云南临沧鑫圆锗业股份有限公司
锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目

生态环境影响报告书

（意见征求稿初稿）

建设单位：云南临沧鑫圆锗业股份有限公司

编制单位：云南元星环保科技有限公司

2026 年 11 月

目　录

概述 1

一、建设项目特点 1
二、环境影响评价工作过程 2
三、 项目合理合法性分析判定 3
四、项目关注的主要环境问题及环境影响 4
五、主要结论 5

1. 总则 6

1.1. 编制依据 6
1.1.1. 国家法律法规及规范性文件 6
1.1.2. 地方法律法规及规范性文件 8
1.1.3. 技术规范和技术导则 9
1.1.4. 项目资料 10
1.2. 评价目的和评价原则 10
1.2.1. 评价目的 10
1.2.2. 评价原则 11
1.3. 评价区域环境功能区划 11
1.3.1. 地表水环境功能区划 11
1.3.2. 地下水功能区划 11
1.3.3. 大气环境功能区划 12
1.3.4. 声环境功能区划 12
1.3.5. 主体功能区划 12
1.3.6. 生态环境功能区划 12
1.4. 评价因子与评价重点 12
1.4.1. 评价因子识别 12
1.4.2. 评价因子确定 13
1.4.3. 评价重点 13
1.5. 评价标准 14
1.5.1. 环境质量标准 14
1.5.2. 污染物排放标准 20
1.6. 评价等级与时段 24
1.6.1. 评价等级 24
1.6.1.1. 环境空气评价等级 24
1.6.1.2. 地表水评价等级 29
1.6.1.3. 地下水评价等级 29
1.6.1.4. 声环境评价等级 31
1.6.1.5. 生态环境环境评价等级 32
1.6.1.6. 土壤评价等级 32
1.6.1.7. 环境风险评价等级 33
1.6.1.8. 评价工作等级一览表 34

1.6.2. 评价时段 34
1.7. 评价范围 34
1.8. 环境保护目标 37
1.8.1. 项目厂区 37
1.8.2. 废气炉渣堆存场 40
1.9. 环评工作方法与程序 42
2. 厂址地块历史与原有工程项目回顾 44
2.1. 厂址地块历史利用情况 44
2.2. 原有工程回顾 45
2.2.1. 厂址内原有项目基本情况 45
2.2.2. 原有项目生产工艺及产排污情况 45
2.2.3. 原有项目环保手续 46
2.2.4. 原有项目拆除及污染防治措施 48
2.2.5. 原有项目保留基础设施 49
2.3. 厂址地块环境状况 49
2.3.1. 土壤环境状况 49
2.3.2. 地下水环境状况 56
2.3.3. 辐射环境状况 63
2.3.4. 原有项目环保遗留问题及其他 68
3. 拟建项目概况 69
3.1. 项目概况 69
3.1.1. 项目基本情况 69
3.1.2. 项目建设内容 69
3.2. 产品方案 73
3.3. 公用工程及辅助设施 73
3.3.1. 给排水 73
3.3.2. 供电 75
3.3.3. 储运系统 75
3.4. 总平面布置 76
3.4.1. 项目厂区 76
3.4.2. 废弃炉渣堆存场 78
3.5. 主要生产设备 79
3.6. 劳动定员及工作制度 79
3.7. 项目实施进度 79
3.8. 项目主要技术经济指标 80
4. 拟建项目工程分析 82
4.1. 项目厂区 82
4.1.1. 施工期工程分析 82
4.1.1.1. 施工工艺 82
4.1.1.2. 施工期污染因素分析 83
4.1.2. 主要原辅料消耗 86

4.1.2.1. 主要原辅料消耗 86
4.1.2.2. 主要原料成分 86
4.1.2.3. 主要原料成分管控 87
4.1.3. 生产工艺流程及产污环节分析 88
4.1.3.1. 生产工艺 88
4.1.3.2. 废气处理工艺 89
4.1.3.3. 废水处理工艺 91
4.1.3.4. 产污环节汇总 94
4.1.4. 物料及元素平衡 96
4.1.4.1. 物料平衡 96
4.1.4.2. 元素平衡 96
4.1.5. 给排水和水量平衡 97
4.1.5.1. 给水 97
4.1.5.2. 排水 98
4.1.5.3. 水量平衡 99
4.1.6. 运营期污染物源强核算 100
4.1.6.1. 废气 100
4.1.6.3. 废水 114
4.1.6.4. 噪声 115
4.1.6.5. 固体废物 116
4.1.7. 非正常排放 120
4.1.8. 项目排污汇总 120
4.1.9. 清洁生产水平 122
4.1.9.1. 原辅材料与资源能源利用 123
4.1.9.2. 生产工艺与装备清洁生产分析 123
4.1.9.3. 资源综合利用指标分析 125
4.1.9.4. 污染物产生指标 126
4.1.9.5. 污染防治措施清洁生产符合性分析 126
4.1.9.6. 环境管理清洁生产水平分析 127
4.1.9.7. 清洁生产评价指标对标分析 127
4.1.9.8. 清洁生产存在潜力与优化方案 134
4.1.9.9. 清洁生产综合结论 134
4.2. 废弃炉渣堆存场 134
4.2.1. 施工期 134
4.2.1.1. 主要污染工序及源强分析 134
4.2.1.2. 施工期非污染因素分析 136
4.2.1.3. 施工期污染物核算汇总一览表 137
4.2.2. 运营期 137
4.2.2.1. 堆存场服务范围及炉渣堆存计划 137
4.2.2.2. 炉渣成分及性质 138
4.2.2.3. 运营期工艺及产物流程 139
4.2.2.4. 非污染因素分析 143
4.2.2.5. 污染因素分析 143
4.2.2.6. 非正常排放 153

4.2.2.7. 排污汇总 154
4.2.3. 封场后 155
4.2.3.1. 关闭和封场要求 155
4.2.3.2. 非污染因素分析 155
4.2.3.3. 污染因素分析 156
4.2.3.4. 排污汇总 157
5. 建设项目所在区域及周围环境概况 159
5.1. 自然环境概况 159
5.1.1. 地理位置 159
5.1.2. 地形、地貌 159
5.1.3. 地质 160
5.1.4. 地震 160
5.1.5. 水文 161
5.1.6. 气候、气象 161
5.1.7. 动植物 162
5.1.8. 土壤 163
5.1.9. 矿产资源 163
5.1.10. 敏感目标 163
5.2. 区域污染源调查 164
6. 环境质量现状评价 165
6.1. 环境空气 165
6.1.1. 项目所在区域达标判断 165
6.1.2. 补充监测 166
6.1.3. 评价结果 171
6.2. 地表水 172
6.2.1. 项目区地表水现状监测 172
6.2.2. 项目区域地表水历史监测资料 175
6.2.3. 现状评价 180
6.2.4. 结论 182
6.3. 地下水 182
6.3.1. 现状调查 182
6.3.2. 结论 191
6.4. 声环境 191
6.4.1. 现状调查 191
6.4.2. 结论 192
6.5. 土壤环境质量现状及评价 192
6.5.1. 监测点位 192
6.5.2. 监测项目 193
6.5.3. 监测时间、频率 194
6.5.4. 监测结果与评价 194
6.5.5. 结论 199
6.6. 生态环境现状 200

6.6.1. 项目厂区 200
6.6.2. 废弃炉渣堆存场 200
6.7. 小结 205

7. 施工期环境影响分析 207

7.1. 项目厂区 207
7.1.1. 施工期主要环境影响因素 207
7.1.2. 施工期环境影响分析 209
7.1.3. 主要减缓措施 211
7.1.4. 小结 211
7.2. 废弃炉渣堆存场 211
7.2.1. 污染类影响分析 211
7.2.2. 生态影响分析 212
7.2.3. 小结 214

8. 运营期环境影响预测与评价 215

8.1. 环境空气影响预测与评价 215
8.1.1. 厂区环境空气影响预测与评价 215
8.1.1.1. 气象资料调查 215
8.1.1.2. 多年气象资料统计分析 216
8.1.1.3. 模型选取及选取依据 224
8.1.1.4. 预测方案 226
8.1.1.5. 预测结果及评价 228
8.1.1.6. 结论 302
8.1.2. 堆存场环境空气影响预测与评价 303
8.1.2.1. 预测模式 303
8.1.2.2. 预测方案 304
8.1.2.3. 估算结果 305
8.1.2.4. 卫生防护距离 310
8.1.2.5. 结论 311
8.2. 地表水环境影响分析 311
8.2.1. 水域水功能区划 311
8.2.2. 厂区水质影响分析 312
8.2.2.1. 预测内容 312
8.2.2.2. 预测模型 312
8.2.2.3. 预测条件 313
8.2.2.4. 预测结果与分析 315
8.2.3. 厂区水生生态影响分析 316
8.2.3.1. 水生生态现状 316
8.2.3.2. 对鱼类的影响分析 317
8.2.3.3. 对其他水生生物的影响分析 317
8.2.3.4. 对水体富营养化的影响分析 317
8.2.4. 堆存场地表水环境影响分析 318
8.2.5. 小结 318

8.3. 地下水环境影响分析 319
8.3.1. 项目厂区 319
8.3.1.1. 区域地质概况和区域水文地质条件 319
8.3.1.2. 调查评价区水文地质条件调查与分析 323
8.3.1.3. 调查评价区及项目区地下水补给、径流、排泄条件 326
8.3.1.4. 拟建项目污染源源强分析 327
8.3.1.5. 拟建项目对地下水环境的影响分析 328
8.3.1.6. 项目厂区结论 332
8.3.2. 炉渣堆存场 332
8.3.2.1. 调查评价区水文地质条件调查与分析 332
8.3.2.2. 项目区水文地质条件调查与分析 336
8.3.2.3. 调查评价区及堆存场区地下水补给、径流、排泄条件 337
8.3.2.4. 拟建项目污染源源强分析 338
8.3.2.5. 拟建项目对地下水环境的影响分析 339
8.3.2.6. 堆存场结论 344
8.3.3. 小结 345
8.4. 声环境影响分析 346
8.4.1. 工程噪声源分析 346
8.4.2. 预测范围、点位与预测因子 346
8.4.3. 预测模式 346
8.4.4. 预测结果 348
8.4.5. 声环境影响评价 350
8.5. 固体废物处置及影响分析 351
8.5.1. 厂区固废产生及处置情况 351
8.5.2. 厂区固体废物影响分析 353
8.5.3. 厂区污染防控措施 355
8.5.4. 堆存场 358
8.5.5. 小结 358
8.6. 土壤影响分析 359
8.6.1. 项目厂区 359
8.6.1.1. 土壤影响途径分析 359
8.6.1.2. 土壤环境影响分析 359
8.6.1.3. 土壤环境污染防治 361
8.6.1.4. 跟踪监测 362
8.6.2. 堆存场 362
8.6.2.1. 堆存场土壤污染途径分析 362
8.6.2.2. 堆存场土壤环境影响分析 362
8.6.3. 小结 364
8.7. 生态环境影响分析 365
8.7.1. 项目厂区 365
8.7.2. 堆存场 367
8.7.3. 小结 369
8.8. 碳排放分析 370
8.8.1. 核算依据 370

8.8.2. 核算边界 371
8.8.3. 核算公式及参数来源 371
8.8.4. 核算结果 372
8.8.5. 碳排放构成分析 373
8.8.6. 碳排放合理性和可控性分析 373
8.8.7. 堆存场碳减排措施 374
8.8.8. 结论 374
8.9. 小结 375
9. 风险评价 379
9.1. 厂区 379
9.1.1. 风险调查 379
9.1.1.1. 风险源调查 379
9.1.1.2. 环境敏感目标调查 380
9.1.1.3. 环境风险潜势初判 381
9.1.1.4. P 值的分级确定 381
9.1.1.5. E 的分级确定 383
9.1.1.6. 项目环境风险潜势判断 384
9.1.2. 环境风险识别 385
9.1.3. 物质危险性识别 385
9.1.4. 生产设施风险识别 386
9.1.5. 环境风险分析 388
9.1.5.1. 大气环境风险分析 388
9.1.5.2. 地表水环境风险分析 389
9.1.5.3. 地下水环境风险分析 390
9.1.5.4. 运输事故风险分析 390
9.1.5.5. 泄漏风险分析 390
9.1.5.6. 事故处置风险分析 391
9.1.6. 项目厂区环境风险防范措施及应急要求 391
9.1.6.1. 风险防范措施 391
9.1.6.2. 风险事故减缓措施 393
9.1.6.3. 风险事故应急处理预案 395
9.1.6.4. 安全管理和安全教育培训 398
9.1.7. 厂区环境风险评价结论 399
9.2. 炉渣堆存场 399
9.2.1. 风险调查 399
9.2.1.1. 风险源调查 399
9.2.1.2. 环境敏感目标调查 400
9.2.2. 环境风险识别 401
9.2.2.1. 物质危险性识别 401
9.2.2.2. 生产设施风险识别 401
9.2.2.3. 扩散途径识别 402
9.2.2.4. 风险识别小结 402
9.2.3. 环境风险分析 403

9.2.4. 渣场环境风险防范措施及应急要求 404
9.2.4.1. 防渗系统渗漏风险防范 404
9.2.4.2. 暴雨洪水、渗滤液溢流风险防范 404
9.2.4.3. 拦渣坝、堆体失稳滑坡风险防范 404
9.2.4.4. 重金属扬尘扩散风险防范 405
9.2.4.5. 固废入场管控风险防范 405
9.2.5. 渣场环境风险评价结论 405
10. 环境经济损益分析 406
10.1. 项目环保投资估算 406
10.2. 经济社会效益分析 407
10.3. 环境负效益分析 408
10.4. 环境影响经济损益分析 409
10.4.1. 环境保护成本 409
10.4.2. 环境经济效益 409
10.4.3. 环境经济损益分析 409
10.5. 堆存场环境经济损益分析 410
10.5.1. 环境损失 410
10.5.2. 环境效益 410
10.5.3. 社会效益 411
10.5.4. 综合损益结论 411
10.6. 小结 411
11. 产业政策及选址合理性分析 412
11.1. 产业政策相符性分析 412
11.1.1. 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析 412
11.1.2. 与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》符合性分析 413
11.1.3. 与国家层面专项政策符合性分析 413
11.1.3.1. 与《“十四五”工业固体废物和重金属污染防治规划》符合性分析 413
11.1.3.2. 与有色金属行业绿色低碳相关政策符合性分析 413
11.1.4. 与云南省地方产业政策符合性分析 413
11.1.5. 与临沧市、临翔区地方产业政策符合性分析 414
11.2. 与相关规划符合性分析 414
11.2.1. 与国土空间规划（“三区三线”）符合性分析 414
11.2.2. 与生态环境保护相关规划符合性分析 415
11.2.3. 与区域产业布局规划符合性分析 415
11.3. 厂址选择合理性分析 415
11.3.1. 厂址基础条件优势 415
11.3.2. 选址主要环境制约因素及应对措施 416
11.3.3. 选址符合性排除条款核查 417
11.3.4. 场址标准符合性分析 417
11.3.5. 厂址选择符合性结论 419
11.4. 与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性 419
11.5. 综合符合性结论 420

12. 环境保护措施及可行性分析.....420
12.1. 施工期环境保护措施及其可行性分析.....420
12.1.1. 项目厂区.....420
12.1.2. 堆存场.....421
12.2. 运营期环境保护措施及其可行性分析.....423
12.2.1. 废气治理措施及可行性分析.....423
12.2.1.1. 有组织废气.....423
12.2.1.2. 无组织废气.....433
12.2.2. 废水治理措施及可行性分析.....436
12.2.3. 地下水防控措施及可行性分析.....438
12.2.4. 噪声控制措施及可行性分析.....443
12.2.5. 固废分类处置措施及可行性分析.....446
12.2.6. 土壤防治措施及可行性分析.....452
12.2.7. 生态环境保护措施及可行性分析.....454
12.2.8. 堆存场环境保护措施及可行性分析.....455
12.3. 可行性分析综合结论.....461
13. 环境保护管理、环境监测计划.....462
13.1. 环境管理目的.....462
13.2. 环境管理.....462
13.2.1. 环境管理机构.....462
13.2.2. 环境管理计划.....463
13.2.2.1. 施工期环境管理计划.....463
13.2.2.2. 运营期环境管理计划.....464
13.3. 环境管理台账记录要求.....466
13.4. 污染物排放管理要求.....471
13.4.1. 污染物排放清单.....471
13.4.2. 污染物排放总量控制.....471
13.4.3. 排污口规范设置.....475
13.4.4. 排污许可管理.....477
13.5. 环境监测计划.....478
13.5.1. 项目厂区监测计划.....478
13.5.2. 废弃炉渣堆存场监测计划.....481
13.5.3. 监测信息记录和报告.....483
13.6. 环境信息公开.....484
13.7. 竣工环保验收.....485
14. 环境影响评价结论.....488
14.1. 项目概况.....488
14.2. 环境质量现状评价结论.....488
14.3. 环境影响预测与分析结论.....489
14.4. 环境风险评价结论.....492
14.5. 环境经济损益分析结论.....492
14.6. 污染物总量控制指标.....492

14.7. 公众参与调查结论 493
14.8. 电磁专章结论 494
14.9. 辐射专篇结论 494
14.10. 总结论 496

附表 1： 建设项目环评审批基础信息表；

厂区附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表；

附表 2：水环境影响评价自查表；

附表 3：土壤环境影响评价自查表；

附表 4：环境风险影响评价自查表；

附表 5：声环境影响评价自查表；

附表 6：生态环境影响评价自查表。

堆存场附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表；

附表 2：水环境影响评价自查表；

附表 3：土壤环境影响评价自查表；

附表 4：环境风险影响评价自查表；

附表 5：声环境影响评价自查表；

附表 6：生态环境影响评价自查表。

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：投资备案证；

附件 3：项目厂址原有项目相关资料；

附件 4：本项目相关资料；

附件 5：2021 年～2026 年企业废水、废气、噪声、固废、辐射、毒性鉴别等检测报告，项目区河流地表水环境质量现状检测报告；

附件6:2026年3月环境空气、地表水、地下水、土壤等环境质量现状检测报告和毒性鉴别、炉渣全量分析报告等；

附件7:2026年4月至6月原料、产品、渣等成分、辐射、气溶胶相关检测报告；

附件 8：2026 年 4 月至 6 月原料、产品、渣等成分、辐射、气溶胶等相关检测报告；

附件9：202610-11月环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声环境现状检测报告；

附件10：2026年10月-11月，环境空气、地下水、地表水、底泥、土壤、生物辐射环境现状检测；

附件11：2026年10月循环废水检测报告；

附件11：企业提供的与项目有关的相关附件资料；

.....

附图：

附图 1：项目地理位置图；

附图 2-1：厂区大气评价范围图；

附图 2-2：厂区地下水评价范围图；

附图 2-3：厂区其他评价范围图；

附图 2-4：堆存场大气评价范围图；

附图 2-5：堆存场地下水评价范围图；

附图 2-6：堆存场其他评价范围图；

附图 3-1：厂区总平面布置图；

附图 3-2：堆存场总平面布置图；

附图 4：项目区域水系图；

附图 5：区域水文地质图

附图 5-1：厂区非辐射监测点位分布图；

附图 5-2：厂区非辐射监测点位分布图；

附图 5-3：厂区辐射监测布点图；

附图 5-4：堆存场辐射监测点位分布图；

附图 5-5：堆存场监测点位分布图；

附图 5-6：堆存场项目辐射监测布点图；

.....

概述

一、建设项目特点

本项目位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，建设单位云南临沧鑫圆锗业股份有限公司（简称“云南锗业”）是集锗矿开采、精深加工和研发为一体的、锗产业链较为完整的高新技术企业，具有 40 余年的锗生产历史。公司主要包括一厂、二厂两个生产分厂以及其余 8 家全资和控股子公司。公司于 2004 年通过了 ISO9001 国际质量管理体系认证，于 2015 年通过了 ISO14001 环境管理体系 ISO18001 职业健康安全体系认证。是 2008 年云南省第一批认定的“高新技术企业”和“国家火炬计划重点高新技术企业”，是 2010 年国家科学技术部认定的“临沧国家锗材料高新技术产业化基地骨干企业”。同时，也是锗渣专项回收标杆企业。

引进国内外先进的回收技术，通过吸收消化，掌握了锗行业“从废料到产品”的全生命周期回收技术，与企业自主研发的科技成果相结合的技术路线，立足云南锗资源核心产区优势，利用现有土地、厂址、基础设施，将建成年处理 15 万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线，形成“原料预处理-高温熔炼－锗富集回收－环保治理 ”闭环体系，实现年产锗精矿 189 吨，其中锗金属 37.8 吨，打造技术领先绿色高效、智能化的战略性矿产二次资源回收项目，筑牢国家锗资源战略安全屏障，推动云南稀贵金属产业延链补链强链。

云南锗业为了从含锗废渣中回收锗，近年来与国内高校团队开展深度合作，组建了由行业资深专家、高校学术带头人、企业核心技术骨干构成的专项研发团队。团队长期深耕低品位锗资源与二次资源回收利用领域，系统开展了从多种再生锗 原料、低品位锗矿中高效提取锗及资源化利用的专项研究，通过多 年的资金投入、试验攻关实现了工艺迭代优化与设备创新研发，累计取得 26 项从含锗废料、含锗废渣中回收锗的核心发明专利与实用 新型专利，构建起完整的自主知识产权技术体系。同时，依托研发成果有针对性设计了专有锗提取回收的成套技术设备，实现关键工艺参数的精准调控、资源回收效率的提升，在低品位锗原料处理、高硅组分分离提取锗等核心技术环节取得了重大突破，从含锗物料、含锗废料中综合回收锗金属的理论研究及技 术获得云南省技术发明一等奖 2 项、二

等奖 1 项，专利一等奖 3 项，技术成熟度、稳定性均达到国内领先水平的产业化应用标准，为项目实施筑牢核心技术根基。针对本项目实施，企业科研团队从 2024 年以来一直开展项目相关研究，完成了探索性试验，扩大试验和中试试验，在 2025 年 12 月份已完成了吨级的产业化试验，取得了重大突破，实现了成果转化，并申请了 3 项核心专利。本项目依托云南锗业自主研发的 26 项核心专利技术，建立一套从含锗废渣中高效提取富集锗的工艺体系。针对性解决低品位含锗 废渣回收效率低、杂质去除难、尾渣处置难等行业痛点，实现全流程、高效率、自动化回收，确保产出的锗精矿（符合 YS/T 300-2015 标准）稳定供给公司下游精深加工生产线。本项目的技术来源于公司多年在锗产业的深耕积累，经验证成熟可靠，锗回收率达到 90%以上，远超行业平均水平，且单位锗产品碳排放量较原生锗的冶炼降低 20 %以上，完全契合国家循环经济、绿色低碳发展政策及云南省有色金属产业转型升级的要求。

项目建设主要包括两大单元，项目厂区和炉渣堆存场，运输线路从厂区出渣至炉渣堆存场直线距离约 1 km,主要依托现有道路。

二、环境影响评价工作过程

2026 年4 月23 日，云南临沧鑫圆锗业股份有限公司委托云南元星环保科技有限公司承担云南临沧鑫圆锗业股份有限公司锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目生态环境影响评价（含辐射专篇）工作，并签订合同。

2026 年 4 月 24日，云南临沧鑫圆锗业股份有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》 （生态环境部令 4 号）相关要求 ，在云南锗业官网（网址为：http://www.sino-ge.com/view/ynzyPC/7/483/view/3422.html）进行项目信息第一次公示，2026 年 5月~10月期间，以走访形式征求了相关专家意见，在多次现场踏勘时，对距离项目区最近的新寨、邦卖村、上寨群众意见进行了随机征求，第一次公示及走访结果，无反对意见。

2026年4月至10月，我公司收集了企业2021年~2026年企业委托云南省核工业二〇九地质大队和相关单位在项目区对辐射和非辐射相关监测资料。

2026年3月2至3月19月，委托云南长源检测技术有限公司对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声环境现状进行了监测、以及炉渣腐蚀性、浸出毒性、全量分析检测。

2026 年3月-4月，委托云南省核工业二〇九地质大队对项目计划采购原料、实验产品、渣等进行了全元素检测和辐射检测。

2026年6月，委托云南省核工业二〇九地质大队对项目区5km范围内有代表性的点进行了气溶胶监测。

2026年10月，根据厂区平面布置优化情况和炉渣堆存场区域特点，以及相关导则规定，再次委托云南长源检测技术

有限公司对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声环境现状进行了监测。

2026年10月，委托中国辐射防护研究院对环境空气、地下水、地表水、底泥、土壤、生物辐射环境现状进行检测。

2026年11月3日，我公司根据环境影响评价相关法律法规、部门规章、技术导则，以及企业最新确认的项目优化情况、已收集的相关资料、现场监测等资料的基础上，编制完成了《云南临沧鑫圆锗业股份有限公司锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

三、项目合理合法性分析判定

（1）产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目以含锗危险废物为原料，通过先进工艺回收战略性金属锗，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中 第一类“鼓励类”。第九项“有色金属”第 3 条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”。 第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”第 5 条：“危险废物处置和资源化利用”。因此，本建设项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）的相关要求。本项目符合国家鼓励的产业发展方向。另外，《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》云南省条目明确支持：稀贵金属资源勘探、开发及二次资源综合回收利用；工业固废、冶炼废渣资源化循环利用产业。本项目就地消纳区域含锗二次资源，实现战略金属锗循环再生，延伸完善稀贵金属产业链，推动区域

资源循环产业发展，契合西部地区特色资源综合利用产业扶持导向；项目符合《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》要求。

（2）与相关规划符合性分析

本项目建设符合《“十四五”工业固体废物和重金属污染防治规划》《临沧市“十五五”国民经济和社会发展纲要》《临翔区、章驮乡国土空间总体规划（2021-2035）》等相关规划，不占用“三区三线”，契合符合乡镇锗产业布局和云南省稀贵金属产业、环保产业发展相关规划中支持锗二次资源回收，构建资源循环产业链，以及与《工业炉窑大气污染 综合治理方案》《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）、《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）、《云南省土壤污染防治工作方案》《强化危险废物监 管和利用处置能力改革实施方案》《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相符。

（3）选址合理性分析

项目选址用地符合国土空间规划，不触碰三条控制线；产业配套完善、原料供需区位匹配；具备建设废气、废水、固废、地下水污染防治设施及环境风险应急设施条件；不在各类法定禁建区域。在严格落实环评提出的污染防治措施、环境风险防范措施前提下，本项目厂址选择合理可行。

四、项目关注的主要环境问题及环境影响

1、项目厂区

针对本项目的工程特点和项目周围环境特点，关注的主要环境问题为：

（1）辐射和非辐射源项分析；

（2）项目区域辐射和非辐射环境现状，以及项目建设后对环境空气、土壤、地下水、地表水、声环境影响；

（3）固体废物处置及影响；

（4）环保措施可行性和可靠性。

2、项目炉渣堆存场单元

（1）炉渣堆存场建设及运行过程中污染物的排放情况；

（2）本项目废渣暂存、运输、处置过程中对周边环境的影响，以及废渣处置场运行前、后对周边环境影响的变化情况；

（3）堆存场防渗措施失效情况下，项目对周边及区域土壤、地下水环境影响；

（4）环保设施及防渗措施的可行性和可靠性。

五、主要结论

项目选址符合《临沧高新技术产业开发区总体规划修编（2025-2035年）》，所在地无国家、地方重点保护等敏感目标；根据项目区域2021年至2025年非辐射和辐射环境质量监测资料趋势分析，项目的建设对当地环境空气、地表水、地下水、土壤等辐射和非辐射影响在可控范围内，不会降低区域环境功能；本项目的建设从环境保护角度分析是可行的。

（备注：以下文中凡是有“不公示”、只有表名..、图名的是涉及企业相关秘密的故不公示。）

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，本法自 2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行

（3）中华人民共和国国务院令 第 748 号《地下水管理条例》，2021 年 10 月 21 日实施；

（4）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（5）中华人民共和国国务院 国务院令 682 号，《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 8 月 1 日施行；

（6）《国家危险废物名录》（2021 年版）2021 年 1 月 1 日起施行；

（7）《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行。

（8）《市场准入负面清单》（2022 年版）；

（9）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），自 2019 年 1 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修正版）；

（11）《中华人民共和国水土保持实施条例（修订）》（2016 年 2 月 6 日国务院令第 666 号公布，2017 年 3 月 1 日国务院令第 676 号修改）2016 年 2 月 6 日起施行；

（12）《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第 32 号，已于 2023 年 12 月 25 日由生态环境部 2023 年第 4 次会议审议通过，2024 年 7 月 1 日施行）；

（13）中共中央国务院《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 8 日实施；

（14）中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；

（15）中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；

（16）中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；

（17）中华人民共和国生态环境部 环办环评函[2024]181 号《关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》；

（18）中华人民共和国生态环境部 环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，2019 年 10 月 16 日；

（19）中华人民共和国生态环境部 环大气[2019]53 号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》；

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

（21）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环保护部公告(2017)43 号)，2017 年 10 月 1 日；

（22）中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]150 号《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》；

（23）中华人民共和国原环境保护部 环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》；

（24）中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]30 号《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》；

（25）中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]197 号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”；

（26）中华人民共和国原环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；

（27）中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

（28）中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》2021 年 4 月 1 日。

1.1.2. 地方法律法规及规范性文件

（1）《云南省环境保护“十四五”规划》；

（2）云环发〔2014〕34 号，《云南省地表水水环境功能区划（2010～2024）》，2014.3.31；

（3）云南省人民政府【2014】1 号关于印发《云南省主体功能区规划》的通知，2014.1.6；

（4）《云南省生态保护红线》（云政发[2018]32 号）；

（5）《云南省固体废弃物处置“十三五”规划》；

（6）《临沧市环境保护“十三五”规划》；

（7）《云南省地表水环境功能区划（2010-2024 年》（云环发〔2014〕34 号2014 年 3 月 31 日发布）；

⑧《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》（云政发〔2018〕44 号，云南省人民政府）；

（9）《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》云政发（2018）32 号；

（10）《关于印发云南省地下水污染防治实施方案的通知》（云环发[2024]4 号）；

（11）《云南省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 29 日云南省十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过）；

（12）《云南省人民政府关于印发<云南省水污染防治行动工作方案>的通知》，云政发〔2016〕3 号；

（13）《云南省人民政府关于印发<云南省土壤污染防治工作方案>的通知》，云政发〔2017〕8 号；

（14）云南省人民政府关于印发《云南省主体功能区规划》的通知（云政发〔2014〕1 号）；

（15）《云南省水功能区监督管理办法（试行）》（云水资源〔2016〕40 号）；

（16）云南省生态环境厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）的通知（云环发[2024]6 号）；

（17）长江经济带临沧市工业园区水污染整治专项行动工作方案（2021—2025 年）；

（18）《临沧市国土空间总体规划(2021-2035 年)

1.1.3. 技术规范和技术导则

（1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》HJ2.1-2016；

（2)《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018；

（3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ2.3-2018；

（4)《环境影响评价技术导则—声环境》HJ 2.4—2021；

（5)《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ 19—2022；

（6）《环境影响评价技术导则—地下水环境》HJ610-2016；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（11）《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)

；

（13）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（14）《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]32 号）；

（15）《固体废物处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

（16）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2022）；

（17）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（18）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（19）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2013）；

（20） 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）

（21）《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）；

（22）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298－2019）。

（23） 《污染地块土壤环境管理办法》（2016 年 12 月 31 日 环境保护部令第 42 号公布，自 2017 年 7 月 1 日起施行）；

（24）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 5 月 3 日 生态环

境部令第 3 号公布，自 2018 年 8 月 1 日起施行）。

1.1.4. 项目资料

（1）云南临沧鑫圆锗业有限公司委托云南元星环保科技有限公司编制“锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目”生态环境影响报告书的《委托书》。

（2）《云南临沧鑫圆锗业股份有限公司锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目可行性研究报告》（2026 年 3 月）；

（3）云南临沧鑫圆锗业股份有限公司 2021-2026 年废水、废气、土壤、地下水、地表水、土壤辐射和非辐射等检测报告；

（4）云南临沧鑫圆锗业股份有限公司 2021-2025 年废气自动监测资料；

（5）2026 年 3 月环境空气、地表水、地下水、土壤等环境现状监测报告；

（6）2026 年 10 月-11 月环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等环境现状监测报告；

（7）2026 年 10 月-11 月环境空气氡、辐射剂量率、地下水、地表水、底泥、土壤、生物辐射环境空气监测报告；

（8）2021 年～2026 年企业辐射和非辐射环境相关监测报告；

（9）2021 年～2026 年企业炉渣腐蚀性、毒性相关监测报告；

（10）与本项目相关的其它资料。

1.2. 评价目的和评价原则

1.2.1. 评价目的

（1）明确项目建设是否符合国家、云南省及地方的有关产业政策、环保要求和可持续发展战略；

（2）通过调查项目所在区域的环境概况和污染源情况，查清项目所在区域环境质量现状、主要的环境敏感因素及主要污染源，了解区域环境功能划分及当地环保要求，分析是否存在现有环境问题，提出改进措施；

（3）通过工程分析，理清项目产污环节、排污特点，筛选出工程主要污染因子，提出合理的源项、源强，识别其主要环境问题；

（4）通过环境影响预测，评价工程改建运行后对环境的影响程度和影响范

围，从而论证本工程建设的环境可行性；

（5）通过评价，论证污染防治措施效果的可行性及可靠性，力求把对环境的不利影响减少到最低程度，为项目实现达标排放、总量控制，制定先进可行的综合防治对策措施；

（6）结合分析评价结论，从产业政策、总体规划、总量控制指标、达标排放、环境影响、公众参与及环境风险等方面论述项目建设的可行性。

1.2.2. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

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

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.3. 评价区域环境功能区划

1.3.1. 地表水环境功能区划

根据《临沧市水功能区划（2015 年修订）》，项目区域地表水系为西河分支流榨房河（距厂区 1000 米），西河是南汀河的主要支流之一，项目所在区域地表水水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

1.3.2. 地下水功能区划

根据《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》，本项目所在地为其他地下水区域，纳入水资源重点管控区。重点管控区内的主要保护目标，特别是涉及饮用水源的区域，必须达到或优于Ⅲ类标准。

1.3.3. 大气环境功能区划

项目选址区域环位于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级功能区。

1.3.4. 声环境功能区划

根据临沧市临翔区声环境功能区划分（2019~2029），本项目用地为Ⅱ类用地，属于 2 类声环境功能区划。

1.3.5. 主体功能区划

云南临沧鑫圆锗业股份有限公司在“三区三线”划定中不涉及自然保护区、生态保护红线、南汀河保护区等重要敏感区域，项目选址位于城镇开发边界，其功能对应原“重点开发区域”。

1.3.6. 生态环境功能区划

根据《临沧市生态环境分区管控动态更新调整方案（2023 年）》，项目选址位于重点管控单元，在位于重点管控单元的产业园区，会严格限制高耗能、高污染项目准入。

1.4. 评价因子与评价重点

1.4.1. 评价因子识别

经工程分析，本项目营运过程中可能对环境造成不利影响行为或活动在表 1.4.1-1 中进行识别。

表1.4.1-1　环境影响识别矩阵表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆运输
地表水质	◇		●			◇
地下水质			●			
空气质量	◇	●				◇
土壤质量	●				●	
声环境	●			●		
生态	◇	◇	◇	◇		◇
社会经济	◇					◇
◇为轻微影响，●一般影响，★为重大影响						

1.4.2. 评价因子确定

根据项目特点和企业自主检测和在线检测情况，本次确定的评价因子见表1.4.2-1。

表1.4.2-1 评价因子一览表

评价因素	现状评价	预测评价
地表水环境	流量、水温、pH、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、镉、六价铬、砷、铅、铁、锰、总余氯、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、石油类、挥发酚。	BOD_5、CODcr、SS、磷酸盐、氨氮、动植物油
环境空气	SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NOx、氟化物、铅、汞。	SO_2、NOx、TSP、氟化物、铅、汞。
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	①K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、$SO4^{2-}$；②井深、水温、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数、石油类。	pH、氨氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铜、锌、铁、石油类等。
土壤环境	①重金属和无机物：铜、铅、锌、砷、镉、汞、铬、镍； ②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反_1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯、苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； ③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。阳离子交换量、	pH、铜、铅、锌、砷、镉、汞、铬、镍等

1.4.3. 评价重点

本项目评价内容包括工程分析、环境质量现状评价、大气环境影响分析、地表水环境影响分析、声环境影响分析、固体废弃物处置、产业政策和规划符合性分析、选址合理性分析、环境风险影响分析、环保措施分析及社会经济效益分析等。

评价工作重点:厂区主要为工程分析、大气环境影响评价、地下水环境影响分析、土壤环境影响分析、选址合理性分析、环境风险分析和环保对策措施；堆存

场评价重点为土壤、地下水、防渗措施可靠性、可行性等。

1.5. 评价标准

1.5.1. 环境质量标准

1、环境空气

项目大气评价范围内 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、TSP、 NO_x 、Pb 环境空气质量指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准；氟化物、Cd、Hg 、As 、六价铬，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）附录A 中表A.1 中标准限值。

NH_3 、H_2S 、HCl 、锰及其化合物、硫酸雾、氯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录D 浓度参考限值；二噁英参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体标准值见表 1.5.1-1。

表 1.5.1-1 大气环境质量标准

污染物类别	污染物	平均时间	过渡阶段浓度限值（2030 年 12 月 31 日以前）	单位	标准来源
环境空气污染物基本项目	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度**二级标**限值
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO_2	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
	PM10	年平均	60	μg/m³	
		24 小时平均	120		
	PM2.5	年平均	30		
		24 小时平均	60		
	O_3	日最大 8h 平均	160		
		1 小时平均	200		
	TSP	年平均	200		

		24 小时平均	300		
	NO_X	年平均	40		
		24 小时平均	70		
		1 小时平均	250		
	Pb	年平均	0.5		
		季平均	1		
环境空气污染物其他项目	氟化物（F）	24 小时平均	7	μg/m³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012）附录A中表A.1中标准限值
		1 小时平均	20		
	Cd	年平均	0.005		
	Hg	年平均	0.05		
	As	年平均	0.006		
	六价铬	年平均	0.0000025		
	NH_3	1 小时平均	200	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018附录D 浓参考限值
	H_2S	1 小时平均	10		
	HCl	日平均	15		
		1 小时平均	50		
	锰及其化合物	日平均	10		
	氯	1 小时平均	100		
		日平均	30		
	TVOC	8 小时平均	600		

2、地表水

根据《云南省水环境功能区划（2010—2024 年》，西河地表水执行 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准。标准值见表 1.5.1-2。

表 1.5.1-2　地表水环境质量标准

序号	项目		标准值	单位
1	水温		/	℃
2	pH 值		6-9	无量纲
3	溶解氧	≥	5	无量纲
4	高锰酸盐指数	≤	6	mg/L
5	化学需氧量（COD）	≤	20	mg/L
6	五日生化需氧量（BOD_5）	≤	4	mg/L
7	氨氮（NH_3-N）	≤	1.0	mg/L

8	总磷	≤	0.2	mg/L
9	总氮（湖、库、以N计）	≤	1.0	mg/L
10	铜	≤	1.0	mg/L
11	锌	≤	1.0	mg/L
12	氟化物（以F－计）	≤	1.0	mg/L
13	硒	≤	0.01	mg/L
14	砷	≤	0.05	mg/L
15	汞	≤	0.0001	mg/L
16	镉	≤	0.005	mg/L
17	铬（六价）	≤	0.05	mg/L
18	铅	≤	0.05	mg/L
19	氰化物	≤	0.2	mg/L
20	挥发酚	≤	0.005	mg/L
21	石油类	≤	0.05	mg/L
22	阴离子表面活性剂（LAS）	≤	0.2	mg/L
23	硫化物	≤	0.2	mg/L
24	粪大肠菌群	≤	10000	个/L
25	氯化物	≤	250	mg/L
26	硫酸盐	≤	250	mg/L
27	硝酸盐	≤	10	mg/L
28	铁	≤	0.3	mg/L
29	锰	≤	0.1	mg/L

3、地下水

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 1.5.1-3　地下水质量标准（mg/L）

项目	Ⅲ 类标准值	项目	Ⅲ类标准值
pH	6.5~8.5	锌	1.0
总硬度	450	汞	0.001
氨氮	0.5	铅	0.01
高锰酸盐指数	/	镉	0.005
氯化物	250	砷	0.01
氟化物	1.0	镍	0.05
亚硝酸盐	1.0	六价铬	0.05
氰化物	0.05	总大肠菌（MPN/100mL）	3.0
铜	1.0	细菌总数（CFU/mL）	100
色度	15	挥发性酚类	0.002
LAS（阴离子合成洗涤剂）	0.3	硫酸盐	250
硝酸盐	20	铁	0.3
锰	0.1	溶解性总固体	1000

4、声环境

项目所在地声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类标准，详见表 1.5.1-4。

表 1.5.1－4　　声环境质量标准　　Leq [dB(A)]

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境

项目占地为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 中第二类用地标准值， 具体标准值见表 1.5.1-5；项目厂址外周边的耕地， 土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018） 表1 中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 1.5.1-6。

表 1.5.1-5　　建设用地土壤污染风险筛选值和管制值　（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类土地筛选值	第二类土地管制值
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21

13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二	570	570

	甲苯		
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	䓛	1293	12900
43	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

表 1.5.1-6　农用地土壤污染风险筛选值和管制值单位：mg/kg

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

8	锌	200	200	250	300
序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.5.2. 污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

（1）项目施工期废气无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996 表2 标准限值，见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1　　大气污染物浓度排放标准

标准名称及编号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	监控点	浓度（mg/m^3）
		周界外浓度最高点	1.0

（2）项目运营期有组织废气污染物：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、汞、硫酸雾、铊及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、氨、二噁英类参照执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466. 1-2025)表 1 排放限值要求，详见表 1.5.2-2，锡及其化合物、铬及其化合物参照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 排放限值要求执行，详见表 1.8-9，其他污染物氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃参 照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值，具体见表 1.8-10； 氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中限值，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 中限值，具体见表 1.5.2-3

表 1.5.2-2　《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)表 1 排放限值

序号	污染物名称	生产工序或设施	浓度限值 mg/m^3	污染物排放监 控位置

1	颗粒物	所有	10	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	冶炼炉窑、环境集烟	100	
3	氮氧化物（以 NO_2 计）	冶炼炉窑、环境集烟	100	
3	硫酸雾	湿法炼锌浸出、净液、电解及其他以硫酸为溶 剂的生产工序	10	
4	铅及其化合物	锌冶炼（锌熔铸工序除外）	1	
5	汞及其化合物	铅、锌冶炼（粗铅火法精炼工序、精铅铸锭工 序、锌熔铸工序除外）	0.03	
7	铊及其化合物	铅、锌冶炼（粗铅火法精炼工序、精铅铸锭工 序、锌熔铸工序除外）	0.05	
8	砷及其化合物	铅、锌冶炼（精铅铸锭工序、锌熔铸工序除外）	0.3	
9	镉及其化合物	铅、锌冶炼（粗铅火法精炼工序、精铅铸锭工 序、锌熔铸工序、镉回收工序除外）	0.2	
10	氨	使用氨水、尿素等含氨物质的烟气处理工序	8	

表 1.5.2-3 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3 排放限值

序号	污染物名称	浓 度 限 值 mg/m³	适用范围	污染物排放监控位置
1	锡及其化合物	1	所有	车间或生产设施排气筒
2	铬及其化合物	1	所有	

表 1.5.2-4 大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)表2

污染物	标准值		
	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	排气筒高度 m
氯化氢	100	2.6	40
氟化物	9.0	1.0	40

表 1.5.2-5《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

序号	控制项目	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	40	27

（3）无组织废气：厂区内颗粒物和硫酸雾无组织排放参照执行《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466. 1-2025)中表 3 浓度限值要求。

表 1.5.2-6 厂区内无组织排放监控浓度限值

序号	污染物项目	监 控 浓 度	限值含义	无组织排放监控位置

		限值		
1	颗粒物	3	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		9	监控点处任意一次浓度值	
2	硫酸雾	3	监控点处 1h 平均浓度值	在车间外设置监控点
		9	监控点处任意一次浓度值	

（4）企业边界硫酸雾、铅、汞、铊及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物浓度参照执行《铅、 锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)中表4 企业边界大气污染物浓度限值；锡及其化合 物、铬及其化合物参照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排标准》(GB31574-2015)中 表5 中 “企业边界大气污染物排放限值”，厂界NOx 、二氧化硫、氯化氢、氟化物、氯气、非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2 中无组织排放监控浓度限值执行，厂界氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准限值。企业厂界无组织排放执行标准情况见表 1.5.2-7。

表 1.5.2-7　　企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值(mg/m^3)	备注
1	硫酸雾	0.3	GB25466.1-2025 中表4
2	铅及其化合物	0.006	
3	汞及其化合物	0.0003	
4	铊及其化合物	0.001	
5	砷及其化合物	0.001	
6	镉及其化合物	0.001	
7	锡及其化合物	0.24	参照GB31574-2015 表5
8	铬及其化合物	0.006	
9	NOx	0. 12（周界外浓度最高点）	
10	二氧化硫	0.4（周界外浓度最高点）	
11	氯化氢	0.2（周界外浓度最高点）	

12	氟化物	0.02(周界外浓度最高点)	GB16297- 1996 中表 2
13	氯气	0.4(周界外浓度最高点)	
14	非甲烷总烃	4.0(周界外浓度最高点)	
15	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准(GB14554-93)
16	硫化氢	0.06	
17	臭气	20(无量纲)	

本项目涉及挥发性有机物无组织排放的综合回收系统区域，应执行《挥发性有机物无 组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录A 表A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值规定。 具体厂区内 VOCs 无组织排放限值见表 1.5.2-8。

表 1.5.2-8 挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）

项目	排 放 限 值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意 1 次浓度值	
注：根据挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）企业周边VOCS 监控要求执行GB16297 或相关行业标准的规定。			

2、废水污染物排放标准

项目污水排放执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中一级标准，准限值，详见表 1.5.2-9。

表 1.5.2-9 《污水综合排放标准》 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	磷酸盐（以 P 计）
一级标准	6～9	100	20	70	15	10	0.5

3、噪声污染物排放标准

（1）施工噪声执行 GB12523—2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

表 1.5.2－10 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼 间	夜 间
70	55

（2）项目厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类。

表 1.5.2－11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50

4、固体废物

(1)一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第I、II类一般工业固体废物的贮存和填埋污染控制标准；

(2)放射性固废执行《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）；

（3）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（4）危险废物鉴别执行GB5085.1-2007《危险固废鉴别标准 腐蚀性鉴别》以及GB5085.3-2007《危险固废鉴别标准 浸出毒性鉴别》，标准值详见表1.5.2-12。

表1.5.2-12 危险废物毒性鉴别标准（mg/L）（腐蚀性鉴别标准）

当pH值≥12.5或≤2.0时，则该废物是具有腐蚀性的危险废物。				
浸出毒性鉴别标准—浸出液最高允许浓度				
Pb	As	Cd	Cu	Zn
5	5	1	100	100

1.6. 评价等级与时段

1.6.1. 评价等级

1.6.1.1. 环境空气评价等级

（1）项目厂区

项目运行期有组织排放的主要废气污染物包括CO、SO_2、NO_x、烟尘、氟化物、铅、汞等，无组织排放的主要废气污染物包括TSP、氯化氢、氟化物、硫化物、硫化氢等。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）采用 AERSCREEN 估算模型进行最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 进行估算，其中TSP小时浓度按 TSP 日均浓度标准值的3 倍估算。

最大地面浓度占标率Pi，及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓

度， μg/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用确定的各评价因子 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。

本次评价 TSP 1h 平均质量浓度限值取 GB3095 中日平均浓度限值的三倍值。

本项目评价工作等级按表 1.6.1.1-1 的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，分别取各污染物的 P 值中最大者（$P_{\max}$），和其对应的 $D_{10\%}$。

表 1.6.1.1-1 评价等级判别表

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

根据本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度，然后按评价工作分级判据进行分级。估算模式参数设置见表 1.6.1.1-2，污染源参数

表 1.6.1.1-2 估算模式参数设置

参数名称		取值
城市/农村		农村
人口数（万人）		/
最高环境温度/℃		34.4
最低环境温度/℃		-0.4
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	地形考虑	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟		否

表 1.6.1.1-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

（不公示，以下同）

表 1.6.1.1-5　估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax(%)	D10%(m)
原料预处理	PM10-2031	300.0	2.8241	0.9414	/
原料预处理	PM2.5-2031	150.0	1.1769	0.7846	/
烘干	PM10-2031	300.0	317.9100	105.9700	475.0
烘干	氯化氢	50.0	6.4759	12.9519	100.0
烘干	F	20.0	2.0605	10.3026	100.0
烘干	PM2.5-2031	150.0	132.4625	88.3083	375.0
烘干	H2S	10.0	47.0978	470.9778	1505.71
烘干	NMHC	2000.0	0.2453	0.0123	/
原料预处理	PM10-2031	300.0	110.9100	36.9700	425.0
原料预处理	PM2.5-2031	150.0	46.2231	30.8154	350.0
烘干系统	PM10-2031	300.0	17.3000	5.7667	/
烘干系统	PM2.5-2031	150.0	7.2083	4.8056	/
烘干系统	氯化氢	50.0	2.2693	4.5386	/
烘干系统	F	20.0	0.1281	0.6407	/
烘干系统	H2S	10.0	0.4031	4.0313	/

烘干系统	NMHC	2000.0	1.9222	0.0961	/
尾气处理	PM10-2031	300.0	20.1950	6.7317	/
尾气处理	SO2-2031	150.0	331.8511	221.2340	18400.0
尾气处理	NOx-2031	250.0	359.4136	143.7654	12600.0
尾气处理	Pb	3.0	0.0385	1.2849	/
尾气处理	Cr	6.0	0.0064	0.1067	/
尾气处理	As	0.036	0.0198	54.9728	4325.0
尾气处理	Cd	0.03	0.0067	22.3136	1450.0
尾气处理	Sn	60.0	0.0079	0.0131	/
尾气处理	Hg	0.3	0.0068	2.2688	/
尾气处理	Tl	10.0	0.0211	0.2112	/
尾气处理	锑及其化合物	10.0	0.0353	0.3527	/
尾气处理	氯化氢	50.0	3.8946	7.7891	/
尾气处理	F	20.0	0.0138	0.0690	/
尾气处理	PM2.5-2031	150.0	8.4145	5.6097	/
尾气处理	H2S	10.0	2.1565	21.5648	1450.0
尾气处理	NMHC	2000.0	0.0011	0.0001	/

尾气处理	NH3	200.0	0.2696	0.1348	/
尾气处理	硫酸	300.0	0.5391	0.1797	/
尾气处理	CO	10000.0	35.9414	0.3594	/
生产车间	PM10-2031	300.0	14.2300	4.7433	/
生产车间	PM2.5-2031	150.0	5.9292	3.9528	/
生产车间	CO	10000.0	12.3524	0.1235	/
生产车间	氯化氢	50.0	1.8683	3.7366	/
生产车间	H2S	10.0	11.7348	117.3481	1900.0
生产车间	NH3	200.0	0.6392	0.3196	/
生产车间	F	20.0	0.1328	0.6639	/

本项目尾气处理排放的SO_2-2031 的D10%最远，浓度值为331.8511μg/m³，标准值为150.0μg/m³，占标率为221.234%，D10%为18400.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D10%为18400.0m。

（2）炉渣堆存场

堆存场运行期无组织排放的主要废气污染物包括TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_x、NMHC等，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）采用AERSCREEN 估算模型进行最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 进行估算，其中TSP小时浓度按 TSP日均浓度标准值的3 倍估算。

计算结果表明，Pmax 最大值出现为矩形面源排放的NOx-2031Pmax 值为6.6733%，Cmax 为16.6833μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。详细见第8章的8.1.2节。

1.6.1.2. 地表水评价等级

（1）项目厂区

项目采取雨污、清污分流的排水体制，生活区和生产区分别在相距 500m 的两个地块。雨水经项目区雨水管网收集后经项目雨水排口排出，污水进行分质分类处理，生产废水处理达标后均综合利用，无外排废水；生活污水处理达标后用于洒水抑尘，外排废水为 8.16m^3/d。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中将地表水环境影响分为水污染影响和水文要素影响。本项目属于水污染影响型，项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，拟建项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见表 1.6.1.2-1。

表1.6.1.2-1　地表水环境评价等级确定表

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

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目废水不外排，故本项目地表水评价等级为三级 A。

（2）炉渣堆存场

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目生产、生活污水外排，故本项目地表水评价等级为三级 A。

1.6.1.3. 地下水评价等级

（1）项目厂区

①建设项目分类

本项目建成后，由当地供水系统供水，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化，项目废水不外排。

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

②地下水环境敏感程度分级表

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表 1.6.1.3-1。

表1.6.1.3-1　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

③建设项目工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 1.6.1.3-2。

表1.6.1.3-2　地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

本项目属于Ⅰ类建设项目，项目建设地不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据（表 1.6.1.3-2），本项目地下水评价等级为二级评价。

（2）炉渣堆存场

废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定本项目属于“152-工业固体废物集中处置项目中的二类固废处置项目”，属于Ⅱ类建设项目。

本项目位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，项目区的地下水类型主要为孔隙水，地下水主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体由西南向东北径流，向西河径流，以散流的形式排泄入西河内。经现场调查和询问，项目区下游没有具有居民饮用水功能的泉点、水井分布。因此，项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，以及分散式饮用水水源地，也不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级划分依据（1.6.1.3-4），可判定本项目地下水评价工作等级为三级。

地下水环境敏感程度分级表见表 1.6.1.3-3，地下水评价工作等级分级表见表 1.6.1.3-4。

表 1.6.1.3-3　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.6.1.3-4　地下水评价工作等级分级表

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

1.6.1.4.　声环境评价等级

（1）项目厂区

本项目产生的噪声主要是预处理厂房、熔炼炉厂房、尾气净化系统、污水处理系统等各类机械设备等噪声，评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)～5dB(A)，受噪声影响人口数量增加数量变化小。项目区域声环境执行《声

环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，本次环评声环境影响评价等级确定为二级评价。

（2）炉渣堆存场

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》，堆存场，堆存场周围200 米范围内只有几户农户，无集中居民点，堆存场施工、运营均不会使改变现状功能，噪声增量小，故声环境影响评价等级确定为二级。

1.6.1.5. 生态环境环境评价等级

（1）项目厂区

根据调查，本项目占地区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态保护红线和自然公园，项目建设符合云南省人民政府发布的“云南省人民政府关于实施‘三线一单’生态环境分区管控的意见”（云政发〔2024〕29号）和临沧市人民政府关于印发临沧市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（临政发〔 2021 〕24 号）相关管控要求，本项目位于临翔区矿产资源重点管控单元。根据《环境影响评价技术 导则 生态影响》(HJ19—2022）6.18“符合生态环境分区管控要求，位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类建设项目，不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，本次建设项目在原有厂区内原有地块进行建设，不新增占地，属于污染类建设项目，本次评价生态环境影响不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（3）炉渣堆存场

堆存场占地性质为农林地，不涉及公益林、国家公园、自然保护区、重要生境、自然公园等敏感目标， 不涉及生态红线； 经现场调查， 场界周边1km没有天然林、公益林等生态保护目标 ，因此堆存场生态评价等级为三级。

1.6.1.6. 土壤评价等级

（1）项目厂区

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型。按附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），项目类型为Ⅰ类项目。占地面积 7.79hm^2，按永久占地规模划为中型（5~50 hm^2）。厂区周边 1000m 范围内存在耕地、居民区土壤环境敏感目标，

敏感程度为敏感。

表 1.6.1.6-1　　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	-	-
注：“－”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

按照导则污染影响型评价工作等级划分见表 1.5.1-9，项目厂区土壤评价等级为一级。

（2）炉渣堆存场

因堆存场周围 1km 范围内有农田分布，根据上述标准判定，堆存场土壤评价等级为一级。

1.6.1.7.　环境风险评价等级

（1）项目厂区

项目建设地点不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区生态敏感与脆弱及社会关注区，属于非环境敏感地区。建设项目不涉及重大危险源，根据　HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目区不涉及风险物质，风险物质数量与临界量比值（Q）＜1，本项目环境风险潜势为 Ⅰ，且项目区不属于环境敏感地区，本项目环境风险进行简单分析，不设评价等级。见表 1.6.1.7-1。

表 1.6.1.7-1　　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分可知，当项目环境风险潜势为Ⅰ时，评价工作等级为简单分析。简单分析基本内容根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 进行分析。详见第 7 章。

（2）炉渣堆存场

本渣场为 II 类一般工业固体废物贮存场，堆存对象：项目废弃炉渣，渣中含重金属（Sb、Tl、Sn、Pb、Cd 等），不含剧毒物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定堆存场 Q＜1，风险评价开展简单分析。

1.6.1.8. 评价工作等级一览表

评价工作等级一览表见表 1.6.1.8-1。

表 1.6.1.8-1 评价工作等级表

序号	评价类型	评价工作等级		判定依据
		项目厂区	炉渣堆存场	
1	环境空气	一级	二级	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）
2	地表水环境	三级 A	三级 A	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
3	地下水环境	二级	三级	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
4	声环境	二级	二级	《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4—2021
5	土壤	一级	一级	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
6	生态环境	三级	三级	《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19—2022
7	环境风险	三级	简单分析	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

1.6.2. 评价时段

项目厂区评价时段主要为施工期和运营期，评价重点时段为运营期；堆存场为施工期、运营期、封库期。

1.7. 评价范围

1、环境空气评价范围

厂区：根据本项目的工程内容、污染特征、周围自然环境状况以及评价等级，并依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目尾气处理排放的 SO_2-2031 的 D10%最远，浓度值为 331.8511μg/m^3，标准值为 150.0μg/m^3，占标率为 221.234%，D10%为 18400.0m。建设项目评级等级为一级评价，评价范围以厂址为中心，厂界外延 18400m 的距离。

堆存场：根据估算模型计算，堆存场评价等级为二级，评价范围为边长 5km 矩形范围。

2、地表水评价范围

本项目厂区和堆存场地表水评价等级均为三级 A，评价范围为排放口以上 500m，以下 500m 范围。

3、地下水评价范围

（1）厂区：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与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，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。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定方法主要有公式计算法、查表法及自定义法。根据区域水文地质资料、现场调查，选取自定义法确定本项目的地下水环境现状调查及评价范围。

在区域水文地质资料和现场调查的基础之上，根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、断层、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其东侧以山脊为界，北侧和西北侧以山脊为界，西侧和南侧以西河为界，其面积约为 3.86km^2。地下水环境调查评价范围图见附图 5。

（2）堆存场：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与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，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。建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定方法主要有公式计算法、查表法及自定义法。根据区域水文地质资料、现场调查，选取自定义法确定本项目的地下水环境现状调查及评价范围。

在区域水文地质资料和现场调查的基础之上，根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其北侧、西侧以印支期混合花岗岩（$\gamma m_5^1 mc$）的地层界线为界，西南侧、南侧和东南侧以山脊为界，东侧以西河为界，其面积约为 2.08km^2。地下水环境调查评价范围图见附图 5。

4、声环境评价范围

根据本项目的工程内容、污染特征、周围自然环境状况以及评价等级，并依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，本项目厂区和堆存场噪声环境影响评价范围均为厂界外 200m 区域。

5、生态环境评价范围

生态环境影响评价范围确定为：项目厂区评价范围为占地范围及边界外延 200m 范围；

6、土壤评价范围

根据《环境影响评价 技术导则一土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价范围为占地范围内全部，占地外 200m 范围内；堆存场土壤评价范围为占地范围内全部，占地外 1km 范围内。

7、环境风险评价范围

项目厂区以生产车间为中心，半径 3km 的圆形范围、面积为 28.2km^2。

项目厂区评价范围图详见附图 2-1～附图 2-3，堆存场评价范围见附图 2-4～附图 2-6。

8、评价范围一览表

评价范围一览表见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

序号	评价类型	评价范围		判定依据
		项目厂区	炉渣堆存场	
1	环境空气	以厂址为中心，厂界外延 18400m 的距离	为边长 5km 矩形范围。	《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）
2	地表水环境	排放口以上 500m，以下 500m 范围	冷背箐以上 500m，以下 500m 范围	《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
3	地下水环境	其东侧以山脊为界，北侧和西北侧以山脊为界，西侧和南侧以西河为界，其面积约为 3.86km^2。	其北侧、西侧以印支期混合花岗岩（$\gamma m_5^1 mc$）的地层界线为界，西南侧、南侧和东南侧以山脊为界，东侧以西河为界，其面积约为 2.08km^2。	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
4	声环境	项目厂界外延 200m	堆存场场界外延 200m	《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4—2021

5	土壤	占地范围内全部，占地外 200m 范围内。	占地范围内全部，占地外 1km 范围内.	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
6	生态环境	厂界外延 200m 范围	场界外延 1000m 范围	《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19—2022
7	环境风险	以生产车间为中心，半径 3km 的圆形范围、面积为 28.2km^2。	以库区为中心，半径 3km 的圆形范围、面积为 28.2km^2。	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

1.8. 环境保护目标

1.8.1. 项目厂区

项目厂区，区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。主要环境保护目标见表 1.8.1-1～表 1.8.1-3，环境风险评价区主要环境保护目标见表 1.8.1-4。

表 1.8.1－1　厂区主要环境空气保护目标表

序号	主要保护目标	经度（度）	纬度（度）	高程 m	与厂界距离/m	与项目区方位	环境空气功能区类别
1	邦怕	99.968567	23.984824	1814	7877	西北面	二类区
2	小丙野	99.957108	23.956355	2083	6049	西北面	二类区
3	采花坝村	100.031781	23.895277	1639	3749	东南面	二类区
4	杨家坟	100.03427	23.886959	1642	4593	东南面	二类区
5	大青树	99.943869	23.975021	1733	8441	西北	二类区
6	上寨	99.998307	23.907205	1801	1289	西南面	二类区
7	大寨	100.009207	23.911363	1661	917	南面	二类区
8	小章驮	99.952988	23.975806	1744	7886	西北面	二类区
9	大寨中村	100.009395	23.920053	1661	429	南面	二类区
10	安坑	100.021224	23.895591	1707	3021	东南面	二类区
11	腊东旧寨	100.04251	23.927016	1693	4197	东面	二类区
12	张家寨	99.942259	23.969571	1842	8142	西北	二类区
13	房茅塘	99.975648	23.883898	2128	4695	西南面	二类区
14	南高大寨	100.030322	23.876521	1828	5312	东南面	二类区
15	中寨	100.009036	23.905557	1742	1350	南面	二类区
16	大桥坡	100.005898	23.920896	1721	330	东面	二类区

17	章驮乡章驮中心完小	99.948783	23.973727	1837	7961	东北	二类区
18	上茨坑	100.022071	23.918621	1696	1688	东南面	二类区
19	新寨	100.000962	23.929409	1773	860	北面	二类区
20	茅草地	100.006118	23.901241	1799	1885	南面	二类区
21	木瓜箐	99.974446	23.959414	1918	5126	西北面	二类区
22	大寨新村	100.008022	23.922328	1673	688	东北面	二类区
23	大桥坡新村	100.022179	23.911148	1666	1953	东北面	二类区
24	河对门	100.040364	23.954629	1695	5533	东面	二类区
25	田坝	100.039205	23.87656	1744	5807	东南面	二类区
26	下户东	100.029292	23.958943	1799	5222	东面	二类区
27	下茨坑	100.025118	23.912128	1641	2151	东南面	二类区
28	腊东	100.035472	23.928585	1655	3545	东面	二类区
29	邦卖村 1	100.015039	23.910696	1656	1337	东南面	二类区
30	榨房村	99.96921	23.93996	1954	3929	西南面	二类区
31	塘房村	99.975218	23.970551	1857	6156	西北面	二类区
32	大丙野	99.955821	23.968473	1886	7081	西北面	二类区
33	上户东	100.031352	23.964747	1824	5884	东面	二类区
34	老普寨	99.981999	23.974159	1932	6547	东面	二类区
35	勐旺村	100.035729	23.950315	1700	4861	东面	二类区
36	邦卖村	100.003596	23.925702	1724	460	东北面	二类区
37	章驮乡邦卖中学	100.016707	23.912599	1669	1354	东南面	二类区

表 1.8.1－2　厂区地下水环境保护目标一览表

泉点和水井名称	经纬度	高程(m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与项目区的方位及距边界距离	使用情况	与项目区的水力联系	水质目标
大桥坡村水井	100° 0′ 25.66″，23° 55′ 4.99″	1680	孔隙水		东，约 0.25km	不作为居民饮用水使用	项目区下游	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值
项目区及其下游分布的孔隙水含水层	-	-	孔隙水		-	-	项目区及其下游	

表 1.8.1－3　厂区其他主要环境保护目标表

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	与厂址距离（m）	环境功能	执行环境标准
地表水	邦卖河/西河		北面	683	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
声环境	周围居民	无	/	200	2 类	GB3096-2008《声环境质量标准》
土壤	厂界东、南、西、北紧邻		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）			
生态环境	周围农作物植被	项目	周围	500	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》	

表 1.8.1－4　　厂区环境风险保护目标

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	距离源（m）	环境功能	执行环境标准
地表水	西河/邦卖河		北面/	683/	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
环境空气	上寨	项目3km范围内合计人口2156人	西南面	1489	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	大寨		南面	1117		
	大寨中村		南面	629		
	中寨		南面	1689		
	大桥坡		东面	301		
	上茨坑		东南面	1921		
	新寨		北面	1098		
	茅草地		南面	2085		
	大寨新村		东北面	565		
	大桥坡新村		东北面	2153		
	下茨坑		东南面	2384		
	腊东		东面	3422		
	邦卖村 1		东南面	1570		
	邦卖村		东北面	660		
	章驮乡邦卖中学		东南面	1587		
声环境	周围居民	/	/	/	2 类	GB3096-2008《声环境质量标准》
地下水	DXWJC1 东侧、DXWJC2 南、DXWJC3 西、DXWJC4 厂界北面、厂界西北面共 5 个监测井，以及区域内及下游监测井。				III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准值

土壤	厂界东、南、西、北紧邻		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）		
生态环境	周围农作物植被		周围	500	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》

1.8.2. 废气炉渣堆存场

堆存场占地均为林地，不在生态保护红线范围内，区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感目标。主要环境保护目标见表 1.8.2-1～表 1.8.2-3，环境风险评价区主要环境保护目标见表 1.8.2-4

表 1.8.2－1　堆存场主要环境空气保护目标表

序号	主要保护目标	经度（度）	纬度（度）	高程 m	与厂界距离/m	与项目区方位	环境空气功能区类别
1	大桥坡新村	100.021334	23.911335	1668.0	1744	东面	二类区
2	邦卖村	100.015047	23.910825	1656.0	953	东面	二类区
3	上次坑	100.021463	23.918475	1686.0	1920	东北面	二类区
4	上寨西南	99.998203	23.908349	1829.0	711	西南面	二类区
5	大寨新村	100.007258	23.922692	1681.0	1283	北面	二类区
6	大桥坡	100.005241	23.9213	1721.0	1094	北面	二类区
7	上寨北	100.003374	23.912527	1756.0	145	西北面	二类区
8	新寨南	99.99374	23.909315	1844.0	1097	北面	二类区
9	章驮乡安坑完小	100.010369	23.901443	1750.0	1284	西南面	二类区
10	邦卖新村	100.014275	23.913513	1659.0	924	东北面	二类区
11	新寨	100.001143	23.928694	1751.0	1915	北面	二类区
12	上寨西北	100.001121	23.911232	1798.0	323	西北	二类区
13	茅草地	100.005992	23.90368	1851.0	457	西南面	二类区
14	中寨新村	100.008932	23.920064	1661.0	958	东南面	二类区
15	章驮乡邦卖中学	100.016935	23.912905	1663.0	1114	西南面	二类区
16	安坑	100.017944	23.896838	1686.0	1830	西南面	二类区

表 1.8.2－2　地下水环境保护目标一览表

泉点和水井名称	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与项目区的水力联系	水质目标
项目区及其下游分布的孔隙水含水层	孔隙水	粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂(N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3})	项目区及其下游	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值

表 1.8.2－3　堆存场其他主要环境保护目标表

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	与厂址距离（m）	环境功能	执行环境标准
地表水	冷背箐沟渠		西南至东北面	通过，引排后紧邻	Ⅲ类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
	西河		东北面	800		
声环境	上寨西北	35	西北面	200	2 类	GB3096-2008《声环境质量标准》
土壤	场界四周		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）			
生态环境	周围农作物植被	/	周围	1000	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》	

表 1.8.2－4　堆存场环境风险保护目标

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	距离源（m）	环境功能	执行环境标准
环境空气	大桥坡新村	项目3km范围内合计人口2156人（含未列入村名的）	东面	1690	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	邦卖村		东面	1040		
	上次坑		东北面	1891		
	上寨西南		西南面	710		
	大寨新村		北面	1290		
	大桥坡		北面	1130		
	上寨北		西北面	185		
	新寨		北面	1960		
	章驮乡安坑完小		南面	1235		
	邦卖新村		东北面	1002		
	新寨		东面	1936		
	上寨西北		西北	357		
	茅草地		西南面	857		
	中寨新村		东南面	1060		
	章驮乡邦卖中学		东北面	1010		
	安坑		西南面	2100		

地表水	冷背箐沟渠	/	西南至东北面	通过，引排后紧邻	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
	西河	/	东北面	800		
地下水	茅草地西北侧泉点（上游）DXSW3、上寨东侧泉点（侧方向）DXSW2、ZZCJC4（侧方向）地下水跟踪监测井；渗滤液处理设施东北侧（下游）DCCGW1；收集导排系统的地下水主管出口跟踪监测点 DCCGW2。				III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准值
声环境	周围居民	35	西北面	200	2 类	GB3096-2008《声环境质量标准》
土壤	四周 1000m		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）			
生态环境	周围农作物植被		周围	500	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》	

1.9. 环评工作方法与程序

环境影响评价工作程序详见图 1.9-1 所示。

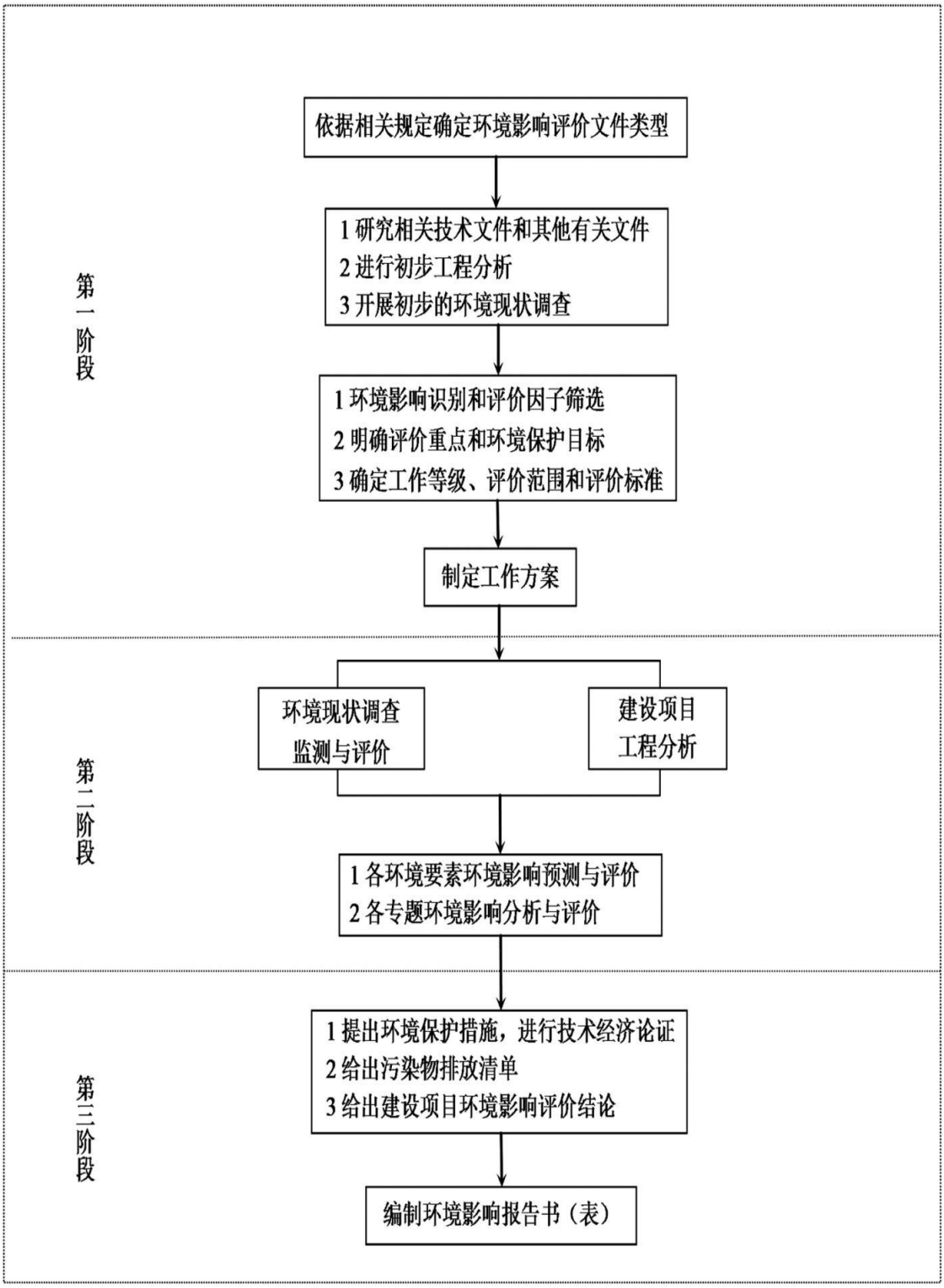


图 1.9-1　建设项目环境影响评价工作程序图

2. 厂址地块历史与原有工程项目回顾

2.1. 厂址地块历史利用情况

项目厂址内原有项目，即云南临沧鑫圆锗业股份有限公司火法生产线搬迁工程建设项目位于临沧市临翔区章驮乡帮卖村，该项目原位于临翔区风翔镇南部214国道旁，原名为临沧地区冶炼厂，1971年建成投产，2003年改制成为民营控股的股份公司。2004年临沧地区撤地建市后，随着城市化的发展。原鑫圆锗业厂区逐步归入临翔区城市规划的范围内，同时原厂区位于临沧城的南大门，不利于优化、美化临沧的市容市貌。因此，根据临翔区城市发展需要，对鑫圆锗业实行逐步搬迁。

火法生产线搬迁工程内容包括锗精矿生产线、空气冷却器平台、布袋收尘器、产品库、循环水泵房、厕所、浴室、变电站、检修房、高位水池、化验室、职工宿舍、办公楼、循环水池、地磅房等，目前，共有自动链条式炉排10台、引风机5套、鼓风机10套、1套脱硫系统，以及布袋收尘装置、锗渣场等。

“火法生产线搬迁工程建设项目”于2006年8月13日取得原临沧市环境保护局的环评批复（临环许准〔2006〕1号）；2007年11月10日通过了临沧市环境保护局验收；临沧市环境保护局准予行政许可决定书，临环评准〔2007〕6号；该项目于2012年12月25日获得临沧市环境保护局关于本项目尾气脱硫工程建设项目环境影响报告表的批复（临环审〔2012〕166号），并于2014年4月10日通过了临沧市环境保护局验收（临环审〔2014〕58号）；于2020年8月28日取得新排污许可证（许可证编号:91530000219482999l002V),全厂设1个有组织废气排放口（DA001），1个生活污水排放口（DW001），1个雨水排放口（DW002）；项目按照排污许可证自行监测计划进行日常监测。

根据生态环境部环境影响评价与排放管理司印发的《关于做好涉环境风险重点行业建设项目环境影响评价事中事后监督管理的通知》（环评函〔2020〕119号）、《云南省生态环境厅转发生态环境部环境影响评价事中事后监督管理的通知》（云环通〔2020〕23 号），以及云南省和临沧市生态环境局相关文件，推动环境风险防控措施有效落实，依据全省涉环境风险重点行业实际运行5年的建设项目清单，云南临沧鑫圆锗业股份有限公司的“火法生产线搬迁

工程建设项目”需要开展后评价。故2022年9月企业组织开展了后评价，并于2023年4月进行了备案。

项目土地使用性质不变，新建设项目不新征收土地，在原厂址内建设。

2.2. 原有工程回顾

2.2.1. 厂址内原有项目基本情况

原有项目内容包括锗精矿生产线、空气冷却器平台、布袋收尘器、产品库、新建1套脱硫在线监测系统和除泥拣矸装置、厕所、浴室、变电站、检修房、高位水池、职工宿舍、办公楼、地磅房等，目前，共有自动链条式炉排10台、引风机5套、鼓风机10套、布袋收尘装置、锗渣场等。

年处理物料约3万吨，年产15吨锗金属(含锗烟尘)。

2.2.2. 原有项目生产工艺及产排污情况

1.原有项目原辅料消耗

原有项目主要原辅料用量见表2.2.2-1。

表2.2.2-1　　主要原辅料用量及来源

（不公示）

2.原有项目主要生产设备、建构筑物

项目主要生产设备见表2.2.2-2，主要构筑物见表2.2.2-3。

表2.2.2-2　　主要设备、设施一览表

2.2.2-3　项目主要建构筑物一览表

3、原有项目生产工艺

原有项目生产工艺流程见图2.2.2-1，工艺简述如下：

锗矿经适当搭配后使之发热量达到一定要求以上，在入炉时一定公分以上的块煤经破碎后入炉。矿煤在熔炼炉中燃烧，大部分锗在燃烧过程中得到挥发而富集于烟尘中，烟尘经旋风除尘器除去大量含锗低的粗尘后由布袋收尘器收集含锗高的布袋尘，即为含锗精矿。

本项目采用云南锗业的专有技术，以炉渣和褐煤为炉料富集含锗烟尘。火法富集基本原理为：在链式熔炼炉内将褐煤燃烧，炉料中的锗在炉内高温及弱还原

气氛下生成 GeO，并以气体形态挥发进入高温烟气中，在烟道中与过剩空气作用生成固态 GeO_2，通过收尘实现气固分离，截取得到的含锗烟尘为本项目产品。

炉渣需先经破碎和研磨，再与破碎好的褐煤混合，达到工艺技术要求的粒度及物料均匀性，保障最大限度提高锗金属直收率，然后通过机械传送加入链式熔炼炉。通过褐煤在炉内燃烧，炉料中的锗在高温作用下完成化学反应，挥发进入烟气。

出炉烟气设置双路冷却：出炉烟气→空气表面冷却器→旋风收尘器→布袋收尘器→尾气脱硫装置→排空。

图 2.2.2-1　锗精矿生产工艺流程图

（不公示）

4、原有项目主要污染物排放情况

原有项目主要污染物排放情况见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3　原有项目主要污染物排放一览表

（不公示）

2.2.3.　原有项目环保手续

“火法生产线搬迁工程建设项目”于 2006 年 8 月 13 日取得原临沧市临翔区环境保护局的环评批复（临环评准〔2006〕1 号）；2007 年 11 月 10 日通过了临沧市环境保护局验收；临沧市临翔区环境保护局准予行政许可决定书，临环评准〔2007〕6 号；该项目于 2012 年 12 月 25 日获得临沧市环境保护局关于本项目尾气脱硫工程建设项目环境影响报告表的批复（临环审〔2012〕166 号），并于 2014 年 4 月 10 日通过了临沧市环境保护局验收（临环审〔2014〕58 号）；于 2020 年 8 月 28 日取得新排污许可证（许可证编号：91530000219482999 1002V）；2021 年 7 月，云南临沧鑫圆锗业股份有限公司编制完成了《云南临沧鑫圆锗业火法生产线搬迁工程建设项目突发环境事件应急预案》（2021 版）；2021 年 7 月 20 日，临沧市生态环境局临翔分局以备案编号 530902-2021-053-L 进行备案。2023 年 5 月环境影响后评价进行了备案，2023 年 8 月 26 日申领了新的排污许可证，证书编号：91530000219482999 1002V2026 年 4 月 28 日—4 月 30 日申请拆除原有项目，并编制了拆除污染防治措施方案，2026 年 5 月 8 日申请了排放口停

运申请，相关主要内容详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1　原有项目有关环保文件及批复情况一览表

分类	项目文件名称	批复	批复时间
环境影响评价	《云南临沧鑫圆锗业火法生产线搬迁工程建设项目环境影响报告表》	原临沧市临翔区环境保护局以（临环许准〔2006〕1 号）予以批复。	2006 年 8 月 13 日
竣工环保验收	《云南临沧鑫圆锗业火法生产线搬迁工程建设项目竣工环境保护验收检测报告表》	原临沧市临翔区环境保护局以“临环评准〔2007〕6 号”予以批复。	2007 年 11 月 10 日
环境影响评价	《云南临沧鑫圆锗业股份有限公司尾气脱硫工程建设项目环境影响报告表》	原临沧市环境保护局以（临环审〔2012〕166 号）予以批复。	2012 年 12 月 25 日
竣工环保验收	《云南临沧鑫圆锗业股份有限公司尾气脱硫工程建设项目竣工环境保护验收检测报告表》	原临沧市环境保护局以（临环审〔2014〕58 号）予以批复。	2014 年 4 月 10 日
排污许可	排污许可证（临沧市生态环境局）	证书编号：91530000219482999 1002V	2020 年 8 月 28 日
突发环境事件应急预案	《云南临沧鑫圆锗业火法生产线搬迁工程建设项目突发环境事件应急预案》（2021 版）	临沧市生态环境局临翔分局备案编号：530902-2021-053-L	2021 年 7 月 20 日
环境影响后评价	《云南临沧鑫圆锗业股份有限公司火法生产线搬迁工程建设项目环境影响后评价报告》（备案稿）2023 年 3 月	临沧市生态环境局临翔分局备案编号：	2023 年月日
排污许可	排污许可证（临沧市生态环境局）	证书编号：91530000219482999 1002V	2023 年 8 月 26 日
拆除方案	拆除备案申请及拆除污染防治措施方案	相关文件详见附件	2026 年 4 月 28 日
拆除相关手续	各相关部门审批情况	相关文件详见附件	2026 年 4 月 28 日—4 月 30 日
排放口停运审批	临沧市生态环境局临翔区分局	相关文件详见附件	2026 年 5 月 8 日

2.2.4. 原有项目拆除及污染防治措施

1、原有项目拆除情况

2026 年 5 月 15 日～2026 年 6 月 30 日，拆除工程完成，拆除主要生产设备设施及构筑物和去向详见表 2.2.4-1 和表 2.2.4-2。

表 2.2.4—1　厂址原厂拆除主要生产设备设施及构筑物流程表（不公示）

表 2.2.4—2　厂址原厂拆除主要生产设备 、设施一览表（不公示）

2、拆除污染防治措施

（1）拆除产生的固废进行了分类收集和回收利用，设置了堆放位置，并设置了明显的警示标志，堆放物种类为拆除的 10 熔炼炉炉体耐火砖约 200 吨，水泥柱及建造废物 250 吨，设备设施及旧钢材 200 吨；土石方进行了回填，

（2）拆除物堆放处置方式：根据废弃物的性质分为建造垃圾堆放和废旧设备设施堆放：建筑垃圾堆放处理：将拆除的耐火砖堆放到规定区域（回收利用），不能利用的少部分耐火砖破碎后运输到矿山进行井下 充填，拆除的建筑废物进行新项目建设的场地就地回填。废旧设备设 施堆放处置：对完好设备设施进行清理维护尽量使用到新项目中，不能使用的废旧钢材及设备设施卖给废品回收站处置。

（3）堆放标准：禁止随意倾倒废弃物，做到分类存放。堆放高度 控制在合理范围内(如建筑垃圾堆高不超过 1 米)。定期检查堆放区 域的整洁度和覆盖情况。

（4）处置措施：为避免对环境造成污染，对含有有害物质的废弃物及时处理，使用环保材料进行包装和覆盖，减少废弃物对土壤和水体的影响。

（5）土石方拆除工程避免了雨天施工。

（6）及时清除生活垃圾，减少不良气味的产生；为减少扬尘对周围环境的影响，运输车辆应规范管理，避免运输时泄漏。

（7）定期安排专人负责对堆放区域的废弃物进行清理工作，确保区域干净整洁，将区域内产生的废弃物集中到指定地点，资源化利用：对可回收利用的废弃物进行分类收集和资源化利用。

（8）防止二次污染：避免将已经降解或被污染的废弃物再次投入使用，确保处理过程中的清洁环保。

（9）施工机械尽量采用低噪声施工设备和生产工艺； 施工机械操作人员应

配戴噪声防护头盔或耳塞；为减少对周围居民的影响，禁止夜间施工。

（10）检查与监督：由公司安全环保部门和项目负责人定期对堆放和清除工作进行检查，确保执行情况符合环保和相关规定；施工人员按要求分类存放废弃物，并及时清理区域内的废弃物，如发现异常情况应及时报告；建立废弃物管理的检查记录，包括检查时间、检查人员、发现的问题及整改情况。

2.2.5. 原有项目保留基础设施

保留了原有一级破碎设备、生活辅助用房、门卫、地下水环境监测井。

2.3. 厂址地块环境状况

厂址地块环境状况重点从土壤、地下水、辐射三方面分析。监测资料用2021年～2026年叙述。

2.3.1. 土壤环境状况

根据历年2021～2026年土壤监测资料，本次评价重点给出2021年和2026年场地内监测资料，2022年～2025年叙述结论资料。

1、2021年监测资料

（1）监测样点

本次共设置11个土壤监测点,在厂界范围内设置5个柱状样点(各为3层)，2个表层样点；在厂界外设置4个表层样点。即S1（0～0.5m）、S1（0.5～1.5m）、S1（1.5～3m），S2（0～0.5m）、S2（0.5～1.5m）、S2（1.5～3m），S3（0～0.5m）、S3（0.5～1.5m）、S3（1.5～3m），S4（0～0.5m）、S4（0.5～1.5m）、S4（1.5～3m），S5（0～0.5m）、S5（0.5～1.5m）、S5（1.5～3m），S6（0～0.2m，厂界内），S7（0～0.2m，厂界内）；S8（0～0.2m，厂界外）、S9（0～0.2m，厂界外），S10（0～0.2m，厂界外）、S11（0～0.2m，厂界外），监测点位见附图2.3-1。

（2） 监测项目

①占地范围内：5个柱状样点（各3层、共15个样，）和1个表层样点，合计16个样品各监测8项，即pH、铜、铅、砷、汞、镉、六价铬、镍。

②占地范围内：1个表层样品，监测51项，即pH、砷、镉、六价铬、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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。阳离子交换量、氧化还原电位 、饱和导水率/（cm/s） 、土壤容重/（kg/m^3） 、孔隙度。

③占地范围外：4 个表层样品监测：pH、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬、镍共 9 项。

（3）监测时间、频率、采样深度

于 2021 年9 月1 日一次采样，柱状样点采样深度分别为 0～0.5 m、0.5～1.5 m、1.5～3 m ，表层样点采样深度均为 0～0.2 m 。

（4）监测结果

监测结果详见表 2.3.1-1 至表 2.3.1-36。

（5）土壤环境质量现状评价

占地范围内：厂址内 5 个柱状样点（S2、S3、S4、S5、S6），2 个表层样点（S1、S7）监测结果及评价分别见表 4.5-28～4.5-34，本工程占地范围内的土地为建设用地，属于第二类用地，参照执行建设用地土壤污染风险筛选值，本工程占地范围内 5 个土壤柱状样点和 2 个表层样点的各项监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求， 对人体健康的风险可以忽略。

占地范围外 1 km 范围内：由表 4.5-35～4.5-36 可知，本工程占地范围外 1 km 范围内 4 个各农用地土壤监测点位 8 项基本项目监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

表 2.3.1-1　土壤（S1 厂界内柱状样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5	1.5-3m		

			m		筛选值/管制值	
1	pH（无量纲）	4.87	4.85	4.72	/	达标
2	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.034	0.028	0.023	38/82	达标
4	砷	24.8	13.5	13.2	60/140	达标
5	铜	24	24	22	18000/36000	达标
6	铅	47	39	37	800/2500	达标
7	镍	23	23	21	900/2000	达标
8	镉	0.35	0.37	0.29	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 2.3.1-2　土壤（S2 厂界内柱状样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	4.79	4.60	7.43	/	达标
2	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.029	0.033	0.024	38/82	达标
4	砷	8.89	15.0	10.3	60/140	达标
5	铜	7	12	145	18000/36000	达标
6	铅	22	26	29	800/2500	达标
7	镍	28	30	21	900/2000	达标
8	镉	0.14	0.18	0.26	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 2.3.1-3　土壤（S3 占地范围内表层样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	**监测日期**	监测值	筛选值/管制值	达标情况
1	pH（无量纲）		7.98	/	达标
	*阳离子交换量（cmol/kg）		1.6		

2	砷		35	60/140	达标
3	铅		10	800/2500	达标
4	镉		0.44	65/172	达标
5	铜		3	18000/36000	达标
6	镍		6	900/2000	达标
7	汞		0.842	38/82	达标
8	铬（六价）		未检出	5.7/78	达标
9	四氯化碳		未检出	2.8/36	达标
10	氯仿		未检出	0.9/10	达标
11	氯甲烷		未检出	37/120	达标
12	1,1-二氯乙烷		未检出	9/100	达标
13	1,2-二氯乙烷		未检出	5/21	达标
14	1,1-二氯乙烯		未检出	66/200	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯		未检出	596/2000	达标
16	反式-1,2-二氯乙烯		未检出	54/163	达标
17	二氯甲烷		未检出	616/2000	达标
18	1,2-二氯丙烷	2021.9.1	未检出	5/47	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷		未检出	10/100	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷		未检出	6.8/50	达标
21	四氯乙烯		未检出	53/183	达标
22	1,1,1-三氯乙烷		未检出	840/840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷		未检出	2.8/15	达标
24	三氯乙烯		未检出	2.8/20	达标
25	1,2,3-三氯丙烷		未检出	0.5/5	达标
26	氯乙烯		未检出	0.43/4.3	达标
27	苯		未检出	4/40	达标
28	氯苯		未检出	270/1000	达标
29	1,2-二氯苯		未检出	560/560	达标
30	1,4-二氯苯		未检出	20/200	达标
31	乙苯		未检出	28/280	达标
32	苯乙烯		未检出	1290/1290	达标
33	甲苯		未检出	1200/1200	达标
34	间,对-二甲苯		未检出	570/570	达标
35	邻-二甲苯		未检出	640/640	达标

36	硝基苯		未检出	76/760	达标
37	苯胺		未检出	260/663	达标
38	2-氯酚		未检出	2256/4500	达标
39	苯并[a]蒽		未检出	15/151	达标
40	苯并[a]芘		未检出	1.5/15	达标
41	苯并[b]荧蒽		未检出	15/151	达标
42	苯并[k]荧蒽		未检出	151/1500	达标
43	䓛		未检出	1293/12900	达标
44	二苯并[a, h]蒽		未检出	1.5/15	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	15/151	达标
46	萘		未检出	70/700	达标

表 2.3.1-4　土壤（S4 厂界内柱状样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	6.20	4.92	4.28	/	达标
2	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.018	0.035	0.018	38/82	达标
4	砷	24.6	11.1	14.2	60/140	达标
5	铜	33	21	5	18000/36000	达标
6	铅	57	62	41	800/2500	达标
7	镍	31	21	15	900/2000	达标
8	镉	0.66	0.43	0.34	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 2.3.1-5　土壤（S5 厂界内柱状样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	4.86	4.64	4.15	/	达标
2	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.017	0.053	0.030	38/82	达标
4	砷	10.8	12.4	15.1	60/140	达标
5	铜	13	11	10	18000/36000	达标

6	铅	48	49	42	800/2500	达标
7	镍	16	14	19	900/2000	达标
8	镉	0.29	0.29	0.28	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 2.3.1-6　　土壤（S8 厂界内柱状样）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	4.85	4.74	4.90	/	达标
2	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.010	0.014	0.022	38/82	达标
4	砷	21.8	7.69	12.7	60/140	达标
5	铜	12	19	19	18000/36000	达标
6	铅	43	40	39	800/2500	达标
7	镍	30	26	25	900/2000	达标
8	镉	0.26	0.30	0.25	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 2.3.1-7　　土壤（S6）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果	标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		S6 厂界内表层样		
1	pH（无量纲）	4.61	/	达标
2	六价铬	0.5L	5.7/78	达标
3	汞	0.030	38/82	达标
4	砷	14.0	60/140	达标
5	铜	11	18000/36000	达标
6	铅	55	800/2500	达标
7	镍	17	900/2000	达标
8	镉	0.25	65/172	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。			

表 2.3.1-8　　土壤（S7、S9）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果		标准限（mg/kg）筛选值/管制值（pH≤5.5）	达标情况
		S7 厂界外表层样	S9 厂界外表层样		
1	pH（无量纲）	4.31	4.99	/	达标
2	汞	0.053	0.017	1.3/2.0	达标
3	砷	13.2	25.7	40/200	达标
4	铜	8	24	50/-	达标
5	铅	69	42	70/400	达标
6	镍	13	31	60/-	达标
7	镉	0.27	0.21	0.3/1.5	达标
8	铬	4L	8	150/800	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准。				

表 2.3.1-9　　土壤（S10-S11）检测结果一览表单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果		标准限（mg/kg）筛选值/管制值（pH≤5.5）	达标情况
		S10 厂界外表层样	S11 厂界外表层样		
1	pH（无量纲）	4.87	4.40	/	达标
2	汞	0.020	0.020	1.3/2.0	达标
3	砷	33.8	17.5	40/200	达标
4	铜	14	6	50/-	达标
5	铅	24	39	70/400	达标
6	镍	34	16	60/-	达标
7	镉	0.20	0.20	0.3/1.5	达标
8	铬	5	4L	150/800	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准。				

根据上述监测资料，2021 年 9 月后评价环境现状监测结果，项目占地范围内 5 个柱状样点、2 个表层样点监测与评价结果，本工程占地范围内的土地为建设用地，属于第二类用地，参照执行建设用地土壤污染风险筛选值，本工程占地范围内 5 个土壤柱状样点和 2 个表层样点的各项监测结果均满足《土壤

环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求， 对人体健康的风险可以忽略；占地范围外 1 km 范围内 4 个农用地土壤监测点的 8 项指标监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

2、2022～2025 年企业自行监测资料

根据企业 2022 年 1 月～2025 年 12 月止，企业所有土壤自行监测结果表明，项目占地范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）限值要求。

3、2026 年监测资料

本节主要叙述结论，详细监测资料见第六章 6.5 节。

根据 2026 年 3 月土壤监测结果表明,工程占地范围内各项监测指标结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求，对人体健康的风险可以忽略；本工程占地范围外 1 km 范围内各个农用地土壤监测指标结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全根据上述监测数据可知：项目占地范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）限值要求。

4、结论

根据项目占地范围内近 5 年监测资料表明,项目厂址范围内土地利用性质和土壤环境质量未改变。

2.3.2. 地下水环境状况

根据历年 2021～2026 年地下水监测资料,本次评价重点给出 2021 年和 2026

年场地内监测资料，2022 年～2025 年叙述结论资料。

1、2021 年监测资料

（1）监测点：共设置 W3、W4、W5、W6、W7 共 5 个监测井。监测点位置见附图 2.3.2-1。

（2）监测时间和频率：2021 年 9 月 2～月 3 日，监测一期，每天一次，连续监测 2 天。

（3）监测项目：①K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、$SO4^{2-}$；②井深、水温、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

（4）监测结果及统计评价分析

监测结果及统计分析情况见表 2.3.2-1 至表 2.3.2-7。

从地下水环境质量监测结果及统计分析情况可知，W3、W4、W5、W6、W7 共 5 个监测井的各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

表 2.3.2-1 （W3-W4）地下水监测结果一览表

分析项目 / 采样时间 / 监测点位	W3		W4	
	监测日期		监测日期	
	2021.09.2	2021.9.3	2021.09.2	2021.9.3
K^+(mg/L)	0.76	0.76	6.62	6.66
Na+(mg/L)	5.04	5.09	13.9	13.9
Ca^{2+}(mg/L)	6.17	5.81	12.4	11.7
Mg^{2+}(mg/L)	0.29	0.29	3.32	3.28
Cl^-(mg/L)	10L	10L	10L	10L
SO_4^{2-}(mg/L)	8L	8L	36	35
CO_3^{2-}(mg/L)	0	0	0	0
HCO_3^-(mg/L)	5.12	5.36	34.23	33.39

表 2.3.2-2 （W5-W7）地下水监测结果一览表

监测点位 / 采样时间 / 分析项目	W5		W6		W7	
	监测结果		监测结果		监测结果	
	2021.9.9	2021.9.10	2021.9.9	2021.9.10	2021.9.9	2021.9.10
K^+(mg/L)	1.97	1.91	0.65	0.64	10.1	10.1
Na+(mg/L)	1.58	1.58	3.82	3.84	28.8	28.5
Ca^{2+}(mg/L)	20.2	21.4	9.40	8.74	31.8	31.3
Mg^{2+}(mg/L)	1.45	1.42	1.81	1.81	1.43	1.41
Cl^-(mg/L)	30	31	10L	10L	80	82
SO_4^{2-}(mg/L)	14	14	9	9	8L	8L
CO_3^{2-}(mg/L)	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-(mg/L)	8.245	7.475	20.99	20.93	34.73	35.13
备注：	监测结果低于方法检出限的，用“检出限+L”表示。					

表 2.3.2-3 W3 水井监测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）			III类标准值≤	达标情况
	2021.9.2	2021.9.3	均值		
水温（℃）	17.6	17.8	17.7	-	-
pH（无量纲）	6.8	6.9	6.85	6.5～8.5	-
耗氧量（mg/L）	0.39	0.33	0.36	3	达标
总硬度（mg/L）	18	20	19	450	达标
溶解性总固体（mg/L）	369	378	373.5	1000	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.08	0.07	0.075	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.111	0.103	0.107	0.5	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铁（mg/L）	0.15	0.16	0.155	0.3	达标

锰（mg/L）	0.06	0.06	0.06	0.1	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	2	2	2	3.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	90	78	84	100	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.3	达标
挥发酚（mg/L）	0.00003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
备注：①执行标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。 ②当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。					

表 2.3.2-4　　W4 水井监测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）			Ⅲ类标准值≤	达标情况
	2021.9.2	2021.9.3	均值		
水温（℃）	17.8	17.8	17.8		-
pH（无量纲）	6.64	6.72	6.68	6.5~8.5	-
耗氧量（mg/L）	0.29	0.2	0.245	3	-
总硬度（mg/L）	70	69	69.5	450	达标
溶解性总固体（mg/L）	326	287	306.5	1000	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.57	0.55	0.56	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.463	0.44	0.4515	0.5	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铁（mg/L）	0.22	0.22	0.22	0.3	达标
锰（mg/L）	0.06	0.06	0.06	0.1	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标

铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤2	≤2	≤2	3.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	25	31	28	100	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.3	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
备注：①执行标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。 ②当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。					

表 2.3.2-5　　W5 水井监测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）			Ⅲ类 标准值≤	达标 情况
	2021.9.2	2021.9.3	均值		
水温（℃）	17.9	17.9	17.9	-	-
pH（无量纲）	6.8	6.85	6.825	6.5~8.5	达标
耗氧量（mg/L）	0.23	0.48	0.355	3	-
总硬度（mg/L）	27	26	26.5	450	达标
溶解性总固体（mg/L）	162	176	169	1000	达标
硝酸盐氮（mg/L）	1.88	1.89	1.885	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.231	0.208	0.2195	0.5	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铁（mg/L）	0.07	0.06	0.065	0.3	达标
锰（mg/L）	0.08	0.08	0.08	0.1	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	2	2	2	3.0	达标

菌落总数（CFU/mL）	75	79	77	100	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.3	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
备注：①执行标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。 ②当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。					

表 2.3.2-6　W6 水井监测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）			Ⅲ类标准值≤	达标情况
	2021.9.2	2021.9.3	均值		
水温（℃）	17.7	17.7	17.7	-	-
pH（无量纲）	6.92	6.97	6.945	6.5~8.5	达标
耗氧量（mg/L）	0.46	0.56	0.51	3	-
总硬度（mg/L）	30	29	29.5	450	达标
溶解性总固体（mg/L）	218	236	227	1000	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	0.003L	1.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.46	0.456	0.458	0.5	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
铅（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铁（mg/L）	0.05	0.06	0.055	0.3	达标
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤2	≤2	≤2	3.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	25	30	27.5	100	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.3	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标

备注：①执行标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。 ②当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。

表 2.3.2-7　　W7 水井监测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）			III类 标准值≤	达标 情况
	2021.9.2	2021.9.3	均值		
水温（℃）	17.8	17.8	17.8	-	-
pH（无量纲）	6.74	6.66	6.7	6.5~8.5	达标
耗氧量（mg/L）	0.53	0.58	0.555	3	-
总硬度（mg/L）	43	41	42	450	达标
溶解性总固体（mg/L）	172	138	155	1000	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.47	0.46	0.465	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.023	0.02	0.0215	1.0	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
氟化物(mg/L)	0.06	0.05	0.055	1.0	达标
氨氮（mg/L）	0.185	0.1548	0.1795	0.5	达标
砷（mg/L）	0.00003L	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
铜（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
铅（mg/L）	0.010L	0.010L	0.01L	0.05	达标
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
铁（mg/L）	0.13	0.13	0.13	0.3	达标
锰（mg/L）	0.06	0.06	0.06	0.1	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
铬（六价）（mg/L）	0.01	0.011	0.0105	0.05	达标
镉（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	≤2	≤2	≤2	3.0	达标
菌落总数（CFU/mL）	18	23	20.5	100	达标
石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
阴离子合成洗涤剂（mg/L）	0.050L	0.050L	0.050L	0.3	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
备注：①执行标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。 ②当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。					

运行多年，未收到相关对地下水造成影响的投诉，根据周边村庄水井 2021

年 9 月监测数据，各项污染指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，对区域地下水影响较小。

2、2022 年 1 月～2025 年企业自行监测资料

根据企业和临沧市环保局共 5 个跟踪监测井监测资料表明，各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

3、2026 年监测资料

本节主要叙述结论，详细监测资料见第六章 6.3 节，对项目区及周边 6 个监测井监测结果表明，：①K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、$SO4^{2-}$；②井深、水温、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类等各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

4、结论

根据近 5 年对企业 5 口跟踪监测井监测资料统计，各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。说明项目厂址区域地下水未受到污染。

2.3.3. 辐射环境状况

1、2021 年-2026 监测资料

（1）监测布点

辐射环境现状监测布点及监测项目见表 2.3.3-1 和辐射监测布点图见附图 2.3.3-2。

表 2.3.3-1　　辐射环境现状监测布点等一览表

序号	监测点名称	介质	监测项目	
1	厂界东面、2# 熔炼炉烟气排气口东面下风向（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
2	厂界南面（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra

			伴生钍	Th
3	厂界西面（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
4	厂界北面（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
5	厂界北东面最近的居民点（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	U 天然、^{226}Ra
			伴生钍	Th
6	厂界北面最近的农田（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
7	厂界西面高值点农（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
8	厂界西南面高值点（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
9	2#熔炼炉烟气排放口北东面下风向（500 米范围内）	陆地	γ辐射空气吸收剂量	
		空气	伴生铀	^{222}Rn 及其子体
10	2#熔炼炉烟气排放口东面下风向（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		空气	伴生铀	^{222}Rn 及其子体
11	2#熔炼炉烟气排放口北东面下风向（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra

