目建成后全厂总量控制建议指标

总量控制污染物		厂区总排口排放量(t/a)	园区污水处理厂排口排放量(t/a)
废水	COD _{Cr}	0.517	0.259
	NH ₃ -N	0.078	0.026
废气	烟粉尘	0.524	

3.6. 项目清洁生产分析

3.6.1. 清洁生产原则

本项目的清洁生产原则措施如下：使用电能；采用先进生产技术和生产工艺；提高能源利用率、降低电、水资源的消耗；采取高效除尘除氟，切实降低大气污染物排放量，缓解大气污染物对环境的影响；对各类废污水进行处理，通过重复

利用，减少废污水排放量。

3.6.2. 清洁生产分析

本评价用定量和定性分析相结合的方法，着重评价本项目在生产工艺、原材料、产品、资源、产污水平以及环境管理等方面的清洁生产水平。

3.6.2.1. 工艺先进性分析

(1) 清洁生产要求选择无毒无害无污染的原材料及能源。项目熔盐电解阶段采用电能作为燃料，符合清洁生产的基本要求，可以大大减低二氧化硫的排放量，减轻环境负担。

(2) 项目在生产过程中产生的不合格废料、收尘灰、剥离熔盐、钼坩埚和钻屑等收集后全部回用，实现固体废物的再利用。

3.6.2.2. 生产过程污染控制分析

(1) 原材料组分分析

项目原料主要为稀土金属氧化物和稀土金属氟化物，是一种经过加工提炼后的比较纯的金属氧化物和氟化物。项目原材料不涉及重金属，不涉及放射性，符合清洁生产的相关要求。

(2) 原料运输

项目所使用的原料均采用汽车运输，为了防止原料运输过程抛洒对环境产生不良影响，本项目拟采取密闭运输设施运输原料，符合清洁生产的相关要求。

(3) 原料储存

项目在厂区内设有原料库，原料在装卸的过程中可能产生无组织排放的粉尘。项目原料库位置的设置最大程度的减少生产过程中原料的运输距离，从而减少了大量的物料输送能耗，符合清洁生产的要求。

3.6.2.3. 节能、降耗措施及资源的综合利用

(1) 节能、降耗措施

项目熔盐电解炉在能源的选择上采用电能。运行可靠、无污染物产生，符合清洁生产的基本要求。

项目在设备的选型上，采用国内以及国际上先进的生产设备，能耗低、自动

化程度高、运行可靠，符合清洁生产的要求以及国家的相关政策。

(2) 资源综合利用

①水资源的综合利用

项目生产用水对水质的要求不高，因此，项目产生的生产废水经过沉淀水池沉淀净化后全部回用，不外排。

②固废的综合利用

项目生产过程中产生不合格废料、收尘灰、剥离熔盐、钼坩埚和钴屑等收集后回用。

3.6.2.4. 总图布置

在总图布置中，从节能的角度出发，力求工艺流程顺畅紧凑，尽量减少生产环节，极力避免物料往返运输，最大限度的缩短生产过程中物料运距与高差，从而节省大量的物料输送能耗。加强计算、提高效率，减少原料及产品损耗，在生产过程中的各个重要环节设置了各种质量好、精度高的计量设备与器具；在各个扬尘点均设置了运行可靠、除尘效率高的除尘设备，粉尘可以做到达标排放，既保护了周边环境、减少了污染，又将低了原料及产品的生产损耗，节省生产成本。

3.6.3. 清洁生产指标分析

根据《稀土冶炼行业清洁生产评价指标体系》，拟建项目生产水平具体见下。经计算拟建项目清洁达到 II 级基准值得分为 95.5。

根据《稀土冶炼行业清洁生产评价指标体系》表 6，拟建项目得分满足“II 级基准值得分 ≥ 85 且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上”的限定条件，企业清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进水平）。

表 3-15 稀土金属及合金企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目基准情况
1	生产工艺及装备指标	0.38	生产工艺及装备*	电解工艺*	.	0.20	新型低电压低能耗电解技术	氟化物熔盐体系稀土氧化物电解技术		II级-III级
2				装备(槽电流)	A	0.18	≥10000	≥6000	≥5000	I级
3			环保设施*	喷淋设施*	.	0.16	采用多级喷淋技术及装备,定期监测频率每天不得少于 1 次,并经环保部门检查合格、正常运行。			I级-III级
4				除尘设施*	.	0.14	采用布袋除尘等技术及装备,定期监测频率每天不得少于 1 次,并经环保部门检查合格、正常运行。			I级-III级
5				含氟废渣控制	.	0.13	废渣须专门处理,不得随其他工业废渣排放。			I级-III级
6				噪声防治措施	.	0.07	鼓励采用低噪声设备,并对设备和生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施,降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建(构)筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响。			I级-III级
7				水污染防治措施*	.	0.12	设计雨污分流系统、清浊分流系统,加强各类废水的处理与回用,根据用水水质要求实现废水的循环利用,减少排水;废水管路和处理设施设置防渗,防止有害污染物进入地下水;生产区和污水处理区与生活用水区分离。			I级-III级
8	资源能源消耗指标	0.17	单位产品新鲜水消耗*		t/t	0.10	≤1.0	≤1.3 (1.271)	≤1.5	II级
9			单位产品综合能耗*		tce/t	0.50	≤1.0	≤1.4 (1.256)	≤1.5	II级
10			单位产品阳极消耗量		t/t	0.10	≤0.20 (0.1)	≤0.25	≤0.30	I级
11			单位产品阴极消耗量		Kg/t	0.10	≤1.15 (0.0008)	≤1.25	≤1.35	I级
12			单位产品电解质消耗量(氟化物)		t/t	0.20	≤0.06	≤0.08 (0.062)	≤0.1	II级

3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目环境影响报告书

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	项目基准情况
13	资源综合利用指标	0.10	工业用水重复利用率*	%	0.25	≥95	≥90	≥85	II级
14			金属冶炼直收率*	%	0.35	≥95	≥93	≥92	I级
15			总稀土回收率	%	0.40	≥97	≥96	≥95	I级
16	污染物产生指标	0.10	单位产品废水产生量*	t/t	0.20	0	≤2 (1.725)	≤3	II级
17			单位产品氟化物产生量	t/t	0.5	≤0.007 (0.0019)	≤0.0073	≤0.008	I级
18			单位产品一般工业固体废物产生量	t/t	0.30	≤0.0050	≤0.0060	≤0.0069	III级
19	产品特征指标	0.05	产品合格率	%	0.60	≥99	≥98	≥95	I级
20			产品种类	-	0.40	3N 产品≥2 种	2N 产品≥4 种	2N 产品≥2 种	II级

3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目环境影响报告书

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	项目基准情况
21	清洁生产 管理 指标	0.20	达标排放与总量控制*	.	0.35	企业污染物排放浓度、污染物排放总量、能源消耗总量满足国家相关规定要求。	I级-III级	21	清洁
22			建立健全环境管理体系	.	0.08	建立有 GBT24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥90%，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；应急预案完整。	建立有 GBT24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；应急预案完整。	建立有 GBT24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效；应急预案完整。	I 级
23			危险废物安全处置*	.	0.12	按国家有关规定妥善处理，建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。			I级-III级
24			清洁生产组织机构及管理制度	.	0.06	1、建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确； 2、有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录； 3、制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对计划中提出的目标、指标、清洁生产方案≥80%。	1、建有专门负责清洁生产的领导机构； 2、有健全的清洁生产管理制度，有执行情况检查记录； 3、制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对计划中提出的目标、指标、清洁生产方案的实施率≥70%。	1、建有兼职负责清洁生产的领导机构； 2、制定有清洁生产管理制度； 3、制定有清洁生产年度工作计划，对计划中提出的目标、指标、清洁生产方案的实施率≥60%。	I 级

3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目环境影响报告书

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	项目基准情况
25			清洁生产审核活动*	.	0.30	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产流程定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案完全实施,节能、降耗、减污取得显著成效。	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产流程定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案基本实施,节能、降耗、减污取得明显成效。	按政府规定要求,制订有清洁生产审核工作计划,对生产流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动,中、高费方案部分实施,节能、降耗、减污取得明显成效。	I 级
26			能源管理机构、管理制度 能源管控中心	.	0.06	1、有健全的能源管理机构、管理制度,各成员单位及主管人员职责分工明确; 2、建立有能源管理控制中心; 3、制定有企业用能和节能发展规划,制定有年度工作计划并组织落实,年度管控目标完成率为≥90%。	1、有健全的能源管理机构、管理制度,各成员单位及主管人员职责分工明确; 2、制定有企业用能和节能发展规划,制定有年度工作计划并组织落实,年度管控目标完成率≥80%。	1、有能源管理机构和管理制度,各成员单位及主管人员职责分工明确; 2、制定有能源管理年度工作计划,年度管控目标完成率≥70%。	I 级
27			开展节能活动	.	0.03	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力,实施节能改造项目完成率为 90%,年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求,组织开展节能评估与能源审计工作,从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力,实施节能改造项目完成率≥70%,年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求组织开展节能评估与能源审计工作,从管理节能方面挖掘节能潜力,实施节能改造项目完成率≥50%,年度节能任务达到国家要求。	I 级

注:带“*”号的指标为限定性指标

4. 项目周围地区环境概况

4.1. 自然环境调查与评价

4.1.1. 地理位置

安岳地处东经 104 度 56 分，北纬 29 度 40 分，位于四川省东部边陲，东邻大足 74 公里，南连内江 76 公里，西接资阳 110 公里，北靠遂宁 70 公里，到成都 166 公里，到重庆 174 公里，是古成渝道上的陆路交通要冲。最高点海拔 596.3 米，最低点海拔 298.0 米。安岳县处于成渝经济区的地理中心，城市发展必将受到相当程度的影响。安岳在整个成渝经济区范围内的重要性日愈明显。

本项目位于安岳县龙台发展区（东经 105° 23' 39"，北纬 30° 6' 51"），项目地理位置图见附图 1。

4.1.2. 地形地貌

县域地表呈现以北东向褶曲为主，含东西、南北向、弧形等 18 个小型背斜、向斜，组成排列有序的水平状褶曲构造格局。县境东西最宽 79.80 公里、南北最长 70.86 公里，县域版图似菱形，地理中心位置在永清镇。安岳县境无大山高山，但丘陵起伏、沟壑纵横，间有平坝，田连阡陌，丘陵占全县总面积的 81.7%、平坝占 18.3%。县内多丘陵，海拔多在 450—550 米之间，县境地跨涪江、沱江中游分水岭，涪、沱江中游分水岭是安岳丘陵骨架的纲，从西北向东南斜贯县境，将县域分为东北涪江流域片和西南沱江流域片，形成自然分界线。县域地势由西北向东南倾斜，中部高、两边低。最高处在西北部大埡与建华两乡界岭王殉庙坡，海拔 551.2 米；最低处在东部白水乡龙台河出县境处，海拔 247 米。

安岳县位于四川盆地中部“南充古陆核”附近。大地构造单元在扬子准地台、四川台坳、川中台拱、武胜—威远台凸内，位于龙女寺半环状构造与威远辐射状构造间的安岳鞍坡中部、安岳至大足大向斜西段。

县域地壳较薄，约为 38—39 公里厚。基底属川中块体，呈北东向发展，为强磁性岩块，具有古老、刚性强、隆起、稳定等特征。盖层厚约 6 公里，由元古界震旦系、寒武系、奥陶系下统、古生界二叠系、中生界地层组成。盖层的出露地

层以中生界侏罗系为主，余为新生界第四系全新统，总厚度 453.47 米。侏罗系(J)分为：上沙溪庙组(J2S)，分布面积 2.8 平方公里，占全县总面积的 0.1%；遂宁组(J3S)，分布面积 2525.15 平方公里，占全县总面积的 94.5%；蓬莱镇组下段(J3Pl)，分布面积 83.1 平方公里，占全县总面积的 3.1%。第四系全新统(Q4)，分布面积 61.5 平方公里，占全县总面积的 2.3%。

根据国家地震局 1/300 万《中国地震烈度区划图（1990）》，项目厂址属于地震烈度六度设防地区。

4.1.3. 气候

安岳县境属四川盆地中部亚热带季风性湿润气候区。四季分明、气候温暖、光热充足、雨量丰沛、无霜期长、云雾较多、日照偏少，具有夜雨多、风速小、湿度大和夏季雨、热集中，多旱涝以及秋事绵雨频率高等特征。年均太阳辐射热 91.88 千卡/平方厘米，年均日照 1285.7 小时，年均气温 17.6(°C 绝对气温最高 40.2°C、最低-3.7°C)，年均无霜期 314 天，年均降雨量 1025.8 毫米，年均蒸发量 1168.3 毫米，年均相对湿度 82%，年均大气压 979.1 毫米。常年主导风向为东北风及北风，年均风速 1.4 米/秒，静风频率 17%。

其主要气象参数如下：

年平均温度：17.6°C

大气相对湿度：82%

常年主导风向：东北风及北风

年平均风速(地面上 10m 处)：1.4m/s

年平均降水量：1025.8mm。

4.1.4. 水文

1、地表水

安岳县境内河道属长江流域，流域面积 2689.4 平方公里。主要河道有二级河 2 条，总长 45.3 公里；三级河 11 条，总长 274.5 公里；四级河 287 条。河流径流总量 8.3 亿立方米，年排涝量 5.1 亿立方米。沱江、涪江水系中、小支流 300 条，源于沱江、涪江分水岭，分别向岭西南和岭东北汇流出县，注入沱江和涪江最大支流——琼江（关滩河），琼江主要支流有岳阳河全流域面积 694.63 平方公里，

县境面积 635.16 平方公里。干、支流总长 108.3 公里，干流长 59.56 公里；龙台河全流域面积 663.91 平方公里，其中主干流域面积 374.27 平方公里，主流域面积 289.64 平方公里。干、支流总长 99.5 公里，书房坝河。1975 年河谷建成书房坝水库；沱江主要支流有大蒙溪河县境流域面积 173.64 平方公里。1979 年在其源头河谷建成朝阳水库；小蒙溪河县境流域面积 161.03 平方公里；大清流河县境流域面积 329.1 平方公里；小清流河县境流域面积 221.2 平方公里。

2、地下水

安岳县境地下水，河流沿岸为松散堆积砂砾层孔隙水外，境内幅员 95.5%，均为红色砂岩、泥岩风化带孔隙裂隙水。

(1) 岳阳河沿岸松散堆积砂砾石层孔隙水

a.第四系河漫滩和 1 级阶地冲积砂砾石层孔隙水

第四系河漫滩和 1 级阶地冲积砂砾石层孔隙水分布在市内等地。透水性强，含水条件较好，但地层厚度不大，蓄水有限。一般情况下，地下水补给河水，洪水期河水补给地下水。单井涌水量 $400\text{m}^3/\text{d}$ 至 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。水位变幅大，雨季和枯季水位差 3m 至 4m。

b.中上更新统冰川堆积层孔隙水

中上更新统冰川堆积层孔隙水分布在县内黄泥坪、壮溪坝、七里坝、水东、海井等二三级阶地。属黄色粘土夹砾石，透水性差，降水很难入渗。除个别地段外，绝大部分地区的地下水不佳。单井涌水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ 至 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 红色砂岩、泥岩风化带孔隙裂隙水

a.白垩系天马山组及遂宁组含水层

白垩系天马山组含水层分布在市内岳阳镇、石桥铺镇、永顺镇、镇子镇的大部分乡镇，为砖棕绝色泥岩砂岩不等厚互层；中统遂宁组含水层，分布在市内来凤、石鼓、云峰等乡，以紫红色泥岩为主夹泥质粉质砂岩。两种地层区域，地下水比较缺少。单井涌水量 $40\text{m}^3/\text{d}$ 至 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

b.侏罗系蓬莱镇组含水层

侏罗系蓬莱镇组含水层分布在市内龙台镇、白水乡、李家镇等区，及和平、周礼的部分乡。上部为砂质泥岩与砂岩互层，砂质泥岩中裂隙不很发育，对地下水的补给和储存不利；又深受切割地貌影响，地表径流途径短，补给面小，主要

靠降水补给，涌水量较小。单井涌水量 50m³/d 至 80m³/d。

c. 上沙溪庙组含水层

上沙溪庙组含水层分布在山轴部，包括清流乡、兴隆镇等乡。以紫红色泥岩为主，夹泥质粉砂岩，地形陡峻，切割深达 200m 至 500m。地下水主要靠降水补给，流失大，储存条件差，地下水位低，涌水量小。单井涌水量 20m³/d 左右。

(3) 地下水总量

按降水渗入法，全县地下水总量为 19809.4 万 m³，年涌水量为 9103.8m³，占渗入总量的 45.96%；可开采量 7989.5 万 m³，占地下水资源储量的 88.7%。

4.1.5. 资源

安岳县地处四川红层盆地，矿产资源总量欠丰，矿种不多，规模不大。安岳县境内有盐矿、天然气井、沙金、砂石、石灰岩、页岩、铁矿、铜矿、煤矿以及石膏、赭石、磷矿等。

4.1.6. 动植物资源

安岳县境内森林植被属于亚热带常绿阔叶林带，森林覆盖率为 42.7%。境内果树有 柠檬、李子、杏子、桃子、樱桃、柑橘、橙子、柚子、枇杷、石榴等。境内药材主要有金钱草、夏枯草、枇杷叶、菊花等等。境内树木主要有樟树、柏树、红豆树、白桦、油桐、桉树、桐树、冬青树、银杏树等。其中，通贤柚、柠檬等优质水果，占据了水果市场的主导地位。

安岳县森林资源 9.82 万公顷，森林覆盖率 42.7%，绿化率 97%，林业用地面积 70335 公顷。有国有林场 3 个，内有珙桐、银杏、楠木、红豆杉、水杉、马尾松、柏木、黄连等珍稀树木 100 余种，最大树龄 400 年以上。

根据现场踏勘，本项目位于安岳县龙台发展区，所在区域人类活动频繁，场址周围无珍稀稀野生动植物。

4.2. 安岳县龙台发展区概况

4.2.1. 安岳县龙台发展区概况

安岳县龙台发展区位于四川省资阳市安岳县石桥铺镇桅坝村辖区内，属县城总体规划中的工业集中发展区。2008 年 4 月，资阳经济技术开发区安岳工业园建

设管理委员会委托重庆大学城市规划设计研究院完成了《安岳工业园区控制性详细规划》的编制，安岳工业园规划面积为 4.42km²，区域范围为北至鸳大河、西至省道 206、南至国道 319 南侧、东至柠香路，园区规划发展以农副产品深加工、建材、纺织、化工、制药为主的生产加工型产业。

2008 年 12 月，四川省环境保护科学研究院编制完成了《安岳工业园区规划环境影响报告书》，并于 2009 年 3 月 7 日取得了资阳市环境保护局下发的《关于批转安岳县工业园区规划环境影响报告书的函》（资环建函[2009]41 号）。

2010 年 4 月 8 日，根据《中共资阳市委机构编制委员会关于成立中共安岳县委龙台发展区工作委员会和安岳县龙台发展区管理委员会》（资委编发〔2010〕16 号），成立安岳县龙台发展区管理委员会，全面负责安岳工业园的管理工作。

2010 年 9 月 6 日，安岳县人民政府以《关于安岳工业园扩区更名、四至界限和产业定位的批复》，同意将安岳工业园更名为安岳县龙台发展区，同时同意安岳县龙台发展区扩区，调整扩区后：园区东至东环线、南临 319 国道南侧、西至职教路、北至富康路，总规划面积 8.40km²，规划产业以食品、建材、轻纺、制药、机电产业为主，园区级别为县级工业园。

2017 年 12 月，安岳县龙台发展区管委会委托西南交通大学开展《安岳县龙台发展区规划环境影响评价报告书》的编制工作，并于 2018 年 1 月取得了安岳县环境保护局《关于安岳县龙台发展区规划环境影响报告书的审查意见》（安岳环函〔2018〕14 号）。

2020 年 3 月，安岳县龙台发展区管理委员会委托西南交通大学开展了《安岳县龙台发展区炼胶产业入园环境可行性论证报告》的编制论证工作，并于 2020 年 9 月取得了安岳县生态环境局关于《安岳县龙台发展区管理委员会关于审查<安岳县龙台发展区炼胶产业入园环境可行性论证报告>的函》的复函（安岳环函[2020]54 号），其中明确表示：在满足《安岳县龙台发展区规划环境影响评价报告书》及其审查意见的其他相关要求以及 VOCs 排放总量不超过发展区大气环境容量的前提下，同意可行性论证报告相关结论与建议，即：涉工序“炼胶”[指以生胶(天然橡胶和合成橡胶)或胶料(混炼后得到的混炼胶)为原料，经塑炼、混炼和硫化等工艺加工生产橡胶制品的过程]的轻纺类鞋产业（含橡胶鞋底生产）可以入发展区。

4.2.2. 规划产业定位

调整扩区前规划产业：以农副产品深加工、建材、纺织、化工、制药为主的生产加工型产业。

调整扩区后规划产业：以农副产品加工、建材、轻纺、制药、机电生产为主的工业园区。

变化情况：调整扩区后，主导产业仍为农副产品加工、建材、制药、纺织等产业，取消了对园区污染较重的化工产业，新增了机电、轻纺产业。

4.2.3. 规划规模

调整扩区前规划范围及面积：北至鸳大河、西至省道 206、南至国道 319 南侧、东至柠香路，规划总面积 4.42km²。

调整扩区后规划范围及面积：东至东环线，南临 319 国道南侧，西至职教路，北至富康路，规划总面积 8.40km²。

变化情况：园区西侧界限由省道 206 东移至职教路，该区域原规划的职教路至省道 206 未开发利用（约 0.4km²），不再纳入园区。园区北侧界限由鸳大河南移至富康路，该区域原规划的鸳大河至富康路未开发利用（约 0.3km²），不再纳入园区。园区东侧界限由柠香路东移至东环线。扩区后规划面积扩大了 3.98km²。

4.2.4. 规划产业布局

规划总体上形成“两横两纵三组团”的规划结构。

两横：以现状 319 国道和北环线为横向发展轴；

两纵：以工业大道和东环线为纵向发展轴；

三组团：西部组团为现状建成区，是以食品、医药等传统优势产业为主的工业组团；北部组团以北环线为发展主轴，逐步向北拓展，是以机械、电子等新兴产业为主的工业组团；东部组团是以东环线为发展主轴，逐步向东拓展，逐步向东拓展，是以建材、纺织为主的工业组团。

4.2.5. 工业园区行业准入条件

根据规划环评审查意见可知，安岳县龙台发展区鼓励和禁止入园企业类型见下表：

表 4-1 安岳县龙台发展区入园企业要求

园 区	鼓励类	严格控制类	可行性论证报 告复函
安 岳 县 龙 台 发 展 区	符合国家 现行产业 政策，满 足清洁生 产要求的 “食品、 建材、轻 纺、制药、 机电”企 业。	<p>(1) 食品产业：屠宰、白酒酿造工艺的产业。机械产业：电镀，涉重磷化、钝化等表面处理工艺的产业；电子产业：涉及重金属、化工工艺的产业。制药：化学合成制药、抗生素类发酵制药、生物制药以及存在明显异味且与周边环境不相容的制药企业。轻纺：涉及重金属、炼胶、制革、胶水生产以及 VOCs 挥发严重的工艺；染整类等高污染工艺。</p> <p>(2) 《产业结构调整指导目录》中淘汰类、限制类项目。</p> <p>(3) 列入《环境保护综合名录》中高污染、高环境风险产品及生产工艺的项目。</p> <p>(4) 清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。</p> <p>(5) 不符合园区能源结构及国家/省/市污染防治要求的项目。</p> <p>(6) 排放异味或高浓度有机废气且不能有效处置实现达标排放的项目。</p> <p>(7) 与园区生活空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环境风险隐患且无法消除的项目。</p> <p>(8) 引入企业排放的有机废气总量超过园区大气污染物总量控制指标，新增重点污染物排放量无总量指标等不符合总量控制 要求的项目。</p> <p>(9) 其他不符合环保法律法规和产业政 策、准入条件等要求的项目。</p>	涉工序“炼胶” [指以生胶(天然 橡胶和合成橡 胶)或胶料(混炼 后得到的混炼 胶)为原料，经塑 炼、混炼和硫化 等工艺加工生产 橡胶制品的过 程]的轻纺类鞋 产业（含橡胶鞋 底生产）可以入 发展区，但引入 涉工序“炼胶” 的轻纺类鞋制造 企业所排放的 VOCs 总量不得 超过发展区大气 环境容量

4.2.6. 园区基础设施

(1) 供水

规划区生活用水、生产给水由城市二水厂、三水厂联合供给。二水厂水源引自鸳 大河，三水厂水源引自朝阳水库，远期考虑水源引自毗河引水工程。

目前园区供水管网沿道路敷设，已沿工业大道、职教路、富康路、北环线等配套建设了供水管网。

根据园区供水规划，城市用水纳入安岳县城市供水体系，规划区内给水管网沿道路敷设，整个管网为环状，并加强与相邻的片区管网的相互联系，增大各片区之间的调节能力。

(2) 排水

安岳县龙台发展区建有一座污水处理厂，即安岳县工业园区污水处理厂，位于安岳县团结乡桂香村6社，占地面积45亩，于2016年11月开工建设，于2018年5月建成并投入试运行，目前已正式投入运行。截污干管长5km，服务范围安岳县城区及安岳县龙台发展区。该污水厂处理规模为1万m³/d，采用水解酸化+CASS+接触消毒的处理工艺，处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准后排入岳阳河。另建设中水回用设施，处理规模4000m³/d，深度处理后达到杂用水回用标准，回用到工业园，作为日杂用水或要求不高的工业用水。规划区内生活污水、生产污水必须自行处理达到各行业预处理标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后方可排入市政污水管网，生活污水及生产废水最终进入园区污水处理厂处理。

本项目所在区域属于安岳县工业园区污水处理厂收水范围内。

（3）电力工程

规划区新建110千伏变电站1座，位于规划区中西部，规划装机容量为2*63兆伏安，由规划外的广惠220kV变电站提供2回110KV电源，采用110kV架空线。考虑到工业的迅猛发展及生活办公等相关配套设施的完善，规划的110kV变电站占地面积均按照3台主变考虑。输配电线路为10kV电缆，采用电缆沟埋地敷设。

（4）燃气供应

规划区气源引自遂宁方向，通过一条规划区内穿过的2.5Mpa的高压输气管供气。在规划区外内遂高速公路东侧新建一座储配站，负责整个工业园区的中压天然气供应，日供气能力100万m³/d。划区内形成中压（A级单级压力）配气网。中压配气网面向用户。生活用气由各小区、楼栋设箱式调压器调压入户。生产用气由各单位从中压管网上直接接入，并根据自身工艺要求确定系统模式。规划区内燃气管线沿规划道路敷设，片区内燃气主次干管形成环状管网。

5. 环境质量现状调查与评价

5.1. 环境空气质量现状监测及评价

5.1.1. 区域环境空气质量

1、环境空气质量达标区判定

根据 2020 年资阳市环境质量状况公告（资阳市生态环境局）：优良天数增加。2020 年，安岳县环境空气质量优良天数比例为 87.7%，同比增加 0.9%；主要污染物浓度下降。安岳县 2020 年 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度分别为 9μg/m³、20μg/m³、38μg/m³、51μg/m³，CO 平均浓度（统计平均浓度）为 1.0mg/m³，O₃ 平均浓度（统计平均浓度）为 137μg/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度超标 1.2 倍，其余指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

区域空气质量现状评价表如下：

表 5-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂		20	40	50	达标
PM _{2.5}		38	35	109	不达标
PM ₁₀		51	70	73	达标
CO	百分位数日平均	1.0	4	25	达标
O ₃	8 小时平均质量浓度	137	160	86	达标

项目所在区域达标判定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。安岳县环境空气质量评价指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 达标，PM_{2.5} 不达标。由此可知，安岳县空气质量属于不达标区。

2、大气环境质量达标战略

为确保完成国家和四川省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，打好污染防治攻坚战，资阳市生态环境局推动出台《资阳市环境空气质量限期达标规划》，2018年7月31日，经资阳市市政府四届第37次常务会议审议通过了《资阳市环境空气质量限期达标规划》（以下简称《规划》）。

《规划》指出：制定固定污染源排污许可目录，按行业分步完成固定源排污许可证发放工作。2018年完成水泥、化工等重点行业及产能过剩行业企业许可证核发，2020年全市基本完成固定污染源排污许可名录行业的许可证核发。

《规划》规定：全面实施工业污染源清单制管理模式，建立“红黄牌”未达标警示处罚制度，2019年完成工业污染源达标排放计划。

加强重点行业达标治理，对水泥企业采取有效防尘措施，确保稳定达标排放。强力整治砖瓦行业大气污染，集中建设大型砖瓦企业，开展砖瓦企业大气污染排放综合治理。

对全市范围内“散乱污”企业实行全面整治，建立管理台账，实施分类处置。对列入淘汰类的，依法依规予以取缔；列入搬迁改造、升级改造类的，制定改造提升方案，落实时间表和责任人。

强化重点行业挥发性有机物综合整治，有效防控臭氧污染。以工业涂装和化工行业为重点全面开展挥发性有机物治理。到2020年，建立健全以改善环境空气质量为核心的VOCs污染防治管理体系，实施重点地区、重点行业VOCs污染减排，排放总量下降10%以上。通过与NO_x等污染物的协同控制，实现臭氧污染有效防控，持续改善环境空气质量。