			伴生钍	Th
12	3#尾渣库渗出水排放口最近的农田（500 米范围内）	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
13	厂界西北方向最近的农田	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
		土壤	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
14	3#尾渣库渗出水排放口上游 500 米范围内	地表水	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
		底泥	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
15	3#尾渣库渗出水排放口下游1000米范围内	地表水	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
		底泥	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
16	场地监测井	地下水	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
17	地下水泉点	地下水	伴生铀	$U_{天然}$、^{226}Ra
			伴生钍	Th
18	厂区道路及周边公路	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	
19	堆渣场、原矿车间、精矿车间、 粉煤灰收集车 间、辅料贮存处	陆地γ	γ辐射空气吸收剂量	

（2）辐射环境现状调查结果

①γ剂量率

2021 年 4 月企业辐射监测结果见表 2.3.3-2，其背景点 DZBJ01，其γ辐射剂量率值为 132.01nGy/h。厂界内外共 26 个γ辐射剂量率监测点检测结果，即厂

界以内测值范围为 123.83-390.87nGy/h、平均值 217.907nGy/h，厂界以外测值范围为 86.25-711.34nGy/h、平均值 208.64nGy/h。经与背景点 DZBJ01 的γ辐射剂量率 3 倍值 396.03nGy/h 对比均在其范围内。

表 2.3.3-2　　项目厂界四周γ辐射剂量率监测结果统计表

（不公示，以下同）

②地表水

A、调查范围及布点

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）的要求，对厂区西侧的水体的上游、厂区附近、下游进行了取样分析。

B、分析内容

地表水：铀、钍，^{226}Ra。

C、分析方法

DZ/T 0064.76-1993《地下水质检验方法 放射化学法测定总α和总β》，GB11743-2013 《土壤中放射性核素的γ能谱分析方法》。

D、结果及评价

本项目地表水样品共计采集 3 件分析结果详见表 2.3.3-3 地表水 样品中铀分析结果范围 0.00007-0.0133mg/L，平均值 0.0047mg/L；钍分析结果范围 0.00005-0.00069mg/L ，平均值 0.0003mg/L ； 钍分析结果范围 0.00005-0.00069mg/L,平均值 0.0003mg/L镭-226 分析结果范围 0.024-0.164Bq/L，平均值 0.034Bq/L；均小于《2020 年伴生放射性矿开发利用环境辐射监测暨辐射环境管 理培训教材》（生态环境部核与辐射安全中心规定的铀排放限值 0.3mg/L钍排放限值 0.3mg/L镭-226 排放限值 1.1Bq/L。地表水样品所测含量及活度值均较小，未发现超标情况。

表 2.3.3-3　　地表水水质检测结果　　单位：mg/L

③地下水

本项目地下水样品 4 件，分析结果详见表 2.3.3-4。地下水样品中铀 分析结果范围 0.0008-0.00385mg/L，平均值 0.0017mg/L，均小于《2020 年伴生放射性矿开发利用环境辐射监测暨辐射环境管理培训 教材》（生态环境部核与辐射安全中心规定的铀排放限值 0.3mg/L钍分析结果范围 ND-0.00015mg/L,平均值

0.00011mg/L均小于《2020年伴生放射性矿开发利用环境辐射监测暨辐射环境管理培训教材》（生态环境部核与辐射安全中心规定的钍排放限值0.3mg/L镭-226分析结果范围0.019-0.066Bq/L,平均值 0.044Bq/L,均小于《2020 年伴生放射性矿开发利用环境辐射监测暨辐射环境管理培训教材》 （生态环境部核与辐射安全中心规定的镭-226排放限值 1.1Bq/L。地下水样品所测含量及活度值最大值均远小于相关限值,未发现超标情况。

表2.3.3-4　　地下水水质检测结果　　单位：mg/L

④土壤

本项目采集土壤样品共计12件其中背景样品1个检测结果土壤样品中铀分析结果范围31.1-1812Bq/kg,平均值237.24Bq/kg钍分析结果范围31.6-118Bq/kg，平均值66.55Bq/kg镭-226分析结果范围 31.4-1443Bq/kg，平均值201.61Bq/kg。经与《可免于辐射防护监管的物料中放射性核素活度浓度》（GB27742-2011）中规定铀、钍、镭 -226任一天然放射性核素均不能大于 1000Bq/kg 的限值相比较，DZTR19号样品铀分析结果1812Bq/kg镭-226分析结果为1443Bq/kg 超过限值,其原因为：取样点位置位于企业冶炼区到渣场 的水泥硬化路面旁侧山坡（在厂界范围内）,采样时可明显观测到有煤渣等物混合掺杂 于土壤之中。

表2.3.3-5　　土壤检测结果（不公示）

⑤底泥

本项目所有采集地表水样品位置均对应采取底泥样品共计3件,分析结果详见表2.3.3-6。底泥样品中铀分析结果范围 42.1-132Bq/kg,平均值 84.5Bq/kg ；钍分析结果范 围 39.3-115Bq/kg ， 平均值 75.9Bq/kg镭-226分析结果范围46.9-109Bq/kg,平均值75.7Bq/kg样品分析结果经与《可免于辐射防护监管的物料中放射 性核素活度浓度》（GB27742-2011）中规定铀、钍、镭-226 任一天 然放射性核素均不能大于1000Bq/kg的限值相比较本项目采集所有底泥样品未发现超标情况。

表2.3.3-6　　底泥检测结果（不公示）

⑥空气中氡及其子体

本项目辐射环境监测共计2个监测点位表2.3.3-7统计空气氡测 量范围为21.9-22.6Bq/m^3、平均值 22.25Bq/m^3,经与《地下建筑氡及其子体控制标准》

（GBZ116-2002中的已用地下建筑的行动水平 为 400Bq/m^{3}相比，测量结果均小于控制值，未发现超标情况。

表 2.3.3-7　　空气中氡及其子体浓度监测结果

2、2023～2025 年辐射监测资料

采用即建设单位)委托云南省核工业二〇九地质大队 2023 年 6 月 28 日～2025 年 9 月 10 日监测结果， 辐射环境共监测土壤点位 9 个， 环境伽玛辐射剂量率点位 17 个，环境空气点位 3 个，地表水及底泥各 2 个，地下水 3 个，各项监测指标均达标；地表水、底泥、环境空气、排气筒废气均不超过评价参照的标准限值。

2.3.4. 原有项目环保遗留问题及其他

根据厂址内外土壤、地下水、地表水、辐射监测资料，项目厂址内外土壤、地下水、地表水、辐射环境状况良好，区域环境功能未改变，目前无遗留环保问题。

3. 拟建项目概况

3.1. 项目概况

3.1.1. 项目基本情况

- 项目名称：锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目
- 建设单位：云南临沧鑫圆锗业股份有限公司。

项目性质：新建

- 建设地点：临沧市临翔区章驮乡邦卖村。

项目投资：20066.00 万元，环境保护投资额 2510 万元，占总投资的 12.47%。

占地面积：厂区占地 36899.08㎡（55.35 亩），废弃炉渣堆存场占地 57369㎡（86.0535 亩）

3.1.2. 项目建设内容

厂区：利用现有土地、厂址、基础设施，采用具有核心自主知识产权的专利专有技术及设备，新建一条年处理 15 万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线及相关配套工程、环保工程等，主要包括原料预处理系统、矿车输送车间、生产车间一（洗矿、细破、混料、压球烘干）、生产车间二（中频炉、炉渣处理）、尾气处理系统、全自动布袋收尘系统、高压供配电系统、智能化控制系统、供排水系统、环保等，项目总建筑面积为 11910㎡。

废弃炉渣堆存场：建设内容包括渣库区、拦渣坝、拦水坝、截洪沟、防渗系统、渗滤液收集、导排、回水利用设施、库区引水工程、进场道路、排水、供电等，占地面积为 5.7384hm²，建设规模为有效库容 148 万 m³，分 2 期建设。一期建设主要内容包括：拦渣坝、截洪沟、拦水坝 1、排水盲沟、防渗设施、渗滤液收集池 1 个，一期工程量约 50 万 m³，一期工程预计工期为 9 个月；二期建设内容包括截洪沟、拦水坝 2、排水盲沟、防渗设施 50955 平方米；二期工程待一期服务期剩余 20%时（或 1-2 年）再进行建设。二期工程预计工期为 3 个月。

项目主要建设内容详见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1　项目主要建设内容一览表

序号	工程名称		主要内容及配置	备注
一	项目厂区			
1	主体工程	生产车间一	洗矿、细破、混料、压球及烘干车间。内设跳汰机、脱水筛、细破机、压球机、烘干机、除尘装置及初矿、粉料等各类料仓。占地约 2400㎡，总建筑面积约 4800㎡，全封闭微负压厂房。	依托现有厂房，主要设备利旧，新增除尘及输送设施
2		生产车间二	高温熔炼及炉渣水淬车间。内设全自动超高温感应一体设备（20 台中频炉）、产品收尘装置、捞渣机、水淬系统等。占地 3780㎡（长 105m×宽 36m），建筑面积 5880㎡（2 层建筑物）。	新建
3		矿车输送车间	1#锗矿一次粗破装置。设一次破碎机（颚式）1 台、矸石料仓 1 座及配套皮运机等。占地面积约 300㎡，半敞开式/封闭式钢结构。	新建/利旧
4	辅助工程	原料仓库	3#外购含锗废渣储存区。用于储存吨袋装外购废渣。占地面积约 924㎡，一层封闭建筑。	依托现有建筑，重新做重点防渗
5		综合仓库	危险废物及成品暂存区。含危险废物暂存间、成品库等。占地面积约 1224㎡，一层建筑物。	依托现有建筑，新建危废暂存间
6		辅料车间	辅料储存及液碱配置区。含自动拆包机、码垛机器人及碳酸钠、硼砂、淀粉料仓等。占地面积约 437.5m²，一层建筑（耐火等级二级，丁类）。	新建
7		中转及存储仓库	物料中转与存储区。中转仓库占地约 120㎡；存储仓库占地约 1248㎡。均为一层建筑物。	新建
8		能源回收车间	高温炉渣余热回收及固废打包区。设热回收装置（将高温冲渣水转化为热风供烘干使用）、吨袋自动包装机、行车等。占地面积约 800㎡，一层钢结构。	新建
9		机修车间	设备日常维修区。占地面积 168㎡，一层建筑物。	新建
10		辅助用房	（1）辅助用房一（值班室），位于厂区南部，占地面积约 72.73m²，为一层建筑物；（2）辅助用房二，位于厂区南部，占地面积约 141.73m²，为一层建筑物；（3）辅助用房三，占地面积约 215.69m²，建筑面积 379.82m²，为二层建筑物；（4）辅助用房四，占地面积约 165.84m²，为一层建筑物；（5）辅助用房五，位于厂区东南侧，占地面积约 42.38m²，为一层建筑物；（6）辅助用房六，占地面积约 143.82m²，位于项目西北部，为一层建筑物。	依托现有房屋修缮完善
		研发楼	占地面积约 199.25㎡，建筑面积 619.67㎡，为四层建筑物。	依托完善
		宿舍楼	占地面积约 204.68㎡，建筑面积 519.61㎡，为三层建筑物。	依托完善
		控制用房	占地面积约 99.96㎡，建筑面积 299.88㎡，为三层建筑物。	依托完善

			办公区、中控室	位于项目南部，充分利用现有房屋修缮。	
11			洗车平台及室外装卸场	车辆冲洗及室外装卸。装卸场地约 289.82㎡；洗车平台位于预处理区南面。	依托完善 / 新建
3	公用工程		110kv 变电站	占地面积 1518.25㎡，在项目区西北部厂界边。建筑面积 196.83㎡，为一层建筑物。	新建
			机修车间	占地面积 168㎡，为一层建筑物。	新建
			研发楼	占地面积约 199.25㎡，建筑面积 619.67㎡，为四层建筑物。	依托完善
			宿舍	占地面积约 204.68㎡，建筑面积 519.61㎡，为三层建筑物。	依托完善
			控制用房	占地面积约 99.96㎡，建筑面积 299.88㎡，为三层建筑物。	依托完善
			配电室	位于项目东部，利用现有房屋修缮。	依托完善
			办公区、中控室	位于项目南部，充分利用现有房屋修缮。	依托完善
	排水系统			项目实行雨污分流、清污分流。生产废水分质处理全回用（洗矿水沉淀循环、冲渣水沉淀循环、渗滤液降尘、脱硫废水中和后冲渣补水、洗车水循环），不外排。生活污水经新建一体化设备（15㎥/d）处理后，枯季绿化降尘，雨季达标外排。	新建
	供电工程			项目供电接入临沧市供电网，新建 1 套 110kV 变电站及 1 间高压配电室。	新建
4	环保工程	废水治理	生活废水	经原化粪池预处理后进入新建的一体化污水处理设备（15㎥/d）处置达标后，枯季用于降尘、绿化；雨季外排。	设备新建化粪池依托
			生产废水	生产废水实行分质处理、分质利用，全封闭循环零排放。其中：洗矿（渣）废水经三级沉淀池处理后本单元循环利用；冲洗炉渣废水经沉淀池处理后返回工艺循环利用；渗滤液经处理后用于堆渣场降尘；脱硫废水经中和+絮凝沉淀后作为冲渣系统补水。	沉淀循环系统新建/依托现有改造
			初期雨水	新建初期雨水收集池，总容积为 450㎥，位于厂区内，初期雨水收集沉淀后回用于场地降尘。	新建
			事故废水	新建事故应急池，总容积 500㎥，位于厂区内，用于收纳消防事故废水及非正常工况废水。	新建
		废气治理	有组织	**有组织废气**：设 3 套处理系统。①1#破碎混料系统：集气罩+布袋除尘（24 万风量）；②2#烘干系统：集气罩+布袋除尘（12 万风量）；③3#熔炼烟气：旋风除尘+脉冲布袋除尘+石灰-石膏法脱硫（脱硫塔占地约 113.9㎡），处理后经 40m 排气筒排放。	新建
			无组织	原料库、生产车间全封闭微负压，配套洒水抑尘及负压集气。	新建
		固	洗矿	洗矿后的废渣压滤脱水后暂存于废渣料仓，装车外运，	新建

		体废物治理	废渣	送矿山采空区充填。	
			洗矿含锗污泥	压滤后暂存于含锗矿渣料仓，送中寨火法厂炉烧。	
			含锗合金渣	出渣后装车，对外销售。	
			含硅渣	分为危废固废与一般固废，分别打包/装车外运处置；若检测辐射超 1Bq/g，则送危险渣场。	
			冲渣单元污泥	清淤后送中寨火法厂炉烧	
			石膏渣	压滤后装车，送矿山采空区充填。	
			脱硫单元污泥	压滤后装车，送中寨火法厂炉烧。	
			机修废物	废矿物油等暂存危废间，交有资质单位处置；生活垃圾交环卫清运。	
			生活垃圾	全厂定员 85 人，产生量约 28.05 t/a，设置带盖垃圾桶收集，定期交环卫部门清运。	
		噪声		对高噪声设备采取消声、隔声、减振措施	新建
		地下水土壤防护措施		（1）重点防渗区：危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗（防渗层为至少 1m 黏土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s，或 2mm 高密度聚乙烯膜等）；液碱配置及暂存罐区、脱硫尾气处理单元、循环水池、初期雨水池及事故池按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求进行防渗设计（等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s）。 （2）一般防渗区：生产车间一（洗选、混料、压球烘干）、生产车间二（中频炉、炉渣）、原辅料仓库、沉淀池、一体化污水处理设备、化粪池等，按照一般防渗区要求进行防渗设计（等效于厚度≥1.5m，渗透系数小于 1×10^{-7}cm/s）。 （3）简单防渗区：办公区、配电室等，地面采用混凝土硬化。 （4）管理措施：加强各污水处理池的巡检，避免池体破裂导致废水下渗；项目运营期成立环保科室，专人负责各环保设施的管理；设置 2 口跟踪监测井，建立长期地下水监测制度。	**依托改造及新建**
二	**废弃炉渣堆存场**				
1	1#拦渣坝			为碾压式土石坝，标高 1705 米，长 60 米，顶宽 2 米，高 22 米。	**新建**
2	2#拦渣坝			为毛石混凝土坝，标高 1745 米。	**新建**
3	拦水坝 1			长约 17 米，顶宽 1 米，高 2 米。	**新建**
4	拦水坝 2			长约 18 米，顶宽 1.5 米，高 2.5 米。	**新建**
5	截洪沟			1750 米，其中，200 米暗沟，BXH=1x1	**新建**
6	防洪调节池			面积为 1.6m^2。	**新建**
7	盲沟			建钢筋混凝土盲沟 680 米，BXH=3.2x3.2	**新建**

8	防渗系统	防渗设施约 5.1 万 m^2。	**新建**
9	1#渗滤液调节池	有效面积 3216m^3,总深 5.3m，有效深 4.8m，池顶加轻钢顶棚封闭。	**新建**
10	2#渗滤液调节池	有效面积 872m^3,总深 5.3m，有效深 4.8m，池顶加轻钢顶棚封闭。	**新建**
11	回车场	回车场面积为 254.34m^2。	**新建**
12	排水管	排水管穿库区底部，穿库底排水点 2 个。	**新建**
13	综合用房	面积为 59.558m^2，含计量、值班、配电等功能	**新建**

3.2. 产品方案

项目以现有含锗废渣为原料，采用自主研发的工艺技术高倍富集生产 20%的锗精矿产品，产品方案见表 3.2-1。产品严格执行《YS/T300-2015 锗精矿》由其他原料（如铅锌、铜、铁冶炼及锗二次回收等）生产的锗精矿二级标准，详见表 3.2.-2，成分见表 3.2-3

产品为锗精矿，年回收锗精矿 189 吨，锗金属量 37.8 吨。产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1　　产品方案及规模表

序号	产品名称	主要规格	单位	年产量	备注
1	锗精矿	锗品位~20%	吨	189	
2	其中：锗金属量		吨	37.8	

表 3.2-2　　锗精矿执行标准

品级	代号	Ge 含量(质量分数）不小于（%）	盐酸不溶 Ge 占总 Ge 的比例不大于（%）	杂质含量（质量分数）不大于（%）				
				As	SiO_2	S*	F	600℃烧减量
二级	JGe-2	20.0	5.0	1.0	5.0	2.0	0.5	10.0
*不包括硫酸根硫。								

表 3.2-3　　锗精矿化学成分表

3.3. 公用工程及辅助设施

3.3.1. 给排水

1、给水

本项目供水保障充足，依托区域水网基础设施及现有水源，满足建设及生产

需求。供水水源为场地周边两处天然山泉水，均通过橡胶管引至厂区储水池（总容积500m³），其中生活用水水源供水能力20m³/h。

生活用水：本工程生活用水由现有生活给水管网统一供给，厂内生活给水管均采用PP-R管，埋地敷设。

生产用水：生产用水水源供水能力50m³/h，水质经检测符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）及生产用水水质要求。

现有项目循环水主要为间接循环冷却水，冷却水通过循环水池沉淀后，循环使用不外排。厂内设有容积为1300m³的循环水池，兼作为厂区的消防水源。

消防用水：根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2006)规定，分别设置室外消火栓给水系统和室内消火栓给水系统。设消防水池、消防泵房等建（构）筑物和消防水泵等动力设备。

本项目消防水用量：室内 10L/s，室外 25L/s。

本项目设室外消防给水系统，干管管径为 DN200。消防管道在主厂房周围呈环状布置。室外消火栓采用地下式消火栓，消火栓有一个直径为 100mm 及一个直径为 65mm 的栓口，室外消火栓沿道路设置，消火栓间距为 80m。

主厂房设有 2 条 DN150 进水管与室外消防给水管网连接，当 1 条进水管因故停用时，另 1 条进水管仍能保证供给全部主厂房室内消防用水量。主厂房内部的消防水管道布置呈环状，消火栓间距不大于 30m，采用单口消火栓，栓口及水龙带直径为 65mm，水枪口径 19mm，水龙带长 25m。在主厂房室内消火栓处均设有消防水泵启动按钮，并接入厂区消防控制系统，当发生火灾时，可在控制室内远程或就地启动消防水泵。

本项目各系统以水消防为主，并在控制室、电缆夹层、变压器及其它电器设备间等处，采用移动式干粉灭火器灭火。在电缆隧道、竖井、桥架的交叉处、电缆密集处、接头处设置灭火器。

2、排水

项目区施行实行清污分流、雨污分流、污污分流。厂区排水分三个系统：雨水排水系统、生活污水排水系统、生产废水循环利用系统。

雨水排水系统：初期雨水收集处理后利用，后期雨水就近排入厂区雨水排水系统，通过雨水排放口排入西河。

生产废水排水系统：生产废水分质处理分质利用，洗矿（渣）废水，经沉淀处理后本单元循环利用；冲洗炉渣废水，沉淀处理后返回工艺循环利用；渗滤液（水）经处理后用于堆渣场地降尘；脱硫废水经中和+絮凝沉淀处理后作为冲渣系统补充水，均不外排。

生活污水排水系统：生活废水排入厂区现有排水系统，经原化粪池预处理后进入新建的一体化污水处理设备（15m³/d）处置，出水达标后，枯季用于厂区道路降尘及绿化，雨季（或非绿化时段）排入西河。

3.3.2. 供电

新建 1 回 110KV 线路接入 220KV 临沧变 110KV 侧 153 电气备用间隔……厂区内设 110KV 变电站，配置一台 50MVA（110KV/10KV）主变压器，一台 5MVA（10KV/0.4KV）变压器，十台 4.3MVA（10KV/0.66KV）特种变压器，全厂主要工艺设备总装机容量约 93273 kW（含 20 台中频炉共 80000 kW），变电站总配置容量满足生产与公辅系统用电需求。本次单独新建一间高压配电室。

3.3.3. 储运系统

1、存储工程

（1）原料仓库

项目原料仓库，占地面积 924m²，位于项目区南部，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

（2）综合仓库

占地面积约 1224 m²，位于项目中部生产区东南面，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（3）辅料车间

辅料车间位于原料仓库北面，占地面积约 437.5m²，为一层建筑物，建筑耐火等级为二级，火灾危险性类别为丁类。

（4）危险废物暂存间

本项目建设 1 个原料库和综合仓库。危险废物暂存设置在综合仓库内，须严格遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求建设。

（5）成品库

占地面积约 168㎡，为一层建筑物，设置在综合仓库内。

（6）渣场

依托厂址内原有渣场。该渣场既作为本项目 2#锗矿（火法炉渣）的原料堆存与取料场，同时兼作本项目产生的一般固废（洗矿废渣、含硅渣等）的暂存及填埋去向。

2、运输

（1）厂外运输：外部运输主要为产品的运出、外购原辅料的运入以及固废的外运，委托当地运输公司承运。其中，矿山至厂区的 1#锗矿通过轨道矿车输送。

（2）厂内运输：厂区内部运输由 2 台运输车辆完成，厂区内设 1 台 50t 全自动数字式计量衡。

3.4. 总平面布置

3.4.1. 项目厂区

项目建设地点位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，建设用地面积 36899.08㎡(合计 55.35 亩)。

1、总平面布置原则

（1）保证生产工艺流程的顺畅；

（2）利用风向减少相互干扰，改善环境；

（3）节约用地和工程投资，最大限度地合并建筑物，减少土石方工程量；

（4）采用有效的运输方式，合理布置运输线路；

（5）减少动力损失，尽量靠近主要负荷中心；

（6）满足各种防护距离的要求；

（7）创造良好的生产及生活环境；

（8）充分考虑环境保护因素。

2、厂区总平面布置

结合场地地形与生产工艺需求，厂区按功能划分为主要生产区、仓储区、公用辅助区及办公生活区。建筑依山就势呈南北向纵向阶梯布置，具体如下：

主要生产区：布置于厂区中西部。由南向北依次为生产车间一（洗矿、细破、

混料、压球烘干）、生产车间二（中频炉熔炼及炉渣水淬）、尾气处理装置区。该区域位于厂区主导风向的侧下风向，且相对独立，有利于废气集中收集与噪声隔离。

仓储区：布置于厂区南部及中东部，包含原料仓库（3#锗矿）、辅料车间、综合仓库（含成品库及危废暂存间），紧靠主物流出入口，方便物料周转。

公用辅助区：110kV 变电站布置于厂区西北部厂界边缘（地势较高处），机修车间、能源回收车间布置于生产车间二东侧，紧靠负荷中心。

办公生活区：布置于厂区东侧偏南（地势相对平缓且位于侧上风向），包含综合办公楼、中控室、研发楼、宿舍及辅助用房等，与生产区通过厂内道路和绿化带进行物理隔离。

出入口设置：实行人货分流。货流主入口位于厂区西南侧，紧邻外部进场道路；人流出入口位于厂区东北侧。厂内设环形消防车道，道路宽度满足大型运输车辆及消防车通行要求。

3、竖向布置及场地排水

竖向布置：结合场地自然地形（西高东低的山坡地），本项目采用台阶式（阶梯式）竖向布置。结合地形坡度，将厂区自西向东划分为多个不同标高的台地，各台地之间通过挡土墙、护坡及厂内道路衔接。场地平整尽量减少大挖大填，实现土石方平衡。

场地排水：厂区排水采用雨污分流制。雨水依地势由西向东、由北向南自然汇流，通过道路两侧的雨水边沟收集后排入厂区东侧外部沟渠（注：若排入西河请自行修改）。生产及生活污水经厂区管网收集后进入相应的废水处理系统，绝不随雨水外排。

防洪排涝：为防止西侧山坡汇水冲刷厂区，在厂区西侧、北侧等高处的厂界外围依山设置截洪沟，将上游山洪直接导排至下游，确保厂区防洪安全。

4、绿化

沿厂界四周、道路两侧及各台地边坡布置绿化带，起到滞尘、降噪及美化环境的作用。

项目厂区总平面布置根据地形和生产特点进行了充分优化，总平面布置详见附图 3（如**图 3.4.1 示意图**）。



图 3.4.1　厂区总平面布置示意图

3.4.2. 废弃炉渣堆存场

堆存场使用冷背箐沟谷，其沟谷较深、容量大、距离厂区出渣较近，渣场平面布置结合地形进行布置，地形由下游东北向上游西南逐渐升高，北、西、南三侧山体连续，沟谷出口为东北向。场地内使用最高点高程为 1765m，谷底拦渣坝使用坝顶高程 1710m，高差约为 60m，场地为一天然形成的沟谷。

从东北向西南依次布置渗滤液处理设施、拦渣坝、渣库区、截洪沟、沿现有沟谷布置主盲沟、拦渣坝以上到库区最高点分别布置 5 个断面盲沟排水沿沟谷西侧与主盲沟连接，拦水坝 1 布置在下游北面，拦水坝 2 布置在上游西南面。充分利用地形高差使得平面布置紧凑。

堆存场充分利用地形高差使得平面布置紧凑，总平面布置详见附图 3-1（如**图 3.4.2 示意图**）。

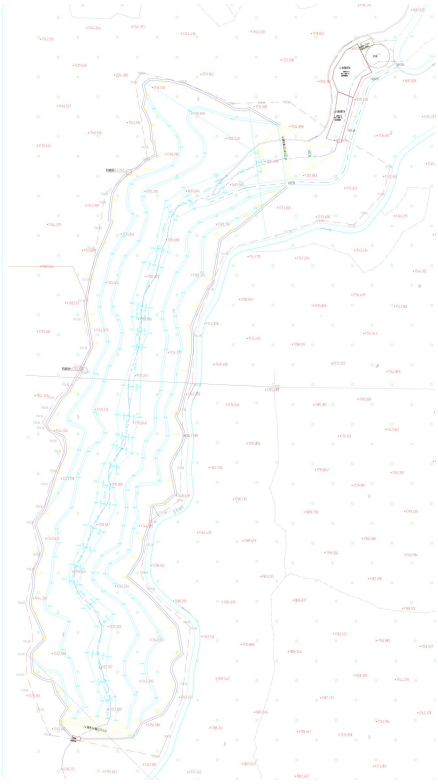


图 3.4.2　厂区总平面布置示意图

3.5. 主要生产设备

本项目厂区主要生产设备见表 3.5-1，堆存场主要生产设备见表 3.5-2。

表 3.5-1 主要设备及电力负荷

3.6. 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 85 人，其中生产人员 70 人，公辅人员 9 人，技术及管理人员 6 人。生产岗位实行四班三运转制，管理及后勤等实行一班制。车间年度生产日取定为 330d，每班生产 8 小时，年生产时间 7920 小时，其余为停产检修设备时间。

3.7. 项目实施进度

本项目厂区建设期 18 个月，本项目实施进度计划要点在于项目可行性研究报告的批复、工程设计、工程施工和设备仪器的采购等工作，废弃炉渣堆存场建设期 1 年。厂区建设进度见表 3.7-1。

3.7-1　实施进度计划表

序号	日期 内容	建设期18个月							
		1~2	3~4	5~6	7~8	9~12	13~14	15~16	17~18
1	可行性研究编报及审批								
2	环评及审批								
3	方案设计及审批								
4	地质勘察								
5	施工图设计及审查								
6	熔炼厂房施工								
7	生产线安装调试								
8	人员培训								
9	试生产								
10	竣工验收								

3.8. 项目主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标见表3.8-1。

表3.8-1　　主要技术经济指标一览表

序号	名　　称	单位	数据	备注
1	项目总资金	万元	20066.00	
1.1	报批总投资	万元	16,005.00	
1.2	其中：固定资产投资	万元	14265.00	
1.3	流动资金	万元	5,801.00	
1.4	铺底流动资金	万元	1,740.00	全部流动资金的30%
2	生产规模			
	锗精矿	吨/年	189	锗品位20%
3	售价			
	锗金属（计价基数）	元/kg	9600	精矿售价按金属含量折算
4	增值税	万元	2,482.00	

序号	名　　称	单位	数据	备注
5	税金及附加	万元	298.00	
6	营业收入	万元	31,327.00	
7	利润总额	万元	13,184.00	
8	所得税	万元	3,296.00	
9	净利润	万元	9,888.00	
10	总投资收益率	%	66.87	
11	资本金净利润率	%	67.58	
12	销售利润率	%	42.09	
13	投资利润率	%	65.70	
14	项目投资财务内部收益率	%	57.48	
15	资本金财务内部收益率	%	88.63	
16	财务净现值（ic=12%）	万元	35,290.39	
	·财务净现值 Ic=12%	万元	19436.60	所得税后
	投资回收期	年	6.49	含建设期 1.5 年（18 个月）
	·盈亏平衡点	%	25.43	以生产能力表示

4. 拟建项目工程分析

4.1. 项目厂区

4.1.1. 施工期工程分析

4.1.1.1. 施工工艺

本项目利用现有土地、厂址、基础设施，采用具有核心自主知识产权的专利专有技术及设备，新建一条年处理 15 万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线及相关配套工程、环保工程等，主要包括原料预处理系统、全自动超高温感应一体设备生产系统、尾气处理系统、全自动布袋收尘系统、高压供配电系统、智能化控制系统、供排水系统、环保工程等。项目工程建设流程及主要污染物产生情况见图 4.1.1.1-1。

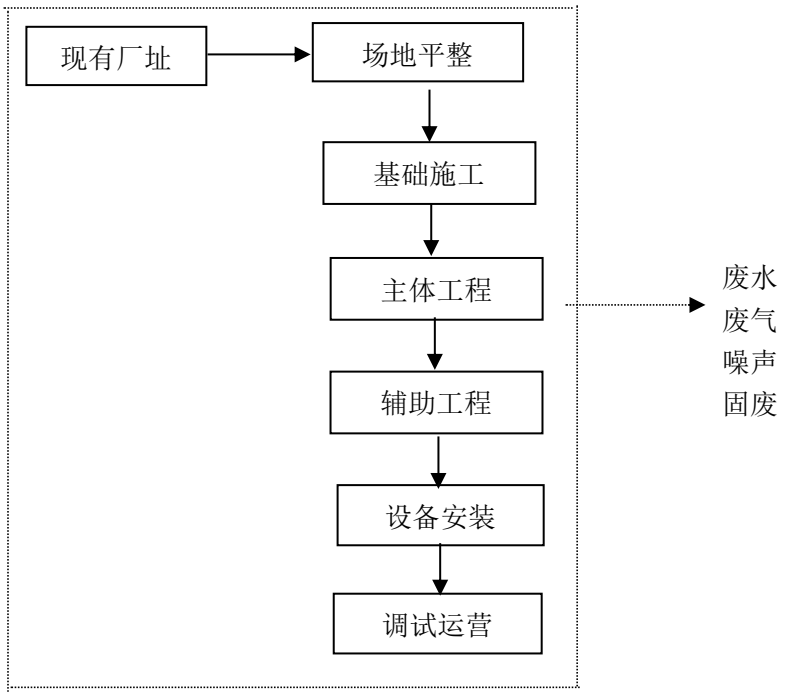


图 4.1.1.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

1.场地平整和基础工程

施工时需进行土地平整和压实。施工过程中产生的建筑垃圾、碎石、砂土、粘土等作填土材料。利用压路机分片碾压，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密。该工段主要产

生施工机械噪声、施工粉尘、施工机械尾气。

2、主体工程

建设项目主体工程主要为钻孔灌注、现浇钢砼柱梁、砖墙砌筑等。建设项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板之处，及时连续浇筑混凝土，并捣实使混凝土成型。该工段主要污染物为搅 拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等固废。

3、设备安装

包括生产设备、道路、雨污管网铺设等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

4.1.1.2. 施工期污染因素分析

1、水污染源

施工期污水主要是施工废水、施工人员生活污水、雨季地表径流。

(1)施工人员生活污水

项目施工期施工人员用餐在距离项目约 2 公里的企业矿上生活区，住宿主要在章驮乡解决，施工高峰约有 120 人，工程施工期为 18 个月。施工场地设置旱厕，粪污由附近农民定期清掏做农肥，不外排。

由于工人不在现场食宿，现场不产生冲厕废水，废水主要来自施工人员盥洗废水。用水量参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T 168-2019）取 20L/人·天，排污系数按 0.8 计，则施工期生活污水（盥洗废水）产生量约为 1.9m³/d。主要污染物浓度为 COD 400mg/L，BOD5 220mg/L，氨氮 30mg/L，SS 250mg/L。该部分废水经临时沉淀池沉淀后，回用于厂区洒水降尘，不外排。

（2）建筑施工废水

建筑施工废水主要为建筑养护废水、机械清洁及进出车辆冲洗废水，多为瞬时排放，污染物主要为 SS。通过在施工现场设置临时沉淀池处理后，回用于施工场地及道路洒水降尘。

针对施工期暴雨地表径流，在厂区地势低洼处设临时导流沟，将初期雨水径流汇入新建的初期雨水收集池（450m³）进行沉淀处理。沉淀后的上清液回用于

洒水抑尘，严禁外排，待施工结束后，该设施即可直接转为本项目运营期的环保设施使用。

（3）降雨径流

施工过程如遇下雨，施工场地不可避免会遭遇降雨冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨时，施工场地地表初期雨水径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物，初期雨水径流产生的主要污染物为SS。 通过厂区已有排水沟收集进入临时沉淀池沉淀后回用于非雨天场地洒水降尘或施工用水，回用不完的进入厂址内现沉淀池储存不外排，由于厂址地形条件，施工现场已有拦水、截水、排水工程。通过合理安排工期，可以避免在暴雨天进行作业，减小降雨冲刷水对地表水的影响。

2、大气污染源

施工期间产生的大气污染有建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过 程中的扬尘；开、挖、弃土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车 辆所排放的废气。

（1）施工扬尘

施工期的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、土壤干湿度、气象等诸多因素有关。根据云南省环境监测中心对建筑施工现场的扬尘污染监测，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53mg/m^3，至 150m 处仍可达到 1.51mg/m^3，只有在 300m 处才低于 0.5mg/m^3。

（2）施工机械设备运行产生的废气

施工期空压机和重型运输车辆运行时将排放燃料废气（主要是柴油机废气），废气中 含有大量的CO 、非甲烷烃及NOx 。运输建材的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟 雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物和颗粒物，对周围环境有一定的影响。

3、声污染源

施工期噪声主要来源于施工过程中装载机、吊车、挖掘机、空压机、振捣器、运输车 辆等，声源强度在85~ 105dB(A）之间。具体详见表4.1.1.2-1。

表4.1.1.2-1　主要施工机械设备的噪声级

设备名称	声级（dB）
搅拌机、振捣棒	90-95
吊车	80-90
装载机	90-96
挖掘机	90-96
推土机	90-96
电锯、切割机	96-105
装载汽车	80-90
水泵	80-85
空压机	85-90

根据相关资料类比，一般施工作业噪声达标距离昼间约为100m，夜间约为200～300m。

4、施工期固体废物

施工期固体废物主要是场地部分平整、基坑挖掘产生的土石方，建筑材料废弃物及施 工场地工人生活垃圾。

（1）土石方

由于项目区位于山坡地（西高东低），虽然原始场地已进行过初步平整，但为了满足生产车间的阶梯式布置，仍需进行较大规模的场地平整和基础开挖。项目新建构筑物占地 12221.32㎡，产生挖方 111214.01m³，项目填方111214.01m³，实现厂区内土石方平衡，无弃方产生，不向项目外转运弃土。 场地平整过程中需同步建设挡土墙及边坡护坡工程，防治水土流失。

（2）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫等,本项目建筑垃圾产生量约为1200t 。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾堆放点。

（3）生活垃圾

项目施工人数约120 人，生活垃圾产生量约为 120kg/d ，对施工人员产生的生活垃圾与矿山生活区垃圾一并收集后定期由环卫部门统一处置。

（4）生态环境影响及保护措施

本项目利用现有厂址建设，虽然场地已进行前期基础平整，但受地形条件限制（西高东低的山坡地），本项目新建构筑物仍涉及约 11 万 ㎥ 的挖填方工程。施工期的场地平整、基础开挖会破坏地表原有的植被和土壤结构，在一定程度上造成局部水土流失。

为减轻施工对生态环境的影响，项目拟采取以下保护及恢复措施：

水土保持：场地平整采取“随挖随填、分层压实”，尽量减少地表裸露时间；厂区边坡及地势高差较大处，同步建设挡土墙、截排水沟及护坡工程，防止雨水冲刷造成水土流失。

植被恢复：施工前对表层肥沃土壤进行剥离堆存（作为后期绿化覆土）；施工结束后，及时对厂界四周、道路两侧及非硬化空地进行植被绿化恢复，保证厂区绿化率达到设计要求。

降尘控制：遇大风或干燥天气，对裸露地表进行防尘网覆盖及洒水抑尘。

5、施工期生态环境影响分析

本项目新建厂房、道路及硬化地面会改变局部地貌，破坏少量原有地表植被。为减轻生态影响，施工期严格落实“随挖随填、尽量减少裸露面积”的原则；厂界四周设置临时排水沟与沉淀池，防止水土流失；施工结束后，对厂区内非硬化区域（道路两侧、边坡等）全部进行绿化恢复，使区域生态环境得到补偿与改善。

4.1.2. 主要原辅料消耗

4.1.2.1. 主要原辅料消耗

本项目生产所需的主要原料是企业自有的废弃含锗炉渣（含助燃原矿）和外购的废弃含锗废渣，辅料主要是碳酸钠、预糊化淀粉、硼砂、氢氧化钠、生石灰粉。主要原辅料消耗、能源消耗详见表 4.1.2.1-1。

4.1.2.2. 主要原料成分

助燃原矿，为提高含锗率，经洗矿系统跳汰机洗矿后产品作为入炉助燃原料，本公司原有的加工含锗废弃炉渣堆存量约为 15 万吨，外购 17 种危险废物含锗废渣，其主要成分，企业自有助燃原矿和废渣经过历年成分检测平均值详见表 4.2-2；外购原料，由于每批次检测成分均不同，企业实际生产种，对含锗是否满足企业生产要求进行检测，并对外购原料每批次主要成分进行抽检，即企业对

原料重金属和 S 进行管控：第一，每批次外购渣最多只购进 2 种；第二，对 S、重金属等主要关注成分进行管控；第三，涉及省外原料依法办理相关手续；第四，由有危险废物运输资质的专业运输车辆运输。由于原料是动态变化的，故本次环评对重金属等主要成分遵循保守原则，取最大值核算，任何 2 种外购渣组合均在最大值之内，详见表 4.1.2.2-1。成分检测主要采用企业检测值，企业具备检测设备和较强的检测能力，主要体现在与项目相关的 18 项专利技术，以及前期试验工作，本次环评所有原料、产品、二次废渣、污泥等企业同步委托云南省核工业二〇九地质大队进行了部分批次同步检测。

项目建成后需对外购危险废物渣原料成分进行控制，为实现主要元素砷、镉、汞、铊、铅、铬等有害元素的主要成分含量进行管控，项目生产过程中需对入厂外购危废渣原料成分含量进行检测分析，项目设计原料中 S 和有害重金属砷、汞、铊、锑、镉、铅、铬的管控限值要求见表 4.1.2.2-2。

表 4.1.2.1-1　　项目主要原辅材料消耗一览表

表 4.1.2.2-2　项目对外购入厂危废渣原料管控限值要求一览表

序号	名称	单位	原料	管控限值	备注
1	S	%	入厂限值要求	＜1.00	本着保守原则和反应企业生产实际状况，依据企业多年大量检测数据、本次检测资料、企业考察样品、以及大量收集资料，以及 17 种外购原料年消耗量和满足各项污染指标达标排放等多因素设置管控限值。
2	As	%	入厂限值要求	＜1.50	
3	Hg	g/t	入厂限值要求	＜3.00	
4	Tl	g/t	入厂限值要求	＜2.00	
5	Sb	%	入厂限值要求	＜2.00	
6	Cd	%	入厂限值要求	＜1.00	
7	Pb	%	入厂限值要求	＜5.00	
8	Cr	%	入厂限值要求	＜1.00	

表 4.1.2.2-3　　项目设计主要原料成分一览表

4.1.2.3.　主要原料成分管控

为了保证稳定生产及污染物的达标排放，建设单位对每批次入炉物料开展锗和有害元素含量检测，项目入炉生产系统物料中有毒有害元素的平均含量不得高于入炉物料管控限值要求。

要求配料后的混合原料主要元素成分管控限值要求详见表 4.1.2.3-1。

表 4.1.2.3-1　入炉物料配料后限值要求

序号	名称	单位	原料	入炉物料配料
1	Zn	%	配料后限值要求	10～35
2	Pb	%	配料后限值要求	≤1.00
3	Cd	%	配料后限值要求	≤0.22
4	Cr	%	配料后限值要求	≤0. 12
5	As	%	配料后限值要求	≤0.23
6	Hg	g/t	配料后限值要求	≤1.75
7	Tl	g/t	配料后限值要求	≤0.36
8	Sb	%	配料后限值要求	≤0.38
9	S	%	配料后限值要求	≤1.0
10	Cl	%	配料后限值要求	≤1.28
11	F	%	配料后限值要求	≤0.51

4.1.3.　生产工艺流程及产污环节分析

4.1.3.1.　生产工艺

1、工艺流程简述

本项目整体工艺由原料预处理、辅料配置、混合制团、烘干、高温熔炼、产品收尘、炉渣水淬及尾气处理等环节组成，各工段无缝衔接，实现全流程自动化控制。

在原料预处理阶段，企业自有的含锗废渣、堆场火法炉渣以及外购含锗废渣经矿车或卡车运至厂区，首先进入矿车输送车间进行粗破。随后，物料送入生产车间一进行二次粗破与筛分，合格粒径的物料进入跳汰机进行水洗。洗矿废水经三级沉淀后循环回用，洗出的含锗精矿经脱水筛脱水后，再送入细破碎机进一步粉碎至一定公分以下的粉料暂存。与此同时，辅料车间完成碳酸钠、预糊化淀粉及硼砂的拆包入仓，并将固体氢氧化钠配置成一定比例的液碱溶液备用。

进入混料制团与烘干阶段后，细破后的各类粉料与外购渣料、辅料按特定工艺配方（其中外购废渣占比约一定比例至一定比例以降低熔点）送入连续式无重力混料机，通过自动加水将混合料湿度控制在一定比例。混合均匀的物料进入液压压球机制成直径约一定公分的团块，随后送入重型翻板式烘干机。根据最新设计变更，烘干机热风温度设定为一定范围，使成型球块的出料含水率降至一定比例，以防止入炉熔炼时发生开裂。

干燥后的球块通过密闭输送系统连续送入全自动超高温感应炉（中频炉）。项目共设多台中频炉，单炉装料多台吨，在一定温度以上的高温下进行还原熔炼，单炉熔炼周期设定为一定小时。在熔炼过程中，锗及铅、锌、锡等易挥发金属随烟气挥发，挥发烟气经产品收尘装置（脉冲布袋除尘）捕集，得到锗精矿，最终经气流输送至产品缓冲仓打包外售。

熔炼结束后，排渣口首先排出含锗合金渣，直接装车对外销售。随后排出的高温熔融炉渣，经水槽高压冲洗水快速淬冷，固化为非晶态砂状颗粒并冲入炉渣一级沉淀池。经捞渣机和脱水筛固液分离后，固渣根据属性分别作为危险废物或一般固废打包外运处置；冲渣废水则通过多级沉淀池沉淀，并经热回收装置降温后，循环回用于水淬工序。

收尘后的熔炼尾气最终进入石灰-石膏法脱硫塔，采用 20%熟石灰溶液进行喷淋洗涤，脱除烟气中的二氧化硫、氯化氢及氟化物等酸性气体。净化后的尾气经 40m 高排气筒达标排放，脱硫产生的石膏渣压滤后送采空区充填，脱硫污泥则送中寨火法厂作为原料回用。本项目具体的产污环节及工艺流程详见图 4.1.3.1-1。

图 4.1.3.1-1　生产工艺及污染流程

4.1.3.2.　废气处理工艺

1、工艺简介

本脱硫系统主要由烟风系统、吸收塔系统、脱硫剂制备及输送系统、石膏脱水系统、工艺水系统、事故浆液系统、电气控制系统等组成。

中频炉熔炼烟气经过除尘器除去大部分的粉尘后，经引风机进入脱硫系统。烟气与从上而下的、由喷嘴充分雾化的脱硫液逆向对流接触，脱硫液充分吸收烟气中的 SO_2 后进入除雾器除雾，净化并除雾之后的烟气，通过 40m 高排气筒排放。同时本系统设置 100%的烟气旁路，当脱硫系统出现故障时，本系统能在最短时间内将烟气切换到旁路，确保中频炉正常运行及脱硫设备安全。

脱硫液采用内循环吸收方式。吸收了 SO_2 的脱硫液流入塔釜，由循环液泵从塔釜打到喷淋层上，在喷淋层被喷嘴雾化，并在重力作用下落回塔釜。在吸收塔底部鼓入空气对脱硫液进行氧化，保证吸收塔中硫酸钙的含量达到合理的控制范围。同时为了控制脱硫浆液的浓度，可引出一部分浆液至石膏脱水系统。另外根

据塔釜浆液的 pH 值变化，调节熟石灰浆液进塔的速度，通过调节阀开关控制加入塔釜的熟石灰浆液量，实现对脱硫液中脱硫剂浓度和 pH 的相对稳定的控制，保证脱硫效率。

脱硫剂制备及输送系统：生石灰粉由罐车运至厂区，通过气力输送卸至生石灰料仓（60t）暂存。生石灰料仓内的物料经螺旋输送机送入熟石灰配置罐，按比例加入水，配置成 20%的熟石灰溶液。配好的溶液自动补充到熟石灰暂存罐，由熟石灰供应泵根据工艺需求定量输送至吸收塔内进行脱硫反应。

当吸收塔塔釜浆液中的硫酸钙达到一定浓度后，石膏排出泵将其输送至石膏脱水系统，由压滤机进行脱水处理，脱硫渣装车外运，送采空区充填。

2、石灰石-石膏法基本工艺原理

烟气中 SO_2，SO_3 和 HCl 在脱硫反应塔吸收过程中发生的主要化学反应如下：

（1）气体从气相主体到液体表面气膜的扩散

XYm(气相主体) → XYm (气膜)（XYm 代表 SO_2、SO_3、HCl）

（2）XYm 从气膜穿过气液界面的扩散与溶解

XYm (g) → XYm (aq)

（3）溶解后的气体的水合过程

$SO_2(aq) + H_2O \rightarrow H_2SO_3$

$SO_3(aq) + H_2O \rightarrow H_2SO_4$

（4）溶液中的离解、氧化

$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

$H_2SO_3 \rightarrow H^+ + HSO_3^-$

$HSO_3^- \rightarrow H^+ + SO_3^{2-}$

$HSO_3^- + 1/2\ O_2 \rightarrow HSO_4^-$

$SO_3^{2-} + 1/2\ O_2 \rightarrow SO_4^{2-}$ (部分)

（5）在液相中，熟石灰 [$Ca(OH)_2$] 的溶解与电离

$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$

（6）产生的 OH^- 发生中和反应

$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

（7）盐的形成

$$2H_2O + SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O(s)$$

$$1/2H_2O + SO_3^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_3 \cdot 1/2H_2O(s)$$

$$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O + 1/2O_2 + 3/2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O(s)$$

3、废气处理工艺流程示意图

废气处理工艺流程示意图见图 4.1.3.2-1。

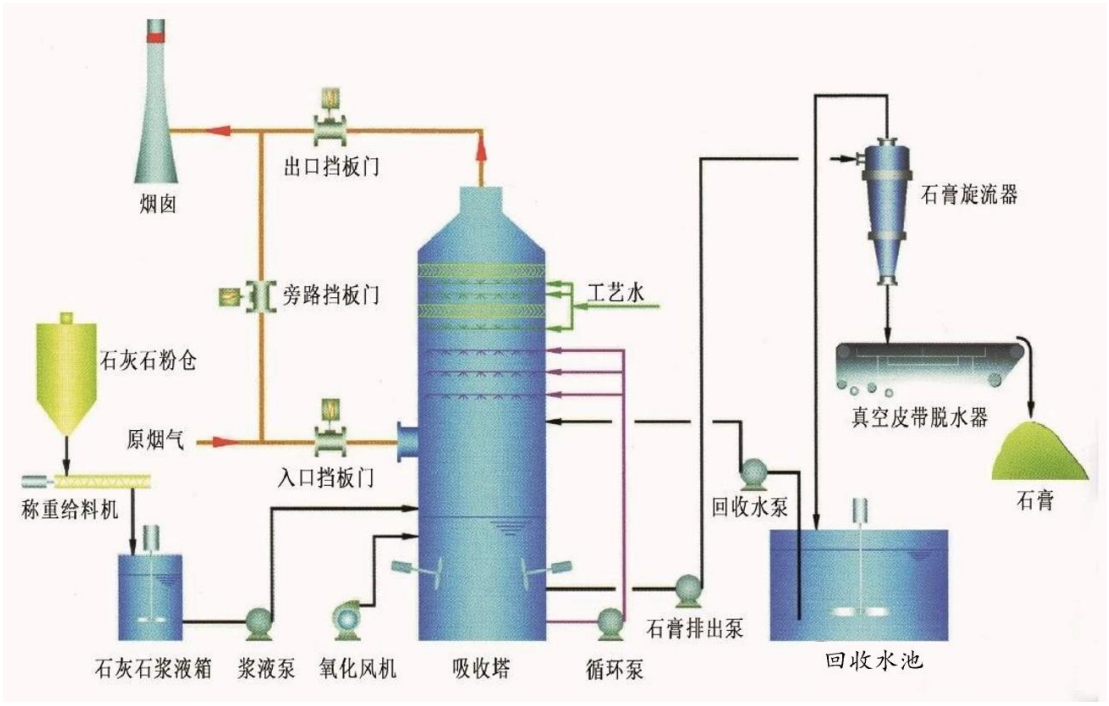


图 4.1.3.2-1　废气处理工艺流程示意图

4.1.3.3.　废水处理工艺

本项目废水分质收集、分质处理、分质利用。

1、生产废水处理工艺

（1）洗矿废水：设置三级沉淀池处理后在本系统循环利用，脱水筛废水进入一级沉淀池，依次进入二级、三级处理后循环利用。

（2）冲渣系统废水：设置沉淀池、循环池，经过沉淀处理后在本系统循环利用。压滤废水进入沉淀池沉淀后在本系统循环利用。

（3）脱硫系统废水：脱硫系统外排废水进入冲渣系统。

（4）厂址内原有渣库渗滤液：混凝、沉淀处理后，用于场内硬化地面降尘。

（5）非正常外购渣库渗滤液：进混料工序使用。

（6）洗车废水：设置沉淀池沉淀处理后循环。

生产废水处理达标后，分质利用，均不外排。

废水处理示意图见图 4..13.3-1。

图 4.1.3.1-1　废水处理工艺

2、生活污水处理工艺

（1）处理规模

生活废水排放量为 8.16m³/d，考虑 1.15-1.5 的系数，处理设计规模按≥ 12.24 m³/d 设计。

（2）进出水水质

污水处理进出水水质，详见表 4.1.3.3-1。

表 4.1.3.3-1　设计进出水质要求及去除率（mg/L）

污染因子	COD_{cr}	BOD_5	SS	磷酸盐	氨氮	动植物油
进水水质≤	250	120	220	20	35	20
出水水质≤	100	20	70	0.5	15	10
去除率≥%	60	83.3	68.2	97.5	57.1	25.0

（3）处理工艺技术及污水最终去向

项目生活污水经厂区污水管网收集后，进入新建的地埋式生活污水处理设备（采用“厌氧+兼氧+好氧”生物接触氧化工艺），处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后，经厂区生活污水总排口（DW001）排入西河。在旱季，处理后的尾水优先回用于厂区绿化及道路降尘，回用水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准。

（4）主要工程量

项目主要工程量见表 4.1.3.3-2。

表 4.1.3.3-2　污水处理主要工程量统计

序号	名称	规格	结构	单位	数量
1	沉砂池	2.0x6.0x1.5m	毛石砼	m^3	36
2	厌氧池	4.0x6.0x2.4m	毛石砼	m^3	116
3	兼氧池	4.0x6.0x1.8m	毛石砼	m^3	86
4	好氧池	3.0x6.0x2m	毛石砼	m^3	72
5	污泥池	1.5x3.0x1m	砖砌	m^3	8

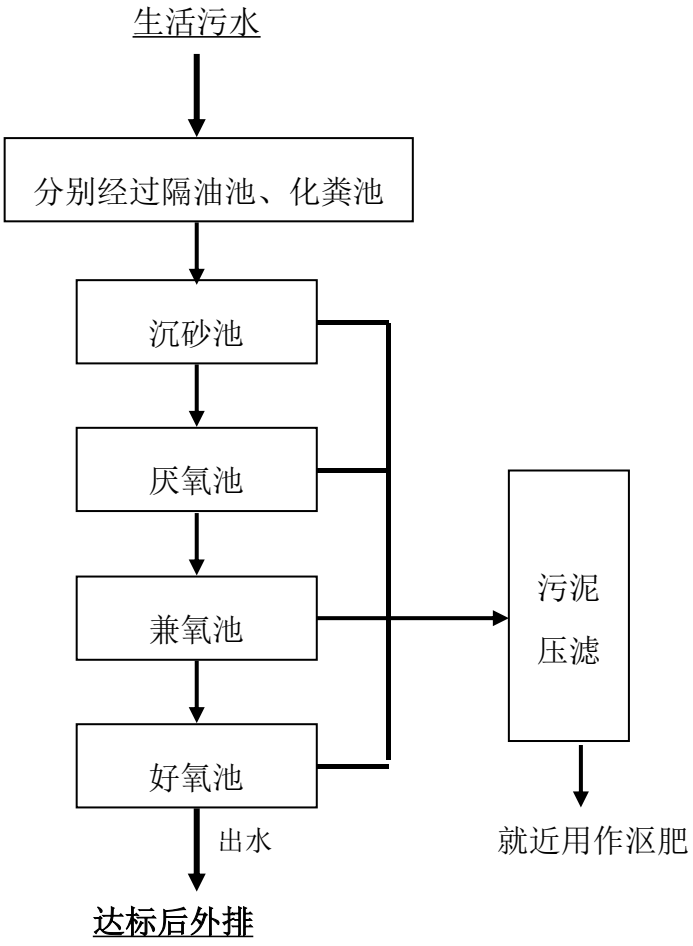


图 4.3.1.3-2　　污水处理工艺流程示意图

4.1.3.4. 产污环节汇总

项目产污环节详细见表 4.1.3.3-1。

表 4.1.3.4-1 项目产排污节点汇总表

项目名称	产物环节			主要污染物	治理措施	排放方式	备注
废气	有组织废气	原料预处理废气 G1	原料预处理工序—装卸、破碎、配料、投料等	粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘	20m 高排气筒排放（DA001）	新建
		烘干工序废气 G2	压球烘干生产线—烘干工序	粉尘、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃及微量硫化氢。	脉冲布袋除尘	30m 高排气筒排放（DA002）	新建
		熔炼尾气 G3	中频炉及脱硫工序	烟尘、CO、SO2、NOx 汞及其化合物、其他重金属、微量二噁英等。	旋风+布袋+石灰石膏法脱硫	40m 高排气筒排放（DA003）	新建
	无组织废气	原料预处理工序	粗破、二级破碎、细破、配料、投料等	粉尘	负压+脉冲布袋+循环系统	少量无组织	新建
		堆场	原料挖掘、装卸、装运等。	粉尘	采取遮盖、洒水降尘等措施。	少量无组织	新建
		烘干工序	逃逸废气	粉尘、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃及微量硫化氢。	封闭式、微量	少量无组织	新建
		生产车间	逃逸废气	颗粒物、一氧化碳、氯化物、氟化物、氨气。	集气罩+布袋除尘	少量无组织	新建
		脱硫系统	逃逸废气	氨气、少量硫酸雾、微量硫化氢	石灰石膏法	少量无组织	新建

		各类仓储等	逃逸废气	粉尘	封闭、三防措施	少量无组织	新建
废水	洗矿废水 W1		跳汰机洗矿	SS	三级沉淀池	本工序循环利用，不外排	新建
	冲渣及压滤废水 W2		冲渣系统、压滤	SS	沉淀	本工序循环利用，不外排	新建
	脱硫废水 W3		脱硫塔排污	SS、盐分	中和、絮凝沉淀	作为冲渣系统补水，不外排	新建
	渣场渗滤液 W4		原有渣库/外购渣库	SS、金属离子	混凝、沉淀	不外排，场内硬化地面降尘	新建
	洗车及地坪废水 W5		洗车单元、车间地坪	SS	沉淀池处理	循环利用，不外排	新建
	员工生活 W6		办公、宿舍	COD、BOD5、氨氮、SS	化粪池+地埋式一体化设备(15m3/d)	达标后经总排口排入西河，旱季绿化回用	新建
固废	洗矿废渣 S1		洗矿工序	脉石、硅酸盐	压滤脱水	送采空区充填	新建
	含硅渣（一般类）S2		炉渣水淬脱水	硅酸盐	捞渣机脱水	送渣存场	新建
	脱硫石膏渣 S3		脱硫系统—压滤工序	硫酸钙等	压滤脱水	送采空区充填	新建
	生活垃圾 S4		员工办公生活	有机物	垃圾桶收集	交环卫部门清运处置	新建
	含锗合金渣 S5		中频炉出渣	含锗、有价金属	接料斗收集	对外销售作为原料	新建
	洗矿污泥 S6		洗矿沉淀压滤	SS、含锗	压滤脱水	送中寨火法厂炉烧	新建
	含硅渣（危废类）S7		炉渣水淬脱水	重金属	吨袋打包	外运至危险废物处置中心	新建
	冲渣污泥 S8		冲渣循环池清淤	SS、重金属	清淤压滤	送中寨火法厂炉烧	新建
	脱硫污泥 S9		脱硫循环池清淤	SS、重金属	清淤压滤	送中寨火法厂炉烧	新建
	废机油 S10		机修检修	矿物油	密闭桶装，危废间暂存	交有资质单位处置	新建
	废包装袋 S11		原辅料拆包	沾染危化品/危废	危废间暂存		新建

4.1.4. 物料及元素平衡

4.1.4.1. 物料平衡

物料平衡参数主要根据企业试验参数核算。详细见表 4.1.4.1-1。

表 4.1.4.1-1 物料平衡表

4.1.4.2. 元素平衡

元素平衡，主要考虑入炉原料关心元素和重金属元素等因素，对 S、锗、铅、锌、铜、铬、镉、砷、汞、锡、铟、镓、镍等元素进行平衡。

（1）S 平衡

S 平衡见表 4.1.4.2-1。

表 4.1.4.2-1 S 平衡表

（2）锗平衡

锗金属平衡见表 4.1.4.2-2。

表 4.1.4.2-2 锗金属平衡表

（3）铅平衡

铅金属平衡见表 4.1.4.2-3。

表 4.1.4.2-3 铅金属平衡表

（4）锌平衡

锌金属平衡见表 4.1.4.2-4。

表 4.1.4.2-4 锌金属平衡表

（5）铜平衡

铜金属平衡见表 4.1.4.2-5。

表 4.1.4.2-5 铜金属平衡表

（6）铬平衡

铬金属平衡见表 4.1.4.2-6。

表 4.1.4.2-6 铬金属平衡表

（7）镉平衡

镉金属平衡见表 4.1.4.2-7。

表 4.1.4.2-7 镉金属平衡表

（8）砷平衡

砷元素平衡见表 4.1.4.2-8。

表 4.1.4.2-8 砷金属平衡表

（9）汞平衡

汞元素平衡见表 4.1.4.2-9。

表 4.1.4.2-9　汞平衡表

（10）锡平衡

锡金属平衡见表 4.1.4.2-10。

表 4.1.4.2-10　锡金属平衡表

（11）镍平衡

铟金属平衡见表 4.1.4.2-11。

表 4.1.4.2-11　镍金属平衡表

（12）铟平衡

铟金属平衡见表 4.1.4.2-12。

表 4.1.4.2-12　铟金属平衡表

（13）镓平衡

镓金属平衡见表 4.1.4.2-13。

表 4.1.4.2-13　镓金属平衡表

（14）铊（Tl）平衡

铊金属平衡见表 4.1.4.2-14。

表 4.1.4.2-14　铊金属平衡表

（15）锑平衡

锑金属平衡见表 4.1.4.2-15。

表 4.1.4.2-15　锑金属平衡表

4.1.5.　给排水和水量平衡

4.1.5.1.　给水

本项目用水主要是生产用水、生活用水和消防用水。

1、生产用水

生产用水包括洗矿、混料、烘干、炉子冷却、冲渣、脱硫工序、车间设备及地面清洁等用水。

（1）洗矿：根据企业同类生产工艺实践，洗矿单元新水约 15m^3/d、4950m^3/a，300m^3/d、2376000m^3/a；循环水量 300 m^3/h、7200m^3/d、2376000m^3/a。

（2）混料：物料含水量不同，用水不同，根据企业中试混料用水实践，用新水约 38.5m^3/d、12705m^3/a。

（3）烘干：在烘干系统，会有少量破碎压球需要少量水冲，根据中试数据用新水约 10m^3/d、3300m^3/a。

（4）熔炉冷却水系统：主要为补充蒸发损失用水，用新水约 170.5m^3/d、56265m^3/a；炉子冷却循环水量 300 m^3/h、7200m^3/d、2376000m^3/a。

（5）冲渣系统：主要补充渣带走和蒸发等损失，用新水约 500m^3/d、165000m^3/a。冲渣系统循环水量 1500 m^3/h、36000m^3/d、11880000m^3/a，需补水量 548m^3/d，其中 48m^3/d 来自脱硫塔废水，补充新水量约 500m^3/d、102960m^3/a。

（6）脱硫系统：脱硫塔使用循环水，循环水量 200m^3/h、4800m^3/d、1584000m^3/a。此外，脱硫需外排废水，循环过程中损失的水采用纯水补充，约 126.8m^3/d，41844m^3/a。

（7）车间设备及地面清洁：日常清洁用水，新水约 15m^3/d，4950m^3/a。

（8）洗车：设置洗车系统，新水约 10m^3/d，3300^3/a。

（9）洒水抑尘：按 10m^3/d 计算，临沧地区旱季约 180d，年洒水抑尘用水量约为 1800m^3。使用回水。

2、生活用水

生活用水标准：120L/人·班 K=2.0，定员 85 人。

生活用水量：10.2m^3/d，3366m^3/a。

3、消防用水

本项目消防水用量：室内 10L/s，室外 25L/s。

4.1.5.2. 排水

项目排水系统采用雨污、清污、污污分流排水系统，分质处理，分质利用。

1、生产

（1）脱硫废水：脱硫塔的废水主要来自为了控制浆液中氯离子（Cl^- ）浓度而进行的定期排污，废水排放量通常按循环量的 1% - 3%估算，废水产生量约 48m^3/d、15840m^3/a，处理后用于冲渣系统补水。

（2）炉渣冲渣废水：冲渣水系统同样需要定期排放浓水，以控制水质。冲渣水对水质要求相对较低（SS ≤400mg/L 即可），但仍有部分蒸发损失和排污需求。冲渣系统的排污率一般按循环量的 2% - 6%估算，取中间值核算，废水产生量约 1920m^3/d、633600m^3/a。冲渣系统通常设有沉淀池，水渣分离后水循环使用，不外排。

（3）其他各循环单元废水均在各单元循环利用，均不外排。

2、生活

生活污水排水按0.8系数核算，产生量约8.16m³/d、1742.4m³/a。通过生活污水排放口排入。

4.1.5.3. 水量平衡

年用水量16321470m³，日用水量49459m³，其中新水用量为896 m³/d，295680m³/a，重复用水量16025790 m³/a，48563 m³/d，生产用水重复用水率为98.19%。。废水全部回用不外排。

水量平衡见表4.1.5.3-1和图4.1.5.3-1。

表4.1.5.3-1 项目水量平衡表

序号	用水单元	给水（m³/d）				排水（m³/d）				
		新水	回水	循环水量	其他	回水	循环水量	蒸发等损失	排水	其他
1	洗矿工序	15		300			300	15		
2	混料工序	38.5								38.5（入物料）
3	烘干工序	10								10（入渣）
4	熔炉冷却系统	170.5		7200			7200	170.5		
5	冲渣系统	500	48	36000			36000	500		48（入渣）
6	脱硫系统	126.8		4800		48	4800	78.8		
7	车间设备及地面清洁	15						5		**10（随清扫粉尘回用至混料工序）**
8	洗车	10	200	200		200	200	10		
9	生活	10.2						2.04	8.16	

	用水									
10	绿化用水		15					15		
合计		896	263	48500	0	248	48500	801.34	8.16	106.5
		49459				49459				

图 4.1.5.3-1　　项目水量平衡图

4.1.6.　运营期污染物源强核算

4.1.6.1.　废气

项目大气污染主要有破碎、配料及上料系统粉尘、熔炼炉烟气、烘干废气，以及各工序无组织废气。

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求：污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产物系数法、类比法、实验法等方法。

本次污染物源强核算过程，部分废气污染物核算参考《污染源源强核算技术指南有色金 属冶炼》(HJ983-2018)，部分主要参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法》《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-3239 其他稀有金属冶炼（锗回收） 系数手册》、《环境工程技术手册》等资料，采用系数法、物料衡算法和类比分析法进行核算。

1、有组织废气

（1）原料预处理单元废气 G1

原料预处理单元三级破碎、装卸、配料、上料、料仓转运等产生的废气主要污染物为颗粒物，本次颗粒物核算依据主要参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（冶炼行业分册）》、企业历年同类工程检测资料等，本项目满负荷运行下全厂物料总投入为 24.169 万**吨**吨，其中湿法渣占 77.5%、干法渣占 22.5%，再根据同类项目检测资料颗粒物产生浓度 1000～2200 mg/m³；布袋除尘后排放浓度≤8 mg/m³ 等进行合理性分析：本项目综合产尘系数为：5.23kg/t，类比参数见表 4.1.6.1-1，项目核算结果见表 4.1.6.1-2。

表 4.1.6.1-1　　颗粒物类比产尘一览表

表 4.1.6.1-2　　原料预处理单元有组织废气产排情况一览表

2、烘干废气 G2

核算依据参考 HJ 983-2018《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》、HJ 1125-2020《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》、**昆明**理工大学《低品位含锗褐煤协同 HW23/HW48 危废预处理烘干中试报告》、企业压球烘干试验数据、《煤炭学报》云南煤型锗矿预处理物料元素迁移研究文献等。参考资料见表 4.1.6.1--3，根据本项目工艺特点，在 120℃烘干条件下，物料表层硫化物、氯化盐低温解析，释放 HCl、HF、微量 H_2S，预糊化淀粉、HW23 有机危废受热挥发裂解产生 VOCs（NMHC）， 低温条件下重金属几乎不气化，无二噁英生成。烘干工序有组织核算结果见表 4.1.6.1--4。

表 4.1.6.1-3 参考资料

污染物	产生浓度 mg/m³	**去除效率 %**	**备注**
颗粒物	1800	99.5	物料表层硫化物、氯化盐低温解析，释放 HCl、HF、微量 H_2S，预糊化淀粉、HW23 有机危废受热挥发裂解产生 VOCs（NMHC）， 低温条件下重金属几乎不气化，无二噁英生成。再结合本项目工艺特点和物料成分综合取值。
HCl	2	25	
氟化物	0.8	20	
硫化氢	0.005	15	
NMHC	4.2	40	

表 4.1.6.1-4 烘干系统有组织废气产排情况一览表

污染源	**污染物**	**烟气量 Nm³/h**	**排放浓度 mg/m³**	**产生速率 kg/h**	**产生量 t/a**	**去除效率 %**	**排放速率 kg/h**	**排放量 t/a**	**排放浓度 mg/m³**
烘干单元排气筒 G2	颗粒物	120000	1800	216	1710.72	99.5	1.08	8.5536	9
	HCl		2	0.24	1.9008	25	0.18	1.4256	1.5
	氟化物		0.8	0.096	0.76032	20	0.0768	0.608256	0.64
	硫化氢		0.005	0.0006	0.004752	15	0.00051	0.0040392	0.00425
	NMHC		4.2	0.504	3.99168	40	0.3024	2.395008	2.52

3、一体化感应炉单元尾气处理废气 G2

项目生产过程中产生的废气主要为一体化感应炉熔炼过程形成的烟气。烟气主要成分为含锗烟尘（即本项目产品锗精矿）、SO_x、NO_x、重金属(铅、镉、砷、铬、汞)、 氟化物、氯化氢、二噁英等，结合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号)，同步对重点防控的重金属污染物铊(Tl) 和锑（Sb） 进行核算。依据企业历年同类工程在线监测、自主监测、多家第三方监测资料和相关查询资料，并对这些基础数据进行了合理性分析。采取物料衡

算、类比等方法进行核算。

（1）颗粒物

颗粒物核算参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（冶炼行业分册）》和企业历年同类工程在线监测、自主监测和第三方监测资料核算，根据企业同类工程2024年1月～2025年12月在线监测资料，其平均排放浓度值均在10mg/m³，本项目考虑保守原则颗粒物排放浓度值取10mg/m³，设计烟气量为160000Nm³/h，排放速率为1.6kg/h(排放量为12.672t/a)，核算结果见表4.6-5。

（2）SO_2

本项目脱硫采用石灰－石膏法脱硫工艺，采用喷淋吸收塔作为吸收设备、采用碱作为脱硫剂，熔炼炉烟气脱硫流程：熔炼炉→除尘器→引风机→脱硫吸收塔→烟囱，每台熔炼炉均设置100%烟气旁路，旁路流程：熔炼炉→除尘器→引风机→烟囱，当脱硫系统出现故障、烟气高温等情况时，本系统能在最短时间内将烟气切换到旁路烟道，确保熔炼炉正常运行及脱硫设备安全。

熔炼炉烟气经过除尘器除去大部分的粉尘后，经引风机进入脱硫系统。烟气与从上而下的、由喷嘴充分雾化的脱硫液逆向对流接触，脱硫液充分吸收烟气中的SO_2后进入除雾器除雾，净化并除雾之后的烟气，通过烟囱排放。同时本系统设置100%的烟气旁路，保证脱硫系统不影响熔炼炉的正常运行。

脱硫液采用内循环吸收方式。吸收了SO_2的脱硫液流入塔釜，由循环液泵从塔釜打到喷淋层上，在喷淋层被喷嘴雾化，并在重力作用下落回塔釜。在吸收塔底部鼓入空气对脱硫液进行氧化，保证吸收塔中硫酸钙的含量达到合理的控制范围。同时为了控制脱硫浆液的浓度，可引出一部分浆液至石膏脱水系统。另外根据塔釜浆液的pH值变化，调节石灰浆液进塔调节阀开度，控制加入塔釜的石灰浆液量，实现对脱硫液中脱硫剂浓度和pH的相对稳定的控制，保证脱硫效率。

本方案中的脱硫剂制备及输送系统主要包括石灰浆液罐和石灰浆液泵等设备。通过这些设备和相关控制，化灰系统可以稳定地为系统提供工艺所需浓度的石灰浆液，石灰浆液泵根据工艺需求定量输送脱硫剂至塔釜，从而保证脱硫系统的pH值，保证整个系统的稳定运行。

当吸收塔塔釜浆液中的硫酸钙达到一定浓度后，石膏排出泵将其输送至石膏脱水系统，由隔膜式压滤机进行脱水处理。

本项目满负荷运行下年入炉总物料约 24.169 万吨，其中，原矿和炉渣，根据企业历年监测资料，保守取值，原矿含硫 0.7%、渣含硫 0.45%，对外购 17 种危险废物含锗渣硫进行管控，含硫按照 1%计，物料中的硫按 90%进入烟气中计算，进入烟气中的 S 含量总计为 1170t/a，进入烟气中的 SO_2 产生总量为 2340t/a、295.455kg/h，项目废气量为 160000Nm^3/h，SO_2 起始浓度为 1846.6mg/m^3，采用上述脱硫措施后，去除效率≥95%，排放浓度≤100mg/m^3 满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)表 1 最高允许排放浓度 100mg/m^3 的要求。核算结果见表 4.6-5。

（3）NOx

参考《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）中锌冶炼回转窑烟气排 气设施氮氧化物的核算方法采用类比法。

根据企业 2025 年 1 月～12 月，本厂址原有火法回收锗项目和企业中寨火法回收锗项目在线监测资料，厂址原有火法回收锗项目于 2025 年逐月氮氧化物最大值平均排放浓度为 54.379mg/m^3 、中寨火法回收锗项目为 73.248mg/m^3，偶有月份接近 48mg/m^3，均小于 100mg/m^3 ，再根据昆明理工大学《低品位含锗褐煤协同 HW23/HW48 危废挥发提锗中试试验报告》《煤炭学报》《云南煤型锗矿床多金属协同回收元素迁移规律》等相关资料，氮氧化物进口浓度为 68mg/m^3，均小于 100mg/m^3 ，综合考虑本项目原料配伍，氮氧化物的产生浓度保守取 100mg/m^3 ，产生总量为 126.72t/a 、16.0kg/h。

（4）铅、镉、砷、铬、锡、汞、铊、锑

因在生产过程中，由于重金属（铅、镉、砷、铬、锡、汞、铊、锑）的产生及排放与入炉物料配伍以及加入的辅料成分紧密相关，本项目外购原料成分波动性较大，故本次评价熔炼烟气中重金属的产生与排放量选用物料衡算法进行核算。

根据物料平衡和元素平衡，考虑保守原则，项目最终通过脱硫塔排气筒排放的烟气中铅、镉、砷、铬、锡、汞、 铊、锑总量分别为0.13589t/a、0.02261t/a、0.06981t/a、0.02364t/a、0.02771t/a、0.024t/a、0.00748t/a、 0.0124t/a。

（5）氯化氢、氟化物

氟、氯主要为金属氟化物或氯化物，在高温裂解过程产生，在挥发过程中主要进入烟尘中，由于氟更易于富集在烟尘上，可通过收尘系统进行收集，同时考虑脱硫装置对氟、氯的去除率，因氟和氯的产生及排放与入炉物料配伍紧密相关，故本次评价一体化感应炉烟气中氟化物和氯化氢的产排放量选用物料衡算法进行核算。

结合氟元素平衡、氯元素平衡进行核算，氟、氯主要来源于 HW48 湿法浸出渣中的可溶性盐类；在挥发炉 950～1050℃氧化气氛下，65% 氟、80% 氯挥发进入烟气，形成气态 HF、HCl 及少量颗粒态氟化物、氯化物；剩余部分氟、氯固定于合金渣、锗精矿、脱硫石膏、水处理污泥等固相产物，核算结果，氟化物、氯化氢产生浓度分别为，产生总量分别为，烟气处理系统中脱硫塔系统对氟化物、氯化氢去除效率＞99.5%，氟化物、氯化氢排放量分别为 2.281t/a 、3.295t/a 。

（6）CO、二噁英

当有机质不完全燃烧产生 CO、二噁英，核算采用类比法，主要核算依据为明理工大学《低品位含锗褐煤协同 HW23/HW48 危废预处理烘干中试报告》、企业压球烘干试验数据、《煤炭学报》云南煤型锗矿预处理物料元素迁移研究文献。

废气排放核算结果详见表 4.1.6.1-5。

表 4.1.6.1-5　一体化感应炉有组织废气产排情况一览表

污染源	污染物	烟气量 Nm^3/h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3
一体化感应炉排气筒 G3	颗粒物	160000	325.7336	2579.81	99.5%	1.4984	11.86713	9.36
	CO		10.67	84.506	85%	1.60	12.672	10
	SO_2		295.4545	2340	95.00%	14.7727	117	92.33
	NOx		16.0000	126.72	0%	16.0000	126.72	100.00
	铅		22.8763	181.18	99.93%	0.0172	0.13589	0.1072
	镉		3.8056	30.14	99.93%	0.0029	0.02261	0.0178
	砷		14.6907	116.35	99.94%	0.0088	0.06981	0.0551
	铬		1.9899	15.76	99.85%	0.0030	0.02364	0.0187
	锡		3.4987	27.71	99.90%	0.0035	0.02771	0.0219
	汞		0.5051	4	99.40%	0.0030	0.024	0.0189

	铊		1.4318	11.34	99.93%	0.0009	0.00748	0.0059
	锑		1.9571	15.5	99.92%	0.0016	0.0124	0.0098
	氟化物		6.8245	54.05	99.91%	0.0061	0.04865	0.0384
	氯化氢		21.6717	171.64	92.00%	1.7337	13.7312	10.84
	二噁英		0.192 mgTEQ/h	1.52 mgTEQ/a	62%	0.073 mgTEQ/h	0.5776 mgTEQ/a	0.456ngTEQ/m³

4、有组织废气核算汇总

有组织核算汇总详见表 4.1.6.1-6。

表 4.1.6.1--6　项目有组织废气产排核算结果一览表

排气筒编号	生产工序	污染源	污染物名称	污染物产生					治理措施		污染物排放		
				核算方法	废气量（Nm^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/Nm^3）	治理措施	去除率（%）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/Nm^3）
DA001	原料预处理工序	破碎、筛分、配料、上料、卸灰系统废气G1	粉尘	系数法	100000	1211.89	153.02	1530.20	设置集气罩+脉冲布袋除尘器	99.7	3.636	0.459	4.59
DA002	烘干系统	烘干工序（含制球压球）G2	颗粒物	类比法	120000	1710.72	216	1800	设置集气罩+脉冲布袋除尘器	99.75	4.2768	0.54	4.5
			HCl			0.9504	0.12	1.4		25	0.7128	0.09	0.75
			氟化物			0.76032	0.096	0.08		20	0.608256	0.0768	0.64
			硫化氢			0.004752	0.0006	0.6		15	0.0040392	0.00051	0.00425
			NMHC			3.99168	0.504	0.008		40	2.395008	0.3024	2.52
			颗粒物	类比法		2579.81	325.7336	2035.83	旋风除尘+布袋除尘+	99.54	11.8671	1.49837	9.36
			CO	类比法		845.06	106.7	66.67		85	12.672	1.6	10
			SO_2	物料衡算		2340	295.4545	1846.59		95.00	117.0000	14.77273	92.33
			NOx	类比法		126.72	16.0000	100.00		0	126.7200	16.0	100.00
			铅			181.18	22.8763	142.98		99.93	0.1359	0.01716	0.1072

DA003	尾气综合处理工序	一体化感应炉排气筒 G3	镉	物料衡算	160000	30.14	3.8056	23.78	石灰石膏	99.93	0.0226	0.00285	0.0178
			砷			116.35	14.6907	91.82		99.94	0.0698	0.00881	0.0551
			铬			15.76	1.9899	12.44		99.85	0.0236	0.00298	0.0187
			锡			27.71	3.4987	21.87		99.90	0.0277	0.00350	0.0219
			汞			4	0.5051	3.16		99.40	0.0240	0.00909	0.0189
			铊			11.34	1.4318	8.95		99.93	0.0075	0.00094	0.0059
			锑			15.5	1.9571	12.23		99.92	0.0124	0.00157	0.0098
			氟化物			54.05	6.8245	42.65		99.91	0.0486	0.00614	0.0384
			氯化氢			171.64	21.6717	135.45		92.00	13.7312	1.73374	10.84
			二噁英	类比		1.52 mgTEQ/a	0.192 mgTEQ/h	0.00526 ngTEQ/m³		62.0	0.5776 mgTEQ/a	0.073 mgTEQ/h	0.456ngTEQ/m³
合计			**颗粒物**	**5502.42**		**5502.42**					**26.4807**		
			CO	**84.506**		**84.506**					**12.672**		
			SO_2	**2340**		**2340**					**117**		
			NOx	**126.72**		**126.72**					**126.72**		
			铅	**181.18**		**181.18**					**0.1359**		
			镉	**30.14**		**30.14**					**0.0226**		
			砷	**116.35**		**116.35**					**0.0698**		
			铬	**15.76**		**15.76**					**0.0236**		
			锡	**27.71**		**27.71**					**0.0277**		

			汞	4		4					0.024		
			铊	11.34		11.34					0.0075		
			锑	15.5		15.5					0.0124		
			氟化物	54.81032		54.81032					0.656856		
			氯化氢	172.5904		172.5904					14.444		
			二噁英			1.52 mgTEQ/a					0.5776 mgTEQ/a		
			非甲烷总烃			3.99168					2.395008		
			硫化氢			0.004752					0.0040392		

4.1.6.2. 无组织废气

项目收尘系统均处于负压状态下运行，废气无组织排放主要来自原料装卸、破碎、筛分、备料、给料等过程中产生的粉尘，烘干炉、感应炉等进料口、出料口、溜槽等逸散烟气，按照《工业炉窑大气污染综合治理方案》、HJ 983-2018《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》、HJ 1125-2020《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》：3239 锗冶炼无组织废气可行治理技术清单等要求，项目将采取系列针对性措施。

（1）原料场地

①项目主要原料库全部采用封闭料棚、料库储存；

②粉装物料采用料仓、包装袋等密闭方式进行贮存，粒状、块状物料采用密闭料仓、密闭料棚、料库等储存；

③料场地面全部硬化，涉及危险废物渣的按照要求进行防渗处理；

④大宗物料采用封闭式皮带运输，需用车辆运输的粉料，采取密闭措施；

⑤原料转运卸料点设置密闭罩，原料配料和混料系统设置集气罩，并配备布袋除尘器；

⑥项目产品（除尘灰）采用吸排罐输送；成品库设置为封闭式。

（2）原料预处理车间

①该车间设置二级破碎、洗矿、精破、 混料等设备设施，均为封闭厂房；

②在各工序进出料口设置了集气罩及除尘设施；

③粉状原料进料、产品均采用封闭通廊输送；

④除尘灰采用吸排罐装输送。

（3）制球、烘干工序

①烘干车间全密闭负压厂房 烘干主机、压球机、料球进出料区域整体封闭厂房，保持车间负压，防止含尘热空气外溢；观察检修门采用密封胶条，日常关闭。

②压球、进料出料密封收尘 湿混合料进料、压球成型、烘干后料球出料口设置柔性密封罩，配套集气支管接入烘干布袋除尘系统；湿球含水率高，大幅降低原生起尘。

③烘干炉体密封堵漏 烘干设备筒体、法兰、检修口全部耐高温密封垫片封

堵，减少热烟气缝隙逸散；热风管道焊缝、接口做密封处理，杜绝含尘废气无组织泄漏。

（4）生产车间

①车间设置为全封闭微负压厂房，设置引风机维持车间负压，防止高温含重金属烟气外溢；厂房采光、检修门密封，非必要保持关闭。

②炉体全流程密封 + 炉口集气 炉窑进料密封螺旋、炉头、炉尾出料水淬装置全密闭；炉门、检修孔设置活动集气罩，正常生产时闭合，检修时集气罩同步开启，收集逸散烟气并入主尾气脱硫系统。

③渣密闭转运 高温炉渣水淬池全封闭，水蒸气、粉尘统一集气；渣出料皮带全封闭通廊，湿渣减少扬尘，渣仓密闭贮存。中间产物密闭贮存转运 罐装收集锗精矿、二次渣均采用密闭料仓、密闭吨袋贮存等。

④车间长效抑尘 地面防渗硬化，每班湿式清扫；针对出料、渣转运点位定点抑尘；沉降重金属粉尘定期湿法收集，送入配料系统回用，不露天清理。

（5）尾气处理脱硫工序

①脱硫区域无组织主要为脱硫石膏粉尘、浆液挥发微量酸性水汽，无大量重金属气态无组织。

②除尘、脱硫设备整体密闭 PTFE 覆膜布袋除尘器箱体、灰斗全密封；脱硫塔塔身、循环浆液管道、石膏排渣口密封；脱硫塔检修门、人孔密封胶条封堵，减少浆液、粉尘外逸。

③除尘灰、脱硫石膏密闭出渣 布袋灰斗采用密闭螺旋输送机出料，直接接入密闭危废料仓；脱硫石膏压滤车间全封闭，压滤滤饼密闭皮带送入石膏密闭仓库，杜绝石膏粉尘风蚀扬尘。

④浆液系统密闭防渗石灰浆液制备罐、循环池、事故油池、中和池全部加盖封闭，减少酸性水汽无组织挥发；池体周边设置喷淋抑尘，石灰粉料仓配套仓顶除尘。脱硫区域地面防渗与保洁 脱硫区地面做防腐防渗硬化，定期冲洗地面，冲洗废水回流循环池，不随意外排；地面沉降石膏粉尘湿法清理，避免干扫扬尘。

⑤排气筒旁路管控 烟气管道无永久旁路；应急旁路设置电动密闭阀 + 在线监控联锁，仅事故短时开启，旁路出口配套集气装置，避免废气无组织直排。

五、其他

①物料仓储系统 原料仓库、综合辅料库、规划危废仓库全部封闭式库房，门窗密封；矿料、HW23/HW48 湿法渣、干渣分仓密闭堆放，进出料伸缩密封卸料，减少开门扬尘。

②室外临时堆场管控 若设置少量室外中转堆场，全部搭建全封闭料棚，料堆全覆盖抑尘土工布；堆场四周设置喷淋管网，定时洒水保持物料表面湿润；堆场设围挡、截排水沟，防止雨水冲刷携带粉尘扩散。

③运输全过程密闭管控原料、危废、炉渣、石膏外运车辆采用全密闭罐车 / 加盖篷布，车辆冲洗平台常态化使用；厂区运输道路硬化，全天定时洒水抑尘，减少车辆行驶扬尘。

④厂区绿化隔离 仓库、生产区、厂界之间设置乔木绿化带，形成防尘隔离带，削弱粉尘向外扩散。

采取上述措施后，项目无组织排放污染物量较小。根据本项目生产工艺特点，原料仓库采用物料散失比例法核算转运与外溢扬尘；生产车间采用类比法、缝隙逸散系数结合作业时长加权核算；堆场采用国家标准堆场风蚀公式核算。项目各环节产生的颗粒物、酸性气体及少量挥发性有机物（VOCs）等无组织废气，经上述封闭、集气及洒水抑尘等治理措施后，均能实现达标排放。 项目无组织废气核算结果详见表 4.1.6.2-1。

表 4.1.6.2-1　　项目无组织废气产排情况核算一览表

排放源	废气污染物	治理措施		排放速率（kg/h）	排放时间（h/a）	排放总量（t/a）	面源尺寸		面源排放高度（m）	备注
							长（m）	宽（m）		
外购危废原料仓库（按照干法渣计数排放时间）	粉尘	封闭料仓，密闭转运，设置负压集气罩。	厂区采取洒水抑尘措施，控制厂外无组织排放封闭车间，密闭转运，设置负压集气罩。	0.00051	2121	0.00109	52.5	24.4	6	层高 12m
辅料车间	粉尘	封闭车间，密闭转运，设置负压集气罩。		0.00010	7920	0.00079	19.6	12.8	5	层高 8m
综合仓库	粉尘	封闭仓库，密闭转运，设置负压集气罩。		0.00048	7920	0.00376	36	33	5	层高 8m
堆场	粉尘	采取覆盖和洒水降尘措施。		0.00104	7920	0.00821	74	35	3	堆高 3m
规划仓库二	粉尘	封闭仓库，密闭转运，设置负压集气罩。		0.00242	7920	0.01916	84	72	5	厂房层高 8.3m
规划仓库三	粉尘	封闭仓库，密闭转运，设置负压集气罩。		0.00017	7920	0.00137	36	12	5	厂房层高 8.3m

原料预处理系统	粉尘	封闭仓库，密闭转运，设置负压集气罩。		0.01735	7920	0.13741	87.5	21.5	5	15m
烘干系统	颗粒物	封闭系统，设置负压集气罩+脉冲布袋		0.0162		0.12830	73	24	6	20m
	氯化氢			0.0008		0.00634				
	氟化物			0.00015		0.00119				
	硫化氢			0.00008		0.00067				
	非甲烷总烃			0.00072		0.00570				
一体化感应炉生产系统生产车间	颗粒物	封闭		0.01498	7920	0.11864	71.2	50.2	8	车间层高12m，2F
	二氧化硫			0.1477		1.16978				
	氯化氢			0.00121		0.00958				
	氟化物			0.0001		0.00079				
	一氧化碳			0.008		0.06336				
脱硫系统	硫化氢			0.0076		0.06019	25	8		
	硫酸雾			0.024		0.19008				
合计	**颗粒物**					**0.41874**				
	二氧化硫					**1.16978**				
	氯化氢					**0.01592**				
	氟化物					**0.00198**				
	硫化氢					**0.06083**				
	非甲烷总烃					**0.00570**				
	一氧化碳					**0.06336**				
	硫酸雾					**0.19008**				

4.1.6.3. 废水

1、生产废水

（1）生产工艺流程中用水及排污情况为：设备冷却水返回作为进炉前炉渣的润湿用水不外排。

（2）脱硫塔循环废水，脱硫塔使用循环水，循环水量200m^3/h、4800m^3/d，脱硫塔内水分蒸发为系统主要耗水环节，蒸发损耗水量78.8m^3/d，脱硫塔除雾器及化浆等其他用水量48m^3/d，合计新水用量126.8m^3/d；此外，脱硫需外排废水，废水产生量约48m^3/d、15840m^3/a，处理后用于冲渣系统补水。

2、生活污水

本项目劳动定员85人，120L/人·班 K=2.0，生活用水量为10.2m3/d，3366m3/a，废水产生量8.16m3/d、2692.8m3/a。生活污水处理至满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，经污水总排口（DW001）排入西河，旱季优先用于厂区绿化。废水总排放口检测结果见表4.1.6.3-1和表4.1.6.3-2，污染物排放核算结果详见表4.1.6.3-3。

表4.1.6.3-1 总排放口（DW001）检测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）2025.7.10				排放限值≤	达标情况
	09:45	13:08	16:19	均值		
pH（无量纲）	7.8	7.7	7.8	7.76	/	达标
SS	7.36	7.28	7.40	7.35	70	达标
COD_{cr}	31	35	37	34	100	达标
BOD_5	6.4	6.9	7.6	7.0	20	达标
总氮	7.36	7.28	7.40	7.35	/	达标
氨氮	2.48	2.57	2.39	2.48	15	达标
总磷	0.15	0.17	0.16	0.16	0.5	达标
动植物油	0.12	0.12	0.12	0.12	10	达标
备注：当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位L表示。						

表 4.1.6.3-2　　总排放口（DW001）检测结果与评价一览表

项目	监测结果（mg/L）2025.10.19				排放限值≤	达标情况
	12:28	14:30	16:57	均值		
pH（无量纲）	7.2	7.2	7.1	7.16	/	达标
SS	18	20	21	20	70	达标
COD_{cr}	14	17	16	15.7	100	达标
BOD_5	2.8	3.2	3.1	3.0	20	达标
总氮	4.27	4.18	4.32	4.26	/	达标
氨氮	2.12	2.17	2.09	2.13	15	达标
总磷	0.05	0.05	0.05	0.05	/	达标
动植物油	0.11	0.12	0.13	0.12	15	达标
备注：当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限，并加标志位 L 表示。						

表 4.1.6.3-3　　生活污水排放情况

污染物		COD_{cr}	BOD_5	SS	磷酸盐	氨氮	动植物油
处理前浓度（mg/L）≤		250	120	220	20	35	20
处理后浓度（mg/L）≤		100	20	70	0.5	15	15
产生量	kg/d	2.040	0.979	1.795	0.163	0.286	0.163
	t/a	0.673	0.323	0.592	0.054	0.094	0.054
排放量	kg/d	0.816	0.163	0.571	0.004	0.122	0.122
	t/a	0.269	0.054	0.188	0.001	0.040	0.040
消减量	kg/d	1.224	0.816	1.224	0.159	0.163	0.041
	t/a	0.404	0.269	0.404	0.053	0.054	0.013
备注：废水产生量为 8.16m^3/d，年排放量为 2692.8m^3//a（按照年 330 天计算）。							

4.1.6.4.　噪声

项目噪声源主要为各种泵、破碎机、搅拌机、引风机、鼓风机、空压机、罗茨风机等机械设备运转时的机械噪声。项目产生的噪声级在 75～95dB(A)之间。采取减震垫、厂房隔声降噪，详细见表 4.1.6.4-1。

表4.1.6.4-1　　主要噪声设备声级情况一览表

序号	设备名称	台数	声级（dB）	位置	特点	防治噪声措施
1	破碎机	2 台	95	原料预处理装置	间断运行	减震垫、厂房隔声
2	搅拌机	2 台	85		间断运行	减震垫、厂房隔声
3	引风机	11	85	熔炼	间断运行	减震垫、厂房隔声
4	鼓风机	6 台	85		间断运行	减震垫、厂房隔声
5	空压机	6 台	80		间断运行	减震垫、厂房隔声
6	引风机	1 台	85		间断运行	减震垫、厂房隔声

7	循环水泵	3 台	85	脱硫系统	间断运行	减震垫、厂房隔声
8	罗茨风机	2 台	80		间断运行	减震垫、厂房隔声
9	真空泵	1 台	80		持续运行	减震垫、厂房隔声
10	其它泵	8 台	75		间断运行	减震垫、厂房隔声
11	提升泵	2 台	85	污水处理	间断运行	减震垫、厂房隔声

4.1.6.5. 固体废物

本项目产生的固废有洗矿尾渣（S1）、洗矿单元污泥（S2）、含锗合金渣（S3）、含硅渣（S4）、 冲渣单元污泥（S5）、脱硫石膏渣（S6）、脱硫单元污泥（S7）、废机油（S8）、生活垃圾（S9）。根据《国家危险废物名录》(2025),含锗合金渣为危险废物，编号为 321-013-48，冲渣单元污泥、脱硫单元污泥、各循环池沉淀池污泥均为危险废物 321-014-48，含硅渣、脱硫石膏渣名录未列入，根据收集的浸出毒性鉴别资料均为一般固废，待生产正常时再开展 CMA 特性鉴别，未鉴别前从严管控。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025），固体废物是指在生产、生活和其 他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。故本项目生产过程中产生的不合格中间产物或收集除尘的收集物料返回上一工序返料生产，不计入固废。

（1）洗矿尾渣（S1）

依据企业历年生产数据，洗矿尾渣占原矿的 23%，年产生量为 11500 吨，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），洗矿尾渣种类及代码为 SW01（323-002-S01），送企业采空区充填。

（2）洗矿单元污泥（S2）

依据企业历年生产数据，洗矿单元污泥占原矿的 7%，年产生量为 3500 吨，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），洗矿单元污泥种类及代码为 SW01（323-002-S01），送中寨火法厂炉烧。

（3）含锗合金渣（S3）

依据企业前期中试资料，平均含水率 5%，约占总物料 2.052%（与含硅渣共占总物料的 80%），即含硅渣年产生量为 3500 吨。根据《国家危险废物名录》(2025),含锗合金渣为危险废物，编号为 321-013-48，对外销售。

（4）含硅渣（S4）

依据企业前期中试资料，平均含水率 5%，约占总物料 77.948%（与含锗合金渣共占总物料的 80%），即含硅渣年产生量为 142442 吨。本次环评浸出毒性鉴别和核素检测结果，均为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），含硅渣种类及代码为 SW01（323-002-S01）。送采空区充填，如含锗满足原料管控要求，返回作原料如检测为危废渣或辐射超过 1 贝可/克（Bq/g），渣送入危险渣场。

（5）冲渣单元等污泥（S5）

冲渣单元整个系统产生的污泥，根据企业历年资料类比，年产生量约为 95 吨（按 330 天计算），根据《国家危险废物名录》(2025)冲渣单元等污泥为危险废物 321-014-48，**送中寨火法厂炉烧**。

（6）脱硫石膏渣（S6）

尾气脱硫产生脱硫石膏渣，其主要成分是 $CaSO_4$。$0.5H_2O$ 半水化合物，以及脱硫石膏富集烟气脱除的氟化物、氯化物等。含水分 30%，类比企业历年产生量类比和物料平衡分析，年产生量约为 1174 吨（按 330 天计算），其属性依据 2020 年～2026 年浸出毒性鉴别资料属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），脱硫石膏渣种类及代码为 SW01（323-002-S01），送企业采空区充填。

（7）脱硫单元污泥（S7）

脱硫单元整个系统产生的污泥，根据企业历年资料类比，年产生量约为 60 吨（按 330 天计算），其属性根据《国家危险废物名录》(2025)脱硫单元污泥为危险废物 321-014-48，送中寨火法厂炉烧。

（8）废机油（S8）

项目运营期在设备维护、检修过程中会产生一定量的废矿物油，产生量约为 0.2t/a。废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物类别，编号为 HW08 900-249-08，采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。

（9）生活垃圾（S9）

本项目劳动定员 85 人，其中生产人员 70 人，公辅人员 9 人，技术及管理人

员 6 人。生产实行三班制，管理及后勤等实行一班制。则每天产生的生活垃圾量约为 85kg，每年约为 28.05 吨（按 330 天计算）。委托环卫部门定期清运。

综上所述，项目固废产生及处理情况详见表4.1.6.5-1。

表4.1.6.5-1　　固体废物产生及处置措施一览表

分类	编号	废物名称	产生工序	主要成分	废物种类及代码	形态	产生量（t/a）	处置方法
一般固废	S1	洗矿废渣	洗矿工序	以脉石硅酸盐矿物为主，锗及挥发性有害元素含量较低。	SW01（323-002-S01）	固态	11500	送采空区充填
	S2	洗矿单元污泥	洗矿工序	富集细颗粒物料与可溶性氟、氯盐。	SW01（323-002-S01）	固态	3500	送中寨火法厂炉烧
	S3	含锗合金渣	出渣工序	为难挥发组分主要归宿	321-013-48	固态	3750	对外销售
	S4	含硅渣（炉渣）	尾气处理工段-压滤	含硅渣富集锗、铅、砷、铊、锑、汞等挥发性重金属。	SW01（323-002-S01）	固态	142442	送堆存渣场。
	S5	冲渣单元污泥	冲渣工序沉淀、循环池	携带微细合金渣颗粒	321-014-48	固态	95	**送中寨火法厂炉烧**
	S6	脱硫石膏渣	脱硫系统—压滤工序	脱硫石膏富集烟气脱除的氟化物、氯化物等。	SW01（323-002-S01）	固态	1174	送采空区充填
	S7	脱硫单元污泥	脱硫系统—循环池		321-014-48	固态	60	**送中寨火法厂炉烧**
危险废物	S8	废矿物油	机修	废矿物油	HW08（900-249-08）	液态	0.1	委托有资质的单位处理
生活垃圾	S9	生活垃圾	生活区	有机质	SW64（900-099-S64）	固态	28.1	委托环卫部门定期清运

4.1.7. 非正常排放

非正常工况包括生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常、污染防治措施达不到应有效率。根据本项目特点，主要考虑废气非正常排放。

废气非正常排放选择排放量最大的一体化感应炉尾气处理脱硫塔排气筒 DA003，假设非正常排放条件为：除尘效率（颗粒物及重金属去除效率）降低至98%、脱硫效率下降至50%，HCl 及氟化物净化效率降低至80%、氮氧化物和二噁英去除效率考虑为0%。其他废气处理设施正常运行的情景。核算结果详见表 4.1.7-1。

表 4.1.7-1　　项目非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	去除效率	排放情况		单次持续时间（h）	年发生频次/次
				速率（kg/h）	浓度（mg/Nm³）		
DA003排气筒	一体化感应炉尾气处理系统故障	颗粒物	98%	6.514672	40.7166	≤ 0.5	≤ 2
		CO	50%	5.335	33.335		
		SO_2	50%	147.72725	923.295		
		NOx	0	16	100		
		铅	98%	0.45753	2.8596		
		镉	98%	0.07611	0.4756		
		砷	98%	0.29381	1.8364		
		铬	98%	0.03980	0.2488		
		锡	98%	0.06997	0.4374		
		汞	98%	0.01010	0.0632		
		铊	98%	0.02864	0.179		
		锑	98%	0.03914	0.2446		
		氟化物	80%	1.3649	8.53		
		氯化氢	80%	4.33434	27.09		
		二噁英	0	0.192 mgTEQ/h	0.00526 mgTEQ/h		

4.1.8. 项目排污汇总

项目排污汇总详见表 4.1.8-1。

表 4.1.8-1　项目排污汇总一览表

排污类别		污染物	排放量（吨/年）
废气	有组织废气	废气量	340000Nm³/h
		颗粒物	26.4807
		CO	12.672
		SO_2	117.0000
		NOx	126.7200
		铅	0.1359
		镉	0.0226
		砷	0.0698
		铬	0.0236
		锡	0.0277
		汞	0.0240
		铊	0.0075
		锑	0.0124
		氟化物	0.656906
		氯化氢	14.444
		非甲烷总烃	2.395008
		硫化氢	0.0040392
		二噁英	0.5776 mgTEQ/a
	无组织废气	颗粒物	0.41874
		二氧化硫	1.16978
		氯化氢	0.01592
		氟化物	0.00198
		硫化氢	0.06083
		非甲烷总烃	0.0057
		一氧化碳	0.06336
		硫酸雾	0.19008
		颗粒物	26.89944
		CO	12.73536
		SO_2	118.16978
		NOx	126.72
		铅	0.1359
		镉	0.0226
		砷	0.0698

	合计	铬	0.0236
		锡	0.0277
		汞	0.024
		铊	0.0075
		锑	0.0124
		氟化物	0.658886
		氯化氢	14.45992
		二噁英	0.5776（mgTEQ/a）
		非甲烷总烃	2.400708
		硫化氢	0.06083
		硫酸雾	0.19008
废水	生产废水	排放量（m³/a）	0
	生活废水	排放量（m³/a）	2692.8
		CODcr	0.26
		氨氮	0.04
固废		排放量	0

根据表 4.8-1，项目建成后，氮氧化物排放量为 126.73t/a ，非甲烷总烃排放量为 2.40071t/a ，有组织铅、汞、镉、铬、砷五种重金属排放量 275.9kg/a。

项目已取得“临沧市生态环境局关于云南临沧鑫圆锗业股份有限公司锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目大气污染物排放总量指标来源的初审意见”。同时临沧市人民政府对该项目主要污染物总量指标做出了承诺。根据《云南省工业固体废物和重金属污染防治"十四五"规划》的通知，本项目重金属排放总量指标来源明确。

4.1.9. 清洁生产水平

《锗行业清洁生产评价指标体系》（发改环资规〔2020〕1983 号，2021 年 4 月 1 日实施）。建设单位也是该指标制定单位之一，该指标体系适用对象为高纯二氧化锗、区熔锗锭深加工企业；本项目为洗矿预处理 + 低品位锗矿、冶炼炉渣、HW23、HW48 危险废物协同链式挥发炉火法富集回收锗精矿，属于前端火法富集工序，不在该指标体系直接适用范围。

本次评价借鉴该指标体系规定的原辅材料与资源能源利用、生产工艺与装备、资源综合利用、污染物产生指标、污染防治措施、环境管理水平六大评价框架、分级原则、核心限定指标（锗综合回收率、水重复利用率、固废综合利用率等），结合 HJ 1125-2020《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》、

临沧区域企业同类火法提锗项目工程实测数据、前期中试数据、昆明理工大学配套中试试验成果，构建适合本火法富集工艺的清洁生产对标指标体系。指标分级延续文件规定：Ⅰ 级为国际清洁生产领先水平、Ⅱ 级为国内清洁生产先进水平、Ⅲ 级为国内清洁生产一般水平。

4.1.9.1. 原辅材料与资源能源利用

（1）原料方案清洁性

本项目原料由低品位锗矿、火法循环炉渣、HW23 含锌危废、多类别 HW48 有色冶炼浸出渣组成，属于二次资源综合回收，符合循环经济导向：项目利用工业产生的有色冶炼危废、冶炼循环渣作为原料，替代原生矿产资源，减少原生矿开采生态扰动；

进厂危废严格执行资质转移联单管理，建立来料检测制度，对原料硫、氯、氟、重金属、有机质开展进场检测，实施科学配伍，控制入炉总氯、总硫负荷，从源头降低烟气 SO_2 、HCl、气态重金属、二噁英生成潜力；禁止高有机质、高氯、高挥发性有害杂质物料无序入炉；根据物料成分动态优化配比，稳定炉况，减少污染物波动排放。

（2）能源利用方案

烘干工序优先回收链式挥发炉高温烟气余热作为烘干热源，最大限度减少外部燃料消耗，降低热力 NO_x产生；主炉采用分区温控、富氧送风优化工况，稳定950～1050℃氧化气氛，提高锗挥发回收率，降低单位产品能耗；全厂配套能源计量系统，变压器、风机、水泵选用一级能效设备；大功率电机配置变频调节装置，根据负荷动态调节风量、水量，减少无效能耗。

（3）水资源利用

生产冷却循环水、脱硫循环水系统设置闭式循环，配套冷却塔，提高水循环利用率；生产废水（地坪冲洗水、脱硫排污水、车间渗滤水）收集至废水调节池，经中和、絮凝沉淀去除重金属、氟、氯离子后优先回用于混料工序；建立用水分级计量台账，严控新鲜水取用，杜绝跑冒滴漏。

4.1.9.2. 生产工艺与装备清洁生产分析

1、工艺路线先进性分析

国内低品位煤型锗资源回收主流工艺分为：回转窑直接焙烧、链式炉低温挥

发富集、氯化焙烧工艺。本项目采用链式挥发炉火法挥发富集工艺，为临沧地区煤型锗矿成熟工业化工艺，建设单位具有 40 余年的锗生产历史，同时，采用引进的优美科回收技术和自主研发的科技成果相结合的技术工艺；另外，云南锗业为了从含锗废渣中回收锗，近年来与昆明理工大学杨斌院士团队开展深度产学研合作，组建了由行业资深专家、高校学　术带头人、企业核心技术骨干构成的专项研发团队。团队长期深耕　低品位锗资源与二次资源回收利用领域，系统开展了从多种再生锗原料、低品位锗矿中高效提取锗及资源化利用的专项研究，通过多年的资金投入、试验攻关实现了工艺迭代优化与设备创新研发，累计取得 26 项从含锗废料、含锗废渣中回收锗的核心发明专利与实用新型专利，构建起完整的自主知识产权技术体系。同时，依托研发成果有针对性设计了专有锗提取回收的成套技术设备，实现关键工艺参数的精准调控、资源回收效率的提升，在低品位锗原料处理、高硅组分分离提取锗等核心技术环节取得了重大突破，从含锗物料、含锗废料中综合回收锗金属的理论研究及技 术获得云南省技术发明一等奖 2 项、二等奖 1 项，专利一等奖 3 项，技术成熟度、稳定性均达到国内领先水平的产业化应用标准，为项目实施筑牢核心技术根基。本项目依托云南锗业自主研发的 26 项核心专利技术，建立一套 从含锗废渣中高效提取富集锗的工艺体系。针对性解决低品位含锗　废渣回收效率低、杂质去除难、尾渣处置难等行业痛点，实现全流程、高效率、自动化回收，确保产出的锗精矿（符合 YS/T 300-2015 标准）稳定供给公司下游精深加工生产线。本项目的技术来源于公司多年在锗产业的深耕积累，经验证成 熟可靠，锗回收率达到 90%以上，远超行业平均水平，且单位锗产品碳排放量较原生锗的冶炼降低 20%以上，完全契合国家循环经济、绿色低碳发展政策及云南省有色金属产业转型升级的要求。

2、装备水平

（1）配料系统：自动化计量密闭配料仓，原料采用密闭料仓储存，配套设置布袋除尘；

（2）破碎、转运设施：全封闭皮带运输，落料点设置柔性密封自动导料+ 负压集气；

（3）链式挥发炉：炉体整体密闭，进料、出料采用密封螺旋装置，炉门、法兰采用耐高温密封垫片，减少烟气泄漏；炉体温度、风压、风量在线监测 DCS 集中控制；

（4）废气治理：选用 PTFE 覆膜脉冲布袋除尘器（表面过滤，超细粉尘捕集效率≥99.5%），配套石灰石湿法脱硫装置，属于有色冶炼行业污染防治可行技术（HJ1125-2020）；

（5）所有产尘车间采用微负压密闭厂房，配套缓冲密闭门，抑制无组织粉尘扩散。

3、无组织污染源头控制

按照环大气〔2019〕56 号《工业炉窑大气污染综合治理方案》要求落实全过程密闭：

（1）原料仓库、危废仓库全封闭式钢结构库房，粉状物料禁止露天堆放；

（2）破碎、配料、烘干、主冶炼车间独立密闭厂房，维持微负压；

（3）渣料转运、水淬系统密闭收集，水淬蒸汽与粉尘统一收集；

（4）厂区道路硬化，配备湿式清扫设备，物料运输车辆密闭加盖，设置车轮冲洗平台。

4.1.9.3. 资源综合利用指标分析

1、锗资源回收率

依据临沧同工艺生产线实测数据，本项目链式挥发工艺锗综合回收率≥95%，达到《锗行业清洁生产评价指标体系》I 级基准值；锗富集于布袋烟尘形成锗精矿作为产品作为企业湿法厂原料，实现有价金属高效回收。

2、各类固废资源化去向

布袋收集锗精矿（产品），作为企业湿法厂原料；合金渣，难挥发重金属大部分固存于渣中，稳定化性能良好，外售综合利用企业；含硅渣和脱硫石膏充填企业采空区；沉淀池、循环池等污泥送中寨火法厂作为辅料，各类固废分类收集分类处置，固废综合利用率≥90%，达到行业清洁生产 II 级水平。

3、副产物与废弃物循环

烘干工序充分利用主炉烟气余热；脱硫废水经预处理后回用压球拌料；车间沉降粉尘湿法收集返回配料系统，实现内部物料循环，减少原料消耗与固废外排。

4.1.9.4. 污染物产生指标

1、大气污染物产排水平

（1）颗粒物：炉窑原生浓度 2035.83mg/Nm³，综合去除效率 99.54%，排放浓度 9.36mg/Nm³，满足 GB25466.1-2025 新建企业 10mg/Nm³ 限值；

（2）SO_2 ：原生浓度 1846.59mg/Nm³，脱硫去除效率 95.00%，排放浓度 92.33mg/Nm³；

（3）NO_x：以热力型 NO_x为主，产生及排放浓度保守取 100mg/Nm³，无脱硝设施，远低于 100mg/Nm³ 标准限值（注：这里其实刚好卡在 100 限值上，建议删掉“远低于”三个字）；

（4）重金属（Pb、Cd、As、Hg、Tl、Sb 等）：依靠布袋捕集颗粒态重金属、湿法脱硫协同脱除气态重金属，各类重金属排放浓度均满足 GB25466.1-2025 限值；锑、二噁英处于临界区间，预留活性炭喷射强化措施；

（5）氟化物、氯化氢：湿法脱硫协同脱除，排放浓度达标。

2、 废水污染物

项目生产废水闭路循环回用，不外排；仅少量清净雨水外排；正常工况无生产废水持续外排，废水产生量极低，属于清洁生产废水控制方案。

3、固体废物

所有固废分类建档，一般工业固废资源化利用；危险废物规范贮存、委托资质单位处置，不随意丢弃、填埋。

4、 特征污染物二噁英

炉出口原生浓度 1.2ng-TEQ/Nm³；布袋 + 湿法脱硫综合去除效率 62%，排放浓度 0.456ng-TEQ/Nm³，满足 0.5ng-TEQ/Nm³ 限值；存在工况波动风险，预留活性炭喷射装置提升去除效率。

4.1.9.5. 污染防治措施清洁生产符合性分析

项目采用的污染治理技术均为 HJ1125-2020《稀有稀土金属冶炼》推荐可行技术，符合清洁生产 “全过程控制、预防优先” 原则：

（1）有组织废气 主炉烟气采用覆膜布袋除尘（高效去除颗粒态重金属、粉尘）+ 石灰石湿法脱硫（协同脱除 SO_2 、HCl、HF、气态重金属）；原料预处理、

烘干工段配套独立布袋除尘；所有排气筒规范设置监测平台，主排气筒安装烟气在线监测系统并联网。

（2）无组织废气： 采取厂房密闭、负压集气、密闭输送、湿式保洁、密闭仓储组合措施，落实环大气〔2019〕56 号工业炉窑无组织管控要求。

（3）废水治理 ：分类收集、分质处理、分质利用，生产废水不外排。

（4）固废管控： 危废仓库按照 GB18597 建设，防渗、围堰、渗滤液收集系统齐全；危废出入库台账、转移联单完整；固废分区存放、标识清晰。

（5）地下水、土壤污染防治措施：采取分区防控措施，并设置跟踪监测点。

（6）风险防控 ：建设事故应急池、防渗围堰；配套泄漏收集设施，防范重金属、酸性废水事故外排。

4.1.9.6. 环境管理清洁生产水平分析

（1）计量管理：按照 GB17167 配备水、电、气、原料三级计量器具，建立原料进厂、产品出厂、污染物产生台账；

（2）自行监测：按照排污许可证规范制定监测方案，定期监测废气、废水、厂界无组织重金属、二噁英；建立监测数据档案；

（3）生产台账：DCS 系统连续记录炉温、风量、环保设施运行参数，数据保存不少于 5 年；建立原辅材料配伍、危废接收、渣料产出全流程台账；

（4）人员管理：配备专职环保管理人员，开展员工清洁生产、危险废物管理、环保设施运维定期培训；

（5）持续改进：建立清洁生产定期审核制度，定期开展能耗、物耗、污染物排放对标分析，持续优化工艺参数；

（6）信息公开：依法公开自行监测数据、危废处置信息，接收公众监督。

4.1.9.7. 清洁生产评价指标对标分析

指标来源详见表 4.1.9.7-1，项目清洁生产评价指标对标分析见表 4.1.9.7-2，本项目与国内同类煤型锗矿协同危废火法提锗项目对比分析见表 4.1.9.7-3。

根据表 4.1.9.7-2 和表 4.1.9.7-3，项目整体清洁生产水平达到国内同行业 II 级（国内先进水平），高于国内同行业水平。

表 4.1.9.7-1　指标取值来源

序号	指标	指标取值来源
1	锗综合回收率	昆明理工大学《低品位含锗褐煤洗矿 + 协同 HW23/HW48 危废火法提锗中试报告（2025）》；临沧鑫圆锗业链式挥发生产线长期运行实测数据；区域同类已批复环评统一采用分级阈值。
2	二次资源	《“十四五” 循环经济发展规划》有色金属二次资源利用评价参考指标、滇西南危废协同处置类环评通用分级标准。
3	生产用水重复利用率	GB/T 7119《工业用水节水评价导则》；有色金属火法冶炼行业节水指标；本项目水平衡核算，生产废水处理后全部回用压球工序。
4	单位协同原料综合能耗 kgce/t 原料	分级区间为行业调研值；本项目依托烟气余热供给烘干 来源：《有色金属冶炼产品能耗测算规范》；临沧现有链式挥发炉能耗实测数据；利用炉窑余热替代外部热源，属于节能清洁生产措施。
5	原料管控要求	分级定性描述；本项目配套实验室、批次检测、原料配伍 来源：环大气〔2019〕56 号《工业炉窑大气污染综合治理方案》；危险废物协同处置环评技术要点；控制 Cl、S、有机质以削减二噁英、HCl 的行业通行管控要求。
6	生产组织形式（DCS 自动化密闭生产）	HJ1125-2020《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》推荐连续自动化密闭冶炼装备要求；对比间歇敞开焙烧工艺行业调研资料。
7	原料预处理工艺（洗矿 + 压球成型）	昆工煤型锗矿提锗工艺对比试验资料；临沧地区多条生产线运行经验；压球成型可降低无组织粉尘、提升锗挥发效率。
8	无组织废气防控分级要求	环大气〔2019〕56 号工业炉窑无组织深度治理要求；有色冶炼密闭厂房、微负压集气通用管控标准。
9	烟气除尘装备分级	HJ1125-2020 废气治理可行技术清单；PTFE 覆膜布袋为有色冶炼超细粉尘、颗粒重金属推荐除尘装备。
10	固废综合利用率	《有色金属工业固体废物污染控制标准》相关研究资料；云南区域危废协同资源化项目环评普遍采用分级指标。
11	内部物料循环利用率	临沧鑫圆锗业现有生产线物料平衡监测报告；清洁生产减量化、内部循环通用评价要求。
12	废水回用水平分级	环评导则水平衡编制要求；有色冶炼清洁生产节水评价通行分级方式。
13	颗粒物原生浓度，mg/Nm³	昆明理工中试烟气监测数据；临沧同类项目环评源强核算资料；链式挥发炉 950～1050℃工况下实测烟气浓度区间。
14	SO_2 原生浓度，mg/Nm³	
15	二噁英原生浓度，ng-TEQ/Nm³	
16	颗粒物排放浓度，mg/Nm³	
17	SO_2 排放浓度，	

	mg/Nm³	排放标准采用 GB25466.1-2025、GB16297-1996；分级阈值汇总云南多个已批复协同提锗项目统计得到。
18	NO_x排放浓度，mg/Nm³	
19	二噁英排放浓度，ng-TEQ/Nm³	
20	铅、镉、砷、汞、铊、锑等重金属排放水平	
21	氟化物、氯化氢排放水平	
22	计量设施配置	GB17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》、环评清洁生产计量管理常规要求。
23	在线监测设施	HJ1125-2020、《排污许可管理条例》自行监测、CEMS 安装相关要求。
24	清洁生产管理机制	《中华人民共和国清洁生产促进法》，要求依法开展强制性清洁生产审核。
25	危废环境管理	GB18597《危险废物贮存污染控制标准》、危险废物转移联单管理办法。

表 4.1.9.7-2　　项目清洁生产评价指标对标一览表

类别	序号	清洁生产评价指标	Ⅰ 级基准值（国际先进）	Ⅱ 级基准值（国内先进）	Ⅲ 级基准值（国内基本水平）	本项目指标	对标结论
一、原辅材料与资源能源利用指标	1	锗综合回收率，%	≥94.0	≥92.5	≥90.0	≥95	达到 Ⅰ 级
	2	二次资源（冶炼渣 + 危废）占入炉原料比例，%	≥70	≥60	≥50	80	达到 Ⅰ 级
	3	生产用水重复利用率，%	≥95	≥90	≥85	≥98.17	达到Ⅰ 级
	4	单位协同原料综合能耗，kgce/t 原料	行业最优值	中等先进值	基础限值	行业最优值	达到Ⅰ 级
	5	原料管控要求	逐批次检测 S、Cl、F、有机质、重金属，智能动态配伍	建立常态化来料检测，实施原料配伍管控	无系统来料检测制度	配套原料检测实验室，严控入炉物料氯、硫、有机质上限	达到 Ⅱ 级
二、生产工艺与装备指标	6	生产组织形式	连续密闭自动化生产，DCS 全过程调控	连续密闭自动化生产，DCS 集中控制	间歇敞开式冶炼	链式连续挥发炉，全流程密闭，DCS 监控炉温、风压、风量。	达到 Ⅰ 级
	7	原料预处理工艺	设置洗矿 + 压球成型工序，密闭输送	设置压球成型工序，密闭输送	无压球、敞开进料	配套洗矿预处理、压球成型；全封闭皮带通廊、密闭配料仓	达到 Ⅰ 级
	8	无组织废气防控	全厂房密闭、微负压收集、物料全部入库	密闭厂房、微负压、产尘点负压集气	敞开厂房，无组织管控薄弱	原料 / 危废全入库；预处理、冶炼车间密闭微负压；落料点密封集气。	达到 Ⅰ 级
	9	烟气除尘装备	覆膜布袋 + 活性炭喷射 + 湿法脱硫	PTFE 覆膜布袋 + 湿法脱硫（预留活性炭接口）	普通布袋 / 简易水浴除尘	PTFE 覆膜脉冲布袋除尘 + 石灰石湿法脱硫，预留活性炭喷射装置	达到 Ⅱ 级
三、资源	10	固废综合利用率，%	≥93	≥90	≥85	≥93	达到 Ⅰ 级
	11	内部物料循环利用率	沉降粉尘 100% 返	沉降粉尘全部	无内部循环措施	沉降粉尘 100% 返回配料	达到Ⅰ 级

综合利用指标			回配料	收集回用			
	12	废水回用水平	生产废水全部回用，无外排	生产废水处理后优先回用	废水少量回用，存在持续外排	生产废水处理后全部回用于压球拌料，正常工况无生产废水外排	达到 Ⅰ 级
四、污染物产生指标（治理前，标干、基准氧10%）	13	颗粒物原生浓度，mg/Nm³	≤1800	≤2100	≤2500	2031.25	达到 Ⅱ 级
	14	SO_2 原生浓度，mg/Nm³	≤1800	≤2200	≤2600	2031.25	达到 Ⅱ 级
	15	二噁英原生浓度，ng-TEQ/Nm³	≤1.0	≤1.2	≤1.6	1.2	达到 Ⅱ 级
五、污染物排放指标（治理后）	16	颗粒物排放浓度，mg/Nm³	≤8	≤10	≤15	9.34，满足 GB25466.1-2025 新建限值	达到 Ⅱ 级
	17	SO_2 排放浓度，mg/Nm³	≤70	≤100	≤150	81.25	达到 Ⅱ 级
	18	NO_x排放浓度，mg/Nm³	≤50	≤80	≤100	54.1	达到 Ⅱ 级
	19	二噁英排放浓度，ng-TEQ/Nm³	≤0.35	≤0.50	≤0.50	0.456	达到 Ⅱ 级，临近限值，具备提升潜力
	20	铅、镉、砷、汞、铊、锑等重金属排放水平	远低于标准限值	低于标准限值	刚好达标	全部达标；锑临近限值，预留活性炭强化措施	达到Ⅰ 级
	21	氟化物、氯化氢排放水平	远低于标准限值	低于标准限值	刚好达标	稳定达标	达到 Ⅰ 级
六、	22	计量设施配置	水、电、原料、环保	配备主要计量	计量不完善	按照 GB17167 配备分级计量	达到 Ⅰ 级

环境管理清洁生产指标			设施三级计量齐全	器具		装置	
	23	在线监测设施	主排气筒在线监测 + 重金属连续监测	主排气筒 CEMS 在线监测，定期开展特征污染物监测	仅简易监测	主炉排气筒安装烟气在线监测系统；按排污许可开展重金属、二噁英自行监测	达到 II 级
	24	清洁生产管理机制	定期开展清洁生产审核，持续优化	建立清洁生产管理制度，计划定期审核	无专项管理制度	建立清洁生产持续改进制度，投产后 3～5 年开展强制性清洁生产审核	达到 I 级
	25	危废环境管理	全过程溯源、分区防渗、台账完整	危废仓库满足 GB18597，台账、转移联单齐全	贮存条件不规范	配套标准化危废仓库，分区存放、防渗围堰、渗滤液收集系统，出入库台账完整	达到 I 级

表 4.1.9.7-3　本项目与国内同类煤型锗矿协同危废火法提锗项目对比一览表

对比指标	项目 A（临沧某技改提锗项目）	项目 B（滇西协同危废提锗项目）	本项目	对比结论
原料构成	低品位锗矿 + 火法炉渣 + 部分 HW48，不含 HW23 危废	低品位锗矿 + 多类别 HW48，无循环火法炉渣	低品位锗矿 20%+ 临沧火法炉渣 13.33%+HW23 合计 0.66%+ 多类别 HW48 合计 66.01%	本项目原料组分更复杂，氯、氟来源多样，原料配伍管控要求更高
原料处理规模	120000t/a	180000t/a	150000t/a	处理规模处于区域同类项目中等水平
主体生产工艺	配料→压球烘干→链式挥发炉	配料→直接烘干→链式挥发炉（无压球工序）	配料→压球成型→烘干→链式挥发炉	增设压球工序，降低无组织粉尘、改善炉内透气性，工艺优于项目 B
烟气治理工艺	PTFE 覆膜布袋除尘 + 湿法脱硫 + 活性炭喷射	PTFE 覆膜布袋除尘 + 湿法脱硫（无活性炭预留）	PTFE 覆膜布袋除尘 + 湿法脱硫，预留活性炭喷射装置安装位置	项目 A 配套活性炭；本项目预留硬件条件，可按需投运，风险可控；项目 B 无改造条件
锗综合回收率	≥92.0%	≥91.5%	≥92.5%	本项目锗资源回收指标最优

主炉标干烟气量	145000Nm³/h	185000Nm³/h	160000Nm³/h	烟气风量与原料处理规模匹配
颗粒物排放浓度，mg/Nm³	8.7	9.8	9.34	均满足 GB25466.1-2025 限值 10mg/Nm³，排放水平相当
SO_2 排放浓度，mg/Nm³	76.4	85.7	81.25	均低于 100mg/Nm³ 限值，处于同一梯队
NO_x排放浓度，mg/Nm³	51.6	56.8	54.1	均未配套脱硝设施，浓度区间接近，远低于标准限值
铅及其化合物，mg/Nm³	0.096	0.115	0.107	远低于 1.0mg/Nm³ 限值
镉及其化合物，mg/Nm³	0.016	0.022	0.018	低于 0.05mg/Nm³ 限值
砷及其化合物，mg/Nm³	0.048	0.062	0.055	低于 0.4mg/Nm³ 限值
汞及其化合物，mg/Nm³	0.016	0.023	0.019	低于 0.03mg/Nm³ 限值
锑及其化合物，mg/Nm³	0.008	0.015	0.013	介于两者之间，临近 0.01mg/Nm³ 限值，依靠预留活性炭应对工况波动
二噁英，ng-TEQ/Nm³	0.36	0.475	0.456	项目 A 治理效果最优；本项目优于项目 B，临近限值，具备强化改造条件
氯化氢 HCl，mg/Nm³	9.6	11.5	10.82	满足 GB16297-1996 限值要求
余热利用方案	少量烟气余热用于厂区供暖	未回收利用炉窑烟气余热	主炉高温烟气余热供给压球烘干工序	本项目能源利用方案最优，减少辅助燃料消耗，削减热力 NO_x产生
生产废水管控	处理后部分回用，少量外排	处理后有限回用	生产废水预处理后全部回用于压球拌料，正常工况无生产废水外排	本项目水资源循环利用水平更高
无组织废气防控措施	密闭厂房、密闭输送、局部集气	厂房半密闭，皮带简易封闭	全密闭微负压厂房、全封闭皮带通廊、物料全部入库、分区雾化抑尘	无组织管控标准高于项目 B，与项目 A 管控水平基本持平
固废综合利用率	88%	87%	≥90%	本项目固废资源化利用指标最优

4.1.9.8. 清洁生产存在潜力与优化方案

（1）预留活性炭喷射装置安装位置 后期根据原料氯含量波动、在线监测结果，必要时投运粉状活性炭喷射，协同吸附气态汞、锑、二噁英，稳定保障特征污染物达标，将综合去除效率提升至 86%；

（2）优化炉窑燃烧工况，源头削减 NO_x 优化送风配比，控制炉膛合理过量空气系数，避免局部高温，从源头降低热力型 NO_x生成量；持续利用余热供给烘干工序，减少辅助热源消耗；

（3）开展原料精细化配伍管控 建立来料常态化检测机制，严格控制入炉物料氯、硫、有机质上限，减少烟气酸性气体、二噁英前驱物生成；

（4）持续提升水重复利用率 优化脱硫排污水预处理工艺，进一步提高生产废水回用比例，降低新鲜水消耗量；

（5）定期开展清洁生产审核 项目投产后每 3～5 年开展一轮强制性清洁生产审核，持续优化工艺参数、降低物耗能耗、削减污染物产生。

4.1.9.9. 清洁生产综合结论

本项目属于二次资源综合回收利用项目，符合国家循环经济产业政策；采用临沧地区成熟、先进的链式火法挥发提锗工艺，自动化连续生产；原辅材料管控、工艺装备、资源综合利用水平、污染治理措施均满足稀有金属冶炼行业清洁生产要求。 项目各项污染物经配套环保设施治理后均可稳定达标排放；整体清洁生产水平达到**国内同行业 Ⅱ 级（国内先进水平）**。通过落实预留活性炭喷射设施、原料精细化配伍、炉况优化等清洁生产优化方案，项目可进一步降低特征污染物排放风险，清洁生产水平具备提升至 Ⅰ 级的潜力。

4.2. 废弃炉渣堆存场

4.2.1. 施工期

4.2.1.1. 主要污染工序及源强分析

1、废水

本项目施工期废水主要包括生活污水、施工废水、雨水径流。

（1）生活污水；渣场施工期高峰期的施工人员约为 100 人，施工人员不在场内食宿，施工期设置旱厕。施工人员 100 人用水量以 80L/人·d，用水量为 8m^3/d，

排放系数以80%计，则生活污水产生量约为6.4m^3/d。类比同类工程排放浓度，生活污水中污染物主要为SS（≤200mg/l）、CODcr （≤250mg/l）、BOD_5（≤150mg/l）、NH_3-N（≤40mg/l）、动植物油（≤30mg/l），施工营地生活污水源强详见表4.2.1.1-1。

表4.2.1.1-1 施工人员生活污水源强表

污染物		废水量	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
浓度（mg/L）		-	250	150	200	40	30
产生量	日产生量	6.4m^3/d	1.60kg/d	0.96kg/d	1.28kg/d	0.26kg/d	0.19kg/d
	年产生量	2335m^3/a	0.584t/a	0.35t/a	0.427t/a	0.094t/a	0.07t/a

（2）施工废水；施工废水主要由机械设备、机械工具以及车辆冲洗等产生。冲洗废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大，含有部分机油等油污。每天所产生的量约为1m^3。

（3）雨水径流；堆存场占地5.7384hm^2，均为林地，施工将扰动地表，根据项目扰动地表面积和当地降水量计算可得，雨季径流量约为5928m^3，如管理不当，雨水径流将携带泥沙进入冷背箐和西河，对冷背箐和西河水水环境质量会造成一定影响。

2、噪声

项目施工期间，施工机械运行及施工材料运输均会产生较高强度的噪声，会对声环境造成一定污染。其中土石方开挖强度超过80dB(A)，大型原材料加工机械噪声源强超过90dB(A)，大型运输机械噪声源声级多在80dB(A)以上。施工噪声比较突出的主要是基础挖掘施工场地、施工运输道路。运输噪声为不连续性噪声，施工场地为连续噪声，噪声源强见表4.2.1.1-2、4.2.1.1-3。

表4.2.1.1-2 施工期主要噪声源强

设备名称	型号	噪声强度[dB(A)]	测点距机械距离（m）
挖掘机	W4-60C型	84	5
推土机	T140型	86	5
平地机	PY160A型	84	5
振捣器	ZN35	93	5
电焊机	PB80	80	5

表4.2.1.1-3 交通运输车辆噪声源强

运输内容	车辆类型	声级 dB(A)	测点距机械距离（m）
砂石料、钢筋	载重车	80	5
商品混凝土	混凝土灌装车	79	5

3、固体废弃物

（1）土石方：渣场土方开挖约 24027m^3，剥离表土将堆置于渣库适当场地内全部用于回填。渣场建设所开挖的土石方及弃土均可得到合理规划及综合利用。

（2）建筑垃圾：建筑垃圾是在砼基础施工、砌石体施工、地下水排导工程的铺设、防渗层铺设等过程中产生的，主要有各种废钢配件、破损土工布、破损的 HDPE 防渗膜，散落的砂浆和混凝土，碎混凝土块。类比同类项目调查，建筑垃圾约为 1kg/m^2。拟建渣库面积为 57384m^2，施工期间建筑垃圾产生量约为 57.4t。

（3）生活垃圾：生活垃圾主要来自现场施工人员的日常生活。施工人数高峰期约 100 人，施工人员产生的生活垃圾按 0.5kg/（人·d）进行计算，产生量约 50kg/d，集中收集后委托当地环卫部门处理。

（4）其他：施工营地需设有旱厕，定期对旱厕进行清掏，粪便由当地环卫部门清掏。

4.2.1.2. 施工期非污染因素分析

1、植被影响

施工期，工程对库区植物区系的影响主要是工程永久占地和临时占地对项目区内植被的直接剥离，导致其场地内植物全部清除，但所受影响的植物物种均为常见种、广布种，不会导致物种灭绝，也不会改变项目区域的区系性质，不会造成生物多样性流失。同时，项目区域降雨量较多，植物生长速度快，植被恢复力强。因此经过一段时间，工程对植被及植物的影响将逐步减弱。

2、动物及生境影响

项目区植被的干扰以及施工产生的噪声，将导致动物生境的改变，以及两栖类、爬行类以及哺乳类动物数量的减少。

3、社会、交通、人群健康影响

施工过程中由于运输材料、清运废弃物、机械作业等可能引起相应路段的交通流量增加，由于库区位于乡村，车流量较小，不会出现长时间阻塞交通的情况。施工人员多为本地，基本不会对当地治安带来问题。

工程建设，由于大量资金、物质和劳动力输入，为部分人群提供了就业机会；

同时可促进当地相关行业的发展。

4.2.1.3. 施工期污染物核算汇总一览表

表 4.2.1.3-1 项目施工期主要污染物产生一览表

内容/类型	排放源	污染物	处理前浓度及产生量		处理后浓度及处置方法	
废气	建筑工地	扬尘	0.1～0.5mg/m³		库区潮湿、四周植被良好，降尘量较小。	
	道路	扬尘	少量			
	机械尾气	CO	2.80kg/d		自由扩散	
		HC	0.51kg/d			
		NO_x	0.05kg/d			
废水	施工废水	废水量	1m³/d		经隔油沉淀后用于项目场地洒水降尘。	
	生活污水	废水量	6.4m³/d		经隔油沉淀后用于项目场地洒水降尘。	
		COD_{cr}	250mg/L	1.60kg/d	150mg/L	0.96kg/d
		BOD_5	150mg/L	0.86kg/d	90mg/L	0.58kg/d
		SS	200mg/L	1.28kg/d	80mg/L	0.51kg/d
		NH_3- N	40mg/L	0.25kg/d	25mg/L	0.16kg/d
		动植物油	30mg/L	0.19kg/d	9mg/L	0.05kg/d
	雨水径流	废水量	5928t/a		雨水随着地表径流进入雨水沉淀池，沉淀后排出库区。	
固体废物	建筑工地	建筑垃圾	57.4t		委托有资质单位处置	
		生活垃圾	50kg/d		由环卫部门清运	
		土石方	24027m³		回填	
	旱厕	粪便	少量		请当地村民定时清运，用于农田肥料。	
噪声	建筑工地	噪声	79~93dB		达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》	

4.2.2. 运营期

4.2.2.1. 堆存场服务范围及炉渣堆存计划

1、服务范围

本堆存场为项目主要建设内容，建成后专为项目服务。

2、炉渣产生量及计划堆存方案

炉渣年产生量约 14.244 万吨，堆存计划见表 4.2.2.1-1。

表 4.2.2.1-1　渣场入场渣数量计划一览

编号	服务年限	渣 1	合计（万吨）	合计折算为体积（万立方米）	累计折算为体积（万立方米）
1	2027 年	建成试产，达产 20%	3	1.2（比重 2.5）	1.2
2	2028 年	达产 70%	10	4	5.2
3	2029 年	达产 90%	13.5	5.4	10.6
4	2030 年	达产 100%	15	6	16.6
5	2031 年	达产 100%	15	6	22.6
6	2032 年	达产 100%	15	6	28.6
7	2033 年	达产 100%	15	6	34.6
8	2034 年	达产 100%	15	6	40.6
9	2035 年	达产 100%	15	6	46.6
10	2036 年	达产 100%	15	6	52.6
11	2037 年	达产 100%	15	6	58.6
12	2038 年	达产 100%	15	6	64.6
13	2039 年	达产 100%	15	6	70.6
14	2040 年	达产 100%	15	6	76.6
15	2041 年	达产 100%	15	6	82.6
16	……				

4.2.2.2.　炉渣成分及性质

1、废弃炉渣成分

废弃炉渣成分见表 4.2.2.2-1。

2、废弃炉渣性质

项目废弃炉渣，已委托有资质单位检测多次，均为 I 类一般工业固体废弃物，但综合考虑各种因素和废弃炉渣偶有批次单个核素＞1Bq/g 情况，故建设标准提高一级，并考虑伴生放射性情况，炉渣堆存场按 II 类一般工业固体废物放射性渣库标准建设。

（1）2021 年 5 月，云南浩辰环保科技有限公司对公司 2019 年炉渣、2021 年炉渣、2022 年炉渣进行浸出性检验，检测结果均未超过《危险废物鉴别标准

浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)浸出毒性鉴别标准浓度限值。

（2）2022 年 5 月，云南省有色金属及制品质量监督检验站对公司炉渣进行浸出性检验，检测结果均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)浸出毒性鉴别标准浓度限值。

（3）2022 年 9 月，云南省有色金属及制品质量监督检验站对公司炉渣进行废渣浸出性检验，检测结果均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)浸出毒性鉴别标准浓度限值。

（4）2024 年 5 月，云南省有色金属及制品质量监督检验站对公司炉渣进行废渣浸出性检验，检测结果均未超过《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)浸出毒性鉴别标准浓度限值。

（5）2026 年 3 月委托云南长源检测技术有限公司于对试验炉渣进行了腐蚀性和浸出毒性检测，检测结果均未超过《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准　腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 及表 4 对应的最高浓度限值。

4.2.2.3.　运营期工艺及产物流程

1、炉渣填埋工艺流程

废弃炉渣堆存工艺顺序：由下游往上游、由低到高、分层堆存，第一次堆存完成后，再第一次基础上，由上游往下游二次复堆，直至填满沟谷。堆存边坡、角边要压紧压实，必要时覆盖土工格栅增加边坡稳定性，边坡角不大于 50°，采取堆存完成及时绿化固坡的原则。炉渣堆积过程中须在形成的堆积坝外坡上及时植草护坡，并修筑排水沟引流坡面汇集雨水，以免雨季时产生水土流失。

工艺流程详见图 4.2.2.3-1。

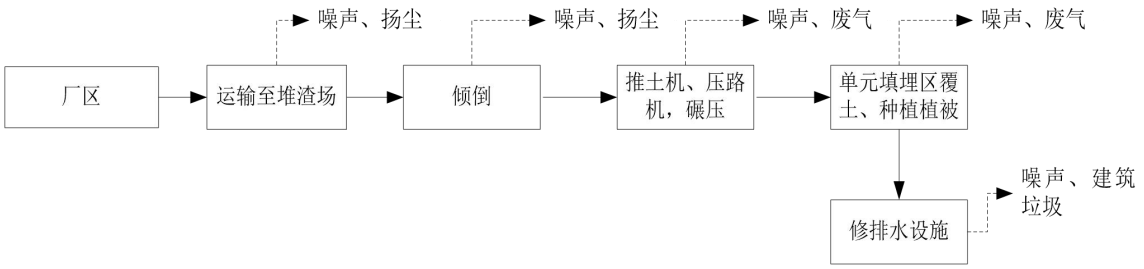


图 4.2.2.3-1　**炉渣填埋工艺流程示意图**

2、炉渣填筑工艺

拦渣坝顶以下从堆场尾部向拦渣坝碾压堆存填埋，至拦渣坝顶（标高1765m），其作用是将积水向前推,使积水经拦渣坝内埋管排除流入集液池。平坝顶后，调整堆渣方向，从坝前向库尾方向利用炉渣自身堆坝逐层向上堆存直至最终库容高度位置。其作用是将积水向库尾推，使积水经坝底盲沟流入集液池。碾压设备选用推土机、压路机，炉渣每堆高一定高度预留一定宽的平台以备封场时使用，炉渣堆积的过程中须在形成的堆积坝外坡上及时植草护坡，并修筑排水沟（详见渣场平面布置图）引流坡面汇集雨水，以免雨季时产生水土流失，炉渣填筑示意图详见图 4.2.2.3-2。

3、库区污水处理工艺流程

（1）库区污水的特点

项目属湿法排渣，正常状态下炉渣渣场产生的污水量很少，但在雨天雨水会进入库区，将已填埋的炉渣可溶物质溶解，类比现有同类渣场产生的渗滤液检测结果（2025 年 10 月 28 日检测报告），详见表 4.2.2.3-1。

表 4.2.2.3-1　渗滤液检测结果表　　单位：mg/L

项目	结果	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准　腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准	达标情况	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高浓度限值	达标情况
pH	2.78	2—12.5	达标	6—9	超标
单位	mg/L	mg/L		mg/L	
F-	0.01	100	达标	10	超标
总铬	0.00188	15	达标	1.5	达标
铅	0.0005	5	达标	1	达标
锌	0.214	100	达标	2	达标
镉	0.00024	1	达标	0.1	达标
银	/	5	达标	0.5	达标
镍	0.00803	5	达标	1	达标
铜	0.00138	100	达标	0.5	达标
铍	/	0.02	达标	0.005	超标
六价铬	/	5	达标	0.5	达标
总汞	0.0001	0.1	达标	0.05	达标
氰化物	0.004	5	达标	0.5	达标
硒	/	1	达标	0.1	达标
钡	/	100	达标	—	
砷	0.00015	5	达标	0.5	达标

从上表可知，炉渣渗滤液根据《危险废物鉴别标准　浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准　腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）标准，渗滤液各项指标均达标，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高浓度限值，炉渣渗滤液各项指标均达标。

（2）项目污水收集工艺流程

雨水进入收集区后分为库区内污水和截洪沟外雨水两个部分。

①截洪沟外雨水

雨水降至截洪沟以外区域后，将形成地表径流，雨水径流顺地势进入周边排水沟，最终排入冷背箐再进入西河。

②库区内污水

a、堆体表面污水

雨水降至堆体表面将形成地表径流，大部分将随地势流向平台低洼处排水沟，少部分将渗入渣体堆内部。雨水径流将经盲沟最终进入收集池。

b、堆体内部污水

项目将在每一个起堆高度内铺设一层渗导盲沟，渗入堆体内部的雨水大部分将进入其内，顺地势导出堆体外进入该层的盲沟，少部分将穿过堆体到达库底防渗层。堆体内部的雨水经主盲沟最终进入收集池。

c、堆体底部污水

项目于库底铺设防渗工程，用锚固沟加之固定，锚固沟两边与周边排水沟相连，在库底兼有导渗功能。穿过堆体到达库底防渗层的雨水将随地势进入锚固沟，到达库底防渗层的雨水经锚固沟流入周边排水沟，最终进入集液池。

③污水处理

项目于集液池边建设泵站，将集液池中的污水沉淀处理后用于降尘，不外排。

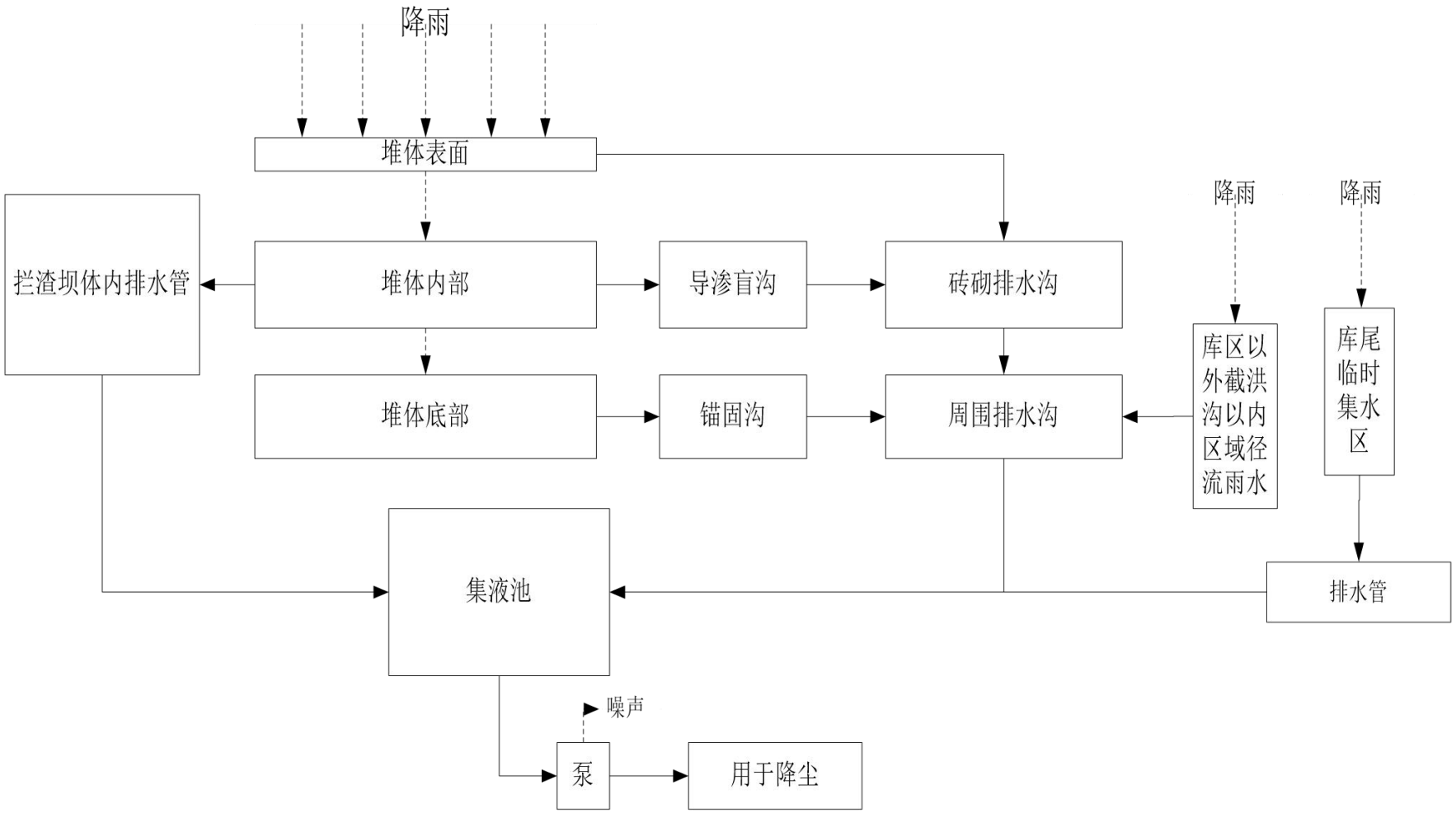


图 4.2.2.3-3 项目污水收集工艺流程图

4.2.2.4. 非污染因素分析

1、景观

渣场的建设使其占地生态环境暂时发生了局部改变，与周边的环境产生了不协调，在填埋、运输过程中产生的扬尘，将造成轻微环境污染和景观破坏，会对局部景观短时产生轻微不利影响，这类影响将会随着渣场封场之后随之消失。

2、动植物

本堆存场永久占地 5.7384hm^2，均为林地。根据现场调查及文献记载，评价范围内的动物主要为当地常见物种，如鸟类、山雀、蛇类等普通物种，现场调查未见稀无国家级和云南省级重点保护野生动物分布；调查也未发现局限分布于该地区的特有种类，渣场的建设由于对地表植被造成了破坏，对小型动物的栖息地将产生一定影响。

3、生态

运营期项目对生态的影响主要为炉渣运输、倾倒、填埋过程中产生的扬尘，由于产生的扬尘大多是炉渣颗粒，炉渣颗粒内含有 F（氟硅酸）离子，若附着在植被和土壤上将被吸收，使其含氟量升高，对植被和土壤产生不利影响。

4、水土流失

在施工过程中必将形成新的开挖面，由于土体结构的扰动，破坏了原来的地貌，使土壤的抗蚀能力减弱，会导致不同程度的水土流失；在径流的冲刷作用下，施工场地的水土流失量将会大量增加，污染冷背箐沟水体，其后果是水变浑浊，透明度降低；另外，在土开挖和运输过程中，会使旱季空气中的扬尘增加；余土处理不当，会使水土流失延续至施工期以后。由于项目地下游为冷背箐和西河，施工还会对冷背箐和西河造成不利影响。

4.2.2.5. 污染因素分析

1、废水

废水源强主要计算项目运营期渗滤液最大产生量，详细如下：

（1）临沧气象站降雨量统计资料

本项目收集了临沧气象站多年平均降雨量，见表 4.2.2.5-1。

表 4.2.2.5-1　临沧地区平均降雨量表

单位（月）	平均降雨量（mm）
1	14
2	22
3	32
4	54
5	116
6	214
7	232
8	201
9	154
10	102
11	40
12	15
总计	**1196**

（2）库区污水产生量计算

为了达到雨水渗滤液零排放的目的，项目在堆场下方设置防渗层，将截洪沟以内的降水通过周边排水沟、砖砌排水沟、导渗盲沟、锚固沟、拦渣坝内排水管收集至集液池中。

根据临沧气象站资料，计算渣场本身污水产生量。

（Ww+Wj）-（Wy+Ws+Wk）=W

式中：

Ww—炉渣带入水量；

Wj—库区雨水汇入量；

Wy—集液池蒸发量；

Ws—渣场区渗漏量；

Wk—炉渣含水量；

W—库区污水产生量。

A、雨水汇入量（Wj）

通过测量本渣库汇水面积约为 45900m^2。

项目进入集液池雨水最大汇入量计算结果平均年详见表 4.2.2.5-2。

表 4.2.2.5-2　雨水汇入量计算结果一览表（平均年）

项目 月	月降雨量(平均)	区域汇水投影面积	雨水汇入量（Wj）
单位	(mm)	m^2	m^3
1	14	45900	642.6
2	22	45900	1009.8
3	32	45900	1468.8
4	54	45900	2478.6
5	116	45900	5324.4
6	214	45900	9822.6
7	232	45900	10648.8
8	201	45900	9225.9
9	154	45900	7068.6
10	102	45900	4681.8
11	40	45900	1836
12	15	45900	688.5
合计	**1196**		54896.4

B、蒸发量（Wy）

①集液池渗滤液蒸发量（Wy_1）

项目渗滤液蒸发量，根据液面蒸发量的计算方法估算，公式如下：

蒸发减量 $Wy_1=EA$

E—60cm 蒸发皿实测蒸发量(m)，参考临沧同类工程实际观测值。

A 集液池面积(m^2)

项目集液池面积为 50m^2，集液池渗滤液月蒸发量详见表 4.2.2.5-3。

表 4.2.2.5-3　集液池渗滤液月蒸发量

项目	E 蒸发皿观测值	A_2	Wy1
单位	(mm)	m^2	(m^3)
1 月	110	50	5.5
2 月	130	50	6.5
3 月	175	50	8.75
4 月	205	50	10.25
5 月	210	50	10.5
6 月	145	50	7.25
7 月	130	50	6.5
8 月	135	50	6.75
9 月	130	50	6.5
10 月	120	50	6
11 月	105	50	5.25
12 月	95	50	4.75

合计	1690		84.5

②陆地蒸发量（Wy2）

堆存场库区汇水面积约为45900m^2，陆地蒸发面积为45900-50=45850m^2，陆地月蒸发量详见表4.2.2.5-4。

表4.2.2.5-4　陆地月蒸发量

项目 月	陆地蒸发量	面积	本项目陆地蒸发量（Wy2）
单位	(mm)	m^2	(m^3)
1月	49.5	45850	2269.575
2月	58.5	45850	2682.225
3月	78.8	45850	3612.98
4月	92.3	45850	4231.955
5月	94.5	45850	4332.825
6月	65.3	45850	2994.005
7月	58.5	45850	2682.225
8月	60.8	45850	2787.68
9月	58.5	45850	2682.225
10月	54	45850	2475.9
11月	47.3	45850	2168.705
12月	42.8	45850	1962.38
合计	**760.8**		**34882.68**

表4.2.2.5-5　项目蒸发量表

项目 月	集液池蒸发量 （Wy_1）	本项目陆地蒸发量 （Wy_2）	总计蒸发量 （Wy）
单位	(m^3)	(m^3)	(m^3)
1月	5.5	2269.575	2275.075
2月	6.5	2682.225	2688.725
3月	8.75	3612.98	3621.73
4月	10.25	4231.955	4242.205
5月	10.5	4332.825	4343.325
6月	7.25	2994.005	3001.255
7月	6.5	2682.225	2688.725
8月	6.75	2787.68	2794.43
9月	6.5	2682.225	2688.725
10月	6	2475.9	2481.9
11月	5.25	2168.705	2173.955
12月	4.75	1962.38	1967.13
合计	**84.5**	**34882.68**	**34967.18**

C、炉渣带入水量（Ww）

项目炉渣来源为本项目，炉渣产生量约为14.244万吨/年，含水率约为12%，根据项目填埋计划，渣场在封场前一年的炉渣堆存量、带入水量见表4.2.2.5-6。

表4.2.2.5-6　炉渣带入水量

项目 月	填渣量	带入水量	备注
单位	万t	万m^3	
1月	1.32	0.1581	
2月	1.05	0.1254	
3月	1.32	0.1581	
4月	1.27	0.1527	
5月	1.18	0.1418	
6月	1.27	0.1527	
7月	1.32	0.1581	
8月	1.32	0.1581	
9月	1.23	0.1472	
10月	1.18	0.1418	
11月	1.23	0.1472	
12月	1.32	0.1581	
合计	**15.00**	**1.7996**	

D、渣场区渗漏量（Ws）

渣场要求作防渗处理，不考虑场区渗漏，仅作安全系数。

E、炉渣含水量（Wk）

渣场填埋的炉渣为含水率12%的干渣，根据同类项目分析可知，炉渣保水量约为20%，当其含水量低于30%时，填埋的炉渣将不会析出水分。所以本项目炉渣含水等于炉渣带入水量。

项目运营期（平均年降雨量）渗滤液最大产生量见表4.2.2.5-7。

表4.2.2.5-7　渗滤液最大产生量

项目 月	产生量	蒸发量	渗滤液最大产生量
单位	m^3	m^3	m^3
1月	642.6	2275.075	-1632.475
2月	1009.8	2688.725	-1678.925
3月	1468.8	3621.73	-2152.93
4月	2478.6	4242.205	-1763.605
5月	5324.4	4343.325	981.075
6月	9822.6	3001.255	6821.345
7月	10648.8	2688.725	7960.075
8月	9225.9	2794.43	6431.47
9月	7068.6	2688.725	4379.875
10月	4681.8	2481.9	2199.9
11月	1836	2173.955	-337.955
12月	688.5	1967.13	-1278.63
合计	**54896.4**	**34967.18**	**19929.22**

由上表可知，项目枯季1、2、3、4、11、12月蒸发量大于降雨量、雨季月产生水量大于蒸发量，项目运营期年库区污水最大产生量为19929.22m³。

本项目渗滤液污染物产生浓度详见附件（渗滤液检测结果），项目渗滤液污染物源强详见表3-21，无渗滤液外排。

F、库区污水处理方式

库区污水沉淀处理后用于降尘，能做到项目库区污水不外排。

（2）生活污水

项目运营期将设置渣场管理人员，定员为10人，库区不设生活区，不在本项目范围内食宿。运营期将沿用施工期建设的旱厕，故用水量以80L/人·d计，生活用水为0.8m³/d，污水产生量按80%产污系数计算。污水产生量为0.64 m³/d，年产生量约211.2m³。由于不在库区范围内食宿，并使用旱厕，生活污水主要为日常清洁用水，其污染物浓度低，通过沉淀池处理后，用于项目场内洒水降尘，不外排。详见表4.2.2.5-8。

表4.2.2.5-8　生活污水源强一览表

污染物		废水量（m³/d）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
浓度（mg/L）≤		-	100	80	100	20	5
产生量	（kg/d）	-	0.0512	0.064	0.0128	0.0032	0.064
	（t/a）	211.2	0.0169	0.0211	0.0042	0.0011	0.0211
备注：年工作日为330天。							

（3）冲洗污水

冲洗污水包括冲洗项目1台推土机、1台压路机和泵房产生，洗车用水量约为200L/辆，日用水量400L，泵房冲洗用水约为200L/d，污水排放系数取0.8，产生的污水为0.48m³/d，年产生量约158.4m³，冲洗水主要含有物质为尘土和油渍。

冲洗污水经过沉淀池沉淀后，用于项目场内洒水降尘，不外排。

（4）水平衡

本项目（平均年降雨量）废水产生量为54896.4m³/a，其中渗滤液产生量为19929.22m³/a，职工生活污水量为211.2m³/a，清洗废水量为158.4m³/a。本项目渗滤液通过集液池收集后用用于降尘，不外排。职工生活废水及清洗废水分别通过沉淀池处理后回用于项目场内洒水降尘，不外排。

项目运营期水量平衡详见图 4.2.2.5-1 和表 4.2.2.5-9。

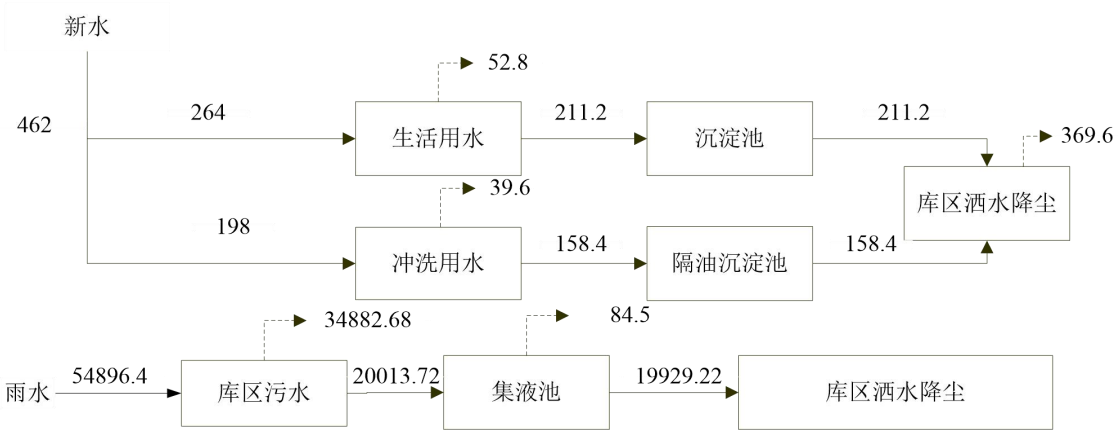


图 4.2.2.5-1 运营期渣场水平衡图（m^3/a）

表 4.2.2.5-9 运营期水量平衡表

项目			单位	项目水量
用水量		1、新水用量	m^3/a	462
		1.1 生活用水	m^3/a	264
		1.2 清洁用水	m^3/a	198
污水产生量	生活污水	生活及清洁污水产生量	m^3/a	396.6
	渗滤液	库区污水产生量	m^3/a	54896.4
		蒸发量集液池	m^3/a	84.5
		库区陆地蒸发量	m^3/a	34882.68
		调节池剩余量	m^3/a	19929.22
污水处理方式	生活污水	用于场区洒水、绿化	m^3/a	396.6
	渗滤液	用于降尘	m^3/a	19929.22
排水量				0

2、废气

在炉渣运输和填埋过程中，都会产生废气，主要是在运输过程中，炉渣的倾倒、压实及装车过程中会产生扬（粉）尘，运输车辆在运输过程中会产生尾气。

（1）处理区扬尘

依据生态环境部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 —固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》计算车辆装卸倾倒扬尘、堆体裸露面风蚀扬尘。

①装卸扬尘：$G_1=Nc \times D \times k_1$

Nc-年车次

D-单车装载量

k_1-装卸扬尘系数，k_1 = 0.005kg/t（粗颗粒水淬渣，含水偏高，取低值；干尾矿一般 0.01~0.03）。

G_1=7500x20x0.005=750kg/a=0.75t/a=0.2841kg/h（年运行时间为 330x8h）

②风蚀扬尘:$G_2=E_f \times S \times t \times 10^{-3}$

风蚀排放系数: E_f = 0.02kg/(m^2.a)（洒水维护、含水率 12%；干燥裸堆可达 0.1~0.3）

S-当期最大裸露作业面积 1200m^2 （分区填埋，只算作业面，不是整个渣场）

t-作业时间，堆存场作业 330 天，2640h,

G_2=0.02 x 1200 =24kg/a=0.024t/a=0.00909kg/h

③总产生量：$G_{总}=G_1+G_2$

$G_{总}=G_1+G_2$=0.2841+0.00909=0.29319kg/h

④排放量：$G_{总} = G_{总} \times (1-C_m)$

抑尘措施：作业面洒水、及时土工布临时覆盖；综合控制效率 C_m=80%

$G_{总} = G_{总} \times (1-C_m)$=0.29319x(1-0.8)=0.05864kg/h=0.1548t/a(按照 330d、8h/d)

通过计算本项目堆渣后最大扬尘产生量为 0.29319kg/h，0.774t/a；排放量为 0.05864kg/h，0.1548t/a。

（2）运输移动源废气

①汽车尾气

项目运营期汽车尾气主要由运输车辆产生，其中 CO 是柴油燃烧的产物，NO_2 是柴油爆裂时进入空气中的氮与氧化合而成的产物。它们的浓度与汽车行驶速度有很大关系。尤其在怠速和慢速行驶时，汽车尾气中污染物含量最高。汽车排放的尾气在露天发散，燃油烟气呈无组织排放，项目运营期内的运输车辆均为中型车辆，车速为 20km/h 时各种污染物排放量见表 4.2.2.5-10。

表 4.2.2.5-10 中型汽车尾气中污染物排放量　　单位：g/km·辆

车速（km/h）	NO_x	CO	HC
20	4.3	51.7	8.1

项目运营期运输车辆为 2 辆，设每车每天在评价范围内低速行驶 33km（按

照实际距离计算），则项目汽车尾气中各种污染物排放量见表 4.2.2.5-11。

表 4.2.2.5-11　项目车辆尾气中污染物排放量　　单位：kg/d

项目	NO_x	CO	HC
排放量	0.284	3.41	0.535

②运输扬尘

据有关调查显示，交通运输的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，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：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v——汽车速度，km/h，厂区内限速 10km/h，本次取 10；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2 ，项目道路均作水泥硬化并定期洒水，本次评价取 0.1，则本项目中型车（载重 20t）行驶运输产生的扬尘为 0.18 kg/km·辆，则交通运输扬尘产生量为 0.36kg/km 。

项目交通运输移动源排放情况见表 4.2.2.5-12。

表 4.2.2.5-12　项目交通运输移动源排放情况

运输方式		新增交通量	排放污染物	排放量		
				(kg/h)	(kg/d)	(t/a)
运输移动源	车辆运输	中型车 2 辆/d	HC	0.06688	0.535	0.1766
			NOx	0.0355	0.284	0.0937
			CO	0.42625	3.41	1.1253
			粉尘	0.05864	0.469	0.1548

表 4.2.2.5-13　堆存场无组织废气产排情况核算一览表

排放源		废气污染物	治理措施	排放速率（kg/h）	排放时间（h/a）	总排放量（t/a）	面源尺寸		面源排放高度（m）	备注
							长（m）	宽（m）		
处理区		扬尘（粉尘）	作业面洒水、及时土工布临时覆盖；综合控制效率 C_m=80%。	0.05864	2640	0.0937	100	100	6	
运输移动源	汽车尾气	NOx	封闭车间，密闭转运，设置负压集气罩。	0.0355	2640	1.1253	/	/		33km/车.天
		CO		0.42625	2640	0.1766	/	/		
		HC		0.066875	2640	0.1188	/	/		
	运输扬尘	TSP	封闭仓库，密闭转运，设置负压集气罩。	0.045	2640	0.1548	/	/		

3、噪声

噪声主要来自库区与泵房产生，在炉渣填埋及运输过程中使用大型机械会产生一定的噪声，泵房将集液池中污水提升至厂区的过程中。机械设备运转会产生噪声，这些机械设备产生的噪声源强一般在 80-90dB(A)，噪声源强详见表 4.2.2.5-14。

表 4.2.2.5-14　渣场机械噪声强度

序号	设备名称	型号	设备数量	噪声强度 dB(A)	测点距机械距离（m）
1	压实机	/	1	86	5
2	推土机	/	1	86	5
3	卡车		2	85	5
4	水泵	/	2	90	5

4、固废

（1）生活垃圾

渣场运作过程中有 10 名员工在场内，工作人员按每人每天产生生活垃圾 0.5 kg 计算，生活垃圾平均产生量约为 5kg/d，1.65/a。

（2）其他垃圾

运营期将沿用施工期建设的旱厕，定期对旱厕进行清掏，委托当地环卫部门定时清掏。

4.2.2.6.　非正常排放

1、废气

未采取作业面洒水和及时土工布临时覆盖等措施，综合控制效率降为 C_m=0

$G_{总} = G_{总} x\ (1-C_m)$=09773x(1-0)=09773kg/h=0.1548t/a

堆渣最大扬尘排放量为 0.29319kg/h，0.774t/a。

1、地表水

本项目非正常排放可能对地表水造成污染的途径主要有：集液池泄漏、回用水管道破裂等非正常排放污水对地下表水造成的污染。

（1）集液池泄漏

本项目在运营过程中因集液池边坡发生裂痕使渗滤液流入集液池下游地表，对集液池下游农田、冷背箐和西河造成污染。

（2）回用水管道破

本项目集液池渗滤液通过管道输送至集液池，在运营过程中会发生管道破裂

现象，使渗滤液由破裂处流出污染项目区下游农田及水域，使项目区下游农田及水域增加污染风险。最终流入冷背箐和西河，使冷背箐和西河污染物浓度增加。

2、地下水

项目非正常排放可能对地下水造成污染的途径主要有：填埋区防渗层破裂、泵房泄露、渗滤液处理设施发生事故等非正常排放污水下渗对地下水造成的污染。

（1）填埋区防渗层破裂

渣场在运营过程中因防渗材料脱焊、断裂、老化而使衬里层破裂失去防渗功能，渗滤液与地表接触 。根据本项目水文地质调查资料，区域内土壤天然基础层的渗透系数较大，项目渗滤液将会随着地面渗透入地下，对地下水造成污染。

（2）泵房泄漏

本项目渗滤液收到集液池后，再由加压泵送至厂区冲布水槽直接回用。当泵房发生故障时，管道内部的渗滤液由于重力作用，回流至泵房内，若不采取措施，渗滤液会由泵房周边地面进入地下，从而污染地下水。

4.2.2.7. 排污汇总

运营期污染物排污汇总详见表 4.2.2.7-1。

表 4.2.2.7-1 运营期主要污染物产生一览表

类型	排污源强	污染物	最大产生量(t/a)	处理措施	最大排放量(t/a)	处理效果
废气	汽车尾气	HC	1.125	加强管理	0.1766	达标
		NOx	0.0937		0.0937	达标
		CO	0.177		1.1253	达标
	扬尘	扬（粉）尘	0.273	通过洒水降尘	0.1548	达标
废水	库区污水	含 F、P_2O_5等离子雨水	19929,22	沉淀处理用于降尘	0	不外排
	生活污水	产生量	264	进入沉淀池处理后用于场内洒水降尘	0	不外排
		COD_{cr}	0.0169		0	
		BOD_5	0.0211		0	
		SS	0.0042		0	
		氨氮	0.0011		0	
		总磷	0.0211		0	

类型	排污源强	污染物	最大产生量(t/a)	处理措施	最大排放量(t/a)	处理效果
	冲洗废水	SS、机油	198	进入隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘	0	不外排
固废	生活	生活垃圾	1.65	交由环卫部门处理	0	处置率100%
噪声	机械设备噪声	噪声	85～90dB(A)	设置在室内、减震等	50～60dB(A)	达标

4.2.3. 封场后

4.2.3.1. 关闭和封场要求

根据实际情况当渣场服务期满时，严格按照（GB18599-2001）《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》中的Ⅱ类场的环保要求进行封场。

1、关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

2、关闭封场时，表面坡度一般不超过33%。标高每升高3~5m，必须建造一个台阶。台阶应有不小于1m的宽度、2%～3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。

3.关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

4.关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项。

5.为防止固体废弃物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面应覆土二次，第一层为阻隔层，覆20~45cm厚的粘土，平面压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆盖天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定。

6、封场后，渗滤液及其处理后的排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应该继续维持正常运转。

4.2.3.2. 非污染因素分析

1、景观影响

项目封场后对填埋区进行覆土绿化，绿化采用高低有别，错落有序的方法，填埋区绿化后将对当地景观产生有利影响。

2、动植物

本项目封场后进行覆土绿化，增加当地植被面积，随时间的推移，项目区将会建立新的生态系统，动植物会增加，封场后项目对动植物的影响是有利影响。

4.2.3.3. 污染因素分析

1、废水

（1）库区内污水

封场后仍需对截洪沟以内降水进行全部收集，库区污水产生量与运营期一致。

（2）生活污水

封场后企业仍需对渣场进行管理，本项封场后设置管理人员 4 人对渣场进行日常维护用水量以 80L/人·d 计，生活用水为 0.32m³/d，污水产生量按 80%产污系数计算。污水产生量为 0.26m³/d，年产生量约 84.48m³。详见表 4.2.3.3-1。

表 4.2.3.3-1 生活污水源强一览表

污染物		废水量（m³/d）	COD_{cr}	BOD_5	SS	氨氮	总磷
浓度（mg/L）≤		-	150	80	100	20	5
产生量	（kg/d）	/	0.0384	0.0205	0.0256	0.0051	0.0013
	（t/a）	84.48	0.0127	0.0068	0.0084	0.0017	0.0004
备注：年工作日为 330 天。							

（3）冲洗污水

封场后冲洗污水主要为泵房冲洗用水，用水量为 200L/d，污水排放系数取 0.8，产生的污水为 0.16m³/d，冲洗水主要含有物质为尘土和油渍。

（4）水平衡

项目封场后的水量平衡详见图 4.2.3.3-1 和表 4.2.3.3-2。

表 4.2.3.3-2 封场后水量平衡表

项目			单位	项目水量
用水量		1、新水用量	m³/a	171.6
		1.1 生活用水	m³/a	105.6
		1.2 清洁用水	m³/a	66
污水产生量	生活污水	生活及清洁污水产生量	m³/a	137.28
	渗滤液	库区污水产生量	m³/a	54896.68
		集液池蒸发量	m³/a	84.5
		库区陆地蒸发量	m³/a	34882.68
		调节池剩余量	m³/a	19929.22
污水处置去向	生活污水	送至厂区生活污水处理站处理水量	m³/a	137.27
	渗滤液	送至厂区直接回用量	m³/a	19929.22
排水量				0

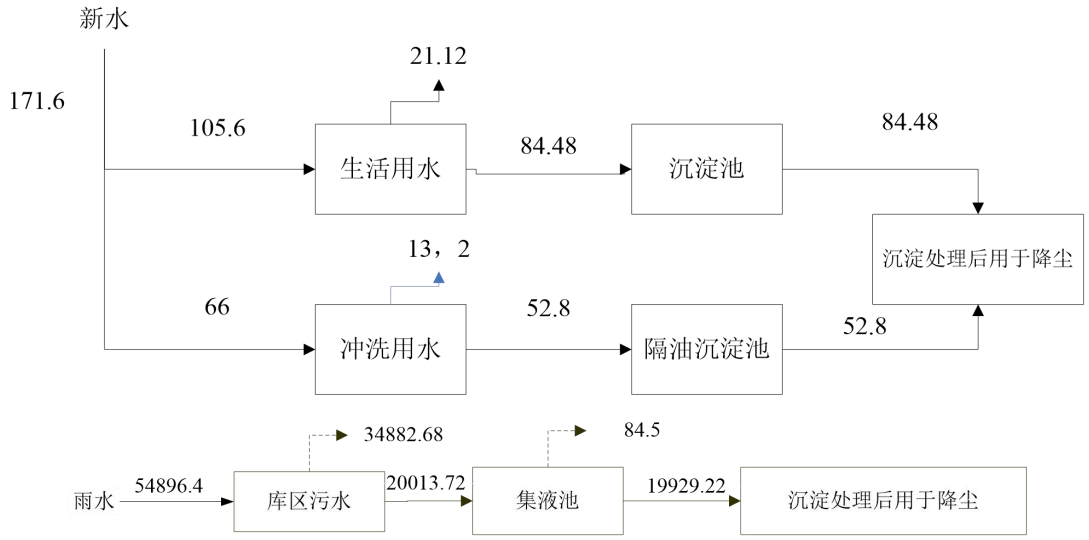


图 4.2.3.3-1　封场后渣场水平衡图（m^3/a）

2、废气

项目封场后将对渣场顶部进行覆土及植被种植，且封场后不再有车辆驶入，故封场后不存在环境空气的污染。

3、噪声

封场后的噪声源主要来自泵站，项目两台 MD46-50x12 型水泵，噪声源强为 93dB。

4、固废

项目封场后，员工将减少至 4 人，按每人每天排放生活垃圾 0.5kg 计算，渣场生活垃圾平均产生量约为 2kg/d。

4.2.3.4.　排污汇总

封场后污染物排污汇总详见表 4.2.3.3-3。

表 4.2.3.3-3　封场后主要污染物产生一览表

类型	排污源强	污染物	最大产生量（t/a）	处理措施	最大排放量（t/a）	处理效果
废气	/	/	/	/	/	/
废水	库区污水	含 F、P_2O_5 等离子雨水	19929,22	沉淀处理用于降尘	0	不外排
	生活污水	产生量	264	进入沉淀池处理后用于场内洒水降尘	0	不外排
		COD_{cr}	0.0169		0	
		BOD_5	0.0211		0	
		SS	0.0042		0	
		氨氮	0.0011		0	

类型	排污源强	污染物	最大产生量(t/a)	处理措施	最大排放量(t/a)	处理效果
		总磷	0.0211		0	
	冲洗废水	SS、机油	198	进入隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘	0	不外排
固废	生活	生活垃圾	1.65	交由环卫部门处理	0	处置率100%
噪声	机械设备噪声	噪声	85～90dB(A)	设置在室内、减震等	50～60dB(A)	达标

5. 建设项目所在区域及周围环境概况

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

（1）项目厂区，建设地点位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村杨家坟一处山洼中，距大寨锗矿不足 500m，距临沧市区 13km。地理坐标东经 100° 00′ 26″，北纬 23° 54′ 54″。地形南北长 390m，东西宽 30-90m。总地势为北高南低，东西两侧为无林荒山，区域内多为坡地，海拔 1666-1702m。项目建设不需要新增土地。

（2）废弃炉渣堆存场位于项目西南部 2.0 公里处，位于邦卖大寨至毛草地自然村路旁的沟谷内，中心地理坐标：东经 100° 00′ 10″～100° 00′ 38″；北纬:23° 55′ 33″～23° 56′ 20″，临翔区章驮乡邦卖村上寨组冷背箐境内，项目区至临翔区公路里程为 12km；区域内有临沧至耿马油面公路途径，临沧经墨江至昆明高速公路里程为 498km，行车时长约 6 小时；临沧至昆明铁路里程为 529km。

地理位置见附图 5.1-1。

5.1.2. 地形、地貌

项目所在区域临沧市临翔区为怒山山脉，东为大雪山、西为邦马山，大雪山为南北走向，邦马山为东北—西南走向，主要山峰有大雪山、石排坡、叫雪山、户东山等，海拔均在 2500m 以上，其中大雪山最高，海拔 3429m。地势北高南低，东西两侧高，中间低。坝区海拔以勐赖坝为最低，海拔 925m。面积在 1km^2 以上的坝子有 7 个,其中以临沧坝最大,地面积 27.1km^2,其次为博尚坝,面积 11.1km^2。

厂址所在地，渣场所在地属中切割中山陡坡地貌，分布在峡谷地形的两侧，尤以澜沧江以东广大地区最为明显。主要有下古生界的变质岩和中生界的碎屑岩等组成中山陡坡地貌景观。如图 5.2.1-1 所示。

图 5.2.1-1 项目区所在地形地貌图

5.1.3. 地质

本项目位于昌宁—孟连褶皱带（Ⅴ3）至临沧—勐海褶皱束，主要断裂地貌走向以北西向和北东向为主，影响工程区域稳定的主要断裂有澜沧江断裂、耿马—澜沧断裂、孟连—澜沧断裂、南汀河断裂、怒江断裂和打洛—景洪断裂等。区内基底地层岩性为三迭系印支期黑云混合二长花岗岩，属临沧混合花岗岩体（γm51），间夹有少量透镜状后期侵入岩脉（p、r、i、q）岩性为伟晶岩，花岗岩和石英岩，长英岩，细晶岩脉，γm51 为灰白色黑云混合二长花岗岩，中粗粒结构，块状构造，地表普遍全风化，呈密实沙土状，有一定的硬度、强度和黏聚力，无明显产状，全风化带深度在 25m～50m 之间，其间有一些弱风化坚硬球状孤石及不规则团块状强弱风化岩体，表层局部覆盖有 1m～3m 厚的坡积土和腐殖质土，河道中冲积沙土下卧层为砂卵砾石和花岗岩。

项目厂区厂址选在靠近公司大寨锗矿附近的一处狭长山洼中，三面环山，地势陡峭，除水沟冲积一条软土地段，其余均为风化花岗岩山体，在此条件下进行平整出一块厂区，土石方工程困难程度相当大，为了减少工程费用，合理利用地形，场区采用阶梯式布置，按工艺要求进行实地勘测规划设计，并充分考虑山体的稳固性和可能出现的山洪危害。

堆存场场址，为临翔区章驮乡邦卖村上寨组冷背箐境内深沟谷内，四周均为林地，植被茂密，只有东北有一狭窄出口连接采花坝线，北面直线距离约 1 公里为项目出渣生产区，场址东面 1 公里为企业中寨火法厂，1 公里范围内只有上寨村，堆存场选址不涉及敏感目标，不存在环境制约因素。占地正在办理工业用地相关手续。

项目所在地区水文地质图见附图 5.1-2。

5.1.4. 地震

临沧城区地处于腾冲—龙陵、耿马—澜沧地震活动带以东，中甸—大理地震带西南，为历史强震活动的空白地带。规划所在区域抗震设防烈度是Ⅷ度，地震动峰值加速度为 0.2g。

5.1.5. 水文

临翔区境内最大河流为南汀河，纵贯全境，属怒江水系。南汀河发源于博尚镇，全境流程 75km，径流面积 1197.769km^2，多年平均流量 26.64m^3/s。建设项目区域内主要河流为西河，西河源出有三：其一为鸭子塘河，源于邦卖麦子地，长 19.8km，自西北向东北流，径流面积 69.3km^2，多年平均流量 1.95m^3/s；其二为邦卖河，源于多依林，长 18.6km，从西向东流，径流面积 69.3km^2，多年平均流量 1.642m^3/s；其三为勐旺河，源于新寨后山，长 10.3km，经勐旺、腊东至铁索桥，与勐旺河、鸭子塘河三河交汇后，沿夹谷出忙角，纳入忙角小河水至忙畔汇入南汀河。

区域内有一条自北向南自然小溪，为西河支流，西河（为邦卖河上游、南汀河一级支流）流过，枯水季节流量为 30m^3/h，最大流量 1.0×10^4 m^3/h。另有邦卖河自北向南经区域南端流过，该河为常年性河流，其最大流量为 8.88m^3/s，枯水季节为 600m^3/h。当地水资源丰富，完全可以满足生产需要。水系见附图 2。

临翔区地下水分布主要为基岩裂隙水，分属变质岩裂隙水和裂隙水两类，地下水多年平均地下径流量 6.03 亿 m^3，年径流深 234.3mm。

项目区的地下水可划分为第四系松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水两种类型。主要含水层为第四系孔隙水，西河两岸为斜坡地形，表层为强风化花岗岩，利于地表水向河道排泄。两岸未见泉水分布。地下水由两种类型组成，孔隙水和基岩裂隙水，其中孔隙水赋存于第四系冲洪积（Q4alp）砂、卵砾石中，厚 2m～8m，为孔隙潜水含水层，富水性较强。基岩裂隙水主要是赋存于花岗岩强风化及弱风化上段岩体中，其透水性属中等～强透水层，而在弱风化下段及其以下岩体，透水性逐步减小，一般不含水，属相对隔水层。

项目区域地下水主要靠大气降水补给，再由盆地边缘山体向盆地内径流，向西河排泄，区内最低排泄基准面为南汀河。

项目区域水系图见附图 5.1-4。

5.1.6. 气候、气象

临沧市位于北回归线附近，主要受印度洋暖湿气流和西南季风的影响，气候属于典型的季风气候，具有亚热带低纬高原山地气候特点。按气候带可分为北热

带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带和中温带等 6 种类型。主要特征是小区气候复杂多变，四季区分不甚明显，但干湿季分明，雨量较充沛。全市多年平均气温 16.2°C～23.5°C；境内霜期较短，多年平均霜期 76 天。全市年日照时数 1800～2250 小时，一般坝区河谷年日照 2000 小时左右，山区年日照时数为 2250 小时左右。沧源、耿马孟定镇、镇康勐捧乡为多雨区，年降雨量 1500～1750mm；云县、双江和临翔为较少雨区，年降雨量 920～1600mm。

项目所在地的临翔区，多年平均气温 16.8℃～17.9℃，年最高气温 32.0℃，年最低气温 2.3℃，冬无严寒，夏无酷暑，有“亚洲恒温城”之称。临翔区日照时间长，多年平均日照时数 2037 小时，且干季比雨季日照长。一年中，以 12 月至次年 4 月日照较长，月平均日照超过 200 小时；日照最长是 3 月，多年平均为 240 小时；7 月日照较短，多年平均为 96.7 小时。临翔区多年平均无霜期 285 天，多年平均霜期为 76 天，且重霜少，轻霜多。临翔区雨量充沛，干湿季明显，多年平均降水量 1161.8mm。5～10 月多年平均降雨量 1027.3mm，占年降雨量的 88%；11 月至次年 4 月仅 136.6mm，占年均降水量的 12%。年平均风速 2.2m/s，最大风力为 5 至 7 级，且年主导风向为西南风。

5.1.7. 动植物

临翔区所在的西河流域由于高差极为悬殊达 3000 多米，其植被覆盖常以一定高程范围按种类分布，层次较为分明。流域分水线上海拔为 3504m 的永德大雪山，3429m 的临沧大雪山；3233m 的双江大雪山；海拔 3000m 以上多分布刺毛竹丛林及针叶状的极矮灌木丛；海拔 1000～2000m 间多分布针叶思茅松及次生灌木丛；海拔 1000m 以下则以次生低矮灌木丛为多。植被分布就整个流域而言，中下游区高于上游区、流域的右翼高于左翼，人烟稀少的高山峡谷区高于人口较集中的坝区。

临翔区林业用地面积 283.70 万亩，占全区国土面积的 71.32%；森林覆盖率达 72.8%，林木绿化率 72.54%。按地类分：有林地 244.1 万亩、疏林地 6772 亩、未成林造林地 2679 亩、灌木林地 31.49 万亩、苗圃地 500 亩、无立木林地 7.14 万亩。天然次生林其活木蓄积 1142 万 m^3，占活立木蓄积的 97.50%；人工林其活立木蓄积 26.74 万 m^3，占活立木蓄积的 2.34%。按森林类别分：生态公益林 94.15

万亩（中央重点公益林 51.44 万亩、省级重点公益林 42.71 万亩），占 33.2%；商品林 189.55 万亩，占 66.8%。境内植被类型主要有：季雨林、季风常绿阔叶林、云南松、中山湿性常绿阔叶林和云南铁杉林、常绿阔叶林、亚高山苔藓矮林、竹林。

根据现场调查可知，因为项目区域大部分属于建设用地，项目所在区域植被主要以人工植被为主。由于该工程的区域人为活动显著，几乎看不到野生生物，仅有鼠、蛇类等。评价区内未发现国家级和省级重点保护的植物和古树名木，也未发现国家级和云南的省级重点保护的野生动物。

5.1.8. 土壤

根据查阅资料，临翔区土壤分布为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、亚高山草甸土、水稻土等 6 个土类，27 个土种，48 个变种。

根据现场踏勘，项目区所在地的土壤类型主要是水稻土、红壤、黄壤和赤红壤。

5.1.9. 矿产资源

临翔区内现已发现的矿产资源有锗、高岭土、硅藻土、铜、铅、锌等 27 个矿种 137 个矿床（点）。已勘明储量的有煤、锗（锗煤）、锑、铜、建筑用石料等矿种 15 个，优势矿种为锗矿、高岭土矿。其中锗和高岭土资源储量位居全省前列，探明锗煤储量 1390.7 万吨，品位居全国之首，是中国第一富矿；探明高岭土储量 1018 万吨，是全国探明储量的八分之一，品位全国闻名，有“中国第一土”之称；探明硅藻土储量 8.22 亿吨，品位较高。探明锑矿藏储量 26 万吨、品位优良，铜矿藏储量 1367 金属吨、品位为 1.36%，铅矿藏储量达 7289 金属吨、品位为 4.22%。

5.1.10. 敏感目标

项目区内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，评价区内未发现国家规定的保护动植物和名胜古迹和文物保护单位。

5.2. 区域污染源调查

在项目 3km 范围内，工业污染源变化不大，主要污染源为本项目南面同为本企业,即云南临沧鑫圆锗业股份有限公司中寨火法车间,主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx 等废气污染物，根据中寨火法车间排污许可证（证书编号：91530000219482999 1004R）排放总量限值颗粒物为 203.35 吨/年、SO_2为 370 吨/年，NOx 为 488 吨/年。

6. 环境质量现状评价

6.1. 环境空气

6.1.1. 项目所在区域达标判断

根据导则要求优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，所在区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

根据临沧市2024年环境状况公报，临沧市中心城市临翔区环境空气质量有效监测366天，达标364天，优263天，良101天，轻度污染2天（同比减少10天），优良天数比例99.5%，同比上升2.8个百分点。根据年均浓度评价，污染物年均浓度分别为细颗粒物25微克/立方米、可吸入颗粒物32微克/立方米、二氧化硫7微克/立方米、二氧化氮12微克/立方米、一氧化碳日均值第95百分位数0.6毫克/立方米、臭氧日最大8小时平均第90百分位数128微克/立方米，均符合国家空气质量二级标准（GB 3095-2026）。

同时本次收集到“临沧市环境空气站点AQI日报（2024年）（站点名称：市环保局；站点编号：2603A）”，是距离项目最近的监测站点。结合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准、《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013、《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018的相关规定，对临沧市环境空气质量达标情况进行分析。

表6.1.1-1 2024年临沧市环保局监测数据达标情况分析

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	第98百分位数日平均	12	150	8.00	达标
NO_2	年平均质量浓度	11	40	27.50	达标
	第98百分位数日平均	16	80	20.00	达标

PM_{10}	年平均质量浓度	31	60	51.67	达标
	第95百分位数日平均	61	120	50.83	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	25	30	83.33	达标
	第95百分位数日平均	53	60	88.33	达标
CO	第95百分位数日平均	0.6mg/m³	4mg/m³	15.00	达标
O_3	最大8小时滑动平均值的第90百分位数	110	160	68.75	达标

由表可见，临翔区二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、臭氧（O_3）、一氧化碳（CO）年平均指标及相应百分位数指标均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求。由此，可判定项目所在区域属于环境空气质量达标区

6.1.2. 补充监测

1、2026年3月

为了解项目区域大气环境质量现状，建设单位委托云南长源检测技术有限公司于2026年3月12日~18日对邦卖村、大桥坡村大气环境质量进行监测。

（1）监测点

邦卖村（A1）和大桥坡村（A2）各设置1个监测点，共设置2个监测点。监测点位置见表6.1.2-1和附图6.1-1～附图6.1-3。

（2）监测指标

TSP、NOx、氟化物、硫酸雾、氨、铜、锌、铅、砷、镉、汞及其化合物、六价铬、镍、铊，详见表6.1.2-1和附图附图6.1-1～附图6.1-3。

（3）监测时间和频率

监测时间：2026年03月12日～2026年03月19日。

监测频率：一期监测，连续监测7天。

表 6.1.2-1　　补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标（经纬度）	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
邦卖村 A1	100° 0′ 58″ 23° 54′ 45″	氟化物、氨、NOx 、硫酸雾。	小时平均值	东面下风向	200
		氟化物、氨、NOx 、硫酸雾	小时值及日均值		
		TSP 、铜、锌、铅、砷、镉、汞及其化合物、六价铬、镍、铊。	日均值		
大桥坡村 A2	100° 0′ 21″ 23° 55′ 15″	氟化物、氨、NOx 、硫酸雾。	小时平均值	东南面上风向	500
		氟化物、氨、NOx 、硫酸雾	小时值及日均值		
		TSP 、铜、锌、铅、砷、镉、汞及其化合物、六价铬、镍、铊。	日均值		

2、2026 年 10 月

监测类型、监测指标、监测频率等信息详见表 6.1.2-2 和附图 6.1-4～附图 6.1-6。

表 6.1.2-2　　监测信息一览表

序号	监测介质	监测指标	监测时段/频率（天）	监测位置编号
1	环境空气	氨、H_2S	小时平均值/连续监测 7 天	A3、A4、A5
		二氧化硫、氮氧化物、HC1、氟化物、硫酸雾、氯气。	小时值日均值/连续监测 7 天	
		铜、锌、砷、铅、镉、汞、六价铬、总铬、锰、 TSP、铊、镍、锡、锑。	日均值/连续监测 7 天	
		二噁英	日均值/连续监测 7 天	A3、A5
2	地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5 、氨氮、总磷、石油类、六价铬、锰、锌、铅、铜、镉、镍、砷、汞、铁、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、 挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、铊、硒、水温、流量。	连续采样 3 天，每天采样一次	W1、W2、W3
3	地下水	K、Na^+ 、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-} 、HCO_3^- 、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硫化物、硝 酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、 锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子	连续采样 2 天，每天采样一次	DXSW1 DXSW2 DXSW3

			表面活性剂、 铜、锌、镍、锑、铊、总磷共计 37 项。以及色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、水温、氧 化还原电位、溶解氧、电导率。		
	土壤	柱状	①《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中规定的基本项目(共 45 项)；②pH、总铬、铜、锑、锌、铊、铍、钴、二噁英（只做表层）、氟化物)③土壤理化性质： 土体构型、 土壤结构、 土壤质地、 阳离子交换量 、 氧化还原电位 、饱和导水率/（cm/s）土壤容重/（kg/m^3）、缓冲容量 、孔隙度。	一次采样	S2 S11 S13
		柱状	①砷、镉、铬(六价)、总铬、铜、铅、汞、 镍；②pH、锑、锌、铊、铍、钴、氟化物；③土壤理化性质： 土体构型、 土壤结构、 土壤质地、 阳离子交换量 、 氧化还原电位 、饱和导水率/（cm/s） 、土壤容重/（kg/m^3）、缓冲容量 、孔隙度。	一次采样	S1、S5 S6、S7 S12
		表层	①砷、镉、铬(六价)、总铬、铜、铅、汞、 镍；②pH、锑、锌、铊、铍、钴、氟化物；③土壤理化性质： 土体构型、 土壤结构、 土壤质地、 阳离子交换量 、 氧化还原电位 、饱和导水率/（cm/s） 、土壤容重/（kg/m^3）、缓冲容量 、孔隙度。	一次采样	S3、S4 S8、S9 S10、S14
5	噪声		LeqdB(A)	连续监测 2 天，昼、夜各测一次。	N1-N5
6	循环废水		水温、pH、浊度、电导率、溶解性总固体、悬浮物、CODcr、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、氟化物、氯化物、铅、汞、镉、铬、砷、镍、铊、锑、硒、锗。	采样一次	XHSW1

监测点位详细信息

监测介质	监测点位编号	监测点位名称	经度°	纬度°	高程 m
环境空气	A3	茅草地村	100.006507	23.904082	1857
	A4	上寨项目下风向最近村	100.001196	23.911654	1798
	A5	新寨一厂下风向最近村	100.000885	23.928581	1751
地表水	W1	冷背箐小河厂界上游 500 米	100.00127384	23.90062039	1783
	W2	冷背箐小河厂界上游 500 米	100.01227701	23.90891368	1665
	W3	冷背箐小河拦水坝下游	100.004184	23.911629	1734
地下水	DXSW1	上寨东侧泉点	100.001008	23.910864	1714
	DXSW2	大寨西侧泉点	100.004142	23.911478	1656

		DXSW3	茅草地西北侧泉点	100.002764	23.905503	1656
土壤	柱状	S1	场内最下游	100.006228	23.911561	1729
		S2	场内拦渣坝、渗滤液收集池下游	100.005391	23.911394	1717
		S3	场内拦水坝下游	100.004447	23.911355	1734
	柱状	S4	渣场中心	100.003645	23.909697	1767
		S5	场内西面	100.003203	23.909766	1767
		S6	场内南面	100.003106	23.907078	1759
		S7	场内东面	100.003825	23.908952	1759
		S8	场界外东北面农田	100.007011	23.910874	1723
	表层	S9	场界外南面最近农田	100.001191	23.904607	1792
		S10	场界外西面最近农田	100.000783	23.909074	1854
		S11	原料预处理区	100.003664	23.919245	1693
		S12	降压站区	100.001797	23.921148	1734
		S13	生产区、危废堆场区	100.002816	23.920908	1705
		S14	厂区下风向土壤	99.999898	23.923202	1780
噪声		N1	厂界东北	100.006405	23.911463	1723
		N2	厂界北	100.004377	23.911620	1734
		N3	厂界南	100.002983	23.909285	1759
		N4	厂界东	100.003101	23.906941	1759
		N5	厂界东北	100.003991	23.909619	1752
		N6	厂界东南最近村	100.006223	23.904057	1857
		N7	厂界西南最近村	99.999303	23.908962	1843
		N8	厂界西北最近村	100.001523	23.911747	1798
		N9	厂界北最近村	100.003959	23.912610	1741
		N10	运输道路	100.006791	23.913768	1692
		N11	运输道路	100.005933	23.917318	1681
		N12	降压站厂界南面	100.002076	23.920692	1734
		N13	降压站厂界西面	100.001416	23.921251	1759
		N14	降压站厂界北面	100.001985	23.921256	1734
		N15	厂区北面最近村	100.000730	23.928067	1751
循环废水		XHSW1	中寨试验点	100.007365	23.908802	1689

附图 6.1-3　环境现状监测示意图

3、评价方法和标准

（1）评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价。

评价公式：$I_i = \frac{C_i}{S_i}$

式中：I_i——i 种污染物的单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度，mg/Nm^3；

S_i——i 种污染物的评价标准，mg/Nm^3。

（2）评价标准

区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值见下表。

4、监测结果及统计分析

监测结果及统计分析情况见表6.1.2-3 和 6.1.2-4。

表 6.1.2-3　　2026 年 3 月环境空气质量现状监测结果统计与评价一览表

点位名称	监测因子	监测内容	检测浓度范围（μg/m³）	标准值（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
邦卖村 A1	TSP	日均浓度	94~ 110	300	36.67	0	达标
	硫酸雾	日均浓度	0.0475~ 0.0783	100	0.078	0	达标
		小时浓度	0.036~ 0.094	300	0.031	0	达标
	氟化物	日均浓度	2.19~ 2.87	7	41.0	0	达标
		小时浓度	2.5~ 5.8	20	29.0	0	达标
	氮氧化物	日均浓度	10~ 22	15	22.0	0	达标
		小时浓度	14~ 38	50	15.2	0	达标
	氨	日均浓度	0.0475~ 0.07	100	0.070	0	达标
		小时浓度	0.02~ 0.09	200	0.045	0	达标
	铜	日均浓度	0.0261~ 0276	/	/	0	达标
	锌	日均浓度	0.028~ 0.029	/	/	0	达标
	铅及其化合物	日均浓度	0.0381~ 0.0439	/	/	0	达标
	砷及其化合物	日均浓度	0.006~ 0.0064	/	/	0	达标
	镉及其化合物	日均浓度	0.0098~ 0.0102	/	/	0	达标

	镍及其化合物	日均浓度	0.0218~ 0.0226	/	/	0	达标
	汞及其化合物	日均浓度	未检出	/	/	0	达标
	六价铬	日均浓度	未检出	/	/	0	达标
	铊及其化合物	日均浓度	未检出	/	/	0	达标
大桥坡村A2	TSP	日均浓度	90~ 128	300	42.67	0	达标
	硫酸雾	日均浓度	0.043~ 0.0675	100	0.068	0	达标
		小时浓度	0.039~ 0.081	300	0.027	0	达标
	氟化物	日均浓度	2.13~ 2.88	7	41.143	0	达标
		小时浓度	2.5~ 5.7	20	28.5	0	达标
	氮氧化物	日均浓度	9~ 19	100	19.0	0	达标
		小时浓度	13~ 36	250	14.4	0	达标
	氨	小时浓度	0.0475~ 0.0675	100	0.068	0	达标
		小时浓度	0.02~ 0.09	200	0.045	0	达标
	铜	日均浓度	0.0273-0287	/	/	/	达标
	锌	日均浓度	0.029-0.03	/	/	/	达标
	铅及其化合物	日均浓度	0.0436~ 0.0459	/	/	/	达标
	砷及其化合物	日均浓度	0.0062~ 0.0065	/	/	/	达标
	镉及其化合物	日均浓度	0.0101~ 0.0106	/	/	/	达标
	镍及其化合物	日均浓度	0.0219~ 0.0235	/	/	/	达标
	汞及其化合物	日均浓度	未检出	/	/	/	达标
	六价铬	日均浓度	未检出	/	/	/	达标
	铊及其化合物	日均浓度	未检出	/	/	/	达标
“最低检出限＜”表示检测结果低于分析方法检出限							

表 6.1.2-4　　2026 年 10 月环境空气质量现状监测结果统计与评价一览表

6.1.3. 评价结果

根据监测结果统计表明，总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物、NOx 均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度二级标准限值要求；硫酸雾、氨均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值，其余铅、六价铬、砷、镉、汞、铊、镍、铜、锌无标准，仅列出检测值，不作评价。总体本项目所在区域环境空气质量良好。

6.2. 地表水

6.2.1. 项目区地表水现状监测

1、2026 年 3 月

本次环境现状监测由云南长源检测技术有限公司完成。

（1）监测点位：1#新寨沟项目上游 500m、2#西河项目上游50m、3#西河项目下游500m 共设 3 个监测断面，详见 6.2.1-1 和附图 6.1-1～附图 6.1-3。

（2）频率和时间：2026 年 3 月 10—11 日，监测一期，连续监测 2 天。

（3）监测项目：流量、水温、 pH、溶解氧、氨氮、总磷、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、镉、六价铬、砷、铅、铁、锰、总余氯、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、石油类、挥发酚共计 24 项。

2、2026 年 10 月

监测类型、监测指标、监测频率等信息详见表 6.2.1-2 和附图 6.1-4～附图 6.1-6。

表 6.2.1-2　监测信息一览表

3、监测结果

在厂址项目区的 1#新寨沟上游 500m（厂址上游）、2#西河上游50m（厂址西边，不进入项目区，但流经下游监测断面，其间有支流汇入，故设置在汇流以下，汇流距离项目本项目南面边界约 50m）、3#西河下游500m（厂址下游），地表水环境质量监测断面位置见附图 6.2.1-1。

监测结果见表 6.2.1-1 和表 6.2.1-3。

表 6.2.1-1　　厂址上游 500m 断面监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	6~9	0.811	0	达标
溶解氧	mg/L	7.2	7	7.1	≥5	1.340	0	达标
氨氮	mg/L	0.052	0.063	0.0575	1	0.046	0	达标
总磷	mg/L	0.01	0.02	0.015	0.05	0.6	0	达标
化学需氧量	mg/L	6	5	5.5	20	0.35	0	达标
五日生化需氧量	mg/L	1.2	1. 1	1.2	4	0.325	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1. 1	1.2	6	0.250	0	达标
镉	mg/L	0.00029	0.00032	0.0003	0.005	0.016	0	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
铅	mg/L	0.00146	0.00143	0.0014	0.05	0.046	0	达标
砷	mg/L	0.0008	0.00075	0.0008	0.05	0.077	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.1	0	0	达标
总氯	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.02	0	0	达标
氯化物	mg/L	10L	10L	未检出	250	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.2	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.2	0	0	达标
粪大肠菌群	MPN/L	8.5×102	8.2×102	未检出	10000	0.096	0	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	未检出	250	0	0	达标
硝酸盐氮	mg/L	1.7	1.79	1.745	10	0.057	0	达标
石油类	mg/L	0.01L	0.01	0.01	0.05	0.4	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.005	0	0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.2.1-2　　厂址上游断面监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7. 1	7.2	7.2000	6～9	0.8	0	达标
溶解氧	mg/L	6.7	6.8	6.7500	≥5	1.36	0	达标
氨氮	mg/L	0.103	0.087	0.0950	1	0.103	0	达标
总磷	mg/L	0.02	0.03	0.0250	0.05	0.6	0	达标
化学需氧量	mg/L	8	7	7.5000	20	0.4	0	达标
五日生化需	mg/L	1.6	1.3	1.4500	4	0.4	0	达标

氧量								
高锰酸盐指数	mg/L	1.3	1.2	1.2500	6	0.217	0	达标
镉	mg/L	0.00028	0.00031	0.0003	0.005	0.062	0	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
铅	mg/L	0.00595	0.00581	0.0059	0.05	0.119	0	达标
砷	mg/L	0.00342	0.00341	0.0034	0.05	0.0684	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.1	0	0	达标
总氯	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.02	0	0	达标
氯化物	mg/L	10L	10L	未检出	250	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.2	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.2	0	0	达标
粪大肠菌群	MPN/L	9.4×10^2	9.6×10^2	未检出	10000	0.096	0	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	未检出	250	0	0	达标
硝酸盐氮	mg/L	0.41	0.44	0.425	10	0.044	0	达标
石油类	mg/L	0.01	0.01	0.010	0.05	0.2	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.005	0	0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.2.1-3　厂址下游 500m 断面监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	6～9	0.811	0	达标
溶解氧	mg/L	6.7	6.6	6.65	≥5	1.340	0	达标
氨氮	mg/L	0.046	0.037	0.0415	1	0.046	0	达标
总磷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.05	0.6	0	达标
化学需氧量	mg/L	7	6	6.5	20	0.35	0	达标
五日生化需氧量	mg/L	1.3	1.2	1.25	4	0.325	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.4	1.5	1.45	6	0.250	0	达标
镉	mg/L	0.00008	0.00006	0.00007	0.005	0.016	0	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
铅	mg/L	0.0023	0.00206	0.00218	0.05	0.046	0	达标
砷	mg/L	0.00378	0.00385	0.003815	0.05	0.077	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.1	0	0	达标
总氯	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.02	0	0	达标

氯化物	mg/L	10L	10L	未检出	250	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.2	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.2	0	0	达标
粪大肠菌群	MPN/L	7.0×102	7.9×102	未检出	10000	0	0	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	未检出	250	0	0	达标
硝酸盐氮	mg/L	0.55	0.57	0.56	10	0.057	0	达标
石油类	mg/L	0.02	0.01	0.015	0.05	0.4	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.005	0	0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

本次评价，中寨沟、西河厂址上下游地表水水质现状较好，所有监测断面各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，均满足环境功能要求。

6.2.2. 项目区域地表水历史监测资料

收集企业2022年5月6日—2026年3月对项目区周围地表水体进行的监测资料，监测断面见附图4，监测结果见表6.2.2-1和图6.2.2-1～图6.2.2-9。

西河下游100m、西河下游1200m、中寨水沟汇入西河下游200m下游悬浮物的上升是因为雨水冲刷地表，使大量的泥沙进入河流。

表6.2.2-1　区域地表水监测结果一览表

监测点位	溶解氧	悬浮物	氨氮	化学需氧量	总磷	动植物油	总氮	五日生化需氧量	pH
西河上游50m	7.64	17	0.044	7	0.01	0.03	0.61	2.0	7.9
新寨沟上游500m	7.05	7	0.185	9	0.01	0.03	0.86	2.2	7.7
中寨沟上游500m	7.73	34	0.158	8	0.05	0.03	0.45	2.5	8.0
西河下游100m	7.35	38	0.135	13	0.03	0.03	0.58	3.0	8.2
中寨沟下游100m	7.00	45	0.146	11	0.05	0.03	0.66	2.9	7.9
中寨沟汇入西河下游200m	7.29	110	0.268	14	0.05	0.03	0.76	3.3	8.1
西河下游1200m	7.29	101	0.121	15	0.03	0.03	0.63	3.5	8.0