5.1.2. 环境空气质量现状监测

本次环评委托成都酉辰环境检测有限公司于2021年6月5日至6月11日对项目所在区域环境空气的监测报告。

1、监测位置、监测因子及频次

监测位置、监测因子及监测频次见表5-2。

表5-2 环境空气质量现状监测位置、因子及频次

序号	监测位置	监测因子	监测时间	监测频次
8#	项目厂址区域	TSP 氟化物	2021.6.5~2021.6.11日连续监测7天	氟化物每天采样4次， TSP监测日均值
9#	项目厂址下风向			
10#	项目厂址西侧居民			

2、监测分析方法

监测方法、方法来源使用仪器及检出限见表 5-3。

表 5-3 环境空气监测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
TSP	重量法	GB/T15432-1995	电子天平	0.001mg/m ³
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 955-2018	酸度计	0.5μg/m ³

3、监测结果统计

监测结果见表 5-4。

4、环境空气质量现状评价

评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。采用单因子指数法。计算式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi——i 种污染物的单项评价指数；

Ci——i 种污染物的实测平均浓度，mg/m³；

Si——i 种污染物的评价标准，mg/m³。

环境空气质量现状监测结果统计及评价结果见表 5-4。

表 5-4 环境空气监测结果统计及评价表

监测项目		监测点位			评价标准
		8#	9#	10#	
TSP	小时平均浓度 mg/m ³	0.051~0.085	0.052~0.084	0.051~0.094	0.3
	评价指数 (Pmax)	0.29	0.28	0.31	/
氟化物	小时平均浓度 μg/m ³	~0.7	~1.5	~0.6	20
	评价指数 (Pmax)	0.035	0.075	0.03	/

由表 5-4 可见，监测期间，TSP 和氟化物监测数据均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

5.2. 地表水环境质量现状监测与评价

本次评价对本项目接纳水体岳阳河评价河段进行了监测，共布设 2 个断面，监测位置、监测因子及监测频次见表 5-5。地表水环境质量现状监测

1、监测位置、监测因子及频次

本次评价对本项目接纳水体岳阳河评价河段进行了监测，共布设 2 个断面，监测位置、监测因子及监测频次见表 5-5。

表 5-5 地表水环境质量现状监测位置、因子及频次

序号	监测位置	监测因子	监测时间	监测频次
1#断面	污水处理厂排口上游 500m	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、TP、氟化物、 粪大肠菌群	2021.6.6~ 2021.6.8 日连 续监测 3 天	每天每个 断面采样 1 次
2#断面	污水处理厂排口下游 1500m			

2、监测结果统计

监测结果统计见表 5-7。

3、地表水环境质量现状评价

本项目评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），评价采用单项标准指数法。

(1)一般污染物标准指数法表达式为：

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

式中：

$S_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的污染指数；

$C_{i,j}$ ——污染物 i 在 j 点的实测浓度平均值（mg/L）；

C_{si} ——污染物 i 的评价标准（mg/L）。

(2)pH 值标准指数用下式计算：

$$\text{当 } \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0}$$

式中：

pH_j ——实测值；

pH_{sd} ——评价标准的下限值；

pH_{su} ——评价标准的上限值。

岳阳河地表水环境质量现状监测和评价结果见表 5-7。

表 5-7 地表水环境现状监测结果统计及评价表

监测点位 监测日期 监测项目	1#: 岳阳河园区污水处理厂排口 上游 500m 处			2#: 岳阳河园区污水处理厂排口 下游 1500m 处		
	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8
性状描述	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物
pH 值	7.5	7.5	7.5	7.8	7.7	7.7
化学需氧量	40	29	39	41	41	38
五日生化需氧量	14.2	11.0	13.3	14.8	14.3	14.7
氨氮	0.404	0.272	0.421	1.55	1.21	1.64
总磷	0.66	0.65	0.54	0.75	0.80	0.76
氟化物	0.252	0.287	0.252	0.372	0.424	0.384
粪大肠菌群	4.0×10^2	3.3×10^2	2.7×10^2	2.4×10^3	1.3×10^3	1.8×10^3

注：pH 无单位，其它项目浓度单位 mg/L。

由表 5-7 可见：监测期间，本项目受纳水体岳阳河监测断面 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 存在超标现象，COD 最大超标倍数 1.05，BOD₅ 最大超标倍数 2.7，NH₃-N 最大超标倍数 0.64，TP 最大超标倍数 3；pH、氟化物、粪大肠菌群监测值均能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准要求。岳阳河监测断面超标主要原因是河流两岸农户居民较多，生活污水并未全部纳入污水处理厂进行处理排放，直接进入河流，造成河流内监测时段 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 存在超标现象。

5.3. 地下水环境现状监测及评价

5.3.1. 地下水环境质量现状监测

本次环评委托成都酉辰环境检测有限公司于 2021 年 6 月 6 日至 6 月 8 日对项目所在区域地下水的监测报告。

(1) 监测位置、监测因子及频次

本次评价对项目周围水井地下水采样分析，共 5 口水井，监测位置、监测因子及监测频次见表 5-8。

表 5-8 地下水环境质量现状监测位置、因子及频次

序号	监测位置	监测因子	监测时间	监测频次
3#	西侧水井（侧向）	pH 值、钾、钠、钙、镁、	2021.6.6~	每口水井

序号	监测位置	监测因子	监测时间	监测频次
4#	西侧水井（侧向）	总碱度（碳酸盐、重碳酸盐）、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、总硬度、铁、锰、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群、菌落总数	2021.6.8 日监测 3 天	采样 1 次
5#	南侧园区水井（上游）			
6#	北侧水井（下游）			
7#	东北侧水井（下游）			

(2)监测结果统计

监测结果统计见表 5-9。

表 5-9 地下水监测结果及评价 单位:mg/L

监测点位 监测日期 监测项目	3#: 项目西侧水井			4#: 项目西侧水井		
	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8
性状描述	无色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物
pH 值	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
钾	2.39	2.16	2.06	2.20	2.17	2.14
钠	45.2	39.0	39.7	13.4	13.6	13.6
钙	392	412	409	177	175	174
镁	39.7	32.7	32.6	9.06	8.69	9.02
总碱度（碳酸盐）	0	0	0	0	0	0
总碱度（碳酸氢盐）	204	201	207	318	313	318
氯化物	21.6	21.3	21.9	13.7	15.6	14.0
硫酸盐	949	1.16×10³	1.21×10³	184	197	198
氨氮	0.031	0.033	0.029	未检出	未检出	未检出
硝酸盐（以 N 计）	4.02	3.91	3.86	10.3	11.4	10.5
亚硝酸盐（以 N ₃ 计）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁴
汞	1.3×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁴
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	1.07×10³	1.06×10³	1.13×10³	446	442	445
铅	4.8×10 ⁻³	4.6×10 ⁻³	4.8×10 ⁻³	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.249	0.242	0.249	0.168	0.178	0.179

镉	1.5×10^{-3}	1.4×10^{-3}	1.2×10^{-3}	未检出	未检出	未检出
铁	0.16	0.16	0.14	0.19	0.20	0.19
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体	1.85×10^3	1.84×10^3	1.89×10^3	722	743	729
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	35	40	35	40	55	40
高锰酸盐指数	0.8	0.8	1.0	1.4	1.3	2.5
监测点位	5#: 园区监测井			6#: 项目北侧水井		
监测日期	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8	2021.6.6	2021.6.7	2021.6.8
监测项目						
性状描述	无色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物	淡黄色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物	无色、无嗅、无肉眼可见物
pH 值	7.3	7.2	7.3	7.4	7.4	7.4
钾	1.43	1.44	1.42	1.94	1.94	1.90
钠	9.81	9.88	9.38	10.1	10.4	10.1
钙	99.1	97.7	96.2	106	103	128
镁	12.4	11.6	11.7	7.15	7.07	7.20
总碱度(碳酸盐)	0	0	0	0	0	0
总碱度(碳酸氢盐)	322	289	289	258	247	342
氯化物	14.6	15.2	14.6	7.87	7.94	7.66
硫酸盐	96.5	98.9	95.0	151	152	124
氨氮	0.028	0.025	0.026	0.045	0.047	0.037
硝酸盐(以 N 计)	1.64	1.61	1.59	0.294	0.296	0.438
亚硝酸盐(以 N 计)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	4×10^{-4}	4×10^{-4}	未检出	3.6×10^{-3}	未检出	未检出
汞	9×10^{-5}	8×10^{-5}	1.3×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	1.2×10^{-4}
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总硬度(以 CaCO_3 计)	319	319	316	355	357	344
铅	8.5×10^{-3}	8.2×10^{-3}	8.0×10^{-3}	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.352	0.302	0.303	0.121	0.132	0.138
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	0.13	0.11	0.12	0.24	0.24	0.26
锰	0.01	0.01	0.01	0.48	0.48	0.49
溶解性总固体	487	456	421	475	490	547
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2

菌落总数	50	35	40	55	60	60
高锰酸盐指数	2.7	2.3	1.0	1.1	1.0	2.8
监测点位	7#: 项目东北侧水井					
监测日期	2021.6.6		2021.6.7		2021.6.8	
监测项目	2021.6.6		2021.6.7		2021.6.8	
性状描述	无色、无嗅、无肉眼可见物		无色、无嗅、无肉眼可见物		无色、无嗅、无肉眼可见物	
pH 值	7.4		7.4		7.4	
钾	10.2		9.88		10.0	
钠	6.12		5.85		5.62	
钙	136		133		131	
镁	5.52		5.27		5.28	
总碱度（碳酸盐）	0		0		0	
总碱度（碳酸氢盐）	344		345		349	
氯化物	7.68		7.89		7.57	
硫酸盐	147		152		131	
氨氮	未检出		未检出		未检出	
硝酸盐（以 N 计）	0.395		0.296		0.427	
亚硝酸盐（以 N 计）	未检出		未检出		未检出	
挥发酚	未检出		未检出		未检出	
氰化物	未检出		未检出		未检出	
砷	未检出		未检出		未检出	
汞	1.0×10^{-4}		1.8×10^{-4}		1.4×10^{-4}	
监测日期	2021.6.6		2021.6.7		2021.6.8	
监测项目	2021.6.6		2021.6.7		2021.6.8	
六价铬	未检出		未检出		未检出	
总硬度（以 CaCO_3 计）	395		393		378	
铅	5.8×10^{-3}		6.0×10^{-3}		6.0×10^{-3}	
氟化物	0.146		0.129		0.137	
镉	5×10^{-4}		未检出		未检出	
铁	0.14		0.15		0.14	
锰	0.04		0.04		0.04	
溶解性总固体	582		579		562	
总大肠菌群	<2		<2		<2	
菌落总数	60		55		50	
高锰酸盐指数	2.9		2.5		2.6	

由监测及评价结果可知，项目周边地下水除 3#西侧水井总硬度（最大超标倍

数 1.51)、硫酸盐(最大超标倍数 3.84)、溶解性总固体(最大超标倍数 0.89); 6#北侧水井锰(最大超标倍数 3.9)存在超标现象外,其余各监测点位监测指标均能满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值要求。

5.4. 声环境质量现状监测及评价

(1)监测点布设

根据项目区域环境特征,在项目厂界外四周布设 4 个监测点。监测点布置具体见表 5-10。

表 5-10 项目噪声监测布点表

点位编号	监测点位置	功能
1#	项目东厂界外 1m	厂界噪声
2#	项目南厂界外 1m	厂界噪声
3#	项目西厂界外 1m	厂界噪声
4#	项目北厂界外 1m	厂界噪声

(2)监测指标

各测点处的等效连续 A 声级。

(3)监测周期及频率

监测 2 天,昼夜各 1 次。

(4)评价标准

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求评价,即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(5)监测结果及评价

监测结果统计见表 5-11。

表 5-11 声环境质量现状监测结果统计 单位: dB(A)

点位编号	监测点位	6月4日	
		昼间	夜间
1#	项目东厂界外 1m	46	44
2#	项目南厂界外 1m	51	41
3#	项目西厂界外 1m	49	42
4#	项目北厂界外 1m	49	46
GB3096-2008 标准值		65	55

从表 5-11 可知，项目厂界环境噪声昼夜监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准限值要求。项目所在区域声环境质量较好。

5.5. 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测项目

pH 值、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，共计 46 项。

(2) 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》（GB 36600-2018）。

(3) 监测及评价结果

土壤监测结果统计和评价结果见表 5-12。

表 5-12-1 土壤监测统计与评价结果 单位：mg/kg

监测点位		4#: 厂址范围内表层样点 (0-0.2m)
监测日期		2021.6.5
监测项目		
性状		红棕色、干、砂壤土
pH 值		8.72
砷		0.64
镉		0.64
六价铬		未检出
铜		17
铅		37.4
汞		未检出
镍		34
挥发性有机物	四氯化碳	未检出
	氯仿	未检出
	氯甲烷	未检出
	1,1-二氯乙烷	未检出
	1,2-二氯乙烷	未检出
	1,1-二氯乙烯	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出

	反-1,2-二氯乙烯	未检出
	二氯甲烷	未检出
	1,2-二氯丙烷	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出
	四氯乙烯	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	未检出
	三氯乙烯	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	未检出
	氯乙烯	未检出
	苯	未检出
	氯苯	未检出
	1,2-二氯苯	未检出
	1,4-二氯苯	未检出
	乙苯	未检出
	苯乙烯	未检出
	甲苯	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	未检出
	邻二甲苯	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	未检出
	苯胺	未检出
	2-氯酚	未检出
	苯并[a]蒽	未检出
	苯并[a]芘	未检出
	苯并[b]荧蒽	未检出
	苯并[k]荧蒽	未检出
	蒽	未检出
	二苯并[a,h]蒽	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
	萘	未检出

表 5-12-2 土壤监测统计与评价结果 单位: mg/kg

监测点位	1#: 本项目厂址范围内柱状样点		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
监测日期	2021.6.5		
监测项目			
样品性状	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土
pH 值	8.99	8.85	8.93
砷	0.78	0.79	0.74
镉	0.18	0.16	0.09
六价铬	未检出	未检出	未检出
铜	22	24	22
铅	38.4	38.6	39.7
汞	未检出	未检出	0.036

镍	38	37	36
监测点位	2#: 本项目厂址范围内柱状样点		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
监测日期	2021.6.5		
样品性状	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土
pH 值	8.58	8.49	8.44
砷	0.87	0.83	0.30
镉	0.26	0.30	1.22
六价铬	未检出	未检出	未检出
铜	20	19	18
铅	43.3	41.9	36.6
汞	未检出	0.002	未检出
镍	36	36	37
监测点位	3#: 本项目厂址范围内柱状样点		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
监测日期	2021.6.5		
样品性状	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土	红棕色、干、砂壤土
pH 值	8.40	8.45	8.57
砷	0.28	0.42	0.58
镉	0.55	1.32	1.31
六价铬	未检出	未检出	未检出
铜	24	23	23
铅	37.0	44.2	33.4
汞	0.016	0.024	0.010
镍	36	35	37

表 5-12-3 土壤监测统计与评价结果 单位: mg/kg

监测点位	5#: 厂址范围外下风向表层样点	
	0~20cm	
监测日期	2021.6.5	
样品性状	红棕色、干、砂壤土	
pH 值	8.71	
砷	0.56	
镉	0.10	
六价铬	未检出	

铜	20
铅	34.4
汞	0.059
镍	32
监测点位	6#: 厂址范围外西侧居民点表层样点
	0~20cm
监测日期	2021.6.5
监测项目	
样品性状	红棕色、干、砂壤土
pH 值	8.50
砷	0.64
镉	0.24
六价铬	未检出
铜	18
铅	36.1
汞	0.009
镍	32

由上表可知，厂址土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的风险筛选值。

5.6. 辐射环境现状监测及评价

本次环评委托成都酉辰环境检测有限公司于 2021 年 6 月 5 日对项目厂区及周围环境 γ 辐射剂量率进行了监测。

(1)监测项目

表 5-13 监测项目及使用设备一览表

监测项目	监测设备			使用环境
	名称及编号	测量范围	检定情况	
X- γ 辐射剂量率	FH40G+FHZ672E-10 便携式 X- γ 剂量率仪 UCJC-Y-196	1nSv/h-100 μ Sv/h	检定有效期：2022.05.19	天气：晴 温度：22.9℃ 湿度：77%

(2)监测方法及方法来源

表 5-14 监测方法、方法来源一览表

监测项目	监测方法	方法来源
γ辐射剂量率	环境γ辐射剂量率测量技术规范	HJ 1157-2021
	辐射环境监测技术规范	HJ 61-2021

(3)监测结果

在项目周围布设了 5 个监测点。结果见表 5-15。

表 5-15 厂区辐射本底监测结果 单位：μSv/h

点位	监测位置	γ辐射量率	
		平均值	标准差
1#	项目厂址范围内	0.098	0.000
2#	项目厂址东侧	0.104	0.001
3#	项目厂址南侧	0.108	0.001
4#	项目厂址西侧	0.096	0.000
5#	项目厂址北侧	0.104	0.001
监测环境	天气：晴；环境温度：31.4℃；环境湿度：53.7%		

由上表可知，项目周围环境γ辐射剂量率范围为 96~108nSv/h，与四川省生态环境厅《2020 年四川省生态环境状况公布》中全省环境电离辐射水平（≤130nGy/h）基本一致，属于当地正常天然本底辐射水平。

6. 环境影响预测与评价

本项目环境影响分析与评价的时期划分为建设阶段的环境影响和生产运行阶段的环境影响。

6.1. 施工期环境影响分析

6.1.1. 施工期污染工序

项目施工期为一般的土建工程，其基础工程、主体工程、装修工程、设备安装、工程验收等建设工序将以产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物为主，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污位置见图 6-1。

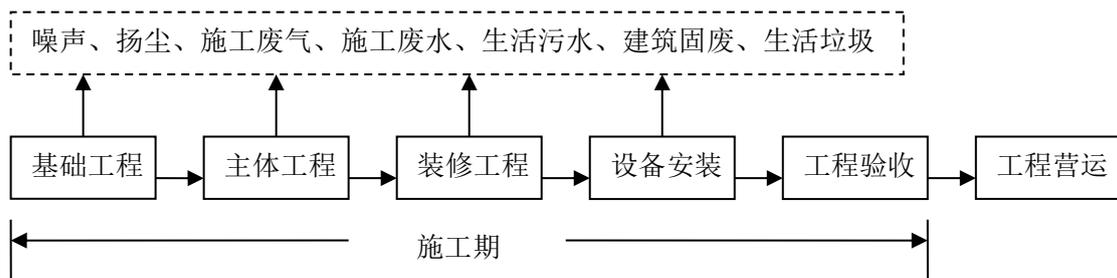


图 6-1 施工期工艺流程及产污位置图

工艺流程描述：

1、基础工程

包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由挖土机、运土卡车等运行时，将主要产生噪声；同时产生扬尘、施工废水和生活污水。

2、主体工程及附属工程

混凝土、搅拌机、材料运送车、震动器、卷扬机、钢筋切割机等施工机械的运行将产生噪声；挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘；固体废弃物主要为土建工程施工废弃物、工地生活垃圾等；污水包括施工废水、施工人员生活污水等。

3、装修工程

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），

钻机、电锤、切割机、喷枪机、刨平机等产生噪声；喷、涂、磨、刨、钻、砂等装饰工程机械引起的扬尘；室内装修产生的废弃物料及极少量的洗涤污水等。

4、设备安装

在设备安装的过程中，会产生设备包装物等固体废物、噪声、安装人员的生活污水和生活垃圾。

6.1.2. 施工废气环境影响分析

6.1.2.1. 废气来源

施工期产生的最主要的大气污染物是扬尘，此外还有少量的其它废气污染源，如施工机械设备燃料燃烧排放的废气、装饰装修使用的油漆、人造板、含某些有害物质（如苯系物、甲醛、酚等）的涂料等产生的有机废气。

(1) 扬尘

施工期扬尘来源主要包括：

- ① 土石方开挖和回填过程产生的扬尘；
- ② 各种建筑材料(如白灰、水泥、沙、石子、砖等)、建筑垃圾、挖填土方临时堆放过程中产生的扬尘；
- ③ 各种建筑物料、建筑垃圾、挖填土方运输和装卸过程中产生的扬尘。

(2) 施工机械设备燃料燃烧排放的废气

施工期间，使用机动车运输原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化合物等，其特点是排放量小，属间断性排放。

(3) 装饰装修阶段排放的废气

装饰工程施工如漆、涂、磨、刨、钻、砂等装饰作业以及使用某些装饰材料如油漆、人造板、含某些有害物质(如苯系物、甲醛、酚等)的涂料等将释放少量有机废气。

6.1.2.2. 大气环境影响

项目施工期废气主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的废气以及装修阶段的油漆废气，其中以施工扬尘对空气环境质量的影响最大。

工程施工时，运输车辆行驶、施工垃圾的清理及堆放、人来车往、堆料场装

卸材料等均可能产生扬尘。一般情况下，其产生量在有风旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。

经综合对比分析，认为项目施工过程中的施工扬尘是大气污染因子中对区域大气环境影响最大的一项。因此，在本项目施工期大气环境影响方面，重点分析施工扬尘对项目周围环境的影响。

(1) 施工期扬尘的环境影响

据调查，施工工地的诸多扬尘来源中，最主要的是由运输车辆行驶产生的扬尘，约占扬尘总量的 60%。其产生量与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75} \dots\dots\dots \text{式6.1}$$

式中：Q---汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v---汽车速度，km/h；

W---汽车载重量，t；

P---道路表面粉尘量，kg/m²。

根据公式 6.1，一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 6-1 所示。

表 6-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 (km/h)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 6-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 6-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，

可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 6-2 施工现场洒水抑尘试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业；同时，减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种有效手段。

建设施工期产生扬尘虽然无法避免，但其产生量和影响范围是可以控制的，根据《关于有效控制城市扬尘污染的通知》(国家环保总局、建设部环发[2001]56 号)，本环评提出如下的扬尘控制措施：

① 施工现场架设 2.5~3m 高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；脚手架在拆除前，先将脚手架手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；

② 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清除阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

③ 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口设置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不运行超载，选址对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象；

④ 施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤ 禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运；

⑥ 要求施工单位做到湿法作业，打围作业，硬化道路，设置冲洗设施、设备，

配齐保洁人员，定时清扫施工现场。

综上，施工单位按照本环评提出的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，实现达标排放，施工期扬尘及废气可以得到有效的控制，加之施工期时临时、短暂的，故对区域环境空气质量影响不明显。施工期扬尘应该满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（2020年9月1日）（DB51/2682-2020）及《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》。

(2) 施工期其它废气的环境影响

本项目施工期废气的另一来源是施工机械排放的燃油废气和装修阶段的油漆废气。

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的碳氢化合物等，其特点是排放量小，属间断性排放，这些废气排入大气后可得到有效的稀释扩散，对环境的影响甚微。

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段，由有机溶剂挥发产生。油漆废气排放属间断性排放，排放源分散，其产生、排放量很小，且该类废气的挥发释出是一个较为缓慢的过程，因此对项目所在区域的环境空气质量影响不大。

(3) 施工期大气环境影响总体评述

施工期大气环境影响是暂时性的，施工方只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

6.1.3. 施工期废水影响分析

施工期废水是施工人员的生活污水和设备清洗水。污染物主要有SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、油类等。设备清洗水属间断排放，且水量不大，经沉淀处理后回用不外排；生活污水经预处理池预处理后进入园区污水管网，经污水处理厂处理达标后排入岳阳河。因此，施工期废水不会对环境产生明显影响。

6.1.4. 施工噪声影响分析

项目不涉及大型施工机械，施工期短，施工噪声影响是短期的，且项目周围200m范围内均为园区工业企业，无集中居民点、学校和医院等环境敏感目标。

施工单位合理安排施工作业的时间，减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围地区的影响；加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号；严格执行《建筑工地施工场界噪声限值》（GB12523-2011）对施工阶段的噪声要求，施工噪声对周边环境的影响较小。随着项目的竣工，施工噪声将随之消失。

6.1.5. 施工固废处置及管理

施工单位应按照国家有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，及时清运至指定的堆放场所。在施工期固体废物的处置过程中，采取如下管理措施：

① 根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地和设施，分类存放，加强管理。

② 渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。生活垃圾应及时交环卫部门清运统一处置。

③ 施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

④ 在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

6.1.6. 生态环境影响分析

1、工程建设占用土地情况

本项目用地类型为工业用地。项目施工期主要包括厂房内部改造、装修材料运输、设备安装等。由于本项目占地范围内主要为灌木林、鱼塘和荒草地，项目的实施对生物多样性和生物量的影响极小，且项目建设时厂区将合理布局种植树木等绿化，丰富植物种类，强化绿化功能，逐步达到生态系统的优化。

2、对动、植物生态环境的影响

本项目施工期运进设备、建材等，会对区域生态环境在短期内形成一定的影响。但因项目周边无珍稀保护动植物，且项目建设时厂区将合理布局种植树木等绿化，绿化恢复后对整个地区生态系统的功能和稳定性产生的影响在可接受的

水平，不会引起物种种类的显著减少。

3、水土流失的影响

项目区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件好。建设区内无专项水土保持设施，没有水土保持制约因素。项目符合达川建材产业园区用地总体规划。施工组织和工艺设计较为合理，场地基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程部分工程具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。故只要加强施工管理，则不会因水土流失对周边环境造成影响。

本项目的建设对生态环境影响不大，通过采取相应的生态保护和恢复措施，对生态环境影响是可接受的。

6.1.7. 施工期地下水环境保护要求

建设方必须对地理和半地理的管道、水池池体等进行防渗处理，强化管道、水池转弯、承插、对接等处的防渗措施，完善对隐蔽工程的记录。项目应做防渗的区域应严格做好防渗工程。

项目施工过程中地下水防渗工程应纳入项目环境监理范围。

6.1.8. 施工期环境管理

为了有效地控制施工造成的环境污染影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理。建设单位在进行工程承包时，应将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。

6.1.9. 施工期环境影响分析小结

总体而言，项目施工期环境影响时间短、影响范围小。采用相应环保措施后可降至最低，并随施工期结束而消失。

6.2. 营运期环境影响预测评价

6.2.1. 大气环境影响预测评价

6.2.1.1. 污染源调查与核实

根据工程分析章节，本项目正常排放、非正常排放污染源强及参数见下表：

表 6-3 正常情况点源参数表

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海 拔高度 (m)	排放参数		排气总量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放时间 (h)	源强 (kg/h)		
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)				PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物
DA001	电解车间	538367.98	3331368.77	319	30	1.5	22000	40	8000	0.0535	0.0267	0.0071
DA002	混料车间	538405.24	3331355.53	319	15	0.5	4000	20	8000	0.0045	0.0023	/

注：有组织颗粒物全部以 PM₁₀ 表征。

表 6-4 非正常情况点源参数表

排气筒 编号	污染源	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海 拔高度 (m)	排放参数		排气总量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放时间 (h)	源强 (kg/h)		
		X	Y		高度 (m)	内径 (m)				PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物
DA001	电解车间	538367.98	3331368.77	319	30	1.5	22000	40	8000	4.35	2.17	0.57
DA002	混料车间	538405.24	3331355.53	319	15	0.5	4000	20	8000	0.37	0.18	/

注：有组织颗粒物全部以 PM₁₀ 表征。

表 6-5 面源参数表

编号	面源名称	面源中心坐标		面源海拔高度 (m)	面源参数			年排放时间 (h)	源强 (kg/h)		
		X	Y		长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物
1	电解车间	538337.90	3331399.05	319	90	30	10	8000	0.0815	0.0407	0.0108
2	混料车间	538408.61	3331278.77	319	90	24	10	8000	0.0045	0.0023	/

注：无组织颗粒物以 TSP 表征。

6.2.1.2. 气象数据收集与统计

1、气象站概况

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约为 7.28km，地形地貌及海拔高度基本一致的安岳气象站，气象站代码为 57408，经纬度为东经 105.322 度，北纬 30.11 度，测场海拔高度为 383.6m。

本项目气象模拟数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

表 6-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
安岳气象站	57408	一般站	105.322	30.11	7280	383.6	2020	地面 高空

表 6-7 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
223673.60	3143640.86	/	2020	气压、高度、干球温度、露点温度、风速	中尺度气象模型（WRF）

2、常规气象数据

本次评价调查收集了最近的气象观测站 2020 年的常规地面气象数据（风向、风速等）。项目所在区域常规气象资料分析如下：

（1）气温

安岳县 2020 年平均气温 17.6℃，最低月（12 月）平均气温为 6.5℃，最高月（8 月）平均气温为 27.1℃。全年各月平均气温统计见表 6-8 和图 6-1。

表 6-8 年平均温度的月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	8.4	10.6	15.2	17.0	24.6	25.5	25.5	27.1	22.0	15.7	13.5	6.5