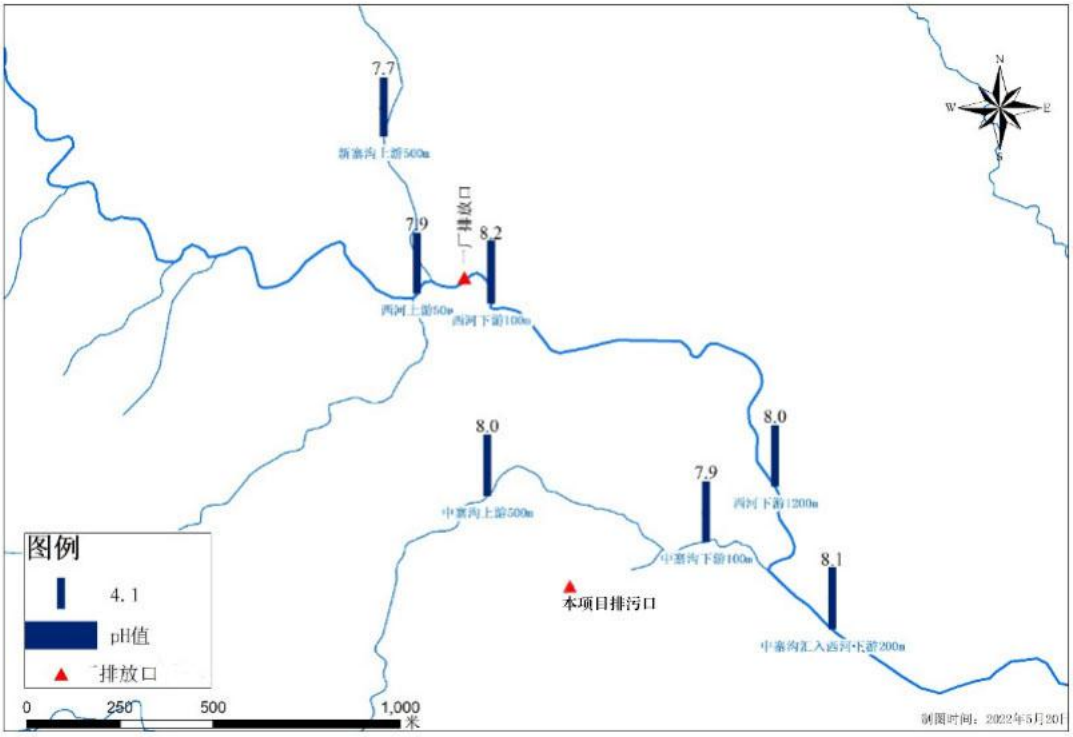


图 6.2.2-1　pH 值检测结果

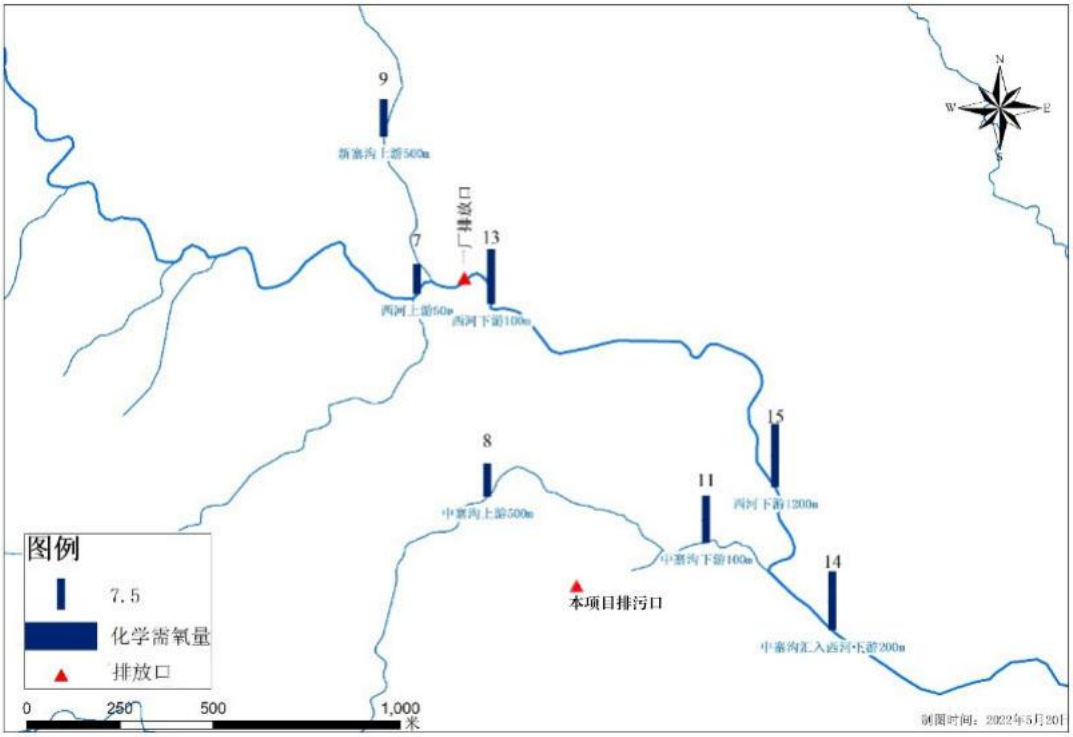


图 6.2.2-2　溶解氧检测结果图

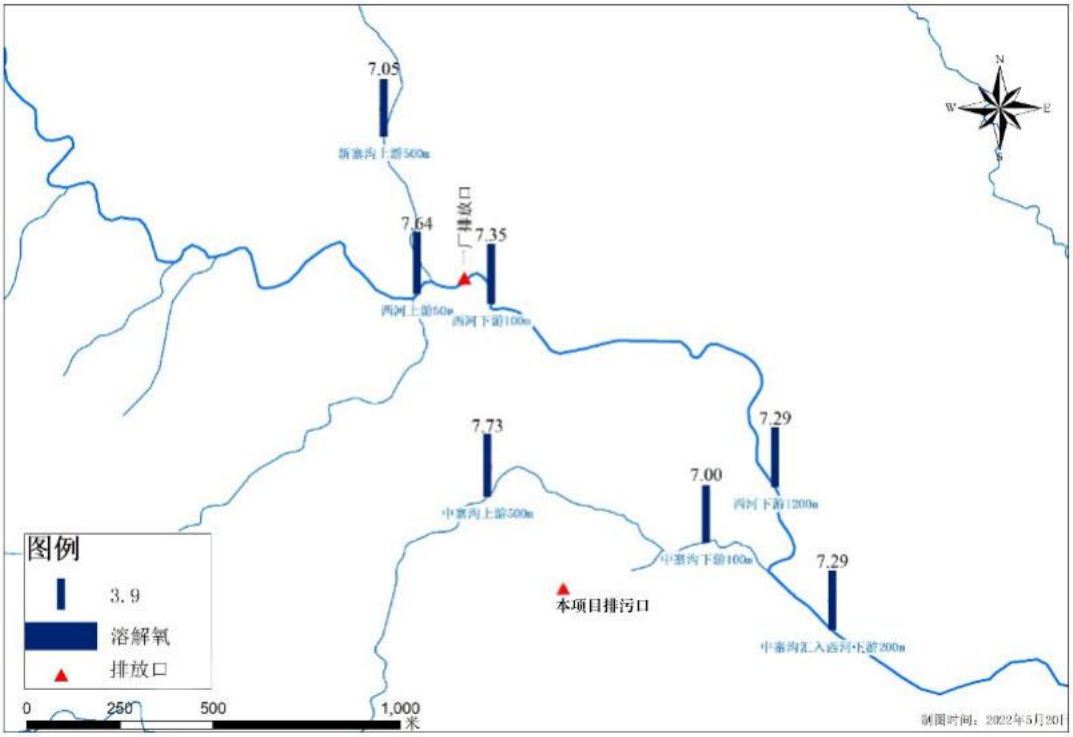


图 6.2.2-3　化学需氧量检测结果

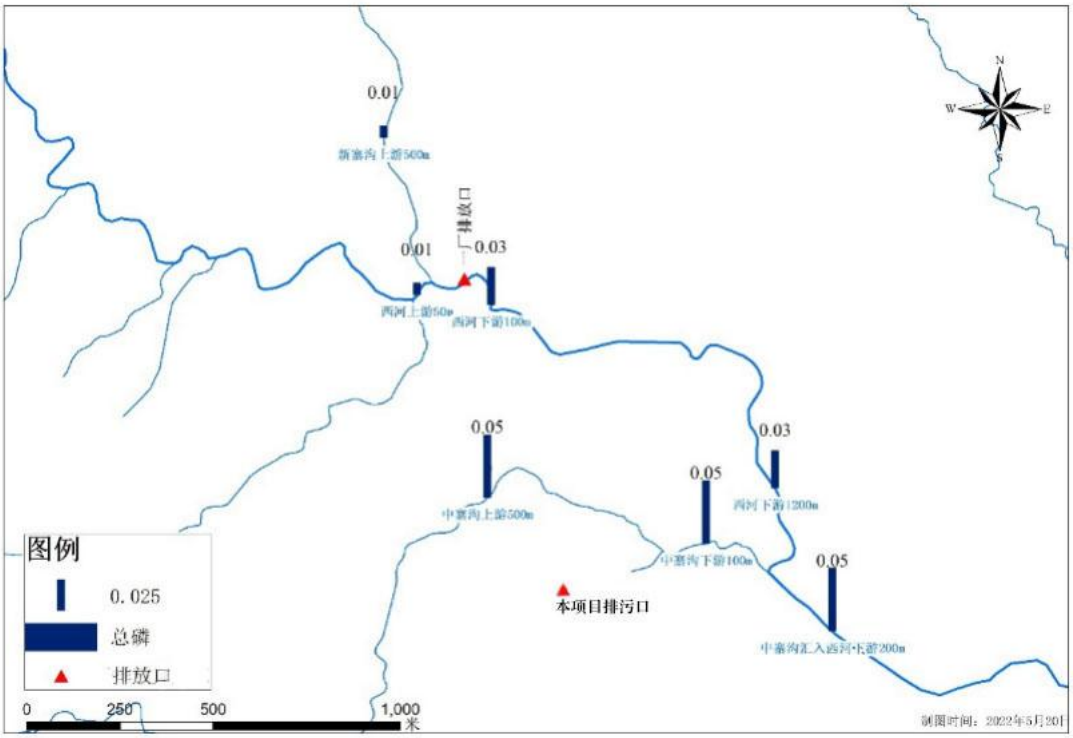


图 6.2.2-4　总磷检测结果

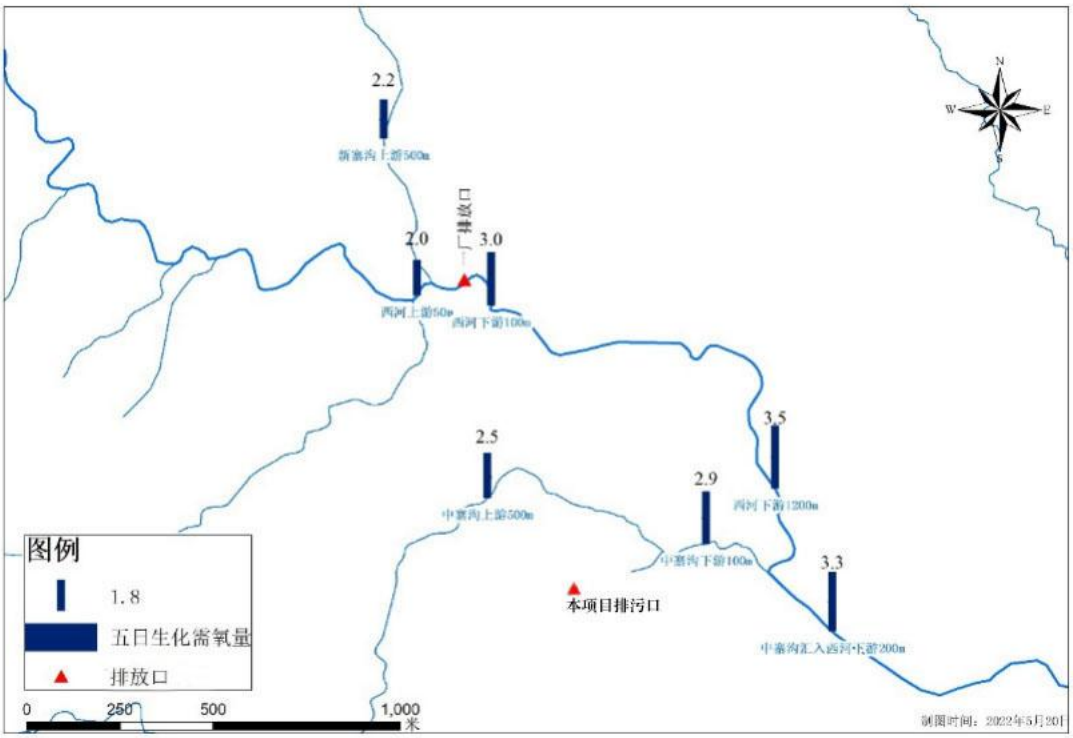


图 6.2.2-5　五日生化需氧量监测结果

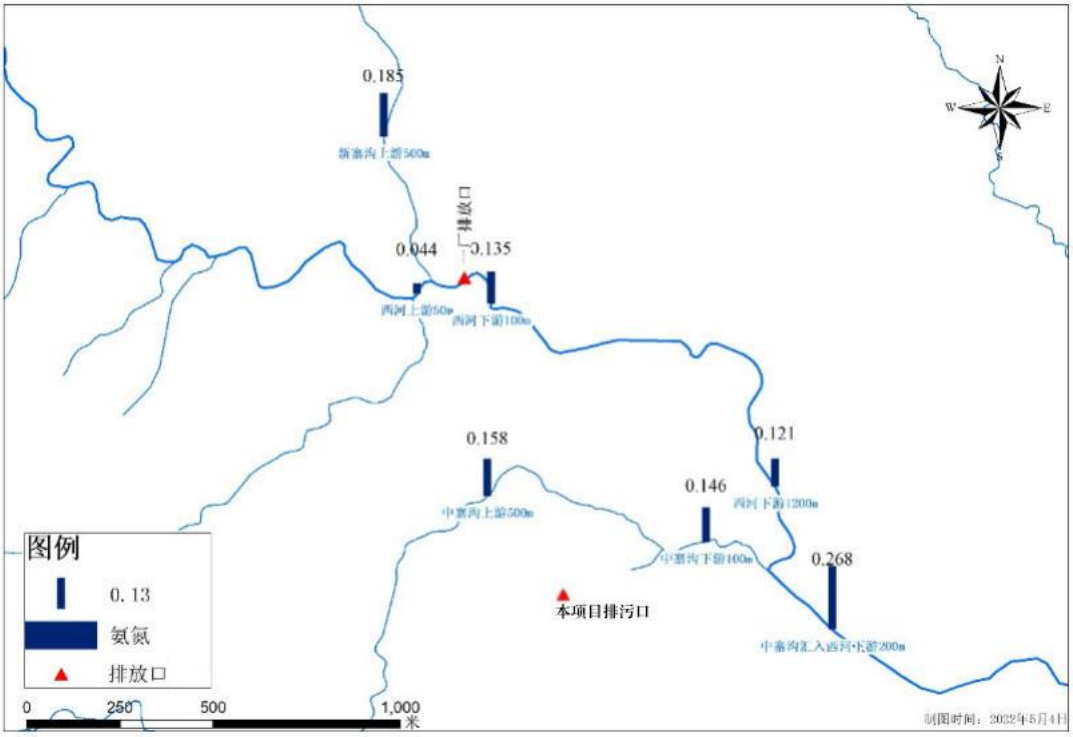


图 6.2.2-6　氨氮监测结果

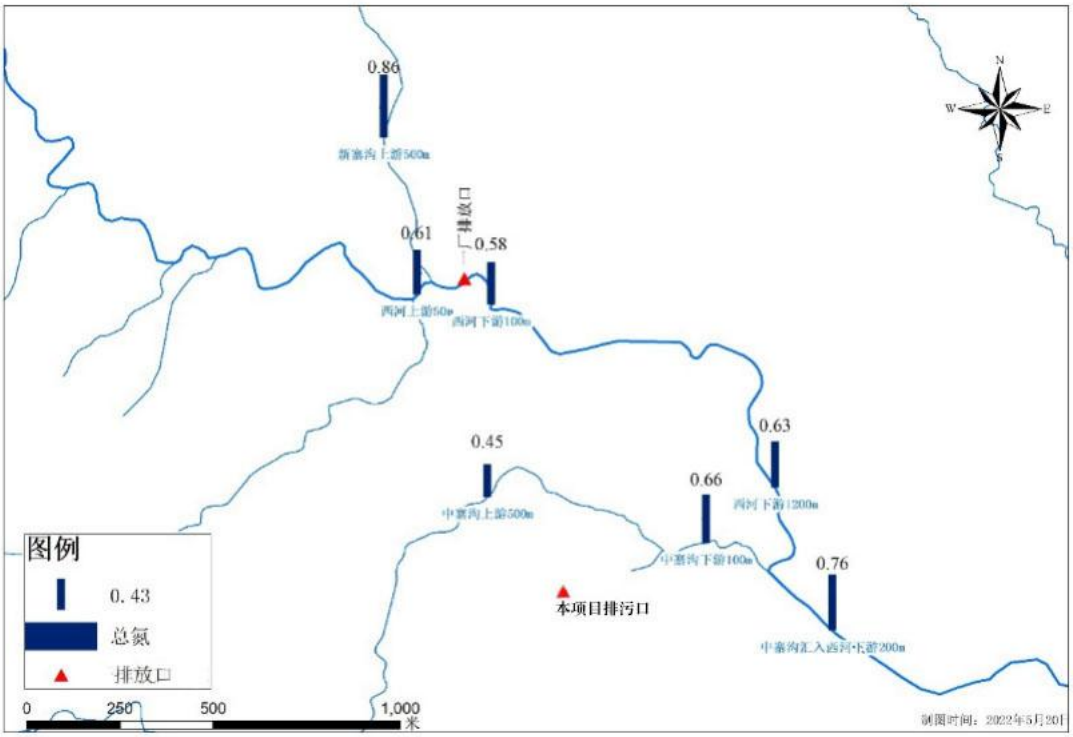


图 6.2.2-7　总氮监测结果

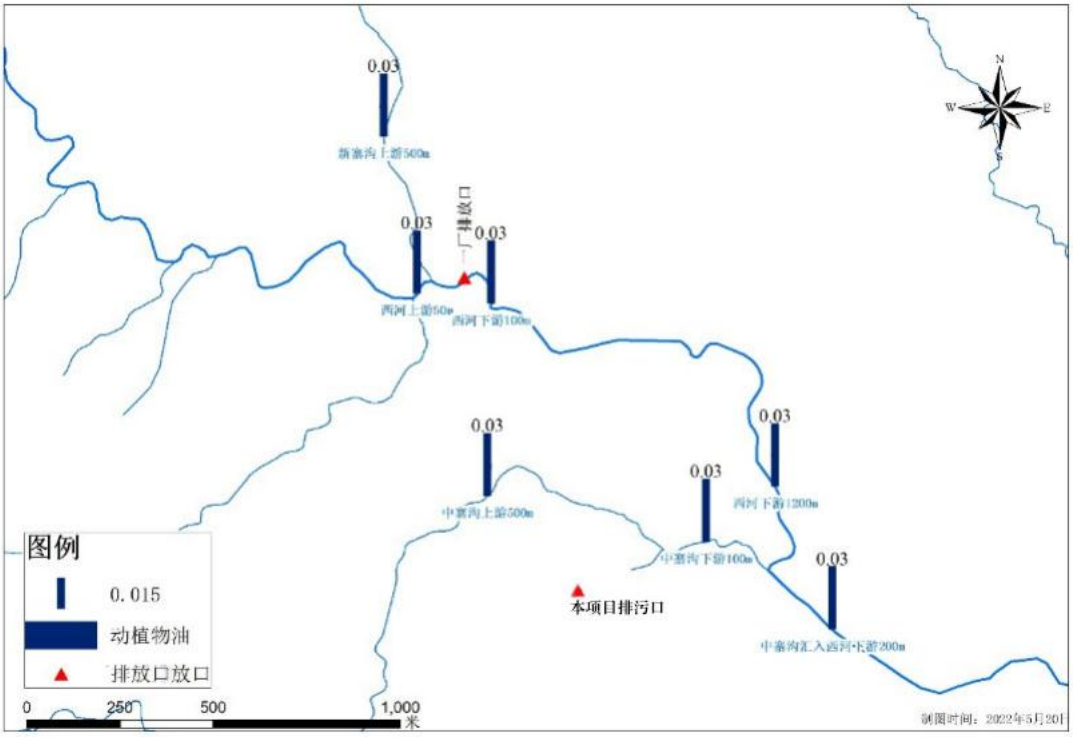


图 6.2.2-8　动植物油监测结果

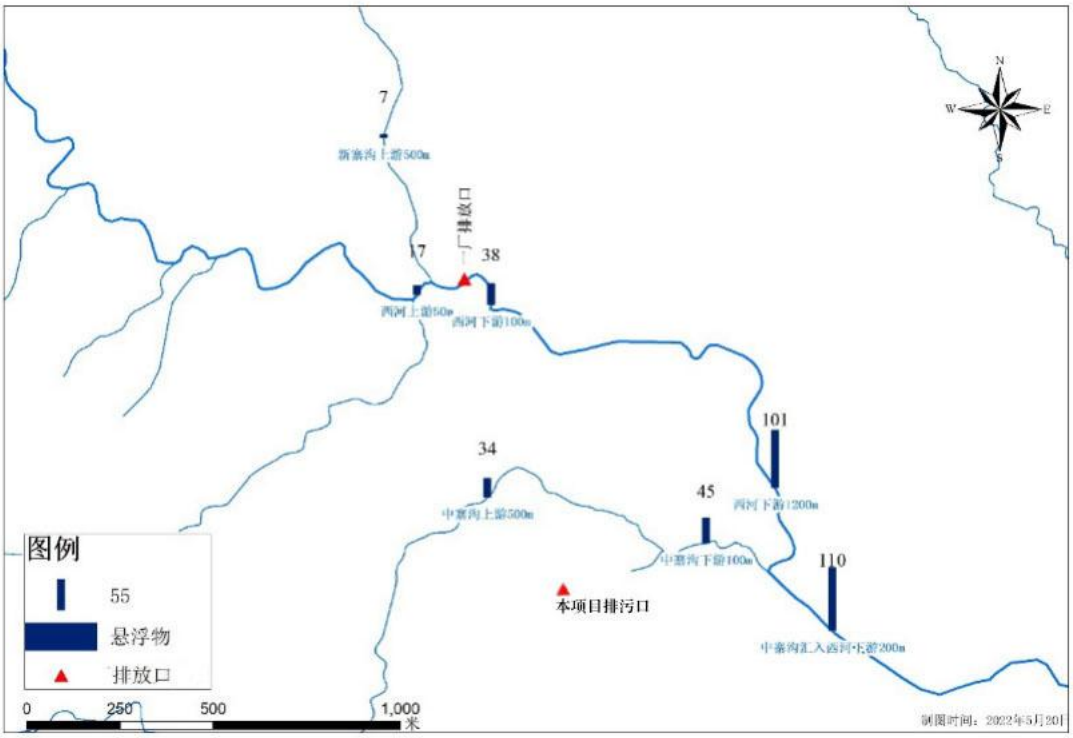


图 6.2.2-9　悬浮物监测结果

6.2.3. 现状评价

1、评价标准

西河、新寨沟、中寨沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2、评价方法

采用单因子法对拟建管道经过地表水环境质量现状进行评价。

S_i，$j=C_i$，j/C_{si}

式中：S_i，j——水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_i，j——水质参数 i 在 j 点的现状监测结果；

C_{si}——水质参数 i 的地表水环境质量标准值。

pH 值的标准指数计算公式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad (pH_j > 7.0)$$

式中：pH_j——j 点的 pH 值现状监测结果；

pH_{sd}——地表水环境质量标准中 pH 值的下限；

pH_{su}——地表水环境质量标准中 pH 值的上限。

3、评价结果

水环境质量主要指标现状监测评价结果见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1　项目区域水环境质量现状评价结果表（单位：mg/L）

监测指标 / 监测断面		pH	COD	BOD_5	氨氮	总磷	总氮
中寨沟（项目上游 500m）	监测均值	6.77	6.5	1.2	0.0235	0.02	/
	Si 值	0.23	0.33	0.3	0.0235	0.10	/
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
中寨沟（项目下游 500m 汇入西河处）	监测均值	7.03	13	2.55	0.608	0.11	/
	Si 值	0.015	0.65	0.64	0.608	0.55	/
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
西河上游 50m	监测值	7.9	7	2	0.044	0.01	0.61
	Si 值	0.45	0.35	0.50	0.04	0.05	0.61
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
新寨沟上游 500m	范围值	7.7	9	2.2	0.185	0.01	0.86
	Si 值	0.35	0.45	0.55	0.19	0.05	0.86
	标准值	6～9	20	4	1	0.2	1
中寨沟上游 500m	监测值	8	8	2.5	0.158	0.05	0.45
	Si 值	0.50	0.40	0.63	0.16	0.25	0.45
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
西河下游 100m	范围值	8.2	13	3	0.135	0.03	0.58
	Si 值	0.60	0.65	0.75	0.14	0.15	0.58
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
中寨沟下游 100m	监测值	7.9	11	2.9	0.146	0.05	0.66
	Si 值	0.45	0.55	0.73	0.15	0.25	0.66
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
中寨沟汇入西河下游 200m	监测值	8.1	14	3.3	0.268	0.05	0.76
	Si 值	0.55	0.70	0.83	0.27	0.25	0.76
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0
西河下游 1200m	监测值	8	15	3.5	0.121	0.03	0.63

	Si 值	0.50	0.75	0.88	0.12	0.15	0.63
	标准值	6～9	20	4	1.0	0.2	1.0

项目区帮卖河（中寨沟）的 2 个监测断面中的 pH、溶解氧、氨氮、总磷、BOD_5、CODcr、高锰酸盐指数、六价铬、砷、铅、铁、锰、总余氯、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、石油类、挥发酚等各项浓度指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。

项目区域地表水环境现状监测表明，西河、新寨沟、中寨沟等 7 个监测断面的监测指标 pH、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、总氮等均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，西河总体水质良好。

6.2.4. 结论

综上所述，项目区域中寨沟、西河、新寨沟地表水水质现状较好，所有监测断面各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，均满足环境功能要求。

6.3. 地下水

6.3.1. 现状调查

（1）监测点：共设置 DXWJC1（W4）、DXWJC2（W5）、DXWJC3（W6）、DXWJC4（W7）、DXWJC5（W8）、大桥坡村水井（W9）共 6 个监测井。监测点位见表 6.3.1-1 和附图 6.3-1。

（2）监测时间和频率：2026 年 3 月 10～3 月 11 日，监测一期，每天一次，连续监测 2 天。

（3）监测项目：①K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、$SO4^{2-}$；②井深、水温、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、阴离子合成洗涤剂、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类。

（4）监测结果及统计评价分析

监测结果及统计分析情况见表 6.3.1-1和表 6.3.1-8。

从地下水环境质量监测结果及统计分析情况可知，W4、W5、W6、W7、W8、W9 共 6 个监测井的各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

表 6.3.1-1　项目地下水监测点位布局图

序号	监测点名称	监测点编号	监测点坐标	
			经度	纬度
1	DXWJC1	W4	100° 0′ 13.64″	23° 55′ 11.09″
2	DXWJC2	W5	100° 0′ 14.17″	23° 55′ 5.73″
3	DXWJC3	W6	100° 0′ 5.80″	23° 55′ 15.79″
4	DXWJC4	W7	100° 0′ 7.005″	23° 55′ 16.42″
5	DXWJC5	W8	100° 0′ 21.49″	23° 55′ 23.11″
6	大桥坡村水井	W9	100° 0′ 25.66″	23° 55′ 4.99″
备注：监测点名称与企业例行监测井（自行和第三方）一致。				

表6.3.1-2　地下水八大离子监测结果一览表 （单位：mg/L）

监测点位	监测项目 监测时间		阳离子				阴离子				阳离子 毫摩尔	阴离子 毫摩尔	相对误差%	评价标准%	结果判定
			钾离子	钠离子	钙离子	镁离子	碳酸根离子	碳酸氢根离子	氯离子	硫酸根离子					
DXWJC1	2026-3-10	监测值	5.41	7.87	15.1	1.4	未检出	81.3	8.76	11.6	1.349	1.821	-0.149	10	满足
	2026-3-11		5.4	7.85	15.2	1.56	未检出	76.9	8.4	11.3	1.366	1.732	-0.118	10	满足
DXWJC2	2026-3-10	监测值	5.24	9.26	76.8	5.81	未检出	42.5	78.1	91.5	4.847	4.805	0.004	10	满足
	2026-3-11		5.1	9.03	73.7	5.46	未检出	41.4	81.1	94.8	4.650	4.940	-0.030	10	满足
DXWJC3	2026-3-10	监测值	7.9	5.8	36.5	4.59	未检出	33.2	5.14	4.97	2.653	0.793	0.540	10	满足
	2026-3-11		7.82	5.2	30.6	4.1	未检出	35.9	4.74	4.3	2.290	0.812	0.477	10	满足
DXWJC4	2026-3-10	监测值	3.82	5.79	4.57	2.54	未检出	23.9	5	9.96	0.787	0.740	0.030	10	满足
	2026-3-11		3.81	5.77	4.87	2.53	未检出	25.2	5.01	9.84	0.800	0.759	0.026	10	满足
DXWJC5	2026-3-10	监测值	2.81	9.19	24.1	4.93	未检出	99.6	1.71	3.62	2.080	1.756	0.084	10	满足
	2026-3-11		2.77	9.19	23.9	4.95	未检出	93.3	1.68	3.58	2.070	1.651	0.113	10	满足
大桥坡村水井	2026-3-10	监测值	13.2	10	34.3	7.52	未检出	77.7	14.1	53.8	3.103	2.791	0.053	10	满足
	2026-3-11		13.3	10	36.4	7.58	未检出	76.7	14	54.1	3.215	3.791	-0.082	10	满足

表 6.3.1-3　DXWJC1（W4）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	6～9	0.847	0	达标
挥发酚	mg/L	6.7	6.6	6.65	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.046	0.037	0.0415	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	0.03	0.03	0.03	450	0.316	0	达标
氟化物	mg/L	7	6	6.5	1	0.09	0	达标
镉	mg/L	1.3	1.2	1.25	0.005	0.116	0	达标
铁	mg/L	1.4	1.5	1.45	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.00008	0.00006	0.00007	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	/	/	0	达标
硫酸盐	mg/L	0.0023	0.00206	0.00218	250	0.184	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	0.00378	0.00385	0.003815	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	0.03L	0.03L	未检出	100	0.82	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	10L	10L	未检出	/	/	0	达标
铜	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	1	0.00075	0	达标
镍	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.02	0.441	0	达标
铍	mg/L	7.0×102	7.9×102	未检出	0.002	0	0	达标
锑	MPN/L	8L	8L	未检出	0.005	0.088	0	达标
钡	mg/L	0.55	0.57	0.56	0.7	0.141	0	达标
硒	mg/L	0.02	0.01	0.015	0.01	0.042	0	达标
钴	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.05	0.0066	0	达标
铊	mg/L				0.0001		0	达标
溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标
耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标

汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.3.1-4　DXWJC2（W5）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.2	7. 1	7.2	6～9	0.847	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	292	289	290.5	450	0.649	0	达标
氟化物	mg/L	0.56	0.53	0.545	1	0.56	0	达标
镉	mg/L	0.00033	0.00023	0.00028	0.005	0.066	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.26	/	/	/	0	达标
硫酸盐	mg/L	97	99	98	250	0.396	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	76	73	74.5	100	0.76	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	/	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	0.0584	0.0572	0.0578	/	/	0	达标
铜	mg/L	0.00249	0.00249	0.00249	1	0.0025	0	达标
镍	mg/L	0.00816	0.00836	0.00826	0.02	0.418	0	达标
铍	mg/L	0.00014	0.00017	0.000155	0.002	0.085	0	达标
锑	MPN/L	0.0002	0.00021	0.000205	0.005	0.042	0	达标
钡	mg/L	0.0709	0.0705	0.0707	0.7	0.1013	0	达标
硒	mg/L	0.0035	0.00372	0.00361	0.01	0.372	0	达标
钴	mg/L	0.00118	0.00122	0.0012	0.05	0.0244	0	达标
铊	mg/L	0.00009	0.00009	0.00009	0.0001	0.9	0	达标
溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标

耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标
汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.3.1-5　DXWJC3（W6）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7. 1	7.4	7.4	6～9	0.871	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	289	100	100	450	0.222	0	达标
氟化物	mg/L	0.53	0.27	0.27	1	0.27	0	达标
镉	mg/L	0.00023	0.00005L	未检出	0.005	0	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.26	2.1	2.1	/	/	0	达标
硫酸盐	mg/L	99	8L	未检出	250	0	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	73	73	73	100	0.73	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	0.0572	0.0013	0.0013	/	/	0	达标
铜	mg/L	0.00249	0.00121	0.00121	1	0.00121	0	达标
镍	mg/L	0.00836	0.00182	0.00182	0.02	0.091	0	达标
铍	mg/L	0.00017	0.00004	0.00004	0.002	0.02	0	达标
锑	MPN/L	0.00021	0.00018	0.00018	0.005	0.036	0	达标
钡	mg/L	0.0705	0.257	0.257	0.7	0.367	0	达标
硒	mg/L	0.00372	0.00041L	未检出	0.01	0	0	达标
钴	mg/L	0.00122	0.00042	0.00042	0.05	0.0084	0	达标
铊	mg/L	0.00009	0.00002L	未检出	0.0001	0	0	达标

溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标
耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标
汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.3.1-6　DXWJC4（W7）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.3	6～9	0.859	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	32	33	32.5	450	0.073	0	达标
氟化物	mg/L	0.09	0.09	0.09	1	0.09	0	达标
镉	mg/L	0.00005L	0.00005L	未检出	0.005	0	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.62	1.56	1.59	/	/	0	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	未检出	250	0	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	90	87	88.5	100	0.9	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	0.00043	0.00032	0.00038	/	/	0	达标
铜	mg/L	0.00121	0.00107	0.00114	1	0.0012	0	达标
镍	mg/L	0.00112	0.00108	0.0011	0.02	0.056	0	达标
铍	mg/L	0.00004L	0.00004L	未检出	0.002	0	0	达标
锑	MPN/L	0.0014	0.00141	0.001405	0.005	0.282	0	达标
钡	mg/L	0.0493	0.0507	0.05	0.7	0.072	0	达标
硒	mg/L	0.00041L	0.00041L	未检出	0.01	0	0	达标
钴	mg/L	0.00009	0.00008	0.0000	0.05	0.0018	0	达标

				9				
铊	mg/L	0.00003	0.00003	0.00003	0.0001	0.3	0	达标
溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标
耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标
汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.3.1-7　DXWJC5（W8）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7.4	7.4	7.4	6～9	0.871	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	82	84	83	450	0.187	0	达标
氟化物	mg/L	0. 11	0.1	0.1	1	0.1	0	达标
镉	mg/L	0.00008	0.00005L	0.00008	0.005	0.016	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	2.43	2.5	2.465	/	/	0	达标
硫酸盐	mg/L	8L	8L	未检出	250	0	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	87	84	85.5	100	0.87	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	0.0003	0.00024	0.00027	/	/	0	达标
铜	mg/L	0.00172	0.00149	0.00161	1	0.0017	0	达标
镍	mg/L	0.00331	0.00336	0.00334	0.02	0.168	0	达标
铍	mg/L	0.00007	0.00008	0.00008	0.002	0.04	0	达标

锑	MPN/L	0.00123	0.00122	0.00123	0.005	0.246	0	达标
钡	mg/L	0.109	0.106	0.1075	0.7	0.156	0	达标
硒	mg/L	0.00041L	0.00041L	未检出	0.01	0	0	达标
钴	mg/L	0.00139	0.0016	0.0015	0.05	0.032	0	达标
铊	mg/L	0.00008	0.00008	0.00008	0.0001	0.8	0	达标
溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标
耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标
汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

表 6.3.1-8　大桥坡村水井（W9）监测结果与评价一览表

项目	单位	监测结果			III 类标准值≤	最大单因子指数 S	超标率（%）	达标情况
		2026.3.10	2026.3.11	均值				
pH 值	无量纲	7. 1	7.2	7.2	6～9	7.2	0	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	未检出	0.002	0	0	达标
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	未检出	0.05	0	0	达标
总硬度	mg/L	144	142	142	450	142	0	达标
氟化物	mg/L	0.1	0.09	0.09	1	0.09	0	达标
镉	mg/L	0.00047	0.00058	0.00058	0.005	0.00058	0	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	未检出	3	0	0	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	1	0	0	达标
高锰酸盐指数	mg/L	1.03	1.05	1.05	/	1.05	0	达标
硫酸盐	mg/L	47	46	46	250	46	0	达标
总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	3	0	0	达标
细菌总数	CFU/mL	84	82	82	100	82	0	达标
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	未检出	0.02	0	0	达标
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	未检出	0.3	0	0	达标
锗	mg/L	0.00025	0.00028	/	/	0.00028	0	达标
铜	mg/L	0.00076	0.00075	0.00075	1	0.00075	0	达标

镍	mg/L	0.00829	0.00882	0.00882	0.02	0.00882	0	达标
铍	mg/L	0.00004L	0.00004L	未检出	0.002	0	0	达标
锑	MPN/L	0.00045	0.00044	0.00044	0.005	0.00044	0	达标
钡	mg/L	0.109	0.0986	0.0986	0.7	0.0986	0	达标
硒	mg/L	0.00041L	0.00042	0.00042	0.01	0.00042	0	达标
钴	mg/L	0.00064	0.00033	0.00033	0.05	0.00033	0	达标
铊	mg/L	0.00009	0.00008	0.00008	0.0001	0.00008	0	达标
溶解性总固体	mg/L				1000		0	达标
氯化物	mg/L				250		0	达标
耗氧量	mg/L				3		0	达标
硝酸盐	mg/L				20		0	达标
亚硝酸盐	mg/L				1		0	达标
氨氮	mg/L				0.5		0	达标
锌	MPN/L				1		0	达标
汞	mg/L				0.001		0	达标
备注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。								

6.3.2. 结论

6 个监测井的各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

6.4. 声环境

6.4.1. 现状调查

（1）监测点：环境噪声 7 个点，厂界四周各 1 个点（使用企业例行监测值）、最近的敏感点选择 3 个点，即 N1（邦卖村）、N2（大桥坡村）、N3（新寨村）、N4（厂界东）、N5（厂界南）、N6（厂界西）、N7（厂界北）

• 监测项目：等效连续 A 声级 LAeq。

• 监测时间和频率：监测时间为 2026 年 3 月 17 日-3 月 18 日，连续监测两天，每天昼、夜各监测一次。

（4）监测结果和统计分析

在项目区域设置 3 个环境噪声监测点，邦卖村、大桥坡村、新寨，监测点位置见附图。监测时间为 2026 年3 月17日和 2026 年3月18日，监测 2 天，每天昼夜各 1 次；监测因子为 Leq（A）。监测结果及统计分析情况见表 6.4.1-1。

从环境噪声监测结果及统计分析情况可知，项目区的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3906-2008）中的 2 类标准值。

表 6.4.1-1　噪声监测结果与评价一览表（单位：dB(A)）

监测点		时段	2026-3-17	2026-3-18	（GB3096-2008）2 类	评价
			监测值 Leq		标准	
厂区	东	昼间	44	45	60	达标
		夜间	41	42	50	达标
	南	昼间	49	50	60	达标
		夜间	44	44	50	达标
	西	昼间	48	47	60	达标
		夜间	44	44	50	达标
	北	昼间	44	45	60	达标
		夜间	43	43	50	达标
环境噪声	邦卖村	昼间	44.7	43.7	60	达标
		夜间	38.6	36.9	50	达标
	大桥坡村	昼间	45.5	46.6	60	达标
		夜间	39.4	38.2	50	达标
	新寨	昼间	46.7	46.2	60	达标
		夜间	39.2	37.0	50	达标

6.4.2. 结论

从监测结果可知，项目所在地声环境质量现状较好，均达到 GB3096－2008《声环境质量标准》2 类标准

6.5. 土壤环境质量现状及评价

6.5.1. 监测点位

本次共设置 11 个土壤监测点位见表 6.5.1-1 和附图 6.5.1-1，在厂界范围

内设置 5 个柱状样点（各为 3 层），2 个表层样点；在厂界外设置 4 个表层样点。即 S1（0～0.5m）、S1（0.5～1.5m）、S1（1.5～3m），S2（0～0.5m）、S2（0.5～1.5m）、S2（1.5～3m），S3（0～0.5m）、S3（0.5～1.5m）、S3（1.5～3m），S4（0～0.5m）、S4（0.5～1.5m）、S4（1.5～3m），S5（0～0.5m）、S5（0.5～1.5m）、S5（1.5～3m），S6（0～0.2m，厂界内），S7（0～0.2m，厂界内）；S8（0～0.2m，厂界外）、S9（0～0.2m，厂界外），S10（0～0.2m，厂界外）、S11（0～0.2m，厂界外）。

表 6.5.1-1　项目土壤点位布局图

序号	监测点名称	监测点编号	监测点坐标	
			经度(°)	纬度(°)
1	项目占地范围内（西南面）	S1	100.0056	23.9101
2	项目占地范围内（西面）	S2	100.0072	23.9098
3	项目占地范围内（中部厂房下游）	S3	100.0090	23.9102
4	项目占地范围内（中部）	S4	100.0101	23.9099
5	项目占地范围内（生活区下游）	S5	100.0083	23.9093
6	项目占地范围内（污水处理系统下游）	S6	100.0061	23.9074
7	项目占地范围内（固废暂存区下游）	S7	100.0091	23.9072
8	项目占地范围外 1000m 范围内（东北面）	S8	100.0093	23.9073
9	项目占地范围外（东北面）	S9	100.0063	23.9099
10	项目占地范围外（西南面）	S10	100.0078	23.9101
11	项目占地范围外（东南面）	S11	100.0074	23.9096

6.5.2.　监测项目

（1）占地范围内：5 个柱状样点（各 3 层、共 15 个样，）和 1 个表层样点，合计 16 个样品各监测 8 项，即 pH、铜、铅、砷、汞、镉、六价铬、镍。

（2）占地范围内：1 个表层样品，监测 51 项，即 pH、砷、镉、六价铬、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、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。阳离子交换量、氧化还原电位 、饱和导水

率/（cm/s） 、土壤容重/（kg/m^3）

孔隙度。

（3）占地范围外：4 个表层样品监测：pH、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬、镍共 9 项。

6.5.3. 监测时间、频率

于 2026年3月7日和2026年3月11日一次采样，柱状样点采样深度分别为 0～0.5 m、0.5～1.5 m、1.5～3 m ，表层样点采样深度均为 0～0.2 m 。

6.5.4. 监测结果与评价

监测结果详见表 6.5.4-1～表 6.5.4-9。

占地范围内： 厂址内 5 个柱状样点（S2、S3、S4、S5、S6），2 个表层样点（S1、S7）监测结果及评价分别见表 6.5.4-1～6.5.4-7，本工程占地范围内的土地为建设用地，属于第二类用地，参照执行建设用地土壤污染风险筛选值，本工程占地范围内 5 个土壤柱状样点和 2 个表层样点的各项监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求， 对人体健康的风险可以忽略。

占地范围外 1 km 范围内：由表 6.5.4-8～6.5.4-9 可知，本工程占地范围外 1 km 范围内 4 个各农用地土壤监测点位 8 项基本项目监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低。

表 6.5.4-1　　土壤（ S1 厂界内柱状样）检测结果一览表

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH 值（无量纲）	7. 12	7.24	6.99	/	达标
2	铜（mg/kg）	34	35	32	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	49	51	51	800/2500	达标
4	砷（mg/kg）	18.4	20.3	20.2	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.184	0.181	0.190	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.29	0.22	0.24	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	49	50	49	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 6.5.4-2　　土壤（ S2 厂界内柱状样）检测结果一览表

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	7.34	8.01	7.55	/	达标
2	铜（mg/kg）	7	5	9	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	51	51	57	800/2500	达标
4	砷（mg/kg）	4.61	4.29	17.9	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.083	0.073	0.094	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.30	0.27	0.27	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	20	18	17	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 6.5.4-3　　土壤（ S3 厂界内柱状样）检测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达　标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	7.40	7.44	7.53	/	达标
2	铜（mg/kg）	14	16	15	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	84	84	88	800/2500	达标

4	砷（mg/kg）	4.53	5.93	5.70	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.074	0.069	0.104	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.28	0.26	0.26	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	35	37	35	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 6.5.4-4　土壤（ S4 厂界内柱状样）检测结果一览表　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	7.00	7.07	6.83	/	达标
2	铜（mg/kg）	11	9	11	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	64	57	79	800/2500	达标
4	砷（mg/kg）	11.9	14.2	23.7	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.139	0.134	0.191	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.24	0.19	0.23	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	18	16	15	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 6.5.4-5　土壤（ S5 厂界内柱状样）检测结果一览表　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果			标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
1	pH（无量纲）	6.66	7.04	6.51	/	达标
2	铜（mg/kg）	15	11	9	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	83	74	86	800/2500	达标
4	砷（mg/kg）	45.8	11.6	14.5	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.205	0.121	0.106	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.36	0.29	0.31	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	18	14	14	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。					

表 6.5.4-6　土壤（ S6）检测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果	标准限值（mg/kg）筛选值/管制值	达标情况
		S7 厂界内表层样		
1	pH（无量纲）	6.49	/	达标
2	铜（mg/kg）	15	18000/36000	达标
3	铅（mg/kg）	98	800/2500	达标
4	砷（mg/kg）	80.2	60/140	达标
5	汞（mg/kg）	0.164	38/82	达标
6	镉（mg/kg）	0.72	65/172	达标
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	5.7/78	达标
8	镍（mg/kg）	18	900/2000	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。			

表 6.5.4-7　土壤（S7 占地范围内表层样）检测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测日期	监测值	筛选值/管制值	达标情况
1	pH（无量纲）		6.51	/	达标
2	砷	2026.3.11	9.95	60/140	达标
3	铅		70	800/2500	达标
4	镉		0.23	65/172	达标
5	铜		7	18000/36000	达标
6	镍		17	900/2000	达标
7	汞		0.093	38/82	达标
8	铬（六价）		ND	5.7/78	达标
9	四氯化碳		ND	2.8/36	达标
10	氯仿		ND	0.9/10	达标
11	氯甲烷		ND	37/120	达标
12	1,1-二氯乙烷		ND	9/100	达标
13	1,2-二氯乙烷		ND	5/21	达标
14	1,1-二氯乙烯		ND	66/200	达标
15	顺式-1,2-二氯乙烯		ND	596/2000	达标
16	反式-1,2-二氯乙烯		ND	54/163	达标
17	二氯甲烷		ND	616/2000	达标
18	1,2-二氯丙烷		ND	5/47	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷		ND	10/100	达标

20	1,1,2,2-四氯乙烷		ND	6.8/50	达标
21	四氯乙烯		ND	53/183	达标
22	1,1,1-三氯乙烷		ND	840/840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷		ND	2.8/15	达标
24	三氯乙烯		ND	2.8/20	达标
25	1,2,3-三氯丙烷		ND	0.5/5	达标
26	氯乙烯		ND	0.43/4.3	达标
27	苯		ND	4/40	达标
28	氯苯		ND	270/1000	达标
29	1,2-二氯苯		ND	560/560	达标
30	1,4-二氯苯		ND	20/200	达标
31	乙苯		ND	28/280	达标
32	苯乙烯		ND	1290/1290	达标
33	甲苯		ND	1200/1200	达标
34	间,对-二甲苯		ND	570/570	达标
35	邻-二甲苯		ND	640/640	达标
36	硝基苯		ND	76/760	达标
37	苯胺		ND	260/663	达标
38	2-氯酚			2256/4500	达标
39	苯并[a]蒽		ND	15/151	达标
40	苯并[a]芘		ND	1.5/15	达标
41	苯并[b]荧蒽		ND	15/151	达标
42	苯并[k]荧蒽		ND	151/1500	达标
43	䓛		ND	1293/12900	达标
44	二苯并[a, h]蒽		ND	1.5/15	达标
45	茚并[1,2,3-cd]芘		ND	15/151	达标
46	萘		ND	70/700	达标

表 6.5.4-8　　土壤（ S8- S9）检测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果		标准限（mg/kg）筛选值/管制值（pH≤5.5）	达标情况
		S8厂界外表层样	S9厂界外表层样		
1	pH（无量纲）	4.72	5.50	/	达标
2	砷	21.0	22.3	40/200	达标

3	铅	56	54	70/400	达标
4	镉	0.18	0.21	0.3/1.5	达标
5	铜	14	18	50/-	达标
6	镍	24	35	60/-	达标
7	汞	0.037	0.045	1.3/2.0	达标
8	铬	8	6	150/800	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。				

表 6.5.4-9　　土壤（ S10- S11）检测结果一览表　　单位：mg/kg

序号	监测项目	监测结果		标准限值（mg/kg）筛选值/管制值（pH≤5.5）	达标情况
		S10厂界外表层样	S11厂界外表层样		
1	pH（无量纲）	4.95	4.86	/	达标
2	砷	24.0	20.2	40/200	达标
3	铅	7	4	70/400	达标
4	镉	0.19	0.30	0.3/1.5	达标
5	铜	19	20	50/-	达标
6	镍	35	19	60/-	达标
7	汞	0.047	0.024	1.3/2.0	达标
8	铬	7	4	150/800	达标
备注	“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准。				

6.5.5. 结论

根据2026 年 3月土壤监测结果表明，工程占地范围内各项监测指标结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求，对人体健康的风险可以忽略；本工程占地范围外1 km 范围内各个农用地土壤监测指标结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全根据上述监测数据可知：项目占地范围内土壤监测点各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。占地范围外土壤监测点各监测因子

均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）限值要求。

6.6. 生态环境现状

6.6.1. 项目厂区

于在原厂址内进行建设，不新增土地，故周边生态环境变化不，占地均为建设用地；评价区内未发现国家级和省级重点保护的植物和古树名木，也未发现国家级和云南的省级重点保护的野生动物；评价区域内地表多为常见的绿化灌木草。根据现场调查，项目占地区域无原生植被基本为人为控制区，项目评价范围内未发现野生保护物种和其他珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有古树名木分布，区域内的动物、植物均为常见种，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。项目所在区域由于人类活动较为频繁，大型野生动物已基本绝迹，厂址周边可见的小型动物种类不多，主要是鼠、蛇类等出没，数量少；鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见；项目地处一条狭沟里，东、西为山，南、北设置进出口，评价范围内无农田分布，生态环境现状一般。

6.6.2. 废弃炉渣堆存场

1、样方调查

本次植被调查采用典型样方法开展，乔木群落样方面积设置为 10 m×10 m（100 ㎡），灌草丛、林缘过渡带样方面积设置为 2 m×5 m（10 ㎡）；在渣场占地范围、东侧桉树人工林、南侧边界、下游沟谷溪岸等不同植被类型分区内分别布设典型样方，记录群落结构、盖度、优势物种及生境特征。

（1）样方 1--拟建渣场场内

样方布设位于拟建工业渣场占地范围内，共设置 5 个 10 ㎡（3.2 m×3.2 m）植物样方，沿沟谷坡位梯度布设；样方内嵌套 1 m×1 m 草本小样方开展草本层调查。调查群落类型为亚热带山地沟谷坡地次生灌草丛，后缘衔接常绿阔叶次生林；地块属于集体林地，为撂荒坡地经自然恢复形成的次生植被，非原生成熟林，地处山谷洼地、地势倾斜、沟谷生境湿度较高。群落垂直结构简单，草本层占绝对优势，木本植物仅零星散生幼树、灌木，未形成连续乔木林冠。群落总盖度

85%～95%，草本层盖度约 80%，草本平均株高 80 cm；草本优势类群为肾蕨、金星蕨等蕨类植物，伴生野胡萝卜、芋及多种禾本科杂草，同时存在外来入侵物种紫茎泽兰、黄花蒿，紫茎泽兰在局部地段优势度较高，地被茂密。木本植物高度均小于 3 m、空间分布稀疏，本次调查记录核桃幼树 2 株、鼠李 5 株、白檀 1 株、对叶榕 1 株，另伴生山黄麻、野桐、盐肤木等灌木幼株，木本层盖度低，未对草本层形成显著遮荫压制，群落整体处于次生演替早期阶段，稳定性较弱。



渣场下游沟谷溪岸地带为溪流沿岸湿生次生灌草丛，沿沟道呈带状分布，生境湿度显著高于渣场占地范围，植被后缘逐步过渡为常绿阔叶次生林。群落垂直结构简单，草本层占绝对优势，总盖度 90%～98%；优势种类包括芦竹、类芦、芒等湿生禾本科植物，伴生黄花蒿、紫茎泽兰、野胡萝卜、益母草、鬼针草及金星蕨等蕨类，紫茎泽兰在局部地段集中分布；木本植物以零星散生的山黄麻、盐肤木等先锋灌木幼株为主，分布稀疏，尚未形成乔木层，属于河岸带早期次生植被。沟谷低洼处可见农户零星栽种的红柄芋、芭蕉，沟谷两侧山坡发育次生阔叶灌丛。



（27）样方 27—渣场东面边界

本次于桉树林林下布设 10 m×10 m（100 ㎡）**典型样方**开展调查，上层为速生桉树人工林，林分高大、株距较密，乔木层以人工栽植桉树为建群种，林分结构单一；林冠相对稀疏，林下光照条件尚可，次生灌草层发育较好，蕨类、本土灌木、禾草混杂，伴生多种乡土阔叶幼株。灌木主要有盐肤木、山黄麻等，草本以芒萁、金星蕨等蕨类占优，伴生禾本科草本、黄花蒿，局部区域紫茎泽兰入侵，群落属于人工商品林下的次生灌草群落，并非原生天然林。该生境水热条件充足，但人工桉树林带来的水文、土壤扰动背景明显，林下本土物种虽有留存，群落结构杂乱，稳定性弱于地带性常绿阔叶林，坡面存在水土流失潜在风险。渣场东侧场界紧邻村道，外侧整体为该桉树人工林及其林下次生灌草群落。



林缘沟谷地带，样方内记录物种包括樟树、粗叶榕、瓦子草、唐松草、接骨草、荞麦等，属于南亚热带湿润次生林缘沟谷生境，区域水热条件充足、土壤湿度偏高；样方内可见樟树、粗叶榕乔木幼株，群落具备向乔木林方向自然演替潜力；接骨草、瓦子草、唐松草为林缘、沟谷喜湿本土草本，荞麦为逸生或弃耕遗留植株，指示该区域历史上存在农耕活动痕迹。



该样方位于项目区道路边坡，属于南亚热带沟谷路边林缘次生常绿阔叶灌乔群落。边坡地势陡峭，上层分布多株乡土阔叶乔木，树冠连续；下层混杂丛生禾草、藤本及多种乡土灌木，草本、灌丛盖度高，群落分层清晰。 地块紧邻农地，可见一侧保留耕作痕迹，属于受人为活动长期干扰的次生林缘植被，并非原生地带性成熟林；乔木均为本地乡土阔叶树种，水土保持能力优于灌草丛，但边坡坡度大，路基开挖扰动后易发生滑塌、水土流失。群落物种以本土植物为主，暂未发现大面积入侵植物，施工阶段应尽量保留边坡现有乔灌植被，发挥固坡防护作用。



（4）样方 4--渣场北面

本次布设 2 m×5 m（10 ㎡）**典型样方**调查，北侧为坡耕地与沟谷次生灌丛交错分布，属于农林交错带植被。区域内分布人工栽培芭蕉芋、玉米等农作物，伴生五节芒等禾草；沟谷及坡面上次生灌草发育，优势蕨类为铁芒萁，灌木以紫麻（野苎麻）为主，混杂多种乡土阔叶幼树。群落为农地边缘次生灌草，受人为农事活动干扰明显，群落结构简单，人为扰动强度高于东侧桉树林、南侧林缘，局部沟坡存在面源流失风险。



林，属于人为干扰后自然恢复的次生植被，非原生天然林。群落分层明显，上层以马尾松为优势，伴生多种本土阔叶乔木幼树；林下芒萁、里白等蕨类极度繁盛，搭配乡土灌木、禾草交织，总盖度高。 生境湿度大、土层偏厚，蕨类占绝对优势是该群落典型特征；整体物种以本土植物为主，群落正向地带性常绿阔叶林缓慢演替。坡面较陡，蕨类根系交织对表层土壤有较好固持作用，但一旦植被剥离，水土流失风险较高。施工时应尽量保留该区域植被，减少清占扰动。





2、样方调查结果

（1）样方调查结果表明，评价范围内不涉及国家和地方保护物种，均为本地常见物种。

（2）调查群落类型为亚热带山地沟谷坡地次生灌草丛，后缘衔接常绿阔叶次生林；非原生成熟林，地处山谷洼地、地势倾斜、沟谷生境湿度较高。群落垂直结构简单，草本层占绝对优势，木本植物仅零星散生幼树、灌木，未形成连续乔木林冠。群落整体处于次生演替早期阶段，稳定性较弱。

（3）渣场东侧场界紧邻村道，外侧整体为该桉树人工林及其林下次生灌草群落；该生境水热条件充足，但人工桉树林带来的水文、土壤扰动背景明显，林下本土物种虽有留存，群落结构杂乱，稳定性弱于地带性常绿阔叶林，坡面存在水土流失潜在风险。

（6）渣场北面，为坡耕地与沟谷次生灌丛交错分布，属于农林交错带植被，群落为农地边缘次生灌草，受人为农事活动干扰明显，群落结构简单，人为扰动强度高于东侧桉树林、南侧林缘，局部沟坡存在面源流失风险。

（6)渣场上游，群落类型为南亚热带山地马尾松 + 乡土阔叶树混交次生林，属于人为干扰后自然恢复的次生植被，非原生天然林。群落分层明显，上层以马尾松为优势，伴生多种本土阔叶乔木幼树；林下芒萁、里白等蕨类极度繁盛，搭配乡土灌木、禾草交织，总盖度高，施工时应尽量保留该区域植被，减少清占扰动。

6.7. 小结

（1）地表水：项目区域中寨沟、西河、新寨沟地表水水质现状较好，所有监测断面各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，均满足环境功能要求。

（2）地下水：评价区域内地下水水质达到（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类，项目所在地地下水未受到污染，满足环境功能要求。

（3)环境空气：项目所在地区域环境空气质量现状良好，其环境空气容量大。2 个监测点，即邦卖村、大桥坡村的 TSP、氟化物、铅、汞日均浓度，以及汞的小时浓度均满足（GB3095-2026）《环境空气质量标准》二级标准要求。

（4）声环境：项目所在地声环境状况良好，达到 GB3096—2008《声环境质量标准》2 类。

（5）土壤环境：根据 2026 年 3 月 7 日 和 2025 年 3 月 11 日监测结果，占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点监测结果，各项监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求， 对人体健康的风险可以忽略；本工程占地范围外 1 km 范围内 4 个各农用地土壤监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低；表明评价范围内土壤环境状况良好。

（6）厂区生态环境：项目占地均为建设用地，不涉及基本农田，厂区内属于较为典型的工业生态系统，评价区域内未发现野生保护物种和其他珍稀濒危动植物物种，没有古树名木分布；区域内的动物、植物均为常见种，主要是鼠、蛇类等出没，数量少； 鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见；周边农作物主要为玉米、土豆、小麦等；项目评价范围内生态环境现状一般。

（7）废气炉渣堆存场样方调查结果表明，评价范围内不涉及国家和地方保护物种，均为本地常见物种；渣场场内群落类型为亚热带山地沟谷坡地次生灌草丛，后缘衔接常绿阔叶次生林；非原生成熟林，地处山谷洼地、地势倾斜、沟谷生境湿度较高；渣场东侧场界紧邻村道，外侧整体为该桉树人工林及其林下次生灌草群落；渣场南侧群落具备向乔木林方向自然演替潜力，该区域历史上存在农耕活动痕迹；渣场西面属于南亚热带沟谷路边林缘次生常绿阔叶灌乔群落，乔木均为本地乡土阔叶树种，群落物种以本土植物为主；渣场北面，为坡耕地与沟谷次生灌丛交错分布，属于农林交错带植被，群落为农地边缘次生灌草，受人为农事活动干扰明显，群落结构简单，人为扰动强度高于东侧桉树林、南侧林缘，局部沟坡存在面源流失风险；渣场上游，群落类型为南亚热带山地马尾松 + 乡土阔叶树混交次生林，属于人为干扰后自然恢复的次生植被，非原生天然林。群落分层明显，上层以马尾松为优势，伴生多种本土阔叶乔木幼树；林下芒萁、里白等蕨类极度繁盛，搭配乡土灌木、禾草交织，总盖度高，施工时应尽量保留该区域植被，减少清占扰动。

7. 施工期环境影响分析

7.1. 项目厂区

7.1.1. 施工期主要环境影响因素

本项目在原有项目占地范围内进行建设，主要对原有生产设施进行完善和更换。土建工程量不大，相关施工期污染源排放量相对较小。

本项目施工工序主要为：场地平整和基础工程、主体工程、相应配套工程、设备安装调试等。

施工期主要污染源项为施工产生的噪声、扬尘、固废，少量土建工程施工人员产生的垃圾、废水，运输车辆产生的噪声、扬尘等。

1、废气

废气主要为设备安装、装卸时产生的扬尘，少量开挖土建工程产生的扬尘。另外，施工期对环境空气的影响还有施工机械在施工过程中产生的机械烟气和汽车在运输中产生的汽车废气。

表 7.1.1-1 为 1 辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 7.1.1-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　　单位：kg/km

P（kg/m²） 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.05	0.09	0.12	0.14	0.17	0.28
10	0.11	0.18	0.24	0.29	0.34	0.56
15	0.16	0.26	0.35	0.43	0.51	0.84
25	0.27	0.44	0.59	0.72	0.85	1.40

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

2、废水

项目在施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工期产生的施工养护水、施工设备冷却水等施工废水，产生量小，基本用于工具清洗及洒水抑尘；施工人员的少量生活污水进入本项目污水处理系统，主要污染物为COD_{cr}、BOD_5、SS等。各工程阶段生活污水产生量及去向见表 7.1.1-2。

表7.1.1-2　生活污水产生量核算表

阶段	工人数	用水定额（m^3/d)	排放系数	日产生量（m^3/d)	回用去向
平整及基础工程阶段	30	0.04	0.85	1.02	洒水降尘
拆除、结构阶段等	40	0.04	0.85	1.36	工具清洗及洒水抑尘
安装工程阶段	60	0.04	0.85	2.04	进污染处理系统
收尾工程	50	0.04	0.85	1.70	进污染处理系统

根据上述核算，生活污水最大日产生量为 2.04 m^3/d，主要污染物为 COD 、氨氮等，其水质指标取：COD_{Cr} 350mg/L，BOD_5 200 mg/L，SS150 mg/L，动植物油 15 mg/L，LAS 15 mg/L，TN 50 mg/L，氨氮 30mg/L，TP 5mg/L。

3、噪声

施工期噪声主要为设备拆除、安装、装卸时产生的噪声，运输车辆产生的噪声等，施工中的噪声主要为机械噪声和运输交通噪声。根据国内同类施工机械噪声监测资料，施工过程中，因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 85～110dB(A)。在施工阶段，机械噪声和运输交通噪声具有随机性和无规律性，为无组织、不连续排放。施工噪声源强见表 7.1.1-3。

表7.1.1-3　各施工阶段主要噪声源一览表

施工阶段	声源	声级dB(A)	施工阶段	声源	声级dB(A)
平整及基础工程阶段	挖机、装载机	80～95	拆除和安装工程阶段	电钻	95～100
	推土机	85～95		电锤	80～95
	空压机	75～85		手工钻	80～95
钢结构工程阶段	电锯	90～100	收尾工程阶段	角向磨光机	90～95
	电焊机	90～95		挖机、装载机	78～100
	空压机	85～95		运输车辆	70～85

4、固体废弃物

项目建设在原厂区范围内进行，施工期主要固废为设备拆除、安装时产生的固废，少量土建工程产生的土石方，以及施工人员产生的生活垃圾，拆除和安装产生的固废分类收集回收利用；少量土石方回填，建设过程中不产生建筑垃圾及需要运输的土方，生活垃圾与厂内现有垃圾一并委托当地环卫部门处置。

5、生态影响因素

施工期间，只在原厂址内进行开挖、场地平整等，引起水土流失加重的概率

较小。施工仅在厂区内，对周围生态环境产生的影响较小。

7.1.2. 施工期环境影响分析

1、环境空气影响分析

废气主要来自设备安装，少量土建工程、运输车辆等产生的扬尘，施工场地扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，一般约占扬尘总量的 60%。扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。项目占地范围内外道路已硬化，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。另外，设备拆除、装卸扬尘，这些工序产生的扬尘影响范围仅在厂区内；少量开挖、运输产生的量有限， 通过洒水、遮盖等措施可有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70%左右。扬尘影响主要局限在厂内。

施工机械废气主要是 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对不大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后其量较小，对项目区的空气质量影响较小。

施工中所产生的污染物均为无组织不连续排放，且影响将会随着施工的结束而结束，因此项目施工期对当地环境空气质量的影响是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

施工时及时清除建筑垃圾和生活垃圾，为减少扬尘对周围环境的影响，运输车辆应规范管理，避免运输时泄漏。

2、水环境影响分析

施工期产生的施工养护水、施工设备冷却水等施工废水排放量小。施工过程中产生的污泥浊水要通过沉淀池及时进行处理，防止积存污水，因此在施工区布设 1～2 个沉淀池，对施工废水沉淀处理后回用，不外排。

施工人员生活污水进入现有污水处理系统处理达标后排放，总体对区域水环境影响较小。

3、声环境影响分析

施工机械尽量采用低噪声施工设备和生产工艺；施工机械操作人员应配戴噪声防护头盔或耳塞；为减少对周围居民的影响，禁止夜间施工。严格按照《建筑施工场界噪声限值》对施工场界进行噪声控制。

由于施工中噪声等级较大的施工机械作业时间相对短暂，而且噪声具有的随机性和无规律性，因此随着施工的结束，这些影响也随之消失。

根据不同施工阶段的施工机械组合情况，预测给出不同施工阶段噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式，计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1　施工噪声影响预测结果

序号	施工期	主要施工机械设备	施工设备组合噪声最大值 dB(A)	施工期噪声标准限dB(A)		影响半径（m）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	设备拆除、场地平整阶段	挖掘机、装载机、重型运输车等	108	70	55	45	447
2	地面设施基础施工阶段	挖掘机、装载机、重型运输车、电锯等	107	70	55	71	398
3	地面设施结构施工阶段	吊车、升降机、电锯、重型运输车等	106	70	55	63	355
4	设备安装阶段	吊车、升降机等	78	70	55	4	14

从上表的预测结果可以看出，昼间施工最大影响半径为 71m，夜间最大影响半径为 447m。项目只在白天施工，夜间不施工。由场地周围敏感点分布可知，评价范围敏感点主要涉及项目北面、东面距离在 450m 以内的帮买村、大桥坡村靠近常的少数居民， 项目只是白天施工，因此，项目施工对其产生的噪声影响较小。

4、固体废弃物处置影响分析

项目建设在原厂区范围内进行，施工期主要固废为设备拆除、安装时产生的固废，少量土建工程产生的土石方，以及施工人员产生的生活垃圾，拆除和安装产生的固废分类收集回收利用；少量土石方回填，建设过程中不产生建筑垃圾及需要运输的土方，生活垃圾与厂内现有垃圾一并委托当地环卫部门处置。禁止将施工垃圾和生活垃圾随意弃置。处置得当不会对环境产生较大的不良影响。

5、生态环境影响分析

施工期间，只进行局部的地基开挖、场地平整等，引起水土流失加重的概率

较小。施工仅在厂区内，对周围生态环境产生的影响较小。土石方开挖尽量安排在枯季，避免在雨季施工，以减少地表径流对施工区冲刷，从而减少水土流失的产生。

7.1.3. 主要减缓措施

（1）拆除和安装产生的固废分类收集回收利用；少量土石方回填，生活垃圾与厂内现有垃圾一并委托当地环卫部门处置，禁止随意弃置垃圾。

（2）土石方开挖尽量安排在枯季，避免在雨季施工；若雨季施工应设置沉淀池。

（3）及时清除生活垃圾，减少不良气味的产生；为减少扬尘对周围环境的影响，运输车辆应规范管理，避免运输时泄漏。

（4）施工过程中产生的污泥浊水要通过沉淀池及时进行处理，防止积存污水，因此在施工区布设 1～2 个沉淀池，对施工废水沉淀处理后回用。

（5）施工机械尽量采用低噪声施工设备和生产工艺； 施工机械操作人员应配戴噪声防护头盔或耳塞；为减少对周围居民的影响，禁止夜间施工。

7.1.4. 小结

综上所述，项目施工期间环境影响主要是基础工程、主体工程、设备安装、装卸时产生的噪声、扬尘、固废，少量土建工程施工人员产生的垃圾、废水，运输车辆产生的噪声、扬尘等对周围环境的影响污染，只要在施工过程中实施严格的环境管理措施，即可达到相应的标准要求，因此，施工期对周围环境影响小。

7.2. 废弃炉渣堆存场

7.2.1. 污染类影响分析

1、废气环境影响分析

（1）施工扬尘

堆存场施工主要在深沟谷里，周围均为林地，只有出口连接采花坝线，200 米范围内无居民点，根据对建筑施工现场实测的相关资料，建筑工地的 TSP 浓度一般为其上风向的 2～2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m；渣库施工只要合理安排施工时间、洒水抑尘、暂存地点并加以苫盖、采取以下措施对施工扬尘加以控制，施工现场土方开挖后应尽快回填，不能及时回填的裸露场地应采取洒水、覆盖等防尘措施，施工运输车辆对车厢进行遮蔽，减少

施工车辆飘洒扬尘对周围环境的影响，施工车辆运行过程中，保持合理车速， 减少道路扬尘都等其影响可控制在最小范围内。

（2）机械废气

施工过程中选用使用况好的机械，加强日常的检测和维护，以减少不良机械工况而导致燃料燃烧不完全产生的尾气排放，在柴油等燃料的选择上，尽量使用品质高、杂质含量少的燃料，以降低排放烟气中的有害成分的含量。

2、废水环境影响分析

（1）施工废水，在施工场地内设置简易的废水收集沉淀池， 施工期产生的冲洗废水、水泥养护排水经收集沉淀后，继续回用于冲洗或用于场地喷洒降尘，施工废水不外排。

（2）生活污水，由于不在施工场地食宿，使用旱厕、生活污水产生量较小，用于泼洒地面抑尘，不外排 ，均对环境影响较小。施工期的各种废水不会对项目周边的地表水环境产生不良影响。

3、声环境影响分析

施工机械噪声主要分布在深沟谷区，且 200m 范围内无居民点等敏感目标。严格控制施工时间，不在夜间施工， 无特殊施工工艺要求。由此可知施工噪声因施工机械不同，影响的范围不同，在距离 200m 处可满足 GB12523-2011 中昼间≤70dB（A）的要求。

4、固体废物处置影响

项目施工期产生的固体废弃物主要为废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目施工期土石方能平衡；项目表土将堆置于库区临时表土堆场，待封场时用于绿化；项目建筑垃圾将分类清理，其中能回收利用的回收利用，不可回收利用的由施工方委托有资质单位处置，处置率 100%；生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，处置率 100%。故施工期固体废弃物对环境影响不大。

7.2.2. 生态影响分析

（1）对土地利用影响

堆存场永久占地均为林地，主要为处置区、拦渣坝、截排水沟、取水坝、导排系统、渗滤液等设施，对土地利用的影响是永久性的。为减少永久占地对土地利用格局的影响，堆存场采取边堆存、边恢复的工序，在关闭阶段对处置场及其配套设施所在场地生态恢复覆土植被就在短期内得到恢复，植被选择当地优势物种，逐步恢复原有生态系统，对土地影响总体较小。

（2）对植被的影响

堆存场在建设过程中对地表的开挖、压占等损毁植被，造成生物量减少，会对占地范围内的植被和植物多样性造成一定的影响，永久占地范围内均为林地，根据现状调查，评价范围内乔木和灌木约占 50%，堆存场占评价范围内同类林地的3.65%，因而堆存场的建设对评价区内的植被和植物多样性的影响明显，但总体不会改变区域格局。根据现场踏勘和样方调查，项目占地范围和评价范围内主要为本地一些常见种。堆存场建设不会对国家和地方重点保护野生植物造成影响。在施工过程中，严格控制施工范围，最大限度减少对植被破坏。

(3)对陆生动物的影响

堆存场在施工期，挖方、物料运输噪声，运行期机械噪音以及人为活动的干扰，也会对分布于堆存场周边、道路两侧的野生动物的生存受到影响，改变其生存地点和范围。但是，项目影响范围相对于区域内可供动物的可栖息范围来说，所占比例较小，对于动物的栖息和生存影响不大。

（4）对景观影响

堆存场施工过程中，开挖、堆放会对原始地貌景观产生破坏，改变了原始地貌，干扰或破坏地表植被，对区域景观有一定的影响，但施工影响是短暂的， 通过采取边填埋边对已填埋区及周边进行绿化，降低项目建设对景观的影响。本项目服务期为15a以上，项目结束后将进行封场，恢复场区的植被，使场地景观与周边相融合。总体，本项目的设施对区域景观的影响较小。

（5）水土流失影响

施工场地开挖后的地面，易被冲刷，导致水土流失量增大。遇到雨天，因地表径流会带走泥沙，水土流失加剧。堆存场施工会新增一定水土流失量。

7.2.3. 小结

（1）对环境空气影响结论：场地平整、坝基开挖、沙石料加工、交通运输等将产生大量粉尘，通过洒水降尘可有效控制扬尘的产生量及影响范围。项目机械运行及运输车辆将产生一定的 CO、HC、NOx，由于污染物属于无组织排放，排放值远小于 GB16297—1996《大气污染物综合排放标准》中的排放极限值，因此项目施工期只要严格控制车辆行驶速度，产生的汽车尾气对环境空气影响不大。

（2）对水环境影响结论：项目施工期对地表水环境的影响主要有施工废水、雨水径流、以及施工人员产生的生活污水。施工废水通过沉淀处理，用于场地洒水降尘不外排。生活污水通过沉淀池处理，最终用于场地洒水降尘。雨水径流经雨水沉淀池沉淀后排入冷背箐和西河。总体，在采取相应措施后，施工期对水环境的影响较小。

（3）对声环境影响结论：施工噪声主要由交通运输、施工机械运作产生。施工噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间施工限值。因此在合理安排施工时间，禁止夜间施工的情况下，施工期噪声对声环境影响不大。

（4）对生态环境影响结论：项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感目标。野生动植物资源种类不丰富，数量少，物种多样性较低，均为常见物种。没有发现国家及省级重点保护的动植物和珍稀濒危物种，无名木古树分布。项目建设期将使其所在地生境发生明显改变，但项目地原有生境较差，生态环境无廊道、斑块分布，所以项目建设施工期对生态环境影响较小。

(5)固废处置对环境影响结论:项目施工期产生的固体废弃物主要为废弃土石方、建筑垃圾、拆迁垃圾、旱厕垃圾和施工人员生活垃圾。项目施工期填方大于挖方，没有弃土产生；项目表土将堆置于库区南侧表土堆场，待封场时用于绿化；项目建筑垃圾将分类清理，其中能回收利用的回收利用，不可回收利用的由施工方委托有资质单位处置，处置率 100%；拆迁垃圾委托有相应资质的单位处置，处置率 100%；生活垃圾统一收集后委托环卫部门处理，处置率 100%。故项目施工期固体废弃物对环境影响不大。

8. 运营期环境影响预测与评价

8.1. 环境空气影响预测与评价

8.1.1. 厂区环境空气影响预测与评价

8.1.1.1. 气象资料调查

（1）评价基准年

根据本次评价常规气象数据收集情况，本项目基准年选取为2024年。

（2）气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“调查距离项目最近的地面气象观测站,近3年内至少连续1年的常规地面气象观测资料。如果地面气象观测站与项目的距离超过50km，并且地面站与评价范围的地理特征不一致，还需按照8.5的内容进行补充地面气象观测。”

本次评价选择临沧气象站2024年地面气象观测数据以及距离项目场址最近点的高空探空模拟数据作为本次预测的气象参数。所用数据全部由生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供。临沧气象站距离项目厂址直线距离约12km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，所收集的气象资料具有代表性。

本次评价选择临沧气象站（站点编号56951，站点类型：一般站，平均海拔高度：1502m，坐标经度：100.1200000E、纬度：23.8800000N，距离厂址12km）2024年地面站逐时气象数据。

表8.1.1-1 地面观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离km	海拔高度m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
临沧	56951	一般站	100.12	23.88	12	1671.35	2024年	风速、风向、总云量、低云量和干球温度

高空气象模拟数据为2024年（同期）高空模拟气象数据（模拟网格点编号085033，经度：99.9619E，纬度：23.8750N，距离厂址5.8km）

表8.1.1-2 模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标/°		相对距离km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
99.9619	23.8750	5.8	2024年	大气压、离地高度、干球温	WRF

				度、露点温度、风向及风速	

8.1.1.2. 多年气象资料统计分析

8.1.1.2.1 气候特征

本次环评收集了临沧气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要地面气象统计资料，根据临沧气象站的多年统计资料，临翔区多年平均气温 18.1℃，极端最高气温 34.9℃（2014 年 6 月 13 日）、极端最低气温-0.4℃（2017 年 12 月 21 日），多年平均气压 845.8hPa，多年平均降雨量为 1094.4mm，多年平均风速为 1.2m/s，主导风向为东南风（SE），风向频率 11.3%，多年静风频率（风速≤0.2m/s）为 14.8%。各常规气象要素统计详见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 临沧多年气候要素统计表（2005-2024 年）

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）		18.1	
累年极端最高气温（℃）		34.9	2014 年 6 月 3 日
累年极端最低气温（℃）		-0.4	2017 年 12 月 21 日
多年平均气压（hPa）		845.8	
多年平均相对湿度（%）		69.5	
多年平均降雨量（mm）		1094.4	
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0	
	多年平均雷暴日数(d)	70.9	
	多年平均冰雹日数(d)	0.7	
	多年平均大风日数(d)	2.4	
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.4 WSW	2005.3.21
多年平均风速（m/s）		1.2	
多年主导风向、风向频率(%)		SE 11.3%	
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		14.8%	

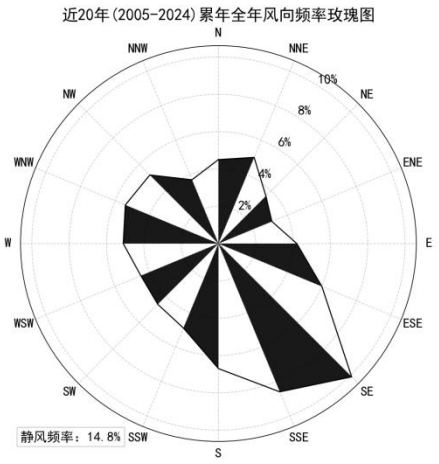


图 8.1.2-1　临沧近 20 年风向玫瑰图

8.1.1.2.2 温度

（1）年平均温度的月变化

当地年平均气温月变化情况见表 8.1.2-2，年平均气温月变化曲线见图 8.1.2-2。

表 8.1.2-2　2024 年平均气温月变化情况（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度（° C)	11.3	14.1	17.5	20.8	20.8	22.1	21.7	21.9	21.2	18.8	14.8	12.5	18.1

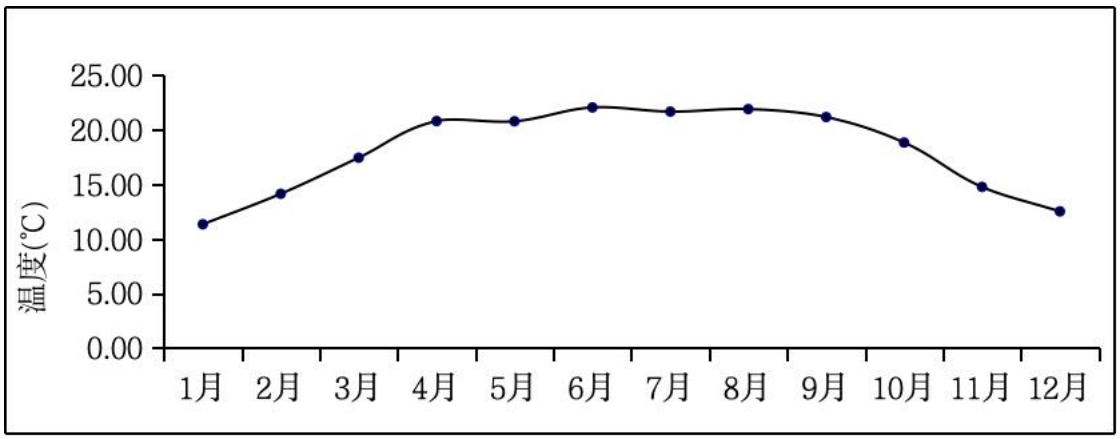


图 8.1.2-2 年平均气温月变化曲线

8.1.1.2.3 风速

（1）年平均风速的月变化

2024 年月平均风速随月份的变化情况见表 8.1.2-3，月平均风速变化曲线见图 8.1.2-3。

表 8.1.2-3　2024 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	年均
风速 m/s	1.23	1.52	1.55	1.64	1.30	1.04	0.77	1.15	1.10	1.13	1.02	1.11	1.23

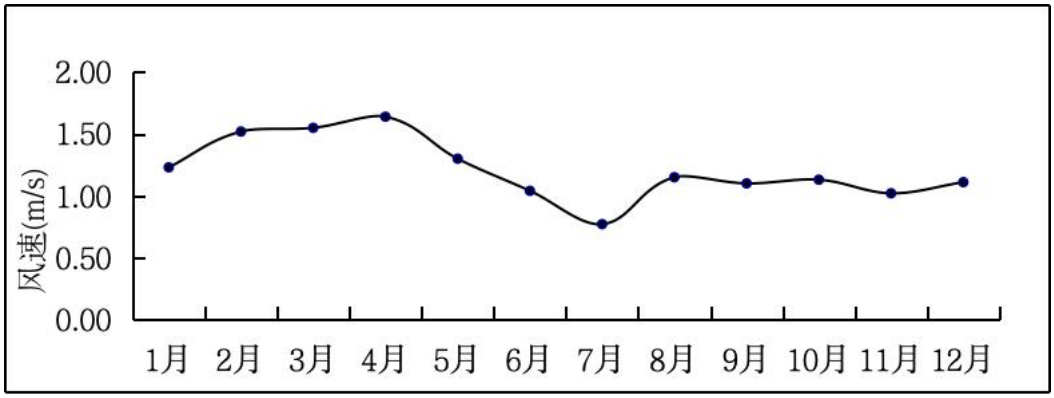


图 8.1.2-3 月平均风速变化曲线

（2）季小时平均风速的日变化

季小时平均风速的日变化情况见表 8.1.2-4，各季小时的平均风速变化曲线见图 8.1.2-4，风速玫瑰见图 8.1.2-5.

表 8.1.2-4　季小时平均风速的日变化情况

小时（h）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.16	1.01	1.04	1.03	0.97	0.99	0.87	0.77	0.77	0.89	1.23	1.74
夏季	0.69	0.57	0.58	0.54	0.53	0.54	0.54	0.45	0.55	0.71	0.89	1.20
秋季	0.81	0.77	0.75	0.62	0.66	0.65	0.70	0.59	0.59	0.74	0.98	1.24
冬季	0.99	0.87	0.81	0.76	0.78	0.76	0.84	0.85	0.68	0.75	0.87	1.20
小时（h）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.29	2.56	2.62	2.48	2.46	2.34	1.89	1.66	1.31	1.36	1.24	1.15
夏季	1.49	1.65	1.70	1.65	1.61	1.67	1.43	1.25	1.01	0.87	0.77	0.74
秋季	1.58	1.65	1.81	1.91	1.88	1.74	1.38	1.25	1.02	0.99	0.86	0.81
冬季	1.65	2.06	2.34	2.46	2.40	1.93	1.48	1.54	1.34	1.23	1.15	1.05

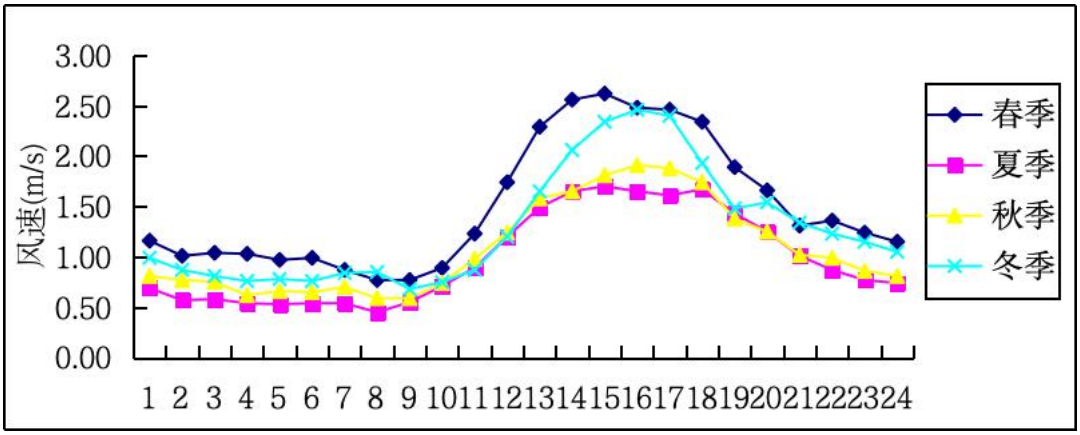


图 8.1.2-4　季小时平均风速的日变化曲线

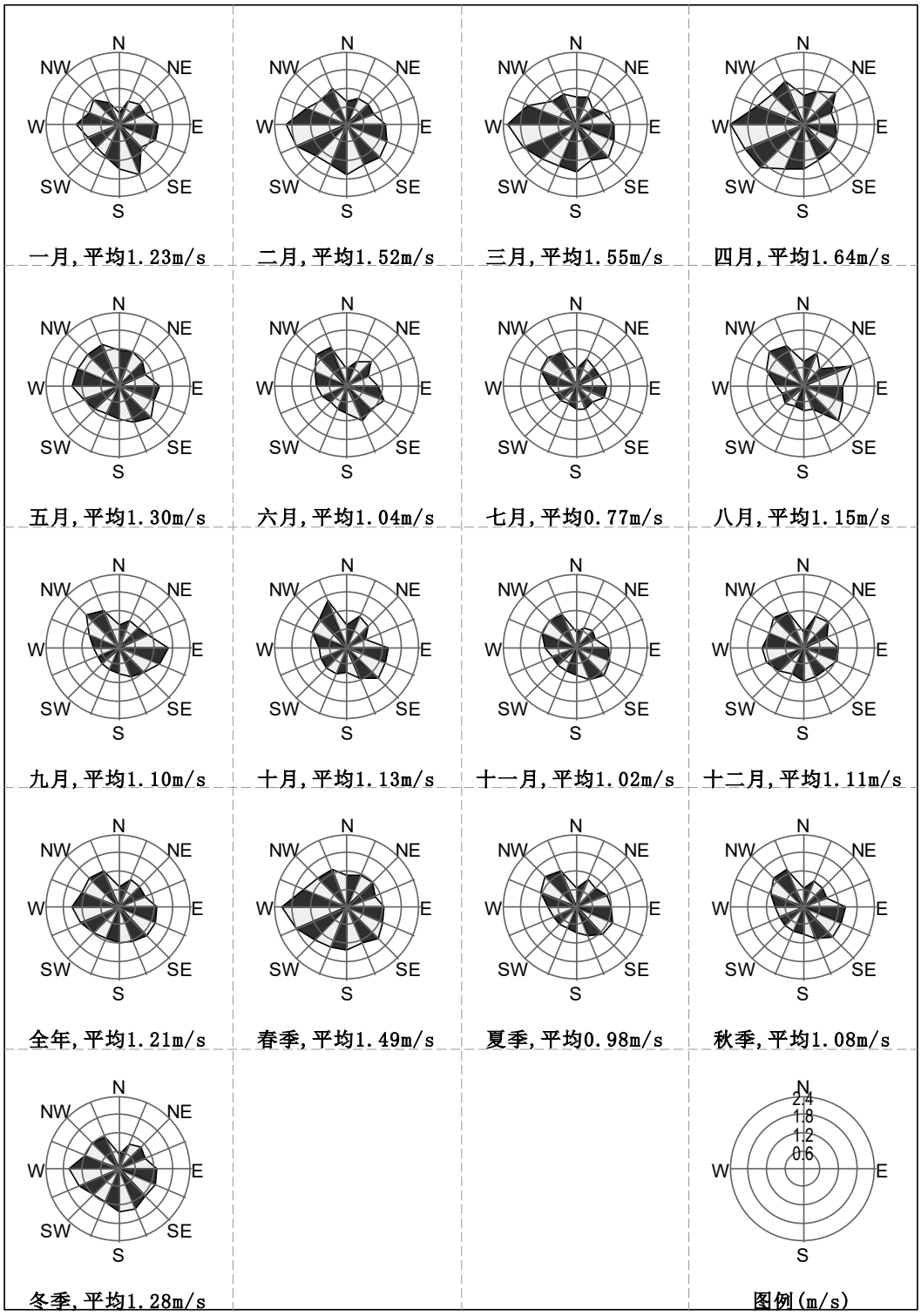


图 8.1.2-5

（3）风速风向月、季变化

2024 年风速风向月、季变化情况见表 8.1.2-5～表 8.1.2-6。风向玫瑰见 8.1.2-6。

表 8.1.2-5　　2024 年月风速风向变化情况　m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.44	1.88	0.94	2.15	5.11	11.56	8.87	10.75	15.46	7.93	6.85	6.99	7.53	3.76	3.76	2.02	0.00
2 月	2.73	1.01	0.72	2.01	4.45	10.34	11.21	9.91	14.66	7.47	8.33	7.04	12.79	3.16	2.30	1.87	0.00
3 月	2.82	0.67	0.54	0.81	5.11	13.31	9.68	9.81	14.52	7.12	6.59	8.60	13.98	2.82	0.94	2.69	0.00
4 月	3.47	0.69	1.25	1.53	5.00	10.00	9.03	7.36	9.17	8.61	5.69	10.28	19.58	4.44	2.64	1.25	0.00
5 月	7.53	2.15	1.88	1.75	6.72	11.29	10.08	8.87	8.60	4.57	5.65	5.91	10.62	7.12	3.90	3.36	0.00
6 月	10.14	2.22	2.50	2.36	6.39	8.19	9.86	7.08	6.53	3.06	4.44	5.56	10.83	8.06	7.22	5.14	0.42
7 月	13.31	3.09	2.96	3.36	4.44	4.17	6.72	4.30	6.59	2.82	2.55	2.96	9.14	8.74	6.18	4.97	13.71
8 月	11.56	2.82	1.34	2.82	8.87	11.56	12.23	8.60	7.53	3.36	4.30	2.82	6.99	4.97	5.11	4.57	0.54
9 月	7.78	3.06	3.06	3.19	9.17	13.61	11.25	9.03	9.72	4.44	4.03	4.31	6.11	3.89	3.61	3.47	0.28
10 月	9.01	1.88	2.02	2.82	8.87	13.17	12.77	8.60	8.60	4.70	4.97	3.90	7.66	3.90	3.49	3.63	0.00
11 月	8.89	0.97	1.39	1.11	7.22	10.42	12.22	11.25	12.22	4.44	5.83	5.00	5.69	5.42	5.14	2.78	0.00
12 月	5.11	0.13	0.67	0.67	5.65	11.56	8.60	9.41	13.98	7.93	7.12	8.06	10.75	4.30	2.69	3.09	0.27
全年	7.25	1.72	1.61	2.05	6.42	10.77	10.20	8.74	10.62	5.53	5.52	5.94	10.12	5.05	3.92	3.24	1.29

表 8.1.2-6　　2024 年风速季、年均风速变化　m/s

季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.62	1.18	1.22	1.36	5.62	11.55	9.60	8.70	10.78	6.75	5.98	8.24	14.67	4.80	2.49	2.45	0.00
夏季	11.68	2.72	2.26	2.85	6.57	7.97	9.60	6.66	6.88	3.08	3.76	3.76	8.97	7.25	6.16	4.89	4.94
秋季	8.56	1.97	2.15	2.38	8.42	12.41	12.09	9.62	10.16	4.53	4.95	4.40	6.50	4.40	4.08	3.30	0.09
冬季	4.12	1.01	0.78	1.60	5.08	11.17	9.52	10.03	14.70	7.78	7.42	7.37	10.30	3.75	2.93	2.34	0.09
全年	7.25	1.72	1.61	2.05	6.42	10.77	10.20	8.74	10.62	5.53	5.52	5.94	10.12	5.05	3.92	3.24	1.29
春季	4.62	1.18	1.22	1.36	5.62	11.55	9.60	8.70	10.78	6.75	5.98	8.24	14.67	4.80	2.49	2.45	0.00

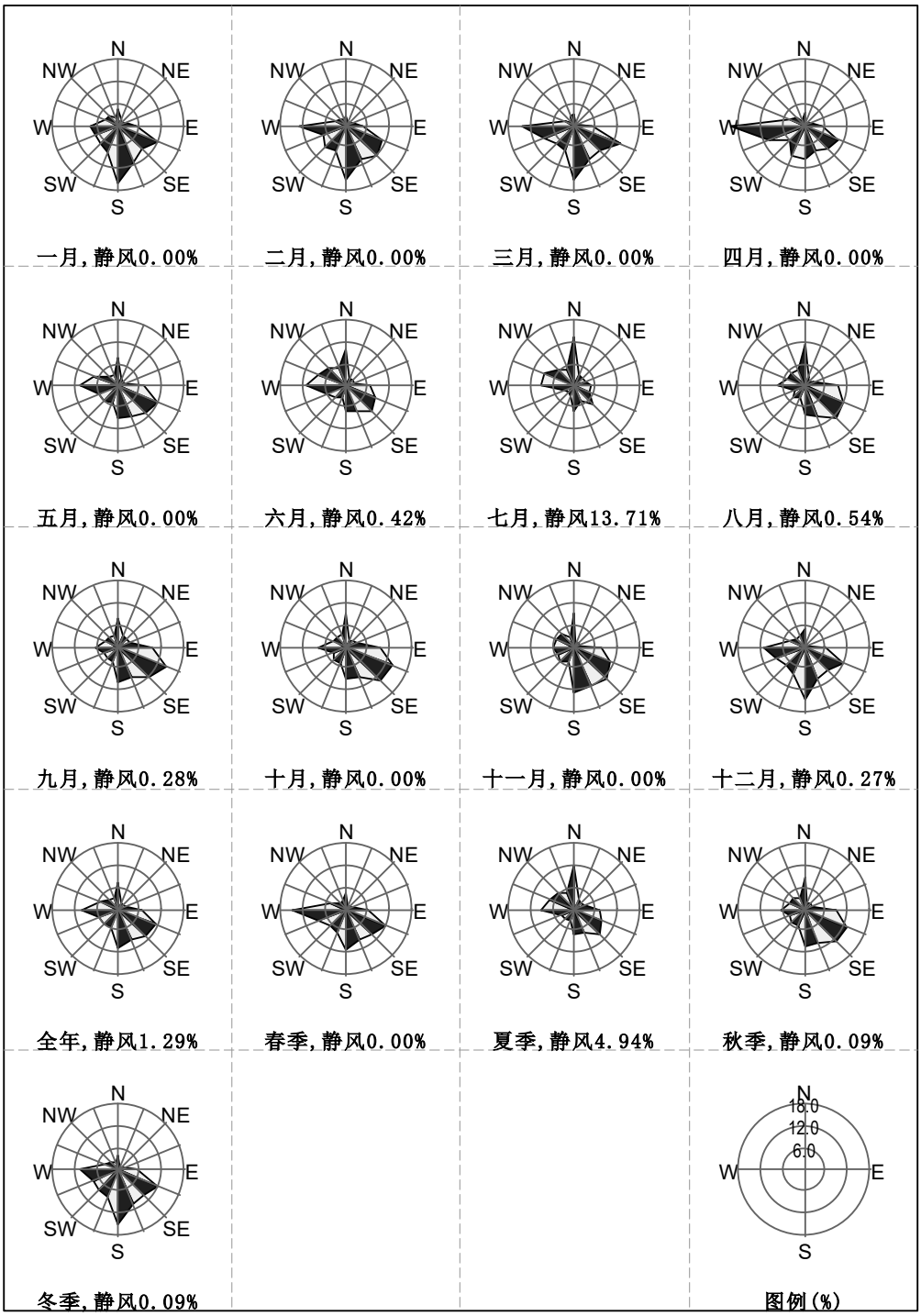


图 8.1.2-6　临沧市 2024 年风频玫瑰图

从全年分布来看，最大风向频率为 ESE 及 SE 风，春季、夏季、秋季、冬季最大风向频率分别为 ESE、SE、ESE、ESE 风。

8.1.1.2.4 大气稳定度

以临沧气象局2024年的地面气象观测资料为基础，对大气稳定度进行分类，结果见表8.1.2-7。结果表明全年稳定度类以中性为主，达57.95%，其中八月最高达87.90%；其次为F类，达21.64%。

表8.1.2-7　大气稳定度分类结果

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	7.53	0.27	1.48	0	69.22	0	4.17	17.34
二月	0	11.64	2.44	1.72	0	55.46	0	4.02	24.71
三月	0.54	11.83	2.02	3.09	0	53.49	0	3.9	25.13
四月	0.97	16.81	1.53	8.06	0	28.89	0	15.42	28.33
五月	0.67	5.24	0.67	1.88	0	77.55	0	5.78	8.2
六月	0.83	4.31	0.14	0.42	0	83.75	0	4.72	5.83
七月	1.61	11.02	0	1.21	0	59.54	0	11.16	15.46
八月	1.75	11.96	0.27	2.96	0	49.33	0	20.03	13.71
九月	0.56	13.19	1.11	1.67	0	44.58	0	20.83	18.06
十月	0	21.37	0.4	1.61	0	38.04	0	15.32	23.25
十一月	0	27.78	0.83	3.19	0	8.33	0	12.08	47.78
十二月	0	27.02	0.81	5.51	0	0	0	8.47	58.2
春季	0.72	11.01	2.90	4.12	0.32	49.09	0.00	7.20	24.64
夏季	0.23	3.03	0.00	2.26	0.00	85.82	0.00	4.53	4.12
秋季	0.09	7.33	0.27	1.97	0.00	66.67	0.00	5.63	18.04
冬季	0.00	14.49	3.29	3.98	0.51	29.68	0.00	7.92	40.14
全年	0.58	14.14	0.87	2.73	0	47.37	0	10.5	23.82

8.1.1.2.5 污染系数

以临沧气象局2024年的地面气象观测资料为基础，对污染系数进行分析，结果见表8.1.2-8。

表8.1.2-8　　2024年各月污染系数分配情况表

风频 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.00	0.77	4.38	1.05	2.22	5.00	6.47	8.33	6.00	10.77	8.33	2.00	2.50	5.00	2.78	3.85	4.47
二月	0.71	1.25	4.16	4.46	1.67	4.62	7.37	8.13	7.00	7.37	8.57	3.64	1.50	4.12	0.91	4.4	4.37
三月	1.11	4.05	0.83	3.33	1.67	3.33	6.67	8.33	6.88	3.33	8.82	6.67	4.55	3.23	1.67	0.91	4.09
四月	1.00	2.50	4.9	2.50	4.29	3.13	8.13	7.50	6.88	7.86	12.00	5.00	4.71	2.96	1.43	3.75	4.91
五月	5.00	2.00	1.82	4.65	5.00	7.78	5.83	7.69	10.83	6.00	5.33	2.35	5.33	1.56	3.33	1.00	4.72
六月	3.89	3.04	4.00	4.55	2.00	3.33	8.00	10.00	3.00	2.14	5.00	6.00	6.25	4.67	9.38	1.61	4.80
七月	2.11	5.00	3.75	3.08	3.33	2.50	7.00	10.00	4.00	3.57	6.25	10.00	3.33	6.67	7.78	7.89	5.39
八月	6.67	5.33	4.12	2.67	2.73	1.54	2.00	3.33	6.47	4.29	4.67	1.67	3.08	5.38	4.17	10.00	4.26

九月	6.36	5.33	1.67	6.00	3.08	2.50	5.38	12.00	5.71	3.33	2.67	1.82	3.08	1.58	5.83	7.50	4.62
十月	1.00	3.33	0.83	3.00	2.22	4.62	11.88	6.00	10.00	8.89	4.62	10.00	8.89	1.11	1.58	2.50	5.03
十一月	1.43	0.83	0.36	3.00	1.25	6.67	15.38	8.67	12.73	6.67	8.33	5.45	2.50	3.00	5.20	1.67	5.20
十二月	5.56	2.00	4.00	5.18	1.88	5.00	10.71	12.50	7.65	8.89	4.29	2.00	1.82	4.44	4.62	2.50	5.19
春季	1.76	1.00	0.83	2.00	4.00	4.55	7.14	8.33	8.00	5.38	8.57	4.67	5.00	2.67	2.08	1.18	4.20
夏季	3.75	4.12	4.00	3.08	2.50	2.00	4.67	6.00	4.38	3.57	5.00	5.00	4.00	5.83	7.50	4.74	4.38
秋季	2.31	3.08	1.05	3.75	2.00	4.62	10.71	8.33	9.09	6.36	5.38	3.85	4.44	1.54	1.88	3.00	4.46
冬季	2.50	2.22	1.43	1.33	4.55	5.00	7.33	8.46	6.67	6.47	7.50	2.86	2.35	3.89	1.76	3.33	4.23
全年	2.86	3.08	1.54	2.00	2.50	4.17	7.33	7.86	6.67	6.15	6.15	3.85	3.57	3.53	2.78	2.86	4.18

8.1.1.3. 模型选取及选取依据

1、模型选择

根据评价等级判定，本次大气环境评价等级为一级。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，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据临沧气象站 2024 年的气象统计结果：2024 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 13h（开始于 2024 年 9 月 23 日 22 时，结束于于 2024 年 9 月 24 日 10 时），未超过 72h；近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 16%，未超过 35%。另根据现场调查，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，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据对导则中推荐的模型比选，本次采用石家庄环安科技有限公司的环安 AERMOD 大气预测软件对本项目进行进一步预测。AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD（大气扩散模型）、AERMET（气象数据预处理器）和 AERMAP（地形数据预处理器）。

2、气象数据选择

本次地面气象数据选用距本项目厂址约 12km 的临沧气象站（站号 56954）2024 年逐日、逐时的地面气象资料，包括风向、风速、干球温度、总云/低云。地面气象数据信息见前表 8.1.1-1。

高空气象数据采用本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。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 085033，站点经度：99.9619E，纬度：23.8750N。探空气象信息见前表 8.1.1-2。

3、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为： http://srtm.csi.cgiar.org 。地形数据坐标范围为 UTM-X:588036~617186,UTM-Y:2629910~2659060，基础地形数据包含本次评价范围。预测范围的地形高程见图 8.1.2-7。

图 8.1.2-7　预测范围地形高程图

4、地表参数

评价区土地利用类型参数估计厂区周边 3km 范围内土地利用现状进行选取（以林地、草地、耕地为主）。预测软件对于地表参数选取采用直角坐标形式，本次预测以正北方向为 0°，根据项目周边的实际情况，将项目评价范围划分为 8 个分区，AERMOD 地形分区及参数详见表 8.1.2-9。

表 8.1.2-9　地表分区及参数

序号	地面类型	扇区度数	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
1	耕地	0～180°	春季	0.14	0.3	0.03
			夏季	0.20	0.5	0.2
			秋季	0.18	0.7	0.05
			冬季	0.60	1.5	0.01
2	落叶林	180°～360°	春季	0.12	0.7	1
			夏季	0.12	0.3	1.3
			秋季	0.0.12	1	0.8
			冬季	0.50	1.5	0.5

5、建筑下洗

本项目主要烟囱高度为40m，西南侧厂房高度为10m，宽度约55m，长度约172m。排气筒基座低于西南侧厂房约12m，距离厂房约20m，根据周围建筑物高度计算的最佳工程方案（GEP）烟囱高度为27.00m。GEP 烟囱高度参照下式计算：

GEP 烟囱高度=H+1.5L

式中：H——烟囱基座到建筑物顶部垂直距离，m；

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

由于排气筒设计高度（40m）高于GEP烟囱高度（27.00m），因此，不考虑建筑物下洗。

6、背景浓度

按照导则要求及基础数据收集情况，本次评价中SO_2、PM_{10}因子短期预测背景值采用临沧市环保局2024年逐日日均监测值，长期预测背景值采用临沧市环保局2024年年均值。

TSP、NOx的预测背景值采用补充监测数据。取值为补充监测日均浓度最大值，将最大值导入软件进行预测计算。

对于补充监测数据的处理，本次大气环境影响评价范围内不涉及环境空气质量一类区，仅对评价范围的二类区设二个监测点位，因此，取各监测点相同时刻的平均值，再取平均值中的最大值作为预测背景值。

8.1.1.4. 预测方案

8.1.1.4.1 预测范围及点位

本次预测范围为以排气筒为原点（0,0）、13.25km×13.25km 的矩形范围，该范围覆盖了评价范围（厂界外延13km 区域）及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。本项目预测范围见图8.1.4-1。预测的保护目标坐标及地面高程见表8.1.4-1。预测网格按照近密远疏原则评价范围5km 以上按250m 设定。

8.1.1.4.2 预测因子

1、预测因子

根据HJ2.2-2018要求，预测因子选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据项目废气污染物产排特征，同时考虑预测需求。

本次评价正常排放预测因子选取PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、 锡、锑、氯化氢、氟化物。

本次评价非正常排放预测因子根据非正常排放情景设定，预测因子： SO_2 、CO、NOx 、PM10 、PM2.5 、氟化物、氯化氢、硫化氢、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其 化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、镍、二噁英、非甲烷总烃、氨气。

2、预测周期

选取2024年1月1日至2024年12月31日连续一年作为本次评价预测周期。

8.1.1.4.3 预测内容

本项目位于达标区，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表5，本次预测方案情景组合见表8.1.4-2。

表8.1.4-2　　预测方案情景组合

污染源	排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
项目所有源（正常情况）	正常排放	SO_2 、CO 、NO_2、PM10 、PM2.5 、氟化物、氯化氢 汞、硫化氢、氨气、硫酸雾、二噁英、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、镍等。	网格点 关心点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
项目所有源（非正常情况）	非正常排放	SO_2 、CO 、NO_2、PM10 、PM2.5 、氟化物、氯化氢 汞、硫化氢、氨气、硫酸雾、二噁英、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、镍等。	网格点 关心点	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
项目所有源（正常情况）	正常排放	SO_2 、NOx 、PM10、PM2.5 、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨气、硫酸雾等	网格点 关心点	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
项目所有源（正常情况）	正常排放	SO_2 、CO 、NO_2、PM10 、PM2.5 、氟化物、氯化氢 汞、硫化氢、氨气、硫酸雾、二噁英、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、镍等。	关心点	短期浓度	大气环境防护距离

（1）新增污染源

本项目新增污染源见表8.1.4-3～表8.1.4-6。

（2）区域消减源

根据现状调查，项目建设区域不涉及区域消减源。

（3）区域在建及拟建污染源

根据现状调查，项目评价范围区域内无在建及拟建污染源。

8.1.1.4.4 预测源强

正常工况下有组织点源排放参数见表 8.1.4-3、面源排放参数见表 8.1.4-4；非正常工况下排放的参数见表 8.1.4-5。项目大气污染源分布图见图 8.1.4-6。

表8.1.4-3 正常工况下运营期有组织排放源强参数一览表

表8.1.4-4 正常工况下运营期无组织排放源强参数一览表

表8.1.4-5 非正常工况下运营期有组织排放源强参数一览表

表8.1.4-6 非正常工况下运营期无组织排放源强参数一览表

8.1.1.5. 预测结果及评价

8.1.1.5.1 正常工况贡献质量浓度预测结果

本项目正常工况下各污染物贡献质量浓度预测结果及达标分析见表 8.1.1.5.1-1~表 8.1.1.5.1-27 和图 8.1.1.5.1-1~图 8.1.1.5.1-27。

1、SO_2

正常排放 SO2 小时污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.278930 μg/m³～268.432389 μg/m³之间，占标率为 0.055786%～53.686478%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 278.532354 μg/m³，占标率为 92.844118%，达标。

正常排放 SO_2 污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.000198 μg/m³～15.821282 μg/m³之间，占标率为 0.000132%～10.547521%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 48.952386 μg/m³，占标率为 32.634924%，均达标。

正常排放 SO_2 污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.001368 μg/m³～4.359797 μg/m³之间，占标率为 0.002279%～7.266329%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献

值为 16.293777μg/m³，占标率为 27.156296%，达标。

预测结果详细分别见 8.1.1.5.1-1～表 8.1.1.5.1-3 和图 8.1.1.5.1-1～图 8.1.1.5.1-3

表 8.1.1.5.1-1　项目厂区 SO_2贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		(μg/m³)		%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	5.005985	2024/07/11 19:00	1.001	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	37.503935	2024/01/10 08:00	7.501	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	3.801970	2024/07/03 19:00	0.760	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	3.709009	2024/09/29 18:00	0.742	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2.999707	2024/04/23 01:00	0.600	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	126.499197	2024/01/25 21:00	25.300	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	8.402752	2024/08/03 19:00	1.681	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2.217408	2024/02/10 20:00	0.443	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	3.295474	2024/07/23 20:00	0.659	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	4.189353	2024/09/29 18:00	0.838	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	4.007299	2024/12/31 17:00	0.801	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	23.508215	2024/01/10 08:00	4.702	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	5.877331	2024/11/21 08:00	1.175	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	6.188553	2024/06/18 23:00	1.238	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	168.227124	2024/12/15 03:00	33.645	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.278930	2024/08/02 19:00	0.056	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2.552601	2024/04/23 01:00	0.511	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	5.793690	2024/02/08 18:00	1.159	达标
新寨	-145	884	1 小时	268.432389	2024/09/21 23:00	53.686	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	137.628560	2024/09/05 04:00	27.526	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	5.177477	2024/05/05 07:00	1.035	达标
大寨新村	455	98	1 小时	3.012729	2024/05/17 19:00	0.603	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	5.663796	2024/07/25 19:00	1.133	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2.741689	2024/02/25 18:00	0.548	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	45.603723	2024/11/24 07:00	9.121	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	22.041144	2024/01/28 09:00	4.408	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	5.870927	2024/12/03 17:00	1.174	达标
腊东	2,788	793	1 小时	103.330957	2024/10/20 06:00	20.666	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	6.536412	2024/07/03 19:00	1.307	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	53.479437	2024/01/22 03:00	10.696	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	3.946648	2024/05/10 07:00	0.789	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2.825221	2024/05/01 00:00	0.565	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	21.830384	2024/01/28 09:00	4.366	达标

老普寨	-1,757	5,852	1 小时	12.446716	2024/05/10 07:00	2.489	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	6.504170	2024/04/08 19:00	1.301	达标
邦卖村	79	473	1 小时	6.089526	2024/06/11 19:00	1.218	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	6.587467	2024/04/11 19:00	1.317	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	278.532354	2024/09/24 00:00	92.844	达标

表 8.1.1.5.1-2　项目厂区 SO_2贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.101188	2024/07/31	0.07	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	1.573736	2024/06/04	1.05	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.052119	2024/06/19	0.03	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.028133	2024/06/16	0.02	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.096813	2024/09/23	0.06	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	7.665917	2024/06/24	5.11	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.066710	2024/12/21	0.04	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.077767	2024/10/27	0.05	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.008830	2024/09/25	0.01	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.028206	2024/06/16	0.02	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.098500	2024/04/26	0.07	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.922982	2024/11/26	0.62	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000198	2024/01/05	0.00	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.229646	2024/06/23	0.15	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	5.009432	2024/03/31	3.34	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	0.011785	2024/08/25	0.01	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.085043	2024/05/08	0.06	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.019569	2024/04/09	0.01	达标
新寨	-145	884	24 小时	15.821282	2024/09/12	10.55	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	5.850925	2024/07/13	3.90	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.068366	2024/01/16	0.05	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.011261	2024/09/25	0.01	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.029918	2024/05/10	0.02	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.003984	2024/03/31	0.00	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	1.546872	2024/07/25	1.03	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.420515	2024/06/12	0.28	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.052923	2024/03/22	0.04	达标
腊东	2,788	793	24 小时	5.001414	2024/07/21	3.33	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.021230	2024/08/20	0.01	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2.399719	2024/01/06	1.60	达标

塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.034976	2024/05/11	0.02	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.099393	2024/05/31	0.07	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.164109	2024/04/12	0.11	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.105826	2024/01/24	0.07	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.050191	2024/10/09	0.03	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.008770	2024/05/22	0.01	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.032708	2024/07/24	0.02	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	48.952386	2024/05/19	32.63	达标

表 8.1.1.5.1-3　项目厂区 SO_2贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.019934	0.03	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.504961	0.84	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.008011	0.01	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.006120	0.01	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.015085	0.03	达标
上寨	-371	-1,580	年均	2.364695	3.94	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.014394	0.02	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.010792	0.02	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.002415	0.00	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.007437	0.01	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.011434	0.02	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.284346	0.47	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.001368	0.00	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.055343	0.09	达标
中寨	541	-1,763	年均	1.029680	1.72	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.002381	0.00	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.011977	0.02	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.007172	0.01	达标
新寨	-145	884	年均	4.359797	7.27	达标
茅草地	293	-2,242	年均	1.712621	2.85	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.010702	0.02	达标
大寨新村	455	98	年均	0.002327	0.00	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.008893	0.01	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.002203	0.00	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.528105	0.88	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.107096	0.18	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.007945	0.01	达标
腊东	2,788	793	年均	1.477554	2.46	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.012886	0.02	达标

榨房村	-2,844	2,056	年均	0.831679	1.39	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.004942	0.01	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.013636	0.02	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.035001	0.06	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.019377	0.03	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.015054	0.03	达标
邦卖村	79	473	年均	0.003190	0.01	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.011774	0.02	达标
区域最大值	-400	100	年均	16.293777	27.16	达标

2、CO

正常排放CO小时污染源排放的CO对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.258745μg/m³～29.072238μg/m³之间，占标率为0.002587%～0.290722%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为73.973109μg/m³，占标率为0.739731%，均达标。

正常排放CO污染源排放的CO对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.000021μg/m³～1.714609μg/m³之间，占标率为0.000001%～0.042865%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为5.301839μg/m³，占标率为0.132546%，均达标。

正常排放CO污染源排放的CO对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在0.000148μg/m³～0.472420μg/m³之间，占标率为0.000005%～0.015747%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为1.765886μg/m³，占标率为0.058863%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-4~表8.1.1.5.1-6和图8.1.1.5.1-4~图8.1.1.5.1-6

表8.1.1.5.1-4　项目厂区CO贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1小时	0.542152	2024/07/11 19:00	0.005	达标
小丙野	-3,873	3,875	1小时	4.061680	2024/01/10 08:00	0.041	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1小时	0.460656	2024/01/01 08:00	0.005	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1小时	0.405173	2024/09/29 18:00	0.004	达标
大青树	-4,993	5,947	1小时	0.327259	2024/04/23 01:00	0.003	达标
上寨	-371	-1,580	1小时	13.699713	2024/01/25 21:00	0.137	达标
大寨	556	-1,119	1小时	0.913829	2024/08/03 19:00	0.009	达标
小章驮	-4,223	6,034	1小时	0.258745	2024/12/29 06:00	0.003	达标
大寨中村	572	-154	1小时	1.409334	2024/06/12 02:00	0.014	达标

安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.460062	2024/09/29 18:00	0.005	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.438476	2024/12/31 17:00	0.004	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2.545947	2024/01/10 08:00	0.025	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.636512	2024/11/21 08:00	0.006	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	0.670222	2024/06/18 23:00	0.007	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	18.219522	2024/12/15 03:00	0.182	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2.131431	2024/11/17 08:00	0.021	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.278887	2024/04/23 01:00	0.003	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	0.753942	2024/01/05 02:00	0.008	达标
新寨	-145	884	1 小时	29.072238	2024/09/21 23:00	0.291	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	14.905165	2024/09/05 04:00	0.149	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.560712	2024/05/05 07:00	0.006	达标
大寨新村	455	98	1 小时	1.474277	2024/01/25 01:00	0.015	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	0.640379	2024/12/06 05:00	0.006	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.320888	2024/12/30 07:00	0.003	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	4.938867	2024/11/24 07:00	0.049	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2.386964	2024/01/28 09:00	0.024	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.642984	2024/12/03 17:00	0.006	达标
腊东	2,788	793	1 小时	11.190768	2024/10/20 06:00	0.112	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	0.798894	2024/01/02 02:00	0.008	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	5.791835	2024/01/22 03:00	0.058	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.427423	2024/05/10 07:00	0.004	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.308128	2024/05/01 00:00	0.003	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2.364193	2024/01/28 09:00	0.024	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	1.347932	2024/05/10 07:00	0.013	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.731683	2024/04/08 19:00	0.007	达标
邦卖村	79	473	1 小时	1.812161	2024/09/12 21:00	0.018	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.716663	2024/04/11 19:00	0.007	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	73.973109	2024/09/24 00:00	0.740	达标

表 8.1.1.5.1-5　项目厂区 CO 贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.011010	2024/11/24	0.000275	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	0.170433	2024/06/04	0.004261	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.013438	2024/10/08	0.000336	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.007588	2024/11/06	0.000190	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.012470	2024/06/05	0.000312	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	0.830196	2024/06/24	0.020755	达标

大寨	556	-1,119	24 小时	0.033753	2024/05/10	0.000844	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.011102	2024/05/22	0.000278	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.072787	2024/10/03	0.001820	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.011547	2024/05/05	0.000289	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.016692	2024/03/22	0.000417	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.099959	2024/11/26	0.002499	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000021	2024/01/05	0.000001	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.024871	2024/06/23	0.000622	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	0.542490	2024/03/31	0.013562	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	0.139565	2024/07/12	0.003489	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.010807	2024/10/27	0.000270	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.024160	2024/04/02	0.000604	达标
新寨	-145	884	24 小时	1.714609	2024/09/12	0.042865	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	0.633641	2024/07/13	0.015841	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.007454	2024/01/16	0.000186	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.087642	2024/02/13	0.002191	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.022258	2024/11/20	0.000556	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.007453	2024/02/16	0.000186	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.167527	2024/07/25	0.004188	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.045542	2024/06/12	0.001139	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.021616	2024/11/20	0.000540	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.541628	2024/07/21	0.013541	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.031127	2024/09/28	0.000778	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.259892	2024/01/06	0.006497	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.003805	2024/05/11	0.000095	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.012521	2024/04/08	0.000313	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.017773	2024/04/12	0.000444	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.011461	2024/01/24	0.000287	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.010455	2024/05/16	0.000261	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.151776	2024/12/12	0.003794	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.028286	2024/06/18	0.000707	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	5.301839	2024/05/19	0.132546	达标

3、PM10

正常排放 PM10 污染源排放的 PM10 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.000019 μg/m³～3.511072 μg/m³之间，占标率为 0.000015%～2.925894%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 4.712739 μg/m³，占标率为 3.927283%，均达标。见表

正常排放PM10污染源排放的PM10对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度

贡献值范围在 0.000055μg/m³～0.597550μg/m³之间，占标率为 0.000092%～0.995916%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.017263μg/m³，占标率为 1.695438%，均达标。

预测结果详细分别见 8.1.1.5.1-6~表 8.1.1.5.1-7 和图 8.1.1.5.1-6~图 8.1.1.5.1-7

表 8.1.1.5.1-6　项目厂区 PM10 贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.004609	2024/10/11	0.003841	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	0.056013	2024/06/09	0.046678	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.068031	2024/06/02	0.056693	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.053796	2024/06/17	0.044830	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.079175	2024/08/27	0.065979	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	0.327132	2024/05/28	0.272610	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.132336	2024/05/15	0.110280	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.057269	2024/04/28	0.047724	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.143623	2024/03/04	0.119686	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.078920	2024/08/22	0.065767	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.078564	2024/04/27	0.065470	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.032554	2024/06/16	0.027128	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000019	2024/06/21	0.000015	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.008081	2024/01/11	0.006734	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	0.384400	2024/11/08	0.320334	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	3.511072	2024/08/23	2.925894	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.057266	2024/06/14	0.047722	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.220746	2024/08/23	0.183955	达标
新寨	-145	884	24 小时	1.319408	2024/11/18	1.099506	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	0.338286	2024/06/17	0.281905	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.003942	2024/06/08	0.003285	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.170590	2024/04/07	0.142159	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.142152	2024/06/08	0.118460	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.065121	2024/09/20	0.054268	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.066139	2024/07/05	0.055116	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.014060	2024/01/12	0.011717	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.144494	2024/04/21	0.120411	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.213927	2024/12/03	0.178273	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.133095	2024/08/04	0.110912	达标

榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.086461	2024/12/12	0.072051	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.003178	2024/01/23	0.002648	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.070731	2024/09/10	0.058942	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.006369	2024/08/09	0.005307	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.004799	2024/01/07	0.003999	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.214397	2024/12/11	0.178664	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.722676	2024/07/06	0.602230	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.162813	2024/03/21	0.135678	达标
区域最大值	-150	-400	24 小时	4.712739	2024/08/31	3.927283	达标

表 8.1.1.5.1-7　项目厂区 PM10 贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000893	0.001489	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.018296	0.030493	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.013776	0.022960	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.011376	0.018960	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.020439	0.034066	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.098061	0.163435	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.026261	0.043769	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.015834	0.026390	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.023961	0.039936	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.015188	0.025313	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.015235	0.025391	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.010319	0.017199	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000055	0.000092	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.001938	0.003229	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.114326	0.190543	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.597550	0.995916	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.016425	0.027375	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.034335	0.057225	达标
新寨	-145	884	年均	0.436510	0.727516	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.101590	0.169316	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000619	0.001032	达标
大寨新村	455	98	年均	0.025354	0.042256	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.023877	0.039795	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.013140	0.021901	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.022557	0.037595	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.003664	0.006107	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.023349	0.038916	达标
腊东	2,788	793	年均	0.069844	0.116406	达标

邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.023395	0.038991	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.030129	0.050214	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000380	0.000633	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.019225	0.032042	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.001258	0.002097	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000833	0.001388	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.045684	0.076140	达标
邦卖村	79	473	年均	0.179652	0.299420	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.028741	0.047902	达标
区域最大值	-400	100	年均	1.017263	1.695438	达标

4、PM2.5

正常排放 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.000019 μg/m³～1.504746 μg/m³之间，占标率为 0.000032%～2.507909%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 3.717268 μg/m³，占标率为 6.195447%，均达标。

正常排放 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000103 μg/m³～0.439704 μg/m³之间，占标率为 0.000343%～1.465680%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.380204 μg/m³，占标率为 4.600679%，均达标。

正常排放 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.000019 μg/m³～1.504746 μg/m³之间，占标率为 0.000032%～2.507909%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 3.717268 μg/m³，占标率为 6.195447%，均达标。

正常排放 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000103 μg/m³～0.439704 μg/m³之间，占标率为 0.000343%～1.465680%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.380204 μg/m³，占标率为 4.600679%，均达标。

预测结果详细分别见 8.1.1.5.1-8~表 8.1.1.5.1-9 和图 8.1.1.5.1-8~图 8.1.1.5.1-9。

表 8.1.1.5.1-8　项目厂区 PM2.5 贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.007644	2024/08/09	0.012741	达标

小丙野	-3,873	3,875	24 小时	0.118139	2024/06/04	0.196898	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.033437	2024/08/10	0.055728	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.025189	2024/05/27	0.041981	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.037890	2024/08/27	0.063150	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	0.588204	2024/06/24	0.980340	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.064929	2024/07/24	0.108216	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.026180	2024/04/28	0.043633	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.061597	2024/03/04	0.102661	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.033882	2024/08/22	0.056470	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.035511	2024/06/09	0.059186	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.067998	2024/03/20	0.113330	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000019	2024/05/01	0.000032	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.016405	2024/06/23	0.027342	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	0.467459	2024/12/21	0.779098	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	1.504746	2024/08/23	2.507909	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.026465	2024/08/27	0.044108	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.094785	2024/08/23	0.157976	达标
新寨	-145	884	24 小时	1.384145	2024/05/23	2.306908	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	0.474058	2024/06/20	0.790097	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.005593	2024/01/04	0.009321	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.073111	2024/04/07	0.121851	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.063480	2024/07/22	0.105799	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.027910	2024/09/20	0.046516	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.118656	2024/05/28	0.197760	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.030112	2024/06/12	0.050186	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.065515	2024/06/24	0.109192	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.370152	2024/11/19	0.616919	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.060610	2024/08/21	0.101017	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.174985	2024/07/13	0.291642	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.003335	2024/06/08	0.005558	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.032816	2024/08/27	0.054693	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.011825	2024/08/20	0.019709	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.007981	2024/04/12	0.013302	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.092706	2024/12/11	0.154510	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.314598	2024/07/12	0.524330	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.070684	2024/05/01	0.117807	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	3.717268	2024/04/08	6.195447	达标

表 8.1.1.5.1-9　项目厂区 PM2.5 贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.001538	0.005127	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.037106	0.123685	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.006366	0.021220	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.005228	0.017427	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.009630	0.032101	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.179069	0.596896	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.012084	0.040281	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.007409	0.024696	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.010405	0.034683	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.006937	0.023125	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.007189	0.023964	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.020902	0.069672	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000103	0.000343	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.004038	0.013459	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.108660	0.362200	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.256124	0.853745	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.007731	0.025768	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.015125	0.050415	达标
新寨	-145	884	年均	0.439704	1.465680	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.142787	0.475956	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000885	0.002952	达标
大寨新村	455	98	年均	0.010996	0.036654	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.010744	0.035814	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.005757	0.019190	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.040273	0.134242	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.007777	0.025924	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.010463	0.034877	达标
腊东	2,788	793	年均	0.115561	0.385205	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.010769	0.035896	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.061112	0.203705	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000449	0.001497	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.009026	0.030088	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.002568	0.008559	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.001480	0.004933	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.020443	0.068145	达标
邦卖村	79	473	年均	0.077147	0.257155	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.012995	0.043317	达标
区域最大值	-400	100	年均	1.380204	4.600679	达标

5、TSP

正常排放TSP污染源排放的TSP对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.000021μg/m³～2.926769μg/m³之间，占标率为0.000007%～0.975590%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为6.379201μg/m³，占标率为2.126400%，均达标。

正常排放TSP污染源排放的TSP对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在0.000040μg/m³～1.046001μg/m³之间，占标率为0.000020%～0.523001%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为3.049602μg/m³，占标率为1.524801%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-10~表8.1.1.5.1-11和图8.1.1.5.1-10~图8.1.1.5.1-11。

表8.1.1.5.1-10　项目厂区TSP贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24小时	0.003810	2024/06/25	0.001270	达标
小丙野	-3,873	3,875	24小时	0.017679	2024/06/18	0.005893	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24小时	0.135871	2024/10/21	0.045290	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24小时	0.096252	2024/08/23	0.032084	达标
大青树	-4,993	5,947	24小时	0.136148	2024/10/20	0.045383	达标
上寨	-371	-1,580	24小时	0.206776	2024/06/03	0.068925	达标
大寨	556	-1,119	24小时	0.414023	2024/07/21	0.138008	达标
小章驮	-4,223	6,034	24小时	0.132748	2024/10/30	0.044249	达标
大寨中村	572	-154	24小时	0.610170	2024/04/07	0.203390	达标
安坑	1,577	-2,869	24小时	0.142438	2024/01/30	0.047479	达标
腊东旧寨	3,386	619	24小时	0.144981	2024/01/03	0.048327	达标
张家寨	-5,135	5,342	24小时	0.010384	2024/02/25	0.003461	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24小时	0.000021	2024/05/01	0.000007	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24小时	0.002736	2024/01/26	0.000912	达标
中寨	541	-1,763	24小时	0.412768	2024/10/08	0.137589	达标
大桥坡	274	-61	24小时	2.926769	2024/09/07	0.975590	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24小时	0.125703	2024/12/17	0.041901	达标
上茨坑	1,649	-313	24小时	0.331908	2024/10/27	0.110636	达标
新寨	-145	884	24小时	1.774902	2024/12/26	0.591634	达标
茅草地	293	-2,242	24小时	0.219894	2024/07/09	0.073298	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24小时	0.003941	2024/06/08	0.001314	达标
大寨新村	455	98	24小时	0.937063	2024/06/21	0.312354	达标

大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.256113	2024/11/07	0.085371	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.120933	2024/01/14	0.040311	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.018779	2024/12/22	0.006260	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.004642	2024/06/05	0.001547	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.215756	2024/01/19	0.071919	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.109601	2024/07/21	0.036534	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.313988	2024/10/30	0.104663	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.031546	2024/02/26	0.010515	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.003660	2024/04/06	0.001220	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.139145	2024/10/08	0.046382	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.002126	2024/11/21	0.000709	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.002034	2024/06/27	0.000678	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.168950	2024/01/29	0.056317	达标
邦卖村	79	473	24 小时	1.216822	2024/11/26	0.405607	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.384371	2024/06/02	0.128124	达标
区域最大值	100	-150	24 小时	6.379201	2024/08/21	2.126400	达标

表 8.1.1.5.1-11　项目厂区 TSP 贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000540	0.000270	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.005478	0.002739	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.037089	0.018545	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.027045	0.013523	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.050675	0.025338	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.063648	0.031824	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.117516	0.058758	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.047942	0.023971	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.208681	0.104341	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.040605	0.020303	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.046467	0.023234	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.002930	0.001465	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000040	0.000020	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000596	0.000298	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.112164	0.056082	达标
大桥坡	274	-61	年均	1.046001	0.523001	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.048552	0.024276	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.111407	0.055704	达标
新寨	-145	884	年均	0.624883	0.312441	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.064965	0.032483	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000560	0.000280	达标
大寨新村	455	98	年均	0.309303	0.154651	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.078677	0.039338	达标

河对门	3,431	3,684	年均	0.035309	0.017654	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.006096	0.003048	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.001151	0.000575	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.069936	0.034968	达标
腊东	2,788	793	年均	0.036979	0.018489	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.100958	0.050479	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.011723	0.005862	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000421	0.000211	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.054867	0.027433	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000494	0.000247	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000479	0.000240	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.048590	0.024295	达标
邦卖村	79	473	年均	0.493038	0.246519	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.112899	0.056449	达标
区域最大值	100	-150	年均	3.049602	1.524801	达标

6、NO_x

正常排放NOX小时污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.301869μg/m³～290.704955μg/m³之间，占标率为183.704955%～73.481982%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为199.731094μg/m³，占标率为79.892438%，达标。

正常排放NOX污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.000214μg/m³～17.133311μg/m³之间，占标率为0.000306%～24.476159%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为53.015263μg/m³，占标率为75.736090%，均达标。

正常排放NOX污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在0.000578μg/m³～4.720854μg/m³之间，占标率为0.001444%～11.802135%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为17.644845μg/m³，占标率为44.112112%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-12~表8.1.1.5.1-14和图8.1.1.5.1-12~图8.1.1.5.1-12。

表8.1.1.5.1-12　项目厂区NO_x贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	(μg/m³)		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1小时	5.421501	2024/07/11 19:00	2.169	达标
小丙野	-3,873	3,875	1小时	40.616799	2024/01/10 08:00	16.247	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1小时	4.116958	2024/07/03 19:00	1.647	达标

杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	4.016015	2024/09/29 18:00	1.606	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	3.247992	2024/04/23 01:00	1.299	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	136.997133	2024/01/25 21:00	54.799	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	9.098771	2024/08/03 19:00	3.640	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2.400949	2024/02/10 20:00	0.960	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	3.568546	2024/07/23 20:00	1.427	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	4.535651	2024/09/29 18:00	1.814	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	4.339049	2024/12/31 17:00	1.736	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	25.459467	2024/01/10 08:00	10.184	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	6.365124	2024/11/21 08:00	2.546	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	6.702224	2024/06/18 23:00	2.681	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	182.187425	2024/12/15 03:00	72.875	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.301869	2024/08/02 19:00	0.121	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2.763883	2024/04/23 01:00	1.106	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	6.273478	2024/02/08 18:00	2.509	达标
新寨	-145	884	1 小时	183.704955	2024/09/21 23:00	73.482	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	149.051655	2024/09/05 04:00	59.621	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	5.607125	2024/05/05 07:00	2.243	达标
大寨新村	455	98	1 小时	3.260459	2024/05/17 19:00	1.304	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	6.132642	2024/07/25 19:00	2.453	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2.968756	2024/02/25 18:00	1.188	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	49.388673	2024/11/24 07:00	19.755	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	23.869642	2024/01/28 09:00	9.548	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	6.356432	2024/12/03 17:00	2.543	达标
腊东	2,788	793	1 小时	111.907682	2024/10/20 06:00	44.763	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	7.077277	2024/07/03 19:00	2.831	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	57.918352	2024/01/22 03:00	23.167	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	4.274226	2024/05/10 07:00	1.710	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	3.059165	2024/05/01 00:00	1.224	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	23.641926	2024/01/28 09:00	9.457	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	13.479316	2024/05/10 07:00	5.392	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	7.042157	2024/04/08 19:00	2.817	达标
邦卖村	79	473	1 小时	6.590505	2024/06/11 19:00	2.636	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	7.133174	2024/04/11 19:00	2.853	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	199.731094	2024/09/24 00:00	79.892	达标

表 8.1.1.5.1-13　项目厂区 NO_x 贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		（μg/m³）		%	
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.109564	2024/07/31	0.156520	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	1.704325	2024/06/04	2.434750	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.056394	2024/06/19	0.080563	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.030441	2024/06/16	0.043487	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.104784	2024/09/23	0.149692	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	8.301959	2024/06/24	11.859941	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.071947	2024/12/21	0.102782	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.084156	2024/10/27	0.120222	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.009556	2024/09/25	0.013651	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.030512	2024/06/16	0.043589	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.106288	2024/04/26	0.151840	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.999591	2024/11/26	1.427988	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000214	2024/01/05	0.000306	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.248707	2024/06/23	0.355296	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	5.424836	2024/03/31	7.749765	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	0.001500	2024/11/22	0.002143	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.092083	2024/05/08	0.131547	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.020967	2024/04/09	0.029953	达标
新寨	-145	884	24 小时	17.133311	2024/09/12	24.476159	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	6.336405	2024/07/13	9.052008	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.074031	2024/01/16	0.105758	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.012186	2024/09/25	0.017409	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.032175	2024/05/10	0.045965	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.004253	2024/03/31	0.006076	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	1.675269	2024/07/25	2.393241	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.455419	2024/06/12	0.650599	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.057092	2024/03/22	0.081559	达标
腊东	2,788	793	24 小时	5.416284	2024/07/21	7.737548	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.022924	2024/08/20	0.032748	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2.598892	2024/01/06	3.712703	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.037874	2024/05/11	0.054106	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.107566	2024/05/31	0.153666	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.177730	2024/04/12	0.253900	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.114610	2024/01/24	0.163728	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.053874	2024/10/09	0.076963	达标

邦卖村	79	473	24 小时	0.008330	2024/08/20	0.011901	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.034623	2024/07/24	0.049462	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	53.015263	2024/05/19	75.736090	达标

表 8.1.1.5.1-14　项目厂区 NO_x 贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.021588	0.053969	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.546868	1.367170	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.008631	0.021578	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.006591	0.016476	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.016271	0.040678	达标
上寨	-371	-1,580	年均	2.560909	6.402272	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.015503	0.038757	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.011637	0.029092	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.002536	0.006339	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.008005	0.020012	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.012334	0.030835	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.307944	0.769859	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.001481	0.003702	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.059936	0.149839	达标
中寨	541	-1,763	年均	1.114920	2.787299	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000578	0.001444	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.012918	0.032295	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.007654	0.019134	达标
新寨	-145	884	年均	4.720854	11.802135	达标
茅草地	293	-2,242	年均	1.854646	4.636615	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.011590	0.028974	达标
大寨新村	455	98	年均	0.002436	0.006089	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.009553	0.023881	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.002342	0.005856	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.571923	1.429807	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.115985	0.289962	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.008528	0.021319	达标
腊东	2,788	793	年均	1.600132	4.000330	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.013879	0.034697	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.900699	2.251748	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.005352	0.013379	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.014705	0.036763	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.037906	0.094764	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.020984	0.052461	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.016157	0.040393	达标

邦卖村	79	473	年均	0.002855	0.007137	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.012657	0.031643	达标
区域最大值	-400	100	年均	17.644845	44.112112	达标

7、Pb

正常排放Pb污染源排放的Pb对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000001 μg/m³～0.005063 μg/m³之间，占标率为0.000124%～1.012623%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.018924 μg/m³，占标率为3.784819%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-15和图8.1.1.5.1-15。

表8.1.1.5.1-15　项目厂区Pb贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000023	0.004631	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000587	0.117303	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000009	0.001851	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000007	0.001414	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000017	0.003490	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.002747	0.549315	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000017	0.003325	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000012	0.002496	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000003	0.000544	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000009	0.001717	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000013	0.002646	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000330	0.066054	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000002	0.000318	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000064	0.012856	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.001196	0.239150	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000001	0.000124	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000014	0.002771	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000008	0.001642	达标
新寨	-145	884	年均	0.005063	1.012623	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.001989	0.397822	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000012	0.002486	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000003	0.000522	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000010	0.002049	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000003	0.000502	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000613	0.122677	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000124	0.024879	达标

下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000009	0.001829	达标
腊东	2,788	793	年均	0.001716	0.343228	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000015	0.002977	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000966	0.193200	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000006	0.001148	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000016	0.003154	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000041	0.008131	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000023	0.004501	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000017	0.003466	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000003	0.000612	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000014	0.002715	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.018924	3.784819	达标

8、Cr

正常排放Cr污染源排放的Cr对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在0.000000μg/m³～0.000021μg/m³之间，占标率为0.04%～83.06%之间，各敏感点年平均浓度贡献值超标；区域最大地面浓度点贡献值为0.000022μg/m³，占标率为88.0%，达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-16和图8.1.1.5.1-16。

表8.1.1.5.1-16　项目厂区Cr贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000000	1.608277	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000010	40.741669	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.643032	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.490999	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000000	1.212207	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000000	1.787700	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000000	1.154972	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000000	0.866942	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.188896	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.596349	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000000	0.918884	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000006	22.941810	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.110333	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000001	4.465204	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000021	83.061525	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.043036	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000000	0.962393	达标

上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.570187	达标
新寨	-145	884	年均	0.000018	72.103612	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000015	60.171129	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000000	0.863431	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.181465	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000000	0.711662	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.174512	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000011	42.608253	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000002	8.640880	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.635310	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000020	88.000838	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000000	1.033972	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000017	67.102097	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.398699	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000000	1.095549	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000001	2.823981	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000000	1.563344	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000000	1.203722	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.212681	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000000	0.942955	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000020	88.01929	超标

9、As

正常排放As污染源排放的As对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000000 μg/m³～0.000260 μg/m³之间，占标率为 0.000530%～4.332367%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.000972μg/m³，占标率为16.192821%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-17和图8.1.1.5.1-17。

表8.1.1.5.1-17　项目厂区As贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	占标率/	达标
	m	m	时段	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000001	0.019811	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000030	0.501865	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.007921	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.006048	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000001	0.014932	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000141	2.350167	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000001	0.014227	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000001	0.010679	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.002327	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.007346	达标

腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000001	0.011319	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000017	0.282603	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.001359	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000003	0.055003	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000061	1.023171	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000530	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000001	0.011855	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.007024	达标
新寨	-145	884	年均	0.000260	4.332367	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000102	1.702024	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000001	0.010636	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.002235	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000001	0.008766	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.002150	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000031	0.524858	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000006	0.106440	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.007826	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000088	1.468455	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000001	0.012737	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000050	0.826579	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.004911	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000001	0.013495	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000002	0.034786	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000001	0.019258	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000001	0.014828	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.002620	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000001	0.011616	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000972	16.192821	达标

10、Cd

正常排放Cd污染源排放的Cd对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000000 μg/m³～0.000084 μg/m³之间，占标率为 0.000206%～1.681804%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.000314μg/m³，占标率为6.285976%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-18和图8.1.1.5.1-18。

表 8.1.1.5.1-18　项目厂区 Cd 贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000000	0.007691	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000010	0.194822	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.003075	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.002348	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000000	0.005797	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000046	0.912324	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000000	0.005523	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000000	0.004146	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.000903	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.002852	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000000	0.004394	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000005	0.109705	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.000528	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000001	0.021352	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000020	0.397190	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000206	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000000	0.004602	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.002727	达标
新寨	-145	884	年均	0.000084	1.681804	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000033	0.660718	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000000	0.004129	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.000868	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000000	0.003403	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.000834	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000010	0.203748	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000002	0.041320	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.003038	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000029	0.570047	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000000	0.004944	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000016	0.320874	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.001907	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000000	0.005239	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000001	0.013504	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000000	0.007476	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000000	0.005756	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.001017	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000000	0.004509	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000314	6.285976	达标

11、Hg

正常排放Hg污染源排放的Hg对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.000000 μg/m³～0.000894 μg/m³之间，占标率为0.000219%～1.788023%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.003341 μg/m³，占标率为6.682985%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-19和图8.1.1.5.1-19。

表8.1.1.5.1-19　项目厂区Hg贡献值年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000004	0.008176	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000104	0.207126	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000002	0.003269	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000001	0.002496	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000003	0.006163	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000485	0.969944	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000003	0.005872	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000002	0.004407	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.000960	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000002	0.003032	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000002	0.004672	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000058	0.116634	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.000561	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000011	0.022701	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000211	0.422276	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000219	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000002	0.004893	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000001	0.002899	达标
新寨	-145	884	年均	0.000894	1.788023	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000351	0.702447	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000002	0.004390	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.000923	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000002	0.003618	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.000887	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000108	0.216616	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000022	0.043929	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000002	0.003230	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000303	0.606050	达标
邦卖村1	1,051	-1,193	年均	0.000003	0.005257	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000171	0.341140	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000001	0.002027	达标

大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000003	0.005570	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000007	0.014357	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000004	0.007948	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000003	0.006120	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000001	0.001081	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000002	0.004794	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.003341	6.682985	达标

12、氯化氢

正常排放氯化氢小时污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.012201μg/m³～2.278533μg/m³之间，占标率为0.024403%～4.557066%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为6.995205μg/m³，占标率为13.990409%，均达标。

正常排放氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在0.000002μg/m³～0.219837μg/m³之间，占标率为0.000011%～1.465581%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.478892μg/m³，占标率为3.192615%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-20～8.1.1.5.1-21和图8.1.1.5.1-20～8.1.1.5.1-21。

表8.1.1.5.1-20　项目厂区氯化氢贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1小时	0.021897	2024/05/10 07:00	0.043793	达标
小丙野	-3,873	3,875	1小时	0.097178	2024/06/04 05:00	0.194356	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1小时	0.131173	2024/01/01 08:00	0.262345	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1小时	0.087169	2024/11/12 06:00	0.174338	达标
大青树	-4,993	5,947	1小时	0.072712	2024/09/24 19:00	0.145423	达标
上寨	-371	-1,580	1小时	0.582697	2024/06/13 19:00	1.165394	达标
大寨	556	-1,119	1小时	0.244593	2024/08/08 01:00	0.489186	达标
小章驮	-4,223	6,034	1小时	0.066056	2024/12/29 06:00	0.132113	达标
大寨中村	572	-154	1小时	0.418320	2024/06/12 02:00	0.836640	达标
安坑	1,577	-2,869	1小时	0.071680	2024/08/08 01:00	0.143359	达标
腊东旧寨	3,386	619	1小时	0.094982	2024/09/09 07:00	0.189963	达标
张家寨	-5,135	5,342	1小时	0.064025	2024/06/04 05:00	0.128050	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1小时	0.012201	2024/11/21 08:00	0.024403	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1小时	0.017161	2024/01/23 09:00	0.034322	达标
中寨	541	-1,763	1小时	1.390312	2024/12/14 21:00	2.780624	达标
大桥坡	274	-61	1小时	0.489036	2024/01/27 23:00	0.978073	达标

章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.050227	2024/03/21 20:00	0.100454	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	0.205098	2024/01/05 02:00	0.410195	达标
新寨	-145	884	1 小时	2.278533	2024/09/15 02:00	4.557066	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	0.586142	2024/06/20 22:00	1.172284	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.020119	2024/11/22 08:00	0.040238	达标
大寨新村	455	98	1 小时	0.392797	2024/06/24 03:00	0.785594	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	0.169430	2024/12/06 05:00	0.338860	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.077184	2024/12/30 07:00	0.154368	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	0.149074	2024/06/18 23:00	0.298149	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	0.118706	2024/01/28 09:00	0.237412	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.155751	2024/09/05 20:00	0.311502	达标
腊东	2,788	793	1 小时	0.424222	2024/01/03 01:00	0.848443	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	0.243499	2024/01/20 21:00	0.486998	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	0.109411	2024/05/31 05:00	0.218822	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.013121	2024/12/13 17:00	0.026241	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.059989	2024/09/06 05:00	0.119978	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	0.070860	2024/01/28 09:00	0.141719	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.063771	2024/05/10 07:00	0.127541	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.200689	2024/02/12 01:00	0.401378	达标
邦卖村	79	473	1 小时	0.477711	2024/12/15 04:00	0.955423	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.182114	2024/12/06 05:00	0.364228	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	6.995205	2024/08/14 02:00	13.990409	达标

表 8.1.1.5.1-21　项目厂区氯化氢贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.000385	2024/10/18	0.002567	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	0.003775	2024/07/04	0.025169	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.002499	2024/03/25	0.016659	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.002074	2024/05/18	0.013826	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.002852	2024/04/27	0.019016	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	0.031232	2024/07/02	0.208211	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.008584	2024/07/25	0.057229	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.002628	2024/06/26	0.017518	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.020952	2024/06/19	0.139680	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.002325	2024/10/22	0.015500	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.002802	2024/08/26	0.018683	达标

张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.002273	2024/02/29	0.015151	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000002	2024/03/21	0.000011	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.000552	2024/01/26	0.003679	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	0.063790	2024/08/31	0.425265	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	0.045748	2024/12/03	0.304987	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.002345	2024/02/01	0.015631	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.005942	2024/08/18	0.039615	达标
新寨	-145	884	24 小时	0.219837	2024/01/02	1.465581	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	0.043364	2024/10/09	0.289097	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.000376	2024/05/10	0.002509	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.024188	2024/09/05	0.161250	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.004899	2024/07/25	0.032663	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.001993	2024/03/31	0.013288	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.006830	2024/11/07	0.045533	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.000897	2024/06/05	0.005981	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.004607	2024/12/03	0.030712	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.024724	2024/08/26	0.164828	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.006639	2024/01/25	0.044261	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.006146	2024/07/03	0.040974	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.000288	2024/11/21	0.001920	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.002783	2024/03/24	0.018552	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.000338	2024/04/12	0.002255	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.000329	2024/01/02	0.002191	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.010509	2024/01/15	0.070057	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.040311	2024/01/08	0.268739	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.005940	2024/01/02	0.039603	达标
区域最大值	-150	-150	24 小时	0.478892	2024/10/13	3.192615	达标

13、氟化物

正常排放氟化物小时污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.006968μg/m³～1.890105μg/m³之间，占标率为 0.034840%～9.450525%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 5.966114μg/m³，占标率为 29.830572%，均达标。

正常排放氟化物污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.000001μg/m³～0.181480μg/m³之间，占标率为

0.000017%～2.592570%之间，各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.406310μg/m³，占标率为5.804431%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-22～8.1.1.5.1-23和图8.1.1.5.1-22～8.1.1.5.1-23。

表8.1.1.5.1-22　项目厂区氟化物贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		（μg/m³）		%	
邦怕	-2,900	7,035	1小时	0.016098	2024/05/10 07:00	0.080489	达标
小丙野	-3,873	3,875	1小时	0.066392	2024/06/04 05:00	0.331960	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1小时	0.050476	2024/07/23 03:00	0.252378	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1小时	0.049239	2024/04/08 20:00	0.246196	达标
大青树	-4,993	5,947	1小时	0.059766	2024/09/24 19:00	0.298830	达标
上寨	-371	-1,580	1小时	0.468545	2024/06/13 19:00	2.342724	达标
大寨	556	-1,119	1小时	0.084471	2024/05/18 19:00	0.422354	达标
小章驮	-4,223	6,034	1小时	0.040942	2024/04/28 21:00	0.204712	达标
大寨中村	572	-154	1小时	0.089461	2024/03/22 19:00	0.447304	达标
安坑	1,577	-2,869	1小时	0.045885	2024/09/29 18:00	0.229425	达标
腊东旧寨	3,386	619	1小时	0.051640	2024/04/07 20:00	0.258201	达标
张家寨	-5,135	5,342	1小时	0.043122	2024/06/04 05:00	0.215610	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1小时	0.006968	2024/11/21 08:00	0.034840	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1小时	0.014063	2024/11/22 08:00	0.070316	达标
中寨	541	-1,763	1小时	1.148848	2024/12/14 21:00	5.744241	达标
大桥坡	274	-61	1小时	0.177009	2024/03/22 19:00	0.885045	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1小时	0.041008	2024/03/21 20:00	0.205042	达标
上茨坑	1,649	-313	1小时	0.080508	2024/04/25 21:00	0.402540	达标
新寨	-145	884	1小时	1.890105	2024/12/13 02:00	9.450525	达标
茅草地	293	-2,242	1小时	0.471232	2024/06/20 22:00	2.356162	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1小时	0.015963	2024/11/22 08:00	0.079815	达标
大寨新村	455	98	1小时	0.181178	2024/04/01 19:00	0.905890	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1小时	0.051993	2024/02/03 22:00	0.259967	达标
河对门	3,431	3,684	1小时	0.058574	2024/04/08 19:00	0.292870	达标
田坝	3,106	-4,982	1小时	0.117375	2024/06/18 23:00	0.586875	达标
下户东	2,263	4,163	1小时	0.088381	2024/01/28 09:00	0.441905	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1小时	0.062397	2024/12/03 17:00	0.311987	达标
腊东	2,788	793	1小时	0.321919	2024/01/03 01:00	1.609596	达标
邦卖村1	1,051	-1,193	1小时	0.060112	2024/07/03 19:00	0.300561	达标
榨房村	-2,844	2,056	1小时	0.075817	2024/05/31 05:00	0.379084	达标
塘房村	-2,333	5,451	1小时	0.010278	2024/12/13 17:00	0.051388	达标
大丙野	-3,982	5,220	1小时	0.044038	2024/03/21 20:00	0.220190	达标

上户东	2,438	4,805	1 小时	0.047675	2024/01/28 09:00	0.238377	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.047125	2024/05/10 07:00	0.235623	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.157739	2024/09/24 01:00	0.788697	达标
邦卖村	79	473	1 小时	0.180612	2024/06/11 19:00	0.903062	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.071743	2024/07/25 19:00	0.358716	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	5.966114	2024/08/14 02:00	29.830572	达标

表 8.1.1.5.1-23　项目厂区氟化物贡献值日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	0.000260	2024/01/03	0.003716	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	0.002429	2024/06/12	0.034694	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	0.000973	2024/01/01	0.013900	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	0.000728	2024/07/03	0.010395	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	0.001948	2024/04/08	0.027823	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	0.022606	2024/01/26	0.322940	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	0.001877	2024/08/20	0.026809	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	0.001644	2024/08/30	0.023492	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	0.003298	2024/02/14	0.047114	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	0.000706	2024/05/05	0.010080	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	0.001272	2024/02/05	0.018165	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	0.001378	2024/10/06	0.019689	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	0.000001	2024/06/10	0.000017	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	0.000311	2024/11/21	0.004442	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	0.052714	2024/12/07	0.753054	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	0.006668	2024/12/12	0.095252	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	0.001551	2024/03/24	0.022153	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	0.001711	2024/07/24	0.024449	达标
新寨	-145	884	24 小时	0.181480	2024/04/04	2.592570	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	0.033998	2024/10/09	0.485680	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	0.000275	2024/06/08	0.003927	达标
大寨新村	455	98	24 小时	0.003868	2024/12/14	0.055263	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	0.001422	2024/12/07	0.020321	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	0.000315	2024/01/19	0.004493	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	0.004997	2024/06/17	0.071391	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	0.000532	2024/01/11	0.007594	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	0.001122	2024/06/19	0.016028	达标
腊东	2,788	793	24 小时	0.018727	2024/08/26	0.267534	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	0.001744	2024/02/04	0.024920	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	0.004008	2024/06/17	0.057264	达标

塘房村	-2,333	5,451	24 小时	0.000209	2024/06/08	0.002987	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	0.001667	2024/04/13	0.023808	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	0.000175	2024/01/05	0.002506	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	0.000206	2024/10/18	0.002944	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	0.007221	2024/11/08	0.103160	达标
邦卖村	79	473	24 小时	0.006276	2024/12/18	0.089658	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	0.001614	2024/11/27	0.023054	达标
区域最大值	-150	-150	24 小时	0.406310	2024/05/27	5.804431	达标

14、H_2S

正常排放H2S小时污染源排放的H2S对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.000030μg/m³～0.497409μg/m³之间，占标率为0.000301%～4.974094%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为0.611541μg/m³，占标率为6.115412%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-24和图8.1.1.5.1-24。

表8.1.1.5.1-24　项目厂区H_2S贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		(μg/m³)		%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	0.000394	2024/07/31 19:00	0.003942	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	0.000527	2024/03/26 21:00	0.005270	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	0.038771	2024/04/23 07:00	0.387713	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	0.021566	2024/07/07 05:00	0.215663	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	0.022861	2024/01/02 03:00	0.228608	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	0.003259	2024/08/25 07:00	0.032590	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	0.071324	2024/08/08 01:00	0.713235	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	0.019975	2024/03/17 05:00	0.199750	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	0.090719	2024/09/29 00:00	0.907186	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.032636	2024/08/08 01:00	0.326364	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.031412	2024/01/10 09:00	0.314123	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	0.000389	2024/02/23 00:00	0.003893	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.000030	2024/11/21 08:00	0.000301	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	0.000181	2024/05/18 19:00	0.001812	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	0.007452	2024/12/14 21:00	0.074522	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.497409	2024/12/14 06:00	4.974094	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.018426	2024/01/02 03:00	0.184263	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	0.058694	2024/06/22 03:00	0.586941	达标

新寨	-145	884	1 小时	0.012334	2024/12/13 02:00	0.123344	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	0.002993	2024/06/20 22:00	0.029930	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.000339	2024/01/03 17:00	0.003386	达标
大寨新村	455	98	1 小时	0.114920	2024/08/22 00:00	1.149202	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	0.040641	2024/07/16 02:00	0.406410	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.027452	2024/12/30 07:00	0.274516	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	0.000735	2024/06/18 23:00	0.007350	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	0.000526	2024/01/28 09:00	0.005261	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.047993	2024/12/07 22:00	0.479930	达标
腊东	2,788	793	1 小时	0.002724	2024/03/01 08:00	0.027240	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	0.055135	2024/09/28 04:00	0.551353	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	0.000877	2024/01/27 18:00	0.008770	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.000296	2024/12/13 17:00	0.002963	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.021575	2024/03/17 05:00	0.215755	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	0.000312	2024/02/02 18:00	0.003122	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.000306	2024/01/02 09:00	0.003058	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.006309	2024/08/01 01:00	0.063092	达标
邦卖村	79	473	1 小时	0.077041	2024/07/07 22:00	0.770412	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.054626	2024/06/12 01:00	0.546258	达标
区域最大值	100	350	1 小时	0.611541	2024/12/05 01:00	6.115412	达标

15、NMHC

正常排放NMHC小时污染源排放的NMHC对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.017819μg/m³～7.313560μg/m³之间，占标率为0.000891%～0.365678%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为23.482843μg/m³，占标率为1.174142%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-25和图8.1.1.5.1-25。

表8.1.1.5.1-25　项目厂区NMHC贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	0.056159	2024/05/10 07:00	0.002808	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	0.219488	2024/03/20 02:00	0.010974	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	0.198003	2024/07/23 03:00	0.009900	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	0.193017	2024/04/08 20:00	0.009651	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	0.233754	2024/09/24 19:00	0.011688	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	1.764771	2024/06/13 19:00	0.088239	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	0.322986	2024/05/18 19:00	0.016149	达标

小章驮	-4,223	6,034	1 小时	0.160148	2024/04/28 21:00	0.008007	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	0.351631	2024/03/22 19:00	0.017582	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.173600	2024/09/29 18:00	0.008680	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.201545	2024/04/07 20:00	0.010077	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	0.164453	2024/05/05 07:00	0.008223	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.017819	2024/11/21 08:00	0.000891	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	0.053788	2024/11/22 08:00	0.002689	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	4.418718	2024/12/14 21:00	0.220936	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.695531	2024/03/22 19:00	0.034777	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.160478	2024/03/21 20:00	0.008024	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	0.313113	2024/04/25 21:00	0.015656	达标
新寨	-145	884	1 小时	7.313560	2024/12/13 02:00	0.365678	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	1.774649	2024/06/20 22:00	0.088732	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.059489	2024/11/22 08:00	0.002974	达标
大寨新村	455	98	1 小时	0.712214	2024/04/01 19:00	0.035611	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	0.200593	2024/02/03 22:00	0.010030	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.229705	2024/04/08 19:00	0.011485	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	0.434736	2024/06/18 23:00	0.021737	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	0.311933	2024/01/28 09:00	0.015597	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.235846	2024/12/03 17:00	0.011792	达标
腊东	2,788	793	1 小时	1.155614	2024/01/03 01:00	0.057781	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	0.225775	2024/07/03 19:00	0.011289	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	0.265225	2024/05/05 07:00	0.013261	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.038761	2024/12/13 17:00	0.001938	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.172525	2024/03/21 20:00	0.008626	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	0.151999	2024/01/28 09:00	0.007600	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.165185	2024/05/10 07:00	0.008259	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.617105	2024/09/24 01:00	0.030855	达标
邦卖村	79	473	1 小时	0.700637	2024/06/11 19:00	0.035032	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.271716	2024/07/25 19:00	0.013586	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	23.482843	2024/08/14 02:00	1.174142	达标

16、NH3

正常排放NH3小时污染源排放的NH3对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.003295μg/m³～39.344299μg/m³之间，占标率为0.001648%～19.672149%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为58.297080μg/m³，占标率为29.148540%，均达标。

预测结果详细分别见8.1.1.5.1-26和图8.1.1.5.1-26。

表 8.1.1.5.1-26　项目厂区 NH3 贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		(μg/m³)		%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	0.071514	2024/07/31 19:00	0.035757	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	0.109828	2024/02/23 00:00	0.054914	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	8.647068	2024/01/01 08:00	4.323534	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	6.210683	2024/11/12 06:00	3.105342	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	3.820143	2024/10/30 00:00	1.910072	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	0.686289	2024/08/25 07:00	0.343145	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	16.727381	2024/06/18 23:00	8.363691	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	4.863589	2024/12/29 06:00	2.431795	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	26.077410	2024/06/12 02:00	13.038705	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	5.313418	2024/08/08 01:00	2.656709	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	6.578891	2024/12/11 04:00	3.289446	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	0.076006	2024/01/28 18:00	0.038003	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.003295	2024/01/24 09:00	0.001648	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	0.039374	2024/09/29 18:00	0.019687	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	0.719253	2024/05/15 19:00	0.359626	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	39.344299	2024/11/17 08:00	19.672149	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	3.606541	2024/09/06 05:00	1.803271	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	14.072388	2024/01/05 02:00	7.036194	达标
新寨	-145	884	1 小时	1.478715	2024/05/10 07:00	0.739357	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	0.242428	2024/06/27 19:00	0.121214	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.066556	2024/02/01 09:00	0.033278	达标
大寨新村	455	98	1 小时	27.272689	2024/01/25 01:00	13.636345	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	12.001882	2024/12/06 05:00	6.000941	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	6.058023	2024/12/30 07:00	3.029011	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	0.119304	2024/08/25 04:00	0.059652	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	0.100350	2024/02/02 18:00	0.050175	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	9.487892	2024/12/07 22:00	4.743946	达标
腊东	2,788	793	1 小时	0.438600	2024/03/01 08:00	0.219300	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	14.923840	2024/01/13 07:00	7.461920	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	0.170564	2024/02/23 22:00	0.085282	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.061287	2024/07/31 19:00	0.030643	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	4.609640	2024/09/06 05:00	2.304820	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	0.056711	2024/02/02 18:00	0.028356	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.037274	2024/10/02 19:00	0.018637	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	3.086989	2024/07/15 02:00	1.543494	达标
邦卖村	79	473	1 小时	33.509179	2024/09/12 21:00	16.754590	达标

章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	12.432078	2024/12/06 05:00	6.216039	达标
区域最大值	350	600	1 小时	58.297080	2024/12/03 07:00	29.148540	达标

17、硫酸雾

正常排放硫酸雾小时污染源排放的硫酸雾对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.000828μg/m³～15.707605μg/m³之间，占标率为 0.000276%～5.235868%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 18.910829μg/m³，占标率为 6.303610%，均达标。

预测结果详细分别见 8.1.1.5.1-27 和图 8.1.1.5.1-27。

表 8.1.1.5.1-27　项目厂区硫酸雾贡献值小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
	m	m		(μg/m³)		%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	0.009409	2024/07/31 19:00	0.003136	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	0.013044	2024/02/25 23:00	0.004348	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	1.146350	2024/04/23 07:00	0.382117	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	0.624736	2024/07/07 05:00	0.208245	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	0.679423	2024/01/02 03:00	0.226474	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	0.077290	2024/08/25 07:00	0.025763	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	1.942943	2024/10/22 01:00	0.647648	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	0.591348	2024/03/17 05:00	0.197116	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2.782578	2024/10/05 01:00	0.927526	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.937717	2024/08/08 01:00	0.312572	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.953506	2024/01/10 09:00	0.317835	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	0.010269	2024/02/23 00:00	0.003423	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.000828	2024/01/24 09:00	0.000276	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	0.003458	2024/05/18 19:00	0.001153	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	0.053856	2024/10/02 02:00	0.017952	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	15.707605	2024/12/14 06:00	5.235868	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.548834	2024/01/02 03:00	0.182945	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	1.787182	2024/06/22 03:00	0.595727	达标
新寨	-145	884	1 小时	0.169869	2024/02/06 18:00	0.056623	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	0.033710	2024/06/27 19:00	0.011237	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	0.007060	2024/01/03 17:00	0.002353	达标
大寨新村	455	98	1 小时	3.614753	2024/08/22 00:00	1.204918	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	1.096089	2024/07/16 02:00	0.365363	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.776500	2024/12/30 07:00	0.258833	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	0.015964	2024/08/25 04:00	0.005321	达标

下户东	2,263	4,163	1 小时	0.012804	2024/02/02 18:00	0.004268	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	1.370975	2024/05/11 04:00	0.456992	达标
腊东	2,788	793	1 小时	0.054781	2024/03/01 08:00	0.018260	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	1.568901	2024/04/23 07:00	0.522967	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	0.024035	2024/01/27 18:00	0.008012	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.007013	2024/07/31 19:00	0.002338	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.631516	2024/03/17 05:00	0.210505	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	0.008398	2024/02/02 18:00	0.002799	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.008753	2024/01/02 09:00	0.002918	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.168467	2024/08/01 01:00	0.056156	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2.184831	2024/07/07 22:00	0.728277	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	1.627745	2024/06/12 01:00	0.542582	达标
区域最大值	100	350	1 小时	18.910829	2024/12/05 01:00	6.303610	达标

8.1.1.5.2 正常工况叠加现状环境质量浓度预测结果

本项目正常工况叠加现状环境质量浓度预测结果汇总见表 8.1.1.5.2-1~表 8.1.1.5.2-27

1、SO_2

正常排放 SO2 小时污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.278930 μg/m³ ～268.432389 μg/m³ 之间，占标率为 0.055786%～53.686478%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；正常排放 SO2 小时污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.278930 μg/m³ ～268.432389 μg/m³ 之间，占标率为 0.055786%～53.686478%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 278.532354 μg/m³，占标率为 92.844118%，达标。

正常排放 SO2 污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 12.000198 μg/m³ ～27.821282 μg/m³ 之间，占标率为 8.000132%～18.547521%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 60.952386 μg/m³，占标率为 40.634924%，均达标。

正常排放 SO2 污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 7.001368 μg/m³ ～11.359797 μg/m³ 之间，占标率为 11.668946%～18.932995%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 23.293777 μg/m³，占标率为 38.822962%，均达标。

预测结果详细分别见表 8.1.1.5.2-1～表 8.1.1.5.2-3 和图 8.1.1.5.2-1～图 8.1.1.5.2-3。

表 8.1.1.5.2-1　厂区 SO_2叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
	m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/11 19:00	5.006	1.001	0.000	5.006	1.00	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/01/10 08:00	37.504	7.501	0.000	37.504	7.50	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/07/03 19:00	3.802	0.760	0.000	3.802	0.76	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/09/29 18:00	3.709	0.742	0.000	3.709	0.74	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/04/23 01:00	3.000	0.600	0.000	3.000	0.60	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/01/25 21:00	126.499	25.300	0.000	126.499	25.30	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/08/03 19:00	8.403	1.681	0.000	8.403	1.68	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/02/10 20:00	2.217	0.443	0.000	2.217	0.44	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/07/23 20:00	3.295	0.659	0.000	3.295	0.66	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/09/29 18:00	4.189	0.838	0.000	4.189	0.84	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/12/31 17:00	4.007	0.801	0.000	4.007	0.80	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/01/10 08:00	23.508	4.702	0.000	23.508	4.70	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	5.877	1.175	0.000	5.877	1.18	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/06/18 23:00	6.189	1.238	0.000	6.189	1.24	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/15 03:00	168.227	33.645	0.000	168.227	33.65	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/08/02 19:00	0.279	0.056	0.000	0.279	0.06	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/04/23 01:00	2.553	0.511	0.000	2.553	0.51	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/02/08 18:00	5.794	1.159	0.000	5.794	1.16	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/09/21 23:00	268.432	53.686	0.000	268.432	53.69	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/09/05 04:00	137.629	27.526	0.000	137.629	27.53	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/05/05 07:00	5.177	1.035	0.000	5.177	1.04	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/05/17 19:00	3.013	0.603	0.000	3.013	0.60	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/07/25 19:00	5.664	1.133	0.000	5.664	1.13	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/02/25 18:00	2.742	0.548	0.000	2.742	0.55	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/11/24 07:00	45.604	9.121	0.000	45.604	9.12	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	22.041	4.408	0.000	22.041	4.41	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/03 17:00	5.871	1.174	0.000	5.871	1.17	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/10/20 06:00	103.331	20.666	0.000	103.331	20.67	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/07/03 19:00	6.536	1.307	0.000	6.536	1.31	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/01/22 03:00	53.479	10.696	0.000	53.479	10.70	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/05/10 07:00	3.947	0.789	0.000	3.947	0.79	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/05/01 00:00	2.825	0.565	0.000	2.825	0.57	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	21.830	4.366	0.000	21.830	4.37	达标

老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	12.447	2.489	0.000	12.447	2.49	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/04/08 19:00	6.504	1.301	0.000	6.504	1.30	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/06/11 19:00	6.090	1.218	0.000	6.090	1.22	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/04/11 19:00	6.587	1.317	0.000	6.587	1.32	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/09/24 00:00	278.532	136.607	0.000	278.532	92.84	达标

表 8.1.1.5.2-2　厂区 SO_2叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/07/31	0.101188	0.067	12.00	12.101188	8.067	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/06/04	1.573736	1.049	12.00	13.573736	9.049	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/06/19	0.052119	0.035	12.00	12.052119	8.035	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/06/16	0.028133	0.019	12.00	12.028133	8.019	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/09/23	0.096813	0.065	12.00	12.096813	8.065	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/06/24	7.665917	5.111	12.00	19.665917	13.111	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	2024/12/21	0.066710	0.044	12.00	12.066710	8.044	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/10/27	0.077767	0.052	12.00	12.077767	8.052	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/09/25	0.008830	0.006	12.00	12.008830	8.006	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/06/16	0.028206	0.019	12.00	12.028206	8.019	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/04/26	0.098500	0.066	12.00	12.098500	8.066	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/11/26	0.922982	0.615	12.00	12.922982	8.615	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/01/05	0.000198	0.000	12.00	12.000198	8.000	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/06/23	0.229646	0.153	12.00	12.229646	8.153	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/03/31	5.009432	3.340	12.00	17.009432	11.340	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/08/25	0.011785	0.008	12.00	12.011785	8.008	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/05/08	0.085043	0.057	12.00	12.085043	8.057	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/04/09	0.019569	0.013	12.00	12.019569	8.013	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/09/12	15.821282	10.548	12.00	27.821282	18.548	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/07/13	5.850925	3.901	12.00	17.850925	11.901	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/01/16	0.068366	0.046	12.00	12.068366	8.046	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/09/25	0.011261	0.008	12.00	12.011261	8.008	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/05/10	0.029918	0.020	12.00	12.029918	8.020	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/03/31	0.003984	0.003	12.00	12.003984	8.003	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/07/25	1.546872	1.031	12.00	13.546872	9.031	达标

下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/12	0.420515	0.280	12.00	12.420515	8.280	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/03/22	0.052923	0.035	12.00	12.052923	8.035	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/07/21	5.001414	3.334	12.00	17.001414	11.334	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/08/20	0.021230	0.014	12.00	12.021230	8.014	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/01/06	2.399719	1.600	12.00	14.399719	9.600	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/05/11	0.034976	0.023	12.00	12.034976	8.023	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/05/31	0.099393	0.066	12.00	12.099393	8.066	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/04/12	0.164109	0.109	12.00	12.164109	8.109	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/01/24	0.105826	0.071	12.00	12.105826	8.071	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/10/09	0.050191	0.033	12.00	12.050191	8.033	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/05/22	0.008770	0.006	12.00	12.008770	8.006	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/07/24	0.032708	0.022	12.00	12.032708	8.022	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	2024/05/19	48.952386	32.635	12.00	60.952386	40.635	达标

表 8.1.1.5.2-3　项目厂区 SO_2叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.019934	0.033223	7.000000	7.019934	11.699890	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.504961	0.841602	7.000000	7.504961	12.508269	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.008011	0.013352	7.000000	7.008011	11.680019	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.006120	0.010200	7.000000	7.006120	11.676866	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.015085	0.025141	7.000000	7.015085	11.691808	达标
上寨	-371	-1,580	年均	2.364695	3.941159	7.000000	9.364695	15.607826	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.014394	0.023990	7.000000	7.014394	11.690657	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.010792	0.017987	7.000000	7.010792	11.684653	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.002415	0.004024	7.000000	7.002415	11.670691	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.007437	0.012395	7.000000	7.007437	11.679062	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.011434	0.019057	7.000000	7.011434	11.685724	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.284346	0.473910	7.000000	7.284346	12.140577	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.001368	0.002279	7.000000	7.001368	11.668946	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.055343	0.092238	7.000000	7.055343	11.758904	达标
中寨	541	-1,763	年均	1.029680	1.716133	7.000000	8.029680	13.382800	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.002381	0.003969	7.000000	7.002381	11.670636	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.011977	0.019961	7.000000	7.011977	11.686628	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.007172	0.011953	7.000000	7.007172	11.678620	达标
新寨	-145	884	年均	4.359797	7.266329	7.000000	11.359797	18.932995	达标
茅草地	293	-2,242	年均	1.712621	2.854369	7.000000	8.712621	14.521036	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.010702	0.017837	7.000000	7.010702	11.684504	达标
大寨新村	455	98	年均	0.002327	0.003878	7.000000	7.002327	11.670544	达标

大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.008893	0.014822	7.000000	7.008893	11.681488	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.002203	0.003672	7.000000	7.002203	11.670339	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.528105	0.880174	7.000000	7.528105	12.546841	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.107096	0.178494	7.000000	7.107096	11.845161	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.007945	0.013242	7.000000	7.007945	11.679909	达标
腊东	2,788	793	年均	1.477554	2.462590	7.000000	8.477554	14.129256	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.012886	0.021476	7.000000	7.012886	11.688143	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.831679	1.386131	7.000000	7.831679	13.052798	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.004942	0.008237	7.000000	7.004942	11.674904	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.013636	0.022726	7.000000	7.013636	11.689393	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.035001	0.058335	7.000000	7.035001	11.725002	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.019377	0.032295	7.000000	7.019377	11.698961	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.015054	0.025090	7.000000	7.015054	11.691756	达标
邦卖村	79	473	年均	0.003190	0.005317	7.000000	7.003190	11.671984	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.011774	0.019624	7.000000	7.011774	11.686291	达标
区域最大值	-400	100	年均	16.293777	27.156296	7.000000	23.293777	38.822962	达标

2、CO

正常排放 CO 小时污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.258745μg/m³～29.072238μg/m³之间，占标率为 0.002587%～0.290722%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 73.973109μg/m³，占标率为 0.739731%，均达标。

正常排放 CO 污染源排放的 CO 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 600.000021μg/m³～601.714609μg/m³之间，占标率为 15.000001%～15.042865%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 605.301839μg/m³，占标率为 15.132546%，均达标。

预测结果详细分别见表 8.1.1.5.2-4～表 8.1.1.5.2-6 和图 8.1.1.5.2-4～图 8.1.1.5.2-6。

表 8.1.1.5.2-4　厂区 CO 叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/11 19:00	0.542152	0.005422	0.00	0.542152	0.005422	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/01/10 08:00	4.061680	0.040617	0.00	4.061680	0.040617	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/01/01 08:00	0.460656	0.004607	0.00	0.460656	0.004607	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/09/29 18:00	0.405173	0.004052	0.00	0.405173	0.004052	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/04/23 01:00	0.327259	0.003273	0.00	0.327259	0.003273	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/01/25 21:00	13.699713	0.136997	0.00	13.699713	0.136997	达标

大寨	556	-1,119	1 小时	2024/08/03 19:00	0.913829	0.009138	0.00	0.913829	0.009138	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/12/29 06:00	0.258745	0.002587	0.00	0.258745	0.002587	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/06/12 02:00	1.409334	0.014093	0.00	1.409334	0.014093	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/09/29 18:00	0.460062	0.004601	0.00	0.460062	0.004601	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/12/31 17:00	0.438476	0.004385	0.00	0.438476	0.004385	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/01/10 08:00	2.545947	0.025459	0.00	2.545947	0.025459	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	0.636512	0.006365	0.00	0.636512	0.006365	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/06/18 23:00	0.670222	0.006702	0.00	0.670222	0.006702	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/15 03:00	18.219522	0.182195	0.00	18.219522	0.182195	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/11/17 08:00	2.131431	0.021314	0.00	2.131431	0.021314	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/04/23 01:00	0.278887	0.002789	0.00	0.278887	0.002789	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/01/05 02:00	0.753942	0.007539	0.00	0.753942	0.007539	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/09/21 23:00	29.072238	0.290722	0.00	29.072238	0.290722	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/09/05 04:00	14.905165	0.149052	0.00	14.905165	0.149052	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/05/05 07:00	0.560712	0.005607	0.00	0.560712	0.005607	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/01/25 01:00	1.474277	0.014743	0.00	1.474277	0.014743	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/12/06 05:00	0.640379	0.006404	0.00	0.640379	0.006404	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/12/30 07:00	0.320888	0.003209	0.00	0.320888	0.003209	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/11/24 07:00	4.938867	0.049389	0.00	4.938867	0.049389	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	2.386964	0.023870	0.00	2.386964	0.023870	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/03 17:00	0.642984	0.006430	0.00	0.642984	0.006430	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/10/20 06:00	11.190768	0.111908	0.00	11.190768	0.111908	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/01/02 02:00	0.798894	0.007989	0.00	0.798894	0.007989	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/01/22 03:00	5.791835	0.057918	0.00	5.791835	0.057918	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/05/10 07:00	0.427423	0.004274	0.00	0.427423	0.004274	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/05/01 00:00	0.308128	0.003081	0.00	0.308128	0.003081	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	2.364193	0.023642	0.00	2.364193	0.023642	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	1.347932	0.013479	0.00	1.347932	0.013479	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/04/08 19:00	0.731683	0.007317	0.00	0.731683	0.007317	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/09/12 21:00	1.812161	0.018122	0.00	1.812161	0.018122	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/04/11 19:00	0.716663	0.007167	0.00	0.716663	0.007167	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/09/24 00:00	73.973109	0.739731	0.00	73.973109	0.739731	达标

表 8.1.1.5.2-5　厂区 CO 叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/11/24	0.011010	0.000275	600	600.011010	15.000275	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/06/04	0.170433	0.004261	600	600.170433	15.004261	达标

采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/10/08	0.013438	0.000336	600	600.013438	15.000336	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/11/06	0.007588	0.000190	600	600.007588	15.000190	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/06/05	0.012470	0.000312	600	600.012470	15.000312	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/06/24	0.830196	0.020755	600	600.830196	15.020755	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	2024/05/10	0.033753	0.000844	600	600.033753	15.000844	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/05/22	0.011102	0.000278	600	600.011102	15.000278	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/10/03	0.072787	0.001820	600	600.072787	15.001820	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/05/05	0.011547	0.000289	600	600.011547	15.000289	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/03/22	0.016692	0.000417	600	600.016692	15.000417	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/11/26	0.099959	0.002499	600	600.099959	15.002499	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/01/05	0.000021	0.000001	600	600.000021	15.000001	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/06/23	0.024871	0.000622	600	600.024871	15.000622	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/03/31	0.542490	0.013562	600	600.542490	15.013562	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/07/12	0.139565	0.003489	600	600.139565	15.003489	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/10/27	0.010807	0.000270	600	600.010807	15.000270	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/04/02	0.024160	0.000604	600	600.024160	15.000604	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/09/12	1.714609	0.042865	600	601.714609	15.042865	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/07/13	0.633641	0.015841	600	600.633641	15.015841	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/01/16	0.007454	0.000186	600	600.007454	15.000186	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/02/13	0.087642	0.002191	600	600.087642	15.002191	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/11/20	0.022258	0.000556	600	600.022258	15.000556	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/02/16	0.007453	0.000186	600	600.007453	15.000186	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/07/25	0.167527	0.004188	600	600.167527	15.004188	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/12	0.045542	0.001139	600	600.045542	15.001139	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/11/20	0.021616	0.000540	600	600.021616	15.000540	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/07/21	0.541628	0.013541	600	600.541628	15.013541	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/09/28	0.031127	0.000778	600	600.031127	15.000778	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/01/06	0.259892	0.006497	600	600.259892	15.006497	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/05/11	0.003805	0.000095	600	600.003805	15.000095	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/04/08	0.012521	0.000313	600	600.012521	15.000313	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/04/12	0.017773	0.000444	600	600.017773	15.000444	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/01/24	0.011461	0.000287	600	600.011461	15.000287	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/05/16	0.010455	0.000261	600	600.010455	15.000261	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/12/12	0.151776	0.003794	600	600.151776	15.003794	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/06/18	0.028286	0.000707	600	600.028286	15.000707	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	2024/05/19	5.301839	0.132546	600	605.301839	15.132546	达标

3、PM10

正常排放 PM10 污染源排放的 PM10 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 61.000019 μg/m³～64.511072 μg/m³之间，占标率为

50.833349%～53.759227%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为65.712739μg/m³，占标率为54.760616%，均达标。

正常排放PM10污染源排放的PM10对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在31.000055μg/m³～31.597550μg/m³之间，占标率为51.666759%～52.662583%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为32.017263μg/m³，占标率为53.362104%，均达标。

预测结果详细分别见表8.1.1.5.2-6～表8.1.1.5.2-7和图8.1.1.5.2-6～图8.1.1.5.2-7。

表8.1.1.5.2-6　厂区 PM10叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24小时	2024/10/11	0.004609	0.003841	61	61.004609	50.837174	达标
小丙野	-3,873	3,875	24小时	2024/06/09	0.056013	0.046678	61	61.056013	50.880011	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24小时	2024/06/02	0.068031	0.056693	61	61.068031	50.890026	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24小时	2024/06/17	0.053796	0.044830	61	61.053796	50.878163	达标
大青树	-4,993	5,947	24小时	2024/08/27	0.079175	0.065979	61	61.079175	50.899312	达标
上寨	-371	-1,580	24小时	2024/05/28	0.327132	0.272610	61	61.327132	51.105943	达标
大寨	556	-1,119	24小时	2024/05/15	0.132336	0.110280	61	61.132336	50.943613	达标
小章驮	-4,223	6,034	24小时	2024/04/28	0.057269	0.047724	61	61.057269	50.881057	达标
大寨中村	572	-154	24小时	2024/03/04	0.143623	0.119686	61	61.143623	50.953019	达标
安坑	1,577	-2,869	24小时	2024/08/22	0.078920	0.065767	61	61.078920	50.899100	达标
腊东旧寨	3,386	619	24小时	2024/04/27	0.078564	0.065470	61	61.078564	50.898803	达标
张家寨	-5,135	5,342	24小时	2024/06/16	0.032554	0.027128	61	61.032554	50.860461	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24小时	2024/06/21	0.000019	0.000015	61	61.000019	50.833349	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24小时	2024/01/11	0.008081	0.006734	61	61.008081	50.840067	达标
中寨	541	-1,763	24小时	2024/11/08	0.384400	0.320334	61	61.384400	51.153667	达标
大桥坡	274	-61	24小时	2024/08/23	3.511072	2.925894	61	64.511072	53.759227	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24小时	2024/06/14	0.057266	0.047722	61	61.057266	50.881055	达标
上茨坑	1,649	-313	24小时	2024/08/23	0.220746	0.183955	61	61.220746	51.017288	达标
新寨	-145	884	24小时	2024/11/18	1.319408	1.099506	61	62.319408	51.932840	达标
茅草地	293	-2,242	24小时	2024/06/17	0.338286	0.281905	61	61.338286	51.115238	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24小时	2024/06/08	0.003942	0.003285	61	61.003942	50.836618	达标
大寨新村	455	98	24小时	2024/04/07	0.170590	0.142159	61	61.170590	50.975492	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24小时	2024/06/08	0.142152	0.118460	61	61.142152	50.951794	达标
河对门	3,431	3,684	24小时	2024/09/20	0.065121	0.054268	61	61.065121	50.887601	达标

田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/07/05	0.066139	0.055116	61	61.066139	50.888449	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/01/12	0.014060	0.011717	61	61.014060	50.845050	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/04/21	0.144494	0.120411	61	61.144494	50.953745	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/12/03	0.213927	0.178273	61	61.213927	51.011606	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/08/04	0.133095	0.110912	61	61.133095	50.944246	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/12/12	0.086461	0.072051	61	61.086461	50.905384	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/01/23	0.003178	0.002648	61	61.003178	50.835982	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/09/10	0.070731	0.058942	61	61.070731	50.892276	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/08/09	0.006369	0.005307	61	61.006369	50.838641	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/01/07	0.004799	0.003999	61	61.004799	50.837332	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/12/11	0.214397	0.178664	61	61.214397	51.011997	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/07/06	0.722676	0.602230	61	61.722676	51.435564	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/03/21	0.162813	0.135678	61	61.162813	50.969011	达标
区域最大值	-150	-400	24 小时	2024/08/31	4.712739	3.927283	61	65.712739	54.760616	达标

表 8.1.1.5.2-7　厂区 PM10 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000893	0.001489	31.000000	31.000893	51.668155	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.018296	0.030493	31.000000	31.018296	51.697159	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.013776	0.022960	31.000000	31.013776	51.689627	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.011376	0.018960	31.000000	31.011376	51.685626	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.020439	0.034066	31.000000	31.020439	51.700732	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.098061	0.163435	31.000000	31.098061	51.830101	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.026261	0.043769	31.000000	31.026261	51.710435	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.015834	0.026390	31.000000	31.015834	51.693056	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.023961	0.039936	31.000000	31.023961	51.706602	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.015188	0.025313	31.000000	31.015188	51.691980	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.015235	0.025391	31.000000	31.015235	51.692058	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.010319	0.017199	31.000000	31.010319	51.683865	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000055	0.000092	31.000000	31.000055	51.666759	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.001938	0.003229	31.000000	31.001938	51.669896	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.114326	0.190543	31.000000	31.114326	51.857210	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.597550	0.995916	31.000000	31.597550	52.662583	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.016425	0.027375	31.000000	31.016425	51.694041	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.034335	0.057225	31.000000	31.034335	51.723892	达标
新寨	-145	884	年均	0.436510	0.727516	31.000000	31.436510	52.394183	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.101590	0.169316	31.000000	31.101590	51.835983	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000619	0.001032	31.000000	31.000619	51.667698	达标
大寨新村	455	98	年均	0.025354	0.042256	31.000000	31.025354	51.708923	达标

大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.023877	0.039795	31.000000	31.023877	51.706461	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.013140	0.021901	31.000000	31.013140	51.688567	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.022557	0.037595	31.000000	31.022557	51.704261	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.003664	0.006107	31.000000	31.003664	51.672774	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.023349	0.038916	31.000000	31.023349	51.705582	达标
腊东	2,788	793	年均	0.069844	0.116406	31.000000	31.069844	51.783073	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.023395	0.038991	31.000000	31.023395	51.705658	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.030129	0.050214	31.000000	31.030129	51.716881	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000380	0.000633	31.000000	31.000380	51.667299	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.019225	0.032042	31.000000	31.019225	51.698709	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.001258	0.002097	31.000000	31.001258	51.668764	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000833	0.001388	31.000000	31.000833	51.668054	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.045684	0.076140	31.000000	31.045684	51.742806	达标
邦卖村	79	473	年均	0.179652	0.299420	31.000000	31.179652	51.966087	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.028741	0.047902	31.000000	31.028741	51.714569	达标
区域最大值	-400	100	年均	1.017263	1.695438	31.000000	32.017263	53.362104	达标

4、PM2.5

正常排放 PM2.5 污染源排放的 PM2.5 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 53.000019μg/m³～54.504746μg/m³之间，占标率为 88.333366%～90.841243%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 56.717268μg/m³，占标率为 94.528781%，均达标。

正常排放PM2.5污染源排放的PM2.5对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 25.000103μg/m³～25.439704μg/m³之间，占标率为 83.333677%～84.799013%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 26.380204μg/m³，占标率为 87.934012%，均达标。

预测结果详细分别见表 8.1.1.5.2-8～表 8.1.1.5.2-9 和图 8.1.1.5.2-8～图 8.1.1.5.2-9。

表 8.1.1.5.2-8　厂区 PM2.5 叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/08/09	0.007644	0.012741	53.000000	53.007644	88.346074	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/06/04	0.118139	0.196898	53.000000	53.118139	88.530231	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/08/10	0.033437	0.055728	53.000000	53.033437	88.389061	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/05/27	0.025189	0.041981	53.000000	53.025189	88.375314	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/08/27	0.037890	0.063150	53.000000	53.037890	88.396483	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/06/24	0.588204	0.980340	53.000000	53.588204	89.313673	达标

大寨	556	-1,119	24 小时	2024/07/24	0.064929	0.108216	53.000000	53.064929	88.441549	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/04/28	0.026180	0.043633	53.000000	53.026180	88.376967	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/03/04	0.061597	0.102661	53.000000	53.061597	88.435995	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/08/22	0.033882	0.056470	53.000000	53.033882	88.389803	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/06/09	0.035511	0.059186	53.000000	53.035511	88.392519	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/03/20	0.067998	0.113330	53.000000	53.067998	88.446664	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/05/01	0.000019	0.000032	53.000000	53.000019	88.333366	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/06/23	0.016405	0.027342	53.000000	53.016405	88.360675	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/12/21	0.467459	0.779098	53.000000	53.467459	89.112431	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/08/23	1.504746	2.507909	53.000000	54.504746	90.841243	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/08/27	0.026465	0.044108	53.000000	53.026465	88.377441	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/08/23	0.094785	0.157976	53.000000	53.094785	88.491309	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/05/23	1.384145	2.306908	53.000000	54.384145	90.640241	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/06/20	0.474058	0.790097	53.000000	53.474058	89.123431	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/01/04	0.005593	0.009321	53.000000	53.005593	88.342654	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/04/07	0.073111	0.121851	53.000000	53.073111	88.455185	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/07/22	0.063480	0.105799	53.000000	53.063480	88.439133	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/09/20	0.027910	0.046516	53.000000	53.027910	88.379850	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/05/28	0.118656	0.197760	53.000000	53.118656	88.531094	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/12	0.030112	0.050186	53.000000	53.030112	88.383520	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/06/24	0.065515	0.109192	53.000000	53.065515	88.442525	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/11/19	0.370152	0.616919	53.000000	53.370152	88.950253	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/08/21	0.060610	0.101017	53.000000	53.060610	88.434350	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/07/13	0.174985	0.291642	53.000000	53.174985	88.624976	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/06/08	0.003335	0.005558	53.000000	53.003335	88.338891	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/08/27	0.032816	0.054693	53.000000	53.032816	88.388026	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/08/20	0.011825	0.019709	53.000000	53.011825	88.353042	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/04/12	0.007981	0.013302	53.000000	53.007981	88.346636	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/12/11	0.092706	0.154510	53.000000	53.092706	88.487843	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/07/12	0.314598	0.524330	53.000000	53.314598	88.857663	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/05/01	0.070684	0.117807	53.000000	53.070684	88.451141	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	2024/04/08	3.717268	6.195447	53.000000	56.717268	94.528781	达标

表 8.1.1.5.2-9　厂区 PM2.5 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.001538	0.005127	25.000000	25.001538	83.338460	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.037106	0.123685	25.000000	25.037106	83.457019	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.006366	0.021220	25.000000	25.006366	83.354553	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.005228	0.017427	25.000000	25.005228	83.350760	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.009630	0.032101	25.000000	25.009630	83.365435	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.179069	0.596896	25.000000	25.179069	83.930229	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.012084	0.040281	25.000000	25.012084	83.373615	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.007409	0.024696	25.000000	25.007409	83.358029	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.010405	0.034683	25.000000	25.010405	83.368016	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.006937	0.023125	25.000000	25.006937	83.356458	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.007189	0.023964	25.000000	25.007189	83.357297	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.020902	0.069672	25.000000	25.020902	83.403005	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000103	0.000343	25.000000	25.000103	83.333677	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.004038	0.013459	25.000000	25.004038	83.346792	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.108660	0.362200	25.000000	25.108660	83.695533	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.256124	0.853745	25.000000	25.256124	84.187079	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.007731	0.025768	25.000000	25.007731	83.359102	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.015125	0.050415	25.000000	25.015125	83.383749	达标
新寨	-145	884	年均	0.439704	1.465680	25.000000	25.439704	84.799013	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.142787	0.475956	25.000000	25.142787	83.809289	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000885	0.002952	25.000000	25.000885	83.336285	达标
大寨新村	455	98	年均	0.010996	0.036654	25.000000	25.010996	83.369987	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.010744	0.035814	25.000000	25.010744	83.369147	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.005757	0.019190	25.000000	25.005757	83.352523	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.040273	0.134242	25.000000	25.040273	83.467575	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.007777	0.025924	25.000000	25.007777	83.359257	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.010463	0.034877	25.000000	25.010463	83.368211	达标
腊东	2,788	793	年均	0.115561	0.385205	25.000000	25.115561	83.718538	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.010769	0.035896	25.000000	25.010769	83.369230	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.061112	0.203705	25.000000	25.061112	83.537039	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000449	0.001497	25.000000	25.000449	83.334830	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.009026	0.030088	25.000000	25.009026	83.363421	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.002568	0.008559	25.000000	25.002568	83.341893	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.001480	0.004933	25.000000	25.001480	83.338266	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.020443	0.068145	25.000000	25.020443	83.401478	达标
邦卖村	79	473	年均	0.077147	0.257155	25.000000	25.077147	83.590489	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.012995	0.043317	25.000000	25.012995	83.376650	达标
区域最大值	-400	100	年均	1.380204	4.600679	25.000000	26.380204	87.934012	达标

5、TSP

正常排放TSP污染源排放的TSP对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在0.000021μg/m³～2.926769μg/m³之间，占标率为0.000007%～0.975590%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为6.379201μg/m³，占标率为2.126400%，均达标。

正常排放TSP污染源排放的TSP对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.000040μg/m³～1.046001μg/m³之间，占标率为0.000020%～0.523001%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为3.049602μg/m³，占标率为1.524801%，均达标。

预测结果详细分别见表8.1.1.5.2-10～表8.1.1.5.2-11和图8.1.1.5.2-10～图8.1.1.5.2-11。

表8.1.1.5.2-10　厂区TSP叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24小时	2024/06/25	0.003810	0.001270	0.0	0.003810	0.001270	达标
小丙野	-3,873	3,875	24小时	2024/06/18	0.017679	0.005893	0.0	0.017679	0.005893	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24小时	2024/10/21	0.135871	0.045290	0.0	0.135871	0.045290	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24小时	2024/08/23	0.096252	0.032084	0.0	0.096252	0.032084	达标
大青树	-4,993	5,947	24小时	2024/10/20	0.136148	0.045383	0.0	0.136148	0.045383	达标
上寨	-371	-1,580	24小时	2024/06/03	0.206776	0.068925	0.0	0.206776	0.068925	达标
大寨	556	-1,119	24小时	2024/07/21	0.414023	0.138008	0.0	0.414023	0.138008	达标
小章驮	-4,223	6,034	24小时	2024/10/30	0.132748	0.044249	0.0	0.132748	0.044249	达标
大寨中村	572	-154	24小时	2024/04/07	0.610170	0.203390	0.0	0.610170	0.203390	达标
安坑	1,577	-2,869	24小时	2024/01/30	0.142438	0.047479	0.0	0.142438	0.047479	达标
腊东旧寨	3,386	619	24小时	2024/01/03	0.144981	0.048327	0.0	0.144981	0.048327	达标
张家寨	-5,135	5,342	24小时	2024/02/25	0.010384	0.003461	0.0	0.010384	0.003461	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24小时	2024/05/01	0.000021	0.000007	0.0	0.000021	0.000007	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24小时	2024/01/26	0.002736	0.000912	0.0	0.002736	0.000912	达标
中寨	541	-1,763	24小时	2024/10/08	0.412768	0.137589	0.0	0.412768	0.137589	达标
大桥坡	274	-61	24小时	2024/09/07	2.926769	0.975590	0.0	2.926769	0.975590	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24小时	2024/12/17	0.125703	0.041901	0.0	0.125703	0.041901	达标
上茨坑	1,649	-313	24小时	2024/10/27	0.331908	0.110636	0.0	0.331908	0.110636	达标
新寨	-145	884	24小时	2024/12/26	1.774902	0.591634	0.0	1.774902	0.591634	达标
茅草地	293	-2,242	24小时	2024/07/09	0.219894	0.073298	0.0	0.219894	0.073298	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24小时	2024/06/08	0.003941	0.001314	0.0	0.003941	0.001314	达标
大寨新村	455	98	24小时	2024/06/21	0.937063	0.312354	0.0	0.937063	0.312354	达标

大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/11/07	0.256113	0.085371	0.0	0.256113	0.085371	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/01/14	0.120933	0.040311	0.0	0.120933	0.040311	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/12/22	0.018779	0.006260	0.0	0.018779	0.006260	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/05	0.004642	0.001547	0.0	0.004642	0.001547	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/01/19	0.215756	0.071919	0.0	0.215756	0.071919	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/07/21	0.109601	0.036534	0.0	0.109601	0.036534	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/10/30	0.313988	0.104663	0.0	0.313988	0.104663	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/02/26	0.031546	0.010515	0.0	0.031546	0.010515	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/04/06	0.003660	0.001220	0.0	0.003660	0.001220	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/10/08	0.139145	0.046382	0.0	0.139145	0.046382	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/11/21	0.002126	0.000709	0.0	0.002126	0.000709	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/06/27	0.002034	0.000678	0.0	0.002034	0.000678	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/01/29	0.168950	0.056317	0.0	0.168950	0.056317	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/11/26	1.216822	0.405607	0.0	1.216822	0.405607	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/06/02	0.384371	0.128124	0.0	0.384371	0.128124	达标
区域最大值	100	-150	24 小时	2024/08/21	6.379201	2.126400	0.0	6.379201	2.126400	达标

表 8.1.1.5.2-11　厂区 TSP 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000540	0.000270	-999.000000	0.000540	0.000270	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.005478	0.002739	-999.000000	0.005478	0.002739	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.037089	0.018545	-999.000000	0.037089	0.018545	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.027045	0.013523	-999.000000	0.027045	0.013523	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.050675	0.025338	-999.000000	0.050675	0.025338	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.063648	0.031824	-999.000000	0.063648	0.031824	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.117516	0.058758	-999.000000	0.117516	0.058758	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.047942	0.023971	-999.000000	0.047942	0.023971	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.208681	0.104341	-999.000000	0.208681	0.104341	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.040605	0.020303	-999.000000	0.040605	0.020303	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.046467	0.023234	-999.000000	0.046467	0.023234	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.002930	0.001465	-999.000000	0.002930	0.001465	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000040	0.000020	-999.000000	0.000040	0.000020	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000596	0.000298	-999.000000	0.000596	0.000298	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.112164	0.056082	-999.000000	0.112164	0.056082	达标
大桥坡	274	-61	年均	1.046001	0.523001	-999.000000	1.046001	0.523001	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.048552	0.024276	-999.000000	0.048552	0.024276	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.111407	0.055704	-999.000000	0.111407	0.055704	达标
新寨	-145	884	年均	0.624883	0.312441	-999.000000	0.624883	0.312441	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.064965	0.032483	-999.000000	0.064965	0.032483	达标

木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000560	0.000280	-999.000000	0.000560	0.000280	达标
大寨新村	455	98	年均	0.309303	0.154651	-999.000000	0.309303	0.154651	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.078677	0.039338	-999.000000	0.078677	0.039338	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.035309	0.017654	-999.000000	0.035309	0.017654	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.006096	0.003048	-999.000000	0.006096	0.003048	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.001151	0.000575	-999.000000	0.001151	0.000575	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.069936	0.034968	-999.000000	0.069936	0.034968	达标
腊东	2,788	793	年均	0.036979	0.018489	-999.000000	0.036979	0.018489	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.100958	0.050479	-999.000000	0.100958	0.050479	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.011723	0.005862	-999.000000	0.011723	0.005862	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000421	0.000211	-999.000000	0.000421	0.000211	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.054867	0.027433	-999.000000	0.054867	0.027433	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000494	0.000247	-999.000000	0.000494	0.000247	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000479	0.000240	-999.000000	0.000479	0.000240	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.048590	0.024295	-999.000000	0.048590	0.024295	达标
邦卖村	79	473	年均	0.493038	0.246519	-999.000000	0.493038	0.246519	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.112899	0.056449	-999.000000	0.112899	0.056449	达标
区域最大值	100	-150	年均	3.049602	1.524801	-999.000000	3.049602	1.524801	达标

6、NO_x

正常排放NOX小时污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在25.551869μg/m³～208.954955μg/m³之间，占标率为10.220748%～73.481982%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为224.981094μg/m³，占标率为89.9924376%，达标。

正常排放NOX污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度叠加值范围在15.000214μg/m³～32.133311μg/m³之间，占标率为21.428878%～45.904730%之间，各敏感点24小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为68.015263μg/m³，占标率为97.164662%，均达标。

正常排放NOX污染源排放的NOX对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在0.000578μg/m³～4.720854μg/m³之间，占标率为0.001444%～11.802135%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为17.644845μg/m³，占标率为44.112112%，均达标。

预测结果详细分别见表8.1.1.5.2-12～表8.1.1.5.2-14和图8.1.1.5.2-12～图8.1.1.5.2-14。

表 8.1.1.5.2-12　厂区 NO_x叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
	m	m			（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/11 19:00	5.421501	2.168600	25.25	30.671501	12.268600	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/01/10 08:00	40.616799	16.246720	25.25	65.866799	26.346720	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/07/03 19:00	4.116958	1.646783	25.25	29.366958	11.746783	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/09/29 18:00	4.016015	1.606406	25.25	29.266015	11.706406	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/04/23 01:00	3.247992	1.299197	25.25	28.497992	11.399197	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/01/25 21:00	136.997133	54.798853	25.25	162.247133	64.898853	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/08/03 19:00	9.098771	3.639508	25.25	34.348771	13.739508	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/02/10 20:00	2.400949	0.960380	25.25	27.650949	11.060380	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/07/23 20:00	3.568546	1.427419	25.25	28.818546	11.527419	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/09/29 18:00	4.535651	1.814260	25.25	29.785651	11.914260	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/12/31 17:00	4.339049	1.735619	25.25	29.589049	11.835619	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/01/10 08:00	25.459467	10.183787	25.25	50.709467	20.283787	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	6.365124	2.546050	25.25	31.615124	12.646050	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/06/18 23:00	6.702224	2.680889	25.25	31.952224	12.780889	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/15 03:00	182.187425	72.874970	25.25	207.437425	82.974970	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/08/02 19:00	0.301869	0.120748	25.25	25.551869	10.220748	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/04/23 01:00	2.763883	1.105553	25.25	28.013883	11.205553	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/02/08 18:00	6.273478	2.509391	25.25	31.523478	12.609391	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/09/21 23:00	183.704955	73.481982	25.25	208.954955	73.481982	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/09/05 04:00	149.051655	59.620662	25.25	174.301655	69.720662	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/05/05 07:00	5.607125	2.242850	25.25	30.857125	12.342850	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/05/17 19:00	3.260459	1.304184	25.25	28.510459	11.404184	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/07/25 19:00	6.132642	2.453057	25.25	31.382642	12.553057	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/02/25 18:00	2.968756	1.187503	25.25	28.218756	11.287503	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/11/24 07:00	49.388673	19.755469	25.25	74.638673	29.855469	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	23.869642	9.547857	25.25	49.119642	19.647857	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/03 17:00	6.356432	2.542573	25.25	31.606432	12.642573	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/10/20 06:00	111.907682	44.763073	25.25	137.157682	54.863073	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/07/03 19:00	7.077277	2.830911	25.25	32.327277	12.930911	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/01/22 03:00	57.918352	23.167341	25.25	83.168352	33.267341	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/05/10 07:00	4.274226	1.709690	25.25	29.524226	11.809690	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/05/01 00:00	3.059165	1.223666	25.25	28.309165	11.323666	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	23.641926	9.456771	25.25	48.891926	19.556771	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	13.479316	5.391726	25.25	38.729316	15.491726	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/04/08 19:00	7.042157	2.816863	25.25	32.292157	12.916863	达标

邦卖村	79	473	1 小时	2024/06/11 19:00	6.590505	2.636202	25.25	31.840505	12.736202	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/04/11 19:00	7.133174	2.853270	25.25	32.383174	12.953270	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/09/24 00:00	199.731094	79.8924376	25.25	224.981094	89.9924376	超标

表 8.1.1.5.2-13　厂区 NO_x 叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/07/31	0.109564	0.156520	15.000000	15.109564	21.585091	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/06/04	1.704325	2.434750	15.000000	16.704325	23.863322	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/06/19	0.056394	0.080563	15.000000	15.056394	21.509134	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/06/16	0.030441	0.043487	15.000000	15.030441	21.472058	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/09/23	0.104784	0.149692	15.000000	15.104784	21.578263	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/06/24	8.301959	11.859941	15.000000	23.301959	33.288513	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	2024/12/21	0.071947	0.102782	15.000000	15.071947	21.531353	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/10/27	0.084156	0.120222	15.000000	15.084156	21.548794	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/09/25	0.009556	0.013651	15.000000	15.009556	21.442222	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/06/16	0.030512	0.043589	15.000000	15.030512	21.472161	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/04/26	0.106288	0.151840	15.000000	15.106288	21.580412	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/11/26	0.999591	1.427988	15.000000	15.999591	22.856559	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/01/05	0.000214	0.000306	15.000000	15.000214	21.428878	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/06/23	0.248707	0.355296	15.000000	15.248707	21.783868	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/03/31	5.424836	7.749765	15.000000	20.424836	29.178337	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/11/22	0.001500	0.002143	15.000000	15.001500	21.430714	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/05/08	0.092083	0.131547	15.000000	15.092083	21.560119	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/04/09	0.020967	0.029953	15.000000	15.020967	21.458524	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/09/12	17.133311	24.476159	15.000000	32.133311	45.904730	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/07/13	6.336405	9.052008	15.000000	21.336405	30.480579	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/01/16	0.074031	0.105758	15.000000	15.074031	21.534329	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/09/25	0.012186	0.017409	15.000000	15.012186	21.445980	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/05/10	0.032175	0.045965	15.000000	15.032175	21.474536	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/03/31	0.004253	0.006076	15.000000	15.004253	21.434648	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/07/25	1.675269	2.393241	15.000000	16.675269	23.821813	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/12	0.455419	0.650599	15.000000	15.455419	22.079170	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/03/22	0.057092	0.081559	15.000000	15.057092	21.510131	达标

腊东	2,788	793	24 小时	2024/07/21	5.416284	7.737548	15.000000	20.416284	29.166120	达标
邦卖村1	1,051	-1,193	24 小时	2024/08/20	0.022924	0.032748	15.000000	15.022924	21.461320	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/01/06	2.598892	3.712703	15.000000	17.598892	25.141275	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/05/11	0.037874	0.054106	15.000000	15.037874	21.482678	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/05/31	0.107566	0.153666	15.000000	15.107566	21.582238	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/04/12	0.177730	0.253900	15.000000	15.177730	21.682471	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/01/24	0.114610	0.163728	15.000000	15.114610	21.592300	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/10/09	0.053874	0.076963	15.000000	15.053874	21.505534	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/08/20	0.008330	0.011901	15.000000	15.008330	21.440472	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/07/24	0.034623	0.049462	15.000000	15.034623	21.478033	达标
区域最大值	-400	100	24 小时	2024/05/19	53.015263	75.736090	15.000000	68.015263	97.164662	达标

表 8.1.1.5.2-14　厂区 NO_x 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.021588	0.053969	0.000000	0.021588	0.053969	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.546868	1.367170	0.000000	0.546868	1.367170	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.008631	0.021578	0.000000	0.008631	0.021578	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.006591	0.016476	0.000000	0.006591	0.016476	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.016271	0.040678	0.000000	0.016271	0.040678	达标
上寨	-371	-1,580	年均	2.560909	6.402272	0.000000	2.560909	6.402272	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.015503	0.038757	0.000000	0.015503	0.038757	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.011637	0.029092	0.000000	0.011637	0.029092	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.002536	0.006339	0.000000	0.002536	0.006339	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.008005	0.020012	0.000000	0.008005	0.020012	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.012334	0.030835	0.000000	0.012334	0.030835	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.307944	0.769859	0.000000	0.307944	0.769859	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.001481	0.003702	0.000000	0.001481	0.003702	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.059936	0.149839	0.000000	0.059936	0.149839	达标
中寨	541	-1,763	年均	1.114920	2.787299	0.000000	1.114920	2.787299	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000578	0.001444	0.000000	0.000578	0.001444	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.012918	0.032295	0.000000	0.012918	0.032295	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.007654	0.019134	0.000000	0.007654	0.019134	达标
新寨	-145	884	年均	4.720854	11.802135	0.000000	4.720854	11.802135	达标
茅草地	293	-2,242	年均	1.854646	4.636615	0.000000	1.854646	4.636615	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.011590	0.028974	0.000000	0.011590	0.028974	达标
大寨新村	455	98	年均	0.002436	0.006089	0.000000	0.002436	0.006089	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.009553	0.023881	0.000000	0.009553	0.023881	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.002342	0.005856	0.000000	0.002342	0.005856	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.571923	1.429807	0.000000	0.571923	1.429807	达标

下户东	2,263	4,163	年均	0.115985	0.289962	0.000000	0.115985	0.289962	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.008528	0.021319	0.000000	0.008528	0.021319	达标
腊东	2,788	793	年均	1.600132	4.000330	0.000000	1.600132	4.000330	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.013879	0.034697	0.000000	0.013879	0.034697	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.900699	2.251748	0.000000	0.900699	2.251748	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.005352	0.013379	0.000000	0.005352	0.013379	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.014705	0.036763	0.000000	0.014705	0.036763	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.037906	0.094764	0.000000	0.037906	0.094764	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.020984	0.052461	0.000000	0.020984	0.052461	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.016157	0.040393	0.000000	0.016157	0.040393	达标
邦卖村	79	473	年均	0.002855	0.007137	0.000000	0.002855	0.007137	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.012657	0.031643	0.000000	0.012657	0.031643	达标
区域最大值	-400	100	年均	17.644845	44.112112	0.000000	17.644845	44.112112	达标