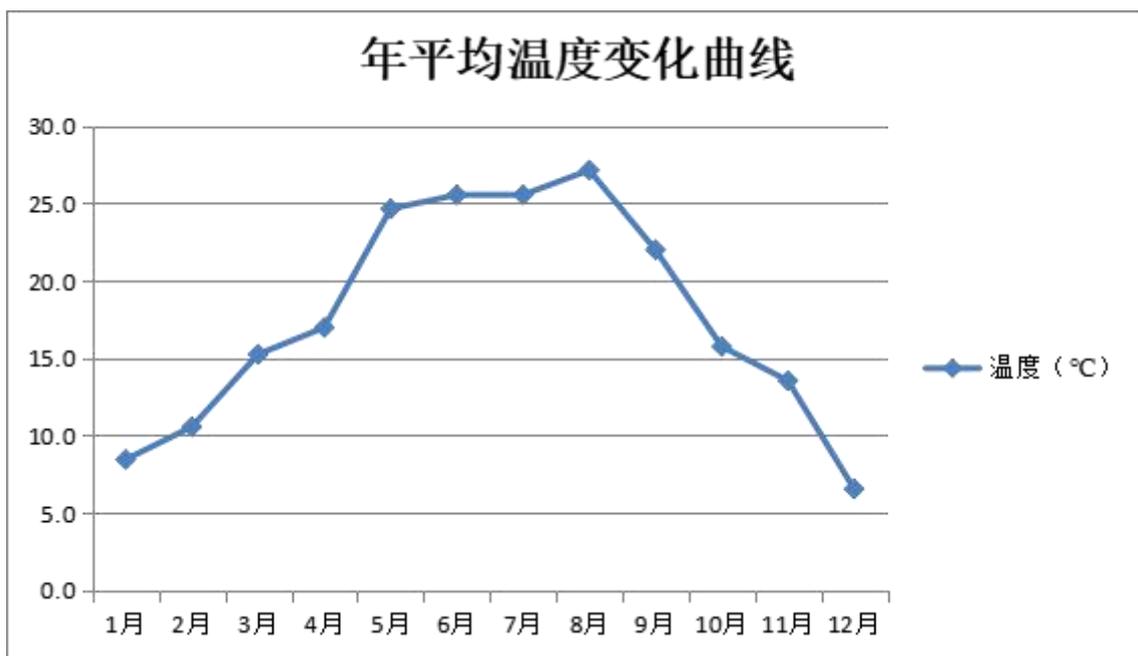


图 6-1 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

安岳县 2020 年平均风速为 2.0m/s，全年各月平均风速统计见表 6-9 和图 6-2。季小时平均风速的日变化详见表 6-10 和图 6-3。

表 6-9 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.7	1.8	2.3	2.3	2.5	2.1	1.9	2.0	1.9	1.6	1.7	1.7

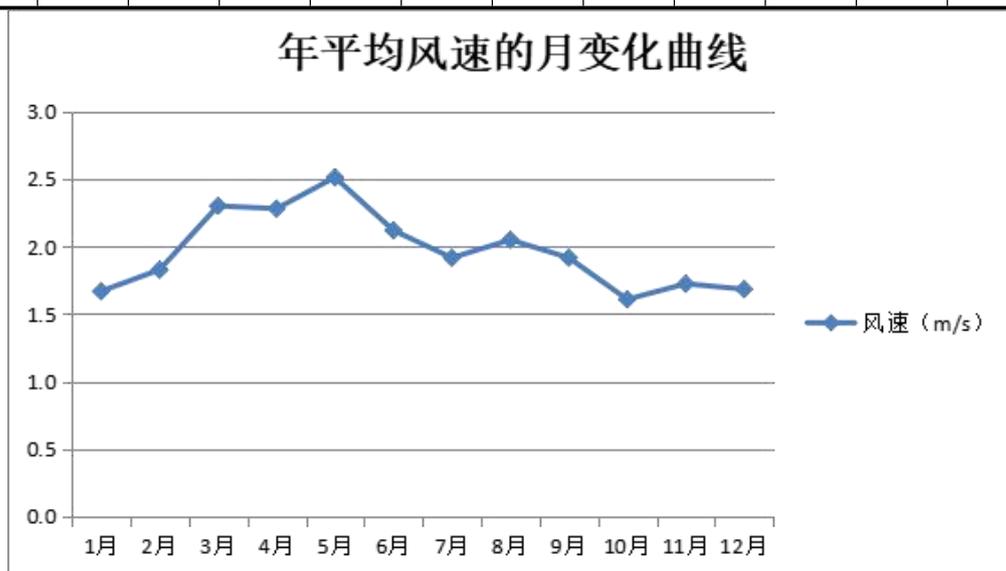


图 6-2 年平均风速的月变化曲线图

表 6-10 季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.9	2.2	2.4
夏季	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.9	2.0
秋季	1.7	1.7	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7	1.5	1.4	1.5	1.6	1.7
冬季	1.8	1.6	1.7	1.5	1.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.5

小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.7	2.7	2.9	2.9	3.1	3.2	3.0	2.7	2.5	2.3	2.3	2.2
夏季	2.2	2.2	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	2.4	2.2	2.2	2.2	2.1
秋季	1.7	1.8	2.0	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.7
冬季	1.7	1.9	1.9	2.1	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.8	1.9

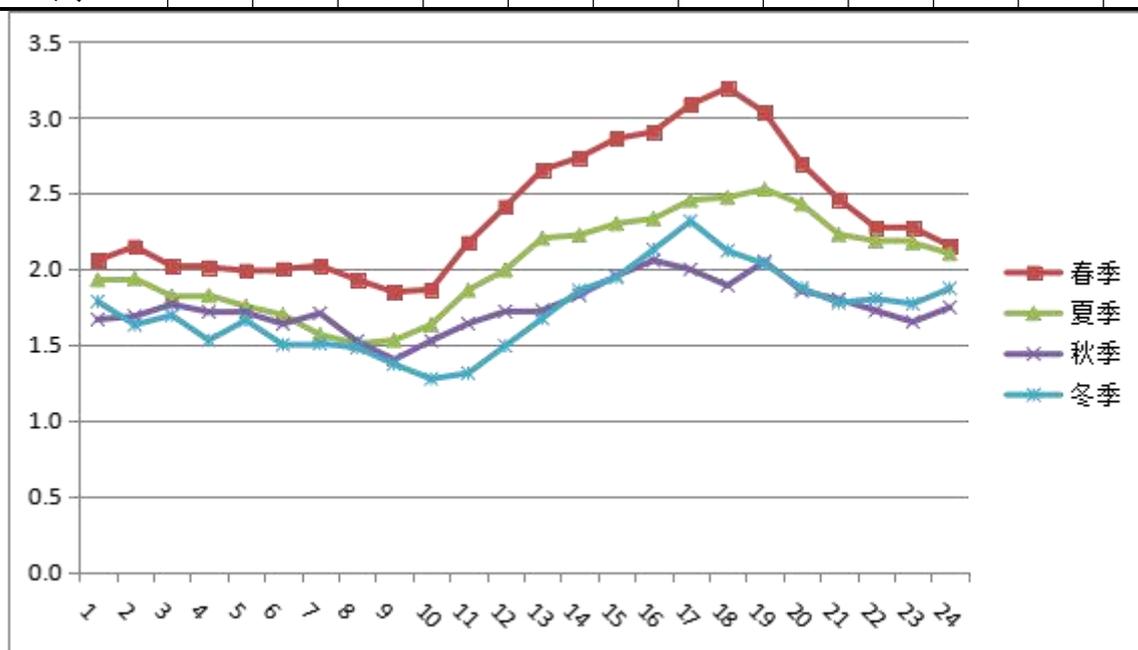


图 6-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风频

2020 年风频的月变化统计结果见表 6-11。风玫瑰图见图 6-4。

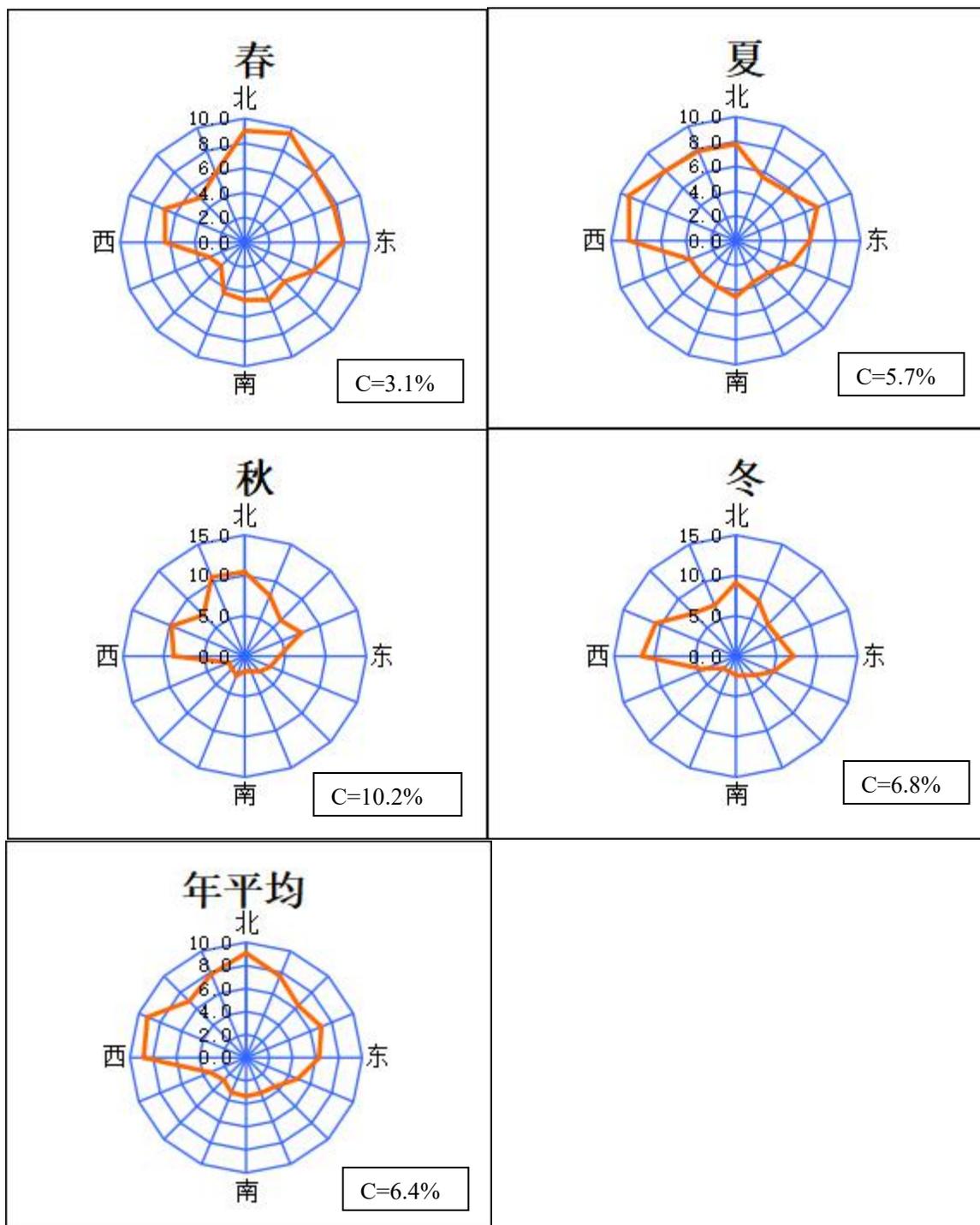


图 6-4 风玫瑰图

表 6-11 风频月变化一览表 (单位: %)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.2	7.0	6.2	6.7	6.5	6.5	2.7	2.0	2.0	0.8	0.9	2.4	12.2	13.2	8.3	7.3	7.1
二月	6.0	6.2	4.9	5.2	9.6	6.2	5.3	4.0	3.3	3.3	3.3	4.3	10.8	10.2	6.2	3.9	7.3
三月	9.9	10.3	8.2	9.1	8.5	4.4	3.9	3.1	1.5	2.2	0.9	3.1	8.2	10.1	6.7	6.9	3.0
四月	11.8	11.0	9.3	6.1	5.4	4.6	3.3	4.0	6.8	5.6	3.5	2.2	6.3	6.7	4.2	6.4	2.9
五月	5.4	7.3	6.3	7.8	9.7	8.9	6.2	7.9	5.8	5.5	3.6	3.9	4.7	4.3	4.3	5.0	3.5
六月	3.9	4.2	7.4	9.6	9.2	7.8	5.8	5.0	5.6	4.4	4.4	3.8	7.4	6.7	4.0	4.2	6.8
七月	9.5	6.7	5.1	7.3	5.0	3.5	1.9	3.8	4.3	3.0	3.2	3.9	9.4	9.0	11.6	8.5	4.4
八月	9.8	5.8	4.7	4.4	3.8	3.4	3.4	2.2	3.8	4.6	4.0	4.2	8.9	12.4	8.2	10.8	5.9
九月	9.0	7.1	8.3	14.6	4.7	2.8	1.7	2.2	3.1	4.3	2.6	1.7	6.5	6.0	7.6	9.9	7.9
十月	13.7	9.7	6.5	3.2	4.0	3.2	1.7	1.9	0.9	0.8	1.5	1.6	6.3	9.9	7.4	13.4	14.1
十一月	8.5	7.5	4.0	5.0	4.0	4.3	4.6	1.9	1.7	2.8	2.5	3.1	13.5	13.3	6.5	8.5	8.3
十二月	12.9	8.9	5.6	5.4	5.4	2.4	2.2	1.9	1.6	2.3	2.3	6.0	11.7	8.6	7.8	9.1	5.9
春季	9.0	9.5	7.9	7.7	7.9	6.0	4.5	5.0	4.7	4.4	2.7	3.1	6.4	7.0	5.1	6.1	3.1
夏季	7.8	5.6	5.7	7.1	5.9	4.8	3.7	3.6	4.5	4.0	3.9	3.9	8.6	9.4	8.0	7.8	5.7
秋季	10.4	8.1	6.3	7.6	4.3	3.4	2.7	2.0	1.9	2.6	2.2	2.1	8.7	9.8	7.2	10.6	10.2
冬季	9.1	7.4	5.6	5.8	7.1	5.0	3.3	2.6	2.3	2.1	2.2	4.3	11.6	10.7	7.5	6.8	6.8
全年	9.1	7.6	6.4	7.0	6.3	4.8	3.5	3.3	3.3	3.3	2.7	3.3	8.8	9.2	6.9	7.8	6.4

6.2.1.3. 模型选取及选取依据

根据第一章总论章节中评价等价计算结果显示：本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近的国家气象站：安岳气象站近二十年的观测资料统计数据显示：安岳气象站的多年静风频率没有超过 35%。另根据现场踏勘，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本项目选用三捷环境 BREEZE AERMOD（版本号：2.1.0.23）对本项目进行进一步预测，AERMOD 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型、AERMAP 地形前处理三个模块构成。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将 AERMET、AERMAP 得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

因此，本项目采用 BREEZE AERMOD 模型进行预测，完全能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

6.2.1.4. 模型主要参数

1、地形数据

预测考虑了地形变化的影响，本次评价所用外部 DEM 文件采用全球坐标定义的标准 DEM 文件，数据源于 <http://www.webgis.com/>，分辨率为 90m。

2、土地利用

本项目位于安岳县龙台工业发展区内，土地利用类型为工业用地，周边为已建、在建、待建工业企业及工业用地和农用地。

3、预测网格设置

由于本项目所在区域的基本污染物 PM_{2.5} 存在不达标的情况，本次预测范围为 20km×20km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于

10%的区域，同时覆盖了本项目所选取的替代削减源。网格点采用均匀笛卡尔网格进行设置，距离本项目中心 5km×5km 范围内的网格间距 50m，范围之外的网络间距 500m。

4、建筑物下洗

本项目电解车间烟囱高度为 30m，混料车间排气筒 15m，周围最高建筑物为办公楼 12m。

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：H 为从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m；

L 建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据计算 GEP 烟囱高度为 30m > 烟囱实际高度 15m，因此需要考虑建筑物下洗。

5、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。其他污染因子选择普通类型。

6、背景浓度参数

本项目采用安岳生态环境局提供的评价基准年 2020 年连续一年监测数据作为本项目基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5}）环境现状数据的来源。

其他污染物监测因子（氟化物）采用补充监测数据。

7、模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；非正常工况输出 1 小时值。

6.2.1.5. 预测因子

本项目废气主要的特征污染物氟化物，一般污染物有 PM₁₀、PM_{2.5}。

结合实际情况，本评价确定的预测因子为：PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物（以 F 计）3 项。

6.2.1.6. 预测内容

1、预测情景确定

结合项目特点进行判定，本次预测情景确定的新增污染源为年产 3000 吨稀土金属项目。本项目大气评价范围内没有在建和拟建同类型污染源项目，本次评价无需叠加污染源影响。

2、预测方案

根据环境质量章节，本项目属于不达标区，因此进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6-12 本项目预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价	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-区域削减污染源+在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标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；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.7. 预测结果与评价

1、正常排放情况

(1) 氟化物

本项目氟化物贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6-13 氟化物 1h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标率%	达标情况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.85759	20061306	4.29	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.80454	20121209	4.02	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.17095	20041208	0.85	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.12461	20092324	0.62	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.11961	20050123	0.60	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.14695	20050207	0.73	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.46209	20011409	2.31	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.14991	20050323	0.75	达标

9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.15352	20053004	0.77	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.10122	20050324	0.51	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.58026	20122510	2.90	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.22399	20121518	1.12	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.36769	20122709	1.84	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.22249	20010823	1.11	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.2984	20122921	1.49	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.24064	20122009	1.20	达标

表 6-14 氟化物 24h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标率	达标 情况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.09619	20042724	1.37	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.04663	20121224	0.67	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.01837	20050124	0.26	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.01079	20082624	0.15	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.00932	20042724	0.13	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.01506	20021924	0.22	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.03987	20122824	0.57	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.01921	20050324	0.27	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.01076	20020924	0.15	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.00746	20020924	0.11	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.06445	20121524	0.92	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.0323	20121524	0.46	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.04384	20121624	0.63	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.01758	20010424	0.25	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.03322	20013124	0.47	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.01656	20013124	0.24	达标

表 6-15 氟化物 1a 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标 情况
		X	Y			
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.0118	/	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.00359	/	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.00141	/	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.00111	/	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.00078	/	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.00136	/	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.00707	/	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.00265	/	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.0016	/	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.00111	/	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.00685	/	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.00295	/	达标

13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.00522	/	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.00193	/	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.00246	/	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.00139	/	达标

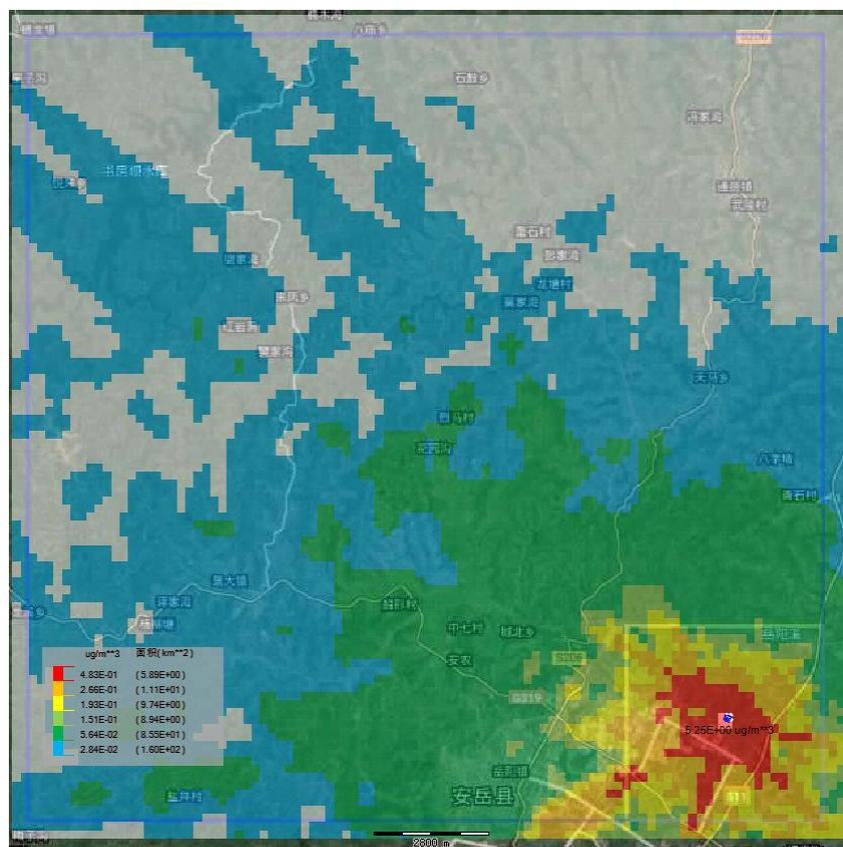


图 6-5 氟化物 1h 贡献质量浓度预测结果图

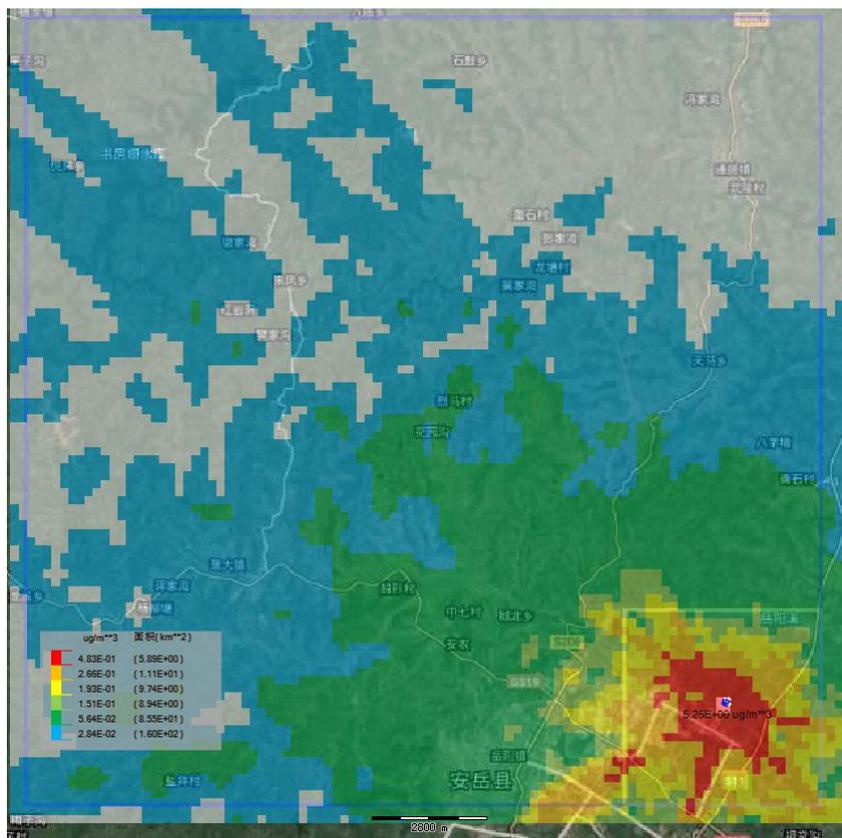


图 6-6 氟化物 24h 贡献质量浓度预测结果图

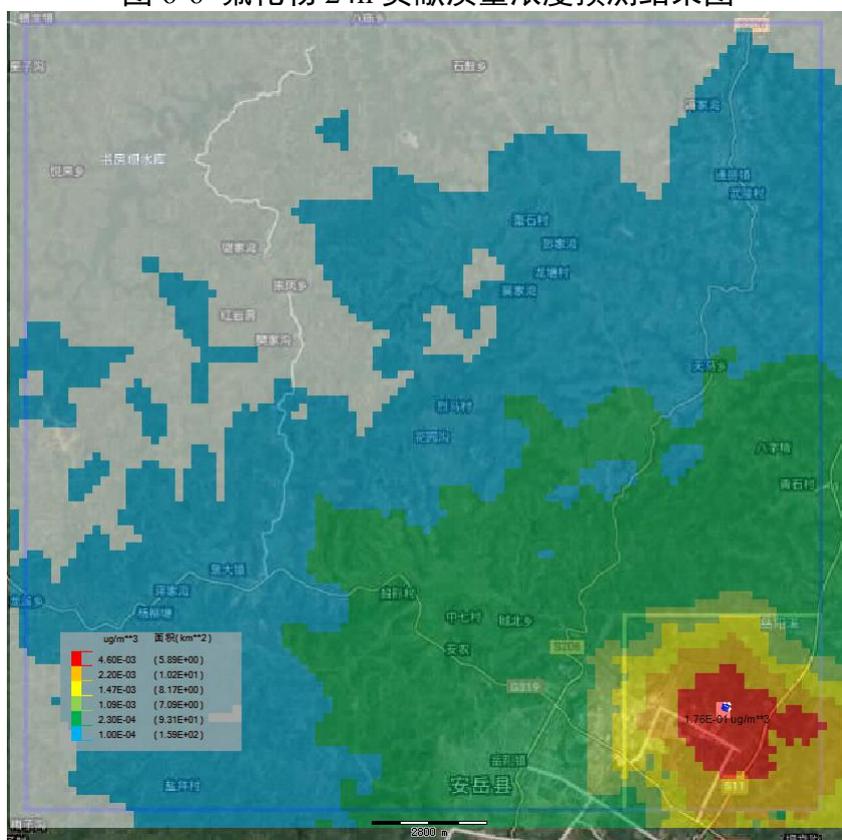


图 6-7 氟化物 1a 贡献质量浓度预测结果图

(2) PM₁₀

本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6-16 PM₁₀ 1h 贡献质量浓度预测结果表

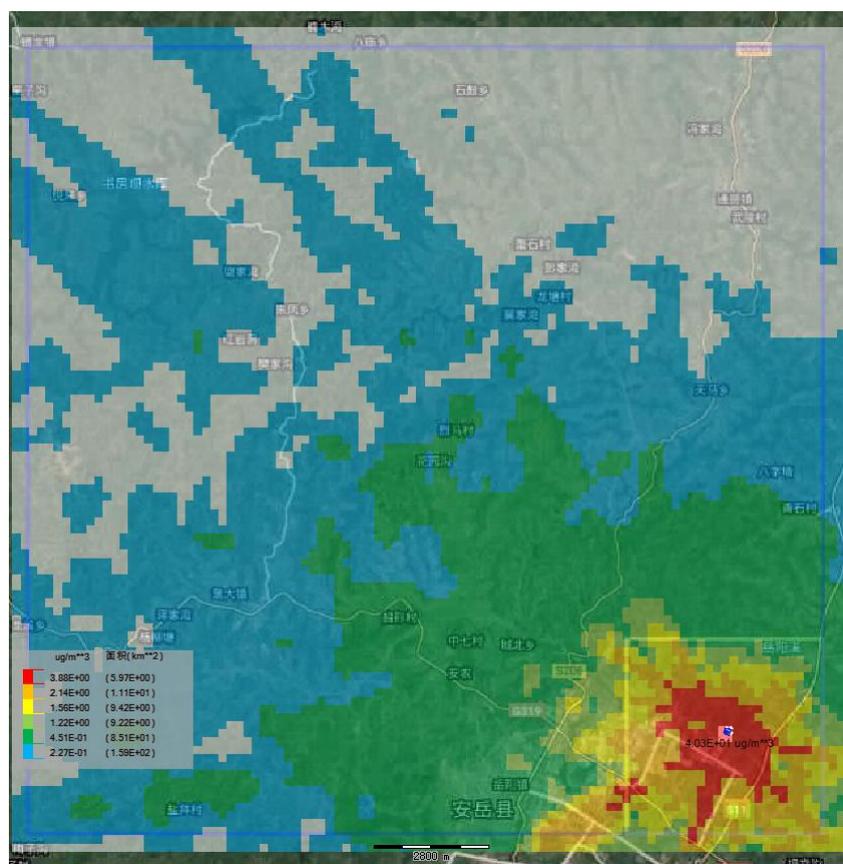
敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标 率%	达标情 况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	6.96819	20061306	/	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	6.45398	20121209	/	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	1.38431	20041208	/	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.9917	20092324	/	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.96084	20050123	/	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	1.19927	20050207	/	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	3.71464	20011409	/	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	1.19788	20050323	/	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	1.22804	20053004	/	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.80707	20050324	/	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	4.70139	20122510	/	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	1.81826	20121518	/	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	2.94989	20122709	/	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	1.81602	20120722	/	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	2.41836	20122921	/	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	1.92139	20122009	/	达标

表 6-17 PM₁₀ 24h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标率%	达标情 况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.7645	20042724	0.51	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.37435	20121224	0.25	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.14818	20050124	0.10	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.08598	20082624	0.06	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.07499	20042724	0.05	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.12307	20021924	0.08	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.32548	20122824	0.22	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.15428	20050324	0.10	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.08768	20020924	0.06	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.06078	20020924	0.04	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.52893	20121524	0.35	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.26313	20121524	0.18	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.35998	20121624	0.24	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.14201	20010424	0.09	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.26949	20013124	0.18	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.13608	20013124	0.09	达标

表 6-18 PM₁₀ 1a 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
		X	Y			
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.09539	0.14	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.02908	0.04	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.01138	0.02	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.009	0.01	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.00629	0.01	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.01104	0.02	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.05775	0.08	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.02147	0.03	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.01293	0.02	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.00897	0.01	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.056	0.08	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.02397	0.03	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.04252	0.06	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.01568	0.02	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.01992	0.03	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.01128	0.02	达标