7、Pb

正常排放Pb污染源排放的Pb对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.000001 μg/m³～0.005063 μg/m³之间，占标率为 0.000124%～1.012623%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.018924 μg/m³，占标率为3.784819%，均达标。

预测结果详细分别见表 8.1.1.5.2-15 和图 8.1.1.5.2-15。

表 8.1.1.5.2-15　厂区 Pb 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000023	0.004631	0.000000	0.000023	0.004631	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000587	0.117303	0.000000	0.000587	0.117303	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000009	0.001851	0.000000	0.000009	0.001851	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000007	0.001414	0.000000	0.000007	0.001414	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000017	0.003490	0.000000	0.000017	0.003490	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.002747	0.549315	0.000000	0.002747	0.549315	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000017	0.003325	0.000000	0.000017	0.003325	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000012	0.002496	0.000000	0.000012	0.002496	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000003	0.000544	0.000000	0.000003	0.000544	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000009	0.001717	0.000000	0.000009	0.001717	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000013	0.002646	0.000000	0.000013	0.002646	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000330	0.066054	0.000000	0.000330	0.066054	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000002	0.000318	0.000000	0.000002	0.000318	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000064	0.012856	0.000000	0.000064	0.012856	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.001196	0.239150	0.000000	0.001196	0.239150	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000001	0.000124	0.000000	0.000001	0.000124	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000014	0.002771	0.000000	0.000014	0.002771	达标

上茨坑	1,649	-313	年均	0.000008	0.001642	0.000000	0.000008	0.001642	达标
新寨	-145	884	年均	0.005063	1.012623	0.000000	0.005063	1.012623	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.001989	0.397822	0.000000	0.001989	0.397822	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000012	0.002486	0.000000	0.000012	0.002486	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000003	0.000522	0.000000	0.000003	0.000522	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000010	0.002049	0.000000	0.000010	0.002049	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000003	0.000502	0.000000	0.000003	0.000502	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000613	0.122677	0.000000	0.000613	0.122677	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000124	0.024879	0.000000	0.000124	0.024879	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000009	0.001829	0.000000	0.000009	0.001829	达标
腊东	2,788	793	年均	0.001716	0.343228	0.000000	0.001716	0.343228	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000015	0.002977	0.000000	0.000015	0.002977	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000966	0.193200	0.000000	0.000966	0.193200	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000006	0.001148	0.000000	0.000006	0.001148	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000016	0.003154	0.000000	0.000016	0.003154	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000041	0.008131	0.000000	0.000041	0.008131	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000023	0.004501	0.000000	0.000023	0.004501	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000017	0.003466	0.000000	0.000017	0.003466	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000003	0.000612	0.000000	0.000003	0.000612	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000014	0.002715	0.000000	0.000014	0.002715	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.018924	3.784819	0.000000	0.018924	3.784819	达标

8、Cr

正常排放Cr污染源排放的Cr对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.000000μg/m³～0.000088μg/m³之间，占标率为0.043036%～351.703612%之间，各敏感点年平均浓度叠加值超标；区域最大地面浓度点叠加值为0.000329μg/m³，占标率为1,314.540929%，超标。敏感点上寨、新寨、茅草地、腊东均超标。

预测结果详细分别见表8.1.1.5.2-16和图8.1.1.5.2-16。

表8.1.1.5.2-16　厂区Cr叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000000	1.608277	0.000000	0.000000	1.608277	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000010	40.741669	0.000000	0.000010	40.741669	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.643032	0.000000	0.000000	0.643032	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.490999	0.000000	0.000000	0.490999	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000000	1.212207	0.000000	0.000000	1.212207	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000048	190.787700	0.000000	0.000048	190.787700	超标
大寨	556	-1,119	年均	0.000000	1.154972	0.000000	0.000000	1.154972	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000000	0.866942	0.000000	0.000000	0.866942	达标

大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.188896	0.000000	0.000000	0.188896	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.596349	0.000000	0.000000	0.596349	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000000	0.918884	0.000000	0.000000	0.918884	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000006	22.941810	0.000000	0.000006	22.941810	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.110333	0.000000	0.000000	0.110333	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000001	4.465204	0.000000	0.000001	4.465204	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000021	83.061525	0.000000	0.000021	83.061525	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.043036	0.000000	0.000000	0.043036	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000000	0.962393	0.000000	0.000000	0.962393	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.570187	0.000000	0.000000	0.570187	达标
新寨	-145	884	年均	0.000088	351.703612	0.000000	0.000088	351.703612	超标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000035	138.171129	0.000000	0.000035	138.171129	超标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000000	0.863431	0.000000	0.000000	0.863431	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.181465	0.000000	0.000000	0.181465	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000000	0.711662	0.000000	0.000000	0.711662	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.174512	0.000000	0.000000	0.174512	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000011	42.608253	0.000000	0.000011	42.608253	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000002	8.640880	0.000000	0.000002	8.640880	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.635310	0.000000	0.000000	0.635310	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000030	119.209838	0.000000	0.000030	119.209838	超标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000000	1.033972	0.000000	0.000000	1.033972	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000017	67.102097	0.000000	0.000017	67.102097	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.398699	0.000000	0.000000	0.398699	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000000	1.095549	0.000000	0.000000	1.095549	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000001	2.823981	0.000000	0.000001	2.823981	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000000	1.563344	0.000000	0.000000	1.563344	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000000	1.203722	0.000000	0.000000	1.203722	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.212681	0.000000	0.000000	0.212681	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000000	0.942955	0.000000	0.000000	0.942955	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000329	1,314.540929	0.000000	0.000329	1,314.540929	超标

9、As

正常排放As污染源排放的As对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.000000 μg/m³～0.000260 μg/m³之间，占标率为0.000530%～4.332367%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.000972μg/m³，占标率为16.192821%，均达标。

预测结果详细分别见表8.1.1.5.2-17和图8.1.1.5.2-17。

表 8.1.1.5.2-17　厂区 As 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）	%	（μg/m³）	（μg/m³）	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000001	0.019811	0.000000	0.000001	0.019811	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000030	0.501865	0.000000	0.000030	0.501865	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.007921	0.000000	0.000000	0.007921	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.006048	0.000000	0.000000	0.006048	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000001	0.014932	0.000000	0.000001	0.014932	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000141	2.350167	0.000000	0.000141	2.350167	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000001	0.014227	0.000000	0.000001	0.014227	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000001	0.010679	0.000000	0.000001	0.010679	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.002327	0.000000	0.000000	0.002327	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.007346	0.000000	0.000000	0.007346	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000001	0.011319	0.000000	0.000001	0.011319	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000017	0.282603	0.000000	0.000017	0.282603	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.001359	0.000000	0.000000	0.001359	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000003	0.055003	0.000000	0.000003	0.055003	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000061	1.023171	0.000000	0.000061	1.023171	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000530	0.000000	0.000000	0.000530	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000001	0.011855	0.000000	0.000001	0.011855	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.007024	0.000000	0.000000	0.007024	达标
新寨	-145	884	年均	0.000260	4.332367	0.000000	0.000260	4.332367	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000102	1.702024	0.000000	0.000102	1.702024	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000001	0.010636	0.000000	0.000001	0.010636	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.002235	0.000000	0.000000	0.002235	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000001	0.008766	0.000000	0.000001	0.008766	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.002150	0.000000	0.000000	0.002150	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000031	0.524858	0.000000	0.000031	0.524858	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000006	0.106440	0.000000	0.000006	0.106440	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.007826	0.000000	0.000000	0.007826	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000088	1.468455	0.000000	0.000088	1.468455	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000001	0.012737	0.000000	0.000001	0.012737	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000050	0.826579	0.000000	0.000050	0.826579	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.004911	0.000000	0.000000	0.004911	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000001	0.013495	0.000000	0.000001	0.013495	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000002	0.034786	0.000000	0.000002	0.034786	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000001	0.019258	0.000000	0.000001	0.019258	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000001	0.014828	0.000000	0.000001	0.014828	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.002620	0.000000	0.000000	0.002620	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000001	0.011616	0.000000	0.000001	0.011616	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000972	16.192821	0.000000	0.000972	16.192821	达标

10、Cd

正常排放Cd污染源排放的Cd对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.000000 μg/m³～0.000084 μg/m³之间，占标率为 0.000206%～1.681804%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.000314 μg/m³，占标率为 6.285976%，均达标。

预测结果详细分别见表 8.1.1.5.2-18 和图 8.1.1.5.2-18。

表 8.1.1.5.2-18　厂区 Cd 叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段	(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000000	0.007691	0.000000	0.000000	0.007691	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000010	0.194822	0.000000	0.000010	0.194822	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000000	0.003075	0.000000	0.000000	0.003075	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000000	0.002348	0.000000	0.000000	0.002348	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000000	0.005797	0.000000	0.000000	0.005797	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000046	0.912324	0.000000	0.000046	0.912324	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000000	0.005523	0.000000	0.000000	0.005523	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000000	0.004146	0.000000	0.000000	0.004146	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.000903	0.000000	0.000000	0.000903	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000000	0.002852	0.000000	0.000000	0.002852	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000000	0.004394	0.000000	0.000000	0.004394	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000005	0.109705	0.000000	0.000005	0.109705	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.000528	0.000000	0.000000	0.000528	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000001	0.021352	0.000000	0.000001	0.021352	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000020	0.397190	0.000000	0.000020	0.397190	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000206	0.000000	0.000000	0.000206	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000000	0.004602	0.000000	0.000000	0.004602	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000000	0.002727	0.000000	0.000000	0.002727	达标
新寨	-145	884	年均	0.000084	1.681804	0.000000	0.000084	1.681804	达标
茅草地	293	-2,242	年均	0.000033	0.660718	0.000000	0.000033	0.660718	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000000	0.004129	0.000000	0.000000	0.004129	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.000868	0.000000	0.000000	0.000868	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000000	0.003403	0.000000	0.000000	0.003403	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.000834	0.000000	0.000000	0.000834	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000010	0.203748	0.000000	0.000010	0.203748	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000002	0.041320	0.000000	0.000002	0.041320	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000000	0.003038	0.000000	0.000000	0.003038	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000029	0.570047	0.000000	0.000029	0.570047	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000000	0.004944	0.000000	0.000000	0.004944	达标

榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000016	0.320874	0.000000	0.000016	0.320874	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000000	0.001907	0.000000	0.000000	0.001907	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000000	0.005239	0.000000	0.000000	0.005239	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000001	0.013504	0.000000	0.000001	0.013504	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000000	0.007476	0.000000	0.000000	0.007476	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000000	0.005756	0.000000	0.000000	0.005756	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000000	0.001017	0.000000	0.000000	0.001017	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000000	0.004509	0.000000	0.000000	0.004509	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.000314	6.285976	0.000000	0.000314	6.285976	达标

11、Hg

正常排放Hg污染源排放的Hg对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 0.000000 μg/m³～0.000894 μg/m³之间，占标率为0.000219%～1.788023%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.003341 μg/m³，占标率为6.682985%，均达标。

预测结果详见表8.1.1.5.2-19和图8.1.1.5.2-19。

表8.1.1.5.2-19　厂区Hg叠加后年浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	年均	0.000004	0.008176	0.000000	0.000004	0.008176	达标
小丙野	-3,873	3,875	年均	0.000104	0.207126	0.000000	0.000104	0.207126	达标
采花坝村	2,475	-2,904	年均	0.000002	0.003269	0.000000	0.000002	0.003269	达标
杨家坟	2,686	-3,828	年均	0.000001	0.002496	0.000000	0.000001	0.002496	达标
大青树	-4,993	5,947	年均	0.000003	0.006163	0.000000	0.000003	0.006163	达标
上寨	-371	-1,580	年均	0.000485	0.969944	0.000000	0.000485	0.969944	达标
大寨	556	-1,119	年均	0.000003	0.005872	0.000000	0.000003	0.005872	达标
小章驮	-4,223	6,034	年均	0.000002	0.004407	0.000000	0.000002	0.004407	达标
大寨中村	572	-154	年均	0.000000	0.000960	0.000000	0.000000	0.000960	达标
安坑	1,577	-2,869	年均	0.000002	0.003032	0.000000	0.000002	0.003032	达标
腊东旧寨	3,386	619	年均	0.000002	0.004672	0.000000	0.000002	0.004672	达标
张家寨	-5,135	5,342	年均	0.000058	0.116634	0.000000	0.000058	0.116634	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	年均	0.000000	0.000561	0.000000	0.000000	0.000561	达标
南高大寨	2,597	-4,986	年均	0.000011	0.022701	0.000000	0.000011	0.022701	达标
中寨	541	-1,763	年均	0.000211	0.422276	0.000000	0.000211	0.422276	达标
大桥坡	274	-61	年均	0.000000	0.000219	0.000000	0.000000	0.000219	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	年均	0.000002	0.004893	0.000000	0.000002	0.004893	达标
上茨坑	1,649	-313	年均	0.000001	0.002899	0.000000	0.000001	0.002899	达标
新寨	-145	884	年均	0.000894	1.788023	0.000000	0.000894	1.788023	达标

茅草地	293	-2,242	年均	0.000351	0.702447	0.000000	0.000351	0.702447	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	年均	0.000002	0.004390	0.000000	0.000002	0.004390	达标
大寨新村	455	98	年均	0.000000	0.000923	0.000000	0.000000	0.000923	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	年均	0.000002	0.003618	0.000000	0.000002	0.003618	达标
河对门	3,431	3,684	年均	0.000000	0.000887	0.000000	0.000000	0.000887	达标
田坝	3,106	-4,982	年均	0.000108	0.216616	0.000000	0.000108	0.216616	达标
下户东	2,263	4,163	年均	0.000022	0.043929	0.000000	0.000022	0.043929	达标
下茨坑	1,908	-1,034	年均	0.000002	0.003230	0.000000	0.000002	0.003230	达标
腊东	2,788	793	年均	0.000303	0.606050	0.000000	0.000303	0.606050	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	年均	0.000003	0.005257	0.000000	0.000003	0.005257	达标
榨房村	-2,844	2,056	年均	0.000171	0.341140	0.000000	0.000171	0.341140	达标
塘房村	-2,333	5,451	年均	0.000001	0.002027	0.000000	0.000001	0.002027	达标
大丙野	-3,982	5,220	年均	0.000003	0.005570	0.000000	0.000003	0.005570	达标
上户东	2,438	4,805	年均	0.000007	0.014357	0.000000	0.000007	0.014357	达标
老普寨	-1,757	5,852	年均	0.000004	0.007948	0.000000	0.000004	0.007948	达标
勐旺村	2,810	3,204	年均	0.000003	0.006120	0.000000	0.000003	0.006120	达标
邦卖村	79	473	年均	0.000001	0.001081	0.000000	0.000001	0.001081	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	年均	0.000002	0.004794	0.000000	0.000002	0.004794	达标
区域最大值	-400	100	年均	0.003341	6.682985	0.000000	0.003341	6.682985	达标

12、氯化氢

正常排放氯化氢小时污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.012201μg/m³～2.278533μg/m³之间，占标率为 0.024403%～4.557066%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 6.995205μg/m³，占标率为 13.990409%，均达标。

正常排放氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 0.000002μg/m³～0.219837μg/m³之间，占标率为 0.000011%～1.465581%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 0.478892μg/m³，占标率为 3.192615%，均达标。

预测结果详见表 8.1.1.5.2-20～8.1.1.5.2-21 和图 8.1.1.5.2-20～8.1.1.5.2-21。

表 8.1.1.5.2-20　厂区氯化氢叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
	m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/05/10 07:00	0.021897	0.043793	0.0	0.021897	0.043793	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/06/04 05:00	0.097178	0.194356	0.0	0.097178	0.194356	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/01/01 08:00	0.131173	0.262345	0.0	0.131173	0.262345	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/11/12 06:00	0.087169	0.174338	0.0	0.087169	0.174338	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/09/24 19:00	0.072712	0.145423	0.0	0.072712	0.145423	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/06/13 19:00	0.582697	1.165394	0.0	0.582697	1.165394	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/08/08 01:00	0.244593	0.489186	0.0	0.244593	0.489186	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/12/29 06:00	0.066056	0.132113	0.0	0.066056	0.132113	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/06/12 02:00	0.418320	0.836640	0.0	0.418320	0.836640	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/08/08 01:00	0.071680	0.143359	0.0	0.071680	0.143359	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/09/09 07:00	0.094982	0.189963	0.0	0.094982	0.189963	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/06/04 05:00	0.064025	0.128050	0.0	0.064025	0.128050	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	0.012201	0.024403	0.0	0.012201	0.024403	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/01/23 09:00	0.017161	0.034322	0.0	0.017161	0.034322	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/14 21:00	1.390312	2.780624	0.0	1.390312	2.780624	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/01/27 23:00	0.489036	0.978073	0.0	0.489036	0.978073	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/03/21 20:00	0.050227	0.100454	0.0	0.050227	0.100454	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/01/05 02:00	0.205098	0.410195	0.0	0.205098	0.410195	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/09/15 02:00	2.278533	4.557066	0.0	2.278533	4.557066	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/20 22:00	0.586142	1.172284	0.0	0.586142	1.172284	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/11/22 08:00	0.020119	0.040238	0.0	0.020119	0.040238	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/06/24 03:00	0.392797	0.785594	0.0	0.392797	0.785594	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/12/06 05:00	0.169430	0.338860	0.0	0.169430	0.338860	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/12/30 07:00	0.077184	0.154368	0.0	0.077184	0.154368	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/06/18 23:00	0.149074	0.298149	0.0	0.149074	0.298149	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	0.118706	0.237412	0.0	0.118706	0.237412	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/09/05 20:00	0.155751	0.311502	0.0	0.155751	0.311502	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/01/03 01:00	0.424222	0.848443	0.0	0.424222	0.848443	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/01/20 21:00	0.243499	0.486998	0.0	0.243499	0.486998	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/05/31 05:00	0.109411	0.218822	0.0	0.109411	0.218822	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/12/13 17:00	0.013121	0.026241	0.0	0.013121	0.026241	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/09/06 05:00	0.059989	0.119978	0.0	0.059989	0.119978	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	0.070860	0.141719	0.0	0.070860	0.141719	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	0.063771	0.127541	0.0	0.063771	0.127541	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/02/12 01:00	0.200689	0.401378	0.0	0.200689	0.401378	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/12/15 04:00	0.477711	0.955423	0.0	0.477711	0.955423	达标
章驮乡邦卖	1,193	-982	1 小时	2024/12/06 05:00	0.182114	0.364228	0.0	0.182114	0.364228	达标

中学										
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/08/14 02:00	6.995205	13.990409	0.0	6.995205	13.990409	达标

表 8.1.1.5.2-21　厂区氯化氢叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/10/18	0.000385	0.002567	0.0	0.000385	0.002567	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/07/04	0.003775	0.025169	0.0	0.003775	0.025169	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/03/25	0.002499	0.016659	0.0	0.002499	0.016659	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/05/18	0.002074	0.013826	0.0	0.002074	0.013826	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/04/27	0.002852	0.019016	0.0	0.002852	0.019016	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/07/02	0.031232	0.208211	0.0	0.031232	0.208211	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	2024/07/25	0.008584	0.057229	0.0	0.008584	0.057229	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/06/26	0.002628	0.017518	0.0	0.002628	0.017518	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/06/19	0.020952	0.139680	0.0	0.020952	0.139680	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/10/22	0.002325	0.015500	0.0	0.002325	0.015500	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/08/26	0.002802	0.018683	0.0	0.002802	0.018683	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/02/29	0.002273	0.015151	0.0	0.002273	0.015151	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/03/21	0.000002	0.000011	0.0	0.000002	0.000011	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/01/26	0.000552	0.003679	0.0	0.000552	0.003679	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/08/31	0.063790	0.425265	0.0	0.063790	0.425265	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/12/03	0.045748	0.304987	0.0	0.045748	0.304987	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/02/01	0.002345	0.015631	0.0	0.002345	0.015631	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/08/18	0.005942	0.039615	0.0	0.005942	0.039615	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/01/02	0.219837	1.465581	0.0	0.219837	1.465581	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/10/09	0.043364	0.289097	0.0	0.043364	0.289097	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/05/10	0.000376	0.002509	0.0	0.000376	0.002509	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/09/05	0.024188	0.161250	0.0	0.024188	0.161250	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/07/25	0.004899	0.032663	0.0	0.004899	0.032663	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/03/31	0.001993	0.013288	0.0	0.001993	0.013288	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/11/07	0.006830	0.045533	0.0	0.006830	0.045533	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/06/05	0.000897	0.005981	0.0	0.000897	0.005981	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/12/03	0.004607	0.030712	0.0	0.004607	0.030712	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/08/26	0.024724	0.164828	0.0	0.024724	0.164828	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/01/25	0.006639	0.044261	0.0	0.006639	0.044261	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/07/03	0.006146	0.040974	0.0	0.006146	0.040974	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/11/21	0.000288	0.001920	0.0	0.000288	0.001920	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/03/24	0.002783	0.018552	0.0	0.002783	0.018552	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/04/12	0.000338	0.002255	0.0	0.000338	0.002255	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/01/02	0.000329	0.002191	0.0	0.000329	0.002191	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/01/15	0.010509	0.070057	0.0	0.010509	0.070057	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/01/08	0.040311	0.268739	0.0	0.040311	0.268739	达标

章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/01/02	0.005940	0.039603	0.0	0.005940	0.039603	达标
区域最大值	-150	-150	24 小时	2024/10/13	0.478892	3.192615	0.0	0.478892	3.192615	达标

13、氟化物

正常排放氟化物小时污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 4.131968μg/m³～6.015105μg/m³之间，占标率为 20.659840%～30.075525%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 10.091114μg/m³，占标率为 50.455572%，均达标。

正常排放氟化物污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 2.517501μg/m³～2.698980μg/m³之间，占标率为 35.964303%～38.556856%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 2.923810μg/m³，占标率为 41.768717%，均达标。

预测结果详见表 8.1.1.5.2-22～8.1.1.5.2-23 和图 8.1.1.5.2-22～8.1.1.5.2-23。

表 8.1.1.5.2-22　厂区氟化物叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/05/10 07:00	0.016098	0.080489	4.125	4.141098	20.705489	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/06/04 05:00	0.066392	0.331960	4.125	4.191392	20.956960	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/07/23 03:00	0.050476	0.252378	4.125	4.175476	20.877378	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/04/08 20:00	0.049239	0.246196	4.125	4.174239	20.871196	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/09/24 19:00	0.059766	0.298830	4.125	4.184766	20.923830	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/06/13 19:00	0.468545	2.342724	4.125	4.593545	22.967724	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/05/18 19:00	0.084471	0.422354	4.125	4.209471	21.047354	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/04/28 21:00	0.040942	0.204712	4.125	4.165942	20.829712	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/03/22 19:00	0.089461	0.447304	4.125	4.214461	21.072304	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/09/29 18:00	0.045885	0.229425	4.125	4.170885	20.854425	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/04/07 20:00	0.051640	0.258201	4.125	4.176640	20.883201	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/06/04 05:00	0.043122	0.215610	4.125	4.168122	20.840610	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	0.006968	0.034840	4.125	4.131968	20.659840	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/11/22 08:00	0.014063	0.070316	4.125	4.139063	20.695316	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/14 21:00	1.148848	5.744241	4.125	5.273848	26.369241	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/03/22 19:00	0.177009	0.885045	4.125	4.302009	21.510045	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/03/21 20:00	0.041008	0.205042	4.125	4.166008	20.830042	达标

上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/04/25 21:00	0.080508	0.402540	4.125	4.205508	21.027540	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/12/13 02:00	1.890105	9.450525	4.125	6.015105	30.075525	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/20 22:00	0.471232	2.356162	4.125	4.596232	22.981162	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/11/22 08:00	0.015963	0.079815	4.125	4.140963	20.704815	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/04/01 19:00	0.181178	0.905890	4.125	4.306178	21.530890	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/02/03 22:00	0.051993	0.259967	4.125	4.176993	20.884967	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/04/08 19:00	0.058574	0.292870	4.125	4.183574	20.917870	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/06/18 23:00	0.117375	0.586875	4.125	4.242375	21.211875	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	0.088381	0.441905	4.125	4.213381	21.066905	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/03 17:00	0.062397	0.311987	4.125	4.187397	20.936987	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/01/03 01:00	0.321919	1.609596	4.125	4.446919	22.234596	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/07/03 19:00	0.060112	0.300561	4.125	4.185112	20.925561	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/05/31 05:00	0.075817	0.379084	4.125	4.200817	21.004084	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/12/13 17:00	0.010278	0.051388	4.125	4.135278	20.676388	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/03/21 20:00	0.044038	0.220190	4.125	4.169038	20.845190	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	0.047675	0.238377	4.125	4.172675	20.863377	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	0.047125	0.235623	4.125	4.172125	20.860623	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/09/24 01:00	0.157739	0.788697	4.125	4.282739	21.413697	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/06/11 19:00	0.180612	0.903062	4.125	4.305612	21.528062	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/07/25 19:00	0.071743	0.358716	4.125	4.196743	20.983716	达标
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/08/14 02:00	5.966114	29.830572	4.125000	10.091114	50.455572	达标

表 8.1.1.5.2-23　厂区氟化物叠加后日浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/（μg/m³）	占标率/%	现状值/（μg/m³）	叠加值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	24 小时	2024/01/03	0.000260	0.003716	2.517500	2.517760	35.968002	达标
小丙野	-3,873	3,875	24 小时	2024/06/12	0.002429	0.034694	2.517500	2.519929	35.998980	达标
采花坝村	2,475	-2,904	24 小时	2024/01/01	0.000973	0.013900	2.517500	2.518473	35.978185	达标
杨家坟	2,686	-3,828	24 小时	2024/07/03	0.000728	0.010395	2.517500	2.518228	35.974681	达标
大青树	-4,993	5,947	24 小时	2024/04/08	0.001948	0.027823	2.517500	2.519448	35.992109	达标
上寨	-371	-1,580	24 小时	2024/01/26	0.022606	0.322940	2.517500	2.540106	36.287226	达标
大寨	556	-1,119	24 小时	2024/08/20	0.001877	0.026809	2.517500	2.519377	35.991095	达标
小章驮	-4,223	6,034	24 小时	2024/08/30	0.001644	0.023492	2.517500	2.519144	35.987777	达标
大寨中村	572	-154	24 小时	2024/02/14	0.003298	0.047114	2.517500	2.520798	36.011400	达标
安坑	1,577	-2,869	24 小时	2024/05/05	0.000706	0.010080	2.517500	2.518206	35.974365	达标
腊东旧寨	3,386	619	24 小时	2024/02/05	0.001272	0.018165	2.517500	2.518772	35.982450	达标
张家寨	-5,135	5,342	24 小时	2024/10/06	0.001378	0.019689	2.517500	2.518878	35.983975	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	24 小时	2024/06/10	0.000001	0.000017	2.517500	2.517501	35.964303	达标
南高大寨	2,597	-4,986	24 小时	2024/11/21	0.000311	0.004442	2.517500	2.517811	35.968728	达标
中寨	541	-1,763	24 小时	2024/12/07	0.052714	0.753054	2.517500	2.570214	36.717340	达标
大桥坡	274	-61	24 小时	2024/12/12	0.006668	0.095252	2.517500	2.524168	36.059538	达标

章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	24 小时	2024/03/24	0.001551	0.022153	2.517500	2.519051	35.986439	达标
上茨坑	1,649	-313	24 小时	2024/07/24	0.001711	0.024449	2.517500	2.519211	35.988735	达标
新寨	-145	884	24 小时	2024/04/04	0.181480	2.592570	2.517500	2.698980	38.556856	达标
茅草地	293	-2,242	24 小时	2024/10/09	0.033998	0.485680	2.517500	2.551498	36.449966	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	24 小时	2024/06/08	0.000275	0.003927	2.517500	2.517775	35.968213	达标
大寨新村	455	98	24 小时	2024/12/14	0.003868	0.055263	2.517500	2.521368	36.019548	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	24 小时	2024/12/07	0.001422	0.020321	2.517500	2.518922	35.984606	达标
河对门	3,431	3,684	24 小时	2024/01/19	0.000315	0.004493	2.517500	2.517815	35.968779	达标
田坝	3,106	-4,982	24 小时	2024/06/17	0.004997	0.071391	2.517500	2.522497	36.035677	达标
下户东	2,263	4,163	24 小时	2024/01/11	0.000532	0.007594	2.517500	2.518032	35.971880	达标
下茨坑	1,908	-1,034	24 小时	2024/06/19	0.001122	0.016028	2.517500	2.518622	35.980314	达标
腊东	2,788	793	24 小时	2024/08/26	0.018727	0.267534	2.517500	2.536227	36.231820	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	24 小时	2024/02/04	0.001744	0.024920	2.517500	2.519244	35.989206	达标
榨房村	-2,844	2,056	24 小时	2024/06/17	0.004008	0.057264	2.517500	2.521508	36.021550	达标
塘房村	-2,333	5,451	24 小时	2024/06/08	0.000209	0.002987	2.517500	2.517709	35.967273	达标
大丙野	-3,982	5,220	24 小时	2024/04/13	0.001667	0.023808	2.517500	2.519167	35.988094	达标
上户东	2,438	4,805	24 小时	2024/01/05	0.000175	0.002506	2.517500	2.517675	35.966792	达标
老普寨	-1,757	5,852	24 小时	2024/10/18	0.000206	0.002944	2.517500	2.517706	35.967229	达标
勐旺村	2,810	3,204	24 小时	2024/11/08	0.007221	0.103160	2.517500	2.524721	36.067445	达标
邦卖村	79	473	24 小时	2024/12/18	0.006276	0.089658	2.517500	2.523776	36.053943	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	24 小时	2024/11/27	0.001614	0.023054	2.517500	2.519114	35.987340	达标
区域最大值	-150	-150	24 小时	2024/05/27	0.406310	5.804431	2.517500	2.923810	41.768717	达标

14、H_2S

正常排放H2S小时污染源排放的H2S对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在0.000030μg/m³～0.497409μg/m³之间，占标率为0.000301%～4.974094%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为0.611541μg/m³，占标率为6.115412%，均达标。

预测结果详见表8.1.1.5.2-24和图8.1.1.5.2-24。

表8.1.1.5.2-24　厂区H_2S叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/31 19:00	0.000394	0.003942	0.000000	0.000394	0.003942	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/03/26 21:00	0.000527	0.005270	0.000000	0.000527	0.005270	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/04/23 07:00	0.038771	0.387713	0.000000	0.038771	0.387713	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/07/07 05:00	0.021566	0.215663	0.000000	0.021566	0.215663	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/01/02 03:00	0.022861	0.228608	0.000000	0.022861	0.228608	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/08/25 07:00	0.003259	0.032590	0.000000	0.003259	0.032590	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/08/08 01:00	0.071324	0.713235	0.000000	0.071324	0.713235	达标

小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/03/17 05:00	0.019975	0.199750	0.000000	0.019975	0.199750	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/09/29 00:00	0.090719	0.907186	0.000000	0.090719	0.907186	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/08/08 01:00	0.032636	0.326364	0.000000	0.032636	0.326364	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/01/10 09:00	0.031412	0.314123	0.000000	0.031412	0.314123	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/02/23 00:00	0.000389	0.003893	0.000000	0.000389	0.003893	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	0.000030	0.000301	0.000000	0.000030	0.000301	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/05/18 19:00	0.000181	0.001812	0.000000	0.000181	0.001812	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/14 21:00	0.007452	0.074522	0.000000	0.007452	0.074522	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/12/14 06:00	0.497409	4.974094	0.000000	0.497409	4.974094	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/01/02 03:00	0.018426	0.184263	0.000000	0.018426	0.184263	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/06/22 03:00	0.058694	0.586941	0.000000	0.058694	0.586941	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/12/13 02:00	0.012334	0.123344	0.000000	0.012334	0.123344	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/20 22:00	0.002993	0.029930	0.000000	0.002993	0.029930	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/01/03 17:00	0.000339	0.003386	0.000000	0.000339	0.003386	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/08/22 00:00	0.114920	1.149202	0.000000	0.114920	1.149202	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/07/16 02:00	0.040641	0.406410	0.000000	0.040641	0.406410	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/12/30 07:00	0.027452	0.274516	0.000000	0.027452	0.274516	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/06/18 23:00	0.000735	0.007350	0.000000	0.000735	0.007350	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	0.000526	0.005261	0.000000	0.000526	0.005261	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/07 22:00	0.047993	0.479930	0.000000	0.047993	0.479930	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/03/01 08:00	0.002724	0.027240	0.000000	0.002724	0.027240	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/09/28 04:00	0.055135	0.551353	0.000000	0.055135	0.551353	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/01/27 18:00	0.000877	0.008770	0.000000	0.000877	0.008770	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/12/13 17:00	0.000296	0.002963	0.000000	0.000296	0.002963	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/03/17 05:00	0.021575	0.215755	0.000000	0.021575	0.215755	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/02/02 18:00	0.000312	0.003122	0.000000	0.000312	0.003122	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/01/02 09:00	0.000306	0.003058	0.000000	0.000306	0.003058	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/08/01 01:00	0.006309	0.063092	0.000000	0.006309	0.063092	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/07/07 22:00	0.077041	0.770412	0.000000	0.077041	0.770412	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/06/12 01:00	0.054626	0.546258	0.000000	0.054626	0.546258	达标
区域最大值	100	350	1 小时	2024/12/05 01:00	0.611541	6.115412	0.000000	0.611541	6.115412	达标

15、NMHC

正常排放NMHC小时污染源排放的NMHC对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度叠加值范围在0.017819μg/m³～7.313560μg/m³之间，占标率为0.000891%～0.365678%之间，各敏感点1小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为23.482843μg/m³，占标率为1.174142%，均达标。

预测结果详见表8.1.1.5.2-25和图8.1.1.5.2-25。

表 8.1.1.5.2-25　厂区 NMHC 叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/05/10 07:00	0.056159	0.002808	0.0	0.056159	0.002808	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/03/20 02:00	0.219488	0.010974	0.0	0.219488	0.010974	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/07/23 03:00	0.198003	0.009900	0.0	0.198003	0.009900	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/04/08 20:00	0.193017	0.009651	0.0	0.193017	0.009651	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/09/24 19:00	0.233754	0.011688	0.0	0.233754	0.011688	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/06/13 19:00	1.764771	0.088239	0.0	1.764771	0.088239	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/05/18 19:00	0.322986	0.016149	0.0	0.322986	0.016149	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/04/28 21:00	0.160148	0.008007	0.0	0.160148	0.008007	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/03/22 19:00	0.351631	0.017582	0.0	0.351631	0.017582	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/09/29 18:00	0.173600	0.008680	0.0	0.173600	0.008680	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/04/07 20:00	0.201545	0.010077	0.0	0.201545	0.010077	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/05/05 07:00	0.164453	0.008223	0.0	0.164453	0.008223	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/11/21 08:00	0.017819	0.000891	0.0	0.017819	0.000891	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/11/22 08:00	0.053788	0.002689	0.0	0.053788	0.002689	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/12/14 21:00	4.418718	0.220936	0.0	4.418718	0.220936	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/03/22 19:00	0.695531	0.034777	0.0	0.695531	0.034777	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/03/21 20:00	0.160478	0.008024	0.0	0.160478	0.008024	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/04/25 21:00	0.313113	0.015656	0.0	0.313113	0.015656	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/12/13 02:00	7.313560	0.365678	0.0	7.313560	0.365678	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/20 22:00	1.774649	0.088732	0.0	1.774649	0.088732	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/11/22 08:00	0.059489	0.002974	0.0	0.059489	0.002974	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/04/01 19:00	0.712214	0.035611	0.0	0.712214	0.035611	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/02/03 22:00	0.200593	0.010030	0.0	0.200593	0.010030	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/04/08 19:00	0.229705	0.011485	0.0	0.229705	0.011485	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/06/18 23:00	0.434736	0.021737	0.0	0.434736	0.021737	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/01/28 09:00	0.311933	0.015597	0.0	0.311933	0.015597	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/03 17:00	0.235846	0.011792	0.0	0.235846	0.011792	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/01/03 01:00	1.155614	0.057781	0.0	1.155614	0.057781	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/07/03 19:00	0.225775	0.011289	0.0	0.225775	0.011289	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/05/05 07:00	0.265225	0.013261	0.0	0.265225	0.013261	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/12/13 17:00	0.038761	0.001938	0.0	0.038761	0.001938	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/03/21 20:00	0.172525	0.008626	0.0	0.172525	0.008626	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/01/28 09:00	0.151999	0.007600	0.0	0.151999	0.007600	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/05/10 07:00	0.165185	0.008259	0.0	0.165185	0.008259	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/09/24 01:00	0.617105	0.030855	0.0	0.617105	0.030855	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/06/11 19:00	0.700637	0.035032	0.0	0.700637	0.035032	达标
章驮乡邦	1,193	-982	1 小时	2024/07/25 19:00	0.271716	0.013586	0.0	0.271716	0.013586	达标

卖中学										
区域最大值	-150	-150	1 小时	2024/08/14 02:00	23.482843	1.174142	0.0	23.482843	1.174142	达标

16、NH3

正常排放 NH3 小时污染源排放的 NH3 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.058295μg/m³～39.399299μg/m³之间，占标率为 0.029148%～19.699649%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 58.352080μg/m³，占标率为 29.176040%，均达标。

预测结果详见表 8.1.1.5.2-26 和图 8.1.1.5.2-26。

表 8.1.1.5.2-26　厂区 NH3 叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
	m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/31 19:00	0.071514	0.035757	0.055	0.126514	0.063257	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/02/23 00:00	0.109828	0.054914	0.055	0.164828	0.082414	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/01/01 08:00	8.647068	4.323534	0.055	8.702068	4.351034	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/11/12 06:00	6.210683	3.105342	0.055	6.265683	3.132842	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/10/30 00:00	3.820143	1.910072	0.055	3.875143	1.937572	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/08/25 07:00	0.686289	0.343145	0.055	0.741289	0.370645	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/06/18 23:00	16.727381	8.363691	0.055	16.782381	8.391191	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/12/29 06:00	4.863589	2.431795	0.055	4.918589	2.459295	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/06/12 02:00	26.077410	13.038705	0.055	26.132410	13.066205	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/08/08 01:00	5.313418	2.656709	0.055	5.368418	2.684209	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/12/11 04:00	6.578891	3.289446	0.055	6.633891	3.316946	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/01/28 18:00	0.076006	0.038003	0.055	0.131006	0.065503	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/01/24 09:00	0.003295	0.001648	0.055	0.058295	0.029148	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/09/29 18:00	0.039374	0.019687	0.055	0.094374	0.047187	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/05/15 19:00	0.719253	0.359626	0.055	0.774253	0.387126	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/11/17 08:00	39.344299	19.672149	0.055	39.399299	19.699649	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	2024/09/06 05:00	3.606541	1.803271	0.055	3.661541	1.830771	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/01/05 02:00	14.072388	7.036194	0.055	14.127388	7.063694	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/05/10 07:00	1.478715	0.739357	0.055	1.533715	0.766857	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/27 19:00	0.242428	0.121214	0.055	0.297428	0.148714	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/02/01 09:00	0.066556	0.033278	0.055	0.121556	0.060778	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/01/25 01:00	27.272689	13.636345	0.055	27.327689	13.663845	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/12/06 05:00	12.001882	6.000941	0.055	12.056882	6.028441	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/12/30 07:00	6.058023	3.029011	0.055	6.113023	3.056511	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/08/25 04:00	0.119304	0.059652	0.055	0.174304	0.087152	达标

下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/02/02 18:00	0.100350	0.050175	0.055	0.155350	0.077675	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/12/07 22:00	9.487892	4.743946	0.055	9.542892	4.771446	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/03/01 08:00	0.438600	0.219300	0.055	0.493600	0.246800	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/01/13 07:00	14.923840	7.461920	0.055	14.978840	7.489420	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/02/23 22:00	0.170564	0.085282	0.055	0.225564	0.112782	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/07/31 19:00	0.061287	0.030643	0.055	0.116287	0.058143	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/09/06 05:00	4.609640	2.304820	0.055	4.664640	2.332320	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/02/02 18:00	0.056711	0.028356	0.055	0.111711	0.055856	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/10/02 19:00	0.037274	0.018637	0.055	0.092274	0.046137	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/07/15 02:00	3.086989	1.543494	0.055	3.141989	1.570994	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/09/12 21:00	33.509179	16.754590	0.055	33.564179	16.782090	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/12/06 05:00	12.432078	6.216039	0.055	12.487078	6.243539	达标
区域最大值	350	600	1 小时	2024/12/03 07:00	58.297080	29.148540	0.055	58.352080	29.176040	达标

17、硫酸雾

正常排放硫酸雾小时污染源排放的硫酸雾对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 0.063328μg/m³～15.770105μg/m³之间，占标率为 0.021109%～5.256702%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 18.973329μg/m³，占标率为 6.324443%，均达标。

预测结果详见表 8.1.1.5.2-27 和图 8.1.1.5.2-20～27。

表 8.1.1.5.2-27　厂区硫酸雾叠加后小时浓度预测结果　浓度单位：ug/m

预测点	X/	Y/	平均	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标
	m	m	时段		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	2024/07/31 19:00	0.009409	0.003136	0.062500	0.071909	0.023970	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	2024/02/25 23:00	0.013044	0.004348	0.062500	0.075544	0.025181	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	2024/04/23 07:00	1.146350	0.382117	0.062500	1.208850	0.402950	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	2024/07/07 05:00	0.624736	0.208245	0.062500	0.687236	0.229079	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	2024/01/02 03:00	0.679423	0.226474	0.062500	0.741923	0.247308	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	2024/08/25 07:00	0.077290	0.025763	0.062500	0.139790	0.046597	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	2024/10/22 01:00	1.942943	0.647648	0.062500	2.005443	0.668481	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	2024/03/17 05:00	0.591348	0.197116	0.062500	0.653848	0.217949	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2024/10/05 01:00	2.782578	0.927526	0.062500	2.845078	0.948359	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	2024/08/08 01:00	0.937717	0.312572	0.062500	1.000217	0.333406	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	2024/01/10 09:00	0.953506	0.317835	0.062500	1.016006	0.338669	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2024/02/23 00:00	0.010269	0.003423	0.062500	0.072769	0.024256	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2024/01/24 09:00	0.000828	0.000276	0.062500	0.063328	0.021109	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	2024/05/18 19:00	0.003458	0.001153	0.062500	0.065958	0.021986	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	2024/10/02 02:00	0.053856	0.017952	0.062500	0.116356	0.038785	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	2024/12/14 06:00	15.707605	5.235868	0.062500	15.770105	5.256702	达标
章驮乡章	-4,580	5,804	1 小时	2024/01/02 03:00	0.548834	0.182945	0.062500	0.611334	0.203778	达标

驮中心完小										
上茨坑	1,649	-313	1 小时	2024/06/22 03:00	1.787182	0.595727	0.062500	1.849682	0.616561	达标
新寨	-145	884	1 小时	2024/02/06 18:00	0.169869	0.056623	0.062500	0.232369	0.077456	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	2024/06/27 19:00	0.033710	0.011237	0.062500	0.096210	0.032070	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	2024/01/03 17:00	0.007060	0.002353	0.062500	0.069560	0.023187	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2024/08/22 00:00	3.614753	1.204918	0.062500	3.677253	1.225751	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	2024/07/16 02:00	1.096089	0.365363	0.062500	1.158589	0.386196	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	2024/12/30 07:00	0.776500	0.258833	0.062500	0.839000	0.279667	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	2024/08/25 04:00	0.015964	0.005321	0.062500	0.078464	0.026155	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2024/02/02 18:00	0.012804	0.004268	0.062500	0.075304	0.025101	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	2024/05/11 04:00	1.370975	0.456992	0.062500	1.433475	0.477825	达标
腊东	2,788	793	1 小时	2024/03/01 08:00	0.054781	0.018260	0.062500	0.117281	0.039094	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	2024/04/23 07:00	1.568901	0.522967	0.062500	1.631401	0.543800	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	2024/01/27 18:00	0.024035	0.008012	0.062500	0.086535	0.028845	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2024/07/31 19:00	0.007013	0.002338	0.062500	0.069513	0.023171	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	2024/03/17 05:00	0.631516	0.210505	0.062500	0.694016	0.231339	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	2024/02/02 18:00	0.008398	0.002799	0.062500	0.070898	0.023633	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2024/01/02 09:00	0.008753	0.002918	0.062500	0.071253	0.023751	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	2024/08/01 01:00	0.168467	0.056156	0.062500	0.230967	0.076989	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2024/07/07 22:00	2.184831	0.728277	0.062500	2.247331	0.749110	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	2024/06/12 01:00	1.627745	0.542582	0.062500	1.690245	0.563415	达标
区域最大值	100	350	1 小时	2024/12/05 01:00	18.910829	6.303610	0.062500	18.973329	6.324443	达标

8.1.1.5.3 非正常工况预测结果

1、SO_2

非正常排放SO2污染源排放的SO2对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在0.862820μg/m³～1,193.710677μg/m³之间，占标率为0.172564%～238.742135%之间，各敏感点1小时平均浓度贡献值超标；区域最大地面浓度点贡献值为3,165.606718μg/m³，占标率为633.121344%，超标。敏感点上寨、中寨、新寨、茅草地、腊东、榨房村均超标。

预测结果详见表8.1.1.5.3-1和图8.1.1.5.3-1。

表 8.1.1.5.3-1　厂区 SO_2非正常排放贡献值预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/	Y/	平均	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标
	m	m	时段	（μg/m³）		%	情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	115.917028	2024/07/11 19:00	23.183406	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	390.562429	2024/09/06 04:00	78.112486	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	22.259303	2024/06/03 20:00	4.451861	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	18.156594	2024/12/17 17:00	3.631319	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	17.219838	2024/05/01 00:00	3.443968	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	1,193.710677	2024/12/06 06:00	238.742135	超标
大寨	556	-1,119	1 小时	55.367629	2024/05/01 05:00	11.073526	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	12.743661	2024/03/29 22:00	2.548732	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2.220842	2024/08/02 19:00	0.444168	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	20.960798	2024/08/03 19:00	4.192160	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	19.135587	2024/03/22 19:00	3.827117	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	275.347720	2024/02/18 08:00	55.069544	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	69.101763	2024/11/21 08:00	13.820353	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	130.317712	2024/08/08 01:00	26.063542	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	576.327611	2024/12/15 03:00	115.265522	超标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.862820	2024/04/21 05:00	0.172564	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	14.305371	2024/05/01 00:00	2.861074	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	9.840996	2024/02/03 23:00	1.968199	达标
新寨	-145	884	1 小时	594.211551	2024/12/16 00:00	118.842310	超标
茅草地	293	-2,242	1 小时	969.619675	2024/02/21 06:00	193.923935	超标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	173.872708	2024/07/11 19:00	34.774542	达标
大寨新村	455	98	1 小时	1.737841	2024/08/15 22:00	0.347568	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	34.076472	2024/07/23 20:00	6.815294	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	13.414908	2024/02/25 18:00	2.682982	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	459.803673	2024/01/17 06:00	91.960735	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	269.250881	2024/01/03 05:00	53.850176	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	30.100414	2024/07/23 20:00	6.020083	达标
腊东	2,788	793	1 小时	890.886178	2024/12/02 19:00	178.177236	超标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	32.379995	2024/06/16 19:00	6.475999	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	596.980083	2024/12/31 00:00	119.396017	超标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	95.210387	2024/07/11 19:00	19.042077	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	14.581524	2024/10/27 18:00	2.916305	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	132.822934	2024/07/17 19:00	26.564587	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	102.198123	2024/07/31 23:00	20.439625	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	16.104248	2024/02/25 18:00	3.220850	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2.152260	2024/06/11 19:00	0.430452	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	40.852073	2024/06/16 19:00	8.170415	达标

区域最大值	-400	350	1 小时	3,165.606718	2024/12/20 00:00	633.121344	超标

2、氯化氢

非正常排放氯化氢污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.391437 μg/m³～35.023712 μg/m³之间，占标率为 0.782873%～70.047424%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 92.879540 μg/m³，占标率为 185.759080%，超标。

预测结果详见表 8.1.1.5.3-2 和图 8.1.1.5.3-2。

表 8.1.1.5.3-2　厂区 氯化氢非正常排放贡献值预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	3.401032	2024/07/11 19:00	6.802063	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	11.459181	2024/09/06 04:00	22.918361	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	0.696917	2024/01/01 08:00	1.393834	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	0.535466	2024/12/17 17:00	1.070933	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	0.507960	2024/05/01 00:00	1.015921	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	35.023712	2024/12/06 06:00	70.047424	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	1.628722	2024/05/01 05:00	3.257443	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	0.391437	2024/12/29 06:00	0.782873	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	2.133351	2024/06/12 02:00	4.266703	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.616412	2024/08/03 19:00	1.232823	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.563204	2024/03/22 19:00	1.126407	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	8.078758	2024/02/18 08:00	16.157515	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	2.027460	2024/11/21 08:00	4.054919	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	3.823548	2024/08/08 01:00	7.647096	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	16.910747	2024/12/15 03:00	33.821494	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	3.229214	2024/11/17 08:00	6.458428	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.422520	2024/05/01 00:00	0.845040	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	1.140853	2024/01/05 02:00	2.281706	达标
新寨	-145	884	1 小时	17.449195	2024/12/16 00:00	34.898391	达标
茅草地	293	-2,242	1 小时	28.448839	2024/02/21 06:00	56.897678	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	5.101460	2024/07/11 19:00	10.202921	达标
大寨新村	455	98	1 小时	2.230017	2024/01/25 01:00	4.460034	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	1.002539	2024/07/23 20:00	2.005077	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.485430	2024/12/30 07:00	0.970860	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	13.490733	2024/01/17 06:00	26.981465	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	7.899875	2024/01/03 05:00	15.799750	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.885450	2024/07/23 20:00	1.770900	达标
腊东	2,788	793	1 小时	26.138780	2024/12/02 19:00	52.277561	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	1.208904	2024/01/02 02:00	2.417808	达标

榨房村	-2,844	2,056	1 小时	17.515516	2024/12/31 00:00	35.031032	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	2.793492	2024/07/11 19:00	5.586984	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.429423	2024/10/27 18:00	0.858847	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	3.897052	2024/07/17 19:00	7.794105	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	2.998514	2024/07/31 23:00	5.997027	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.478293	2024/02/25 18:00	0.956586	达标
邦卖村	79	473	1 小时	2.746916	2024/09/12 21:00	5.493832	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	1.201570	2024/06/16 19:00	2.403141	达标
区域最大值	-400	350	1 小时	92.879540	2024/12/20 00:00	185.759080	超标

3、氟化物

非正常排放氟化物污染源排放的氟化物对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.091463μg/m³～11.029099μg/m³之间，占标率为 0.457315%～55.145495%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 29.248117μg/m³，占标率为 146.240586%，超标。

预测结果详见表 8.1.1.5.3-3 和图 8.1.1.5.3-3。

表 8.1.1.5.3-3　厂区 氟化物非正常排放贡献值预测结果　浓度单位：ug/m³

预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
邦怕	-2,900	7,035	1 小时	1.070997	2024/07/11 19:00	5.354985	达标
小丙野	-3,873	3,875	1 小时	3.608539	2024/09/06 04:00	18.042696	达标
采花坝村	2,475	-2,904	1 小时	0.205850	2024/06/03 20:00	1.029252	达标
杨家坟	2,686	-3,828	1 小时	0.167950	2024/12/17 17:00	0.839751	达标
大青树	-4,993	5,947	1 小时	0.159294	2024/05/01 00:00	0.796469	达标
上寨	-371	-1,580	1 小时	11.029099	2024/12/06 06:00	55.145495	达标
大寨	556	-1,119	1 小时	0.511861	2024/05/01 05:00	2.559303	达标
小章驮	-4,223	6,034	1 小时	0.117869	2024/03/29 22:00	0.589346	达标
大寨中村	572	-154	1 小时	0.152089	2024/06/12 02:00	0.760446	达标
安坑	1,577	-2,869	1 小时	0.193765	2024/08/03 19:00	0.968823	达标
腊东旧寨	3,386	619	1 小时	0.176925	2024/03/22 19:00	0.884627	达标
张家寨	-5,135	5,342	1 小时	2.544031	2024/02/18 08:00	12.720156	达标
房茅塘	-2,297	-4,167	1 小时	0.638455	2024/11/21 08:00	3.192273	达标
南高大寨	2,597	-4,986	1 小时	1.204050	2024/08/08 01:00	6.020248	达标
中寨	541	-1,763	1 小时	5.324971	2024/12/15 03:00	26.624853	达标
大桥坡	274	-61	1 小时	0.231226	2024/11/17 08:00	1.156132	达标
章驮乡章驮中心完小	-4,580	5,804	1 小时	0.132371	2024/05/01 00:00	0.661855	达标
上茨坑	1,649	-313	1 小时	0.091463	2024/02/03 23:00	0.457315	达标
新寨	-145	884	1 小时	5.491182	2024/12/16 00:00	27.455911	达标

茅草地	293	-2,242	1 小时	8.958646	2024/02/21 06:00	44.793231	达标
木瓜箐	-2,399	4,215	1 小时	1.606469	2024/07/11 19:00	8.032345	达标
大寨新村	455	98	1 小时	0.158540	2024/01/25 01:00	0.792702	达标
大桥坡新村	1,658	-1,142	1 小时	0.315038	2024/07/23 20:00	1.575190	达标
河对门	3,431	3,684	1 小时	0.124150	2024/02/25 18:00	0.620749	达标
田坝	3,106	-4,982	1 小时	4.248283	2024/01/17 06:00	21.241413	达标
下户东	2,263	4,163	1 小时	2.487700	2024/01/03 05:00	12.438502	达标
下茨坑	1,908	-1,034	1 小时	0.278271	2024/07/23 20:00	1.391356	达标
腊东	2,788	793	1 小时	8.231200	2024/12/02 19:00	41.156002	达标
邦卖村 1	1,051	-1,193	1 小时	0.299379	2024/06/16 19:00	1.496897	达标
榨房村	-2,844	2,056	1 小时	5.515702	2024/12/31 00:00	27.578510	达标
塘房村	-2,333	5,451	1 小时	0.879681	2024/07/11 19:00	4.398406	达标
大丙野	-3,982	5,220	1 小时	0.134837	2024/10/27 18:00	0.674186	达标
上户东	2,438	4,805	1 小时	1.227196	2024/07/17 19:00	6.135982	达标
老普寨	-1,757	5,852	1 小时	0.944243	2024/07/31 23:00	4.721216	达标
勐旺村	2,810	3,204	1 小时	0.149204	2024/02/25 18:00	0.746021	达标
邦卖村	79	473	1 小时	0.197088	2024/09/12 21:00	0.985442	达标
章驮乡邦卖中学	1,193	-982	1 小时	0.377657	2024/06/16 19:00	1.888284	达标
区域最大值	-400	350	1 小时	29.248117	2024/12/20 00:00	146.240586	超标

8.1.1.5.4 厂界达标预测与评价

项目无组织排放厂界浓度预测网格步长设置为 50m，同时沿着项目厂界外 10m 处每隔 50m 设置一个预测点进行无组织厂界浓度的预测，总计 20 个预测点。分别在项目厂界的东、西、南、北四个方位设置无组织排放监控点进行监控浓度预测计算，对项目厂界受无组织排放影响的程度进行评价。无组织排放污染物主要为颗粒物（TSP），各污染物排放预测结果见表。

根据上述预测及分析结果表明：本项目排放的无组织颗粒物（TSP）对项目厂界的东、西、南、北四个方位的无组织排放监控点的预测结果均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

8.1.1.5.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐的 AERMOD 模型进行预测结果表明：

（1）项目排放的无组织颗粒物（TSP）对项目厂界的东、西、南、北四个方位的无组织排放监控点的预测结果均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（2）根据对项目无组织排放厂界浓度预测网格步长设置为 50m，同时沿着

项目厂界外 10m 处每隔 50m 设置一个预测点进行无组织厂界浓度的预测，总计 20 个预测点。预测结果均达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

综上所述，本项目不需要设大气环境防护距离。

8.1.1.5.6 卫生防护距离

本项目的无组织排放因子主要为未经收集系统收集的颗粒物。

采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2024》中的有关规定计算本工程应采取的卫生防护距离。根据评价区多年气象资料统计结果， 临沧市年平均风速为 1.2m/s，采用以下计算公式进行计算：

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

式中：

Cm——标准浓度限值，mg/m^3；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

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（m^2）计算 $R = (S/\pi)^{0.5}$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，具体取值见表8.1.1.5.6-1。

Qc——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。

表 8.1.1.5.6-1 卫生防护距离计算系数表

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

C	＜2	1.85	1.79	1.79
	＞2	1.85	1.77	1.77
D	＜2	0.78	0.78	0.57
	＞2	0.84	0.84	0.76

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

Ⅰ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量三分之一者。

Ⅱ类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一度是按急性反应指标确定者。

Ⅲ类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的容许浓

Q_c取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。当按式中计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。

根据 GB/T 3840-91 的规定：卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 时，级差为 200m，将卫生防护距离的计算结果确认。

临沧市年平均风速为 1.3m/s，并且本项目排气筒三种污染物质排放量小于标准规定的允许排放量的三分之一，因此 A 取 400，B 取 0.01、C 取 1.85、D 取 0.78。

本项目通过车间各项无组织污染物排放量计算，其生产车间卫生防护距离计算结果均小于 50m，故本项目卫生防护距离为 50m，考虑到本项目的敏感区及厂内危废运输情况，本环评建议按厂界进行划分防护距离。

建议以200m为卫生防护距离，禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物及食品、医院等敏感企业。

8.1.1.6. 结论

（1）达标区环境可接收性

本项目所在区域为达标区，且评价范围均位于大气环境功能二类区。根据预

测结果，本项目新增污染物正常排放下小时浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。本工程建设符合区域环境功能区划要求，叠加现状浓度后，各污染物的小时浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本项目环境影响可接收。

（2）非正常排放预测结果

在评价设定的尾气处理系统发生故障工况下，参与预测的 3 个因子均不同程度的较正常工况条件对评价区域环境空气质量产生影响，NOx、PM_{10}、SO_2的小时平均浓度最大落地浓度均出现超标；SO_2的小时浓度在茅草地、新寨、上寨出现超标，NOx、PM_{10}的小时平均浓度最大落地浓度超标，但敏感点未超标；超标区域主要集中于厂区西侧和北侧山脊线附近，预测超标区域内主要分布林地，还有少量耕地分布。因此，应对环保设施加强管理维护，避免非正常工况发生。

（3）大气环境防护距离

采用 2024 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格局对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值没有连续超标点，因此，本项目不需设置大气环境防护距离。

8.1.2. 堆存场环境空气影响预测与评价

8.1.2.1. 预测模式

堆存场运行期无组织排放的主要废气污染物包括 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_x、NMHC 等，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）采用 AERSCREEN 估算模型进行最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 进行估算，其中 TSP 小时浓度按 TSP 日均浓度标准值的 3 倍估算。

最大地面浓度占标率 Pi，及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择

相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用确定的各评价因子 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。

本次评价 TSP 1h 平均质量浓度限值取 GB3095 中日平均浓度限值的三倍值。

8.1.2.2. 预测方案

1、评价标准

评价标准见表 8.1.2.2-1。

表 8.1.2.2-1 评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
PM2.5-2031	二类限区	日均	50.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
CO	二类限区	一小时	10000.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
NOx-2031	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
PM10-2031	二类限区	日均	100.0	环境空气质量标准(GB 3095-2026)
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准

2、污染源参数

污染源参数见表 8.1.2.2-2

表 8.1.2.2-2 污染源参数

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)
矩形面源	100.002473	23.911573	1760.00	378.03	514.31	10.00
污染物排放速率(kg/h)						
NOx-2031	PM10-2031	NMHC		CO	PM2.5-2031	TSP
0.0355	0.0725	0.0669		0.4263	0.0311	0.1036

3、估算模式所用参数见表

估算模式参数见表 8.1.2.2-3。

表 8.1.2.2-3　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		34.6
最低环境温度		-1.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

8.1.2.3.　估算结果

(1)估算结果表明，Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 NOx-2031Pmax 值为 6.6733%，Cmax 为 16.6833 μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据导则不做进一步预测。

(2)主要环境空气保护目标质量浓度估算结果见表 8.1.2.3-1，下风向污染物估算浓度见表 8.1.2.3-2 和续表 8.1.2.3-2。

(3)根据表 8.1.2.3-3 估算结果表明，主要环境空气保护目，TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标最大浓度值均出现在上寨西南，距离堆存场场界西南 711m，浓度分别为 11.7384 μg/m³、8.2169 μg/m³、3.5213 μg/m³、4.0208 μg/m³、7.5749 μg/m³、48.2777 μg/m³。根据表 8.1.2.2-5 和续表 8.1.2.2-5，下风向污染物估算浓度结果，TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标下风向最大浓度值均出现在下风向 407m，浓度和占标率分别为 12.4631 μg/m³、1.38%，8.7242 μg/m³、2.91%，3.7387 μg/m³、2.49%，4.269 μg/m³、1.71%，8.0426 μg/m³、0.40%，51.2583 μg/m³、0.51%。下风下场界外 150m～300m 范围内有几户农户，300m～4500m 范围内，主要为林地，无居民点和农用地分布。

综上所述，堆存场建设对环境空气影响较小。

表 8.1.2.3-1　主要环境空气保护目标污染物

主要环境空气保护目标基本信息					估算结果（单位：μg/m³）					
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	PM2.5-2031	TSP	PM10-2031	NMHC	NOx-2031	CO
大桥坡新村	100.021334	23.911335	1668.0	1919.64	2.0493	6.8314	4.7820	4.4084	2.3400	28.0963
邦卖村	100.015047	23.910825	1656.0	1285.09	2.6913	8.9716	6.2801	5.7895	3.0731	36.8983
上次坑	100.021463	23.918475	1686.0	2078.6	1.9197	6.3994	4.4796	4.1296	2.1920	26.3195
上寨西南	99.998203	23.908349	1829.0	567.17	3.5213	11.7384	8.2169	7.5749	4.0208	48.2777
大寨新村	100.007258	23.922692	1681.0	1330.95	2.6388	8.7966	6.1576	5.6765	3.0131	36.1785
大桥坡	100.005241	23.9213	1721.0	1118.27	2.8839	9.6136	6.7295	6.2038	3.2930	39.5388
上寨北	100.003374	23.912527	1756.0	140.2	2.6415	8.8056	6.1639	5.6823	3.0162	36.2155
新寨南	99.99374	23.909315	1844.0	926.37	3.1076	10.3593	7.2515	6.6850	3.5484	42.6058
章驮乡安坑完小	100.010369	23.901443	1750.0	1383.17	2.5790	8.5972	6.0181	5.5479	2.9448	35.3586
邦卖新村	100.014275	23.913513	1659.0	1223.1	2.7620	9.2073	6.4451	5.9415	3.1538	37.8676
新寨	100.001143	23.928694	1751.0	1908.58	2.0589	6.8634	4.8044	4.4291	2.3509	28.2279
上寨西北	100.001121	23.911232	1798.0	147.54	2.6883	8.9616	6.2731	5.7830	3.0696	36.8571
茅草地	100.005992	23.90368	1851.0	952.12	3.0783	10.2617	7.1832	6.6220	3.5149	42.2041
中寨新村	100.008932	23.920064	1661.0	1154.25	2.8434	9.4786	6.6350	6.1166	3.2467	38.9836
章驮乡邦卖中学	100.016935	23.912905	1663.0	1480.7	2.4718	8.2399	5.7679	5.3173	2.8224	33.8889
安坑	100.017944	23.896838	1686.0	2272.34	1.7795	5.9320	4.1524	3.8280	2.0319	24.3973

表 8.1.2.3-2　下风向污染物估算浓度

下风向距离	估算结果					
	PM2.5-2031 浓度（μg/m³）	PM2.5-2031 占标率(%)	TSP 浓度（μg/m³）	TSP 占标率(%)	PM10-2031 浓度（μg/m³）	PM10-2031 占标率(%)
50.0	2.0749	1.3833	6.9168	0.7685	4.8417	1.6139
100.0	2.3895	1.5930	7.9655	0.8851	5.5759	1.8586
200.0	3.0208	2.0139	10.0700	1.1189	7.0490	2.3497
300.0	3.5945	2.3963	11.9824	1.3314	8.3877	2.7959
400.0	3.7371	2.4914	12.4578	1.3842	8.7205	2.9068
500.0	3.6365	2.4243	12.1224	1.3469	8.4857	2.8286
600.0	3.4657	2.3105	11.5531	1.2837	8.0872	2.6957
700.0	3.3571	2.2381	11.1911	1.2435	7.8337	2.6112
800.0	3.2568	2.1712	10.8567	1.2063	7.5997	2.5332
900.0	3.1375	2.0917	10.4590	1.1621	7.3213	2.4404
1000.0	3.0221	2.0147	10.0743	1.1194	7.0520	2.3507
1200.0	2.7892	1.8595	9.2979	1.0331	6.5086	2.1695
1400.0	2.5603	1.7069	8.5349	0.9483	5.9744	1.9915
1600.0	2.3475	1.5650	7.8255	0.8695	5.4779	1.8260
1800.0	2.1538	1.4359	7.1798	0.7978	5.0259	1.6753
2000.0	1.9819	1.3213	6.6068	0.7341	4.6247	1.5416
2500.0	1.6332	1.0888	5.4444	0.6049	3.8110	1.2703
3000.0	1.3740	0.9160	4.5803	0.5089	3.2062	1.0687
3500.0	1.1764	0.7843	3.9216	0.4357	2.7451	0.9150
4000.0	1.0230	0.6820	3.4102	0.3789	2.3872	0.7957
4500.0	0.9006	0.6004	3.0023	0.3336	2.1016	0.7005
5000.0	0.8017	0.5345	2.6725	0.2969	1.8707	0.6236
10000.0	0.3565	0.2377	1.1886	0.1321	0.8320	0.2773
11000.0	0.3209	0.2140	1.0698	0.1189	0.7489	0.2496
12000.0	0.2882	0.1922	0.9608	0.1068	0.6726	0.2242
13000.0	0.2610	0.1740	0.8701	0.0967	0.6090	0.2030
14000.0	0.2380	0.1587	0.7934	0.0882	0.5554	0.1851
15000.0	0.2184	0.1456	0.7280	0.0809	0.5096	0.1699
20000.0	0.1522	0.1014	0.5073	0.0564	0.3551	0.1184
25000.0	0.1147	0.0765	0.3825	0.0425	0.2677	0.0892
下风向最大浓度	3.7387	2.4925	12.4631	1.3848	8.7242	2.9081
下风向最大浓度出现距离	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

续表 8.1.2.3-3　　下风向污染物估算浓度

下风向距离	估算结果					
	NMHC 浓度（μg/m³）	NMHC 占标率(%)	NOx-2031 浓度（μg/m³）	NOx-2031 占标率(%)	CO 浓度（μg/m³）	CO 占标率(%)
50.0	4.4635	0.2232	2.3692	0.9477	28.4473	0.2845
100.0	5.1402	0.2570	2.7284	1.0914	32.7605	0.3276
200.0	6.4983	0.3249	3.4493	1.3797	41.4158	0.4142
300.0	7.7324	0.3866	4.1044	1.6417	49.2813	0.4928
400.0	8.0392	0.4020	4.2672	1.7069	51.2364	0.5124
500.0	7.8227	0.3911	4.1523	1.6609	49.8571	0.4986
600.0	7.4553	0.3728	3.9573	1.5829	47.5154	0.4752
700.0	7.2217	0.3611	3.8333	1.5333	46.0265	0.4603
800.0	7.0059	0.3503	3.7188	1.4875	44.6514	0.4465
900.0	6.7493	0.3375	3.5825	1.4330	43.0157	0.4302
1000.0	6.5011	0.3251	3.4508	1.3803	41.4336	0.4143
1200.0	6.0001	0.3000	3.1848	1.2739	38.2405	0.3824
1400.0	5.5077	0.2754	2.9235	1.1694	35.1022	0.3510
1600.0	5.0499	0.2525	2.6805	1.0722	32.1847	0.3218
1800.0	4.6332	0.2317	2.4593	0.9837	29.5290	0.2953
2000.0	4.2634	0.2132	2.2630	0.9052	27.1722	0.2717
2500.0	3.5133	0.1757	1.8649	0.7459	22.3915	0.2239
3000.0	2.9557	0.1478	1.5689	0.6276	18.8378	0.1884

3500.0	2.5306	0.1265	1.3433	0.5373	16.1287	0.1613
4000.0	2.2007	0.1100	1.1681	0.4672	14.0255	0.1403
4500.0	1.9374	0.0969	1.0284	0.4113	12.3477	0.1235
5000.0	1.7246	0.0862	0.9154	0.3662	10.9913	0.1099
10000.0	0.7670	0.0384	0.4071	0.1629	4.8884	0.0489
11000.0	0.6904	0.0345	0.3665	0.1466	4.4000	0.0440
12000.0	0.6200	0.0310	0.3291	0.1316	3.9517	0.0395
13000.0	0.5615	0.0281	0.2980	0.1192	3.5784	0.0358
14000.0	0.5120	0.0256	0.2718	0.1087	3.2632	0.0326
15000.0	0.4698	0.0235	0.2494	0.0997	2.9940	0.0299
20000.0	0.3273	0.0164	0.1738	0.0695	2.0863	0.0209
25000.0	0.2468	0.0123	0.1310	0.0524	1.5730	0.0157
下风向最大浓度	8.0426	0.4021	4.2690	1.7076	51.2583	0.5126
下风向最大浓度出现距离	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

8.1.2.4. 卫生防护距离

根据本节第 8.1.1.5.6 计算公式 和相关参数，通过堆存场无组织污染物排放量计算，堆存场卫生防护距离计算结果均小于 50m，故卫生防护距离

为 50m，考虑到堆存场的堆存的炉渣为低放射性渣，本环评建议按场界进行划分防护距离。

本次环评建议以场界200m范围为卫生防护距离，禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物及食品、医院等敏感企业。

8.1.2.5. 结论

（1）根据估算模式结果，堆存场大气环境影响评价工作等级为二级，不做进一步预测。

（2）估算结果表明，主要环境空气保护目的 TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标最大浓度值均出现在上寨西南，距离堆存场场界西南 711m，浓度分别为 11.7384μg/m³、8.2169μg/m³、3.5213μg/m³、4.0208μg/m³、7.5749μg/m³、48.2777μg/m³。

（3）下风向污染物估算浓度结果，TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标下风向最大浓度值均出现在下风向 407m，浓度和占标率分别为 12.4631μg/m³、1.38%，8.7242μg/m³、2.91%，3.7387μg/m³、2.49%，4.269μg/m³、1.71%，8.0426μg/m³、0.40%，51.2583μg/m³、0.51%。下风下场界外 150m～300m 范围内有几户农户，300m～4500m 范围内，主要为林地，无居民点和农用地分布。

（4）总体，堆存场建设对环境空气影响较小，不会改变区域环境质量功能，不设置大气防护距离，建议堆存场以场界 200m 范围为卫生防护距离，禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物及食品、医院等敏感企业。

8.2. 地表水环境影响分析

8.2.1. 水域水功能区划

根据《临沧市水功能区划（2015 年修订）》，西河在临翔区地区的发展和利用范围：从源头到南汀河交汇处，全长 24 公里，具有农业和工业用水功能，目前水质达到《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 类，规划的年度指标是Ⅲ类。西河临翔开发利用区划分为 2 个二级水功能区：西河临翔农业、工业用水区和西河临翔景观用水区。

西河临翔农业、工业用水区：该功能区位于临翔区章驮乡及凤翔镇，从源头到西河水文站，河长 20.6 公里，主要用于章驮和凤翔镇农业生产，并同时兼顾工业用水，目前水质属Ⅲ类，规划年度指标水质为Ⅲ类。

西河临翔景观用水区：该水功能区位于临沧城区，由西河水文站至南汀河汇口段。主要为城市景观用水，河长水 3.4 公里，水质现状为Ⅲ类，规划水平年目标管理水质为Ⅲ类。

本项目排污口经过 300 米之后进入西河支流中寨沟，汇入中寨沟约 270 米之后汇入西河，该段西河为临翔农业、工业用水区，故中寨沟、西河执行《地表水环境质量标准》GB 3838-2002Ⅲ类要求。

8.2.2. 厂区水质影响分析

8.2.2.1. 预测内容

本次预测的排污口污水为运营过程的生活污水，其排放量为 8.16m^3/d。经过处理后排放到中寨沟、约 270 米之后进入西河，预测的主要内容包括：

（1）正常工况下，达标废水对中寨沟、西河水质的影响程度和范围；

（2）事故工况下，非达标废水对中寨沟、西河水质的影响程度和范围。

为了客观地反映本工程实施后，排放废水对中寨沟、西河的污染状况，以废水入中寨沟、西河为预测区，在此预测区内没有其他污染源的排放和影响，对该流域的污染贡献值进行预测。

根据预测区水域功能、水质现状、治污水平的可达性以及污水处理污染物排放特征等因素，结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的基本项目，确定 COD、氨氮作为水质预测时的污染物因子。

8.2.2.2. 预测模型

模型及参数选择：根据监测数据，西河平均宽度为 4 米，平均水深 0.3 米，河水流速较慢，污水入河口位置（初始断面）选择完全混合模型进行水质预测，汇入西河后水质变化情况采用一维稳态水质模型预测分析。

A.混合模型

$$c_0 = (c_h Q_h + c_p Q_p)/(Q_h + Q_p)$$

式中：c_0——排放污水与河水混合后的浓度，mg/L；

c_h——河流上游现状某污染物的浓度，mg/L；

Q_h——河流上游的流量，m^3/d；

c_p——污水处理站排污口处污染物的排放浓度，mg/L；

Q_p——污水处理站排污口处的废水排放量，m^3/d。

B.一维稳态水质模型

$$c = c_0 exp^{(-kt)}$$

$$t = \frac{X}{86400U}$$

式中：c——位于污染源（排污口）下游 x 处的水质浓度，mg/L；

c_0——初始浓度，mg/L；

K——一阶动力学反应速度，1/d；

t——时间 d；

x——沿河流方向距离，m；

U——河流流速 m/s。

8.2.2.3. 预测条件

（1）设计流量

枯水期又称为枯水季，指流域内地表水流枯竭，主要依靠地下水补给水源的时期，在枯水期时流速缓慢，不利于污染物扩散。因此枯水期往往是河流水质最不利的时期。本次污染物浓度预测选用西河枯水期 90%保证率最小月均流量作为计算流量，将同流量对应的河道断面流速作为设计流速。根据《临沧市枯季径流退水预报方法研究》（云南省水文水资源临翔分局），2010~2019 年 1 月平均流量 0.932~2.520m^3/s，2 月平均流量 0.832~1.660m^3/s，本报告取最小值进行计算，即 0.832m^3/s。

（2）综合衰减系数

为简化计算，在水质模型中，将污染物在水环境中的物理降解、化学降解和生物降解概化为综合衰减系数。对易降解的有机污染物才考虑综合衰减系数，难降解污染物如重金属类物质 K=0。对以往有研究成果的河流可直接采用已有数据，对无资料的可用实测数据估值法。

云南省水资源综合规划中部分河段综合衰减系数实测研究成果，见表 8.2.2.3-1。

表 8.2.2.3-1　云南省水资源综合规划实测部分河流综合衰减系数值

流域	水系	河流	实测 K(1/d)		备注
			化学需氧量 K 值	氨氮 K 值	
怒江	怒江	东河	0.27	0.18	
怒江	怒江	施甸河	0.03	0.04	
伊洛瓦底江	大盈江	大盈江	0.21	0.19	
伊洛瓦底江	瑞丽江	瑞滇河	0.28	0.19	
澜沧江	澜沧江	右甸河	0.46	0.41	
珠江	西江	南盘江	0.25	0.20	岳东营－潦浒段
均值			0.25	0.20	

本报告参照表 8.2.2.3-2 中各河流化学需氧量和氨氮综合衰减系数均值，确定并采用化学需氧量综合衰减系数 0.25，氨氮综合衰减系数 0.20。

表 8.2.2.3-2　水质参数检测结果统计表

污染物因子	降解系数 K1
COD	0.25
NH_3-N	0.20

（3）背景浓度

污染物背景浓度以中寨沟上游 500m、西河上游 50m（中寨沟汇入西河处）现状监测的结果为准，见表 8.2.2.3-3。

表 8.2.2.3-3　主要污染物背景浓度

河流名称	预测指标	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）
中寨沟上游 500m	背景浓度	5.5	0.0575
西河上游 50m（中寨沟汇入西河处）	背景浓度	7	0.0950

（4）计算工况组合

预测分为正常工况、非正常工况。

正常排放工况：污染物经过处理后以排放浓度计算。

非正常排放工况：项目废水未经任何处理直接排入中寨沟，之后进入西河。

（5）污染负荷分析

工程废水正常排放和非正常排放情况的水量水质见表 8.2.2.3-4。

表 8.2.2.3-4　工程废水污染排放一览表

排放工况	废水水量（m^3/d）	污染物	
		污染因子	排放浓度（mg/L）
正常工况	8.16	COD	100
		氨氮	15
非正常工况	8.16	COD	300
		氨氮	30

8.2.2.4. 预测结果与分析

（1）计算参数

计算参数详见表 8.2.2.4-1。

表 8.2.2.4-1 预测参数一览表

种类参数		COD	NH_3-N
C_p（mg/L）（正常情况）		100	15
C_p（mg/L）（非正常情况）		300	30
Q_p（m^3/d）		8.16	
中寨沟	C_h（mg/L）	5.5	0.0575
	Q_h（m^3/d）	3161（131.7m^3/h×24）	
	U（m/s）	0.07	
	K（1/d）	0.1	
西河	C_h（mg/L）	7	0.095
	Q_h（m^3/d）	71885（0.832×60×60×24）	
	U（m/s）	0.05	
	K（1/d）	0.1	

（2）计算结果

①正常排放情况

正常排放情况预测结果见表 8.2.2.4-2。

表 8.2.2.4-2 正常排放情况下水质预测结果一览表

项目	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	备注
本底浓度（中寨沟上游 500m）	5.5	0.0575	
本底浓度（西河上游 200m、中寨沟汇入西河处）	7	0.095	
衰减距离（m）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	
0	8.03	0.1393	入河排污口
100	8.01	0.1390	中寨沟（西河支流）
200	7.99	0.1383	
500	12.88	0.1377	西河
1000	12.58	0.1345	
1500	12.15	0.1300	
2000	11.60	0.1241	
2500	10.95	0.1171	

3000	10.21	0.1092	
3500	9.42	0.1007	
4000	8.59	0.0918	

②非正常排放情况

非正常排放情况预测结果见表 8.2.2.4-3。

表 8.2.2.4-3　非正常排放情况下水质预测结果一览表

项目	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	备注
本底浓度（中寨沟上游 500m））	5.5	0.0575	
本底浓度（西河上游 200m、中寨沟汇入西河处）	7	0.095	
衰减距离（m）	COD（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	
0	8.08	0.1666	入河排污口
100	8.07	0.1662	中寨沟（西河支流）
200	8.03	0.1655	
500	12.93	0.1420	西河
1000	12.64	0.1387	
1500	12.21	0.1340	
2000	11.65	0.1279	
2500	11.00	0.1207	
3000	10.26	0.1126	
3500	9.46	0.1039	
4000	8.62	0.2841	

从表 8.2.2.4-3~表 8.2.2.4-4 可以看出，在正常的排放情况下，影响范围在 0~1000m，排污口下游水质未发生明显变化。根据 2024 年～2025 年企业自行监测报告可知，排放污水中的 COD 和氨氮远小于允许排放浓度的最大值。综上所述，企业正常情况对河流影响较小。非正常排放时会对河流有一定影响，影响范围扩大到 2000m，但因企业排放量较小，对河流影响较小。

8.2.3. 厂区水生生态影响分析

8.2.3.1.　水生生态现状

本项目排污口经过 300 米之后进入西河支流中寨沟，汇入中寨沟约 270 米之后汇入西河，中寨沟、西河内水生植物主要为水草、浮萍等植物，动物主要为蚯蚓、线虫等。项目排污口所在水功能区现有鱼类绝大多数是广布性种类，项目排污口所在水功能区为临翔农业、工业用水区，根据现场调查，目前在评价范围下

游河段影响范围内暂未发现珍稀水生生物、鱼类产卵场、越冬场、索饵场、洄游通道等及其他重要的生态单元。项目建设完成后对中寨沟、西河水生生态环境影响较小。

8.2.3.2. 对鱼类的影响分析

通过预测结果，该项目废水在正常情况下和非正常情况下，项目外排废水进入中寨沟、西河后，其枯水期COD、氨氮、总氮和总磷浓度均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，影响范围均不超过2000m。

项目废水排放对西河现状水质污染负荷的加剧影响较小，中寨沟、西河现有鱼类绝大多数是广布性种类，因此，在废污水正常排放情况下，项目所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的，不会对本地区的鱼类资源造成显著的负面影响。

8.2.3.3. 对其他水生生物的影响分析

通过分析和预测结果，得出了在正常排放条件下，受污染区域水质类型不会有太大的改变，其影响范围很小，不会对某些鱼种的生物群落结构和生物量造成明显的影响。在非正常排放情况下，污染区域相对正常排放有一定程度的提高，但也是有限度的，仅为排污口下游但仍未超过西河下游控制断面范围，由于总氮浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污染生物量可能会增加。

8.2.3.4. 对水体富营养化的影响分析

水体富营养化是指在人类活动的影响下，生物所需的氮、磷等营养物质大量进入湖泊、河口、海湾等缓流水体，引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖，水体溶解氧含量下降，水质恶化，鱼类及其他生物大量死亡的现象。

经过模拟计算，项目废水在正常情况下，项目外排废水进入中寨沟，之后进入西河后，中寨沟、西河枯水期COD、氨氮、总氮和总磷浓度均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准；在非正常排放工况下，项目外排废水进入中寨沟、西河后，其枯水期COD、氨氮、总氮和总氮浓度均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，但较正常排放情况下，COD、氨氮和总氮浓度有所增加。

综上所述，项目生活污水经处理达标后，其排放的废水均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的表4的一级标准。废水外排到中寨沟、西河后，

中寨沟、西河枯水期COD、氨氮、总磷和pH值浓度均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准，对中寨沟、西河水质影响较小，项目对水体富营养化影响较小。

8.2.4. 堆存场地表水环境影响分析

（1）库区产生污水

根据工程分析可知，堆存场拟将截洪沟以内的降水通过周边排水沟、砖砌排水沟、导渗盲沟、锚固沟、拦渣坝内排水管等几种方式收集至集液池中。经计算运营期库区年污水最大产生量为19929.22m³（平均年降雨值计算），60.39m³/d，渗滤液池容积为200m³/d，库区污水经沉淀处理后用于场区内降尘不外排具有可行性。因此运营期库区污水对周边地表水环境影响较小。

（2）生活污水

根据工程分析可知，渣场运营期将设置渣场管理人员，定员为10人，库区不设生活区，不在本项目范围内食宿。运营期将沿用施工期建设的旱厕，故用水量以80L/人·d计，生活用水为0.8m³/d，污水产生量按80%产污系数计算。污水产生量为0.64 m³/d，年产生量约211.2m³。生活污水主要为日常清洁用水，其污染物浓度低，通过沉淀池处理后，用于项目场内洒水降尘，不外排。因此运营期生活污水对周边地表水环境影响较小。

（3）冲洗污水

根据工程分析可知，冲洗污水包括冲洗项目1台推土机、1台压路机和泵房产生，洗车用水量约为200L/辆，日用水量400L，泵房冲洗用水约为200L/d，污水排放系数取0.8，产生的污水为0.48m³/d，年产生量约158.4m³，冲洗水主要含有物质为尘土和油渍。冲洗用水进入隔油沉淀池处理后用于场内洒水降尘，不外排。因此冲洗污水对周边地表水环境影响较小。

8.2.5. 小结

（1）在正常的排放情况下，影响范围在0～1000m，排污口下游水质未发生明显变化。根据2024年～2025年企业自行监测报告可知，排放污水中的COD和氨氮远小于允许排放浓度的最大值。综上所述，企业正常情况对河流影响较小。非正常排放时会对河流有一定影响，影响范围扩大到2000m，但因企业排放量较小，对河流水质影响较小。

（2）目前在评价范围下游河段影响范围内暂未发现珍稀水生生物、鱼类产卵场、越冬场、索饵场、洄游通道等及其他重要的生态单元。项目建设完成后对中寨沟、西河水生生态环境影响较小。

（3）在废污水正常和非正常排放情况下，项目所造成的水质变化幅度是鱼类可以承受的，不会对本地区的鱼类资源造成显著的负面影响。

（4）受污染区域水质类型不会有太大的改变，其影响范围很小，不会对某些鱼种的生物群落结构和生物量造成明显的影响。在非正常排放情况下，污染区域相对正常排放有一定程度的提高，但也是有限度的，仅为排污口下游但仍未超过西河下游控制断面范围，由于总氮浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污染生物量可能会增加。

（5）项目废水在正常和非正常排放情况下，项目外排废水进入中寨沟，之后进入西河后，中寨沟、西河枯水期 COD、氨氮、总氮和总磷浓度均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准；但较正常排放情况下，COD、氨氮和总氮浓度有所增加。

(6)堆存场，经核算库区最大污水量 19929.22m^3/a，60.39m^3/d，渗滤液池容积为 200m^3/d，库区污水经沉淀处理后用于场区内降尘不外排具有可行性。其次，生活污水、冲洗废水量均较小，均经处理后用于场内降尘，均不外排。因此，运营期库区污水对周边地表水环境影响较小。

8.3. 地下水环境影响分析

8.3.1. 项目厂区

8.3.1.1. 区域地质概况和区域水文地质条件

1、区域地层岩性

根据《1:50 万区域水文地质普查报告-临沧测区》、《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的地质资料可知，区域上出露的地层主要为新生界第四系全新统（Q_4）、新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^8、N_1b^7、N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{2-3}、N_1b^{2-2}、N_1b^{2-1}、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}、N_1b^{1-1}），印支期混合花岗岩（$\gamma m_5^1 mc$）等时代地层（附图 5，区域水文地质图），地层

岩性特征见表 8.3.1-1。

表8.3.1-1　区域地层岩性特征表

界	系	统	组（群）	地层代号	主要岩性特征
新生界	第四系	-	-	Q_4	残积、坡积、冲积物
	上第三系	中新统	帮卖组	N_1b^8	粗砂岩，下部含煤，胶结松散，斜层理发育，为河流相沉积，含孔隙潜水，地表泉水出露较少，平均流量 0.0237 升/秒，最大 0.0249 升/秒。井探抽水试验：q=0.280 升/秒·米，为富水性弱层，水质类型为 HCO_3·Cl-(K+Na)·Ca·Mg
				N_1b^7	粉砂岩，泥质粉砂岩。质软，铁质细条带发育，产植物化石。湖泊相沉积，含风化裂隙潜水。地表泉水出露少，结构致密，透水性弱，为相对隔水层，水质类型为 HCO_3·Cl-(K+Na)·Ca
				N_1b^6	褐黄、浅灰色粗中砾岩与浅灰白色细砂，粉砂岩夹煤层（线）组成的韵律层，下部砂岩中含铁质结核，河床相-河漫相-河漫沼泽相沉积，含孔隙潜水，局部含孔隙承压水，地表泉水出露多，平均流量 0.031 升/秒，最大达 0.949 升/秒，井探抽水试验 q=0.00981 升/秒·米～0.0.0380 升/秒·米，k=0.0543～0.467 米/日，为富水性弱层，水质类型为 HCO_3·SO_4-(K+Na)·Mg
				N_1b^5	含硅藻粉砂岩，质轻，局部见炭质粉砂岩，铁质条带和铁质薄膜发育，产植物化石，湖泊相沉积，含风化裂隙潜水。地表泉水出露极少，岩石结构紧密，为隔水层，水质类型为 HCO_3-(K+Na)·Mg
				N_1b^4	细砂、粉砂、粗砂夹煤层（线）。局部地段夹厚度不等的细砾岩层和不规则砾岩透镜体。粗砂、细砂岩中铁质结核发育，河漫相影沉积。岩石结构较致密，透水性较弱，隔水层。
				N_1b^3	中、细砾岩夹粗砂岩及砂岩透镜体，局部地段夹煤层（线），河流相沉积，含孔隙承压水，局部含孔隙潜水，泉水出露较少，平均流量 0.0545 升/秒，最大达 0.500 升/秒，井探抽水试验 q=0.00917 升/秒·米～0.0.0631 升/秒·米，k=0.00866～1.069 米/日，为富水性弱层，水质类型为 HCO_3-(K+Na)
				N_1b^{2-3}	灰白、浅灰色细砂、粉砂岩，盆地东翼上茨坑、牛圈房较发育，从南至北逐渐相变为细砂夹粗砂岩。地表泉水发育，流量小，富水性属极弱层。
				N_1b^{2-2}	浅黄、黄褐色粗砂岩，含砾粗砂岩，偶夹薄层粉砂岩、细砂岩、炭质层。东部沉积厚度大，西部厚度小，见数层煤层（线）。地表泉水出露较多，流量小，富水性属弱层。
				N_1b^{2-1}	浅灰、浅黄色泥质粉砂岩，大寨、中寨地段较发育，煤层顶底板局部有砂岩，砾岩透镜体和燧石层较发育，含孔隙水和层间承压水，地表泉水出露较多，流量小，最大达 0.115 升/秒，井探抽水试验 q=0.007 升/秒.米～0.0270 升/秒.米，为

					富水性弱层，水质类型为 HCO_3-Na·Mg
				N_1b^{1-3}	花岗碎屑岩。上部为细砂岩，粉砂岩，有煤线，河流相沉积，含孔隙潜水、孔隙承压水。地表泉水出露较多，流量较小。泥质成分较高，胶结较好，隔水层
				N_1b^{1-2}	含岩块花岗碎屑岩，分选性差，砂、泥质充填，基底式胶结，洪积相沉积，含孔隙承压水，局部含孔隙潜水。地表泉水出露较少，井探抽水试验 q=0.0178 升/秒.米～0.0278 升/秒.米，k=0.198～0.249 米/日，为富水性弱层，水质类型为 HCO_3-(K+Na)·Mg
				N_1b^{1-1}	含巨岩块花岗碎屑岩，泥质砂质充填，山麓-洪积相沉积，含孔隙潜水，地表泉水出露较少，流量小，平均流量 0.0379 升/秒，最大达 0.203 升/秒，为富水性弱层
印支期混合花岗岩		-	-	$\gamma m_5^1 mc$	中、粗粒白云母、黑云母、二云母混合花岗岩。后期构造较发育，硅化带，石英脉，伟晶岩脉沿此构造裂隙充填。含孔隙、裂隙潜水或孔隙、裂隙承压水。泉水发育，平均流量 0.0449 升/秒，最大 0.528 升/秒。井探抽水试验：q=0.0494～0.182 升/秒，K=0.096～2.918 米/日。为富水性弱层，水质类型为 HCO_3-(K+Na)

2、区域地质构造和地震

（1）区域地质构造

项目所在区域在大地构造上属于冈底斯-念青唐古拉褶皱系～昌宁-孟连褶皱带～临沧-勐海褶皱束。根据《云南第四纪活动断裂分布图》可知，项目区附近分布的断裂主要有澜沧江断裂（F_{31}）、南汀河断裂（F_{99}）、勐撒-曼岗山断裂（F_{101}）等断裂。区域地质构造图见图 8.3.1-2。

澜沧江断裂（F_{31}）：澜沧江断裂为主干断裂，大致以热水塘为界，分为北段和南段。南段北端于热水塘附近斜交于断裂北段，向东沿澜沧江河谷延展，经乌支、大江边、漫旧之后，转向南东方向延伸，至安乐村南基本上沿澜沧江呈东西-南东方向的弧形伸展，再往南东经窑房坝、城子、平安村、纳板、曼迈、景洪、景洪十分场、曼东、曼迈，至勐宋附近延入缅甸，长约 370km。断裂总体上呈一弯曲幅度不大的反“S”形，断面陡倾至直立达 70°-80°。沿断裂发育宽达数百米的糜棱岩带和破碎带。断裂基本沿临沧花岗岩体东侧延伸，并使花岗岩发生强烈糜棱岩化。断裂属于早-中更新世断裂。

南汀河断裂（F_{99}）：北东端起于云县北东澜沧江大拐弯附近，往南西经云县

盆地北西缘、灰窑，过勐旨盆地后沿南汀河北岸延展，经热水塘、勐简盆地北西缘、孟定盆地北缘，顺南汀河延入缅甸，省内长约 180km。断裂总体走向 40°-60°，倾向北西或南东，倾角较陡，多在 70°左右，局部达 90°。沿断裂发育宽达数十至上百米的断层破碎带，最宽处位于朱家村东侧的南桥河附近，宽约 200m。破碎带由糜棱岩、碎裂岩、挤压片理、断层泥等构造岩组成。反映出断裂经历了长期以挤压作用为主要特征的构造活动历史。断裂属于全新世活动断裂。

勐撒-曼岗山断裂（F_{101}）：北东在云县盆地北东路边田附近交于南汀河断裂，向南西经云县盆地西南缘、头道水、幸福（勐赖坝）盆地南东缘、勐勇盆地北西缘、勐撒盆地南东缘、弄巴新寨，至勐省东交于小黑江断裂，长约 150km，省内长约 140km。总体走向 30°-40°，倾向南东，倾角较陡。沿断裂发育宽达数十至数百米的断层破碎带，破碎带由糜棱岩、碎裂岩、断层角砾岩组成。破碎带内的挤压透镜体、构造岩往往形成灰色、黑色与白色相间的条带。反映了断裂曾经历了长期多期的构造活动历史。云县盆地至勐撒盆地段属于晚更新世活动断裂，勐撒盆地至勐省盆地段属于早-中更新世断裂。

（2）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），临沧市临翔区章驮乡的Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，相应地震烈度为Ⅷ度，抗震设计第三组。

3、区域水文地质条件

根据《1:50 万区域水文地质普查报告-临沧测区》、《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，区域上出露的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水两类。区域水文地质图见附图 5。

（1）孔隙水

孔隙水主要分布于大寨盆地内、及河流沿岸，呈条块状分布。含水层成因类型以第四系、上第三系地层为主，其层系结构、岩性组合、充填胶结程度及厚度和砾石成份等不同地段略显差异，表明高原山间自然地理多变的沉积环境特征。河流阶地、山间谷盆等不同成因类型的沉积物在河流方向、层系结构及透水性、补给条件和动态变化等方面各具特点。河流沿岸孔隙水明显受地表河流控制，沉

积多层砂砾石层构成多级阶地，其富水性差异明显；山间谷盆内富水性较好，大气降雨、农业灌溉及地表溪流是主要的补给源，在盆地边缘山前地带接受裂隙水的侧向补给。孔隙水含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^8、N_1b^7、N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{2-3}、N_1b^{2-2}、N_1b^{2-1}、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}、N_1b^{1-1}）粗砂岩、粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂、砾岩、花岗碎屑岩等，含水层厚度变化较大，在盆地边缘呈孔隙潜水，盆地中部呈孔隙承压水。孔隙水主要接受大气降雨的补给、地表水体的入渗补给，及四周裂隙水的侧向补给。孔隙水水位动态变化受降雨控制明显，雨季水位上升，旱季水位下降。含水层泉点流量最大值一般为0.949L/s，含水层富水性弱。

（2）裂隙水

裂隙水主要赋存于火成岩的裂隙中，其裂隙发育程度直接关系到裂隙水的赋存条件及其富水程度。裂隙水具有就地补给就地排泄、补给径流途径短的特点。项目区及其附近分布的裂隙水主要为火成岩裂隙水。

火成岩裂隙水主要分布于大寨盆地四周，呈块状分布，含水层岩性主要为印支期混合花岗岩（$\gamma m_5^1 mc$）。含水层泉点平均流量约为0.0449L/s，最大流量约为0.528L/s，含水层富水性弱。

8.3.1.2. 调查评价区水文地质条件调查与分析

1、调查评价区范围的确定

项目区位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，根据区域水文地质资料可知，调查评价区范围内的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水，地下水主要接受大气降雨补给。

根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、断层、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其东侧以山脊为界，北侧和西北侧以山脊为界，西侧和南侧以西河为界，其面积约为3.86km^2。地下水环境调查评价范围图见图8.3.1-1和附图5。

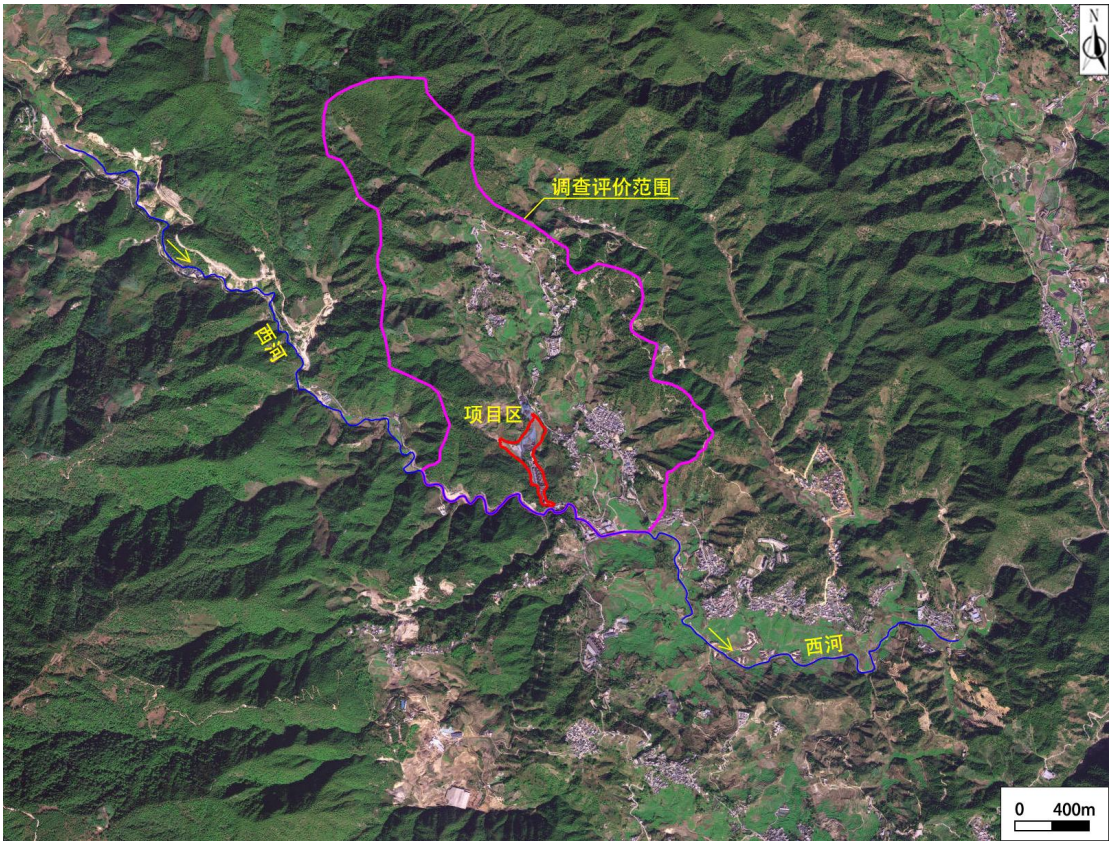


图 8.3.1-1　地下水环境调查评价范围图

2、调查评价区及周边水井、泉点、地下水监测井及其使用功能现状调查

根据现场调查和咨询，在调查评价区内调查发现了 1 个水井、5 个地下水监测井，分别命名为大桥坡村水井、DXWJC1、DXWJC2、DXWJC3、DXWJC4、DXWJC5。其中大桥坡村水井不作为居民饮用水使用；DXWJC1、DXWJC2、DXWJC3、DXWJC4、DXWJC5 为地下水跟踪监测井，不作为居民饮用水使用。

调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井调查情况见表 8.3.1-2，水井、泉点和地下水监测井分布图见图 8.3.1-2，水井、泉点和地下水监测井现场照片见图 6.3.1-3。

表8.3.1-2　调查评价区及其周边水井、泉点和地下水监测井调查情况信息表

泉点和水井名称	经纬度	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位(m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与项目区的方位及距边界距离	使用情况
大桥坡村水井	100° 0′ 25.66″，23° 55′ 4.99″	1680	0.36	1679.64	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	东，约0.25km	不作为居民饮用水使用
DXWJC1	100° 0′ 13.64″，23° 55′ 11.09″	1697	0.27	1696.73	孔隙水	花岗碎屑岩(N_1b^{1-2})	厂区内	地下水

DXWJC2	100° 0′ 14.17″，23° 55′ 5.73″	1685	1.56	1683.44	孔隙水	花岗碎屑岩(N_1b^{1-2})	厂区内	跟踪监测井，不作为居民饮用水使用
DXWJC3	100° 0′ 5.80″，23° 55′ 15.79″	1727	7.50	1719.50	孔隙水	细砂岩、粉砂岩(N_1b^{1-3})	厂区内	
DXWJC4	100° 0′ 7.005″，23° 55′ 16.42″	1716	6.10	1709.90	孔隙水	细砂、粉砂、粉砂岩(N_1b^{4+5})	厂区内	
DXWJC5	100° 0′ 21.49″，23° 55′ 23.11″	1683	1.23	1681.77	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^{6})	东，约0.21km	

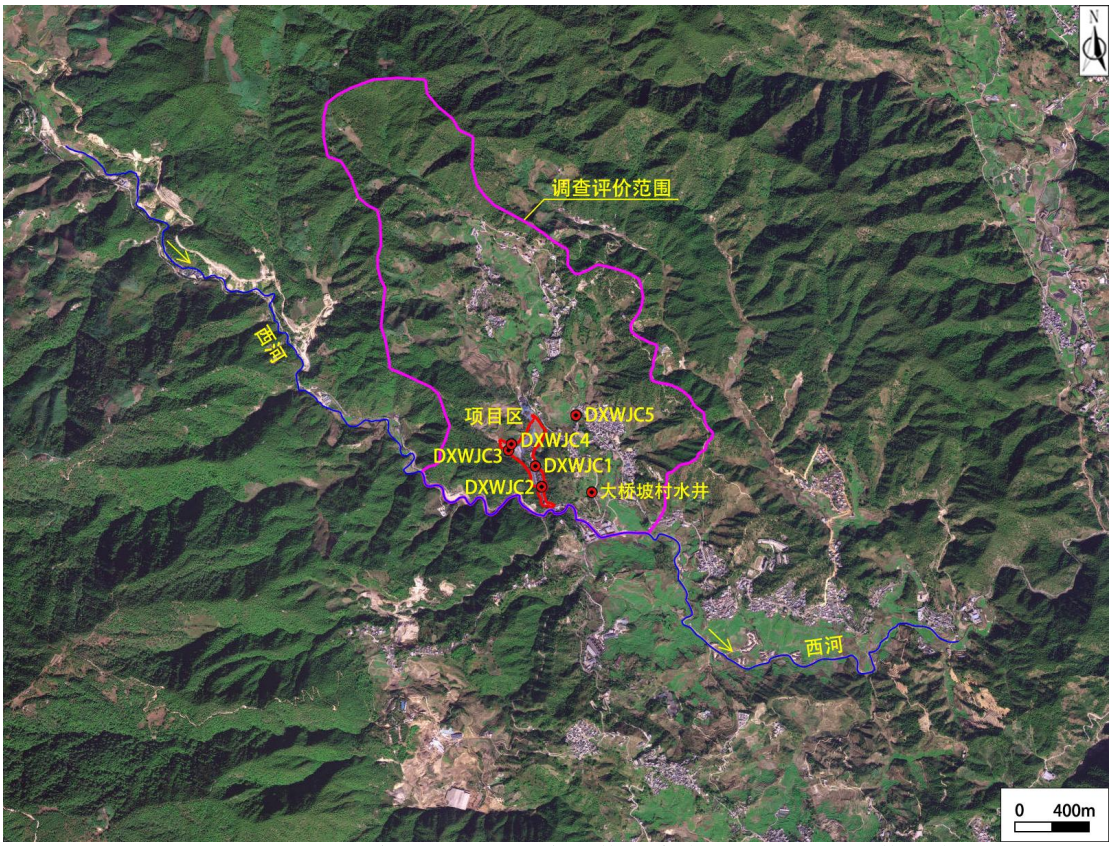


图 8.3.1-2　调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井分布图



（1）大桥坡村水井



（2）DXWJC1

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（3）DXWJC2</td><td>（4）DXWJC3</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（5）DXWJC4</td><td>（6）DXWJC5</td></tr>
</table>

图 8.3.1-3　调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井现场照片

8.3.1.3.　调查评价区及项目区地下水补给、径流、排泄条件

根据区域水文地质资料可知，调查评价范围内的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水，地下水主要接受大气降雨补给。

项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体由西北向东南方向径流，向西河径流，以散流的形式排泄入西河内。地下水径流排泄情况分析图见图 8.3.1-4。

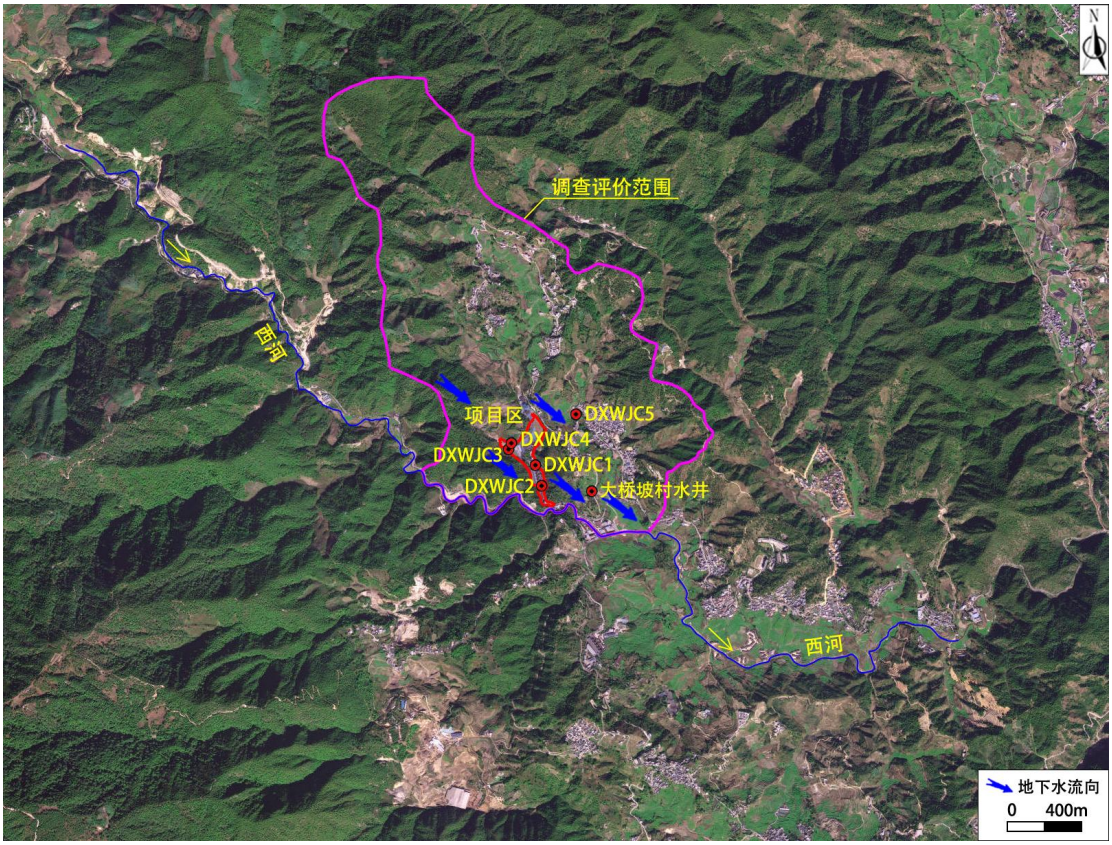


图 8.3.1-4　地下水径流排泄情况分析图

8.3.1.4.　拟建项目污染源源强分析

（1）项目预测时期和地下水环境影响类型识别

根据项目建设和运行特点，项目主要分为建设期、运行期，其中建设期时间较短，主要以生活污水和机械用水为主，一般不会对地下水环境造成较大的影响，因此主要考虑运行期储存和产生的污废水、溶液等对地下水环境的影响。

根据工程概况和工程分析可知，本项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的锗渣属于危险废物。根据项目类型识别，本项目属于“U-城镇基础设施及房地产”项目中的“151-危险废物集中处置及综合利用项目”，不会大量向地下水环境中注入水量，一般不会对地下水水位产生较大的影响，因此主要考虑运行期储存和产生的污废水、溶液等对地下水水质的影响。

且根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，厂区各构筑物均需采取相应的防渗措施。在采取防渗措施后，正常运行状况下，各构筑物发生溶液、污废水渗漏的可能性较小，对地下水环境的影响较小。因此，主要考虑各构筑物的防渗层出现破损或破裂，溶液或污废水

发生渗漏的非正常状况下，渗漏的溶液或污废水中的污染物对地下水水质造成的影响。

（2）项目污染源项识别

根据工程概况和工程分析可知，拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的锗渣属于危险废物，主要利用现有土地、厂址、基础设施，采用具有核心自主知识产权的专利专有技术及设备，新建一条年处理 15 万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线及相关配套工程、环保工程等。新建内容主要为原料仓库、辅料车间、原料预处理车间、制球烘干车间、生产车间、综合仓库、炉渣冷却水池、事故油池、装卸用地、脱硫塔、卫生间、配电室、控制用房、110kv 变电站、主变、电容器、110kv 配电场地等；依托内容主要有研发楼、宿舍、辅助用房、地磅等。

根据工程分析可知，项目运行期产生的污废水主要有生产废水、生活污水，生产废水主要为脱硫塔循环废水，其处理后可用于冲渣系统补水。

根据厂区生产运行情况，项目生产厂区在生产运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为原料仓库、辅料车间、原料预处理车间、制球烘干车间、生产车间、综合仓库、炉渣冷却水池、事故油池、装卸用地、脱硫塔、卫生间等。

8.3.1.5. 拟建项目对地下水环境的影响分析

1、正常运行状况下对地下水环境的影响分析

拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的锗渣属于危险废物。则在项目建设过程中对原料仓库、辅料车间、原料预处理车间、制球烘干车间、生产车间、综合仓库、炉渣冷却水池、事故油池、装卸用地、脱硫塔、卫生间等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，厂区采取防渗和防腐措施的情况下，项目正常运行过程中产生的污废水发生渗漏的可能性较小，即在建过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

2、非正常状况下对地下水环境的影响分析

（1）地下水数学模型

根据《1:50 万区域水文地质普查报告-临沧测区》、《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，拟建项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，其建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑污水处理站的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时生产废水发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 100 天、1 年、1000 天、5 年、10 年、20 年后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)$$

$$u=\frac{K\times I}{n_e},\quad D_L=a_L\times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；C_0为地下水污染源强浓度(mg/L)；u 为水流速度(m/d)；D_L为纵向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；n_e为有效孔隙度；a_L为纵向弥散度(m)。

（2）水文地质参数设置

①渗透系数

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的钻孔抽水试验结果可知，粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂的渗透系数约为 0.00866-1.069m/d，则预测分析时按最大化考虑，渗透系数取为 1.069m/d。

②水力坡度

根据两钻孔的水位高差可计算出钻孔间的水力坡度，计算结果见表 8.3.1-4。从表中可看出，项目场区的水力坡度约为 0.012-0.093，计算时按最大值考虑，场区地下水水力坡度取为 0.093。

表 8.3.1-4　水力坡度计算结果表

孔号	地面高程（m）	地下水埋深（m）	地下水水位（m）	两钻孔间距离（m）	两钻孔间水力坡度
DXWJC3	1727	7.50	1719.50	265	0.086
DXWJC1	1697	0.27	1696.73		
DXWJC3	1727	7.50	1719.50	389	0.093
DXWJC2	1685	1.56	1683.44		
DXWJC3	1727	7.50	1719.50	652	0.061
大桥坡村水井	1680	0.36	1679.64		
DXWJC4	1716	6.10	1709.90	249	0.053
DXWJC1	1697	0.27	1696.73		
DXWJC4	1716	6.10	1709.90	386	0.069
DXWJC2	1685	1.56	1683.44		
DXWJC4	1716	6.10	1709.90	634	0.048
大桥坡村水井	1680	0.36	1679.64		
DXWJC1	1697	0.27	1696.73	388	0.044
大桥坡村水井	1680	0.36	1679.64		
DXWJC2	1685	1.56	1683.44	326	0.012
大桥坡村水井	1680	0.36	1679.64		

③有效孔隙度及水流速度

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。

根据《地下水科学概论》中的孔隙度经验值可知，粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂的有效孔隙度经验值约为 0.4-0.5，预测分析时取为 0.4。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.25m/d。

④弥散度和弥散系数

参考《考虑可信度的弥散度尺度效应分析》（水利学报，2022 年 2 月）中的研究资料可知，成建梅收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，并对尺度和弥散度进行拟合，如图 6.3.6-1 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m。项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等，因此预测分析时纵向弥散度取为 5m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 1.25m^2/d。

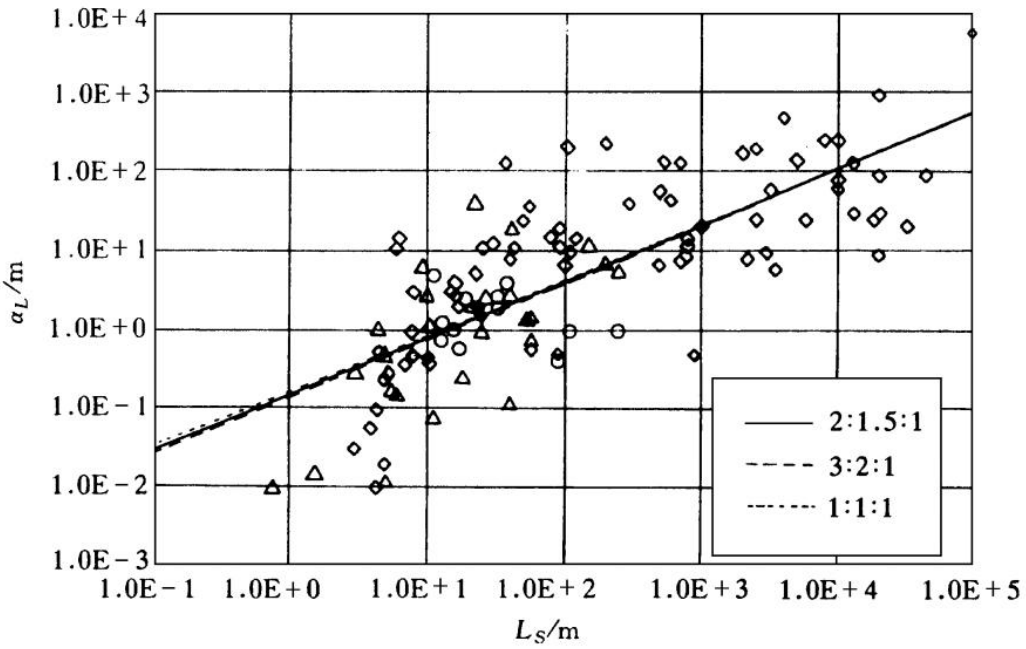


图 8.3.1-5　弥散度与区域尺度关系图

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 8.3.1-5。

表 8.3.1-5　计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u(m/d)	纵向弥散度 a_L(m)	纵向弥散系数 D_L(m^2/d)	污染源强 C_0(mg/L)
						铊
1.069	0.093	0.4	0.25	5	1.25	0.00033

8.3.1.6.　项目厂区结论

总体上，拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的锗渣属于危险废物。则在项目建设过程中对生产车间、粗破装置区、原料预处理装置区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间等区域建过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响较小。

8.3.2. 炉渣堆存场

区域地质概况和区域水文地质条件详细见 8.3.1-1。

8.3.2.1.　调查评价区水文地质条件调查与分析

1、调查评价区范围的确定

项目区位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，根据区域水文地质资料可知，调查评价区范围内的地下水类型主要为孔隙水，地下水主要接受大气降雨补给。

根据区域水文地质条件、地形地貌、地层界线、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，其北侧、西侧以印支期混合花岗岩（$\gamma m_5^1 mc$）的地层界线为界，西南侧、南侧和东南侧以山脊为界，东侧以西河为界，其面积约为 2.08km^2。地下水环境调查评价范围图见图 8.3.2-1 和附图 5。

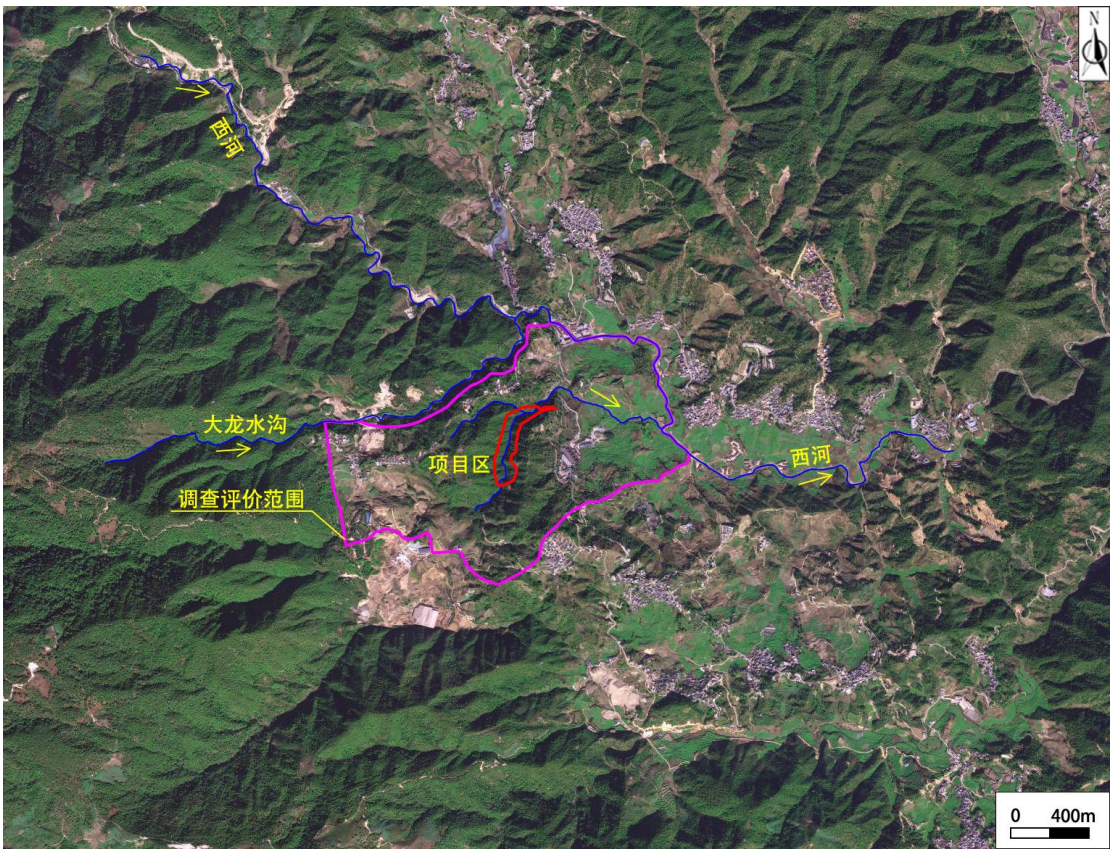


图 8.3.2-1　地下水环境调查评价范围图

2、调查评价区及周边水井、泉点、地下水监测井及其使用功能现状调查

根据现场调查和咨询，在调查评价区内调查发现了 5 个泉点、4 个地下水监测井，分别命名为西河边泉点、上寨东侧泉点、大寨西侧泉点、茅草地西北侧泉点、茅草地北侧泉点、ZZCJC1、ZZCJC2、ZZCJC3、ZZCJC4。其中西河边泉点、上寨东侧泉点、大寨西侧泉点、茅草地西北侧泉点、茅草地北侧泉点均不作为居民饮用水使用；ZZCJC1、ZZCJC2、ZZCJC3、ZZCJC4 为地下水跟踪监测井，不作为居民饮用水使用。

调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井调查情况见表 8.3.2-1，水井、泉点和地下水监测井分布图见图 8.3.2-2，水井、泉点和地下水监测井现场照片见图 8.3.2-3。

表8.3.2-1　调查评价区及其周边水井、泉点和地下水监测井调查情况信息表

泉点和水井名称	经纬度	高程(m)	地下水埋深(m)	地下水水位(m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与项目区的方位及距边界距离	使用情况
西河边泉点	100° 0′ 21.99″，23° 54′ 59.17″	1668	0	1668	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	东北，约0.53km	不作为居民饮用水使用
上寨东侧泉点	100° 0′ 3.63″，23° 54′ 39.11″	1797	0	1797	孔隙水	细砂岩、粉砂岩(N_1b^{1-3})	西北，约0.24km	
大寨西侧泉点	100° 0′ 14.91″，23° 54′ 41.32″	1716	0	1716	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	北，约8m	
茅草地西北侧泉点	100° 0′ 9.95″，23° 54′ 19.81″	1789	0	1789	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	西南，约0.17km	
茅草地北侧泉点	100° 0′ 26.50″，23° 54′ 21.92″	1743	0	1743	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	东南，约0.38km	
ZZCJC1	100° 0′ 23.87″，23° 54′ 26.40″	1718	32.00	1686.00	孔隙水	细砂、粉砂岩(N_1b^6)	东南，约0.27km	地下水跟踪监测井，不作为居民饮用水使用
ZZCJC2	100° 0′ 32.76″，23° 54′ 34.43″	1671	3.96	1667.04	孔隙水	粉砂岩(N_1b^7)	东，约0.35km	
ZZCJC3	100° 0′ 35.31″，23° 54′ 36.08″	1661	6.11	1654.89	孔隙水	粉砂岩(N_1b^7)	东，约0.38km	
ZZCJC4	100° 0′ 30.61″，23° 54′ 37.23″	1672	6.09	1665.91	孔隙水	粉砂岩(N_1b^7)	东，约0.25km	

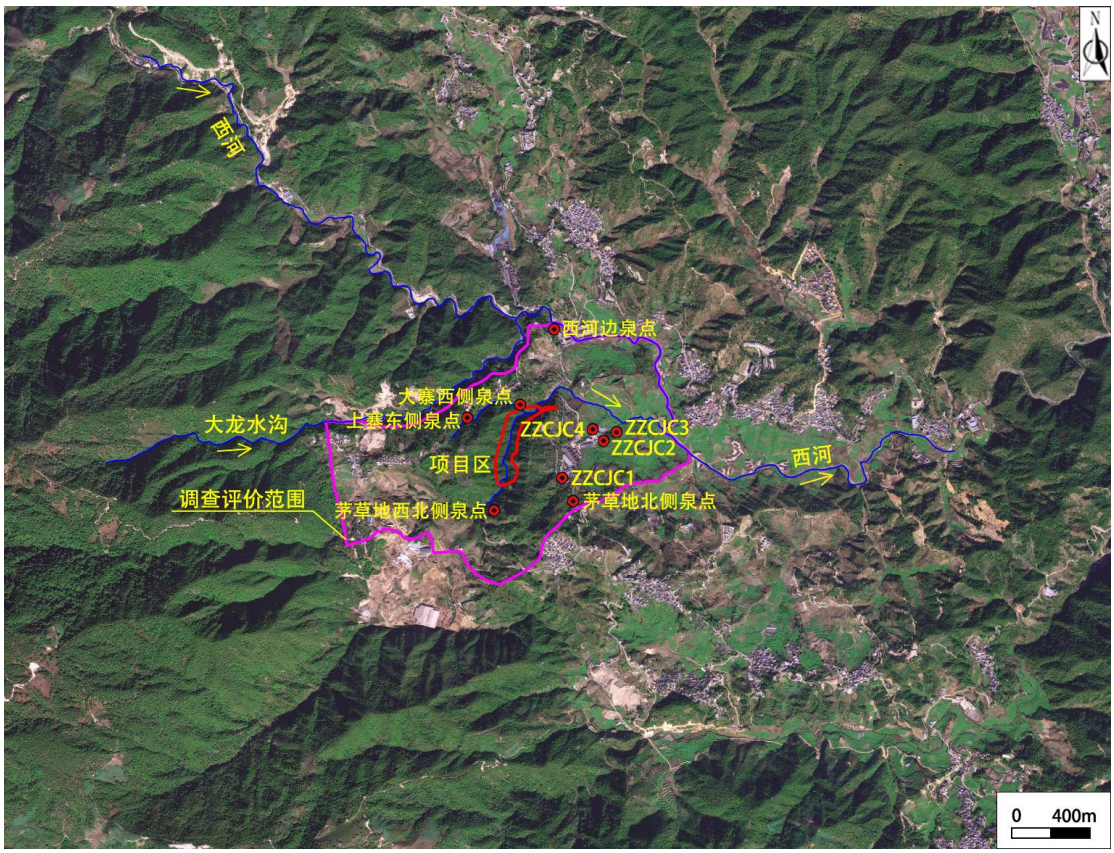


图 8.3.2-2　调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井分布图



（1）西河边泉点



（2）上寨东侧泉点



（3）大寨西侧泉点



（4）茅草地西北侧泉点

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（5）茅草地北侧泉点</td><td>（6）ZZCJC1</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>（7）ZZCJC2</td><td>（8）ZZCJC3</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">（9）ZZCJC4</td></tr>
</table>

图 8.3.2-3　调查评价区及周边水井、泉点和地下水监测井现场照片

8.3.2.2.　项目区水文地质条件调查与分析

根据区域水文地质资料可知，项目区内的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^8、N_1b^7、N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{2-3}、N_1b^{2-2}、N_1b^{2-1}、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}、N_1b^{1-1}）粗砂岩、粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂、砾岩、

花岗碎屑岩等，含水层厚度变化较大。孔隙水主要接受大气降雨的补给、地表水体的入渗补给，及四周裂隙水的侧向补给。孔隙水水位动态变化受降雨控制明显，雨季水位上升，旱季水位下降。含水层泉点流量最大值一般为 0.949L/s，含水层富水性弱。

8.3.2.3. 调查评价区及堆存场区地下水补给、径流、排泄条件

根据区域水文地质资料可知，调查评价范围内的地下水类型主要为孔隙水，地下水主要接受大气降雨补给。

项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体由西南向东北径流，向西河径流，以散流的形式排泄入西河内。地下水径流排泄情况分析图见图 8.3.2-4。

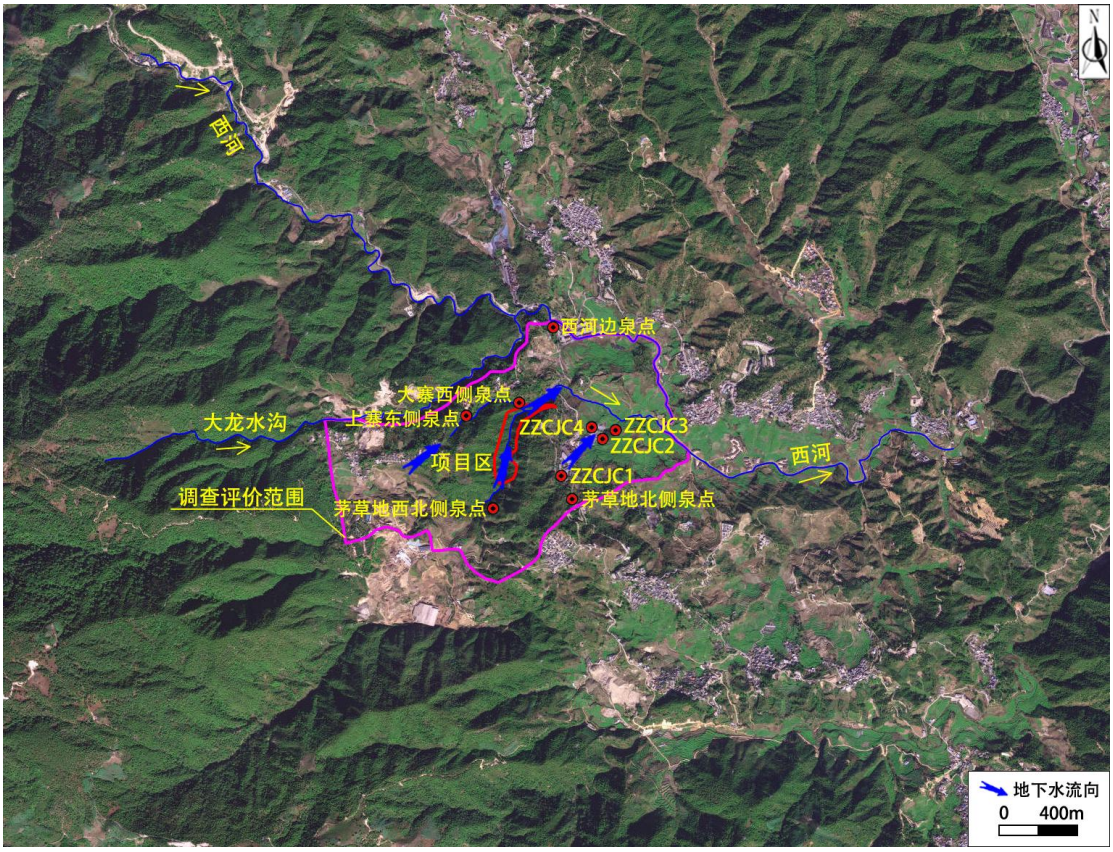


图 8.3.2-4 地下水径流排泄情况分析图

8.3.2.4. 拟建项目污染源源强分析

1、项目预测时期和地下水环境影响类型识别

根据项目建设和运行特点，项目主要分为建设期、运行期、封场后三个阶段，其中建设期时间较短，主要以生活污水和机械用水为主，一般不会对地下水环境造成影响，因此主要考虑运行期、封场后产生的尾矿库废水对地下水环境的影响。

根据工程概况和工程分析可知，本项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。建设内容主要有堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等。

根据项目类型识别，本项目属于废弃炉渣堆存场项目，不会大量向地下水环境中注入水量，一般不会对地下水水位产生较大的影响，因此主要考虑运行期和封场后产生的渗滤液对地下水水质的影响。

且根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，厂区各构筑物均需采取相应的防渗措施。在采取防渗措施后，正常运行状况下，各构筑物发生渗滤液渗漏的可能性较小，对地下水环境的影响较小。因此，主要考虑各构筑物的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，渗漏的渗滤液中的污染物对地下水水质造成的影响。

2、项目污染源项识别

根据工程概况和工程分析可知，拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。建设内容主要有堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等。

根据工程分析可知，项目运行期产生的污废水主要有渗滤液、生活污水，其中渗滤液主要来源于废弃炉渣携带水和堆存区降雨汇水，其主要经库内沉淀后，通过回水系统全部返回厂区循环利用，不外排；生活污水产生量较小，经化粪池收集处理后，由周边村民清掏用作农肥，不外排。

根据厂区生产运行情况，在项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等。

3、主要评价因子

根据项目污染源项识别，堆存区、拦渣坝属于相对较难控制区域，若暂存的渗滤液发生渗漏后不易发现和处理，是厂区地下水的主要污染源。且堆存区的防渗层出现破损或破裂时，不易被发现和进行修补，因此，主要考虑堆存区的防渗层出现破损或破裂，产生的渗滤液发生渗漏的非正常状况下，渗滤液对地下水水质造成的影响。

根据工程分析可知，堆存区产生的渗滤液中的污染物浓度见表 8.3.2-2。并根据堆存区产生的渗滤液中污染物种类、污染物性质、及污染物浓度与地下水Ⅲ类标准值的比值大小（表 6.3.5-1），选取铊作为主要的评价因子，铊的浓度为 0.00033mg/L。

表 8.3.2-2　堆存区产生的渗滤液中主要污染物及其浓度统计表

构筑物名称	废水名称	主要污染因子	浓度(mg/L)	Ⅲ类标准值(mg/L)	产生浓度与Ⅲ类标准值的比值
堆存区	渗滤液	锰（Mn）	0.24	0.10	2.4
		铜（Cu）	0.00138	1.0	0.00138
		钼（Mo）	0.00023	0.07	0.0033
		镍（Ni）	0.00803	0.02	0.40
		铅（Pb）	0.00050	0.01	0.05
		铊（Tl）	0.00033	0.0001	3.3
		锌（Zn）	0.214	1.0	0.214
		镉（Cd）	0.00188	0.005	0.376
		铬（Cr）	0.00024	0.05	0.0048

8.3.2.5.　拟建项目对地下水环境的影响分析

1、正常运行状况下对地下水环境的影响分析

根据工程概况可知，拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。建设内容主要有堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等。

根据工程概况可知，堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计和建设，则在堆存场正常运行过程中，产生的大部分渗滤液能通过排水井和排水管排出，因此渗滤液穿过 HDPE 防渗膜进入地下水环境的量很少，造成地下水污染的可能性较小。在采取

防渗措施后，废弃炉渣堆存场的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

2、非正常状况下对地下水环境的影响分析

(1)地下水数学模型

根据《1:50 万区域水文地质普查报告-临沧测区》、《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，拟建项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，其建设运营对地下水环境的影响主要采用解析法进行预测分析，计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

根据拟建项目区污染源分布情况和污染物性质，主要考虑堆存区的防渗层出现破损或破裂等非正常情况时渗滤液发生渗漏对地下水环境可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，对非正常情况下的污染物进行正向推算，分别计算 10 天、100 天、1 年、1000 天、4 年、5 年后地下水环境受污染物影响的最大距离。

拟建项目对地下水环境的影响预测分析采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的计算公式进行估算，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界，且不考虑水流的源汇项目，对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不作考虑，当作保守性污染物考虑，其一维连续污染物运移预测方程为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_Lt}}\right)$$

$$u=\frac{K\times I}{n_e},\quad D_L=a_L\times u$$

式中：x 为预测点距污染源强的距离(m)；t 为预测时间(d)；C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度(mg/L)；C_0为地下水污染源强浓度(mg/L)；u 为水流速度(m/d)；D_L为纵向弥散系数(m^2/d)；erfc( )为余误差函数；K 为渗透系数(m/d)；I 为水力坡度；n_e为有效孔隙度；a_L为纵向弥散度(m)。

(2)水文地质参数设置

①渗透系数

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的钻孔抽水试验结果可知，粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂的渗透系数约为 0.00866-1.069m/d，则预测分析时按最大化考虑，渗透系数取为 1.069m/d。

②水力坡度

堆存区沟谷内的地形坡降约为(1755-1722)/230=0.14，则预测分析时地下水水力坡度取为 0.14。

③有效孔隙度及水流速度

根据《云南省临沧市临翔区大寨锗矿资源量核实报告（2021 年）》中的水文地质资料可知，项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等。

根据《地下水科学概论》中的孔隙度经验值可知，粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂的有效孔隙度经验值约为 0.4-0.5，预测分析时取为 0.4。

根据渗透系数、水力坡度和有效孔隙度，可计算出项目区地下水流速 u 约为 0.37m/d。

④弥散度和弥散系数

参考《考虑可信度的弥散度尺度效应分析》（水利学报，2022 年 2 月）中的研究资料可知，成建梅收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，并对尺度和弥散度进行拟合，如图 6.3.6-1 所示。从图中我们可以看出弥散度在千米尺度范围内渐近于 10m。项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}、N_1b^{1-2}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等，因此预测分析时纵向弥散度取为 5m。

根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数 D_L 为 1.85m²/d。

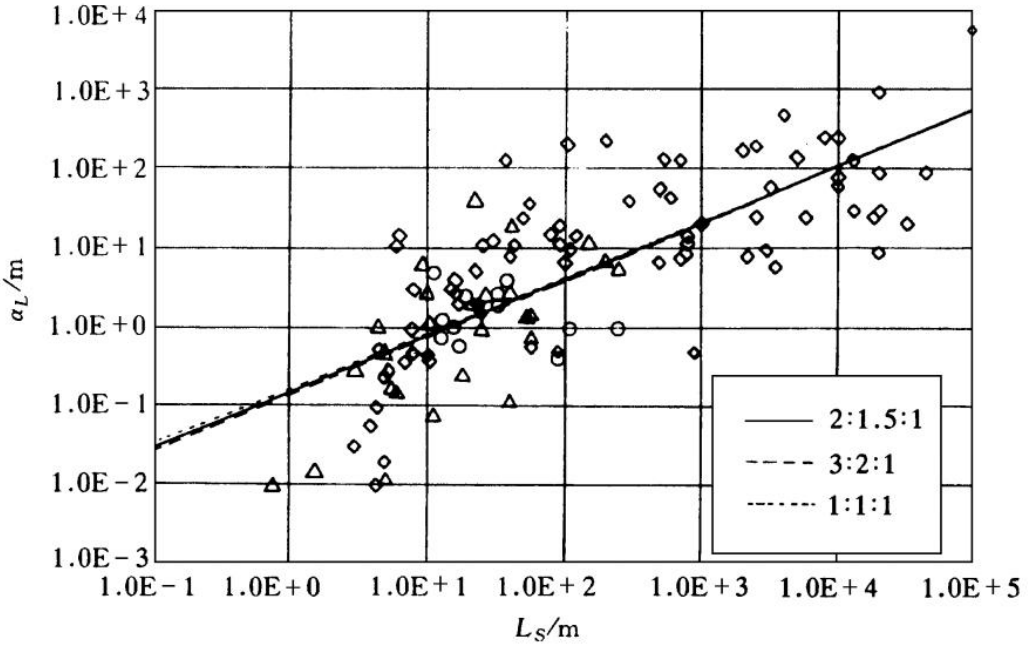


图 8.3.2-5　弥散度与区域尺度关系图

⑤计算时参数取值统计

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 8.3.2-3。

表 8.3.2-3　计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u(m/d)	纵向弥散度 a_L(m)	纵向弥散系数 D_L(m²/d)	污染源强 C_0(mg/L)
						铊
1.069	0.14	0.4	0.37	5	1.85	0.00033

(3)污染物预测结果分析

在堆存区的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，渗滤液持续发生渗漏 10 天、100 天、1 年、1000 天、4 年、5 年后，地下水环境受铊影响的最大距离估算结果见表 8.3.2-4，地下水中铊浓度变化曲线图见图 8.3.2-6，为厂区建设设计、运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表 8.3.2-4　地下水中铊浓度变化预测结果表（单位:mg/L）

时间 / 距离(m)	10 天	100 天	1 年	1000 天	4 年	5 年
1	0.000310	0.000330	0.000330	0.000330	0.000330	0.000330
10	0.0000792	0.000321	0.000330	0.000330	0.000330	0.000330
20		0.000295	0.000330	0.000330	0.000330	0.000330

50		0.000105	0.000328	0.000330	0.000330	0.000330
51		0.0000982	0.000328	0.000330	0.000330	0.000330
100			0.000287	0.000330	0.000330	0.000330
150			0.000128	0.000330	0.000330	0.000330
159			0.0000980	0.000330	0.000330	0.000330
200				0.000329	0.000330	0.000330
250				0.000324	0.000330	0.000330
300				0.000295	0.000330	0.000330
350				0.000218	0.000329	0.000330
400				0.000112	0.000322	0.000330
407				0.0000981	0.000320	0.000330
450					0.000298	0.000329
500					0.000242	0.000326
550					0.000156	0.000312
583					0.0000997	0.000291
600						0.000276
650						0.000213
700						0.000133
723						0.0000991
备注	铊采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.0001mg/L					

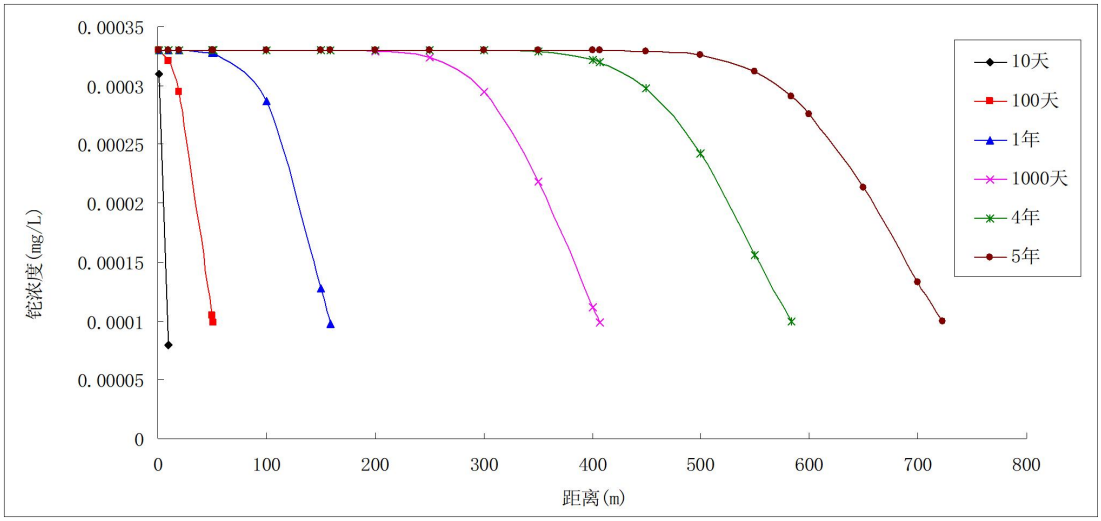


图 8.3.2-6　项目区下游地下水中铊预测浓度变化曲线图

从表 8.3.2-5 和图 8.3.2-6 中可看出，在堆存区的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，渗滤液持续渗入含水层中运移 10 天后，地下水环境受铊影响的最大距离约为 10m，此处地下水中铊的贡献值约为 0.0000792mg/L；渗滤液持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受铊影响的最大距离约为 51m，此处地下水中铊的贡献值约为 0.0000982mg/L；渗滤液持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受铊影响的最大距离约为 159m，此处

地下水中铊的贡献值约为0.0000980mg/L；渗滤液持续渗入含水层中运移1000天后，地下水环境受铊影响的最大距离约为407m，此处地下水中铊的贡献值约为0.0000981mg/L；渗滤液持续渗入含水层中运移4年后，地下水环境受铊影响的最大距离约为583m，此处地下水中铊的贡献值约为0.0000997mg/L；渗滤液持续渗入含水层中运移5年后，地下水环境受铊影响的最大距离约为723m，此处地下水中铊的贡献值约为0.0000991mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在堆存区的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，渗滤液通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。渗滤液持续渗入含水层中运移10天、100天、1年、1000天、4年、5年后，地下水环境受铊影响的最大距离分别约为10m、51m、159m、407m、583m、723m；且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域的防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

8.3.2.6. 堆存场结论

（1）项目区的地下水类型主要为孔隙水，含水层岩性主要为新生界上第三系中新统帮卖组（N_1b^6、N_1b^5、N_1b^4、N_1b^3、N_1b^{1-3}）粉砂岩、细砂、粉砂、粗砂等，主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体由西南向东北径流，向西河径流，以散流的形式排泄入西河内。

（2）拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。在项目运行过程中对地下水环境存在潜在污染风险的区域主要为堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等。

（3）拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属

高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。且堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计和建设，则在堆存场正常运行过程中，产生的大部分渗滤液能通过排水井和排水管排出，因此渗滤液穿过 HDPE 防渗膜进入地下水环境的量很少，造成地下水污染的可能性较小。在采取防渗措施后，废弃炉渣堆存场的建设运营对地下水环境的影响是可控的。

（4）根据预测结果分析可知，在堆存区的防渗层出现破损或破裂，渗滤液发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，渗滤液通过池底发生渗漏的量会逐渐增加，地下水环境受污染物影响的距离会越来越大。渗滤液持续渗入含水层中运移 10 天、100 天、1 年、1000 天、4 年、5 年后，地下水环境受铊影响的最大距离分别约为 10m、51m、159m、407m、583m、723m；且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

（5）项目区采取分区防渗措施，对堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域划分为重点防渗区，按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计。

综上所述，拟建项目为废弃炉渣堆存场项目，主要用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。且堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计和建设，则在堆存场正常运行过程中，产生的渗滤液发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

8.3.3. 小结

总体上，拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的含锗渣有外购的含锗危险废物渣。则在项目建设过程中对生产车间、粗破装置区、原料预处理

装置区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池区域等建设过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

8.4. 声环境影响分析

8.4.1. 工程噪声源分析

项目厂区噪声源主要为原料预处理厂房、熔炼炉厂房、尾气净化系统等各类机械设备。场地南面设置生活区，主要生产设施位于工业场地北部和中部，通过布局设置降低项目运行对周边声环境的影响。本项目工业场地主要噪声源通过类比调查获取，噪声源调查情况见表 8.4-1，主要声源位置见图 8.4-1。

表 8.4.1-1　　项目厂区主要噪声源强（室内声源）

表 8.4.1-2　堆存场主要噪声源强表（室外声源）

8.4.2. 预测范围、点位与预测因子

（1）预测范围：厂界外 200m 范围；

（2）预测点位：厂区，厂界东 3 个、厂界南 1 个、厂界西 1 个、厂界北 2 个，共 7 个点位，堆存场，场界东北 1 个、场界北 1 个、场界西 1 个、场界南 1 个、场界东 1 个共 5 个点位。

（3）预测因子：等效连续 A 声级。

8.4.3. 预测模式

（1）预测模式选择

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

预测软件采用“环安科技噪声环境评价 onlineV4”，该软件根据《环境影响评价技术导则 声环境 HJ2.4-2021》构建，可计算工业声源、公路声源、铁路

声源，计算噪声在声屏障、绿化林带和气象的声传播过程，给出噪声评价结果。预测相关模型及公式如下：

a）噪声贡献值采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型（B.6）式计算，公式如下：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 Ai L，在 T 时间内该声源工作时间为 i t；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 Aj L，在 T 时间内该声源工作时间为 j t，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

i t ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

j t ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

b)户外声传播衰减只考虑无指向性的几何发散衰减，采用导则附录A（A.5）式计算，公式如下：

处于半自由空间的无指向性点声源几何发散衰减计算公式：

$$LA(r)=Lr0-20\lg(r/r0)$$

式中：LA(r)——预测点处声压级（dB）；

Lr0——参考位置 r0 处的声压级（dB）；

r——预测点距声源的距离（m）；

r0——参考位置距声源的距离（m）；

c)室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

若声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 *Lp1* 和 *Lp2*。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$Lp2=Lp1 -（TL+6）$$

式中：*Lp*1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

8.4.4. 预测结果

本次预测采用网格法进行预测，预测范围为厂界外扩 200m 范围，预测网格大小为 5m×5m，利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值对工业场地周边及厂界的噪声级进行预测。～表 8.4.4-2 和～图 8.4.4-2。

（1）厂区：预测结果见表 8.4.4-1 和图 8.4.4-1，由表 8.4.4-1 可以看出，项目厂区主要设备噪声经消声、建筑物隔声、绿化降噪和 距离衰减后，厂界昼间噪声能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。

表8.4.4-1 噪声预测结果 单位：dB（A）

名称	离地高度（m）	贡献值 dB（A）	标准值 dB（A）	达标情况
厂界南	1.2	50.55	60	达标
厂界东	1.2	55.27	60	达标
厂界东北	1.2	45.77	60	达标
厂界北	1.2	45.28	60	达标
厂界西北	1.2	54.28	60	达标
厂界西北 2	1.2	48.91	60	达标
厂界西	1.2	52.81	60	达标
注：本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准：60dB（A）。				

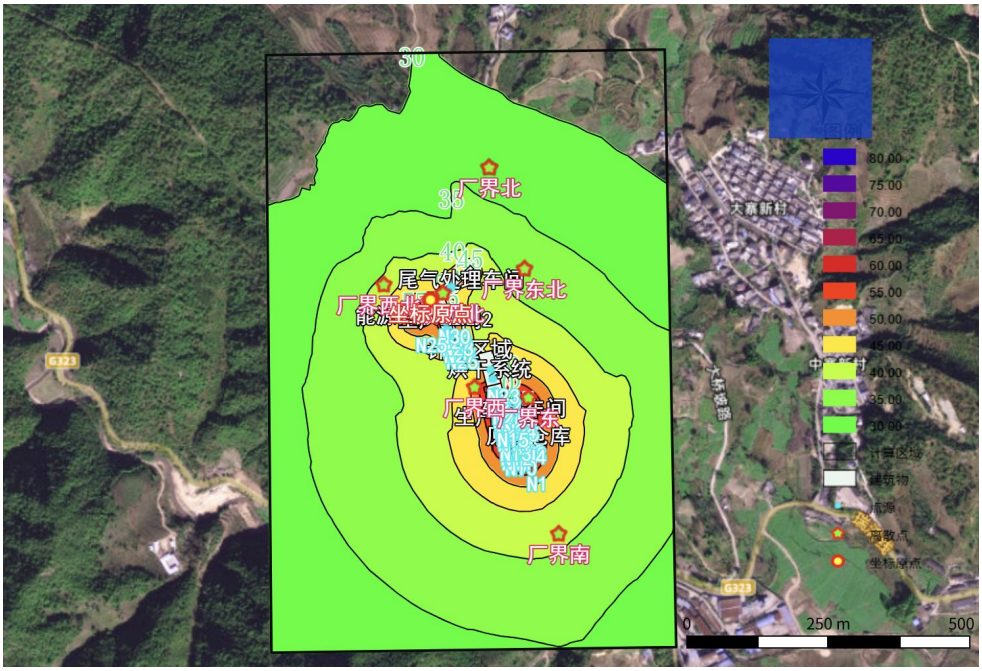


图8.4.4-1　厂区噪声预测结果示意图

（2）堆存场：预测结果见表8.4.4-2和图8.4.4-2，由表8.4.4-2可以看出，堆存场主要设备噪声经消声、植被降噪和距离衰减后，场界昼间噪声能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求。

表8.4.4-2　噪声预测结果　　单位：dB（A）

名称	离地高度（m）	贡献值 dB（A）	标准值 dB（A）	达标情况
场界东北	1.2	29.5	60	达标
场界北	1.2	32.76	60	达标
场界西	1.2	37.85	60	达标
场界南	1.2	29.22	60	达标
厂界东	1.2	35.83	60	达标

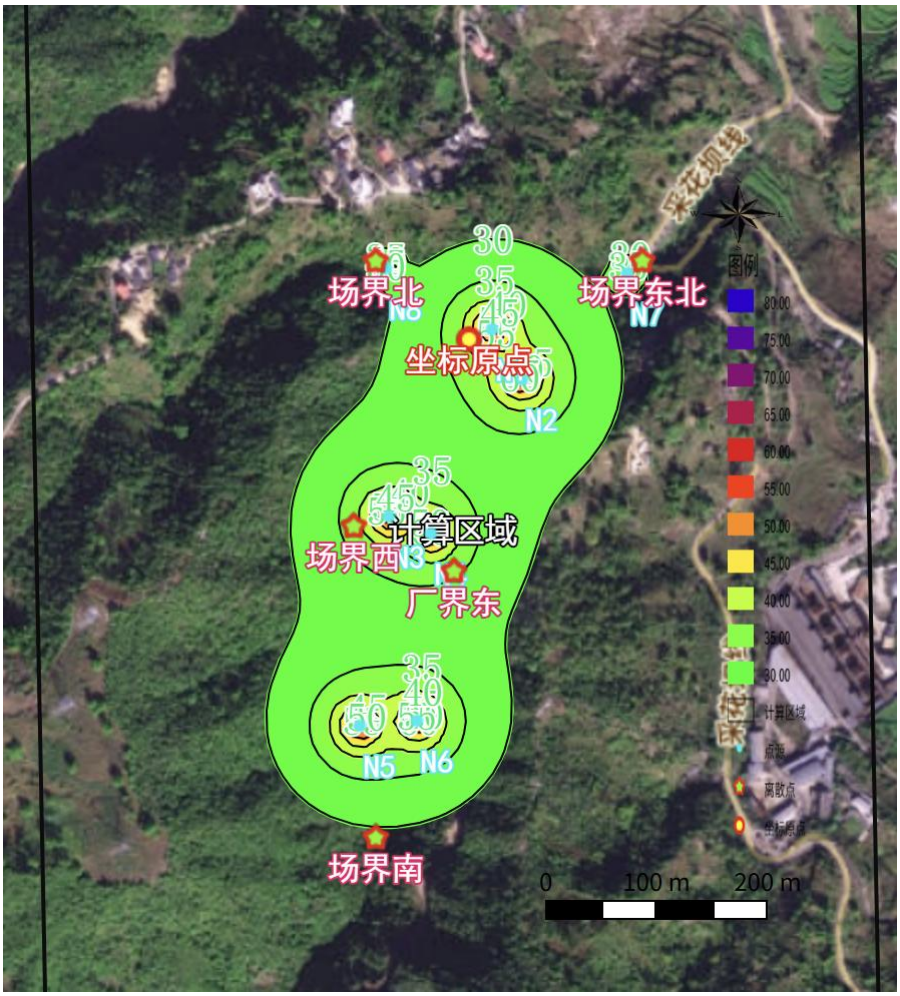


图8.4.4-2　　堆存场噪声预测结果示意图

8.4.5.　声环境影响评价

根据 HJ2.4-2021《环境影响评价技术导则声环境》第 8.5.2 条规定，“预测和评价建设项目在运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况。”因此厂界噪声预测应以噪声设备噪声对厂界的贡献值作为评价量。

项目厂区：根据厂界外延 200m 范围及厂界 7 个噪声预测点预测结果，采取噪声防治措施后，堆存场运营期间场界噪声贡献值为 26.44～47.74dB（A），厂界昼间、夜间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标准要求，工程投入运行后对区域声环境不会造成明显影响，声环境质量影响可以接收。

堆存场：根据场界外延 200m 范围及场界 5 个噪声预测点预测结果，经消声、植被降噪和距离衰减后，堆存场运营期间场界噪声贡献值为 35.56～40.74dB(A)，场界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 级标

准要求，工程投入运行后对区域声环境不会造成明显影响，对声环境质量影响较小。

8.5. 固体废物处置及影响分析

8.5.1. 厂区固废产生及处置情况

本项目产生的固废有洗矿尾渣（S1）、洗矿单元污泥（S2）、含锗合金渣（S3）、含硅渣（S4）、 冲渣单元污泥（S5）、脱硫石膏渣（S6）、脱硫单元污泥（S7）、废机油（S8）、生活垃圾（S9）。根据《国家危险废物名录》(2025),含锗合金渣为危险废物，编号为 321-013-48，冲渣单元污泥、脱硫单元污泥、各循环池沉淀池污泥均为危险废物 321-014-48，含硅渣、脱硫石膏渣名录未列入，根据收集的浸出毒性鉴别资料均为一般固废，待生产正常时再开展 CMA 特性鉴别，未鉴别前从严管控。

（1）洗矿尾渣（S1）

年产生量为 11500 吨，，以脉石硅酸盐矿物为主，为一般固废，锗及挥发性有害元素含量较低，送企业采空区充填。

（2）洗矿单元污泥（S2）

洗矿单元污泥占原矿的 7%，年产生量为 3500 吨，为一般固废，富集细颗粒物料与可溶性氟、氯盐，返回原料预处理工序作为原料。

（3）含锗合金渣（S3）

含硅渣年产生量为 3500 吨。本次环评浸出毒性鉴别和核素检测结果，均为一般固废，但根据《国家危险废物名录》(2025),含锗合金渣为危险废物，编号为 321-013-48，投产后再进行 CMA 特性鉴别，未鉴别前从严管控，对外销售或返回作为原料。

（4）含硅渣（S4）

依据企业前期中试资料，平均含水率 5%，约占总物料 77.948%（与含锗合金渣共占总物料的 80%），即含硅渣年产生量为 142442 吨。本次环评类比浸出毒性鉴别和核素检测结果，均为一般固废，送采空区充填，如含锗满足原料管控要求，返回作原料；如检测为危废渣或辐射超过 1 贝可/克（Bq/g）渣送入危险废物渣场。未鉴别前从严管控。

（5）冲渣单元污泥（S5）

冲渣单元整个系统产生的污泥，根据企业历年资料类比，年产生量约为95吨，其属性依据收集浸出毒性鉴别资料和收集资料属于一般工业固废，根据《国家危险废物名录》(2025),冲渣单元污泥为危险废物 ，编号321-014-48。返回原料预处理工序作为原料。

（6）脱硫石膏渣（S6）

尾气脱硫产生脱硫石膏渣，其主要成分是$CaSO_4$。$0.5H_2O$半水化合物，以及脱硫石膏富集烟气脱除的氟化物、氯化物等。含水分30%,年产生量约为1174吨（按330天计算），其属性依据收集浸出毒性鉴别资料属于一般工业固废，送企业采空区充填。投产后再进行CMA 特性鉴别，未鉴别前从严管控。

（7）脱硫单元污泥（S7）

脱硫单元整个系统产生的污泥，年产生量约为60吨（按330天计算），其属性依据收集浸出毒性鉴别资料和收集资料属于一般工业固废，但根据《国家危险废物名录》(2025)，脱硫单元污泥为危险废物 ，编号321-014-48，返回原料预处理工序作为原料。

（8）废机油（S8）

项目运营期在设备维护、检修过程中会产生一定量的废矿物油，产生量约为0.2t/a。采用废油桶、密闭容积进行收集，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处理。

（9）生活垃圾（S9）

本项目劳动定员85人，每天产生的生活垃圾量约为85kg，每年约为28.05吨（按330天计算）。委托环卫部门定期清运。

表8.5-1　　固体废物产生及处置措施一览表

序号	废物名称	产生工序	固废属性	产生量（t/a）	暂存设施	处置措施
1	洗矿废渣	洗矿工序	一般工业固废	11500	综合仓库	送采空区充填
2	洗矿单元污泥	洗矿工序	一般工业固废	3500	综合仓库	返回原料预处理工序作为原料
3	含锗合金渣	出渣工序	危险废物321-013-48	3750	原料危险废物仓库	外售或作为原料
4	含硅渣	尾气处理工段-压滤	一般工业固废	142442	综合仓库	送采空区充填，如含锗满足原料管控要求，返回作原料如检

						测为危废渣或辐射超过 1 贝可/克（Bq/g），送危险渣场或送资质单位处置。
5	生产单元、冲渣单元等污泥	冲渣工序沉淀、循环池	危险废物 321-014-48	95	原料危险废物仓库	返回原料预处理工序作为原料
6	脱硫石膏渣	脱硫系统—压滤工序	一般工业固废	1174	综合仓库	送采空区充填
7	脱硫单元污泥	脱硫系统—循环池	危险废物 321-014-48	60	原料危险废物仓库	返回原料预处理工序作为原料
8	废矿物油	机修	危险废物（900-249-08）	0.1	危废暂存间	委托有资质的单位处理
9	生活垃圾	生活区	有机质	28.1	生活垃圾桶	委托环卫部门定期清运
备注：综合仓库《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行分区建设。						

8.5.2. 厂区固体废物影响分析

1、贮存场所选址合理性分析

贮存场所按照危险废物贮存场所要求进行合理性分析，对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中危险废物贮存设施的选址要求，本项目危险废物暂存库与其相符性分析见表 8..5-2。

表 8.5-2　贮存库场址条件与选址原则比较一览表

序号	危险废物贮存设施的选址与设计原则	本项目场址情况	符合性
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目在原厂址内建设，符合云南省、临沧市、临翔区、章驮乡相关规划要求，以及符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。	符合
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地等需要特别保护的区域。根据区域勘察资料，项目建设地点在原厂址内，不涉及溶洞区，不在易受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合

3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目位于原厂址内，不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。	符合
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	根据大气预测，项目不需设置大气防护距离。危废暂存库的选址可行。	符合

从上述分析可知，本项目危废暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)中选址要求。

2、贮存过程环境影响分析

本项目建设 1 个综合仓库，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，并隔出单间做危险废物仓库，用于贮存生产过程中产生的二次危险废物，危险废物仓库根据地面及裙墙采取防渗措施，并设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，有效防止危险废物撒落，避免污染物污染地表水、地下水和土壤环境。

本项目生产过程中产生的二次危险废物暂存于根据生产需求，可贮存在综合仓库危险废物区和危险废物原料仓库内。危废暂存间只作为短期贮存使用，不作为长期存放危险废物，危险废物在贮存过程中严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行，贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤环境影响较小。

（1）大气环境影响

固废堆放、装卸过程扬尘，脱硫渣、干渣遇大风起尘，项目全部固废密闭收集、封闭式仓库暂存，厂区配套洒水抑尘措施；危险废物污泥、湿渣含水率高，起尘量极低。正常工况下，固废堆场扬尘贡献小，对区域大气环境影响有限。干渣扬尘携带微量重金属，通过落实密闭等可有效控制重金属大气迁移。

（2）地表水环境影响

主要影响途径：露天堆放物料受雨水冲刷产生淋溶水，重金属、硫酸盐随渗滤液进入地表水体。所有固废不露天堆放，配套封闭堆棚；②暂存区域设置截排水、防渗设施，渗滤液全部收集汇入厂区生产废水处理站处理后回用生产，**不向**

外环境排放；正常工况下，固废淋溶污染物不会直接进入地表水，对地表水体影响较小。非正常暴雨工况下，依托厂区应急水池收集事故渗滤液，防止外溢。

（3）地下水环境影响

固废堆存区防渗破损，雨水淋溶渗滤液下渗污染地下水。危险废物暂存仓库严格采取双层防渗结构；一般固废堆仓库也采用硬化防渗地面；分区设置渗漏检测措施。定期开展地下水监控井监测。只要防渗设施正常运维，渗滤液下渗风险可控；若防渗破损，及时修复，降低地下水污染风险。

（4）土壤环境影响

固废装卸扬尘沉降、渗滤液下渗、物料洒落造成土壤重金属累积。防控措施：转运道路硬化、及时清理洒落物料；堆存区域全部硬化封闭；厂区土壤定期监测。正常运营条件下，固废对厂区及周边土壤环境影响可控。

3、运输环境影响分析

项目危险废物原料采用专用有资质的密闭式车辆运输入厂，生产过程中产生废机油采用专用有资质的密闭式车辆运送至有资质企业处置，仅有少量运输车辆的粉尘、尾气产生，运输过程对环境影响较小。环评要求运输过程严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025）的要求进行运输，减少运输过程对环境的影响。

8.5.3. 厂区污染防控措施

4、分类贮存管理要求

本项目危废暂存仓库地面防渗，周围墙壁防渗，顶棚防雨，防止雨水进入危废暂存仓库；危废暂存仓库内建设事故导流沟和集液池，各类危险废物分区存放，同时配备消防器材。危废仓库设置密闭门窗，并预留通风口。无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等盛装。装有液体危险废物如废矿物油的容器需留足够空间，容器顶部与液体表 面之间保留 100㎜ 以上的空间。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存 污染控制标准要求》（GB18597-2023）要求的标签危险废物及时清运，最长时间不得超过 1 年。

固体废物暂存的对策措施

1、一般工业固废

一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）中Ⅰ类暂存场要求建设。

2、危险废物

（1）危废暂存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置。

（2）临时堆场的堆放储存，应按时进行清运处理，该存储区固体废弃物不得超过要求的30天。

（3）产生固体废弃物应及时存放至临时堆场，不得随意堆存产生二次污染。

（4）生活垃圾统一堆放在指定堆放点，由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放 点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

3、危险废物储运方式及要求

（1）设置危险废物暂存区

为了减小废弃物的储运风险，防止危废流失污染环境，本项目产生的危险废物全部收集到危废暂存仓库。

危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计建设，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造， 并设计有堵截泄漏的裙脚等设施。本项目危废仓库采用C30 混凝土（抗渗等级为P8）浇筑，混凝土厚度为 30cm ，防渗混凝土内掺加防水剂 形成防渗层，混凝土表面涂刷 5mm 厚环氧树脂等人工材料进行防渗，渗透系数小于 1.0×10^{-10}cm/s 。库内废物定期由 有资质单位的专业运输车辆运输。

（2）危险废弃物的收集和管理

对危险废弃物的收集和管理，需采取以下措施：

①废弃物放于相应的区域，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物仓库中，累计一定数量后由有资质单位统一运输。

②危险废物全部暂存于危废暂存仓库内，做到防雨、防渗。

③危废暂存库地面基础必须防渗。

上述危险废弃物的收集和管理，建设单位需派专人负责，危废临时储存场所按照《 危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行

防渗，防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据相关规定，外运危险废弃物必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联 自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危险特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运 输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运 人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的防治措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、 土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消 等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

运营期危险废物鉴别要求

对照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号），该通知明确了项目运营期危险废物鉴别的相关要求，因此本次评价按照通知相关要求针对 项目运营期固体废物特点提出以下要求：

（1）针对本项目含硅渣、脱硫渣及突发环境事件处置过程中产生的固体废物按照通知进行鉴别，每一批次固废运输前均需委托第三方检测机构按照《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298）等国家规定的鉴别标准和鉴别方法开展危险废物鉴别；若含锗合金渣鉴别属于

危险废物，则立即将其转运至危险废物暂存仓库，停止外售，应委托有资质单位进行清运处置，严禁非法处置危险废物。

（2）鉴别工作完成后，建设单位应将危险废物鉴别报告和现场踏勘记录等其他相 关资料上传至信息平台并向社会公开，同时报告临沧市生态环境局；建设单位严格按照通知附件 2 要求编制《危险废物鉴别报告》。

（3）危险废物鉴别报告在信息平台公开后 10 个工作日无异议的，或者按照云南省危险废物鉴别专家委员会评估意见修改并在信息平台公开后 10 个工作日内无异议的， 或者按照最终评估意见修改并在信息平台再次公开的， 鉴别结论作为建设单位项目竣 工环境保护验收、排污许可管理以及日常环境监管、执法检查和环境统计等固体废物环境管理工作的依据， 同时作为国家危险废物名录动态调整的参考。

（4）经鉴别属于危险废物的，建设单位应严格按照危险废物相关法律制度要求管理。固体废物申报、危险废物管理计划等相关内容与鉴别结论不一致的，建设单位应及时根据鉴别结论进行变更；根据鉴别结论，涉及污染物排放种类、排放量增加的，应依法重新申请排污许可证。

（5）建设单位应主动接收上级生态环境主管部门对危险废物鉴别的监督、检查和管理。

8.5.4. 堆存场

堆存场不设置食宿、废机油等设施，食宿在现有大寨生活区，渣场运作过程中只有 10 名员工在场内，工作人员按每人每天产生生活垃圾 0.5 kg 计算，生活垃圾平均产生量约为 5kg/d，1.65/a。故固体废物处置对环境影响较小。

8.5.5. 小结

（1）项目厂区固体废物实现分类收集、分区贮存、最大限度厂内循环回用，大宗含硅渣具备资源化利用途径，危险废物全部规范贮存、委托资质单位处置，企业对所有涉及危险废物的设施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）高标准建设。通过落实防渗、密闭、渗滤液收集、抑尘、台账管理等污染防治措施，正常工况下固体废物对大气、地表水、地下水、土壤环境影响可接收。需严格落实危险废物鉴别、规范化贮存管理要求，杜绝随意堆放、擅自处置固体废物的环境风险。

（2）堆存场堆存场不设置食宿、废机油等设施，食宿在现有大寨生活区，渣场运作过程中只有少量生活垃圾。故固体废物处置对环境影响较小。

8.6. 土壤影响分析

8.6.1. 项目厂区

8.6.1.1. 土壤影响途径分析

根据项目生产工艺特点，本项目属于土壤污染影响型项目。对土壤的影响主要表现为污水处理系统、事故池、初期雨水收集池等地面破裂，废水泄漏、废水处理系统出现事故的情况下，造成垂直入渗对土壤的污染影响，大气沉降影响极小，故未考虑大气沉降。

项目对周边土壤环境影响的类型与影响途径见表 8.6-1。项目影响源详见表 8.6-2。

表 8.6-1 建设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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满	/	/	/	/

表 8.6-2 污染型建设项目土壤环境污染影响源及影响因子识别表

污染源/影响源	污染途径	工艺流程节点
污水处理系统、事故池、初期雨水收集池等。	垂直入渗	废水处

8.6.1.2. 土壤环境影响分析

1、项目区土壤调查结果

根据 2026 年3月11 日监测结果，厂界范围内 5 个柱状样点（3 层），2 个表层样点，厂界外 4 个，共 11 个样点各项污染指标监测结果，所有监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的第二类用地筛选值标准要求，表明评价范围内土壤环境状况良好。

2、土壤理化特性调查

根据 2026 年03 月11 日厂界内S 1的监测和调查理化特性结果见表 8.6-3。

表 8.6-3　　土壤理化特性调查表

点号		S1:占地范围内表层	时间	2026 年 3 月 11 日
经度		100° 0′ 23″	纬度	23° 54′ 28″
层次		表层（0-20cm）		
现场记录	颜色	棕		
	结构	团粒结构		
	质地	轻壤土		
	砂砾含量	5%		
	其他异物	无异物		
实验室测定	pH 值(无量纲)	7.62		
	阳离子交换量(cmol$^+$/kg)	6.6		
	氧化还原电位(mV)	251		
	饱和导水率/（mm/min）	2.54		
	土壤容重/（kg/m^3）	1.36		
	孔隙度%	31		

3、土壤影响分析

本次结合地下水污染预测、项目区土壤岩性、同类项目运营情况，采用类比分析方法进行分析。

（1）正常情况下，项目厂区采取分区防渗措施。对污水处理系统、事故水池、初期雨水收集池等区域按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗要求进行防渗设计，做好污染防渗措施，并在运行期加强维护和管理情况下，根据本项目多年运行情况，项目发生废污水渗漏的可能性较小，项目运营对地下水环境的影响是可控的。根据本项目 2026 年 3 月对厂界范围内 5 个柱状样点（3 层），2 个表层样点，厂界外 4 个表层样点土壤环境现状监测，各项污染指标监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值要求，说明，项目运行多年，未对厂区及其附近的土壤造成不可控的污染。

（2）非正常情况下，在污水处理系统、事故水池、初期雨水收集池等的防渗层出现破损或破裂，再综合考虑项目区域土壤理化特性，本项目在发生废水垂直入渗的非正常状况下，会造成垂直入渗对土壤的污染影响，随着时间的增加，生产废水通过防渗层发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入土壤中的污染物在垂向上的迁移距离会越来越大。随着时间的增加，污染物在土壤中的迁移扩散距离还会增大，会对项目厂区的土壤环境造成不同程度的污染，随着时间的增加，污染物会垂向迁移至地下水环境中，对地下水环境造成一定的污染影响，从而造成土壤污染。

总体，本项目属于污染影响型项目，在项目运营过程中做好厂区分区污染防渗措施和绿化措施，在运行期加强维护和管理情况下， 污废水发生渗漏的可能性较小，对土壤环境的影响是可控的，对土壤环境的影响从环保上来说是可接收的。同时提出土壤跟踪监测，若监测出现超标情况，及时报告当地政府及环保部门，分析超标原因并采取相应的处置措施。

8.6.1.3. 土壤环境污染防治

（1）依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区土壤理化特性和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（2）对污水处理系统、事故水池、初期雨水收集池等重点防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行了防渗处理，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）对化粪池等一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行了防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（4）对配电室、管理房、办公楼等简单防渗区，地面采取了混凝土硬化。

（5）安排专人，定期巡查，确保废水处理系统和各环保设施正常运行。

8.6.1.4. 跟踪监测

为了解项目运营期对周边土壤环境的影响程度，须建立跟踪监测制度，并制定跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施，土壤环境跟踪监测计划应向社会公开。土壤环境跟踪监测计划见表 8.6-4。

8.6.2. 堆存场

8.6.2.1. 堆存场土壤污染途径分析

渣库区土壤污染途径主要为渗滤液渗漏、溢流水入渗，运输线路主要污染途径为渣面扬尘沉降、卸料扬尘、路面二次扬尘、炉渣洒落、降雨径流冲刷等途径，污染途径见表 8.6.2-1。

表 8.6.2-1 污染途径一览表

影响单元	污染途径	输入方式	污染物迁移路径
渣库区	渗滤液渗漏、溢流水入渗	垂直下渗为主	渗滤液→包气带表层土壤→深层土壤→潜水含水层
运输沿线	渣面扬尘沉降	大气干沉降、湿沉降	含重金属粉尘→库区及下风向表层土壤（0～20cm）
	卸料扬尘、路面二次扬尘	大气沉降	粉尘→道路两侧表层土壤
	炉渣洒落、降雨径流冲刷	地表径流、附着入渗	散落细渣→路面、路边土壤、沟谷底泥

8.6.2.2. 堆存场土壤环境影响分析

1、正常工况下土壤环境影响分析

（1）渣库区土壤土壤影响分析

正常工况下，防渗系统完整、渗滤液全部收集、渣面及时覆盖、抑尘措施稳定运行。

①渗滤液途径：复合防渗层阻隔淋溶水，渗滤液不会进入基底土壤，基底及下游土壤无重金属淋溶输入；

②扬尘沉降途径：仅少量无组织扬尘向外扩散，沉降负荷低；下风向表层土壤重金属存在缓慢增量，但增量极小，在长期监测条件下，不会突破土壤风险筛选值；

③堆体内部：堆渣体本身不属于原有自然土壤，堆体内重金属是物料固有组分，不属于 “污染”；重点关注防渗层下伏原状土壤。

④正常工况结论：渣库周边土壤重金属基本维持背景水平，影响可忽略。

（2）运输沿线土壤影响分析

车辆密闭苫盖、出入口冲洗、道路定期清扫洒水、无大量洒落： 卸料点局部有少量扬尘沉降；运输沿途扬尘输入负荷很低；道路两侧表层土壤重金属增量微弱，在管控到位前提下，不会造成土壤超标。影响集中在道路两侧 0～20m 窄条带，距离道路越远，沉降量快速衰减。

2、土壤环境影响范围与垂向分布规律

（1）水平方向：渗漏以渗漏点为中心，形成椭圆形污染羽，向下游水力梯度方向延伸；扬尘沉降以渣库、卸料点为源，下风向扇形衰减；运输扬尘沿道路两侧带状衰减，20m 以外沉降量显著下降；

（2）垂向方向： 扬尘沉降：影响集中 0～20cm 表层； 渗滤液下渗：从表层向下逐步渗透，污染深度和渗漏时长、降水强度、包气带渗透性正相关；黏重红壤条件下，垂向扩散缓慢。

3、非正常工况下土壤环境影响分析

非正常 1：防渗衬层破损，渗滤液持续下渗

如施工缺陷、不均匀沉降、尖锐物刺穿防渗膜，渗漏监控存在滞后识别时间。将产生以下不利影响：

（1）渗滤液携带可溶性 As、Cr^{6+} 、Cd、Pb 进入防渗层下方原状土壤，首先污染表层包气带土壤；

（2）红壤黏粒对重金属有吸附阻滞作用，大部分重金属截留在浅层土壤；六价铬 Cr^{6+} 阴离子吸附能力弱，迁移能力显著强于 As、Pb、Cd，更容易向下迁移至深层土壤、地下水；

（3）随降水持续入渗，污染羽缓慢向下、侧向扩散；土壤 pH 降低时，重金属活性提升，迁移速度加快；

（4）时间效应：属于缓慢累积，短期土壤超标不明显；若长期未发现、持续渗漏，污染范围逐步扩大，形成土壤污染斑块，修复工程量大、周期长。

非正常 2：极端暴雨，渗滤液溢流进入场外土壤、沟谷

如渗滤液漫流直接进入库区下游沟谷、坡地土壤，短时高浓度重金属输入：

（1）表层土壤快速吸附重金属，短时间内表层土壤重金属总量升高；

（2）雨水持续冲刷，一部分重金属随壤中流侧向扩散，一部分固定在土壤颗粒、沟谷底泥中；底泥成为二次污染源，后续干旱 - 降雨交替过程持续释放重金属。

非正常 3：大风天气，大面积裸渣扬尘沉降

渣面未覆盖、大风条件下，细颗粒炉渣粉尘持续向外输送，在下风向形成面状沉降输入： 污染特征：表层土壤（0～20cm）增量最明显，垂向梯度小；距离越远，沉降量越低；长期持续沉降，会逐步造成土壤重金属总量超过筛选值；土壤重金属形态以残渣态为主，可溶态占比相对低，但持续输入风险持续累积。

非正常 4：运输事故、炉渣沿路洒落

车辆翻车、篷布破损，炉渣散落于路边坡面、沟谷；雨天淋溶水入渗，造成局部点状土壤污染；属于点状、局地污染，及时清理可大幅降低影响；清理不及时会长期影响该点位土壤。

8.6.3. 小结

（1）项目厂区，项目属于污染影响型项目，运行期的土壤环境影响类型和影响途径主要为垂直入渗型。在项目建设过程中做好厂区分区污染防渗措施和绿化措施，运行期加强维护和管理情况下， 污废水发生渗漏的可能性较小，且正常运行情况下非雨天污废水全部综合利用不外排，雨天排放量较小；则项目建设运营对土壤环境的影响是可控的，对土壤环境的影响从环保上来说是可接收的。同时项目提出土壤跟踪监测，若监测出现超标情况，及时报告当地政府及环保部门，分析超标原因并采取相应的处置措施。

（3）堆存场，非正常状况下，如施工缺陷、不均匀沉降、尖锐物刺穿防渗膜，渗漏监控存在滞后识别时间，致使防渗衬层破损、渗滤液持续下渗，通过渗滤液、土壤、降水携带污染物污染土壤；如遇极端暴雨，渗滤液溢流进入场外土壤、沟谷，渗滤液漫流直接进入库区下游沟谷、坡地土壤，短时高浓度重金属输入，表层土壤快速吸附重金属，短时间内表层土壤重金属总量升高；雨水持续冲刷，一部分重金属随壤中流侧向扩散，一部分固定在土壤颗粒、沟谷底泥中；底泥成为二次污染源，后续干旱 – 降雨交替过程持续释放重金属；如遇大风天气，大面积裸渣扬尘沉降，渣面未覆盖、大风条件下，细颗粒炉渣粉尘持续向外输送，在下风向形成面状沉降输入： 污染特征：表层土壤（0～20cm）增量最明显，垂向梯度小；距离越远，沉降量越低；长期持续沉降，会逐步造成土壤重金属总量超过筛选值；土壤重金属形态以残渣态为主，可溶态占比相对低，但持续输入风险持续累积；如运输事故、炉渣沿路洒落、篷布破损等，炉渣散落于路边坡面、沟谷；雨天淋溶水入渗，造成局部点状土壤污染；属于点状、局地污染，及时清理可大幅降低影响；清理不及时会长期影响该点位土壤。

8.7. 生态环境影响分析

8.7.1. 项目厂区

1、对土地利用的影响

本次建设项目在原有厂区内原有地块进行建设，不新增占地，对土地利用不产生影响。

2、对地表植被的影响

建设项目占地均为建设用地，不涉及基本农田，厂区内属于较为典型的工业生态系统，由于受人类长期生产及生活活动的影响，目前评价区域内地表植被多为常见的绿化灌草。项目建设在现有厂区原有用地内进行，项目建设不会对地方生态格局造成影响。项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，工程的建设要注意对周围植被的保护，严禁乱砍滥伐，项目建设不会破坏当地地表植被的格局和生态系统的整体性产生影响，也不会造成大面积的植被破坏。因此，项目对生态环境整体性影响较小。

3、对生物多样性的影响

根据现场调查，项目占地区域无原生植被，基本为人为控制区，项目评价范围内未发现野生保护物种和其他珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有古树名木分布，区域内的动物、植物均为常见种，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。项目建设中地基开挖、回填等施工活动不会造成物种的消失，也不会改变项目区生物的遗传基因，对基因多样性、物种多样性及生态系统多样性不会产生威胁，不会对当地生物多样性产生影响。

4、对野生动物的影响

根据调查，项目所在区域由于人类活动较为频繁，大型野生动物已基本绝迹，厂址周边可见的小型动物种类不多，主要是鼠、蛇类等出没，数量少； 鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见。 建设项目在现有厂区内进行，占地为厂区原有用地，绿化区域亦无野生动物分布，其建设及生产不会对周边区域的动物产生较大的影响，也不会导致区域内任何一种动物物种的消失。

5、对厂址周围农作物的影响

根据本次环评期间现场踏勘，项目东、西、北侧均为山脊，南面距离农田较远，在项目西北面有少量农田分布，种植的农作物主要为玉米、土豆、小麦等。项目对周边农作物的影响主要源自厂区生产过程排放的废气污染物。根据工程分析结果，项目外排废气中主要污染物包括颗粒物、SO_2、NO_2和重金属等。其中颗粒物、SO_2是对农作物生长发育影响较为显著的污染物。

根据相关研究表明，颗粒物中小于 0μm 的颗粒常在污染源附近降落在农作物的嫩叶、新梢、果实等柔软组织上形成污斑，阻碍植物的光合作用；阻塞气孔，影响植物的蒸腾和呼吸；阻碍花粉发芽，影响受精，从而导致农作物生长发育不良，甚至死亡。

SO_2 是对农作物的影响主要是通过植物叶片上的气孔进入叶子后，SO_2 被叶肉吸收，转变成亚硫酸根离子（SO_3^{2-}），然后又可转变成硫酸根离子（SO_4^{2-}），由于在植物体内 SO2 转变成 SO_3^{2-}的速度要比 SO_3^{2-}转变成 SO_4^{2-}-快得多，所 以当高浓度的 SO_2 进入植物体内后，会造成高浓度的 SO_3^{2-}积累，导致叶片组织 细胞内含物破坏或变形，使叶片组织结构遭受损害，进而影响到植物光合作 用，导致农作物减产或死亡。此外，SO_2 是导致酸雨形成的主要因素，酸雨形成后一方面可使植物叶面表皮蜡质保护层受损，使正常的蒸腾作用及气体交换

过程发生障碍；另一方面，酸雨还会破坏土壤中钾、钙、磷等一类碱性营养物质，导致植物在肥力不足的土壤中吸收不到营养而枯萎死亡。

根据环境空气影响预测结果，建设项目实施后，PM_{10} 区域最大落地浓度点叠加值为 72.2221μg/m^3、SO_2 区域最大落地浓度点 98%保证率日均浓度叠加值为 77.3092μg/m^3，评价范围内 PM_{10}、SO_2 等日均叠加浓度最大值均低于《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ332-2006）表 3 限值要求，项目运营后大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。

车辆运输噪声为间断性噪声，应尽量避免鸣笛、夜间运输，减少噪声对沿途居民点的影响。

项目物料运输影响主要为扬尘和噪声，其影响在项目所在的章驮乡范围内，对章驮乡外影响在可控范围内。

8.7.2. 堆存场

1、对植被的影响分析

（1） 渣库红线内部植被

永久占地范围内，在施工清表阶段原生植被已经清除；运营期堆渣不断抬高，堆体表面为炉渣基质，不具备原生乡土植物自然定植条件，原生植物群落永久消失，不再具备原有林地生产、固碳、涵养水源功能。 堆体边坡、边道虽然设计后期复绿，但运营期边坡多为临时裸露渣面，仅做护坡、排水，未形成稳定植被群落。

（2）渣库外围周边植被

①干燥大风条件下，裸渣细颗粒粉尘向外扩散，沉降在周边乔灌草叶片表面：粉尘覆盖气孔，阻碍植物蒸腾、光合作用；粉尘堆积改变叶片表面微环境，降低植物长势，长期高沉降区域会出现叶片发黄、生长受抑。 该影响距离衰减明显，近距离（渣库下风向 50m 范围内）影响最显著，超过 200m 后影响大幅减弱。

②重金属累积化学影响 粉尘携带 As、Cr、Cd、Pb 沉降进入表层土壤，一部分被植物根系吸收，一部分附着于叶面。

③炉渣重金属以残渣态为主，活性相对低；长期持续输入条件下，土壤可溶态重金属逐步累积，达到阈值后会抑制种子萌发、根系生长；

④不同植物耐受能力差异：禾本科草本耐受性较强；部分乡土灌木、幼苗对As、Cr 敏感，容易出现生长抑制；

⑤正常工况、渣面及时覆盖抑尘条件下，沉降负荷低，仅表现为土壤重金属缓慢抬升，一般不会造成植被急性毒害；一旦长期裸渣露天、大风频发，累积风险显著上升。

分区管控说明：渣库外围设置隔离缓冲带，缓冲带内不规划食用作物，避免可食用植物重金属富集。

2、对陆生野生动物的影响分析

评价区内动物以广布型小型兽类（鼠类、野兔）、山地鸟类、蜥蜴、蛙类、昆虫为主，无国家级、省级重点保护野生动物，无特有种、迁徙通道、集中繁殖地。

（1）噪声、人为惊扰影响 运营期持续存在车辆、碾压机械噪声，作业人员活动，形成持续干扰源。动物具有趋避性，会主动避开库区作业区，向周边未受扰动的次生林地迁移。

①影响特点：属于空间回避效应，不是直接致死；周边林地生境充足，动物可以找到替代觅食、栖息场所；

②昼间作业为主，夜间停工，夜间扰动小，对夜行性动物影响有限；

③局部影响：库区边界附近鸟类栖息、觅食频次下降，但不会造成区域种群衰退。

（2）重金属食物链富集风险（长期生态风险） 扬尘沉降、渗滤液污染土壤→草本、灌木富集重金属→植食性昆虫、啮齿类取食→肉食鸟类、兽类捕食，重金属沿食物链逐级生物放大。

①正常工况下，重金属输入量低，富集水平不显著，不会造成动物慢性中毒；

②长期管控失效、污染持续输入条件下，高营养级生物体内重金属持续累积，会造成繁殖能力下降、幼体存活率降低、脏器损伤等慢性毒性效应；该效应潜伏期长，很难短期观测发现。

（3）生境阻隔影响 渣堆为高大人工堆体，形成局部屏障，对小型爬行类、地面活动兽类的短距离移动造成一定阻隔；但渣场占地面积有限，周边林地连通性整体完好，没有切断区域主要生态廊道，阻隔效应属于局部小尺度。

3、水土流失影响分析

运营期水土流失源主要为堆体临时裸露边坡、马道、截排水系统破损点位：

（1）堆体边坡在未完成植被重建前，渣料抗冲性弱；临沧区域降雨集中、暴雨强度大，坡面径流容易冲刷边坡，产生渣料流失；

（2）截洪沟、导排管网如果淤堵，雨水漫流冲刷堆体，加剧侵蚀；

（3）对比施工期：运营期扰动范围固定，不再大规模开挖，水土流失强度整体低于施工期；只要边坡排水工程完好、定期清淤，水土流失可控；

（4）流失的细渣随径流进入下游沟谷，除泥沙淤积外，还附带重金属，造成沟谷底泥重金属蓄积，形成次生污染源。

4、景观生态影响

运营期渣堆持续抬升，人工堆体在山地自然林地背景中形成明显异质斑块，改变原有连续山林景观：

（1）视觉上，堆体与周边次生林不协调，景观破碎化持续存在；

（2）斑块类型由林地生态斑块转变为固废堆存人工斑块；

（3）影响范围局限于渣场红线及近距离可视范围；区域整体景观基质仍然是林地，不会改变区域景观格局；

（4）边坡临时护坡、外围绿化隔离带可以一定程度弱化视觉冲击。

8.7.3. 小结

（1）项目厂区，在原有厂区内原有地块进行建设，不新增占地，对土地利用不产生影响。评价范围内，项目西北、西面、东面均有林地、乔灌木分布，现场调查未发现野生保护物种和其他珍稀濒危动植物物种，项目区域内没有古树名木分布，区域内的动物、植物均为常见种，工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。项目建设中地基开挖、回填等施工活动不会造成物种的消失，也不会改变项目区生物的遗传基因，对基因多样性、物种多样性及生态系统多样性不会产生威胁，不会对当地生物多样性产生影响，对动植物、土

地利用、景观等影响较小。根据环境空气影响预测结果，正常情况下，建设项目实施后，PM_{10} 区域最大落地浓度点叠加值为 72.2221 μg/m³、SO_2区域最大落地浓度点 98%保证率日均浓度叠加值为 77.3092 μg/m³，评价范围内 PM_{10}、SO_2 等日均叠加浓度最大值均低于《食用农产 品产地环境质量评价标准》（HJ332-2006）表 3 限值要求，项目运营后大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。非正常情况下，建设项目实施后，PM_{10} 区域最大落地浓度点叠加值为 72.2221 μg/m³、SO_2区域最大落地浓度点 98%保证率日均浓度叠加值为 77.3092 μg/m³，评价范围内 PM_{10}、SO_2 等日均叠加浓度最大值均低于《食用农产品产地环境质量评价标准》（HJ332-2006）表 3 限值要求，项目运营后大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。大气污染物的排放对周围农作物影响在可接收范围内。

（2）堆存场，运营期不存在大规模开挖扰动，生态影响以长期、持续性、低强度影响为主：核心不可逆影响为红线内原生林地生境永久丧失；次要影响为扬尘对周边植被、土壤的重金属累积胁迫、作业噪声对野生动物的趋避干扰、边坡水力侵蚀水土流失。 正常工况下，防渗、抑尘、排水、隔离绿化措施有效阻断重金属向外迁移，生态影响处于可接受水平；主要风险集中在防渗失效、裸渣长期暴露等非正常工况，重金属可进入土壤 - 植被 - 食物链，形成慢性、长期生态遗留风险。评价区内无保护动植物、重要生态廊道，项目不会改变区域生态格局；落实各项生态防控、长期跟踪监测措施后，运营期生态风险可控。

8.8. 碳排放分析

8.8.1. 核算依据

（1）《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）GB/T 32151.10-2015《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：有色金属冶炼企业》；

（3）《省级温室气体清单编制指南（试行）》；

（4）生态环境部区域电网排放因子：全国电网平均排放因子 0.5810 tCO_2 /MWh；

（5）IPCC《国家温室气体清单指南》；

（6）建设单位提供的其他资料。

8.8.2. 核算边界

碳排放核算是以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工休息房、浴室等）。

根据本项目核算边界内生产设施及场所的碳排放情况，本项目主要碳排放源见表 8.8.2-1。

表8.8.2-1　企业碳排放污染源识别情况表

排放类型		设施	物料	温室气体种类					
				CO2	CH4	N2O	HFCs	PFCs	SF6
直接排放	能源作为原材料用途的排放	无	/						
	过程排放	一体化感应炉	碳载物料	√					
间接排放	净购入电力产生的排放	生产设备等	电力	√					
	净购入热力产生的排放	无	/						
注：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体。									

厂区核算边界：项目生产系统工业过程 CO_2 排放、净购入电力间接 CO_2 排放（不含燃料燃烧排放）。

渣场核算边界：废渣转运进场、渣场建设、渣场运行、封场管护产生的温室气体。

8.8.3. 核算公式及参数来源

1、工业过程碳排放计算公式

依据有色金属冶炼行业过程排放机理，原料、辅料中有机碳氧化、碳酸盐高温分解产生 CO_2 ，核算公式如下：

（1）物料有机碳量：$m_{TOC} = Q \times w_{TOC}$

（2）物料无机碳量：$m_{TIC} = Q \times w_{TIC}$

（3）碳转 CO_2 折算系数：$K = \frac{44.01}{12.01} \approx 3.664$

（4）单物料过程排放：$E_{物料} = (m_{TOC} + m_{TIC}) \times 3.664$

（5）全厂过程总排放：$E_{过程总} = \sum E_{原料} + \sum E_{辅料}$

2、净购入电力间接碳排放计算公式

依据发改办气候〔2015〕1722 号、GB/T32151.10-2015，外购电力间接排放公式：

$E_{电力} = AD_{电力} \times EF_{电力}$

式中：

$E_{电力}$——净购入电力产生的温室气体排放量，tCO_2 /a；

$AD_{电力}$——项目年净购入电量，MW·h/a；

$EF_{电力}$——区域电网 CO_2 排放因子，取值 0.5810 tCO_2 /MW·h（生态环境部通用核算因子）。

8.8.4. 核算结果

1、工业过程 CO_2 排放量（原料+辅料）

本项目为低品位锗矿+临沧火法炉渣+HW23 含锌危废+HW48 有色冶炼危废协同火法回收锗工艺。煤型锗矿界定为煤系共伴生金属矿产，不属于化石燃料，其有机质、碳酸盐反应排放全部纳入工业过程排放。

经核算：

项目工业过程 CO_2 总排放量：31604.94 tCO_2 /a

其中:生物质源 CO_2（预糊化淀粉）:7327.27 tCO_2 /a;化石源过程 CO_2 :24277.67 tCO_2 /a。

2、 净购入电力间接 CO_2 排放量

项目年净购入用电量：**190080 MW·h/a**，计算：

$E_{电力}$ = 190080x0.5810=110436.48tCO_2/a

3、项目温室气体排放总量（过程+电力）

$$E_{总} = E_{过程} + E_{电力}$$

$E_{总}$ = 31604.94+110436.48=142041.42tCO_2/a

8.8.5. 碳排放构成分析

（1）排放结构：项目温室气体排放由工业过程排放与外购电力间接排放两部分组成。其中外购电力间接排放占主导，占比约 77.75%；原料、辅料高温反应工业过程排放占比约 22.25%。

（2）过程排放特征：本项目无化石燃料燃烧过程排放纳入本次核算；煤型锗矿为金属矿产原料，不属于化石燃料，严格按行业规范归类为工业过程源。

（3）生物质碳说明：项目黏结剂预糊化淀粉产生的 CO_2 属于生物质来源碳，不属于化石碳排放，在低碳评价、碳足迹分析中可单独区分统计，项目化石源实际碳排放为 134714.15 tCO_2 /a。

（4）排放因子选取合规：电力排放因子采用国家统一核算因子，取值保守、合规。

8.8.6. 碳排放合理性和可控性分析

（1）工艺属性匹配：本项目属于有色金属火法冶炼提锗工艺，生产过程存在矿物有机质氧化、碳酸盐分解、辅料碳酸盐反应等固有过程碳排放，属于行业固有排放特征，排放产生机理合规、合理。

（2）原料协同降碳优势：项目利用大量冶炼废渣、HW23、HW48 废旧危废协同再生利用，替代原生矿产开采，实现固废资源化，大幅降低前端采矿、选矿产业链碳排放，具备显著减碳效益。

（3）可控性分析：项目选用高效节能设备、配套余热回收、密闭冶炼、变频节电系统,可有效降低单位产品电耗及过程无组织反应损耗;通过原料预处理、精准配比可进一步优化碳酸盐、有机质入炉量，实现碳排放精细化管控。

8.8.7. 堆存场碳减排措施

1、工程与设备节能降碳

（1）场内设备优先选用国六低油耗工程机械，定期维保，降低燃油单耗；合理调度，减少设备空转；

（2）渗滤液泵、喷淋系统采用变频控制，按需启停；优先使用光伏补电（条件允许可提）；

（3）优化运输路线，减少运距；进场车辆统一调度，减少空载。

2、堆存工艺优化

（1）分区堆存、合理摊铺碾压，减少反复作业；控制作业面，减少抑尘喷淋能耗；

（2）优先推动废渣资源化协同利用，从源头减少进入渣库堆存总量，是最根本的降碳路径（优先推荐）。

3、封场碳汇提升

（1）封场选用云南本地乡土乔灌草（水冬瓜、旱冬瓜、百喜草），植被成活率高、固碳能力稳定；合理配置乔灌草复合结构，提升碳汇；

（2）封场后长期管护，保障植被稳定生长，维持碳汇功能。

4、管理措施

建立能耗台账，统计柴油消耗量、用电量；定期开展能耗分析，识别高耗能环节优化；将能耗、碳排放纳入渣场环境管理计划。

8.8.8. 结论

经核算，本项目运营期温室气体排放总量为 142041.42 tCO_2 /a，其中工业过程 CO_2 排放量 31604.94 tCO_2 /a,净购入电力间接 CO_2 排放量 110436.48 tCO

$_2$ /a。项目通过固废协同资源化替代原生矿利用，具备良好的资源循环利用与间接减碳效益，整体碳排放水平可控，满足区域碳排放管控及生态环境保护要求。

8.9. 小结

1、厂区

（1）环境空气影响结论：本项目所在区域为达标区，且评价范围均位于大气环境功能二类区。根据预测结果，本项目新增污染物正常排放下小时浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。本工程建设符合区域环境功能区划要求，叠加现状浓度后，各污染物的小时浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。因此，本项目环境影响可接收；非正常排放预测结果，NOx、PM_{10}、SO_2的小时平均浓度最大落地浓度均出现超标；SO_2的小时浓度在茅草地、新寨、上寨出现超标，NOx、PM_{10}的小时平均浓度最大落地浓度超标，但敏感点未超标；超标区域主要集中于厂区西侧和北侧山脊线附近，预测超标区域内主要分布林地，还有少量耕地分布。因此，应对环保设施加强管理维护，避免非正常工况发生；采用 2024 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格局对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算，其结果本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值没有连续超标点，不需设置大气环境防护距离。

（2）地表水影响结论：项目废水在正常和非正常排放情况下，项目外排废水进入中寨沟，之后进入西河后，中寨沟、西河枯水期 COD、氨氮、总氮和总磷浓度均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准；但较正常排放情况下，COD、氨氮和总氮浓度有所增加；在正常情况下，对中寨沟、西河水质影响范围在 0～1000m，排污口下游水质未发生明显变化，非正常排放时会对河流有一定影响，影响范围扩大到 2000m，总体影响较小；对下游河段水生生态环境影响较小；正常和非正常情况下，水质变化幅度是鱼类可以承受的，不会对本地区的鱼类资源造成显著的负面影响，也不会对某些鱼种的生物群落结构和生物量造成明显的影响。在非正常情况下，污染区域相对正常排放有一定程度的提高，但也是有限的，仅为排污口下游，但仍未超过西河下游控制断面范围，由于总氮浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污染生物量可能会增加。

（3）地下水影响结论：总体上，拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的含锗渣有外购的含锗危险废物渣。则在项目建设过程中对生产车间、粗破装置区、原料预处理装置区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池区域等建设过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

（4）声环境影响结论：通过采取各种降噪措施，本项目厂界噪声完全可以满足《工业企业厂界噪声标准》中的 2 类要求；对关心点影响小，可以达到GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区要求。

（5）固体废物影响结论：项目固体废物实现分类收集、分区贮存、最大限度厂内循环回用，大宗含硅渣具备资源化利用途径，危险废物全部规范贮存、委托资质单位处置，企业对所有涉及危险废物的设施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）高标准建设。通过落实防渗、密闭、渗滤液收集、抑尘、台账管理等污染防治措施，正常工况下固体废物对大气、地表水、地下水、土壤环境影响可接收。需严格落实危险废物鉴别、规范化贮存管理要求，杜绝随意堆放、擅自处置固体废物的环境风险。

（6）土壤影响结论：本项目属于污染影响型项目，运行期的土壤环境影响类型和影响途径主要为垂直入渗型。在项目建设过程中做好厂区分区污染防渗措施和绿化措施，运行期加强维护和管理情况下， 污废水发生渗漏的可能性较小，且正常运行情况下非雨天污废水全部综合利用不外排，雨天排放量较小；则项目建设运营对土壤环境的影响是可控的，对土壤环境的影响从环保上来说是可接收的。同时项目提出土壤跟踪监测，若监测出现超标情况，及时报告当地政府及环保部门，分析超标原因并采取相应的处置措施。

（7）生态影响分析结论：本次建设项目在原有厂址内进行，不新增占地，不改变土地利用性质。项目东、西、北侧均为山脊，南面距离农田较远，在项目西北面有少量农田分布，运营期产生的废气实现达标排放，对厂址周围农作物及野生动植物的影响不大；周边植被多为常见灌木丛，野生动植物主要是鼠、蛇类等出没，鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见。项目建设不会对地方生态格局造成影响；项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植

物及名木古树，工程建设要注意对周围植被的保护，严禁乱砍滥伐，项目建设不会对当地地表植被和生态系统的整体性产生影响，也不会造成大面积的植被破坏。因此，项目建设对生态环境整体性影响较小，项目对生态环境的影响可接收。

（8）物料运输环境影响结论： 项目物料运输影响主要为扬尘和噪声，其影响在项目所在的章驮乡范围内，对章驮乡外影响在可控范围内。

（9）碳排放分析结论：经核算，本项目运营期温室气体排放总量为 142041.42 tCO_2 /a，其中工业过程 CO_2 排放量 31604.94 tCO_2 /a，净购入电力间接 CO_2 排放量 110436.48 tCO_2 /a。项目通过固废协同资源化替代原生矿利用，具备良好的资源循环利用与间接减碳效益，整体碳排放水平可控，满足区域碳排放管控及生态环境保护要求。

2、堆存场

（1）环境空气影响结论：根据估算模式结果，堆存场大气环境影响评价工作等级为二级，不做进一步预测；总体，堆存场建设对环境空气影响较小，不会改变区域环境质量功能，不设置大气防护距离，建议堆存场以场界 200m 范围为卫生防护距离，禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物及食品、医院等敏感企业。估算结果表明，主要环境空气保护目的 TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标最大浓度值均出现在上寨西南，距离堆存场场界西南 711m，浓度分别为 11.7384 μg/m³、8.2169 μg/m³、3.5213 μg/m³、4.0208 μg/m³、7.5749 μg/m³、48.2777 μg/m³；下风向污染物估算浓度结果，TSP、PM10、PM2.5、NOx、NMHC、CO 各项指标下风向最大浓度值均出现在下风向 407m，浓度和占标率分别为 12.4631 μg/m³、1.38%，8.7242 μg/m³、2.91%，3.7387 μg/m³、2.49%，4.269 μg/m³、1.71%，8.0426 μg/m³、0.40%，51.2583 μg/m³、0.51%。下风下场界外 150m～300m 范围内有几户农户，300m～4500m 范围内，主要为林地，无居民点和农用地分布。

（2）地表水影响结论：堆存场经核算库区最大污水量 19929.22m^3/a，60.39m^3/d，渗滤液池容积为 200m^3/d，库区污水经沉淀处理后用于场区内降尘不外排具有可行性。其次，生活污水、冲洗废水量均较小，均经处理后用于场内降尘，均不外排。因此，运营期库区污水对周边地表水环境影响较小。

（3）地下水影响结论：拟建堆存场用于堆存锗渣中稀有金属高效绿色综合回收项目产生的废弃炉渣，堆存的废弃炉渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物。且堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计和建设，则在堆存场正常运行过程中，产生的渗滤液发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目的建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

（5）固体废物影响结论：堆存场不设置食宿、废机油等设施，食宿在现有大寨生活区，渣场运作过程中只有少量员工在场内，工作人员按每人每天产生生活垃圾 0.5 kg 计算，生活垃圾平均产生量约为 5kg/d，1.65/a。故固体废物处置对环境影响较小。

（6）土壤影响结论：只要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599- 2020）中Ⅱ类一般工业固体废物填埋场、《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）建设，做好防渗设施，同时对土壤进行跟踪监测，堆存场建设运营对土壤环境质量的影响是可控的。

（7）生态影响分析结论：堆存场，运营期不存在大规模开挖扰动，生态影响以长期、持续性、低强度影响为主：核心不可逆影响为红线内原生林地生境永久丧失；次要影响为扬尘对周边植被、土壤的重金属累积胁迫、作业噪声对野生动物的趋避干扰、边坡水力侵蚀水土流失。 正常工况下，防渗、抑尘、排水、隔离绿化措施有效阻断重金属向外迁移，生态影响处于可接受水平；主要风险集中在防渗失效、裸渣长期暴露等非正常工况，重金属可进入土壤 - 植被 - 食物链，形成慢性、长期生态遗留风险。评价区内无保护动植物、重要生态廊道，项目不会改变区域生态格局；落实各项生态防控、长期跟踪监测措施后，运营期生态风险可控。

（8）碳排放分析结论：堆存场建设，采用边填埋边恢复植被工艺，总体不会改变区域固碳能力，加强管护，保障植被稳定生长，维持碳汇功能。

9. 风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设期和运行期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接收水平，环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

9.1. 厂区

9.1.1. 风险调查

9.1.1.1. 风险源调查

1、危险物质调查

（1）外购 17 种危险废物（HW23、HW48）：含有砷、铅、镉、锑、铊等重金属，若防渗破损，雨水淋溶重金属渗入地下水、地表径流；

（2）氢氧化钠：强碱性腐蚀品，泄漏会造成土壤、水体 pH 污染，灼伤水体生态；

（3）熔炼系统事故风险：布袋除尘失效、脱硫塔故障、引风机停运，熔炼烟气未经有效治理直接排放，重金属、酸性废气短时大量排放，形成大气污染风险；

（4）脱硫浆液泄漏：含重金属酸性浆液外泄，污染地表水、地下水；

（5）堆存区防渗失效：危废、炉渣淋溶渗滤液下渗污染地下水。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）》、项目涉及的风险源进行调查。

2、生产工艺特点调查

（1）原料预处理、烘干系统、生产系统、尾气处理工艺装置，烧碱的使用存在一定的危险性。

（2）尾气脱硫装置的 SO_2。

（3）外购危险废物、烧碱运输、储存、使用存在一定的危险性。

9.1.1.2. 环境敏感目标调查

项目区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。项目主要环境风险评价区主要环境保护目标见表9.1.1.2-1。

表9.1.1.2－1 环境风险保护目标

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	距离源（m）	环境功能	执行环境标准
地表水	西河		南面	2000	IV类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
环境空气	采花坝村	项目5km范围内合计人口4056人（含未列入村名的），厂址周边500m范围内人口小计465人（含企业职工）。厂址周边5km范围内人口小计4056人。	东南面	3982	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	杨家坟		北面	4826		
	上寨		西南面	1489		
	大寨		东北面	1117		
	大寨中村		西面	629		
	安坑		北面	3254		
	腊东旧寨		东北面	4074		
	房茅塘		东北面	4895		
	中寨		东南面	1689		
	大桥坡		西北面	301		
	上茨坑		东南面	1921		
	新寨		东南面	1098		
	茅草地		东南面	2085		
	大寨新村		东北面	565		
	大桥坡新村		东北面	2153		
	河对门		东南面	5410		
	下茨坑		西南面	2384		
	腊东		东南面	3422		
	邦卖村1		东北面	1570		
	邦卖村		东北面	660		
	章驮乡邦卖中学		东南面	1587		
厂址周边 500m范围内人口小计465人（含企业职工）。						
厂址周边 5km范围内人口小计4056人。						
大气环境敏感程度E值						
地表水	西河	/	/	/	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
地下水	DXWJC1东侧、DXWJC2南、DXWJC3西、DXWJC4				III类	《地下水质量

	厂界北面、厂界西北面共5个监测井，以及区域内及下游监测井。				标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准值
内陆水体排放点下游范围内敏感目标					
地表水环境敏感程度E值					
土壤	厂界东、南、西、北紧邻		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）		
生态环境	周围农作物植被		周围	500	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》

9.1.1.3. 环境风险潜势初判

9.1.1.4. P值的分级确定

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》（HJ169-2018）的规定，当存在多种危险物质时，可按下式计算物质总量与临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, ..., Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行辨识，本项目厂区涉及的主要危险物质及其临界量。厂区处置危险废物属性较复杂，虽均具有有毒有害特性，但不属于剧毒危化品，因此综合判断，厂区处置的含锗危险废物对照健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）来进行判定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中表 B.2，健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）临界量为50t。