图 6-8 PM₁₀ 1h 贡献质量浓度预测结果图

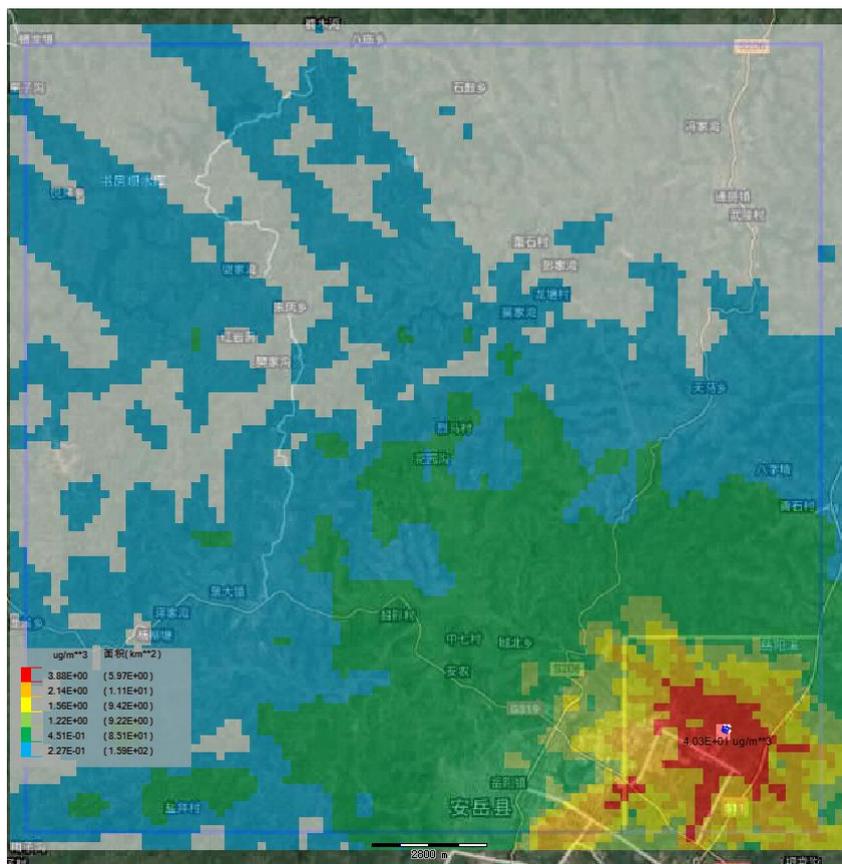


图 6-9 PM₁₀ 24h 贡献质量浓度预测结果图

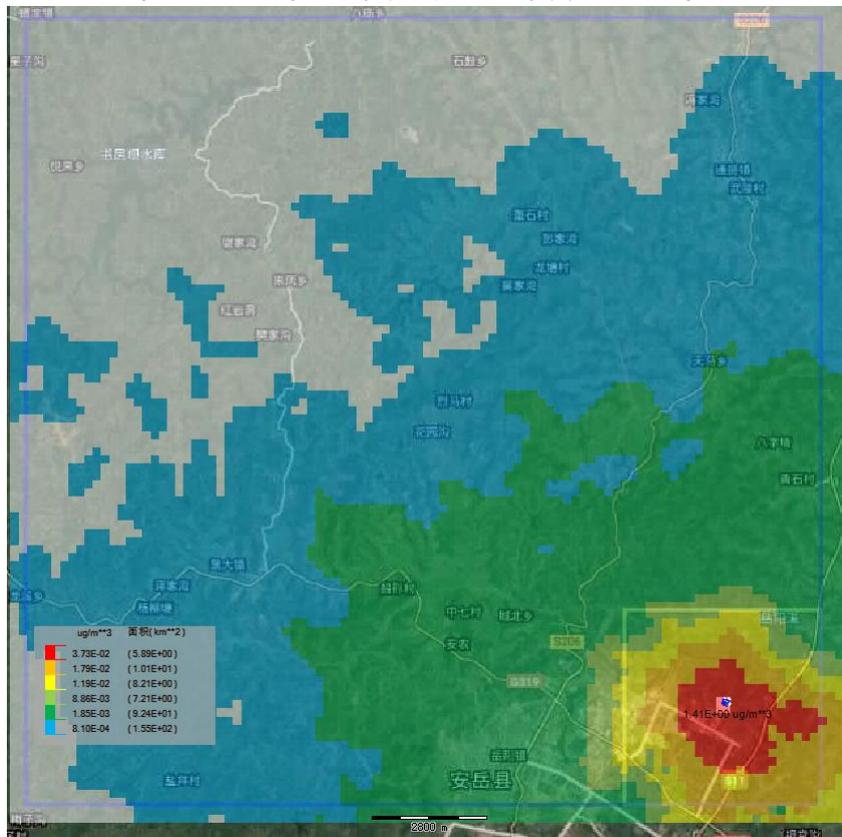


图 6-10 PM₁₀ 1a 贡献质量浓度预测结果图

(3) PM_{2.5}

本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6-16 PM_{2.5} 1h 贡献质量浓度预测结果表

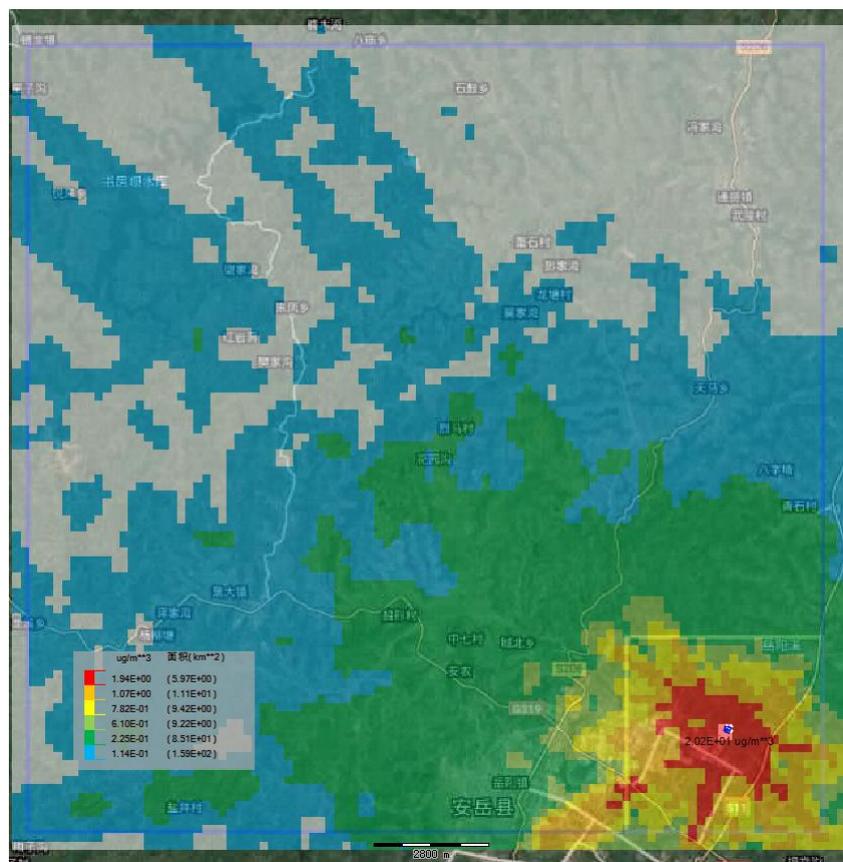
敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标率%	达标情 况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	3.4841	20061306	/	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	3.22699	20121209	/	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.69216	20041208	/	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.49585	20092324	/	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.48042	20050123	/	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.59963	20050207	/	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	1.85732	20011409	/	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.59894	20050323	/	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.61402	20053004	/	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.40353	20050324	/	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	2.35069	20122510	/	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.90913	20121518	/	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	1.47495	20122709	/	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.90801	20120722	/	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	1.20918	20122921	/	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.96069	20122009	/	达标

表 6-17 PM_{2.5} 24h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日期	占标率%	达标情 况
		X	Y				
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.38225	20042724	0.51	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.18717	20121224	0.25	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.07409	20050124	0.10	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.04299	20082624	0.06	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.03749	20042724	0.05	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.06153	20021924	0.08	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.16274	20122824	0.22	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.07714	20050324	0.10	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.04384	20020924	0.06	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.03039	20020924	0.04	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.26446	20121524	0.35	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.13157	20121524	0.18	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.17999	20121624	0.24	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.071	20010424	0.09	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.13474	20013124	0.18	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.06804	20013124	0.09	达标

表 6-18 PM_{2.5} 1a 贡献质量浓度预测结果表

敏感点 编号	描述	坐标		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标 情况
		X	Y			
1	丁香村	538226.2	3331775.2	0.04769	0.14	达标
2	秀才村	537283.6	3332165.5	0.01454	0.04	达标
3	离山村	537452.8	3333510.8	0.00569	0.02	达标
4	光王坝	538104.3	3334069.2	0.0045	0.01	达标
5	龚家湾	537562.8	3334661.4	0.00315	0.01	达标
6	小沟村	539449.5	3333375.4	0.00552	0.02	达标
7	白果寨	539246.5	3331624	0.02888	0.08	达标
8	明星村	540583.3	3331607.1	0.01073	0.03	达标
9	桂香村	540566.4	3332283.9	0.00647	0.02	达标
10	观海村	541556.3	3332292.4	0.00449	0.01	达标
11	平坡村	539035	3330143.4	0.028	0.08	达标
12	唐寨村	539246.5	3328950.4	0.01198	0.03	达标
13	长龙村	538273.5	3329948.8	0.02126	0.06	达标
14	桂坝村	536048.3	3330558	0.00784	0.02	达标
15	韩家沟	536471.4	3331649.4	0.00996	0.03	达标
16	长安村	535625.3	3331598.6	0.00564	0.02	达标

图 6-11 PM_{2.5} 1h 贡献质量浓度预测结果图

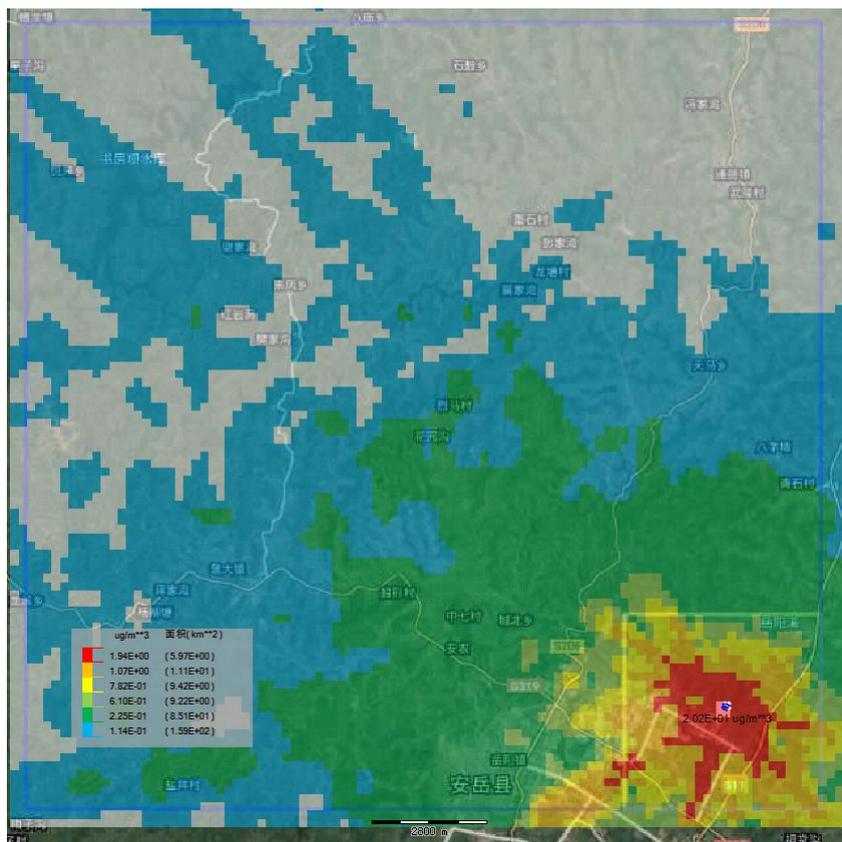


图 6-12 PM_{2.5} 24h 贡献质量浓度预测结果图

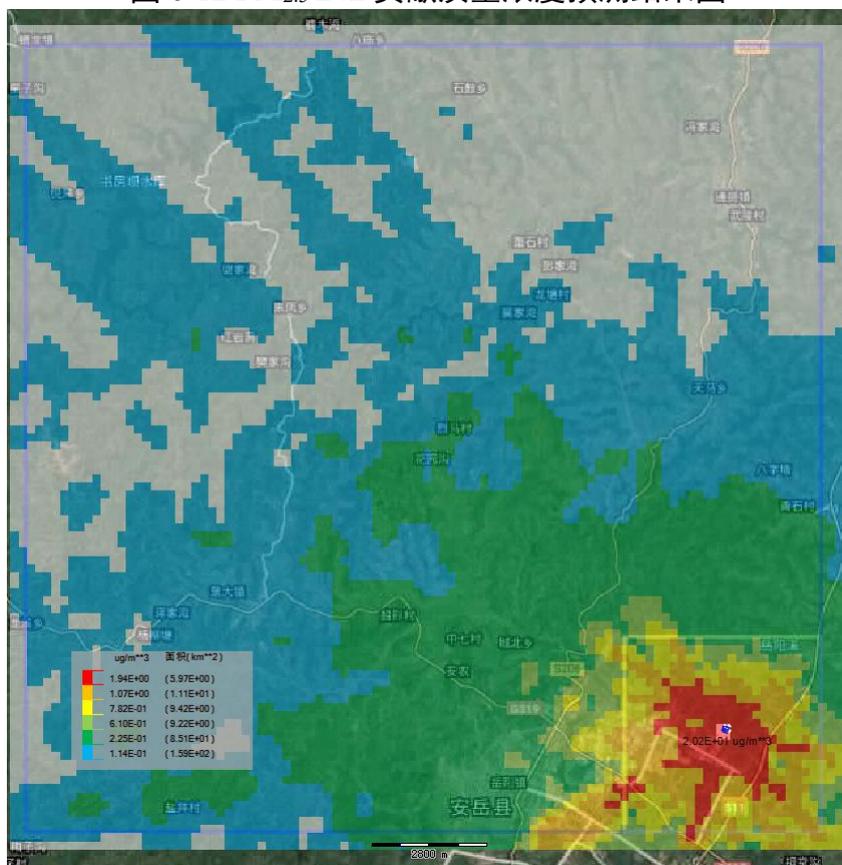


图 6-13 PM_{2.5} 1a 贡献质量浓度预测结果图

根据预测，在正常排放情况下，本项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，各污染物正常工况下对于评价区域主要敏感点的贡献值较小，区域最大落地浓度均达标，可以满足相关的环境标准。

2、非正常排放情况

本项目非正常排放情况氟化物、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 1h 贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6-19 氟化物 1h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点编号	描述	浓度	日期	占标率%	达标情况
1	丁香村	16.17157	20092324	80.86	16.17157
2	秀才村	4.83711	20090508	24.19	4.83711
3	离山村	3.92614	20061306	19.63	3.92614
4	光王坝	3.77021	20092324	18.85	3.77021
5	龚家湾	2.98236	20050123	14.91	2.98236
6	小沟村	3.32238	20050302	16.61	3.32238
7	白果寨	5.18183	20061304	25.91	5.18183
8	明星村	3.48301	20080222	17.42	3.48301
9	桂香村	3.91948	20053004	19.60	3.91948
10	观海村	2.88225	20050324	14.41	2.88225
11	平坡村	4.6284	20080901	23.14	4.6284
12	唐寨村	3.83104	20091503	19.16	3.83104
13	长龙村	2.88655	20120911	14.43	2.88655
14	桂坝村	3.94281	20061901	19.71	3.94281
15	韩家沟	4.09325	20062105	20.47	4.09325
16	长安村	3.84209	20072306	19.21	3.84209

表 6-20 PM_{10} 1h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点编号	描述	浓度	日期
1	丁香村	130.20936	20050123
2	秀才村	40.14808	20062024
3	离山村	32.25622	20061306
4	光王坝	30.66749	20092324
5	龚家湾	24.92162	20050123
6	小沟村	27.87497	20050302
7	白果寨	43.62807	20061304
8	明星村	28.13497	20080222
9	桂香村	32.32001	20053004
10	观海村	23.51277	20050324
11	平坡村	39.30725	20080901
12	唐寨村	31.86037	20091503

13	长龙村	26.22757	20091402
14	桂坝村	33.08161	20061901
15	韩家沟	35.41367	20062105
16	长安村	32.54751	20072306

表 6-21 PM_{2.5}1h 贡献质量浓度预测结果表

敏感点编号	描述	浓度	日期
1	丁香村	64.64372	20050123
2	秀才村	19.94406	20062024
3	离山村	16.0082	20061306
4	光王坝	15.21838	20092324
5	龚家湾	12.37022	20050123
6	小沟村	13.83662	20050302
7	白果寨	21.65902	20061304
8	明星村	13.96166	20080222
9	桂香村	16.04083	20053004
10	观海村	11.66838	20050324
11	平坡村	19.51503	20080901
12	唐寨村	15.81368	20091503
13	长龙村	13.03196	20091402
14	桂坝村	16.42116	20061901
15	韩家沟	17.58409	20062105
16	长安村	16.15746	20072306

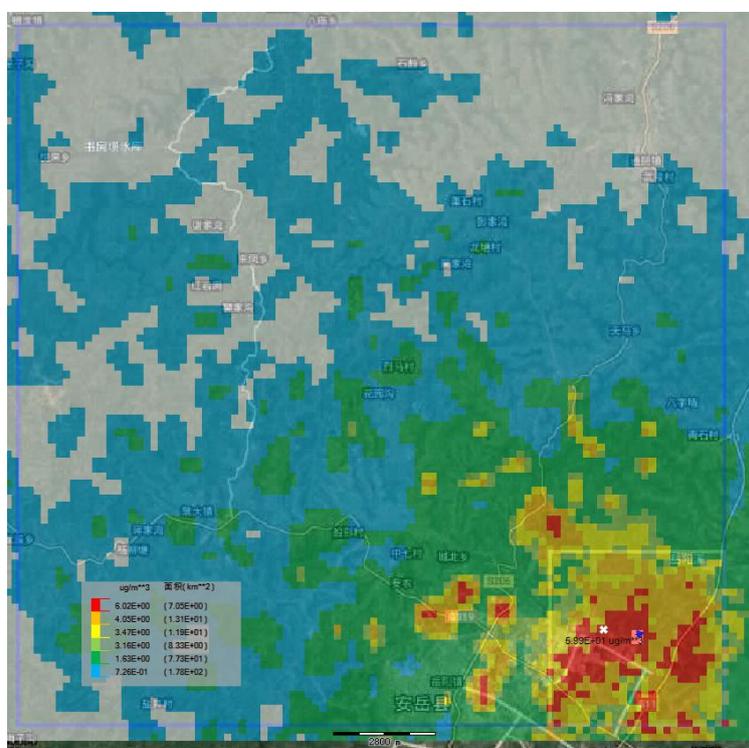


图 6-14 氟化物 1h 贡献质量浓度预测结果图

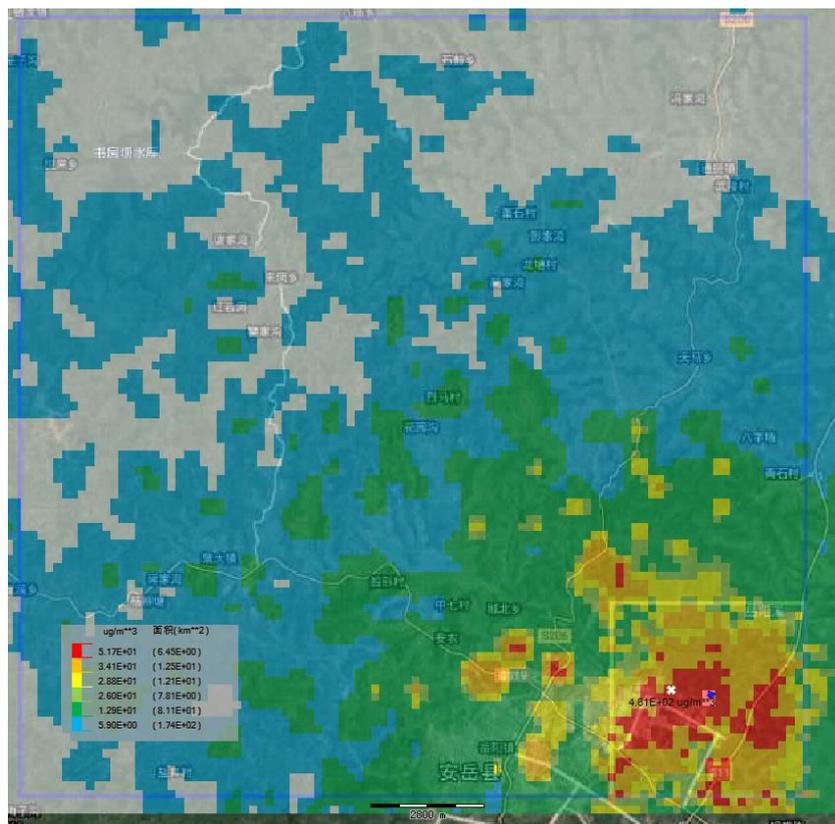


图 6-15 PM₁₀1h 贡献质量浓度预测结果图

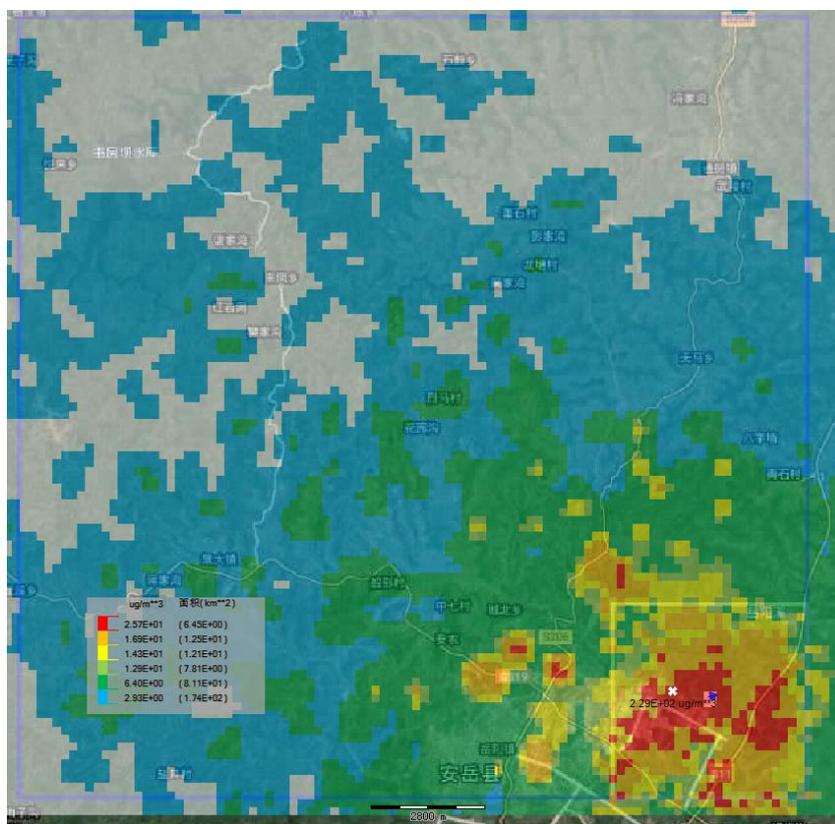


图 6-16 PM_{2.5}1h 贡献质量浓度预测结果图

项目非正常排放时项目外排废气对周围保护目标的影响明显变大，但不会造成超标，因此企业应加强有关设施、设备维护，杜绝非正常排放事故的发生。

6.2.1.8. 叠加现状环境质量浓度后预测结果

根据导则规定，项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

根据环境影响现状评价章节可知：安岳县的基本污染物 $PM_{2.5}$ 存在不达标的情况，本项目所在区域资阳市安岳县属于非达标区。经核实本项目评价范围、预测范围内没有达标年的区域污染源清单或预测浓度场。

本评价对于现状达标的基本污染物 PM_{10} 以及其他仅有短期浓度限值的特征污染物叠加现状本底值。基本污染物存在不达标的 $PM_{2.5}$ 采用计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 K 来判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

1、现状达标污染物评价

(1) 污染物影响叠加计算

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

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

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

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

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

(2) 基本污染物保证率日平均浓度质量浓度的计算

对于保证率日平均质量浓度，本项目按照上面现状达标污染物的公式计算叠加后预测点的日平均浓度。然后对叠加后的所有日平均质量浓度从小到大进行排序。根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度。

序数 m 的计算方法见公式：

$$m=1+(n-1) \times p$$

式中：

p —该污染物日平均质量浓度的保证率，按照 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

n —1 个日历年内单个预测点的日平均质量浓度的所有数据个数，个；（本项目选取的评价基准年为 2020 年）

m —百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

（3）环境质量现状浓度取值

项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，采用补充监测数据作为本项目主要污染物短期浓度背景值进行叠加评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下公式：

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

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

（4）叠加现状环境质量浓度后预测结果影响分析

本项目氟化物叠加背景浓度后预测结果见下表。

表 6-21 氟化物叠加背景浓度后预测结果表

污 染 物	预测点	平均时 段	贡献值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	现状浓 度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后 浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率%	达标情 况
氟 化 物	丁香村	1 小时	0.85759	4.29	1.3	2.15759	10.79	达标
	秀才村	1 小时	0.80454	4.02	1.3	2.10454	10.52	达标
	离山村	1 小时	0.17095	0.85	1.3	1.47095	7.35	达标
	光王坝	1 小时	0.12461	0.62	1.3	1.42461	7.12	达标
	龚家湾	1 小时	0.11961	0.60	1.3	1.41961	7.10	达标
	小沟村	1 小时	0.14695	0.73	1.3	1.44695	7.23	达标

	白果寨	1 小时	0.46209	2.31	1.3	1.76209	8.81	达标
	明星村	1 小时	0.14991	0.75	1.3	1.44991	7.25	达标
	桂香村	1 小时	0.15352	0.77	1.3	1.45352	7.27	达标
	观海村	1 小时	0.10122	0.51	1.3	1.40122	7.01	达标
	平坡村	1 小时	0.58026	2.90	1.3	1.88026	9.40	达标
	唐寨村	1 小时	0.22399	1.12	1.3	1.52399	7.62	达标
	长龙村	1 小时	0.36769	1.84	1.3	1.66769	8.34	达标
	桂坝村	1 小时	0.22249	1.11	1.3	1.52249	7.61	达标
	韩家沟	1 小时	0.2984	1.49	1.3	1.5984	7.99	达标
	长安村	1 小时	0.24064	1.20	1.3	1.54064	7.70	达标

表 6-22 PM₁₀ 叠加背景浓度后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 /μg/m ³	占标 率%	现状浓 度 /μg/m ³	叠加后浓 度μg/m ³	占标 率%	达标情 况
PM ₁₀	丁香村	保证率日 平均浓度	0.7645	0.51	125	125.7645	83.84	达标
		年平均	0.09539	0.14	51	51.14	73.06	达标
	秀才村	保证率日 平均浓度	0.37435	0.25	125	125.37435	83.58	达标
		年平均	0.02908	0.04	51	51.04	72.91	达标
	离山村	保证率日 平均浓度	0.14818	0.1	125	125.14818	83.43	达标
		年平均	0.01138	0.02	51	51.02	72.89	达标
	光王坝	保证率日 平均浓度	0.08598	0.06	125	125.08598	83.39	达标
		年平均	0.009	0.01	51	51.01	72.87	达标
	龚家湾	保证率日 平均浓度	0.07499	0.05	125	125.07499	83.38	达标
		年平均	0.00629	0.01	51	51.01	72.87	达标
	小沟村	保证率日 平均浓度	0.12307	0.08	125	125.12307	83.42	达标
		年平均	0.01104	0.02	51	51.02	72.89	达标
	白果寨	保证率日 平均浓度	0.32548	0.22	125	125.32548	83.55	达标
		年平均	0.05775	0.08	51	51.08	72.97	达标
	明星村	保证率日 平均浓度	0.15428	0.1	125	125.15428	83.44	达标
		年平均	0.02147	0.03	51	51.03	72.90	达标
	桂香村	保证率日 平均浓度	0.08768	0.06	125	125.08768	83.39	达标
		年平均	0.01293	0.02	51	51.02	72.89	达标
	观海村	保证率日 平均浓度	0.06078	0.04	125	125.06078	83.37	达标
		年平均	0.00897	0.01	51	51.01	72.87	达标
平坡村	保证率日 平均浓度	0.52893	0.35	125	125.52893	83.69	达标	
	年平均	0.056	0.08	51	51.08	72.97	达标	
唐寨村	保证率日 平均浓度	0.26313	0.18	125	125.26313	83.51	达标	
	年平均	0.02397	0.03	51	51.03	72.90	达标	
长龙村	保证率日 平均浓度	0.35998	0.24	125	125.35998	83.57	达标	

	年平均	0.04252	0.06	51	51.06	72.94	达标
桂坝村	保证率日 平均浓度	0.14201	0.09	125	125.14201	83.43	达标
	年平均	0.01568	0.02	51	51.02	72.89	达标
韩家沟	保证率日 平均浓度	0.26949	0.18	125	125.26949	83.51	达标
	年平均	0.01992	0.03	51	51.03	72.90	达标
长安村	保证率日 平均浓度	0.13608	0.09	125	125.13608	83.42	达标
	年平均	0.01128	0.02	51	51.02	72.89	达标

对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

2、现状不达标污染物评价

经核实，无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。K 值计算公式如下：

$$K = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$$

式中：

K——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本次替代削减源预测范围与本项目大气预测范围一致，覆盖了本项目评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，网格点采用笛卡尔网格进行设置，距离本项目源中心，网格间距 0~5km 选用 50m、5~20km 选用 500m。

表 6-23 区域削减污染源参数

序号	名称	风量 Nm ³ /h	排气筒高度 (m)	排气筒内 径 (m)	排气筒烟 温 (°C)	污染物排放参数	
						名称	排放速率 (kg/h)
1	安岳县腾达机砖厂	3319	15	0.5	40	PM _{2.5}	0.047

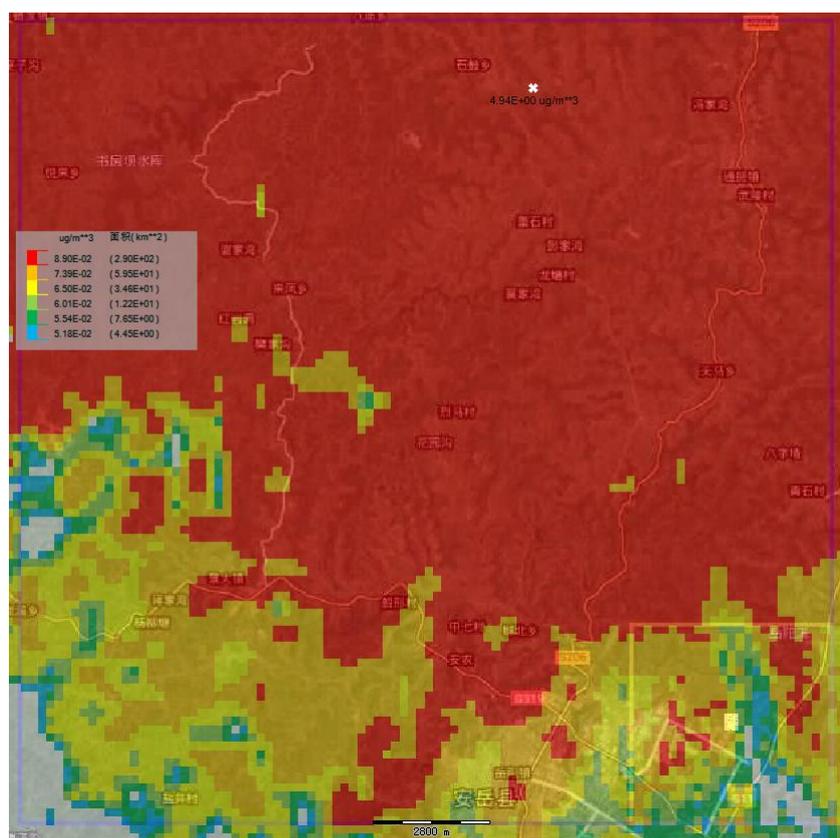
图 6-17 削减源 PM_{2.5}1h 贡献质量浓度预测结果图

表 6-24 本项目及区域削减污染源年平均质量浓度贡献值一览表

年均值		平均浓度 (μg/m ³)	备注
本项目	PM _{2.5}	0.01622	平均质量浓度的确定方法为 HJ2.2-2018 中要求的所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值
区域削减污染源	PM _{2.5}	0.0895	

1、PM_{2.5}年平均质量浓度变化率

$$K = \frac{0.01622 - 0.08954}{0.08954} \times 100\% = -81.88\%$$

通过计算可知，对区域进行削减后，PM_{2.5}年平均质量浓度变化率 K 值均小于 -20%，区域环境质量整体改善。

6.2.1.9. 项目大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），项目将采用进一步模式（AERMOD）对项目大气环境保护距离进行计算。

根据项目污染源相关参数，采用相关软件计算大气环境保护距离，根据计算，项目所有污染物的所有受体均未超标。因此不设置大气环境保护距离。

6.2.1.10. 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求：本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内原辅材料及产品运输车辆及新增私家车尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO₂、THC。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO₂ 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC 产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全燃烧。

运营期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气，汽车排放尾气中 NO₂ 的日均排放量可按下式计算式：

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 B A_i E_{ij}$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i——i 种车型的每小时交通量，辆/h；

B——NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数；

E_{ij}——单车排放系数，即 i 种车型在一定车速下单车排放 J 种污染物量，mg/辆·m。

目前，我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准。因此，对于《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-06）中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正，具体为 CO 按 25%、NO_x 按 11.2%修正，其中 NO₂ 按 NO_x 值的 80%取值。

车辆单车排放因子推荐值见下表。

表 6-23 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/(km·辆)

车速 (km/h)	小型车			中型车		
	CO	NOx	THC	CO	NOx	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

根据建设单位提供资料，本项目园区内的设计车速为 30km/h，根据项目原辅材料及产品运输情况，项目设计车流量为中型货车的年运输量约 8 万吨/a，采用 20t 的货车；中型车车流量约为 14 辆/d；计算出运营期污染源排放源强见下表。

表 6-24 运营期大气污染物排放源强 单位：g/(km·S)

年份	2020 年(建成后)		
污染源	CO	NO ₂	THC
生产期间	0.0085	0.0004	0.0036

6.2.1.11. 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有关卫生防护距离的计算公式，估算本项目电解车间无组织排放氟化物所需的卫生防护距离。计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——排放标准浓度限值（mg/m³）；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m²）计算，r = (S/π)^{0.5}；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别。

项目卫生防护距离计算参数见表 5-25。

表 6-25 卫生防护距离计算参数

厂房	污染物	无组织 排放源 面积 m ²	无组织 排放速 率 kg/h	标准浓 度限制 mg/m ³	多年平 均风速 m/s	大气污 染源构 成类别	计算系数			
							A	B	C	D
电解 车间	氟化物	2700	0.0108	0.02	2.4	Ⅱ类	470	0.021	1.85	0.84
	颗粒物		0.0815	0.9	2.4	Ⅱ类	470	0.021	1.85	0.84

混料车间	颗粒物	2160	0.0046	0.9	2.4	Ⅱ类	470	0.021	1.85	0.84
------	-----	------	--------	-----	-----	----	-----	-------	------	------

经计算，项目电解车间无组织排放氟化物所需卫生防护距离 25.67m，颗粒物所需卫生防护距离为 5.43m，因此，本评价确定以电解车间边界为起点划定 100m 包络线的卫生防护距离；混料车间无组织排放颗粒物所需卫生防护距离为 0.78m，因此，本评价确定以混料车间边界为起点划定 50m 包络线的卫生防护距离

根据总平面布置和周围环境情况，项目处于规划的工业区内，周围为稀土冶炼分离、深加工企业，项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。环评要求今后在项目大气环境防护距离和卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、学校、医院、医药和食品等对本项目废气敏感的项目。

6.2.1.12. 项目大气环境影响分析小结

本项目位于龙台发展区内，根据环境质量公报可知本项目所在区域属于非达标区。

1、本项目属于新增污染源建设项目，经核实，项目所在区域内无法获得不达标区规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场，故本评价需要有替代源的削减方案。对区域进行削减后，PM_{2.5}年平均质量浓度变化率 K 值均小于-20%，区域环境质量整体改善；

2、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

3、根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

4、对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氟化物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污 染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污 染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	ED MS/ AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(颗粒物、氟化物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (TSP、氟化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (TSP、氟化物)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (1.152) t/a	VOC _s : (0) t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.2. 地表水环境影响分析

6.2.2.1. 废水处理及排放情况

电解车间配套冷却塔，为高频整流电源和电解炉面板提供间接循环冷却水，冷却水除蒸发外全部循环使用，冷却水除蒸发外全部循环使用，不外排。

项目电解废气处理设施采用两级石灰水喷淋塔除氟。项目采用石灰沉淀法，通过向废水中投加石灰，使钙离子与氟离子反应生成 CaF_2 沉淀，来实现除去使废水中的氟化物的目的。石灰水喷淋塔除氟废水澄清后循环使用，不排放。

项目分析化验室位于厂区中部，分析室极少量 25% 的盐酸用纯水稀释，放入稀土金属检测样品溶解后，检测稀土金中 Fe 的含量，产生酸性废水，年产生量约 3t/a，统一收集后进入石灰水池中和后不排放。

因此，项目无生产性废水外排。

本项目初期雨水 $7.83\text{m}^3/\text{d}$ 经自然沉淀+地理式一体化污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理；本项目新增办公生活污水量 $4.19\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂餐饮废水 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水总排放量 $7.39\text{m}^3/\text{d}$ ，餐饮废水经隔油池处理和办公生活污水一起，经厂区新建预处理池预+地理式一体化污水处理设施处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。

项目厂区新建一套地理式一体化污水处理设施，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。由于本项目处理污水主要为生活污水和初期雨水，无工业废水产生，采用较为常见的生活污水处理工艺：原水→格栅→调节池→MBR生物反应器→沉淀→过滤→消毒→出水，该工艺完全可以满足本项目厂区污水处理，确保污水处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表2排放限值。

6.2.2.2. 园区污水处理厂概况及纳管可行性分析

安岳县工业园区污水处理厂位于安岳县石桥铺镇团结镇桂香村6社，占地面积 45 亩，于 2016 年 11 月开工建设，并于 2018 年 4 月建成并投入试运行，目前已正式投入运行，截污干管长 5km，服务范围为安岳县城区及安岳县龙台发展区。该污水处理厂处理规模为 $1\text{万m}^3/\text{d}$ ，采用水解酸化+CASS+接触消毒的处理工艺，处理出水 4000 立方米回用，6000 立方米达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入岳阳河。本项目位于龙台发展区内，属

于工业污水处理厂服务范围内，污水进入安岳县工业园区污水处理厂是可行的。

6.2.2.3. 地表水环境影响分析小结

评价认为：只要严格管理，规范操作，厂区/园区污水处理厂正常运行，项目废水不会对岳阳河地表水环境造成明显影响。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级A□；三级B√	一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	(pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、水温、流量)	监测断面或点位个数 (6) 个	
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域；面积 () km ²		

工作内容		自查项目	
评价	评价因子	(pH值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、氟化物、总磷、水温、流量)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
		建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	COD	0.259		50		
	NH3-N	0.026		5		
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					
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□					
防治措施	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	（厂界内地表水的排放口）		（中陶建材产业园建设项目（一期）项目排口）	
		监测因子	（五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮）		（五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮）	
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. 地下水环境影响评价

6.2.3.1. 项目区域地质概况

1、地形地貌

安岳县中切丘陵分布于安岳县北通贤、岳阳、龙台、以及南部李家镇、元坝镇地区，海拔350~500米，切割深度一般50~100米。按形态特征进一步划分为园顶宽谷中丘、园顶窄谷中丘、塔状宽谷中丘、爪状宽谷中丘，丘间谷地较宽缓呈梯形，其间有小块平坎，坡洪积层发育。

调查区位于安岳县龙台工业发展区，地貌单元属于园顶宽谷中丘，丘间底部均宽50m，地形宽缓，呈多级台阶状，整体分布为上部为旱地，下部为水田，海拔高程336~430m，目前划定的红线范围最低高程348.2m，最高高程385.0m。相对高差36.8m。

2、工程区地层概况

根据场地钻探资料表明，勘查区地层主要由第四系全新统耕植土层（Q4ml）、第四系全新统残坡积粉质黏土层（Q4el+dl）以及白垩系遂宁组（J2sn）泥岩、砂岩层组成。各地层岩性特征分述如下。

（1）第四系全新统耕植土层（Q4ml）

耕植土：杂色，稍湿，松散。以粘性土为主，混杂植物根茎及少量碎石，多分布于丘谷底部的农田表面。

（2）第四系全新统残坡积粉质黏土层（Q4el+dl）

粉质黏土：棕黄色，稍湿，可塑状态，粘粒含量约 30~45%，切面较光滑，可手搓成条，无明显摇振反应，干强度中等，韧性高，含少量碎石，碎石含量少于20%，碎石多呈棱角状、次棱角状，母岩成分为泥岩和砂岩。此层广泛发育于场地表层，钻探揭露厚度3.2~4.4m。

（3）白垩系遂宁组（J2sn）泥岩层

强风化泥岩：紫红色，泥质结构，中厚层状构造，主要由粘土矿物组成，含灰绿色砂质团块。原岩结构较清晰，风化裂隙发育。局部泥岩手可搓碎成碎块状。场地内广泛发育，硬度低，指甲可以划痕，局部风化泥化。层厚2.8~5.9m，钻探取芯多呈碎块状、短柱状。

中风化泥岩：紫红色，棕红色，泥质结构，中厚层状构造，主要由粘土矿物组成。场地内广泛发育，岩体结构清晰，岩体较完整，局部夹有强风化薄层。钻探取芯多呈10~30cm短柱状。

中风化砂岩：紫红色，细~中粒结构，中~厚层状构造，矿物成分为石英、长石及粘土矿物等，岩体结构清晰，岩体较完整，硬度相对较高，锤击声略显沉闷。钻探取芯多呈10~30cm短柱状，少量为碎块或中长柱状。此层由于本次调查钻探精度所限制，在少数钻孔揭露。

3、地质构造

据区域地质资料，场地在区域构造上属新华夏构造体系，位于扬子准地台四川台拗川中台拱内的自贡台凹东北部，东南接华蓥山褶皱断裂带，西北含龙泉山褶皱断裂带，西南有威远穹窿构造。区内受此三大构造带影响，其构造特点表现为：主要形迹近东西向，次为南北向、北东向和呈弧形，无大的断裂。场地距离断裂带较远，区域构造稳定性良好。安岳县位于川中平缓褶皱带中部，介龙女寺半环状构造与威远辐射状构造间。地质构造以褶曲和单斜构造为主，断裂罕见；地层总体平缓；构造形式简单下至三叠系地层构造行迹已经消失；新构造运动表现为大面积缓慢间歇性上升，并经外力地质作用形成的丘陵地貌。区域地表呈现以北东向褶曲为主含东西、南北向、弧形等18个小型背斜、向斜，组成排列有序的水平状褶曲构造格局。

6.2.3.2. 项目区域水文地质条件

1、含水岩组及隔水层

根据地层的组合特征和不同地层的含水性，结合裂隙发育程度，地质调查，钻探揭露和试验资料综合分析对拟建项目出露的地层含水性论述如下：

(1) 第四系残坡层的含水性

拟建项目场地位于中丘地貌，地貌单元上分为中丘山坡和中丘谷地，整个中丘山坡表层风化较为严重，上覆残坡积的粉质黏土层，其结构松散，渗透性较弱，厚度相对较薄，根据钻探和调查发现，此层基本不含水；中丘谷地地形宽缓，上覆为残坡积的粉质黏土层和人工耕植土层，受到地形等影响，此层为弱透水层。根据现场试验等资料，粉质黏土层渗透系数为 $2.67 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，为微~弱透水。

(2) 白垩系遂宁组 (J_{2sn}) 泥岩层的含水性

调查区地层以遂宁组地层为代表，遂宁组岩性为紫红色泥岩、夹少量粉砂岩，地层为水平展布。受风化裂隙影响，上部强风化层泥岩、含水层，厚度约 2.8~5.9m，富水性较弱，根据试验结果可知，该地层的渗透系数为 $2.90 \times 10^{-6} \sim 3.70 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，该段地层主要为微~弱透水层。该组含水层岩性为紫红色砂岩泥岩。岩心可见局部地段裂隙较发育。

据本次钻孔揭露情况，中风化泥岩裂隙逐渐减少，中风化泥岩则基本不含水。根据压水试验得知，该地层的渗透系数为 $9.35 \times 10^{-6} \text{ cm/s} \sim 2.07 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，主要为微透水层。该类含水岩组的相对隔水层主要为下伏较为完整的泥岩。

2、含水介质

根据地下水赋存介质特征，将调查区地下水划分为两大类型，即第四系松散岩类孔隙水和基岩浅层风化网状裂隙水。

3、第四系松散岩类孔隙水

该类地下水主要赋存于第四系全新统残积土层 (Q^{4el+dl}) 地层中。受地层岩性的影响，属于相对水量贫乏的孔隙水。主要分布于场地内中丘谷底平坦农田内，岩性以粉质黏土为主，浅层夹少量碎石以及植物根茎，厚度 3.2~4.4m。水量很小，一般小于 50 m³/d，其他分部区域基本不含水，或透水而不含水。

(1) 富水程度划分和富水特征

经过调查表明，第四系松散岩类孔隙水比较贫乏，中丘谷地富水程度划分为富水性弱，山坡及坡顶的残坡积层则基本不含水。

(2) 松散岩类孔隙水的补给、径流、排泄特征

补给条件：水平展布与整个调查区，该层水主要受大气降雨影响，沿地层孔隙径流，大气降雨是区内地下水的主要补给来源。区内降雨较充沛，但降雨比较集中，年内分配很不均匀，这种补给是周期性的。6-10 月为地下水补给期，是地下水的峰值期，11 月-翌年 4 月为地下水主要的消耗期，是水位、流量强烈削减季节。强降雨集中在每年 6-9 月，占全年总降雨量的 60%以上，但降雨所形成的迳流量，大部分多成洪水流出区外。同时，地表水也是地下水重要补给来源之一，其中堰塘（规划红线内有一处人工堰塘）均具有一定补给作用，但更主要的是稻田水的持续入渗补给，不同的地貌条件，渗入补给是有差别的。周边坡地面积小（占

60%左右），稻田水补给比重低，降雨入渗居主要地位；浅丘宽谷和洼地，谷地面积大（占达 40%），地表水，特别是稻田水补给比例高。场地内（高程 337m 至小清流畅河岸边）每年 4-8 月稻田关水时间长达 120 天左右，其渗入补给量，对于沟谷汇流带地下水来说，是居主要地位的。

排泄条件：第四系松散层孔隙水排泄条件也和地形地貌密切相关，一部分垂向补给下层基岩风化裂隙水，一部分以蒸发方式排泄，一部分在地势低点排泄（丘谷→小清流畅河），最终汇入小清流畅河。

4、基岩浅层风化网状裂隙孔隙水

调查区地层以遂宁组地层为代表，遂宁组岩性为紫红色泥岩，地层为水平展布。受风化裂隙影响，上部强风化层泥岩为含水层，厚度约 2.8~5.9m，但受到风化裂隙发育程度影响，富水性较弱，下部裂隙逐渐减少，中风化泥岩则富水性更弱。

遂宁组整体富水性较弱，且下段富水性较上段弱。根据压水实验结果可知，该段地层主要为弱透水层。该组含水层岩性为紫红色泥岩。岩心可见局部地段裂隙较发育。

据本次钻孔揭露情况，该类岩组主要为层状或薄层状构造，岩芯破碎程度中等，该含水岩组单层厚度变化较小，风化带发育深度较大。该类含水岩组的相对隔水层主要为下伏较为完整的泥岩。

（1）富水程度划分和富水特征

据钻孔资料，遂宁组泥岩埋深小于 5m，受风化作用影响，多形成网状裂隙，裂隙内多张开，岩屑填充和无填充为主，其次，风化程度受岩性影响大，裂隙发育不均匀，但连通性差，各地段富水性不一，整体而言，强风化富水性要大于中风化，根据现场的水位测量，谷底有相对统一的水面，横向上以分水岭为边界形成封闭的水文地质单元。其富水性和水量主要受裂隙发育与连通程度及隙面充填特征等因素控制，调查表明风化网状裂隙孔隙地下水赋存条件较差，普遍富水性较弱，水量一般较小，单井涌水量 10~50 m³/d。附近民用水井自流量 0.01L/s。

（2）松散岩类孔隙水的补给、径流、排泄特征

风化网状裂隙孔隙水是调查区基岩内主要地下水类型，风化裂隙普遍发育于调查区白垩系遂宁组（J2sn），具有面状分布的特征，发育深度 5 米。风化网状裂

隙孔隙水的赋存、运动主要宏观地貌控制、径流仍然表现为由四周高地向中间丘谷径流为主。裂隙水主要接受降水和第四系孔隙水的补给，多以隐伏方式向地形低点、沟谷排泄。调查区地形起伏相对较大（相对高差约 50m）。属于典型的四周高中间低的丘谷地形，因此风化网状裂隙孔隙水具有径流途径短，就近补给、就近排泄（小清河）的特点。

综上所述，区内地下水运动特征是，以降水渗入补给为主，地下水径流途径短，以渗流方式排泄并排入地表径流。

5、地下水流向

地下水流向的控制因素一般有地形地貌、含水层的性质和岩性特征，地质构造，补给排泄和径流条件等。区内地形地貌为典型的中丘宽谷地貌，周边高中间低；含水岩层的地下水类型有松散岩层孔隙水和基岩风化裂隙水，主要分布于谷底部位，埋藏较浅水位较高（可测得水位埋深 2.3m~2.7m）；构造作用弱，加之场地产状平缓，裂隙相对不发育，并向深处减弱，富水性差，受地形等条件限制，没有形成区域性的潜水面，地下水主要接受大气降水入渗和河水回灌（稻田水）补给，就近补给，就近排泄，丘谷谷底水位埋深变化小。

综上所述，工程区的地下水孔隙水和裂隙水不具有区域性的统一水面，受地形条件主要是丘谷的展布条件，整体流向为由西南向东北方向流动，最终汇入小清清河。

6、地下水水化学特征

（1）地下水水化学类型

根据水样分析结果可知，调查区地下水阳离子以 Ca^+ 、 Mg^+ 为主，阴离子以 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 为主，地下水水化学类型按舒卡列夫分类方法进行划分，其类型多样，主要包括 HCO_3^- - Ca^+ 、 Mg^+ 型和 HCO_3^- - Ca^+ 型水。

（2）水化学成分特征

调查区地下水 pH 值为 7.43~8.86，总体偏碱性，矿化度为 290.9~563.2mg/L。常规组分中，阳离子以 Ca^+ 为主，含量为 83.98~155.30mg/L，其次为 Mg^+ ，总含量为 15.65~38.38mg/L；阴离子以 HCO_3^- 为主，含量为 264.3.0~441.6mg/L，其次为 SO_4^{2-} ，含量为 22.87~91.93mg/L。

地下水微量组分中， NH_4^+ 含量很少，最低值为 0.331，总硬度含量最大，为 210~455.9mg/L。

6.2.3.3. 预测原则

该项目地下水环境影响预测应遵循相关规范确定的原则。考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，预测本次石灰水池中所产生的氟化物和一体化污水处理设施中 COD_{Cr} 和氨氮可能对地下水造成影响的结果。

1、预测范围及预测时段

本次预测评价范围为本项目所处的小型水文地质单元，预测层位为潜水含水层（即污水渗漏后直接进入的含水层）。预测时段主要为生产运行期，预测时间为 30 年。

2、预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求的预测因子选取原则，本次项目的主要污染物为石灰水池中氟化物和一体化污水处理设施中 COD_{Cr} 、氨氮。

因此，预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性。石灰水池泄漏选择预测因子为氟化物（200mg/L），一体化污水处理设施泄漏选择预测因子为 COD_{Cr} （400mg/L）、氨氮（25mg/L）。

3、预测模型概化

（1）水文地质条件概化

根据岩性条件、岩层的透水性和含水性来划分，区内含水岩组与地层分布一致，主要为白垩系遂宁组强风化泥岩、中风化砂岩含水岩组（J2sn）。风化带孔隙裂隙含水层主要以中风化层位含水岩组，底板以岩石的完整程度为特征而界定，微风化岩石质新鲜，裂隙不发育，岩体完整，渗透性为极微透水，构成含水层下伏相对隔水层。

工程区地下水类型以基岩浅层风化网状裂隙水为主。该含水层岩性主要为白垩系遂宁组的岩性以泥岩及砂岩为主，局部地段夹有粉砂岩，上部强风化泥岩层受风化影响，风化裂隙相对发育。

区内基岩浅层风化网状裂隙水接受主要大气降水补给，因此，地下水的动态变化主要受大气降水量控制。浅层风化带裂隙水水量、水位随季节变化，降水量大时，地下水水量增加，水位上升，干旱时，地下水水量减少，水位下降。

工程区基岩浅层风化网状裂隙水以地表分水岭为界，以沟谷为中心，形成一个相对独立的水文地质单元，该含水层主要受大气降水补给，在该水文地质单元内，丘顶和丘坡一般为地下水的补给、径流区，沟谷为地下水的埋藏径流与排泄区。

综上所述，将工程区地下水运动可概化为潜水含水层中的稳定流。

(2) 污染源概化

本次主要针对本项目石灰水池和一体化污水处理设施进行地下水污染预测。为方便计算，将污染源排放量及浓度概化成一个污染源强进行计算。

①一体化废水处理设施

一体化废水处理设施泄漏废水按天处理规模均值（ 20m^3 ）的 2%考虑下渗进入地下水系统，其余以地表径流形式带走。废水中 COD_{Cr} 源强取 400mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 源强取 25mg/L ，其中 COD_{Mn} 浓度由 COD_{Cr} 浓度折算得到。一体化废水处理设施泄漏源强为 $\text{COD}_{\text{Mn}}0.053\text{kg}$ ，氨氮源强为 0.01kg 。

②石灰水池

因生产设备老化及及腐蚀等原因，石灰水池地坪防渗层防渗性能减弱，假设泄漏量等于物料总量的 2%。石灰水池有效容积为 50m^3 ，氟化物浓度为 200mg/L ，则氟化物泄漏量为 0.2kg 。

6.2.3.4. 地下水环境影响预测与评价

为了采取较严格的污染防治措施，本次地下水污染预测不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，同时只考虑运移过程中的对流、弥散作用。主要基于以下理由：

(1) 从不利条件考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，只按保守型污染物质来计算，不考虑生化反应对污染物的降解和减少，从而使预测结果的影响更大，以此为基础采取的防治措施更安全。

(2) 污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难。

(3) 在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

1、正常工况下地下水环境影响预测评价

本项目采取了严格的防渗措施，正常工况下，石灰水池中的废水经沉淀处理后回用；一体化污水处理设施处理达标后进入污水管网。因此不会对地下水造成污染。

2、非正常工况下地下水环境影响预测评价

(1) 地下水预测模型

预测方法参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂---平面瞬时点源公式。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 中二级评价要求，本次预测采用解析法对地下水环境进行分析和评价。

由于泄漏事故易发现并及时解决，非正常状况下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，选择《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源”模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi m t \sqrt{D_x D_y}} e^{-\left[\frac{R(x-vt/R)^2}{4D_x t} + \frac{Ry^2}{4D_y t}\right]}$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标 m；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

v —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_x —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_y —横向弥散系数, m^2/d ;

R —滞留因子无量纲;

π —圆周率。

(2) 模型参数选取

根据区域水文地质资料, 本次预测模型参数详见表 6-26。

表 6-26 水文地质参数

含水层厚度 M (m)	有效孔隙度 n	地下水流速 (m/d)	纵向弥散系数 D_x (m^2/d)	横向弥散系数 D_y (m^2/d)
6	0.12	0.0072	0.053	0.0053

(3) 预测结果

本次预测主要考虑污染物在地下水中的迁移规律, (以泄漏区域为原点, 水流方向为 x 轴、垂直水流方向为 y 轴)。根据上述预测模型, 非正常状况下污染物预测结果如下:

表 6-27 非正常状况下石灰水池泄漏后氯化物的预测浓度值 (mg/L)

时间 d	10m	100m	200m	500m	1000m
1	3.626E-202	0	0	0	0
2	7.711E-122	0	0	0	0
5	2.86858E-57	0	0	0	0
10	3.65979E-33	0	0	0	0
20	6.84907E-19	0	0	0	0
50	2.09588E-08	0	0	0	0
80	6.40748E-06	5.8905E-253	0	0	0
100	2.35616E-05	7.6752E-202	0	0	0
200	0.004917279	1.00319E-99	0	0	0
365	0.054324426	1.06082E-53	3.989E-219	0	0
500	0.100171098	1.06746E-38	1.1608E-158	0	0
730	0.174886581	5.60145E-26	3.2425E-107	0	0
1825	0.283331404	1.17908E-09	2.2209E-40	2.9629E-267	0
3650	0.171136333	0.000154595	2.00286E-18	1.946E-127	0
7300	0.0512221509	0.020267019	6.8862E-08	5.70963E-58	1.0911E-253

非正常状况下石灰水池泄漏后，地下水中 F 浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，F 浓度在事故发生后 1800d 左右达到峰值，预测浓度值 0.28mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.02mg/L。F 在事故发生后无超标现象。

表 6-28 非正常状况下污水处理设施泄漏后 COD_{Mn} 的预测浓度值 (mg/L)

时间 d	10m	100m	200m	500m	1000m
1	9.609E-203	0	0	0	0
2	6.1763E-101	0	0	0	0
5	7.06697E-40	0	0	0	0
10	1.07959E-19	0	0	0	0
20	9.4181E-10	0	0	0	0
50	0.000523015	0	0	0	0
80	0.01115905	1.561E-253	0	0	0
100	0.028889031	2.0339E-202	0	0	0
200	0.149060539	2.65846E-100	0	0	0
365	0.227828314	2.81118E-54	1.0571E-219	0	0
500	0.228103082	2.82877E-39	3.076E-159	0	0
730	0.198810901	1.48439E-26	8.5925E-108	0	0
1825	0.08965796	3.12457E-10	5.88539E-41	7.8517E-268	0
3650	0.032649287	4.09676E-05	5.30757E-19	5.1568E-128	0
7300	0.007133227	0.00537076	1.82484E-08	1.51305E-58	2.8913E-254

非正常状况下一体化污水处理设施泄漏后，地下水中 COD_{Mn} 浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，COD_{Mn} 浓度在事故发生后 500d 左右达到峰值，预测浓度值 0.23mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.005mg/L。COD_{Mn} 在事故发生后无超标现象。

表 6-29 非正常状况下污水处理设施泄漏后氨氮的预测浓度值 (mg/L)

时间 d	10m	100m	200m	500m	1000m
1	1.813E-203	0	0	0	0
2	1.1653E-101	0	0	0	0
5	1.33339E-40	0	0	0	0
10	2.03697E-20	0	0	0	0
20	1.777E-10	0	0	0	0
50	9.8682E-05	0	0	0	0
80	0.002105481	2.9453E-254	0	0	0
100	0.005450761	3.8376E-203	0	0	0
200	0.02812463	5.016E-101	0	0	0
365	0.042986474	5.30411E-55	1.9945E-220	0	0
500	0.043038317	5.3373E-40	5.8038E-160	0	0
730	0.037511491	2.80073E-27	1.6212E-108	0	0

1825	0.016916596	5.89542E-11	1.11045E-41	1.4815E-268	0
3650	0.006160243	7.72974E-06	1.00143E-19	9.7298E-129	0
7300	0.001345892	0.001013351	3.4431E-09	2.85482E-59	5.4554E-255

非正常状况下石灰水池泄漏后，地下水中氨氮浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，氨氮浓度在事故发生后 500d 左右达到峰值，预测浓度值 0.043mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.001mg/L。氨氮在事故发生后无超标现象。

6.2.3.5. 地下水环境影响分析

根据预测，污染物正常排放情况下，严格按照相关规范采取了相应的防渗措施后，不会对地下水造成污染。

非正常工况下，根据对污染源地下水下游方向的地下水污染情况进行预测，各点位中的各项污染物均未出现超标现象，经分析是由于本项目产生污染物浓度较低，且项目所在位置含水层透水性弱的结果。因此在非正常工况下，各项污染物超标可控制在项目厂界以内，不会对下游造成影响。在日常管理中，经过制定合理的地下水污染监控计划，根据地下水检测结果及时发现污染物渗漏情况，采取相应措施，可进一步控制污染物泄漏对地下水的污染程度。

6.2.3.6. 地下水环境保护措施及对策

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

一、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

二、地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元构筑方式，建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。

重点防渗区：电解车间、废气净化设施（地面及水池）、化验室、一般废物库、危险废物暂存间、初期雨水池、隔油池、一体化污水处理设施为重点防渗区。防渗层的防渗性能：满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对重点防渗区的要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区：冷却水池、原料库、综合库房（除一般废物库和危险废物暂存间）、混料车间、配电间为一般污染防治区。预处理池池体采用防渗钢筋混凝土结构，池壁内表面和池底采用 150mm 厚防渗钢筋混凝土整体浇筑；冷却水池底板为 C25 混凝土，侧壁为 240 小红砖砌内部抹灰。防渗层的防渗性能：满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、办公区及其他配套区域等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，除绿地以外，全部进行地面固化、硬化（三合土）处理。

三、地下水环境监控措施

为了及时准确的掌握厂区区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

1、地下水监测原则

（1）重点污染防治区加密监测原则。重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄露源，并布设在其地下水水流的下游。

（2）地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

（3）上下游同步对比监测原则，应在污水排放口等位置布设采样点。

（4）监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

（5）厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂区较近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在厂区外就近设置监控井。

2、监测点布设方案

(1) 监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求及地下水监测点布设原则，本项目在厂区下游处布设 1 口地下水水质长期监测点。

表 6-30 地下水监测点设置

监测点位	位置	监测因子	监测频次
JW1	厂区下游附近	COD _{Mn} 、氨氮、氟化物	基本因子 1 次半年

(2) 监测层位及频率

因为附近相对易污染的是潜水，因此主要监测层位为区域潜水。

监测项目为：监测因子（COD_{Mn}、氨氮、氟化物）进行跟踪监测。

监测频率：每半年 1 次。

对设施的运转、使用效果等情况，应及时向相关的环保主管机构报告，使各级环保主管机构可以了解本项目的环境污染状况和设备运转状况，以消除社会公众对本项目环保问题的担心，并起到监督的作用。

(3) 数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

建设单位应建立完善的质量管理体系，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

四、地下水环境影响应急响应

1、应急预案

(1) 污染应急预案项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。本项目应急预案依托全厂应急预案。地下水污染应急预案应包括下列要点：

1) 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调

查并确认污染源位置；

2) 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下扩散；

4) 对厂区及周边区域的地下水敏感点和环境保护目标进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2、地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的 3 个阶段组成：

第 1 阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；

第 2 阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；

第 3 阶段为分析与决策：综合分析前两阶段的结果制定场地应急控制措施。

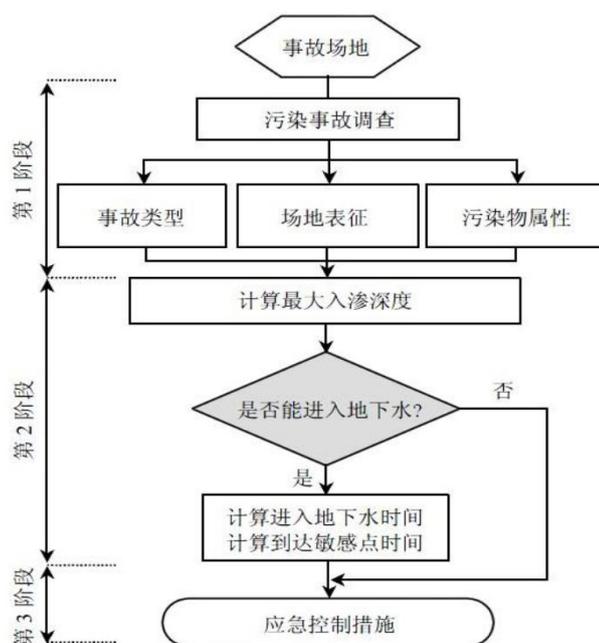


图 6-17 地下水污染风险快速评估与决策过程

3、应急措施

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，本项目应急预案建议如下：

1) 事故发生后，迅速成立由当地环保局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

2) 制定应急监测方案，确定对所受污染地段的上下游至地表水、沿岸村庄饮用水源进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

3) 划定污染可能波及的范围，在划定圈内的群众在井中取水的，要求立即停止使用，严禁人畜饮用，对附近群众用水采取集中供应，防止水污染中毒。

4) 应尽快对污染区域人为隔断，尽量阻断其扩散范围。对较小的河流可建坝堵截。同时也要开渠导流，让上游来水改走新河道，绕过污染地带，通过围堵、导控相结合，避免污染范围的扩大。

5) 持续对本项目下伏含水层地下水水质进行跟踪监测，一旦发现地下水受到污染，应及时采取必要的水动力阻隔措施。项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入消防事故水收集池，不得进入周围水体。

6) 发生事故时应立即将事故废水转移到事故应急池，分批进厂内处理厂进行处理。

五、地下水环境监测信息公开计划

(1) 本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

(2) 环境监测机构应按照《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ 610-2016) 相关信息公开计划管理要求，编制地下水监测报告，制定可行合理的监测计划，记录建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。以及生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录，

以及每期主要特征因子的监测结果。在完成监测工作 5 个工作日内。将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

(3) 环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

(4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

6.2.3.7. 地下水评价结论

项目在建设过程中，地下水的污染源主要包括施工人员生活废水和施工过程中废水，主要的污染物为 COD、氨氮、BOD₅、SS、石油类等污染物质，在施工机械发生跑、冒、滴、漏，施工废水不经处置随意排放时会对地下水环境造成影响。本环评要求施工期产生的生活废水进行生化处理后达标排放，施工废水收集于临时开挖的废水处理池，经过隔油、沉淀除渣后循环使用不外排。因此，施工期对地下水环境影响较小。

非正常状况下石灰水池泄漏后，地下水中 F 浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，F 浓度在事故发生后 1800d 左右达到峰值，预测浓度值 0.28mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.02mg/L。F 在事故发生后无超标现象。

非正常状况下一体化污水处理设施泄漏后，地下水中 COD_{Mn} 浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，COD_{Mn} 浓度在事故发生后 500d 左右达到峰值，预测浓度值 0.23mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.005mg/L。COD_{Mn} 在事故发生后无超标现象。

非正常状况下石灰水池泄漏后，地下水中氨氮浓度会增加。距非正常状况事故源 10m 处，氨氮浓度在事故发生后 500d 左右达到峰值，预测浓度值 0.043mg/L；距事故源下游 100m 处，在事故发生后 7300d 达到峰值，预测浓度值 0.001mg/L。氨氮在事故发生后无超标现象。

环评要求本项目运行过程中，共布置 1 口地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）

阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上所述，本项目在认真落实上述提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设不会对当地地下水环境产生影响，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.2.4. 土壤环境影响评价

6.2.4.1. 土壤环境污染和影响识别

(1) 土壤环境影响评价类别

项目属于有色金属冶炼。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价类别为 I 类。

(2) 影响识别

项目对土壤的潜在污染可能来自于表面处理原料、表面处理池槽液、污水处理站废水、危废暂存间渗滤液等物料漫流和泄漏；涉及的污染物主要包括 pH、氟化物等。

表 6-31 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

项目不会造成土壤盐化、酸化和碱化。因此，项目属于土壤环境污染影响型。

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6-32 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
电解车间	生产线	大气沉降	颗粒物、氟化物	颗粒物、氟化物	连续
混料车间	打磨废气	大气沉降	颗粒物、氟化物	颗粒物、氟化物	连续
仓储设施	原辅材料存储	垂直入渗	采取防渗措施		

生活、生产 废水	生活污水/实验排水/初期雨水	垂直入渗	COD、氨 氮、pH 等	COD、pH	事故状 态下
固废存储	生活垃圾、一般固废和危险废 物	垂直入渗	固废暂存间采取防渗措施		

(3) 环境敏感目标

项目及周边地均属于中小企业园范围，园区内土地类型主要为工业用地。项目所在地及周边土壤环境敏感目标见下表。

表 6-33 项目所在地及周边土壤环境敏感目标

敏感目标	方位	距离	环境特征	质量标准
项目所在地	/	/	工业用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） 二类用地筛选值
项目周边 200m 范围	四周	200m 内	工业用地	

6.2.4.2. 评价等级和评价范围

项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中有色金属冶炼，土壤环境影响评价类别为 I 类。项目所在地属于中小企业园，土壤敏感程度为不敏感。项目占地面积约 50 亩，属于小型规模。

表 6-34 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模/评价 等级/敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

根据上表判定，本项目土壤环境评价等级为二级。根据导则判定，现状调查及评价范围为项目占地范围及周边 200m 范围。

6.2.4.3. 土壤类型及理化特性

根据国家土壤信息平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，项目所在龙台发展区土壤类型为石灰性紫色土，根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）确定项目区域土壤主要属于石质初育土（亚纲 G2）中的紫色土（土类 G23），土壤类型查询结果图及理化特性调查表如下所示。

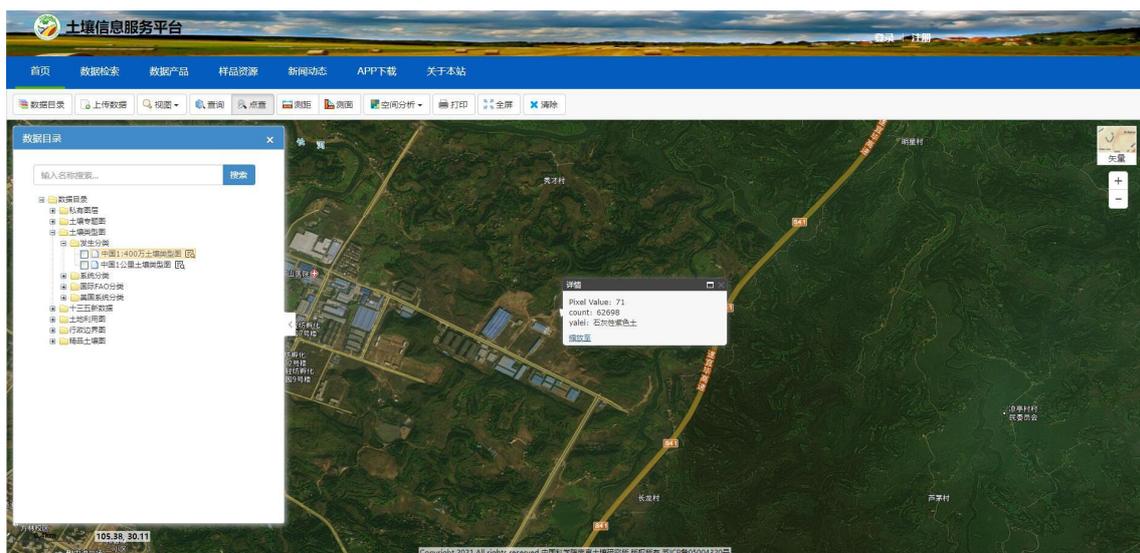


图 6-18 土壤类型查询结果图

通过调查分析，本次调查分别对该类型土样进行分析，其理化特性如下：

表 6-35 土壤理化特征调查表

现场记录	颜色	红棕色
	结构	团状
	质地	砂土
	砂砾含量	80%
	其他异物	少量根系
实验室测定	pH 值	8.72
	阳离子交换量 Cmol/kg (+)	5.0
	饱和导水率/ (cm/s)	2.34×10^{-2}
	土壤容重/ (kg/cm ³)	1.78
	氧化还原电位 (mV)	492
	孔隙度 (%)	32.1

6.2.4.4. 土壤预测评价时段、评价因子

项目施工期属于短期局部影响，待施工结束后，对周围土壤环境的影响随之结束。对建设项目占地范围内及周边土壤影响较大的为运营期，根据建设项目土壤环境影响识别分析结果确定预测时段为建设项目的运营期。

项目正常运行时电解烟气净化系统、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间、污水处理设施均按照要求进行了基础防渗，正常情况下不会发生污染物渗漏；项目涉及的含稀土的原辅材料在原料库内储存，原料库地面进行了地面硬化，正常情况下不会发生渗漏。因此，项目土壤预测与评价主要考虑电解烟气中氟化物发

生大气沉降进入土壤环境对土壤造成的影响。

6.2.4.5. 土壤预测与评价方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法一进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，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，如式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中， S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本项目土壤环境预测参数见表 6-36。

表 6-36 土壤环境影响预测参数

项目	参数	项目	参数
L_s (g)	0	ρ_b (kg/m ³)	1780
R_s (g)	0	A (m ²)	39750
n (a)	5、10、20	D (m)	0.2

注：对于大气沉降影响途径可忽略 L_s 、 R_s 。

6.2.4.6. 土壤环境影响预测结果

土壤环境影响预测结果见表 6-37。

表 6-37 土壤环境影响预测结果一览表

持续年份	氟化物增量 g/kg
5 年	0.051
10 年	0.102
20 年	0.204

根据预测结果，项目投入运营 5 年后，单位土壤中氟化物增加量为 0.051g/kg；项目投入运营 10 年后，单位土壤中氟化物增加量为 0.102g/kg；项目投入运营 20 年后，单位土壤中氟化物增加量为 0.204g/kg。

6.2.4.7. 土壤污染防治措施及影响分析

(1) 源头控制措施

1) 大气沉降源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生。为减少施工废气对周围环境的不利影响，在对施工场地进行围挡后，还需采取严格的防尘措施，具体如下：

施工期降尘源头控制：严格执行关于建筑施工扬尘污染的相关规定，确保施工现场 100% 围蔽，工地砂土 100% 覆盖，工地路面 100% 硬地化，拆除工程 100% 洒水压尘，出工地车辆 100% 冲净车轮车身，暂不开发的场地 100% 绿化。以最大程度降低扬尘对周围环境的影响。

安排施工场地定期洒水抑尘，对运载建筑材料和建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行。建筑垃圾及开挖土方应集中堆放，上覆防尘网，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。降低施工机械操作过程中的落差；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料（建筑材料、建筑垃圾等）时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防止扬尘污染；材料仓库的临时材料堆场应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失；运输车量应入库装卸；临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料溢出污染空气环境。

运营期降尘控制措施：原材料选取需测定稀土金属的含量；对各产污点产生的颗粒物、氟化物集中收集，保证废气处理设施的收集效率，处理后的废气经过排气筒有组织排放；对无组织产污点要完善收集措施，减少无组织污尘点，尽量

降低颗粒物、氟化物的污染排放。

2) 地面漫流影响源头控制措施

项目施工前应在地面内预先设置施工场地废水集排水沟，并在排水出口处设置简易的沉淀池和细格栅，拦截大的块状物并沉淀除去废水中的泥沙等悬浮物。施工场地废水集中收集并进行沉淀处理后，大部分回用，多余部分作为降尘用水。通过采取以上措施，施工生产废水不外排，对周边地表水地表水环境影响不大。

拟建项目对土壤环境的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，污水处理站渗漏等事故工况排放。为防止项目运用期对土壤环境的影响，应对厂区内有可能发生污水泄露的地方，如危废暂存间、事故水池、污水处理池以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。

项目产生的固体废弃物，进行全过程监控，严格按照相关规范进行处置，防止因雨水等形成地表漫流影响土壤质量。

(2) 过程防控措施

本项目采取的土壤环境保护措施包括：

①在当地环境和农业行政管理部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

②项目建设过程中应重视对表层土壤的保护，特别是建设过程中剥离的表层土壤应予以保存，覆盖至可供耕作的地面或用于劣质土地的改良或恢复，以维持表面土壤的利用价值。

③项目生产车间、事故水池、危废暂存间、污水处理池以及各污水管道等均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的几率，防止废水下渗污染土壤环境。

④严格废弃物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入农田。

(3) 污染防治分区

根据各区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。污染防治分区情况见

地下水污染防治措施和建议章节。

6.2.4.8. 土壤跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污染源泄露位置，防治污染的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应。

表 6-38 项目跟踪监测一览表

序号	监测点位	布点位置	取样分层 (m)	监测因子	监测频次	执行标准
1	电解车间	占地范围内	0~0.5	45 项 +氟 化物	项目建成投产后每 5 年监测一次	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险筛选标准（试 行）》 （GB36600-2018） 筛选值中第二类用 地要求
	0.5~1.5					
	1.5~3.0					
2	废水处理池	占地范围内	0~0.5	45 项 +氟 化物	项目建成投产后每 5 年监测一次	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险筛选标准（试 行）》 （GB36600-2018） 筛选值中第二类用 地要求
	0.5~1.5					
	1.5~3.0					
3	厂区下风向	占地范围外	0~0.2			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期像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，特别是对项目所在的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，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取对应应急措施。

6.2.4.9. 土壤环境影响分析结论

综上，项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目对土壤的潜在污染可能来自于大气沉降；涉及的污染物主要包括氟化物等。项目在做好除尘除氟的情况下，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能等级。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/> ;			土地利用类型图	
	占地规模	(3.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	氟化物、COD、氨氮、pH 等				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/> ; III <input type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	红棕色, 团状, 砂土, 砂砾含量 80%, 少量根系, pH 为 8.72, 阳离子交换量为 <5.0				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2		
	柱状样点数	3				
现状监测因子	pH、45 项					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	调查区域内土壤环境质量良好				
影响预测	预测因子	氟化物				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	45 项+氟化物	5 年一次		
	信息公开指标	监测点位信息、监测项目、监测结果				
评价结论	采取环评提出的措施, 影响可接收					

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。

6.2.5. 声环境影响预测

6.2.5.1. 噪声预测内容

根据总图布置、建筑类型、噪声源在空间上的位置，以及室外声波传播条件等，运用声源能量衰减理论，预测各现状监测点位的 A 计权连续等效声级。

6.2.5.2. 预测受声点布置

预测受声点为厂界受声点。

6.2.5.3. 预测模型

采用点源模式进行预测计算，具体模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bav} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级； $L_{Aref(r_0)}$ —参考置 r_0 处的 A 声级；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量； A_{exc} —附加衰减量

A_{bav} —声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

根据各主要噪声源在厂区的空间位置，预测其传至厂界四周的噪声强度，并按下列多声源叠加模式，计算厂界四周噪声强度预测值。

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中： L_0 —叠加后的总声压级，dB(A)； n —声源数；

L_i —各声源对受声点强度，dB(A)

6.2.5.4. 预测时采用的主要计算参数及计算条件

(1) 噪声源强

项目新增噪声较大的设备主要有抛丸机、风机、空压机，以及各车间设备冷却水配套的水泵及冷却塔，类比同类设备，噪声源强在 70~85dB(A) 范围内，在采取减振、隔声和消声处理后噪声源强可降至 65dB(A) 以下。

(2) 噪声背景值

预测时需要参考的噪声背景值为现有工程厂界噪声现状实测值。

表 6-39 本项目噪声源源强及厂界距离

单位: dB(A)

位置	噪声源	数量 (台)	单机噪声 dB(A)	治理后室外 源强 dB(A)	厂界最近距离 (m)			
					东	南	西	北
混料车间	抛丸机	6	75	65	140	180	20	300
电解车间	风机	4	75	65	80	155	110	310
	冷却塔	3	75	65	80	155	110	310

6.2.5.5. 预测结果及分析

项目建成后厂界预测点噪声预测结果见表 6-40。

表 6-40 厂界噪声预测结果

单位: dB(A)

测点号	昼 间				夜 间			
	现状 监测值	本项目 贡献值	预测值	评价 结果	现状 监测值	本项目 贡献值	预测值	评价 结果
东厂界	45.1	41.7	46.73	达标	42.3	41.7	45.02	达标
南厂界	47.0	32.2	47.11	达标	45.1	32.2	45.27	达标
西厂界	46.3	40.44	47.30	达标	44.2	40.44	45.72	达标
北厂界	47.9	36.86	48.32	达标	42.8	36.86	43.79	达标

预测结果表明: 项目运行期各厂界噪声贡献值在 32.2~41.7dB(A)之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值要求。叠加本底值后, 各厂界噪声昼夜预测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 对周围声环境影响很小。

6.2.6. 固体废弃物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钼坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑均收集后回用于生产, 制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钼坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物, 产生后优先进行危险废物鉴定, 若属于危险废物, 按照危险废物相关管理规定进行处理处置, 若属于一般固体废物, 按照一般固体废物进行管理处置, 危险废物鉴定结果出具之前, 统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物, 电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于

一般固废库，定期由生产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

预处理池污泥定期清掏和生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，交由专业公司处理。

本次环评针对危险废物提出以下具体要求：

①危险废物的收集必须按照危险废物的相关规定进行，各种危险固废单独隔离存放，禁止与其它原料或废物混合存放。各种废物包装贮存需按照国家相应要求处置，贮存场所按照 GB15562.2 设置警示标准。建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系统。

③危废暂存间四周修建围堰，围堰设置导流沟暂存场地面和四周挡墙、围堰和导流沟作防渗、防腐处理。

④废物转运时必须安全转移，防止撒漏，废机油等采用专用罐车运输，有具有相应处理资质的单位接手。并严格执行危险废物转运联单制度，防止二次污染的产生。危险废物运输按规定路线行驶，驾驶员持证上岗。

⑤评价要求企业必须严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，设置固定危险废物存放点，并用符合规范的封闭、防渗容器封闭储存。设置危险废物标识，分类收集，由专人负责，并建立储存记录，并主动到当地环保局进行备案。

此外，本次评价要求，在项目试生产前，建设单位须与具备相应危废处理资质的单位签订危废处置协议，确保项目产生的危险废物得到妥善处置。

通过采取上述措施，项目固废实现妥善处理或综合利用，不会造成二次污染。

6.2.7. 辐射环境影响分析

厂区及周围本底 γ 辐射剂量率现状监测可知，项目所在地辐射环境现状水平与安岳县天然贯穿辐射本底水平基本一致，属于正常水平。

项目生产原料氧化镨钕、氧化钕、氧化铈和氧化镧铈，辅料氟化镨钕、氟化钕、氟化铈和氟化镧铈，产品镨钕金属、镧铈金属、金属钕和金属铈以及电解废渣的总放射性均小于 1Bq/g，因此项目的建设不会改变项目所在地辐射水平。

6.2.8. 碳排放评价

根据《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）中相关要求，将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系，本次评价拟参照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》执行。

6.2.8.1. 排放核算

1、核算边界

企业的 CO₂ 排放核算和报告边界是其他有色金属冶炼企业生产运营状况下化石燃料燃烧排放（包括机动车辆车用化石燃料燃烧产生的排放）、生产工艺过程排放和净购入生产用电蕴含的排放；不包括边界内部后勤、员工出差、组织购买原料、生产管理、销售系统、居民区生活耗能和用电产生的 CO₂ 排放。

本项目碳排放核算以企业厂区为边界，包括生产系统及辅助生产系统以及附属系统（包括动力、供电等），二氧化碳体排放核算边界图如下：

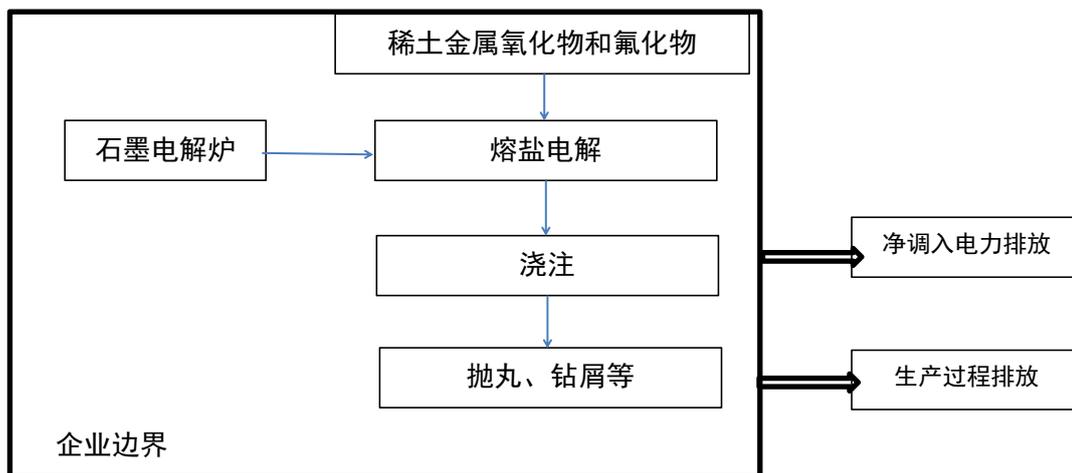


图 6-19 项目二氧化碳排放核算边界示意图

2、温室气体源及种类识别

项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 6-41 本项目温室气体排放种类及源识别表

排放类型		排放设施/材料	温室气体种类							
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
运营期	直接排放	生产过程	石墨	√	/	/	/	/	/	/
	间接排放	净调入电力和热力	各类耗电生产设备	√	/	/	/	/	/	/
			厂区照明	√	/	/	/	/	/	/

3、碳排放现状调查

根据《全球能源回顾：2020 年二氧化碳排放》报告，在过去一年，受新冠疫情影响，全球与能源相关的二氧化碳排放量下降 5.8%，这也是第二次世界大战以来的最大年度降幅。

根据报告，从绝对值来看，2020 年全球与能源相关的二氧化碳排放量较前一年减少约 20 亿吨。其中，受疫情影响，交通运输部门因使用石油而产生的二氧化碳排放量就减少了 11 亿吨。

受经济复苏和缺乏清洁能源政策影响，2020 年 12 月全球碳排放较 2019 年同期增长 2%，达到 6000 万吨，因经济活动复苏提高了能源需求，其中全球主要经济体是主要推动因素。许多经济体的排放量都超过了新冠疫情危机前的水平。目前，许多经济体的二氧化碳排放量都在攀升。

国际能源署认为，2020 年二氧化碳排放量的趋势变化表明，在确保经济增长和能源安全同时，全球仍面临遏制二氧化碳排放的挑战。

4、排放源

根据项目生产工艺特征以及《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》表 D.1，识别拟建项目属于直接排放类型，其碳排放源如下：

（1）工业生产过程中的碳排放

拟建项目为稀土冶炼行业，参考《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候[2015]1722 号-2)，工业生产过程中的碳排放主要考虑石墨阳极经过高温熔盐电解与空气中氧发生反应，释放出 CO₂。

（2）净购入使用电力产生的排放

项目为稀土金属生产企业，生产用电设备消耗净购入电力蕴含的 CO₂ 排放，如原料堆场与配送，原料破碎、搅拌、输送，熔盐电解能源、循环冷却水、抛丸、

钻屑等工序的用电设备。该部分排放实际发生在电力企业控制的设施上。

4、碳排放预测与评价

《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)、《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候[2015]1722号-2),参考《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》推荐的公式计算拟建项目碳排放总量。

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{净调入电力和热力}}$$

(1) 燃料燃烧排放

生产中无论是化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放,还是用于生产的机动车辆使用化石燃料产生的 CO₂ 排放量均可根据下式计算:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i NCV_i \times FC_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中:

NCV_i——第 i 种化石燃料的平均低位发热量,对固体或液体燃料,单位为百万千焦/吨(GJ/t);对气体燃料,单位为百万千焦/万立方米(GJ/万 Nm³)。

FC_i——第 i 种化石燃料的净消耗量,对固体或液体燃料,单位为吨(t);对气体燃料,单位为万立方米(万 Nm³)。

CC_i——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量,单位为吨碳/百万千焦(tC/GJ);

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率,单位为%。

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的分子量之比。

本项目不使用煤和天然气,因此燃料燃烧产生的 CO₂ 量为 0。

(2) 生产过程排放

生产过程中 CO₂ 的排放量采用《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(发改办气候[2015]1722号-2)中相应方法进行计算。

$$E_{\text{工业}} = \sum [F_{\text{原料}} \times \eta_{\text{原料}} \times C \times \rho]$$

式中,

$E_{\text{工业}}$ ——核算期内企业工业生产过程中 CO₂ 排放量,单位: tCO₂ ;

$F_{\text{原料}}$ —核算期内企业原料消耗量，单位：t；

$\eta_{\text{原料}}$ —核算期内企业原料的利用率，%wt；

C —核算期内企业使用原料中 C 的质量分数，%wt；

最终计算得出生产过程中 CO_2 的排放量为 824.3 吨。

(3) 购入电力产生的排放

净调入电力消耗碳排放量计算方法见下式

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

$AD_{\text{净调入电量}}$ —净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（ $\text{tCO}_2\text{e/MWh}$ ）。

电力排放因子采用《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》中 $0.6101\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。经计算，项目购入电力产生的 CO_2 排放量为 18534.8 吨。

(4) 碳排放量汇总

项目年碳排放总量为 19359.1 吨。

表 6-42 碳排放量汇总表 单位 tCO_2

名称	AE 燃料燃烧	AE 工业生产过程	AE 净调入电力
碳排放量	0	824.3	18534.8
AE 总	19359.1		

6.2.8.2. 碳减排潜力分析与建议

拟建项目针对重点耗能工艺、重点耗能设备，采取有效节能措施；优先选用高效节能设备、节能灯具、节水器具等节能新产品。所采用的节能新技术、新工艺、新产品符合国家、行业及地方明文规定的要求，节能效益显著。

本项目的碳排放源主要包括生产过程和购入电力排放，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为电力排放，其次为工业生产过程中的排放。

项目熔盐电解炉均为地埋式，四周采用保温隔热材料，尽量减少熔盐电解过程中热量散失导致的电力需求，从而减少电力碳排放量。项目生产工艺流程布置紧凑、合理，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

项目降低碳排放建议如下：

①通过热交换系统把熔盐电解烟尘产生的热能转换为空调系统的动能或加热水为厂区提供热水，从而达到碳减排的目的。

②施工期合理安排施工时序，尽量缩短施工时间，减轻碳排放。

③厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

6.2.9. 人群健康影响分析与评价

项目的直接影响主要是生产过程中产生的氟化物对人群健康的影响。

氟是自然界广泛存在的元素，其在地壳的存在量为 625ppm，比氯元素的 130ppm 还要高，按丰度排在第 13 位。氟化物是指以气态（Fg）与颗粒态（Fp）形成存在的无机氟化物。氟化物的主要来源是含氟产品的生产，如磷肥厂、钢铁厂、铝冶炼厂等。

正常的人体脏器中含有 20-60 $\mu\text{g}/100\text{g}$ 的氟，整个骨骼中氟的含量为 1.5—6g。人体对氟化物的吸收主要通过三个途径：呼吸、食物摄入和饮用水。人体在通过以上途径摄入氟化物后，迅速分布于人体各部分，其中一部分贮藏在骨骼和牙齿中，而大部分在 3~4 小时后从尿液中排出人体，因此尿中的氟浓度是判断氟影响的有效指标。一般情况下，如果尿中的氟浓度为 4~5mg/L，可以认为氟都被排出体外而完全没有积累，不会对人体造成伤害。

氟化物是人体骨骼最容易吸收的物质，如长期仅摄取不超过排泄能力的氟化物的量，由于大部分被排出人体，骨骼中的氟浓度保持一定水平并不增加。

高浓度的氟化物气体对眼睛及呼吸器官有强烈刺激，并可引起肺水肿和支气管炎。如果长期摄取超过排泄能力的氟化物，则首先可出现作为氟病的斑状齿、骨多孔症、骨硬化症等症状。斑状齿是 8 岁之前幼儿期摄取过量的氟所引起，主要是通过饮用水摄取，成人不会发生这种症状。骨硬化症是成人典型的氟病，该病的发生一般认为每日摄取 8mg 以上并且持续 10~20 年以上。

根据预测可知，正常状况下，各关心点的氟化物的日均影响浓度为最大日均浓度贡献值 0.306 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准的 4.37%，因此，项目的含氟烟气经处理达标排放后对周围居民影响很小。但对于企业内工作人员的影响不容忽视，长期处在高浓度氟的环境下作业可引起工业性氟病。因此，评价建议业主应按照本环评要求在

采取高效治理措施的基础上，加强对各种防护设备应按照环评要求在采取高效治理措施的基础上，加强对各种防护设备的维护管理和使用或对作业人员采取个人防护措施，以减少工业性氟病的发生。同时，应定期对职工进行体内氟含量检测，根据检测结果采取针对性治疗、疗养休息措施，切实保护作业工人的身心健康。

7. 环境风险评价

7.1. 环境风险评价的目的和重点

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人生安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

环境风险评价的重点为对事故引起的厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及生态系统的预测和防护。

7.2. 重大危险源识别及评价等级、范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）所提供的方法，根据项目的物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定项目风险评价等级。

7.2.1. 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，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》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q1、q2……qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1、Q_2\cdots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

通过对项目工程分析，本建设项目的危险物质有氢气和氟化锂等，项目物质总量与其临界量比值(Q)计算结果见下表。

表 7-1 项目物质总量与其临界量比值(Q)计算结果表

物料名称	储存量(t)	临界量(t)	计算结果	辨识结果
氟化锂	2	50	0.04	Q<1
合计			0.04	

由上可知，全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为 0.04 ($Q < 1$)。故本项目的环境风险潜势为 I。

7.2.2. 环境风险评价等级划分

全厂危险化学品实际存在量与各危险化学品相对应的临界量叠加系数为 0.04 ($Q < 1$)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)标准中规定的等级划分表可知，本项目本建设项目环境风险潜势为 I，本项目仅对环境风险进行简单分析。

表 7-2 评价工作级别

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

7.3. 环境敏感目标概况

本建设项目周边关注点分布情况见下表。

表 7-3 建设项目周边关注点分布情况

环境要素	保护目标	方位	项目最近距离 (m)	规模 (人)	性质	控制目标
空气环境	丁香村	NW	192	240	拟拆迁散户	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二类
	秀才村	NW	1250	200	散户居民	
	离山村	NW	2100	120	散户居民	
	光王坝	N	2400	60	散户居民	
	龚家湾	N	3150	30	散户居民	
	小沟村	NE	2050	170	散户居民	
	白果寨	E	850	70	散户居民	
	明星村	E	2200	60	散户居民	
	桂香村	E	2280	20	散户居民	
	观海村	E	3240	40	散户居民	
	平坡村	SE	1630	110	散户居民	
	唐寨村	SE	2870	50	散户居民	
	长龙村	S	1710	250	散户居民	
	桂坝村	SW	2600	500	居民点	
	韩家沟	W	1920	1500	居民点	
长安村	W	2770	1200	居民点		
地表水环境	岳阳河	N	1170	纳污、泄洪、灌溉		《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) III类
声环境	项目厂界及周围200m范围内					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类
地下水环境	项目区及周围评价范围的地下水含水层					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类

7.4. 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产过程中涉及的物质危险性识别和生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

7.4.1. 物质危险性识别

本项目稀土金属生产主要原辅料有稀土氧化物、稀土氟化物、氟化锂、石墨材料和石灰。

根据《危险化学品名录》（2021年版），本项目使用的辅料氟化锂（CAS:7789-24-4）属于危险化学品。各危险化学品安全数据见表 7-4。

表 7-4 氟化锂安全数据表

CAS:	7789-24-4
名称:	氟化锂 lithium fluoride
分子式:	LiF
危险化学品目录序号:	753
有害物成分:	氟化锂
健康危害:	吸入、摄入或经皮吸收会中毒。具刺激性。大剂量可引起眩晕、虚脱。对肾脏有损害。过量接触引起唾液分泌增加、恶心、呕吐、腹痛、发烧、呼吸困难等。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，有毒，具刺激性。
皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇高热分解释出高毒烟气。
有害燃烧产物:	氟化氢、氧化锂。
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。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
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口罩，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议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。避免与氧化剂、酸类接触。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m ³):	1(F)
TLVTN:	2.5mg(F)/m ³
监测方法:	氟试剂-镧盐比色法
工程控制:	密闭操作，局部排风。
呼吸系统防护:	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
外观与性状:	白色粉末或立方晶体。

熔点(°C):	848
沸点(°C):	1681
相对密度(水=1):	2.6350
饱和蒸气压(kPa):	0.133(1047°C)
溶解性:	难溶于水, 不溶于醇, 溶于酸。
主要用途:	用于搪瓷、玻璃、釉和焊接中作助熔剂。
其它理化性质:	1.3915
禁配物:	强氧化剂、强酸。
急性毒性:	LD50: 200 mg/kg(豚鼠经口)N02 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	用安全掩埋法处置。在能利用的地方重复使用容器或在规定场所掩埋。量小时, 小心溶解于水中, 用碳酸钠中和, 如果不能完全溶解, 先加入小量盐酸, 接着加入碳酸钠, 然后加入过量氯化钙沉淀氟化物/ 碳酸盐。滤出固体当作有害废物在规定的场所掩埋。
包装方法:	塑料袋或二层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶; 塑料袋外塑料桶(固体); 塑料桶(液体); 塑料袋外复合塑料编织袋(聚丙烯三合一袋、聚乙烯三合一袋、聚丙烯二合一袋、聚乙烯二合一袋); 塑料袋或二层牛皮纸袋外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项:	运输前应先检查包装容器是否完整、密封, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。

7.4.2. 生产储存系统危险性识别

项目使用的危化品氟化锂汽车运输至厂区, 氟化锂贮存在固废库, 氟化锂使用及贮存见表 7-5。

表 7-5 项目主要危险化学品使用和储存

名称	年用量	贮存量	形态	包装方式	贮存位置
氟化锂	16.5t	2t	固态	50kg 双塑双编	原料库房

7.4.3. 危险物质向环境转移的途径识别

在生产过程中从原料到中间产品再到产品以及一些辅助材料具有毒性、易燃易爆等危险, 这些物质在运输、储存、生产过程中如若处置不当, 造成危险物质向环境中扩散的事故, 就会给周围环境造成不良的影响。本项目危险物质向环境转移的途径如下表所示。

表 7-6 项目危险物质向环境转移途径一览表

物料名称	用途	转移途径
氟化锂	辅料	运输、储存、生产过程中如若处置不当，发生泄漏等事故，氟化锂通过泄露的方式污染地表水环境；挥发的粉尘会进入大气环境。

7.5. 环境风险分析及防范措施

7.5.1. 危化品贮运安全防范措施

项目危险化学品物料在运输过程中按危化品运输的相关要求进行，危化品和危废的运输工具必须设立标志，按规定的车速行驶，运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准，由有资质的单位负责运输，运输车辆符合相关规范要求。

危险化学品应分类存放，贮存场所地面和墙裙应做好重点防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，以防危化品不慎泄漏污染地下水和土壤。

相应管理措施：

①普及在岗职工对氟化锂的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

②本项目氟化锂贮存于厂区北侧的原料库，贮存区贮存的氟化稀土、氟化锂分区贮放，并设置明显的标志。

③氟化锂应计划采购，分期分批入库和出库，严格控制储存量。制定严格的氟化锂操作流程，并严格执行。

④对可能产生氟化物积累的场所，设置机械通风设施进行通风换气。

⑤在电解生产车间安装自动泄漏测试和泄漏检测报警系统，一旦氟化锂泄漏，报警系统便提醒企业采取应急措施。电解生产车间需配备能随时用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。

7.5.2. 环保设施事故防范措施

项目对员工进行培训，生产过程中严格按照规范进行操作，从源头上减少氟化物的产生；电解炉操作前，应先启动废气收集和处理设施，以确保电解产生的

废气得到有效处理，氟化物能实现达标排放。

电解车间布置 40 台电解炉，废气收集净化设施包括除尘器、风机、石灰水喷淋塔。

项目废气净化设施一般情况下不会满负荷运行，某台引风机出现故障时，可调大另外三台引风机以确保生产废气的收集处理；且项目采用双回路供电，不存在停电导致的废气净化设施无法运行的情况。除尘器或喷淋塔出现故障时，立即停止电解炉的生产，采用高温棉密闭措施把电解炉覆盖起来，隔绝氧气与石墨槽接触在高温作用下氧化放出二氧化碳，最大限度控制废气直排情况。

7.5.3. 消防及火灾报警系统

消防贯彻“以防为主，消防结合”的原则，工程设计方案严格遵照《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年修订版)要求设计，以保证员工生命和企业财产的安全。

室内消火栓用水量为 15L/s，室外消火栓用水量为 40L/s。按《建筑灭火器配置设计规范》本建筑灭火器配置场所的火灾种类为 A 类（固体），危险等级为中危险级。每个消火栓箱处均配有手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

消防泵、喷淋泵、消防报警系统、和电梯电源属二级负荷。消防设备由变电所低压开关柜的专用回路双电源供电，并在末端控制箱上设置双电源自动切换装置。消防设备供配电线路采用耐火型（NHVV 型）电缆或阻燃型（ZR BV 型）铜芯导线穿管敷设。

“消防报警控制中心”设置在警卫室内。所有办公区、车间和生活区均设置烟感探测器。出入口及通道口设手动报警按钮及警铃。各防火阀、水流指示器的返回动作信号，通过输入总线接入消防报警控制中心。发生火灾时，通过报警控制中心启动消防泵、喷淋泵，关停相关的空调系统，并发出火灾报警，将广播强制切入应急广播状态。消防泵和喷淋泵不仅可由消防报警中心启停，而且可分别由消火栓箱按钮启动或湿式阀压力开关启动。设有火警广播、火警值班电话及各种联锁控制系统，昼夜 24 小时值班。报警电源采用 UPS 电源，保证供电的可靠性。

7.5.4. 事故池

在发生泄漏、火灾、爆炸事故处理过程中，会产生以下伴生/次生污染：消防

污水、污染雨水（事故过程中伴随降雨）等。

本项目根据各生产车间的工作特征，依托厂区西南新建的雨水池作为事故应急水池，既要接纳处理事故时产生的消防废水，可要存储收集的初期雨水。

事故储存设施总有效容积 $V_{总}$ 的要求如下：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{MAX} + V_4 + V_5$$

$V_{总}$ ：事故储存设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ：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， m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ：发生事故时可以输送到其他储存或处理设施的物料， m^3 ；

V_4 ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，取十倍降雨强度。

由前节可知，发生火灾时，一次火灾的消防用水量为 $288m^3$ ，每次降雨初期雨水量为 $266.17m^3/次$ ，厂前区的雨水经雨水排口排入园区雨水管网，其余区域的雨水经厂区内雨水管网收集后排入新建的雨水池，厂区雨水排口设置转换阀及管道，截断厂内生产区前 15min 初期雨水引至初期雨水池。

综上，新建的雨水池（ $350m^3$ ）兼做事故池是可行的，雨水池需要做防渗处理，同时设置阀门转换井，阀门转换井采用管道与雨水池相连，发生火灾或收集事故排水或收集初期雨水时，通过操作阀门转换井的阀门，进行事故水、消防废水、初期雨水的收集工作；事故水或消防废水经收集后，经检测后交由由资质单位及时处理，雨水池中除没有排放的雨水外，应及时清空。

7.6. 风险事故应急预案

7.6.1. 基本原则

由于本企业本身存在的风险因素较多，无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，企业必须制订风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案制订原则如下：

（1）按照国家和行业的“安全生产”要求和“安评”提出的具体方案制定项目应急预案。

（2）与当地消防部门保持畅通的联络渠道，随时可获得消防部门的指导、监

督，出现险情时可随时取得支持。

(3) 确定救援组织、队伍和联络方式。

(4) 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序。

(5) 配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

(6) 对生产系统制定应急状态切断终止或剂量控制以及自动报警连锁保护程序。

(7) 岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估方法。

(8) 制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

7.6.2. 事故分级响应的标准

事故的等级根据事故的严重程度及本公司的实际情况，划分为三个等级：

(1) 一般事故：即事故危害在车间空间较小，经过自救或者消防部门、急救部门救援，能够得到迅速控制，并无进一步发展趋势的事故。

(2) 重大事故：即事故危害程度和空间较大，虽然经事故单位及消防部门、急救中心救援仍不能迅速有效控制，已经影响到周围环境，且有进一步发展趋势的事故。

(3) 特别重大事故：即事故危害和环境污染已经波及到较大区域并有进一步扩大发展趋势的事故。

根据事故的严重程度、所涉及的范围、动用的力量、救援规模、应急救援分为厂级救援和社会救援分别启动相应的应急救援预案。

7.6.3. 编制预案目的

为防止本项目生产和运输过程产生安全事故，完善应急管理机制，迅速有效地控制和处置可能发生的事故，保护员工人身和公司财产安全，本着预防与应急并重的原则，制定生产和运输过程应急预案。

7.6.4. 事故应急处置方法

(1) 各生产单元事故防范措施

本评价将生产车间及区域等单元作业过程中潜在的主要风险及防范措施列于下表。

表 7-7 生产各单元风险及防范措施

潜在风险	危险因素	发生条件	事故后果	防范措施
火灾	火灾引发物料泄漏；管道破裂。	人为因素或操作失误。	物料跑损、人员伤亡、污染环境、停产等经济损失	1.严禁吸烟、携带火种进入生产区； 2.动火时必须严格按照动火手续办理动火证，并采取有效防范措施； 3.按规定设置避雷设施，并定期进行检测； 4.按规定采取防静电措施； 5.对设备、管线、阀、报警器、监测装置等要定期进行检查、保养、维修，保持完好状态。 6.按规定安装电气线路，定期进行检修，保持完好状态； 7.防止物料的跑、冒、滴、漏； 8.加强管理，严格工作纪律； 9.杜绝违章作业； 10.消防设施、遥控装置齐全、完好；
中毒伤亡	有毒物料泄漏；检修作业中接触有毒有害物料。	有毒物料浓度超标；毒物进入人体；缺氧。	人员中毒、污染环境	1.严格控制设备及安装质量，防止物料泄漏现象； 2.查明泄漏源、切断相关阀门，消除泄漏源，及时报告； 3.如泄漏量大，应疏散有关人员至安全处； 4.定期检修、维护、保养，保持设备状态完好。检修时，应对设备彻底清洗、置换，检测设备内有毒气体及氧气含量，合格后方可进入设备内作业； 5.加强作业场所中有毒有害气体浓度监测报警； 6.加强作业监护，穿戴防护用品。 7.在有毒、有害的作业岗位设立安全警示标志； 8.设立急救站，配备相应的急救药品、器材。

(2) 有毒有害物料发生泄漏事故污染水体或土壤，可采取以下处置措施：

①水体污染情况主要有：由于本项目多数物料采用汽车输送方式，若发生车辆泄漏将导致沿线的土壤和水体受到污染。具体处理方法如下：

a. 查明污染源，针对泄漏的情况，应设法堵漏，或迅速筑一土堤拦液流；如在平地，应围绕泄漏区筑隔离堤；如泄漏发生在斜坡，则保持沿污染物流动路线，在斜坡下筑拦液堤。某些情况下，在液体流动下方迅速挖坑可阻截泄漏物料。

b. 在拦液堤或坑内收集到的液体须尽快移到安全密封容器内，操作时采取必要的安全保护措施。

c. 已进入水体中的液/固体物料处理较困难，常采用适当措施将被污染水体与其它水体隔离，如在较小河流上筑坝将其拦住，将被污染的水抽排到其它限制性区域或污水处理厂。

②土壤污染情况主要有：各种高浓度废水直接污染土壤，固体物料由于事故倾洒在土壤中。其处理方法如下：

a. 对固体物料污染的土壤，用工具收集至容器中，视情况决定是否将表层土剥离处理。

b. 液体物料污染土壤，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等，以防止污染面扩大或进一步污染土壤。

c. 最广泛应用方法是用机械清除被污染土壤并在安全区处置。

d. 如环境不允许大量挖掘和清除土壤时，可使用物理、化学和生物方法消除污染；地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水；让土壤保持休闲或通过翻耕以促进氨水蒸发的自然降解法等。

(3) 其它危化品事故应急措施

评价列出建设项目涉及的主要危险化学品风险事故的应急处置方法，见下表。

表 7-8 事故应急处置方法

急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p>
防护	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防苯耐油手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全的情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、卤素物分开存放，切忌混储。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>

7.6.5. 应急设施

(1) 管理机构

公司应成立全厂安全生产委员会，主要为安全生产和环境保护委员会，公司经理任主任，主管生产和设备的副经理任副主任，各车间、科室正职任委员会，其下设办事机构和安全环保能源科。

(2) 消防器材

公司在车间设置消防器材：消防组要随时配备 8kg 干粉，1211、二氧化碳灭火器、石棉被等消防器材，消防水池要保持足够的消防用水。

（3）管理制度

公司应建立风险安全管理制度，该公司安全管理制度包括综合管理制度、专项管理制度、安全技术管理、职业卫生管理、消防管理、厂区内交通运输安全管理、应急管理、安全生产保证基金监督管理以及安全生产禁令和规定等。

（4）事故应急预案

公司应建立完善事故应急预案，预案分为公司总预案和各生产车间、装置区的分预案。该预案明确规定事故状态下应急预案的启动条件、应急救援组织的成立和人员的组成、职责、分工以及不同事故的处置方式等。

指挥部组成人员

- （1）总指挥：总经理
- （2）副总指挥：安全主管
- （3）成员：其他相关管理人员

总经理不在的情况下由安全主管进行现场指挥。

指挥部主要职责

- （1）组织制定本单位安全生产规章制度；
- （2）保证本单位安全生产投入的有效实施；
- （3）组织安全检查，及时消除安全事故隐患；
- （4）组织制定并实施安全事故应急预案；
- （5）负责现场急救的指挥工作；
- （6）及时、准确报告生产安全事故。

7.7. 环境风险评价结论

综上所述，本项目不存在重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，可有效降低风险发生的几率和造成的影响。项目风险管理措施有效、可靠，环境风险可接受。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）》要求，建设项目环境风险简单分析内容见汇总见下表。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中陶建材产业园建设项目（一期）				
建设地点	（四川）省	（资阳）市	（/）区	（安岳）县	（龙台发展 区）园区
地理坐标	经度	105.39	纬度	30.11	
主要危险物质及分布	危化品氟化锂汽车运输至厂区，存在原料仓库。废气净化设施引风机出现故障。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>①氟化锂运输、储存、生产过程中如若处置不当，发生泄漏等事故，氟化锂通过泄露的方式污染地表水环境。</p> <p>②废气处理设施出现故障导致废气超标排入大气污染周围大气环境。</p> <p>③石灰水池在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生溢流，污染地表水和地下水。</p>				
风险防范措施要求	<p>①危险化学品物料在运输过程中按危化品运输的相关要求进行，危化品和危废的运输工具必须设立标志，按规定的车速行驶，运输单位和车辆必须取得公安消防部门的批准，由有资质的单位负责运输，运输车辆符合相关规范要求。危险化学品应分类存放，贮存场所地面和墙裙应做好重点防渗措施，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，以防危化品不慎泄漏污染地下水和土壤。</p> <p>②项目对员工进行培训，生产过程中严格按照规范进行操作，从源头上减少氟化物的产生；电解炉操作前，应先启动废气收集和处理设施，以确保电解产生的废气得到有效处理，氟化物能实现达标排放。项目废气净化设施一般情况下不会满负荷运行，某台引风机出现故障时，可调大另外三台引风机以确保生产废气的收集处理；项目采用单回路加备用电源供电，不存在停电导致的废气净化设施无法运行的情况。除尘器或喷淋塔出现故障时，立即停止电解炉的生产，采用高温棉密闭措施把电解炉覆盖起来，隔绝氧气与石墨槽接触在高温作用下氧化放出二氧化碳，最大限度控制废气直排情况。</p> <p>③厂区设 1 个事故应急池，有效容积 350m^3。发生火灾时，一次火灾的消防用水量为 288m^3，事故池容积满足要求。</p>				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目主要风险物质为氟化锂，贮存量约 2t，贮存量较少，项目环境风险主要为氟化锂泄漏。在落实本报告书环境风险防范措施的前提下，发生环境风险事故的概率很小，环境风险可接受。

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1. 废气治理措施可行性论证

8.1.1. 国内常用的烟尘和电解烟尘治理措施

(1)烟尘处理

目前国内烟尘处理的方法很多，主要有以下四种方式：①机械式除尘器（旋风除尘器）；②袋式除尘器；③电除尘器；④湿式除尘器等。这几种方法各有利弊，在设计制造、运行正常的情况下，旋风除尘器除尘效率近90%，袋式除尘器和电除尘器均大于98%，湿式除尘器为90%~95%。

湿式除尘结构简单，造价低，维护管理方便，对SO₂气体有一定去除效果。适用于粗尘、细粉尘。需消耗一定的水量，需处理灰水，排烟温度低，湿灰不利于综合利用。对超细粉尘效果差。袋式除尘效率高。结构较简单，维护操作较方便。在同样高的除尘效率条件下，造价低于电除尘器，采用耐高温滤料时，可在200℃下运行。适用于各种尘粒(粗尘、细粉尘、超细粉尘)。占地面积较大，压力损失大，滤袋质量要求严格，运行费用高，无脱硫效果。电除尘效率高。能耗低，处理烟气量大，耐高温，运行费用低。适用于各种尘粒，耗钢量大，占地面积大，对制造安装要求严格，无脱硫效果。

(2)电解烟尘除氟系统

根据《稀土冶炼行业污染防治可行技术指南》，对于氧化稀土熔盐电解产生的含氟废气的处理主要采用干法净化技术和湿法净化技术。

①干法净化技术

干法净化技术是氧化稀土熔盐电解法生产稀土金属或合金的废气采多孔烧结筛板除尘器处理，再采用碳酸氢铵吸收含氟气体，氟以氟化氢铵固体形式回收。该技术适用于氟化体系氧化稀土熔盐电解法产生的废气处理。

②湿法净化技术

湿法净化技术采用石灰水喷淋方式处理电解尾气，即含氟尾气与石灰水接触，氟的吸收率可达99%以上。主要设备为串联喷雾淋洗塔，尾气经塔底部引入塔中，

经导向板向上运动，与雾化后的石灰水充分接触吸收，然后经气水分离装置气水分离后经烟囱排空，澄清废水可循环利用再调浆。该技术主要消耗石灰浆液，产生的氟化钙沉淀需集中堆放处理，废气中的烟尘和氟化物等浓度可以实现达标排放。该技术工艺简单、流程短、净化效果明显，投资少。适用于氟化体系氧化稀土熔盐电解法产生的废气处理。

8.1.2. 本项目废气治理措施

8.1.2.1. 电解烟尘

1、粉尘、烟气来源

电解炉在生产过程中间断加料时产生飞扬的粉尘，电解过程中所产生烟气。粉尘主要成分为稀土氧化物和氟化物原料，粒径 $>60\mu\text{m}$ ，烟气主要成分氟化物、二氧化碳、氧气和氟化氢，粒径 $>20\mu\text{m}$ 。

2、电解烟尘收集处理

电解烟尘收集处理流程：电解烟尘→集气罩→布袋除尘器（一级除尘）→两级石灰水喷淋设备（处理氟化物及除尘）→烟囱→达标排放。

(1)废气收集系统

集气系统由集气罩、支抽风管、主抽风管和离心风机组成。

电解车间共设置 40 台 10kA 电解炉，炉头直径 D700mm，每台电解炉炉顶设置集气罩，圆锥形罩，直径 D900mm，罩体采用 $\delta=200\text{SUS304}$ 制作，法兰连接，管口连接处理配调节风阀，整个电解炉均置于集气间内，集气间仅在投料和取料环节打开，通过抽风保持集气间微负压。电解烟尘通过 300mm 支管收集后并入 500mm 的主管由离心风机引入废气净化处理设施除尘除氟。电解操作前，开启离心风机，集气罩内上部处于负压状态，电解烟尘在集气罩负压作用下由下向上流入碳钢抽风管道，烟尘捕集率可达 98.5%，未被捕集到的烟尘由于自重沉降落在地面。

(2)废气净化系统

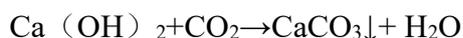
全厂共设置一套电解烟尘净化系统，采用“布袋+两级石灰水喷淋”工艺除尘除氟后集中至 1 根排气筒 30m（离地高度）排放。

①袋式除尘

由集气罩捕捉收集的烟尘在负压状态下经管道输送至袋式除尘器进行一级除尘。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。烟尘收集率达到 99%。收集的粉尘由下方的积灰箱收集后回用于生产。

②石灰水除氟

石灰水雾化喷淋吸收反应原理如下：



经处理后还带有微量烟尘的气体含氟化氢，在石灰水喷淋设备内自下而上运动，在运动过程中经过上方的喷淋装置自上而下喷水，可将含尘气体的烟尘被水吸附并撒落至下方的石灰水池中，氟化氢与石灰水融合可使氟与石灰水中的钙结合生成氟化钙固态状流落至下方的水箱中。经过处理及净化后气体由上方烟囱排放。石灰水喷淋设备采用 PP/PVC/PE 等板材制作，整体组装采用无缝焊接工艺，从而能保证无漏水、渗水现象。内部除尘、净化系统采用三级（三层）喷淋工艺，风速控制在 <0.75M/S 以内，满负荷运行下含尘烟尘在箱内运动时间 >10S。此工艺可以使含烟尘气体充分与喷淋石灰水融合，从而能高效率的除氟、除尘，氟化物净化效率在 99% 以上，除尘效率可达 85% 以上。

石灰水池 8m×3m×2.5m（长×宽×深），位于 1#辅助厂房外北侧，包括 3 个小水池，池底安装有循环泵，生石灰采用人工投料，根据实际运行经验，每次投料按 2500~3500kg 石灰（以 80% 的生产规模 10~15 天投料周期测算，平时根据生产规模作相应调整），确保淋洗液 10 天以内一直处于饱和状态（PH>10）。投料完后开启循环泵，打液循环搅拌，确保淋洗液的碱度。加料周期的末期时，根据 pH 的变化适当加密监测，一旦 pH<10，立即投料。石灰水池内的沉渣（主要为 CaF₂，含少量 CaCO₃）定期打捞运送至固废库暂存，定期外售综合利用。

(3)废气达标排放分析

对于烟尘的收集净化，以袋式除尘器收集率 98.5%、处理效率 99%，水喷淋除尘设备处理效率 85%、石灰水喷淋设备处理效率 85% 计，烟尘总净化效率 99%；石灰水喷淋设备对烟尘中氟化物的净化效率约 99%。电解烟尘净化后颗粒物和氟

化物基准排放浓度分别为 $5.80\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.78\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准要求，可实现达标排放。

8.1.2.2. 抛丸和混料粉尘

1、粉尘来源

稀土金属块成品在抛丸机内做表面处理时产生的粉尘粒径 $>100\mu\text{m}$ ，主要成分为金属块表皮氧化物和金属粒丸。混料会有少量粉尘产生。

2、粉尘处理、收集

粉尘收集流程：粉尘→集尘罩→布袋除尘→烟囱→达标排放。抛丸机在密闭空间内作业，粉尘在负压状态下经管道输送至布袋除尘器过滤后，通过 15m 排气筒外排。混料机上方设置集气罩，对混料粉尘进行收集，收集后通过布袋除尘，与抛丸粉尘共用 15m 排气筒外排。

综上所述，本项目拟采用的废气净化设施结构简单，耐高温，维护管理方便，无废水、废气排放。

8.1.2.3. 餐饮油烟

项目食堂会产生一定油烟。餐饮油烟经灶台上集气罩收集后，通过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型灶台油烟最高允许排放浓度限值要求（ $2\text{mg}/\text{m}^3$ ）后，经专用排烟道排放。

8.2. 废水治理措施可行性论证

8.2.1.1. 废水污染防治措施

本项目初期雨水 $7.83\text{m}^3/\text{d}$ 经自然沉淀+地理式一体化污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理；本项目新增办公生活污水量 $4.19\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂餐饮废水 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水总排放量 $7.39\text{m}^3/\text{d}$ ，餐饮废水经隔油池处理后和生活污水一起，经厂区新建预处理池预+地理式一体化污水处理设施处理后，经园区污水管网排入园区污水处理厂处理。

项目厂区新建一套地理式一体化污水处理设施，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。由于本项目处理污水主要为生活污水和初期雨水，无工业废水产生，采用较为常见的生活污水处理工艺：原水→格栅→调节池→MBR生物反应器→沉淀→过滤→消毒→出

水，该工艺完全可以满足本项目厂区污水处理，确保污水处理达到《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表2排放限值。

8.2.1.2. 达标性分析

（1）废水水质介绍

初期雨水中主要污染物为SS，水质较为简单；生活污水中主要污染物为COD、BOD5、SS、氨氮等。

（2）地理式污水处理设备工艺介绍

一体化污水处理设备工艺流程为原水→格栅→调节池→MBR生物反应器→沉淀→过滤→消毒→出水。

（3）废水处理措施可行性分析

本项目初期雨水、生活污水经收集预处理后后排至地理式一体化污水处理设施进行处理。地理式污水处理一体化设备SS去除率 $\geq 80\%$ ，COD_{Cr}去除率 $\geq 80\%$ ，BOD5去除率 $\geq 90\%$ ，氨氮去除率 $\geq 75\%$ 。经计算，污染物的排放浓度为SS40mg/L，COD_{Cr} 80mg/L，氨氮8.75mg/L。出水污染物排放浓度可以满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表2新建企业水污染物间接排放浓度限值要求。最终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标后排入岳阳河。

因此，项目生活水治理措施可行。

8.3. 噪声治理措施可行性论证

项目新增噪声较大的设备主要有抛丸机、风机、空压机，以及各车间设备冷却水配套的水泵及冷却塔，噪声源强75dB~85dB(A)。噪声治理措施主要通过合理布局，设备选型采用低噪声设备，基坐减振、消声和厂房隔声等措施来降低噪声影响。经预测，降噪后的各噪声源经距离衰减后厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

因此，本项目噪声治理措施有效、可行。

8.4. 固体废物处置措施可行性论证

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钼坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格

品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑均收集后回用于生产，制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钼坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物，产生后优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，按照一般固体废物进行管理处置，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物，电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于一般固废库，定期由生产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

预处理池污泥定期清掏和生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，交由专业公司处理。

通过采取上述措施，项目固废实现妥善处理或综合利用，不会造成二次污染。

8.5. 地下水保护措施

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。本厂区应以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。

一、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

二、地下水分区防治

根据建设项目可能泄漏至地面污染物的性质和生产单元构筑方式，建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。

重点防渗区：电解车间、废气净化设施（地面及水池）、化验室、一般废物库、危险废物暂存间、初期雨水池、隔油池、一体化污水处理设施为重点防渗区。防渗层的防渗性能：满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对重点防渗区的要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区：冷却水池、原料库、综合库房（除一般废物库和危险废物暂存间）、混料车间、配电间为一般污染防治区。预处理池池体采用防渗钢筋混凝土结构，池壁内表面和池底采用 150mm 厚防渗钢筋混凝土整体浇注；冷却水池底板为 C25 混凝土，侧壁为 240 小红砖砌内部抹灰。防渗层的防渗性能：满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、办公区及其他配套区域等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，除绿地以外，全部进行地面固化、硬化（三合土）处理。

综上，本项目采取的地下水污染防治措施技术成熟可靠，可有效防止和减轻项目对区域地下水的污染。

8.6. 土壤保护措施

（1）源头控制措施

1) 大气沉降源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生。为减少施工废气对周围环境的不利影响，在对施工场地进行围挡后，还需采取严格的防尘措施，具体如下：

施工期降尘源头控制：严格执行关于建筑施工扬尘污染的相关规定，确保施工现场 100%围蔽，工地砂土 100%覆盖，工地路面 100%硬地化，拆除工程 100%洒水压尘，出工地车辆 100%冲净车轮车身，暂不开发的场地 100%绿化。以最大程度降低扬尘对周围环境的影响。

安排施工场地定期洒水抑尘，对运载建筑材料和建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行。建筑垃圾及开挖土方应集中堆放，上覆防尘网，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。降低施工机械操作过

程中的落差；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料（建筑材料、建筑垃圾等）时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防止扬尘污染；材料仓库的临时材料堆场应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失；运输车量应入库装卸；临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料溢出污染空气环境。

运营期降尘控制措施：原材料选取需测定稀土金属的含量；对各产污点产生的颗粒物、氟化物集中收集，保证废气处理设施的收集效率，处理后的废气经过排气筒有组织排放；对无组织产污点要完善收集措施，减少无组织污尘点，尽量降低颗粒物、氟化物的污染排放。

2) 地面漫流影响源头控制措施

项目施工前应在场地内预先设置施工场地废水集排水沟，并在排水出口处设置简易的沉淀池和细格栅，拦截大的块状物并沉淀除去废水中的泥沙等悬浮物。施工场地废水集中收集并进行沉淀处理后，大部分回用，多余部分作为降尘用水。通过采取以上措施，施工生产废水不外排，对周边地表水地表水环境影响不大。

拟建项目对土壤环境的污染途径主要为生产装置的“跑、冒、滴、漏”，污水处理站渗漏等事故工况排放。为防止项目运营期对土壤环境的影响，应对厂区内有可能发生污水泄露的地方，如危废暂存间、事故水池、污水处理池以及各污水管道等地点要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，在工程建设时要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入土壤中。

项目产生的固体废弃物，进行全过程监控，严格按照相关规范进行处置，防止因雨水等形成地表漫流影响土壤质量。

(2) 过程防控措施

本项目采取的土壤环境保护措施包括：

①在当地环境和农业行政管理部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息。

②项目建设过程中应重视对表层土壤的保护，特别是建设过程中剥离的表层土壤应予以保存，覆盖至可供耕作的地面或用于劣质土地的改良或恢复，以维持表面土壤的利用价值。

③项目生产车间、事故水池、危废暂存间、污水处理池以及各污水管道等均

采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤的直接接触，减少废物进入土壤环境的几率，防止废水下渗污染土壤环境。

④严格废弃物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入农田。

（3）污染防治分区

根据各区可能泄露至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的土壤、地下水污染源分类分析，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。污染防治分区情况见地下水污染防治措施和建议章节。

8.7. 环保投资

项目环保设施及投资一览表见表8-1，投资约518万元，占总投资的2.14%。

表 8-1 环保设施及投资估算一览表

类别	污染源	内容	投资 (万元)
施工期	大气	及时清除运输车辆泥土和路面尘土；生产线建设主体用密目安全网围护；建材及建渣运输车辆密闭	5
	废水	食堂废水经隔油池处理后，同生活污水一起利用临时预处理池处理后，排入市政污水管网。	3
	噪声	禁止夜间施工使用高噪声设备；进、离场运输工具限速，禁止鸣笛	5
	固废	施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集处置；废包装材料外售废品收购站。	2
运营期	废气	废气收集系统 1 套：40 个集气罩、变频风机及配套管道； 废气净化设施 1 套：袋式除尘器 3 台、两级石灰水喷淋设备 1 套、水泵 1 台和 30m 烟囱； 袋式除尘器进口设采样口、石灰水喷淋塔废气烟囱中上部处设置便于采样的采样孔和采样平台，同时在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。 油烟净化装置 1 套。	300
	噪声	设备噪声	50
	废水	生活污水	85
	地下水和土壤污染防治	施工生活污水收集及处理	1
		场地防渗处理	20
	固废	生产固废	2
		危险废物	5
	环境风险防范措施	厂区设 1 个初期雨水池，总容积 350m ³	20
		手提式磷酸铵盐干粉灭火器	2
	环境管理及监测	设置环境管理专职人员，由专职人员对污染源进行日常检查、监督和考核	18
合计			518
占总投资的比例			2.14%

9. 环境影响经济损益分析

9.1. 环境影响经济损益的目的

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。一个建设项目除经济效益外，还应考虑环境与社会效益。环境经济损益分析的目的就是考察建设项目投入的环境保护费用的实效性，采用环境经济评价的方法分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，更好地将环境、经济和社会效益统一。

9.2. 经济效益分析

项目电解车间年产稀土金属（镨钕、钕、铈、镧铈3000吨）。稀土行业拥有较好的发展前景，项目经济效益良好，投资回报快，可增加当地人民收入和当地财政收入。

9.3. 社会效益分析

稀土永磁材料是一类重要的稀土功能材料，目前已经成为带动稀土产业发展的火车头，是支撑“中国制造2025”、“互联网+”等国家战略实施，以及世界各国发展高新技术、国防尖端技术不可缺少的战略材料。传统稀土永磁材料是以稀土镨钕合金为主要组成的烧结钕铁硼永磁材料，市场需求量巨大。

四川一直将稀土产业作为战略新兴产业给予重点扶持，目前已经形成了稀土采选、冶炼分离、稀土材料、稀土应用产品等在内的稀土产业群，已形成产值约150亿元。攀西拥有全国最大的单一氟碳铈稀土矿，稀土资源储量居全国第二位（保有储量278.18万吨（REO），远景储量约1000万吨）。但是，攀西稀土中富含高丰度的铈元素（铈元素的丰度达到50%左右），开发应用水平较低，直接导致攀西稀土资源开发出现平衡利用率低、产品深加工不够，低附加值产品大量积压等问题，极大阻碍攀西稀土产业的可持续发展。

结合全球稀土产业的发展趋势、四川稀土产业链的发展现状和攀西稀土资源的技术开发现状，用稀土铈部分取代稀土镨钕合金来发展新型富铈稀土永磁材料

将是解决上述问题的有效方法。铈的替代打破了镨钕资源稀缺的资源瓶颈，大幅降低稀土永磁材料的升本；通过合金成分的合理设计与制备工艺的精细调控，削弱铈的引入对钕铁硼永磁性能的稀释，大幅提高稀土铈的利用效率，获得市场竞争力强、附加值高的稀土永磁新产品，可广泛应用于磁选分离、传动电机和电声器件等领域，市场需求量大，应用前景十分广阔，完全符合国家以及四川省关于稀土资源综合利用的政策导向(国家已将高丰度稀土永磁材料的研究列入了国家十三五重点研发计划)。因此，富铈稀土材料的批量化制备研究不但是实现攀西稀土资源平衡化、高端化、高质化和高值化利用的最佳途径，可改变攀西高丰度铈资源大量积压、低端产品过剩、高端产品不足的现状，盘活攀西的稀土资源，为其实现可持续发展注入新的动力；而且是解除我省稀土产业集群发展桎梏的有效方法，可大幅提高我省稀土永磁行业的研究技术水平，促进我省稀土永磁产品的升级换代，推动我省稀土产业链的结构调整与升级，带动上下游相关产业（稀土冶炼分离、稀土永磁电机等）快速发展；富铈稀土材料的批量化制备研究同时还具有示范推动作用，可引领和带动我国包头、赣州等其他稀土资源产区稀土产业的技术改造和产业结构升级，提高我国稀土资源的综合利用水平，全力满足“中国制造2025”和“互联网+”等国家需求，推动我国稀土资源实现平衡化、高端化、高质化和高值化应用，加速我国稀土资源优势向产业优势和经济优势的转化，使其战略价值得到充分的体现和发挥，这具有十分重要的经济和社会意义。

9.4. 环境经济损益分析

9.4.1. 环保投资分析

1、环保投资分析

工程建设总投资24166.6万元，其中用于除环保建设投资518万元，占总投资的2.14%，另有环保设施及投资计入主体工程，满足污染治理及美化环境所需经费。

2、治理效果简析

工程投产运行中，有工业“三废”产生，但由于贯彻了清洁生产，将污染物回收综合利用，并加大环保投入，对污染进行有效治理，确保污染物达标排放，并将污染的排放负荷控制在最小，减轻了污染影响。同时，厂区绿化采用点、线、面相结合，边角、道路两旁栽种适宜树木花草，有效地保护了环境。

9.4.2. 环境经济损失分析

环境影响的经济损益分析即是就建设项目对环境影响而引起的费用和得到的效益进行经济分析。

项目投资 518 万元环保经费，主要用作废气、废水和地下水污染防治，体现了项目的特点和针对性。项目通过环保投入，实现污染物达标排放和环境风险可控，体现了经济和环境的协调发展，环保与经济效益明显。

10. 环境管理与监测计划

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

10.1. 环境管理

10.1.1. 环境管理机构及职责

公司下设安全环保科，设专职管理干部 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。其主要职责是：

(1)组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2)编制并实施环境保护工作的长期规划及年度污染控制计划。

(3)建立环境管理制度，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。

(4)负责委托进行项目环境影响评价、竣工验收及上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”，运行过程中检查环保装置运行和日常维护情况。

(5)进行公司内部排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核。

(6)按国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定，规范企业排污口，在“三废”及噪声排放点设置显著标志牌，以便环保部门验收和定期监测。

10.1.2. 环境管理建议

本项目还应按照国家 and 地方有关环保法规要求，在各阶段制定并实施相应的

环境管理工作，实现项目全过程的环境管理。

本项目在不同阶段的环境管理工作计划见表。

表 10-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和四川省对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2.在现行环境管理体制下，进一步完善公司内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 2.配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1.认真落实“三同时”制度。 2.委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3.施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	1.保证环保设施与主体工程同步施工。 2.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3.按规定设置三废排放标志牌。 4.保证规定的绿化率。
运行阶段	1.环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理《排污许可证》。 2.运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 3.配备相关仪器设备，加强对本项目的的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。 4.积极配合环保部门对公司的日常检查和验收工作，统计相关报表上报。 5.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。 6.事故发生后，要及时处理、及时上报。

10.2. 环境监测

10.2.1. 目的、原则

环境监测计划的目的是通过执行施工期和营运期监测计划及监测报告制度，监督各荐环保措施的实施，并根据监测结果适时调整环境保护措施，控制计划中未预测的不利环境影响。原则上，根据工程特点预测各个时期的主要环境影响因素、制定监测计划。

10.2.2. 环境监测计划

环境监控是对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并据此提出缓解环境污染的对策与建议。由于建设单位不具备监测能力，可委托具有

资质的第三方环境监测公司或当地环境监测站进行。根据《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017），评价建议监测内容、计划如下：

表 10-2 环境监测计划建议

类别	监测点位	排口性质	监测项目	监测频率
废水	生活污水总排口	一般排口	PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	1 次/年
废气	电解车间排气筒排口	一般排口	颗粒物、氟化物	1 次/季
	混料车间排气筒排口	一般排口	颗粒物	1 次/季
	无组织排放点，厂界上风向 1 个，下风向 3 个	/	颗粒物、氟化物	1 次/季
噪声	厂界四周	/	昼、夜等效连续A 声级	1 次/季
地下水	厂区石灰水池附近	/	水位、pH、COD _{Mn} 、氨氮、氟化物	1 次/半年
土壤	电解厂房附近、废水处理设施附近、厂区外下风向	/	45 项+氟化物	1 次/5 年

10.3. 排污口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废弃物贮存场所和烟囱的建设应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时，要求按照原国家环境保护总局制定的《环境保护图形标志实施细则(实行)》中的相关规定设置与排污口相应的图形标志牌。

(1)、烟囱设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近树立图形标志牌，烟囱应设置在线监测设施。

(2)、在废水排放口处设置测流段及采样池，设置在线监测设施，在采样池侧按规范安装废水排放口标志牌。

(3)、排污口管理：建设单位应在各排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保部门和建设单位可分别按照如下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号、位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况、治理设施运行情况及整

改意见。

(4)、环境保护图形标志：在厂区的废水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废弃物贮存场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995 和 GB15562.2-1995 执行。

表 10-3 排放口规范化标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
3			危险废物贮存	表示危险废物储存处置场所
4			噪声源	表示噪声向外环境排放
5			污水排放口	表示废水排放

10.4. 环境管理、监测人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，环境监测人员应在环境监测专业部门，学习环境监测规范和分析技术，使其有一定的环境保护专业知识，了解公司生产工艺和产生的废水、废气、噪声等污染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废气、噪声等污染物的达标排放和处理设备的正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

11. 环境影响评价结论

11.1. 项目概况

本项目地块总用地面积 100 亩，分为两期建设，本次评价为一期建设内容。项目一期占地面积约为 50 亩，总建筑面积约 13258.25m²。主要建筑包括：混料车间、电解车间、原料库房、环保设施、综合库房、办公楼、食堂、初期雨水池、消防水池等建构筑物。项目年产稀土金属（镨钕、钕、铈、镧铈）3000t，其中年产镨钕金属 1500t，金属钕 300t，金属铈 700t，镧铈金属 500t。

11.2. 区域环境质量现状

(1)环境空气质量现状

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。安岳县环境空气质量评价指标中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 达标，PM_{2.5} 不达标。由此可知，安岳县空气质量属于不达标区。

监测期间，TSP 和氟化物监测数据均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

(2)地表水环境质量现状

监测期间，本项目受纳水体岳阳河监测断面 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 存在超标现象，COD 最大超标倍数 1.05，BOD₅ 最大超标倍数 2.7，NH₃-N 最大超标倍数 0.64，TP 最大超标倍数 3；pH、氟化物、粪大肠菌群监测值均能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域标准要求。岳阳河监测断面超标主要原因是河流两岸农户居民较多，生活污水并未全部纳入污水处理厂进行处理排放，直接进入河流，造成河流内监测时段 COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 存在超标现象。

(3)声环境质量现状

现状监测表明，项目厂界环境噪声昼夜监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。区域声环境质量较好。

(4)地下水环境质量现状

项目周边地下水除 3#西侧水井总硬度（最大超标倍数 1.51）、硫酸盐（最大超标倍数 3.84）、溶解性总固体（最大超标倍数 0.89）；6#北侧水井锰（最大超标倍数 3.9）存在超标现象外，其余各监测点位监测指标均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值要求。

(5)土壤环境质量现状

监测表明，厂址土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的风险筛选值。

(6)辐射环境质量现状

项目周围环境 γ 辐射剂量率范围为 96~108nSv/h，与四川省生态环境厅《2020 年四川省生态环境状况公布》中全省环境电离辐射水平（ $\leq 130\text{nGy/h}$ ）基本一致，属于当地正常天然本底辐射水平

11.3. 污染物治理及排放

(1) 废气

项目生产使用电能。有组织排放大气污染物主要为电解烟尘、混料及抛丸粉尘和餐饮油烟。无组织排放大气污染物主要为氟化物。

对于电解车间烟尘的收集净化，以袋式除尘器收集率 98.5%、处理效率 99%，水喷淋除尘设备处理效率 85%、石灰水喷淋设备处理效率 85%计，烟尘总净化效率 99%；石灰水喷淋设备对烟尘中氟化物的净化效率约 99%。电解烟尘净化后颗粒物和氟化物基准排放浓度分别为 5.80mg/m^3 、 0.78mg/m^3 ，满足《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）标准要求，可实现达标排放。

抛丸机在密闭空间内作业，粉尘在负压状态下经管道输送至布袋除尘器过滤后，通过 15m 排气筒外排。混料机上方设置集气罩，对混料粉尘进行收集，收集后通过布袋除尘，与抛丸粉尘共用 15m 排气筒外排。

项目食堂会产生一定油烟。餐饮油烟经灶台上集气罩收集后，通过油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度限值要求（ 2mg/m^3 ）后，经专用排烟道排放。

(2)废水

项目厂区废水经过收集后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表 2 排放限值，然后进入园区污水管网，最终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 标后排入岳阳河。

(3)噪声

项目运行期各厂界噪声贡献值在 32.2~41.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。叠加本底值后，各厂界噪声昼夜预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，对周围声环境影响很小。

(4)固废

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钨坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑均收集后回用于生产，制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钨坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物，产生后优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，按照一般固体废物进行管理处置，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物，电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于一般固废库，定期由生产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

预处理池污泥定期清掏和生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，交由专业公司处理。

11.4. 环境影响结论

(1)大气环境影响

本项目属于新增污染源建设项目，经核实，项目所在区域内无法获得不达标区规划达标年的区域环境污染清单或预测浓度场，故本评价需要有替代源的削减方案。对区域进行削减后，PM_{2.5}年平均质量浓度变化率K值均小于20%，区域环境质量整体改善；

根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

根据预测结果可知：本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；

对于现状达标的基本污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准。

因此，本项目大气环境影响可以接受。

(2)地表水环境影响

项目厂区废水经过收集后，由厂区地埋式一体化污水处理设施处理达《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）中表2排放限值，然后进入园区污水管网，最终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标后排入岳阳河。项目废水的排放对岳阳河水环境质量影响较小。

(3)噪声环境影响

项目运行期各厂界噪声贡献值在32.2~41.7dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。叠加本底值后，各厂界噪声昼夜预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，对周围声环境影响很小。

(4)固体废弃物环境影响

本项目产生的固体废弃物主要有电解炉渣、废石墨、废钨阴极、废钼坩埚、尾气喷淋吸收后产生的氟化钙渣、炉体拆解过程中产生的废旧耐火材料、不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑、废钢丸、废包装材料以及生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中不合格品、剥离电解质、除尘灰渣、钴屑均收集后回用于生产，制作和拆解炉体产生的废旧耐火材料以及钼坩埚重复利用。

项目产生的电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣疑似危险废物，产生后

优先进行危险废物鉴定，若属于危险废物，按照危险废物相关管理规定进行处理处置，若属于一般固体废物，按照一般固体废物进行管理处置，危险废物鉴定结果出具之前，统一按照危险废物进行暂存和管理。电解炉渣、废石墨、废钨阴极和氟化钙渣若鉴定为一般固体废物，电解更换的钨阴极和废石墨材料收集暂存于一般固废库，定期由生产厂家回收再利用；电解炉渣和石灰水池含氟化钙沉渣，定期收集至一般固废库，一定量后外售综合利用。

抛丸产生的废钢丸由厂家统一回收；废包装材料废品收购站回收利用。

预处理池污泥定期清掏和生活垃圾由环卫部门定期清运至生活垃圾处理场填埋；餐厨垃圾和隔油池废油脂由桶装封闭收集后，交由专业公司处理。

通过采取上述措施，项目固废实现妥善处理或综合利用，不会造成二次污染。

(5)地下水环境影响

根据预测，污染物正常排放情况下，严格按照相关规范采取了相应的防渗措施后，不会对地下水造成污染。

非正常工况下，根据对污染源地下水下游方向的地下水污染情况进行预测，各点位中的各项污染物均未出现超标现象，经分析是由于本项目产生污染物浓度较低，且项目所在位置含水层透水性弱的结果。因此在非正常工况下，各项污染物超标可控制在项目厂界以内，不会对下游造成影响。在日常管理中，经过制定合理的地下水污染监控计划，根据地下水检测结果及时发现污染物渗漏情况，采取相应措施，可进一步控制污染物泄漏对地下水的污染程度。

(6)土壤水环境影响

项目所在区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准要求。项目对土壤的潜在污染可能来自于大气沉降；涉及的污染物主要包括氟化物等。项目在做好除尘除氟的情况下，对土壤污染较小，可不改变区域土壤环境功能等级。从土壤环境影响的角度，项目建设可行

11.5. 环境风险结论

项目不存在重大危险源。项目发生风险的类型和几率都很小，通过加强管理、采取有效措施，加强对全体员工防范事故风险能力的培训，制定事故应急预案等，

可有效降低风险发生的几率和造成的影响。项目风险管理措施有效、可靠，环境风险可接受。

11.6. 总量控制

本项目建成后全厂污染物总量控制建议指标见表 11-1。其中暂行办法计算总量作为本项目的总量申请指标，环评计算的总量作为考核量。

表 11-1 项目建成后全厂总量控制建议指标

总量控制污染物		厂区总排口排放量(t/a)	园区污水处理厂排口排放量(t/a)
废水	CODcr	0.517	0.259
	NH ₃ -N	0.078	0.026
废气	烟粉尘	0.524	

11.7. 清洁生产

本项目采用的先进生产工艺，其物耗、能耗均达到国内先进水平，各种污染物在生产过程中均得到有效控制，根据《稀土冶炼行业清洁生产评价指标体系》表 6，拟建项目得分满足“II 级基准值得分 ≥ 85 且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上”的限定条件，企业清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进水平），其建设符合“清洁生产”的要求。

11.8. 公众参与

建设单位安岳四治稀土科技有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在本项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，工作开展地区主要为项目可能影响区的周边龙台发展区，及附近村镇，工作形式包括网络公示、报纸公示、张贴公示，期间未收到公众反馈意见。

11.9. 结论

安岳四治稀土科技有限公司 3000 吨/年高纯稀土金属及合金磁性材料生产项目，符合国家现行的产业政策，与当地发展规划相符。项目拟采用的生产工艺及设备先进、成熟、可靠；项目采取的污染治理措施成熟可靠且技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准。项目认真贯彻了清洁生产的原则，尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目的建设得到了所在区域公众的支持。

建设单位在严格贯彻落实本报告提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，项目在拟选址地建设是可行的。

11.10. 环境保护对策建议

(1) 做好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。

(2) 产生的危险废物在储存和运输过程中，应注意安全，严防中途泄漏；此外，加强对危险废物处置情况的回访，确保不造成二次污染。

(3) 建议公司在今后的发展过程中定期开展清洁生产审计，按照质量管理体系（ISO9000/ISO14000）的要求，不断发展并继续采取更先进的清洁生产工艺，切实贯彻落实各项清洁生产措施。

(4) 项目在运行投产后，应适时开展后评价工作。