综上，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B进行辨识，本项目厂区涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见表9.1.1.4-1。

表9.1.1.4-1 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CSA 号	最大贮存量t	最大在线量t	临界量Qn/t	qn/Qn
1	废润滑油	/	0.009	0	2500	0.000004
2	危险废物原料	/	303	12.6	100	3.156
3	本项目产生的危险废物（各单元循环池、事故池、冲渣系统、脱硫系统污泥等）	/	0.47	0	100	0.0047
项目 Q 值Σ						**3.16**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C，当Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q＜10；(2)10≤Q＜100；(3)Q≥100 。则本项目Q=3.16。

2、行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 中的 行业及生产工艺（M），按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和;将 M 划分为 ①M>20;@10<M<20； ®5<M<10；④M=5,分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据本项目涉及生产系统的危险性进行识别，本项目涉及危险废物处置，其行业及生产工艺判定情况详见表 9.1.1.4-2。

表 9.1.1.4-2　　建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化工、医 药、轻 工、化纤、有色 冶炼等	涉及光气化工艺、电解工艺（氯 化）、氧化工艺、硝化工艺、合成氨工 艺、裂解（裂化）工艺、氧化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧 化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合 工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、 电石生产工艺、偶氮化工艺。	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程/危险物质贮存罐区。	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口，塔 等	涉及危险物质管道运输项目、港口.码头 等	10/套	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、 气库（不含加气站的气库）、油库（不 含加气站的油库）、油气管线 X 不含城 镇燃气管线）。	10/套	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目。	5	本项目涉及含锗废渣熔炼项目	5

得分	5
a 高温指工艺温度≥300°C，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。	

根据上表分析，项目 M=5，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据厂区危险物质数量与临界量比值（Q）和本项目行业及生产工艺（M），按照表 9.1.1.4-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）,分别以 P1、P2、P3、 P4 表示。

根据判定本项目厂区 Q 值为 3.16，属于Q≥1 范围。M=5，以 M4 表示由分析可知，本项目涉及危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表 9.1.1.4-3　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

9.1.1.5.　E 的分级确定

1、大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 表 D.1 的 规定，本项目厂址周围 5km 范围内人口总数小于 1 万人，厂址周围 500m 范围内人口总数小于 500 人，则判定大气环境敏感程度为 E3,环境低度敏感区。

2、地表水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 表 D.2 冻 D4 的规定，项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点，下游（顺水流方向） 10km 范围内无类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3； 本项目无外排生产废水。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010～2024 年）》，水环境功能区划为III类，属于低敏感区 F3,确定拟建项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 表 D.5～表 D.7 的规定，项目拟建厂址地下水功能敏感性分区为不敏感 G2，包气带防污性能为 D2，则最终确定拟建项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

9.1.1.6. 项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分（表 9.2-4）,结合上述大气、地表水、地下水 E 值，以及本项目 P 值的确定情况，本项目环境风险潜势划分如表 9.1.1.6-1 所示。

表 9.1.1.6-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害(P2)	中度危害（P3）	轻度危害(P4)
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ*	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ*为极高环境风险				

表 9.11.6-2 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性	环境敏感度（E）	风险潜势划分
大气环境风险潜势划分	P4	E3	Ⅰ
地表水环境风险潜势划分	P4	E3	Ⅰ
地下水环境风险潜势划分	P4	E3	Ⅰ

根据环境风险潜势划分结果，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势划分均为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 建设项目环境风险评价工作等级划分（表 9.1.1.6-3），判定本项目环境风险，详见表 9.1.1.6-3。

表 9.1.1.5-3 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，详见附录 A。				

表 9.1.1.6—4 本项目环境风险评价等级

序号	要素	环境风险潜势	评价等级
1	大气	Ⅰ	简单分析
2	地表水	Ⅰ	简单分析
3	地下水	Ⅰ	简单分析

本项目环境风险潜势综合等级	I	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价等级大气环境、地表水、地下水环境风险均进行简单分析。

9.1.2. 环境风险识别

生产过程风险识别主要包括对生产过程、环保设施、贮运系统等环节出现故障时 可能发生的事故风险进行识别。

9.1.3. 物质危险性识别

1、基本信息识别

（1）识别范围：厂区全部生产单元、储存单元、环保治理设施、固废堆场、危废暂存区、化学品储存、废水收集系统；

（2）风险物质界定：有毒气态污染物、重金属、腐蚀性危化品、易燃物质、砷 、 镉 、铅 、铊化合物；

（3）周边敏感目标：厂区5km内自然村、地表水、地下水、农用地、土壤；

（4）事故诱因：设备腐蚀破损、停电停机、尾气系统失效、操作失误、暴雨洪涝、高温熔融喷溅、危废配伍不当。

2、重点环境风险物质

（1）气态有毒风险物质：二氧化硫、氯化氢、氟化氢 ；

（2）重金属持久性污染物：砷（As）、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、铊（Tl）、锑（Sb），富集于烟尘、炉渣、污水处理污泥，一旦渗漏将长期累积污染农用地与地下水；

（3）危险化学品：本项目仅涉及氢氧化钠（烧碱）；

（4）油、废矿物油（900-021-23），本项目量较小。

（5）危险废物：HW48 冶炼渣、烟尘、中和污泥、废滤料，违规堆放、淋溶会造成重金属淋滤污染。

根据风险调查，本次建设项目涉及的量大的主要物质氢氧化钠、SO_2，危险性识别见表 9.1.3-1。

表 9.1.3-3　危险物质危险特性识别表

名称	特性	识别结果
氢氧化钠	别名烧碱、火碱、苛性碱，白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状。分子式 NaOH，分子量 40。相对密度 2.12，沸点 1390℃，熔点 318.4℃，蒸汽压 0.13kPa(739℃)。 易溶于水、乙醇、甘油。强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性。 急性毒性： 兔经口最低致死量（LD_{Lo}）：500mg/kg 小鼠吸入半数致死浓度（LD_{50}）：40ppm·h 具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激咽喉和呼吸道；皮肤和眼睛直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂，出血和休克。按 GBZ2-2002《工作场所有害因素职业接触限值》规定，最高允许浓度为 2mg/m^3。	分级标准中无烧碱
SO_2	熔炼炉物料燃煤产生，主要存在于烟气中，分子式 SO_2，分子量 64，无色，有强烈刺激性的窒息恶臭气体，极易液化。-10℃常压下为无色液体，有水分存在是呈现还原作用。相对密度为 1.5(液)，沸点-10℃,熔点-70℃ ,临界温度 152.2℃，临界压力 7.87x10^6Pa，蒸汽相对密度 2.3 ℃,蒸汽压 338.3KPa(21.1℃)。溶于水、硫酸、乙酸、醇、醚、氯仿等。不燃，刺激性气体，主要经呼吸道吸入，对局部有刺激腐蚀作用。由于其可溶性，对支气管的损害比上呼吸道严重，能造成支气管炎和窒息，刺激眼睛，造成结膜炎。 按 GBZ2-2002《工作场所有害因素职业接触限值》规定，时间加权平均允许浓度 5mg/m^3（指以时间为权数规定的 8 小时工作日的平均容许接触水平）；短时间接触（15 分钟）容许浓度 10mg/m^3（指工作日内，任何一次接触不得超过的 15 分钟时间加权平均的容许接触水平）。	分级标准中无 SO_2

9.1.4. 生产设施风险识别

1、火法熔炼生产车间（最高风险源）

（1）富氧熔炼炉、烟化挥发炉

风险 1：水冷壁腐蚀漏水，高温熔融矿渣遇水剧烈爆炸，炉体开裂，熔融物料大面积喷溅外泄；高温物料漫流破坏地面防渗层，重金属渗入土壤、地下水。

风险 2：炉体密封破损、负压失效，SO_2 、CO、砷化物无组织大量外泄，近距离村寨急性中毒风险高。

风险 3：停电停机，炉膛压力骤变，烟气倒灌、瞬时高浓度污染物直冲排气筒。

（2）投料配伍区域 多种危废、硫化矿混杂投料，配伍失衡产生砷化氢、氢气，聚集爆炸；卸料落差扬尘突发性无组织重金属扩散。

2、废气治理系统（最频发事故源）

（1）除尘布袋大面积破损、坍塌，高浓度重金属烟尘直排大气；

（2）脱硫塔循环泵停机、喷淋失效，SO_2 、HCl 未经净化高空排放；

（3）系统堵塞憋压，管道爆裂，有毒烟气厂区大范围扩散；

（4）事故工况烟气抬升减弱，污染物快速沉降周边村落、农田。

3、危险废物贮存区域（长期渗漏风险源）

（1）库房防渗层开裂、防雨失效，暴雨淋溶形成重金属渗滤液，漫流渗入地下水、地表沟渠；

（2）不同性质危废混存（酸性渣与碱渣、氧化性废物与有机物），发生化学反应放热、释放剧毒气体；

（3）危废堆放超高坍塌，物料散落厂区，雨水冲刷大范围面源污染。

4、化学品瞬时泄漏风险源

（1）罐体腐蚀、法兰破裂，强酸强碱瞬时泄漏，腐蚀围堰、击穿防渗层；酸液汇入雨水管网直排地表水；

（2）废油泄漏遇明火引发火灾，燃烧烟气产生二噁英、碳烟次生大气污染；

（3）储罐呼吸阀故障，废气无组织持续逸散。

5、废水收集与水处理系统

（1）车间冲洗废水、冲渣废水、脱硫废水收集池、含重金属废水垂直入渗地下水；

（2）暴雨极端天气，初期雨水、事故废水超出应急池容积，溢流外排周边山沟；

（3）污水处理药剂投加失效，出水重金属超标回用，污染循环水与渣场。

6、固废堆场（长期慢性风险源）

（1）含锗废渣、脱硫石膏等临时堆场：

（2）堆场截排水失效，长期雨水淋滤，重金属持续下渗污染浅层地下水；

（3）堆体滑坡垮塌，废渣冲入地表水体，短时水体重金属超标。

项目可能产生的主要环境风险见表 9.3-2。

表 9.3-2　环境风险存在范围及类型

风险识别范围		事故种类	风险类型	防护措施	危险性
工程设施风险	生产过程	生产设施出现故障、高温破损等。	危险物质的大量泄漏、排放。	保证生产设施正常运营、有专业收运人员管理。	小
	运输过程	运输氢氧化钠车事故。	对人体造成危害、对环境造成污染	车辆完好、正常、有专业收运人员管理。	小
物质风险	废气污染物	废气事故性排放	有害物质放散和泄漏	系统设有自动控制系统，该系统具有应急保护功能，如遇突然断电、断水、断汽以及员工误操作等情况，系统将自动停止运行。	小
	废水污染物	废水事故性排放	有害物质放散和泄漏	设置 事故水池，当废水处理装置发生故障时，项目产生的废水先存入应急事故水池，待污水处理设施恢复正常后，再将事故水池的污水引入污水处理系统处理达标后回用。	小

9.1.5. 环境风险分析

经对比《重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，没有对次氯酸钠的储存量临界量进行规定，对比《重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准，没有对氢氧化钠储存临界量进行规定，因此评价认为本项目氢氧化钠不属于重大危险源。

综上所述，本项目没有重大危险源，风险发生概率相对较小，因此本次环评风险分析内容仅对发生的风险进行定性的分析，提出相应的风险防范措施和应急预案。

9.1.5.1.　大气环境风险分析

本次建设项目涉及的危险物质，主要为外购 17 种含锗危险废物（HW23、HW48）渣和氢氧化钠，各单元污泥等：含有砷、铅、镉、锑、铊等重金属，若防渗破损，雨水淋溶重金属渗入地下水、地表径流；大气环境风险主要考虑项目废气事故排放影响分析，本工程废气处理采用布袋+石灰－石膏法，因此项目运行中需定期对废气治理设备进行维修保养，使之正常运行。危险物质泄漏和排放对外环境影响，本项目事故条件下，其危险物质泄露和排放的量有限，距离关心点较远，基本不会造成关心点人员伤亡。

9.1.5.2. 地表水环境风险分析

本项目厂址距离西河在 200 米以外，根据《云南省地表水环境功能区划（复审）》要求，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体保护，水体功能主要为农灌用水。水质现状为III类，满足其功能保护目标要求、水系详见附图 4。

发生风险事故时，启动消防系统，本项目各系统以水消防为主，并在控制室、电缆夹层、变压器及其它电器设备间等处，采用移动式干粉灭火器灭火。在电缆隧道、竖井、桥架的交叉处、电缆密集处、接头处设置灭火器。

本项目消防水用量：室内 10l/s，室外 25l/s，合计 35L/s，消防用水量超过 35L/s，按规范需设室外消防水池，水池容量按消防持续 20 分计，需 70m³水池，事故应急池容积 500m³大于 70m³，故风险事故下，事故处理水进入事故应急池，不会直接进入邦卖河，进入事故应急池废水经处理达标后，方可综合利用（如图 9.4-1）。在处理到位的情况下对邦卖河影响小。

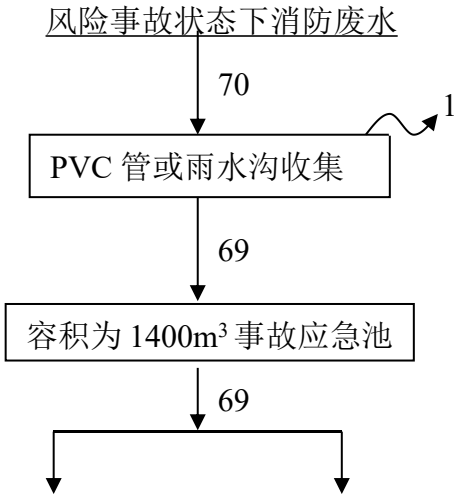




图 9.4-1　　清消水流图（m^3）

9.1.5.3.　地下水环境风险分析

在项目建设过程中采取分区防渗措施，运营期项目区及其下游设置地下水跟踪监测井等地下水污染防控措施；由于地下水一旦发生污染不仅治理难度高、经费投入巨大，同时也较难在短 时间内见到成效。因此，为保护环境，减轻事故状态下对地下水的影响，建设单位应加强施工阶段厂区分区防渗设施的建设管理，严格按照设计要求进行施工；在运营期加强对场地设施的日常管理，落实环评提出的地下水污染防治日常管理及监测计划，有效预防污染事故的发生。

9.1.5.4.　运输事故风险分析

由运输路线的风险识别可知，本项目的运输路线的环境风险主要表现为在人口集中区（通过村镇人口集中区）、地表水体、车辆易坠落区运输车辆发生交通事故，氢氧化钠散落于周围环境对事故周围的人群健康产生影响。

由于氢氧化钠运输车辆和运输人员、运输线路有较严格的管理，在国内氢氧化钠运输车辆运输事故发生概率一般小于万分之一。

氢氧化钠在发生交通事故时，若洒落于地，则可能会感染事故现场周围人群，影响周围人群健康。 目前国内氢氧化钠运输车辆采用专门的运输车辆，运输车辆厢体材料为防水、耐腐蚀，底部防液体渗漏；氢氧化钠运输中车辆交通事故下烧碱扩散到车厢外。只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行处理，防止烧碱与周围人群接触，才 能有效地防止交通运输过程中烧碱影响运输路线沿线居民。因此，项目须加强烧碱运输管理，建立完备的应急方案。

9.1.5.5.　泄漏风险分析

本项目危险物质氢氧化钠运输采用专用车辆陆运，一旦发生重大交通事故罐车破裂后危险物质全部进入环境，直接影响事故发生地周围的环境空

气、土壤、地表水和人群。

9.1.5.6. 事故处置风险分析

（1）企业在发生事故泄漏、爆炸等风险事故状态下，经消防喷淋，可能产生含泄漏物品的消防废水，企业将收集该废水送入事故池，如果进入雨水排水沟，将雨水排水沟中的废水引入事故应急池。项目将建成500m³的事故应急池及相应的配套收集系统，用管道收集至事故应急池。事故应急池容积500m³大于消防水池140m³，故非正常状态下，事故处理水进入事故应急池，不进入外环境，投入化学药剂处理达标后排放或自然蒸发。处理到位对邦卖河产生伴生/次生影响。

（2） 企业在发生事故泄漏、爆炸等非正常状态下，企业将启动应急预案反应程序，针对不同事故采取不同应急措施。如果有害废气排入大气环境，将在下风向使用便携式检测仪进行监控，必要时进行人员疏散或通过临翔区政府、当地安全、环保等应急相应部门，确定大气环境监控援助和人员疏散安排。如果有害物质进入水体，将紧急启动应急监测计划及相关应急联动措施，用控制闸截断（本企业排污口以下，进入西河之前设置的控制闸），使废水不排入邦卖河，减少对下游水体影响。

（3）为防止火灾、爆炸引发连锁事故，采取截断气源、堵漏、启动消防系统、配置隔水围堰等控制措施，禁止采用点火燃烧方式消除、削减毒性。

9.1.6. 项目厂区环境风险防范措施及应急要求

9.1.6.1. 风险防范措施

1、合理布局措施

结合场地地形与生产需求，从南到北，依次规划原料仓库、辅料仓库、原料原处理车间、烘干车间、配电室、皮带运输、控制用房、脱硫系统、综合仓库、生产车间、变电站、规划仓库等。

生产车间布置在西北面，位于下风向。

原料仓储区：位于项目南部，紧靠原料预处理区。

道路运输区：以西侧矿山连接道路为依托，构建内部环形道路网络，道路宽度结合运输车辆尺寸与通行需求设计，确保原料运输车辆、消防车辆通行顺畅，道路衔接厂区各功能区域及外部交通。

生态防护区：沿场地西侧荒坡脚、东中南三面农田边界设置生态防护带，宽度不低于 5 米，种植小型次生灌杂草木等乡土植被，形成生态缓冲屏障，减少

生产活动对农田与荒山生态的影响。

全厂出入口设置：由于全厂运输量较大，为减少货流与人流的交叉，将货流与人流在进厂入口处分开，便于日常的管理。人流出入口位于厂区东北侧北端，货流主入口位于厂区西南侧，外部道路由当地政府协调修建，本次设计统一考虑。

2、消防设施

本项目各系统以水消防为主，并在控制室、电缆夹层、变压器及其它电器设备间等处，采用移动式干粉灭火器灭火。在电缆隧道、竖井、桥架的交叉处、电缆密集处、接头处设置灭火器。

合计消防用水量 35L/s，一次消防用水持续时间 20 分计，则一次消防用水量 70m^3。故需设室外消防水池容积≥70m^3。计划设计 140m^3。

氢氧化钠贮存区加挂灭火器。

3、氢氧化钠安全防护措施

（1）大量接触烧碱时应佩带防护用具，工作服或工作帽应用棉布或适当的合成材料制作。

（2）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。

（3）接触片状或粒状烧碱时，工作场所应有通风装置，室内空气中最大允许浓度为中国 MAC 0.5 毫克/立方米(以 NaOH 计)。

（4）稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。

（5）避免产生粉尘。

（6）避免与酸类接触。

（7）搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

（8）处理泄漏物须穿戴防护眼镜与手套，扫起，慢慢倒至大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。

（9）工作场所严禁吸烟、进食和饮水。工作后淋浴更衣。

4、电气安全措施

（1）在选用电气设备时采用可靠、安全的元器件。

（2）在潮湿环境中采用密闭的电气设备，同时所有电气设备均有可靠的接地措施，在防爆区域采用防爆电器和防爆照明灯具，凡是会产生静电的设备和管

道均与室内的防静电接地管线相连。

（3）动力配线采用电缆桥架和导线穿钢管埋地敷设，并采用系统短路保护装置，建、构筑物设置避雷装置。

5、毒性削减措施

（1）设备检修、事故处理水或消防水，收集进入容积为300㎥的事故池，投入化学药剂处理达标后循环利用或排放。并取用控制闸截断与地面水（具体水系不清楚）的联系。

（2）处理氢氧化钠泄漏物须穿戴防护眼镜与手套，扫起，慢慢倒至大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。

6、安全标志

（1）生产区按有关国家标准，设计各种设备、管道、主要阀门、消防器具、警示和报警标志。

（2）在烧碱储罐区，设置醒目的提示标记。运输车辆标明物质名称、符号或设置明显标志。

（3）在危险物质贮区再明确标明物质主要危害性、禁火、灭火方式等内容；生产场所危险部位应设置明显的禁止闲人进入、禁止明火（如禁止吸烟）、简单的宣传标语。

（4）生产场所作业点通道和出口均应设置明显的标志和指示箭头等。

（5）在厂区适当位置，设置安全生产宣传教育标志。

9.1.6.2.　风险事故减缓措施

1、生产工艺过程风险事故减缓措施

除严格执行本报告的职业安全、卫生措施外，还应采取以下措施：

（1）在易产生泄漏、火灾、爆炸的关键部位阀门全部采用高质量的双阀门，以随时监测泄漏情况。

（2）生产区的电气设施均按隔爆要求设计，电机均采用隔爆型电机。照明均采用隔爆型；管道、阀门等不带电的金属外壳均作防静电及安全接地处理。

（3）站内保证足够的消防用水，消防供水管网呈环状布置，消防栓的设置根据《建筑设计防火规范》的有关规定执行。

（4）按规范配备消防器材和配有兼职的消防人员。

（5）按规定定期检查工艺设备、电气、机械、阀门、管道等。

2、危险物贮存风险事故减缓措施

（1）危险品的运输、贮存、使用应遵守有关国家和行业已制定的相关法规。

（2）强化危险物质的日常管理，实行定期和不定期检查制度。

（3）站内各建构筑物均按“工业企业设计卫生标准”和“建筑防火规范”的要求设计，各建构筑物的间距均应在安全范围之内。

（4）采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等。

（5）氢氧化钠包装容器要完整、密封，应有明显的“腐蚀性物品”标志。

（6）氢氧化钠应密闭包装，贮于阴凉干燥处。与酸类、铵类、易（可）燃物等分储。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。

（7）配备泄漏应急处理设备。

3、运输风险事故减缓措施

（1）本项目原料涉及的主要危险物质烧碱、年消耗量为598吨，采用专用汽车运输，风险事故最危险的因素就是交通事故。

（2）烧碱属危险化学品，需严格按《危险化学品安全管理条例》要求进行运输。

（3）用于运输危险物质的车，需由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用，并对运输专用车进行定期和不定期的检查。

（4）企业应对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训；驾驶员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险物质运输的安全知识，并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗资格证，方可上岗作业。装卸危险物质作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。

（5）驾驶员、装卸管理人员、押运人员必须了解危险物质的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险物质必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

（6）本项目采用公路运输方式，企业（托运人）应委托有危险化学品运输资质的运输企业承运。

（7）企业（托运人）应当向目的地的县级人民政府公安部门办理公路运输

通行证。

（8）企业（托运人）应当向承运人说明运输的危险物质的名称、数量、危害、应急措施等情况。

（9）企业（托运人）不得在托运的普通货物中夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通货物托运。

（10）运输、装卸危险物质，应当依照有关法律法规的规定和国家标准的要求，并按照危险化学品的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏，防潮防雨。如发现包装容器发生锈蚀、破裂、孔洞、溶化淌水等现象时，应立即更换包装或及早发货使用，容器破损可用锡焊修补。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。不得与易燃物和酸类共贮混运。

（11）本项目通过公路运输，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。危险化学品运输车辆禁止通行区域，由设区的市级人民政府公安部门划定，并设置明显的标志。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告。

（12）在运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，承运人及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。公安部门接到报告后，应当立即向其他有关部门通报情况；有关部门应当采取必要的安全措施。

（13）在运输中一定要注意温度变化，不要接近高温热源、火源。

（14）汽车运输尽量避开交通高峰期和高温天气。

9.1.6.3. 风险事故应急处理预案

针对可能发生的突发事故，企业已经制定了突发事故的应急预案，下面对必要内容进行补充。

（一）危险目标及应急计划区确定

（1）危险目标

1#目标：危险物质贮存场所。

2#目标：尾气吸收塔。

（2）应急计划区

应急计划区范围确定为：

事故类型	应急计划区
易控事故	厂区周围 1000 m 范围内的村庄人群
难控事故	3000m 范围内的村庄人群

风险发生后，在启动紧急救援预案时，必须对事故类型进行判断，根据判断结果，紧急向不同应急计划区人群发布撤离警报。

（二）应急救援组织机构、组成人员及职责

按公司制定内容执行。

（三）应急救援队伍和设备配置

按公司制定内容执行。

（四）报警程序及通讯联络方式

按公司制定内容执行。

（五）临时应急处理

1、事故现场一定区域内停止一切明火作业，所有电器设备和照明保持原来状态，机动车辆就地熄火。

2、疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急人员配戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵泄。也可以用大量水冲洗，冲洗水排入事故水池，不外排。

3、环保人员到达事故现场后，调查泄漏浓度和扩散情况，必要时报告地方环保部门，并根据当时的风向、风速判断扩散的方向和速度，对泄漏点下风扩散区进行监测分析，并将监测结果及时报告指挥部。

4、根据生产规模和风险分析情况，配置相应的各种应急设备，使其具有处置与生产规模相适应的风险事故能力。

5、氢氧化钠应急处理

（1）急救措施：接触后应用大量水冲洗，眼睛接触用大量水冲洗后用硼酸溶液冲洗；如误服立即漱口，饮水及醋或 1%醋酸，并送医院急救。

（2）泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区，限制出入；应急处理人员戴正压自

给式呼吸器。穿防酸碱工作服；泄漏处理中避免扬尘，尽量收集，也可用水冲洗，废水流入处理系统；液碱泄漏应构筑围堤或挖坑收集，用泵转移至槽车内，残余物回收运至废物处理场所安全处置。

（3）消防方法：用水、砂土和各种灭火器扑灭，防止雨水产生飞溅造成灼伤。

6、二氧化硫应急处理

（1）急救措施：立即脱离现场至空气新鲜处，如呼吸很弱或停止时立即进行人工呼吸，同时输氧。眼睛与皮肤受污染时用大量水冲洗 15 分钟以上，及时就医诊治。

（2）泄漏处置：

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。戴自给呼吸器，穿防毒服。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捕捉器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

（3）消防方法：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。

（六）应急响应程序

按公司制定内容执行。

（七）应急监测计划

• 应急预测程序

应急监测计划主要针对二氧化硫，风险事故对人群的影响主要通过空气介质传播的特点。风险事故的发生很难事前预知，应急反应时间的获取是减少风险事故伤害的重要因素，通过环境监测来监控事故状态下的污染情况。由于本公司技术力量有限，请求最近的环境监测站进行监测。

• 应急环境监测计划

对环境空气和本厂排水口进行监测。

环境空气：在泄漏源下风向布设 1～3 个点，扇形布点，500 米为间距；监测项目为 SO_2；监测目的是判断事故规律、污染物传播路径和影响范围，为事故

救援提供决策依据；监测时间为事故发生至结束。

本厂排水口监测：监测项目为 pH；如出现异常，应立即采取截断措施和控制措施。监测时间为事故发生至结束。

（八）其他

为了保证在突发事故紧急状态下，做到临危不乱、紧张有序地处理和控制事故，尽最大努力减少突发事故造成的损失和灾害，要根据各自的职能认真做好应急救援准备工作，对应急救援储备物资、防护及报警通讯器材、消防救护及抢险抢修设施等要定期检查和维护，使其经常处于良好备用状态。

加强应急救援知识的培训和教育，并结合公司生产特点，适时地组织应急救援演练，以提高公司应急救援系统的应急救援能力。

加强全员防灾救灾知识教育，利用电视及网络等各种有效宣传手段，普及全公司员工及邻近居民预防危险化学品的基本知识，增强全员应急意识和应急能力。

安全员负责组织定期和不定期检查应急救援准备工作情况；并对公司应急预案的适宜性、有效性进行适时验证和修订。

9.1.6.4. 安全管理和安全教育培训

1、安全管理

应按国家有关安全生产法律、法规的要求建立、健全安全生产生产管理体系，包括建立、健全安全生产责任制、安全管理规章制度、安全作业规程，并贯彻落实。

应建立公司经理、厂长、专职安全员、各班组长及生产工人的安全生产责任制，明确责任、各尽其职、各负其责。

按国家安全生产许可证实施办法的规定和云南省安全生产相关规定制定如下安全管理制度。

（1）安全检查、事故隐患报告及整改制度；

（2）安全教育培训制度

（3）职业危害预防制度（劳动防护用品发放管理制度）；

（4）生产安全事故管理制度：

（5）安全生产奖惩制度；

（6）设备设施安全管理制度；

（7）安全生产档案管理制度；

（8）特种作业人员管理制度；

（9）安全生产例会制度。

由安全员督促以上责任制度的贯彻和实施，形成记录台帐。

2、安全教育培训

（1）宣传教育对象包括本厂职工和周围群众。

（2）本厂进大门就应有醒目的安全教育牌子。

（3）把日常安全生产管理内容、制度、应急措施及救护等知识详细作成小册子发给本厂职工。

（4）把应急措施及救护方法作成册子发给周围单位和群众。

（5）定期组织本厂职工学习相关知识，建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、义务消防队、治安队等。明确各专业队伍的职责、分工，责任到人，定期参加上级部门组织的培训学习，定期抽查相关人员对应急救援知识的了解掌握情况，让各救援人员对自己的救援任务胸有成竹，对救援程序了如指掌，遇到紧急情况能立即就位，及时有效做好救援工作。

9.1.7. 厂区环境风险评价结论

项目厂区从源头工艺、工程防渗、废气废水固废治理、设备冗余配置落实事前预防措施；从泄漏封堵、物料 收集、停产控污落实事中应急措施；从水土土壤修复落实事后消减措施；配套应急预案、应急物资、应急演练、人员培训、保险等管理要求。各项防范措施成熟可靠，可有效降低环境事故发生概率与事故危害，环境风险整体可控。

9.2. 炉渣堆存场

9.2.1. 风险调查

9.2.1.1. 风险源调查

本渣场为 II 类一般工业固体废物贮存场，堆存对象：项目废弃炉渣，渣中含重金属（Sb、Tl、Sn、Pb、Cd 等），不含剧毒物质，但重金属具有累积性、迁移性。渣库主要构筑物：拦渣坝、库区防渗系统（HDPE 防渗膜 + 保护层 + 垫层）、渗滤液收集导排系统、截洪沟、雨水导排系统、渗滤液调节池、覆土绿化系统。 危险物质：炉渣中重金属（Sb、Tl、Sn、Pb、Cd 等）；风险载体：渗滤

液、渣体颗粒物。

9.2.1.2. 环境敏感目标调查

堆存场区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。项目主要环境风险评价区主要环境保护目标见表9.2.1.2-1。

表9.2.1.2—1 堆存场环境风险保护目标

环境因子	保护目标	人口（人）	与厂址的方位	距离源（m）	环境功能	执行环境标准
地表水	西河/邦卖河		北面/	683/	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
环境空气	大桥坡新村	项目3km范围内合计人口2156人（含未列入村名的），5km范围内合计人口4056人。	东面	1690	二类	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
	邦卖村		东面	1040		
	上次坑		东北面	1891		
	上寨西南		西南面	710		
	大寨新村		北面	1290		
	大桥坡		北面	1130		
	上寨北		西北面	185		
	新寨		北面	1960		
	章驮乡安坑完小		南面	1235		
	邦卖新村		东北面	1002		
	新寨		东面	1936		
	上寨西北		西北	357		
	茅草地		西南面	857		
	中寨新村		东南面	1060		
	章驮乡邦卖中学		东北面	1010		
	安坑		西南面	2100		
	厂址周边 500m 范围内人口小计 45 人（含职工）。					
	厂址周边 5km 范围内人口小计 4056 人。					
	大气环境敏感程度 E 值					
声环境	周围居民	35	西北面	200	2 类	GB3096-2008《声环境质量标准》
地表水	冷背箐沟渠	/	西南至东北面	通过，引排后紧邻	III类	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
	西河	/	东北面	800		

地下水	茅草地西北侧泉点（上游）DXSW3、上寨东侧泉点（侧方向）DXSW2、ZZCJC4（侧方向）地下水跟踪监测井；渗滤液处理设施东北侧（下游）DCCGW1；收集导排系统的地下水主管出口跟踪监测点 DCCGW2。			III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准值
土壤	四周 1000m		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）		
生态环境	周围农作物植被		周围	500	GB9137-88《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》

9.2.2. 环境风险识别

生产过程风险识别主要包括对生产过程、环保设施、贮运系统等环节出现故障时 可能发生的事故风险进行识别。

9.2.2.1. 物质危险性识别

炉渣属于 II 类一般工业固废，本身不属于危险废物；但遇雨水淋溶产生渗滤液，渗滤液含有 Sb、Tl、Sn、Pb、Cd 等重金属，一旦进入地下水、土壤，易造成长期累积污染；干燥大风工况下，渣堆扰动产生含重金属扬尘。

9.2.2.2. 生产设施风险识别

堆存场项目可能产生的主要环境风险见表 9.2.2.2-1。

表 9.2.2.2-1 环境风险存在范围及类型

风险单元	风险类型	事故诱因	污染途径
库区堆渣体	拦渣坝溃坝 / 滑塌	超标准洪水、坝体基础滑移、坝体施工质量缺陷、持续强降雨浸泡、边坡失稳	泥石流状渣体下泄，污染沟谷地表水、淤埋农田、土壤、生态，扬尘扩散。
防渗系统	防渗膜破损、失效	施工穿刺、不均匀沉降撕裂、石块尖锐刺破、长期老化、树根穿刺	渗滤液垂直下渗，污染包气带、浅层地下水、库底土壤
渗滤液收集系统	导排管堵塞、溢流	悬浮物淤积堵塞管道、调节池容积不足、暴雨来水量超出设计	渗滤液漫流，沿地表进入沟谷、下渗污染土壤地下水
库区渣面	非正常扬尘	大风天气、渣面未及时覆盖、堆体加高作业无抑尘、干旱季节	含重金属 TSP、PM_{10} 进入大气，影响周边居民、沉降污染土壤
截排水系统	截洪沟垮塌、雨水倒	山洪冲刷、沟渠堵塞，外部雨水大量进入渣库	库内水量激增，加剧渗滤液产生量、增大溃坝风险

风险单元	风险类型	事故诱因	污染途径
	灌		

9.2.2.3. 扩散途径识别

堆存场污染扩散途径主要有以下三条主路径：

（1）地下水途径（最核心长期风险）：渗滤液下渗→包气带→浅层地下水含水层；

（2）地表途径：溃坝 / 渗滤液漫流→地表径流→季节性溪流、农田土壤；

（3 大气途径：事故扬尘→大气扩散→周边敏感点沉降。

9.2.2.4. 风险识别小结

堆存场最大可信事故排序： ① 防渗破损，渗滤液长期渗漏污染地下水（发生概率相对高、影响持久、隐蔽性最强）； ② 拦渣坝失稳溃坝（概率低，但危害后果大）； ③ 渗滤液收集系统失效溢流； ④ 大面积无覆盖渣堆大风扬尘事故。

无有毒有害气体释放、无火灾爆炸风险。

风险 1：防渗层局部破损，渗滤液渗漏（重点情景）

- 风险描述：库区 HDPE 防渗膜局部破损，防渗失效，淋溶渗滤液持续向下渗入包气带，重金属缓慢迁移进入浅层地下水；地下水更新缓慢，污染一旦形成，修复难度极大。
- 影响特征：**滞后性、隐蔽性、长期性**；短期内无明显表象，多年后在下游地下水监测井检出重金属超标；影响范围受地下水径流方向控制。
- 影响受体：浅层地下水、库下游土壤等。

风险 2：拦渣坝溃坝事故

•风险描述：遭遇超设计标准暴雨、坝体失稳，拦渣坝溃决，渣体和库内积水沿沟谷向下游倾泻，形成渣水混合物。

•影响：淤埋下游林地、耕地；悬浮物、重金属随浊水进入沟谷地表水；短期内强污染；同时伴随大量扬尘；威胁下游零散住户安全。

•制约条件：渣场设置截洪系统、坝体按 50 年一遇防洪设计、设置坝体位移和浸润线监测，大幅降低溃坝概率。

风险 3：渗滤液导排系统堵塞，渗滤液溢流

- 风险描述：渗滤液导排管淤积堵塞，渗滤液在库内蓄积，从库区边缘溢出，沿地表漫流进入周边土壤和冲沟。
- 影响：局部土壤重金属污染，短时地表水污染；相比于溃坝，影响范围更小。

风险 4：大风天气，渣面未覆盖，大面积扬尘事故

- 风险描述：堆渣作业后未及时覆土 / 抑尘覆盖，持续大风，渣面起尘，含重金属颗粒物向外扩散、沉降。
- 影响：周边居民区 TSP、PM_{10} 短时升高，重金属沉降累积于附近农田、林地土壤。

9.2.3. 环境风险分析

正常工况下，渣场防渗、导排、截洪、抑尘系统完好，污染可控，风险水平低；防渗破损渗漏：属于慢性污染，是本项目最需要管控的风险；地下水一旦污染，治理成本极高，不可逆性强；溃坝属于极端事故，发生概率低，但灾害后果突出，属于重大环境风险，依靠工程措施 + 监测预警降低概率；扬尘、渗滤液溢流属于一般环境风险，可通过管理措施快速处置；本堆存场 $Q<1$，风险评价开展简单分析，不进行后果定量计算；在落实全套风险防控、监测、应急预案前提下，环境风险总体可接受。

9.2.4. 渣场环境风险防范措施及应急要求

9.2.4.1. 防渗系统渗漏风险防范

（1）防渗结构严格按 II 类场要求施工，采用 HDPE 防渗膜 + 压实黏土复合衬层；基底平整、清除尖锐石块、树根，避免刺穿防渗膜；HDPE 膜焊缝 100% 检测，防渗系统完工后开展完整性检测，监理全过程旁站，留存检测、影像资料。

（2）配套设置渗漏在线监控系统，实时监测防渗层渗漏情况，设置报警阈值；定期校验监控设备，发现报警第一时间排查定位。

（3）控制堆填速率、分层堆填碾压，严禁超设计堆高、超库容，避免不均匀沉降撕裂防渗衬层；防渗区域禁止重型机械、尖锐物料直接碾压防渗层。

（4）场区地下水水位维持在防渗基础层底面以下≥1.5 m；水位不满足时启动地下水导排系统。

（5）按规范布设地下水监测井：上游对照井、下游主监视井、侧向扩散监测井，常态化取样监测，掌握地下水本底及动态变化。

9.2.4.2. 暴雨洪水、渗滤液溢流风险防范

（1）场区防洪标准按 100 年一遇洪水设计；外围截洪沟、场内马道排水沟、排洪通道同步建设，坚持 “先拦后填”，实现雨污分流，场外清水直接导排，减少雨水入渗产生渗滤液。

（2）渗滤液调节池兼做应急事故池，容积按 20 年一遇暴雨工况校核；设置液位在线监测、溢流导流管道，溢流废水导入应急池，严禁直接排入沟谷。

（3）建立汛期巡检制度，雨季、暴雨前对截洪沟、集水井、导排管网、调节池清淤疏通，防止堵塞。

（4）堆体采用分区堆存，控制单次作业裸露面积，非作业面及时覆盖土工布 / 防尘抑尘膜，减少雨水入渗。

9.2.4.3. 拦渣坝、堆体失稳滑坡风险防范

（1）拦渣坝、边坡按岩土勘察报告开展稳定性验算，设置马道、护坡、坝面排水设施，分层碾压施工。

（2）布设坝体沉降、水平位移、浸润线监测点位，日常定期观测，汛期、强降雨后加密观测，建立观测台账。

(3)严格管控堆填顺序、堆填高度，严禁超设计标高堆渣；坝体及边坡区域不得随意开挖、加载。

(4)巡查重点关注坝体裂缝、鼓胀、集中渗水、管涌等险情，发现异常立即

停止进渣。

9.2.4.4. 重金属扬尘扩散风险防范

（1）分区作业，缩小裸露作业面；当日作业结束后裸露渣面及时覆盖；五级及以上大风天气停止卸料、摊平、碾压作业。

（2）配套固定式雾炮、洒水设施，干燥大风时段增加抑尘频次；进场废渣运输车辆密闭苫盖，场区出入口设置洗车平台，场内道路定期洒水。

（3）渣场周边、截洪沟外侧营造乡土绿化隔离带（旱冬瓜、水冬瓜、百喜草等），阻滞扬尘。

（4）厂界无组织废气定期监测 TSP、PM_{10}、As、Cr、Cd、Pb 等重金属。

9.2.4.5. 固废入场管控风险防范

（1）生活垃圾、不明废物严禁入库。

（2）建立入场台账，记录废渣来源、数量、批次、浸出鉴别报告、堆存分区位置；原料、废渣性质发生变化时，重新开展浸出毒性鉴别。

（3）不同来源、不同性质废渣分区堆存，设置分区标识，避免混堆。

9.2.5. 渣场环境风险评价结论

渣场堆存 II 类一般工业固体废物，不含 HJ169 附录 B 危险物质，Q＜1，环境风险评价开展**简单分析**。项目主要环境风险为防渗破损渗滤液下渗污染地下水、拦渣坝溃坝、渗滤液溢流、大风扬尘等，无有毒有害气体释放、无火灾爆炸风险。 在严格落实设计的拦挡、防渗、截排水、渗滤液导排、在线监测预警等工程措施，落实环境风险管理制度、定期监测、定期开展应急演练，配套完善应急物资和应急预案前提下，渣场环境风险处于可接受水平。

10. 环境经济损益分析

10.1.项目环保投资估算

项目总投资 20066.00 万元，环保投资估算 2035.5 万元，约占工程总投资的 10.14% ，环保设施投资情况见表 10.1-1。

表10.1-1 环境保护设施投资一览表

时段	类别	环保治理措施	投资（万元）
施工期	噪声	减振、合理施工等	1.0
	固废	施工生活垃圾收集、清运	0.5
		施工建筑垃圾收集、清运	3
	小计		**4.5**

运营期	废气	负压+脉冲布袋+循环系统	100
		1 套（集气罩+脉冲布袋除尘器+30m 排气筒 DA002，内径 1.7m）	110
		1 套（旋风除尘+布袋除尘+石灰石膏湿法脱硫+40m 排气筒 DA003，内径 2.5m）	620
		在线监测（DA003），颗粒物、一氧化碳、二氧化硫、氯 化氢、氮氧化物（NO2 计）	150
	废水	1 个渗滤液收集池容积 45m^3	30
		1 座容积为 5m^3的化粪池	1
	初期雨	初期雨水池总容积 450m^3	30
	噪声	减震垫等减震降噪设施	5
	地下水	生产车间、粗破装置区、原料预处理区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池为重点防渗区；清水池、消防水池、化粪池等区域划分为一般防渗区。	750
		设 5 个长期跟踪监测井，建设地下水检漏设施	80
	固体废物	综合仓库	5
		危险废物暂存间	10
	土壤	项目用地范围内 2 个柱状监测点、5 个表层样点；占地范围 外 2 个表层样	60
	风险	事故池总容积 480m^3	60
		1 个容积为 140m^3 消防事故水池	20
	小计		**2031**
合计			**2035.5**

10.2.经济社会效益分析

本项目的建设运营对区域经济、产业链发展及企业自身效益均 具有显著正向经济影响，短期拉动投资增长，长期形成稳定收益闭 环，经济价值突出。

从项目自身效益看，项目总投资 20066.00 万元，达产后年营业 收入 31327.00 万元，年净利润 9888.00 万元，财务内部收益率（所 得税后）57.48%，

投资回收期 4.31 年，盈利能力远超行业基准水平。项目可稳定运营 8.5 年以上，累计创造净利润超 84030 万元， 为企业持续发展提供坚实资金支撑，巩固其在锗产业的龙头地位。

从区域经济拉动看，项目建设期可带动土建、设备制造、安装 等相关产业发展，间接带动上下游产业（原料供应、物流运输、设 备运维等）就业岗位 200 余个，年带动区域上下游产值增长 13.69 亿元。同时，项目年上缴税金总额 6076.00 万元，包括增值税、企 业所得税及附加税费，可为地方财政提供稳定税源，助力临沧市“国 家锗材料产业化基地”基础设施完善与产业配套升级。

从产业链协同看，项目构建“二次资源回收-原料供给-高端产品 制造”闭环，年回收 36.86 吨锗金属，可弥补原生资源供应缺口，降 低下游精深加工企业原料采购成本，推动红外、光纤、光伏等高端 领域产业链降本增效，提升我国锗产业整体竞争力。此外，项目成 熟的回收技术与运营模式可形成示范效应，吸引同类再生资源回收 项目落地，带动区域产业集群发展，培育新的经济增长点。

10.3.环境负效益分析

本项目虽然在各生产工序都设置了相应的污染治理设施，项目虽然在生产过程中已经采取了一定的环保措施，但是仍会对环境造成一定的负效益。主要表现在污染物排放对环境的损失，本项目的主要污染物是废气，其次是扬尘、噪声等，废气排放对周围环境的影响，体现在以烟尘、SO2 、NOx 、非甲烷总烃等为主要污染物的局部性质的污染上，对环境有一定影响，但均可满足达标外排，影响不大；项目生产废水处理后回不外排，对区域地表水影响较小；固废全部得到分类处置和综合利用，生活垃圾也得到有效处置，对外环境基本无影响；产生的噪声通过采取一系列消声减振措施后满足厂界噪声达标，对外环境影响较小。综述，项目建设会对周围环境产生一定的影响，从而产生一定的环境负效益，但通过各种对策措施的采取，可以使影响降到最低，从而尽可能减少其环境负效益。

10.4.环境影响经济损益分析

10.4.1. 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费和运行费用。具体见表10.5-1。

1、环保设施折旧费

本项目环保投资 2035.5 万元,环保设施工程服务年限按20 年,残值率按5%计算， 可得环保设施每年的折旧费用为96.69 万元。

2、环保设施年运行费用

环保设施年运行费用（包括人工费、维修费等）按环保投资的 10%计，则环保设施年运行费用为 203.55 万元。

表10.5-1 项目环境保护成本一览表

序号	项目	环境保护费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	96.69
2	环保设施运行费用	203.55
总计		**300.24**

10.4.2. 环境经济效益

环保投资可减少污染物的排放，也直接减少环境保护税的缴纳。根据《中华人民 共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起执行），直接向环境排放污染物的企业、事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依法规定缴纳环境保护税。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。收费标准计算环保税法附表取值。

项目采取污染防治措施后，各环保设施的间接经济效益年合计 350 万元/年。表明通过污染治理，项目不但减少了污染物的排放量，同时减少了环保税支出，并使周围环境得到保护，获得较好的环境经济效益。

10.4.3. 环境经济损益分析

环境经济损益比计算如下：

$$E=B/C$$

式中：E——环境经济损益比；

B——项目年环境经济效益总值；

C——年环境代价。

评判标准：

E<1 时，项目建设不合理；

E= 1 时，项目建设无意义；

E>1 时，项目建设合理。

该项目环境经济损益比为：

E= 350/300.24=0.0643>1.17

根据计算结果，说明项目建设合理。

10.5.堆存场环境经济损益分析

10.5.1. 环境损失

（1）占地损失：渣库永久占用林地，造成局部林木资源损失、林地生产功能丧失，按政策落实征地、青苗补偿；施工期临时占地产生短期植被扰动。

（2）生态损失：征地范围内原生植被清除，局部陆生动物栖息空间压缩；影响范围局限在征地红线内，不属于区域性生态破坏。

（3）潜在污染风险损失：存在防渗破损、渗滤液泄漏、大风扬尘携带 Cr、As 等重金属迁移的潜在风险，该风险可通过防渗、渗漏监控、地下水监测、抑尘措施有效管控。

（4）景观与水土流失：施工期裸露坡面存在水土流失风险，堆体改变局部山地景观；封场绿化后景观逐步恢复。

10.5.2. 环境效益

（1）固废安全处置效益（核心）：合规贮存 II 类提锗废渣，避免废渣随意堆存、雨水长期淋溶造成重金属持续污染土壤、地下水、地表水，规避后期巨额场地修复费用。

（2）水环境保护效益：雨污分流、防渗衬层、渗滤液收集处理，切断重金属随渗滤液下渗、外流途径，保护区域地下水和沟谷地表水。

（3）大气保护效益：分区堆存、作业面及时覆盖、洒水抑尘、车辆密闭运输，控制 TSP、PM_{10} 及重金属无组织扬尘，降低周边大气重金属累积风险。

（4）水土保持与生态恢复效益：表土单独保存、边坡防护、截排水配套、封场植被重建，减少水土流失，封场后逐步恢复植被生态功能。

（5）风险预警效益：配套渗漏监控、地下水监控井、应急设施，实现泄漏早发现、早处置，降低突发污染事故赔偿损失。

10.5.3. 社会效益

堆存场的建设保障项目依法合规建设运行，带动地方资源深加工产业发展，增加地方财税与就业；规范固废堆放，减少环境信访纠纷等，具备良好社会效益

10.5.4. 综合损益结论

项目付出有限的林地占用、短期生态扰动代价，并投入相应环保资金及运维成本；但环境收益突出，主要体现为避免重金属无序污染带来的长期环境损害与高额修复成本，环境收益大于环境损失。在严格落实防渗、渗滤液治理、扬尘管控、监测、水保、封场管护、风险应急等环保措施前提下，从环境经济损益角度分析，本渣库建设可行。

10.6. 小结

本项目采用自主专利技术，将临沧地区历史上堆存的废弃炉渣和低品位锗矿经提锗后，实现了绿色综合利用，变废为宝，同时可大量减少污染物排放和能源消耗，降低资源对外依存度；再次提锗后的二次炉渣作为采矿井下充填料，解决了二次炉渣的堆放问题及采矿井地下空虚导致围岩结构崩塌和地表移动的问题。项目实施的工艺路线代表着锗产业向着发展循环经济迈出了一大步，在同类产业中具有先进示范性；项目的建设有利于地方经济发展，增加社会就业有较大贡献。本项目建设完成后，实现了环境效益、经济效益和社会效益持续协调发展，环境影响可以得到较好控制。

通过分析，该项目的建设、环保投资以及带来的社会效益、环境损益比较合理， 虽然会不可避免地对当地环境产生一定影响，但经落实环保措施并

加强日常运行监管后，其影响程度在可接收范围内。在严格落实防渗、渗滤液治理、扬尘管控、监测、水保、封场管护、风险应急等环保措施前提下。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

11. 产业政策及选址合理性分析

11.1.产业政策相符性分析

11.1.1. 与《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目以含锗危险废物为原料，通过先进工艺回收战略性金属锗，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中 第一类“鼓励类”。第九项“有色金属”第3条：“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”。 第四十三项“环境保护与资源节约集约利用”第5条：“危险废物处置和资源化利用”。 因此，本建设项目符

合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号)的相关要求。本项目符合国家鼓励的产业发展方向。

11.1.2. 与《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》符合性分析

《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》云南省条目明确支持：稀贵金属资源勘探、开发及二次资源综合回收利用；工业固废、冶炼废渣资源化循环利用产业。 临沧市为国内锗资源核心富集区域，区域长期产生大量含锗冶炼炉渣、有色金属冶炼危废，堆存环境风险突出。本项目就地消纳区域含锗二次资源，实现战略金属锗循环再生，延伸完善稀贵金属产业链，推动区域资源循环产业发展，契合西部地区特色资源综合利用产业扶持导向。 项目符合《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》要求。

11.1.3. 与国家层面专项政策符合性分析

11.1.3.1. 与《“十四五”工业固体废物和重金属污染防治规划》符合性分析

《“十四五”工业固体废物和重金属污染防治规划》 规划提出：提升有色金属冶炼危险废物专业化利用处置能力；推广冶炼废渣有价金属梯级回收技术；推动重金属污染物源头减量，降低废渣长期堆存带来重金属淋溶、地下水污染风险。 本项目协同处置 HW23、HW48 含重金属危险废物，回收废渣中的锗及伴生有价组分，减少固废堆存量，从源头降低重金属环境风险，符合规划管控思路。

11.1.3.2. 与有色金属行业绿色低碳相关政策符合性分析

国家鼓励有色金属行业推进资源循环利用，构建“原生矿+二次资源”双原料供给体系，降低原生矿产开采强度。项目利用二次含锗资源替代部分原生矿产，助力有色金属行业绿色低碳转型。

11.1.4. 与云南省地方产业政策符合性分析

《云南省“十四五”制造业高质量发展规划》《云南省环保产业发展规划》提出：立足云南锗、铟、锡等稀贵金属资源优势，大力发展稀贵金属二次资源回收产业，打造完整稀贵金属产业链；鼓励冶炼废渣、危险废物就地资源化利用。

云南省将锗产业列为特色战略性产业，支持临沧依托资源优势打造锗产业集群。本项目补齐临沧区域含锗废渣、冶炼危废回收短板，实现锗资源就地循环，契合云南省产业发展布局。

11.1.5. 与临沧市、临翔区地方产业政策符合性分析

《临沧市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确：依托章驮乡锗资源优势，持续壮大锗特色矿业经济，延伸锗精深加工产业链；推动工业固废综合利用，构建循环产业体系。 临翔区章驮乡是国内知名“锗矿之乡”，拥有长期锗采选、冶炼产业基础，集聚云南锗业龙头企业。项目产出锗精矿直接供给企业下游精深加工生产线，打通“废渣回收—锗精矿制备—精深加工”产业链，完善区域锗产业闭环；同时消纳区域积存含锗炉渣与冶炼危废，降低区域固废环境隐患。 综上，项目符合临沧市、临翔区产业发展政策导向。

11.2. 与相关规划符合性分析

11.2.1. 与国土空间规划（“三区三线”）符合性分析

对照《临沧市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《临翔区国土空间总体规划（2021-2035 年）》《章驮乡国土空间规划》开展符合性分析：

（1）项目选址规划用地性质为工业用地，规划布局为锗资源循环利用产业片区；

（ 2）选址不占用永久基本农田、不划入生态保护红线、不属于城镇开发边界内禁止建设区域，不突破“三区三线”管控要求；

（4）项目不在澜沧江干流及一级支流饮用水水源保护区、自然保护地、风景名胜区核心管控范围；远离各级文物保护单位、传统村落建设控制地带；

（4）章驮乡产业布局规划明确：依托现有锗产业基础，适度布局含锗固废资源化利用项目，避免零散无序开发。 因此，项目选址符合各级国土空间总体规划管控要求。

11.2.2. 与生态环境保护相关规划符合性分析

（1）云南省、临沧市重金属污染防治相关规划 规划要求强化有色金属行业重金属全过程防控，鼓励回收废渣中重金属，减少废渣长期堆存造成雨水淋溶污染土壤、地下水风险。项目原料中含铅、镉、砷、锑、铊等重金属，通过火法回收有价锗，大幅削减待处置废渣体量，降低重金属长期堆存环境风险，符合重金属污染防控规划要求。

（2）“无废城市”建设相关要求 无废城市建设重点推动工业固废、危险废物就近就地资源化利用，减少固体废物长途转运环境风险。本项目原料以临沧本地及周边产生的炉渣、危废为主，就近协同处置，降低危废跨区域转运风险，助力临沧市“无废细胞”建设。

11.2.3. 与区域产业布局规划符合性分析

临沧市重点在临翔区章驮乡布局锗采选、冶炼及资源循环配套产业，形成集聚发展格局。本项目选址位于现有产业片区内，上下游产业配套成熟；原料供给稳定，产品就近供给下游生产线。项目不属于城市建成区、居民区，远离城镇集中生活区，符合有色金属冶炼、危废协同利用项目布局原则，避开环境敏感集中区域。

11.3.厂址选择合理性分析

11.3.1. 厂址基础条件优势

（1）产业配套优势 项目选址临翔区章驮乡现有工业片区，依托云南锗业现有厂区配套条件，供电、供水、道路、通讯、公用仓储等基础设施完善，大幅降低新建公辅设施投资；区域拥有成熟锗产业技术团队、生产运维管理经验，人才保障充足；锗精矿产品直供厂区下游精深加工生产线，运输距离短，产业链协同优势突出。

（2）原料供给与运输优势 项目原料包含本地低品位锗矿、临沧火法冶炼炉渣、区域有色金属企业产生的 HW23、HW48 危废，原料来源稳定，以短途运输为主。相比远距离外运处置，大幅降低危险废物长途运输交通风险、运输成本，减少运输过程污染物排放。

（3）污染防治设施建设条件 场地空间充足，可分区建设危废原料仓库、密闭生产车间、渣库、辅料库房；具备建设完整废气收集治理系统条件；可配套建设雨污分流管网、多级废水沉淀池、足够容积事故应急池、事故浆液池；危废仓库、生产区、脱硫区、沉淀池均可实施分区防渗；可布设地下水长期监控井，满足地下水污染防控要求。 项目废水系统实现分质循环：洗矿废水、冲渣废水、压滤废水、脱硫系统废水、渣库渗滤液、洗车废水经处理后全部回用，正常工况无生产废水外排。

（4）废弃炉渣设置配套堆存场，堆存场占地均为一般林地，不涉及公益林，周围 500 米范围内无居民点，乔木林地占 65%以上，也未涉及永久基本农田，仅有少量旱地，零散农村宅基地（邦卖村农户散居点）、乡村硬化道路，无集中居民点，少量核桃园地、传统经济林果；渣场建成后，无废水外排，少量渗滤液处理后用于场地内降尘不外排，场地内不设食宿、办公用房，正常条件下对环境空气、地下水、地表水、土壤、生态环境、声环境等影响都较小。

（5）地形、气象与环境区位条件 场地地形条件有利于废气扩散、厂区雨水有序导排；厂址与周边居民区、村庄距离能够满足大气环境防护距离管控要求；远离重要地表水体水源保护区、自然保护区；场地具备设置防渗围堰、截洪沟、应急收集设施条件，便于落实环境风险防控措施。

11.3.2. 选址主要环境制约因素及应对措施

结合环境风险评价结论：本项目大气环境风险评价等级一级，地下水风险二级，综合环境风险一级。项目存在熔炼尾气治理设施故障导致废气事故排放、极端暴雨渗滤液溢流、防渗破损渗滤液下渗等潜在环境风险。针对制约因素制定管控方案：

（1）大气风险制约风险情景：布袋除尘、脱硫系统故障，熔炼烟气未经有效治理事故排放。 防控措施：熔炼系统与尾气引风机、除尘脱硫装置设置电气硬联锁；治理设备故障时熔炼系统自动降负荷、限制投料；布袋除尘器设置压差在线监测，配备备用滤袋；脱硫系统循环泵一用一备；排气筒安装在线监测设备；车间全部密闭负压集气。

（2）水环境、地下水风险制约 风险情景：极端降雨、防渗层破损导致渗滤液、事故废水外泄、下渗。 防控措施：全厂严格雨污分流，建设污染雨水收集系统；配套有效容积事故应急池；涉危区域实施分区防渗，设置渗滤液收集导排沟；布设地下水上游、厂区、下游监测井，定期监测预警。

（3）危险废物运输环境制约风险情景：危废运输途中环境风险、运输扬尘影响沿线居民。 防控措施：严格执行危险废物转移联单制度；选用密闭专用运输车辆；优化运输路线，避开居民密集路段；出入口设置洗车沉淀池，车辆冲洗干净出厂；合理安排运输时段。

11.3.3. 选址符合性排除条款核查

经核查，厂址不属于以下禁止建设区域： ①饮用水水源一级、二级保护区；②自然保护区、风景名胜区、森林公园核心区；③永久基本农田；④生态保护红线；⑤文物保护单位核心保护区；⑥法律法规规定的其他禁止布设冶炼、危废利用项目区域。 选址与各类环境敏感目标距离满足相关规范防护距离要求。

11.3.4. 场址标准符合性分析

经过对场址周边环境现场调查、区域地质勘察报告等情况，调查结果与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599- 2020）中Ⅱ类一般工业固体废物填埋场、《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋场选址要求等对比，相同内容从严执行，对比结果表明本拟建堆存场场址满足标准要求。详见表 11.3.4-1。

表 11.3.4-1 场址标准符合性初步分析

GB185992020 Ⅱ 类具体要求	HJ1114-2020 选址要求	场址情况	符合性
不得在生态保护红线、永久基本农田、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、地质灾害危险区、活动断层带选址；不得在有重要保护动植物集中分布区、	填埋设施场址应符合国家及地方生态功能区划、国土空间规划等相关要求。	场址占地不涉及生态红线、永久基本农田、饮用水水源保护区、自然保护区等敏感目标，各相关部门已出具相关选址意见。	符合

基本草原等管控区域选址。			
场区基础层表面与地下水年最高水位距离≥1.5 m；若不满足 1.5 m 必须设置地下水导排系统，保证运行期地下水水位稳定低于基础层底面 1.5m 以下。	填埋设施场址基础层底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离，否则应采取导排水措施或提高防渗设计标准。	渣场设置地下水导排系统，按照 HJ1114-2020 防渗要求进行防渗。	符合
场地标高应高于 50 年一遇洪水位；受条件限制无法满足时，必须设置可靠的防洪、排洪工程，按 50 年一遇洪水校核。	填埋设施场址应位于重现期不小百年一遇洪水水位之上，并在规划中的水利设施淹没区和保护区之外。	场址东面距离西河最近约 0.8km。本项目在周边山体设置截洪沟（按百年一遇标准设计），对渣库区地表水通过工程措施进行引排，避免地表汇水对场地的影响。	符合
场址岩土体工程地质条件良好，地基承载力满足堆载要求；避开滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷等不良地质地段；拦渣坝、堆体边坡需开展稳定性验算。	填埋设施场址应避开活动断裂带，避免建在溶洞区或易受洪水、滑坡、泥石流、尚未稳定的冲积扇及冲沟等地表作用影响的区域。	根据区域地质勘查资料，场地及附近目前未发现影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、地裂缝、地面塌陷等不良地质作用，地下无采空区，整体具有良好的区域稳定性和岩土体稳定性。	符合
不宜选择在地表水体最高水位线以下；与周边地表水、水源地保持规范规定的防护距离。	/	场址内有一沟渠，设置引排工程，按照规范要求进行防渗、导排，场址东面距离西河最近约 0.8km。	符合
综合考虑扬尘、渗滤液、恶臭等环境影响，与集中居民区、学校、医院等环境敏感点保持合理防护距离，满足大气、地下水环境防护要求。	填埋设施场址优先选址人口密度相对较低的区域，并远离饮用水水源地；根据公众剂量约束值要求和自然环境条件等因素，通过环境影响评价确定场址与环境敏感目标的距离。	场址 500 米范围内无居民点、1km 范围无集中居民区、学校、医院等环境敏感点，经过大气、地下水预测结果显示，通过渗滤液收处、防渗等工程措施，建议设置 200 米环境防护距离。	符合
避开已探明、规划开采的矿产资源区，开展压覆矿	/	根据区域地质勘察报告，渣场占地地下无	符合

产资源核查。		矿产资源。	
宜具备对外交通条件，方便固废运输；同时运输路线尽量避开村镇集中居民区。	/	从项目厂区到渣场有采花坝线，运输线路沿线两侧200米范围内无村镇集中居民区。	符合
避开油气输送管道、输电线路、通信干线等重要线性工程，满足相关行业安全防护距离。	/	场址不涉及输电线路、通信干线等重要线性工程。	符合
/	填埋设施场址应有良好的区域稳定性和岩土体稳定性，没有泉水出露，渗透性低，对放射性核素有较好的阻滞性能。	根据区域地质勘查资料，场地及附近目前未发现影响场地稳定性的崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、地裂缝、地面塌陷等不良地质作用，无埋藏的河道、沟浜、防空洞等对工程不利的埋藏物， 整体具有良好的区域稳定性和岩土体稳定性； 场址内无大的泉水出露点，天然基础层渗透性较低，对放射性核素有较好的阻滞性能。	符合

11.3.5. 厂址选择符合性结论

项目选址用地符合国土空间规划，不触碰三条控制线；产业配套完善、原料供需区位匹配；具备建设废气、废水、固废、地下水污染防治设施及环境风险应急设施条件；不在各类法定禁建区域。在严格落实环评提出的污染防治措施、环境风险防范措施前提下，本项目厂址选择合理可行。

11.4. 与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性

项目厂区与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性分析见表11.4-1，堆存场符合性分析见表11.4-2。经对比分析项目厂区和堆存场均与《中华人民共和国生态环境法典》相符合。

表11.4-1 厂区与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性分析

表11.4-2 堆存场与《中华人民共和国生态环境法典》的符合性分析

11.5.综合符合性结论

本项目属于国家鼓励类资源综合利用项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、西部地区鼓励类产业目录、国家及云南省、临沧市各级资源循环利用、重金属污染防治相关产业政策；选址符合国土空间总体规划、生态环境保护相关规划要求，项目不在生态管控红线范围内；厂址区位条件优越，产业配套、原料运输、污染防控实施条件良好。只要严格落实本环评提出的废气、废水、固废、土壤地下水污染防治措施，落实各项环境风险防控措施，规范开展生产运营，项目产业政策、相关规划、厂址选择均具备符合性与合理性。

符合性结论：

（1）本项目建设利用低品位矿、冶炼废渣、HW23/HW48 危废有价锗组分综合回收锗金属 ，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》 鼓励类；

（2） 项目建设符合《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》、 云南省稀贵金属二次资源循环利用产业要求 ；

（3）项目建设符合《“十四五”工业固体废物和重金属污染防治规划》有色金属冶炼危废资源化，源头降低重金属堆存风险管控要求；

（4）项目建设符合《临沧市“十五五”国民经济和社会发展纲要》壮大锗特色产业，推进工业固废循环利用，完善锗全产业链；

（5）项目建设符合《临翔区、章驮乡国土空间总体规划（2021-2035）》规划工业用地，不占用三区三线，契合乡镇锗产业布局；

（6）项目建设符合云南省稀贵金属产业、环保产业发展相关规划中支持锗二次资源回收，构建资源循环产业链；

（7）堆存场选址满足选址要求，不涉及各类环境敏感目标，无环境制约因素。

12. 环境保护措施及可行性分析

12.1.施工期环境保护措施及其可行性分析

12.1.1. 项目厂区

1、主要措施

（1）拆除和安装产生的固废分类收集回收利用；少量土石方回填，生活垃

圾与厂内现有垃圾一并委托当地环卫部门处置，禁止随意弃置垃圾。

（2）土石方开挖尽量安排在枯季，避免在雨季施工；若雨季施工应设置沉淀池。

（3）及时清除生活垃圾，减少不良气味的产生；为减少扬尘对周围环境的影响，运输车辆应规范管理，避免运输时泄漏。

（4）施工过程中产生的污泥浊水要通过沉淀池及时进行处理，防止积存污水，因此在施工区布设 1～2 个沉淀池，对施工废水沉淀处理后回用。

（5）施工机械尽量采用低噪声施工设备和生产工艺； 施工机械操作人员应配戴噪声防护头盔或耳塞；为减少对周围居民的影响，禁止夜间施工。

2、措施可行性分析

上述采用的各项措施，均为常规施工期污染控制措施，针对本项目施工特点，所采取的措施可行。

12.1.2. 堆存场

1、废气

（1）施工红线管控，靠库区最近的上寨设置硬质围挡，土石方、表土、砂石堆体全覆盖密目防尘网；

（2）场内道路定时洒水、雾炮抑尘，大风干燥天气加密频次，大风天气暂停土石方开挖作业；

（3） 出入口设置洗车平台，车轮、底盘冲洗，运输车辆密闭苫盖、限载限速，严禁沿途抛洒；

（4.）优先采用商品砼，禁止现场搅拌混凝土；

（5）施工机械定期维保，使用达标燃油，减少尾气排放；

（6）HDPE 防渗膜施工采取防风措施，减少膜材碎屑、粉尘。

2、废水

（1）优先建成场外截洪沟、临时排水系统，雨污分流，洪水直接导排出场外，避免冲刷施工面；、

（2）施工废水设置三级沉淀池，沉淀 + 简易絮凝处理后全部回用洒水降尘、场地抑尘，不外排；

（3）生活区设置化粪池 / 旱厕，生活污水收集后定期清运或用于周边林地灌

溉，不得直排沟谷；

（4）防渗工程施工期严防油污、建材废液进入沟谷、土壤；

（5）防渗膜铺设阶段做好防雨，防止泥沙、雨水进入基底。

3、噪声

（1）高噪声设备布置在远离上寨一侧；

（2）合理施工时序，夜间（22:00～ 次日 6:00）禁止高噪声施工作业；确需夜间施工必须办理许可并公示；

（3）选用低噪声设备，设备减振、局部隔声。

4、固体废物

（1）表土和植被单独分区堆存、围挡覆盖，做好排水拦挡，全部用于后期覆土、植被恢复，严禁随意丢弃；

（2）土石方尽量场内平衡（用于拦渣坝、填筑），多余弃方送至合规弃土场；

（3）防渗施工产生的废 HDPE 边角料、土工布废料集中收集，作为一般固废外运处置；

（4）建筑垃圾分类回收利用，不能利用的清运至指定消纳场；

（5）生活区设置垃圾桶，生活垃圾定期转运至邦卖村生活垃圾收集点；

（6）施工期严禁混入危险废物。

5、生态与水土保持措施

（1）严格控制施工边界，红线内施工，不超范围砍林、占地；

（2）分层剥离表土、集中管护；

（3）边坡随挖随护，开挖面及时布设临时排水沟、沉沙凼、编织袋拦挡；雨季缩短裸露时间；

（4）拦渣坝、截洪沟优先施工，先拦后填；

（5）避让珍稀动植物，施工前开展现场核查；发现保护动植物及时上报林草部门；

（6）施工便道、临时堆场完工后及时清理、整地、覆土、种草（选本地乡土物种）；

（7）禁止捕猎野生动物、乱伐林木。

6、地下水、土壤防控措施

(1) 施工期不得随意堆放油料、外加剂；油料设置防渗托盘；

(2) 施工期同步布设环评要求的地下水背景监测井，获取施工前本底值；

(3) 防渗区基底做好清污，油污污染土壤单独收集处置；

(4) 避免施工泥浆长时间下渗进入松散土层。

7、防渗系统施工质量管控

（1）基底验收合格后方可铺设防渗结构，基底无尖锐石块、树根；

（2） HDPE 膜铺设、焊接、检漏严格按规范，逐片焊缝检测，做好施工监理旁站记录；

（3） 防渗层施工完成后、上部保护层施工前，开展完整性检测；

（4）防渗区域严禁重型机械直接碾压防渗膜；

（5）防渗层施工资料、视频、照片、检测报告存档，作为环保验收核心资料。

采取上述措施后,可把施工期不利影响降低到最小,各项措施均为常规可行技术。

12.2. 运营期环境保护措施及其可行性分析

12.2.1. 废气治理措施及可行性分析

12.2.1.1. 有组织废气

（一）废气治理措施综述

项目有组织废气主要为原料预处理单元废气（DA001）、烘干废气（DA002）、熔炉尾气处理废气（DA003 ），采取治理措施见表 12.2-1。

表12.2-1 项目有组织废气治理措施一览表

污染源	污染因子	治理措施	排放特征			
			高度m	内径m	温度℃	编号
原料预处理单元废气（G 1）	颗粒物	集气罩+脉冲布袋除尘器	20	1.2	25	DA001
	颗粒物、颗粒物、氮氧化物、 二氧化硫、					

烘干单元废气（G 2）	氯化氢、 氟化物、汞及其化合物、镉及其化合物、 砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、非甲烷总烃等。	集气罩+脉冲布袋除尘器	20	1.2	140	DA002
一体化感应炉尾气处理废气（G 3）	颗粒物、氮氧化物、 二氧化硫、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物等。	旋风除尘+布袋除尘+石灰石膏脱硫	40	2.5	60	DA003

（二）原料预处理单元废气处理措施及可行性分析

1、源头削减控制措施

（1）原料仓储密闭管控，所有低品位锗矿、火法炉渣、HW23/HW48 危险废物全部存放于密闭原料仓库，仓库四周封闭、仅设置车辆密闭进出口，顶部全覆盖防雨顶棚；原料堆体全覆盖抑尘防尘网，杜绝露天堆放；进厂物料采用密闭吨袋运输，车辆卸料口设置软帘密闭围挡，减少卸料扬尘外溢。

（2）工艺优化降尘 优化破碎筛分工艺，降低物料落差高度，皮带转运落差控制≤1.2m；选用预成型块状原料，降低粉料占比；烘干工序采用间接热风加热，杜绝明火直烧原料，减少物料粉化扬尘；严禁干式翻料、人工露天分拣物料。

（3）高放射性原料管控 建立原料进厂放射性抽检台账，高放射性锗矿单独密闭存放、单独低速破碎，严控高扬尘工况下高活度粉尘产生量，从源头降低放射性粉尘产生强度。

2、过程密闭 + 负压收集管控（阻断无组织扩散）

本项目预处理全车间采用整体密闭厂房 + 工段局部密闭 + 系统负压抽风组合收集模式：

（1）车间整体密闭 破碎、配料、制团工段设置独立全封闭厂房，墙体无大面积敞口，厂房整体维持微负压（-5~-10Pa），依靠引风机持续向外抽气，杜绝粉尘从门窗、缝隙向外无组织飘散，整体厂房废气收集效率≥90%。

（2）设备点位局部密闭集气 破碎机进料口、出料口、筛分机、皮带机头 / 机尾、料仓呼吸口、制团出料口全部加装柔性密封罩 + 集气罩；皮带输送廊道全程密闭封闭，廊道分段设置侧吸风口，单点设备粉尘收集效率≥95%；烘干设备进出口采用耐高温柔性密封，杜绝高温烟气泄漏。

（3）湿式抑尘辅助降尘 车间内部禁止干式清扫，采用高压雾化喷淋湿式清扫；破碎区、卸料区常态化干雾抑尘，雾化粒径 10~30μm，可高效捕获超细放射性粉尘，无组织逸散粉尘削减效率≥85%；初期雨水沉淀废水回用抑尘水源。

3、末端废气净化治理措施

预处理废气分为原料预处理有组织废气、车间零散收集废气两路统一治理：

（1）原料预处理有组织废气（DA001） 收集后的废气统一送入PTFE 覆膜脉冲布袋除尘器净化，除尘后废气经 30m 高排气筒高空排放。 设计除尘效率：总颗粒物去除≥99.5%，固相放射性粉尘拦截效率≥99.5%，出口颗粒物浓度稳定＜10mg/m³。

（2）车间密闭收集零散废气 厂房负压收集的车间废气汇入同一套布袋除尘系统，净化后就近高空排放，不直排厂区低空区域。

（3）除尘灰密闭管控 除尘器收集粉尘（富集放射性固相颗粒）采用密闭螺旋输灰 + 密封吨袋收集，直接返回生产工序回用，全程不落地，杜绝除尘灰二次扬尘造成放射性粉尘扩散。

4、措施可行性综合分析

（1）技术可行性

1）密闭负压 + 布袋除尘为行业成熟主流技术

密闭厂房、局部集气罩、微负压收集是有色金属锗冶炼、危废预处理行业粉尘治理通用方案，临沧本地多家锗冶炼企业、伴生放射性矿项目均采用同类工艺，落地案例充足、运维经验成熟，收集效率、除尘效率参数均经过大量工程实测验证。

2）PTFE 覆膜布袋除尘适配本项目工况

① 过滤机理：PTFE 微孔膜为表面过滤，可高效拦截 0.1μm 超细粉尘，对吸附于细颗粒的 ^{210}Pb、^{210}Po 固相气溶胶拦截效率≥99.5%，优于普通针刺滤袋，长期清灰无效率衰减，排放浓度长期稳定达标； ② 辐射适配：超细放射性粉尘可完全被覆膜滤料截留，除尘灰集中密闭回用，可有效控制放射性物质转移扩散，契合 GB23727 铀矿冶辐射流出物管控要求。

3）湿式抑尘、密闭输送技术简单可靠

干雾抑尘、皮带密闭结构简单，设备故障率低，可长期稳定运行；整套预处理废气治理无复杂化学反应，工艺路线简单，可长期连续7920h稳定运行，完全匹配项目年运行时长。

4）非正常工况具备应急兜底能力

设置滤袋压差在线监测，滤袋破损自动报警，一旦除尘失效立即联动预处理工段停机检修；车间密闭结构可临时锁住粉尘扩散，短时间停机不会造成大范围粉尘污染，风险可控。

（2）经济可行性

1）建设投资低 密闭厂房、布袋除尘器、喷淋抑尘设备均为标准化通用环保设备，采购、安装成本低廉；预处理环保设施整体投资占项目总环保投资比例＜12%，企业资金压力小。

2）运行能耗与运维成本可控 ① PTFE 覆膜滤袋阻力更低，风机能耗较传统除尘降低15% 以上，年节电效果明显；滤袋使用寿命 4~5 年，更换周期长，年均耗材成本低； ② 抑尘用水取自厂区循环沉淀废水，无自来水消耗；除尘灰全部回用于生产线，无固废处置费用，实现粉尘资源化利用； ③ 设备结构简单，日常仅需巡检、清灰，无需专业高端运维人员，人工成本低。

3）长期收益 粉尘回用减少原料损耗，超低排放无需缴纳高额超标环保罚金，岗位粉尘降低可减少职业病防护投入、辐射体检费用，长期综合经济性良好。

（3）环境可行性

1）常规大气污染物达标保障

治理后烘干排气筒颗粒物排放浓度＜10mg/m³，远低于 GB16297-1996、有色金属冶炼行业超低排放限值；厂界无组织颗粒物满足无组织监控限值，正常工况下预处理废气对区域大气环境影响微弱。

2）辐射环境影响可控

预处理工序无气态放射性核素释放，全部放射性污染物依托粉尘形态存在，经密闭收集 + 高效布袋除尘拦截后，有组织排放放射性核素排放量极低；无组织粉尘被厂房负压、湿式抑尘双重约束，厂区外放射性气溶胶沉降量极小。 经剂量核算：预处理废气贡献的公众附加年有效剂量远低于 0.1mSv/a 管控限值，岗位工作人员规范防护后职业照射剂量低于 5mSv/a 管理约束值，满足 GB18871-2002 标准要求，辐射环境安全可靠。

3）二次污染可控

除尘灰全部回用生产，无新增固废；抑尘废水闭路循环不外排；治理系统无恶臭、危废产生，不存在废水、固废二次污染问题。

（4）政策合规可行性

防控措施完全符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放管控要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危废密闭贮存、废气收集要求、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》（GB23727-2020）伴生放射性粉尘管控要求，以及云南省、临沧市有色金属行业超低排放、无组织扬尘整治政策要求，符合环保 “三同时” 落地要求。

5、现存风险与优化保障措施

风险 1：滤袋破损、除尘效率下降保障：安装压差在线监测系统，破损自动报警、停机检修；每季度全面检查滤袋，预留备用滤袋，建立定期更换台账。

风险 2：厂房密闭破损、负压不足保障：每周巡检厂房密封、风机工况，及时封堵缝隙，动态调整风机风量，稳定维持车间负压。

风险 3：除尘灰转运二次扬尘保障：全程密闭螺旋输送、桶装密封转运，严禁露天堆放除尘灰。

风险 4：岗位粉尘累积造成职业照射偏高保障：常态化湿式清扫、定期岗位辐射监测、员工轮岗、强制佩戴防尘防护用具。

6、综合结论

（1）本项目原料预处理单元采用**源头密闭抑尘 + 车间负压收集 + 局部集气 + PTFE 覆膜布袋末端除尘 + 湿式抑尘**多级废气控制措施，工艺路线成熟、工况适配性强；

（2）治理设施投资适中、运维成本低廉，长期运行经济可行；废气常规污染物稳定达标，放射性粉尘拦截效果优异，公众与职业辐射剂量满足国家标准；

（3）防控措施完全符合国家大气、放射性污染防治法规及地方环保管控要求，非正常工况风险具备兜底管控方案；综上，原料预处理单元废气控制措施技术、经济、环境、政策层面均具备充分可行性，可有效控制预处理废气及放射性粉尘环境影响。

（三）烘干单元全过程废气控制措施

烘干单元有组织废气采用前端密闭收集 + 末端 PTFE 覆膜布袋深度除尘 + 辅助抑尘 + 除尘灰闭环回用一体化治理路线。

1. 前端密闭集气措施

（1）烘干窑进、出料口采用耐高温氟橡胶柔性密封围挡，阻断窑体缝隙烟气泄漏；

（2）烘干系统配套引风机，窑体内部维持微负压 -3~-8Pa，烟气全部定向汇入除尘管道，无组织外溢收集效率≥95%；

（3）窑体卸料口配套密闭集料仓、皮带密闭廊道，卸料扬尘同步接入除尘总管统一收集。

2. 末端净化治理措施

预处理废气分为烘干集中有组织废气、车间零散收集废气两路统一治理：

（1）烘干有组织废气（DA002） 收集后的烘干废气统一送入PTFE 覆膜脉冲布袋除尘器净化，滤料选用 PPS 基布 + 聚四氟乙烯微孔覆膜，耐温 260℃，适配 130~150℃烘干烟气；除尘后废气经 20m 高排气筒高空排放。 设计除尘效率：总颗粒物去除≥99.5%，固相放射性粉尘拦截效率≥99.5%，出口颗粒物浓度稳定＜10mg/m³。

（2）车间密闭收集零散废气 厂房负压收集的车间废气汇入同一套布袋除尘系统，净化后就近高空排放，不直排厂区低空区域。

（3）除尘灰密闭管控 除尘器收集粉尘（富集放射性固相颗粒）采用密闭螺旋输灰 + 密封吨袋收集，直接返回生产工序回用，全程不落地，杜绝除尘灰二次扬尘造成放射性粉尘扩散。

烘干全部收集废气送入PTFE 覆膜脉冲布袋除尘器集中处理，核心参数： ①滤料：PPS 基布 + 聚四氟乙烯微孔覆膜，长期连续耐温 260℃，疏水防结露； ②除尘机理：表面过滤，优先截留 PM2.5 超细粉尘，对固相放射性粉尘拦截效率

≥99.5%，颗粒物总去除效率≥99.5%； ③ 清灰方式：在线脉冲压缩空气清灰，阻力稳定，无滤饼板结失效问题； ④ 排放路径：净化后废气经 DA001 排气筒（30m）高空排放。

3. 除尘灰闭环管控与无组织兜底措施

（1）除尘器灰斗配套密闭螺旋输送机，收集粉尘直接送回配料工序回用，全程密闭不落地，杜绝放射性粉尘二次扬尘；

（2）烘干车间常态化干雾抑尘、湿式地面清扫，严禁干式扫地；

（3）设置滤袋压差在线监测，压差异常自动报警，预判滤袋破损风险。

4、日常管理管控

建立除尘设施运行台账，按月巡检滤袋、风机、密封结构；运输车辆密闭篷布遮盖，厂区道路定时洒水降尘。

5、烘干废气治理措施可行性分析

（1）技术可行性

①工艺成熟适配工况 PTFE 覆膜布袋除尘是有色金属烘干、高湿烟气除尘主流成熟工艺，临沧本地多家锗冶炼烘干工段均采用同类设备。滤料耐温远高于130~150℃工况温度，疏水特性完美解决高湿烟气糊袋难题，可全年 7920h 连续稳定运行。

②放射性粉尘管控效果可靠 超细覆膜结构可高效截留吸附 ^{210}Pb、^{210}Po 的细颗粒粉尘，固相放射性气溶胶去除效率稳定≥99.5%，除尘灰回用固化放射性物质，不会造成放射性物质扩散，满足 GB23727、GB18871 辐射防护要求。

③应急兜底能力充足压差在线监测可提前预警滤袋破损，一旦除尘效率下降，可短时停机更换备件；窑体负压密闭结构可牢牢锁住烟气，非正常短时工况不会大范围污染周边环境。

（2）经济可行性

①设备造价低：布袋除尘器为标准化通用环保设备，建设投资低；PTFE 覆膜滤袋使用寿命 4~5 年，更换周期长，年均耗材成本低；

②能耗可控：覆膜滤料风阻小，风机耗电比普通布袋降低 15% 左右；抑尘、清灰用水取自厂区循环废水，无新鲜水消耗；

③资源化收益：除尘灰全部回用生产，减少原料损耗，无固废处置费用，长期运行可摊薄环保运维成本。

（3）环境可行性

①常规污染物：除尘后颗粒物排放浓度＜10mg/m³，满足 GB16297、有色金属超低排放限值，厂界无组织颗粒物达标；

②辐射环境：无气态放射性核素排放，固相粉尘拦截效率极高，高空稀释后大气沉降量极低，烘干工段贡献公众年附加剂量远低于 0.1mSv/a 限值，岗位人员规范防护后职业照射可控；

③无二次污染：无新增废水，除尘灰资源化利用，环境负面影响极小。

（4）政策合规可行性

措施符合《大气污染物综合排放标准》GB16297、危废贮存与污染控制标准、伴生放射性矿辐射管控相关规范，满足云南区域工业扬尘治理、超低排放政策，环保三同时落地无政策障碍。

（5）烘干单元小结

烘干工段密闭负压收集 + PTFE 覆膜布袋除尘 + 粉尘闭环回用的治理方案，工况适配、工艺成熟、运维简单、经济性良好；常规污染物稳定达标，放射性粉尘管控满足辐射防护要求，废气控制措施技术、经济、环境、政策均可行。

（四）一体化感应熔炼炉尾气处理措施

1. 炉体源头密闭与烟气全收集

（1）熔炼炉炉口、出渣口、锗精矿出料口采用耐高温耐火密封 + 水冷密闭罩，炉体整体全封闭；

（2）熔炼系统设置大功率引风机，炉膛维持强负压 -10~-15Pa，高温烟气无外溢，烟气收集效率≥99%；

（3）炉体配套急冷调质装置，将高温烟气快速降温至 200~240℃，防止高温烧毁滤袋，同时抑制重金属、放射性核素二次升华。

2. 一级预处理：旋风除尘器

（1）作用：去除烟气中大颗粒粗粉尘、炉渣碎屑，降低后端布袋除尘器粉尘负荷；

（2）效果：粗颗粒粉尘去除效率 60%~75%，提前分离大颗粒放射性粉尘，减少布袋磨损；

（3）灰仓密闭收集，粗灰全部回炉回用。

3. 二级深度净化：PTFE 覆膜脉冲布袋除尘器

（1）滤料选用耐温 PPS 覆膜滤料，耐受 240℃短时高温；

（2）功能：拦截超细重金属颗粒、颗粒态 ^{210}Pb、^{210}Po 气溶胶，颗粒物综合去除效率≥99.6%，重金属颗粒态去除率≥99%；

（3）灰斗密闭收集细灰，细灰属于高放射性富集粉尘，密封桶装暂存，按危废规范管理或定向回炉综合利用。

4. 三级脱硫净化：石灰-石膏湿法脱硫系统

（1）脱硫剂：生石灰浆液 $Ca(OH)_2$ ；核心反应脱除 SO_2 、HCl、HF 等酸性气体；

（2）协同作用：洗涤捕捉烟气中残留微量气态 ^{210}Po、细微气溶胶，气态钋去除效率≥60%；

（3）副产物：脱硫石膏经压滤、稳定化处置后合规综合利用；脱硫废水处理后闭路循环，不外排。

5. 末端高空排放

净化后尾气经由 DA003（40m）高空排放，利用大气扩散稀释，大幅降低地面重金属与放射性沉降浓度；排气筒设置标准化监测平台，常态化在线监测颗粒物、SO_2 、重金属。

6. 运行保障与应急管控

（1）布袋压差在线监测、温度连锁超温报警，高温异常自动切断进料、风机降负荷；

（2）脱硫系统设置双浆液泵、备用喷淋层，防止脱硫失效；

（3）除尘灰、脱硫渣分区密闭存放，建立放射性检测台账，严控放射性固废扩散；

（4）巡检制度常态化，定期检修密封、除尘、脱硫设备。

7、整套 “旋风 + 布袋 + 石灰石膏脱硫” 方案可行性分析

（1） 技术可行性

①工艺组合为有色冶炼危废协同冶炼主流成熟路线

旋风预除尘减负 + 布袋精细除尘 + 湿法脱硫是铅锌、锗、稀贵金属火法冶炼行业通用标配工艺，建设单位、多家危废协同冶炼项目长期大规模应用，工程案例充足，可稳定 7920h全年连续运行。

旋风除尘：前置减负，保护滤袋，延长布袋使用寿命；

覆膜布袋：精准拦截超细颗粒重金属与颗粒态放射性核素；

湿法脱硫：脱除酸性废气，同步洗涤气态 ^{210}Po，补齐放射性气态污染物管控短板，三者功能互补，无工艺短板。

②工况高度适配熔炼烟气条件

烟气调至 200~240℃，低于布袋滤料耐温上限，规避烧袋风险；湿法脱硫前干式除尘先行，大幅降低浆液重金属富集负荷；整套系统从高温粗尘、细颗粒、酸性废气、气态放射性物质逐级处理，完美匹配熔炼烟气复杂组分。

③放射性防控能力满足规范要求

颗粒态 ^{210}Pb、^{210}Po 经布袋拦截去除率≥99.6%，气态 ^{210}Po 经湿法洗涤去除 60%，整套系统放射性总削减效率极高；除尘灰富集放射性物质单独密闭管控，不会造成放射性无组织扩散；高空40m 烟囱稀释作用显著，有效压低地面辐射剂量，满足 GB23727、GB18871 辐射防护标准。

④非正常工况风险可控

温度、压差连锁报警系统可快速预警故障，故障状态可紧急降负荷、停机；多级净化结构，单一级别短时失效，其余工段仍可兜底削减污染物，不会出现污染物直排事故。

（2）经济可行性

①设备性价比高：旋风、布袋、石灰脱硫均为标准化量产设备，整套系统一次性建设投资适中；②运维成本平缓：旋风除尘减少布袋磨损，滤袋更换周期延长至 3~4 年；生石灰原料廉价易得；脱硫石膏、除尘灰均可资源化利用，固废处置成本大幅降低；③能耗稳定：风机、水泵选用节能型号，厂区余热可辅助浆液保温，额外能耗增幅有限；稳定达标，长期经济效益稳定。

（3）环境可行性

①常规污染物：颗粒物、SO_2 、铅镉砷重金属排放浓度均优于有色金属冶炼超低排放限值，长期稳定达标； ②辐射环境：治理后放射性排放源强大幅削减，经40m 高空扩散，评价范围内公众最大年附加有效剂量远低于 0.1mSv/a 管控值；岗位密闭 + 除尘防护，职业照射剂量可控制在 5mSv/a 以内； ③二次污染可控：脱硫废水厂区闭环回用不外排；脱硫石膏稳定化后综合利用；放射性除尘灰定向回用 / 合规危废处置，无随意丢弃污染土壤、地下水风险。

（4）政策合规可行性

满足 GB16297、GB25466.1 有色金属冶炼大气排放标准、协同危废处置符合 GB18484 危废焚烧管控要求、放射性流出物排放、固废管控符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》。

8、熔炼尾气治理综合结论

一体化感应熔炼炉采用旋风预除尘 + 覆膜布袋深度除尘 + 石灰 - 石膏湿法脱硫多级组合治理工艺，工艺路线成熟、工况适配性强，可同时高效去除粉尘、重金属、酸性废气、放射性气溶胶与气态 ^{210}Po；项目投资合理、运维成本可控，常规污染物稳定达标，辐射环境影响在标准限值内，非正常工况风险可控。综上，熔炼炉尾气整套控制措施技术、经济、环境、政策层面均具备充分可行性。

烘干废气仅含固相放射性粉尘，采用密闭负压收集 +PTFE 布袋除尘，粉尘拦截效率≥99.5%，无气态放射性排放；熔炼炉尾气采用旋风除尘 + 布袋除尘 + 石灰石膏脱硫组合工艺，颗粒态 ^{210}Pb、^{210}Po 去除率≥99.6%，气态 ^{210}Po 洗涤去除率≥60%，30m 排气筒高空稀释扩散。两套系统放射性污染物管控效果良好，公众及职业照射剂量满足国家标准，废气防控措施合理可行。

12.2.1.2. 无组织废气

（一）治理措施

1、源头管控（从物料与工艺削减起尘量）

（1）物料含水率调控 进厂矿料、炉渣、危废卸料前喷淋增湿，堆体表层常态化保湿，将原料含水率稳定控制在 8%~12%，大幅降低干燥粉料起尘能力；高细度富集放射性粉尘单独密封桶装存放，不露天堆放。

（2）优化工艺落差 皮带转运、破碎下料落差统一控制≤1.2m，增设缓冲导流槽，降低物料撞击飞溅扬尘；淘汰开放式人工翻料、露天筛分，全部改为密闭机械化送料。

（3）运输密闭管控 进厂、出厂物料全部采用密闭罐车、吨袋密封包装；厂区货运车辆全程篷布全覆盖，严禁敞篷运输；厂区出入口设置全自动车轮冲洗平台，车轮、底盘泥沙冲洗干净后方可出厂，杜绝沿路抛洒起尘。

2、全域密闭 + 分区负压收集

（1）原料仓储全密闭管控

原料仓库采用全钢结构封闭式库房，墙体无大面积敞口，仅设置车辆柔性密闭出入口；仓库整体设置引风机，维持微负压 -3~-8Pa，仓库内部扬尘不外溢；仓库所有卸料口、投料口加装柔性密封罩 + 集气支管，扬尘汇入预处理除尘总管统一治理。

（2）预处理工段全点位密闭

破碎机、筛分机加装一体式密封隔声集气罩；整条皮带输送廊道采用彩钢板全封闭围挡，廊道分段布设侧吸风口；料仓呼吸口设置呼吸除尘装置，仓内扬尘及时抽走；烘干窑进出口采用耐高温氟橡胶软密封，封堵缝隙烟气粉尘泄漏。 破碎、配料、制团整座车间整体密闭，厂房持续负压抽风，车间无组织粉尘收集效率≥90%。

（3）熔炼及固废区域密闭管控

一体化感应熔炼炉炉体、出渣口常态化密闭，检修开门时段同步开启临时集气罩；除尘灰、脱硫灰密闭螺旋输送，灰仓密闭泄压，杜绝灰仓喷灰；固废仓库、危废仓库密闭通风，内部扬尘接入小型布袋净化器就地处理，不向外扩散。

3、全域湿式抑尘降尘体系

（1）原料仓库、破碎车间、卸料区布设高压干雾抑尘装置，雾化粒径 10~30μm，精准捕捉超细放射性粉尘，无组织扬尘削减效率≥85%；

（2）厂区生产区域严禁干式清扫，每日采用洒水、高压水雾湿式清扫地面；

（3）厂区主干道、堆场周边布设固定式喷淋桩，晴天定时洒水保湿，抑制路面扬尘；

（4）雨季及时疏通截排水沟，防止雨水冲刷堆体形成泥浆，风干后二次起尘。

4、零散无组织废气就地净化

厂房负压收集的零散废气、仓库呼吸废气、灰仓泄压废气，全部就近接入预处理 PTFE 覆膜布袋除尘系统，超细粉尘拦截效率≥99.5%，无组织粉尘转化为有组织废气净化后高空排放。

5、长效运营管理措施

（1）建立日常巡检台账：每日检查厂房密封、负压风机、软帘密封、集气罩完好性，缝隙破损第一时间封堵，负压不足及时检修风机；

（2）厂区设置多处无组织颗粒物在线监控点位，实时监测厂界扬尘浓度，超标自动预警；

（3）大风天气加密喷淋频次，严控堆体起尘；

（4）岗位人员配备防尘面罩，降低放射性粉尘吸入剂量。

6、应急防控措施

极端大风、设备密封破损突发扬尘时，立即加大全域喷淋抑尘强度，临时增设移动式雾炮机；故障工段短时降负荷、停机检修，快速消除扬尘源。

（二）控制措施可行性综合分析

1、技术可行性

（1）技术成熟，行业普及度高 密闭厂房、负压集气、皮带全封闭、干雾抑尘、物料增湿抑尘是矿山、有色冶炼、危废处置行业无组织治理主流成熟工艺，临沧本地就建设单位锗冶炼项目均采用同类方案多年，大量长期工程案例验证，整套系统可全年 7920h 连续稳定运行，工况适配性极强。

（2）放射性粉尘管控效果可靠细颗粒放射性粉尘依靠密闭负压定向收集、水雾凝并、覆膜布袋多级拦截，固相气溶胶去除效率高，无组织放射性粉尘扩散范围被严格约束；全程无气态放射性无组织排放，完全契合 GB23727 伴生放射性粉尘管控技术要求。

（3）系统容错性强，风险可控 采用“密闭为主、抑尘兜底、除尘收尾”三级防护，单一密封点位破损不会造成大范围扬尘扩散；在线监测提前预警浓度异常，应急雾炮、停机措施可快速处置突发工况，无组织污染风险可控。

（4）不干扰正常生产 密闭罩、集气罩预留充足检修口、散热口，湿式抑尘不会造成物料过湿影响熔炼工艺，改造与生产兼容性良好。

2、经济可行性

（1）建设投入适中 密闭围挡、风机、雾炮、喷淋设施均为标准化通用设备，无组织废气配套设施一次性建设投资约 195 万元，占整体环保投资比例低；依托现有有组织除尘总管共享净化设备，无需单独新建大型除尘装置，大幅节约建设成本。

（2）运维成本低廉 抑尘用水取自厂区循环回用水，不消耗新鲜自来水；密闭结构、风机、喷淋设备结构简单，故障率低，仅日常巡检维护，无高额耗材更换；粉尘收集后回用于生产，减少原料损耗，具备一定资源化收益。

（3）长期隐性成本节约 稳定控制无组织扬尘，可规避扬尘扰民罚款、环保督查整改费用；岗位粉尘降低，员工职业病体检、防护耗材消耗减少，长期经济性优势明显。

3、环境可行性

（1）常规污染物：综合治理后，厂界无组织颗粒物浓度稳定达标，厂区及周边大气悬浮颗粒物浓度无明显升高，对区域大气环境影响轻微；

（2）辐射环境：无组织放射性粉尘扩散被大幅限制，厂区外大气放射性气溶胶增量极低，贡献公众年附加有效剂量远低于 0.1mSv/a 管控限值；车间岗位粉尘浓度下降，职业照射剂量可稳定控制在 5mSv/a 以内；

（3）无二次污染：抑尘废水全部回流厂区水循环系统，收集粉尘全部回用生产，治理过程不产生新增固废、废水，无次生环境问题。

4、政策合规可行性

治理措施符合相关工业企业无组织排放综合治理要求、GB16297、有色金属行业超低排放无组织管控标准、GB18871、GB23727 伴生放射性矿粉尘管控规范。

5、综合结论

本项目无组织废气采用源头物料抑尘 + 全域密闭负压收集 + 全区域湿式兜底抑尘 + 零散废气集中除尘 + 常态化运维管控综合治理方案，工艺路线成熟稳定、工况适配性强，可高效管控无组织粉尘及固相放射性气溶胶；项目建设投入合理、运维成本低，常规污染物与辐射影响均可稳定达标，应急兜底措施完善。 综上，无组织废气控制措施在技术、经济、环境、政策层面均具备充分可行性。

12.2.2. 废水治理措施及可行性分析

（一）治理措施

1. 源头防控：分流管网建设

（1）厂区严格划分**雨水管网、生产污水管网、冷却清水管网、生活污水管网、**循环水系统管网5套独立管网，彻底雨污、清污、污污分流；

（2）生产区、危废仓库、原料堆场四周设置混凝土截排水沟，收集初期雨水，洁净后期雨水直排场外；

（3）高温设备冷却水单独建闭式循环系统，最大限度减少冷却水排污量。

2. 分质收集与预处理

（1）脱硫废水 + 车间冲洗水 + 初期雨水（高污染废水） 统一汇入**综合调节池→絮凝沉淀 + 中和软化 + 压滤**预处理单元：投加石灰、絮凝剂，调节 pH，沉淀重金属、放射性悬浮颗粒物，压滤污泥送入危废仓库暂存；上清液进入回用水池。

（2）冷却排水 ：水质洁净，直接汇入循环水池，用作车间抑尘、设备补水。

（3）生活污水 ：采用 “化粪池 + 一体化生化处理装置” 处理，出水达到回用标准，用作厂区绿化、道路洒水。

3. 末端回用体系

全厂设置 1 座综合回用水池，所有预处理达标废水统一储存，优先回用：① 车间干雾抑尘、地面湿式清扫；② 脱硫系统补水；③ 原料堆场喷淋降尘；④ 厂区道路洒水、绿化浇灌。 正常工况下生产废水实现 100% 厂内闭路循环回用，无生产废水外排。

4. 应急防控措施

（1）设置总容积为480㎥的事故应急水池，事故、检修时段全部废水暂存，杜绝外泄；

（2）生产区、危废库、废水池地面按照规范做防渗混凝土硬化，四周设置围堰，防止废水漫流渗入地下；

（3）在线 pH、悬浮物监测，异常及时切换至应急池。

（二）可行性分析

1. 技术可行性

（1）絮凝中和沉淀、闭式循环、雨污分流为工矿行业废水通用成熟工艺，有色冶炼、伴生放射性矿项目广泛应用，技术落地案例充足；

（2）工艺可稳定去除水中重金属、放射性悬浮颗粒，去除效率稳定，适配本项目脱硫废水特征；

（3）全流程自动化程度高，可全年 7920h 连续稳定运行，应急池可兜底极端工况，废水泄漏风险可控。

2. 经济可行性

（1）构筑物、一体化设备为常规标准化设施，一次性建设投资低；

（2）废水回用大幅削减新鲜水取用，降低自来水采购成本；

（3）无废水外排，无需缴纳排污费、水资源费，污泥压滤后资源化回炉，固废处置成本低；

（4）运维仅需日常药剂投加、简单巡检，人工与药剂成本低廉。

3. 环境可行性

（1）生产废水零外排，不会污染周边地表水；悬浮物、重金属、放射性颗粒物沉淀分离后，水体环境影响极小；

（2）防渗围堰 + 应急池杜绝废水漫流，地下水污染风险极低；

（3）无二次水污染，污泥固相污染物集中管控，无扩散风险。

4. 政策合规可行性

符合《水污染防治法》、有色金属冶炼废水回用规范、地下水污染防控导则、云南省水生态管控要求，满足环评、排污许可废水管控硬性要求。

5、小结

本项目废水采用分流收集、分级预处理、全厂闭路循环回用 + 应急池兜底方案，技术成熟、经济低廉、环境影响微弱，废水控制措施完全可行。

12.2.3. 地下水防控措施及可行性分析

项目厂区运行期污废水的有效收集、无渗漏输送，固体废物的有效收集、暂存和无害化处置，以及厂区内各构筑物无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节，地下水污染防控措施以下分述。

1、清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成三大排水系统，即生产废水、生活污水、初期雨水要有组织地分别排入对应的系统管网和处理系统处理。

2、厂区污染防渗分区及防渗要求

依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导

则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目厂区污染防渗分区图见图 12.2..3-1。

原料仓库、辅料车间、原料预处理车间、制球烘干车间、生产车间、综合仓库、炉渣冷却水池、事故油池等区域划分为重点防渗区；装卸用地、脱硫塔、卫生间等区域划分为一般防渗区；配电室、控制用房、110kv 变电站、主变、电容器、110kv 配电场地等区域划分为简单防渗区。

（1）对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（2）对于一般防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。

项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 12.2.3-1。

表 12.2.3-1　项目厂区污染防渗分区、防渗标准及要求一览表

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求
重点防渗区	原料仓库、辅料车间、原料预处理车间、制球烘干车间、生产车间、综合仓库、炉渣冷却水池、事故油池等	等效黏土防渗层厚度 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	装卸用地、脱硫塔、卫生间等	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	配电室、控制用房、110kv 变电站、主变、电容器、110kv 配电场地等	地面采用混凝土硬化
备注	厂区具体防渗措施可根据防渗材料、厚度等进行防渗设计和施工，但须达到环评提出的防渗标准及要求。	

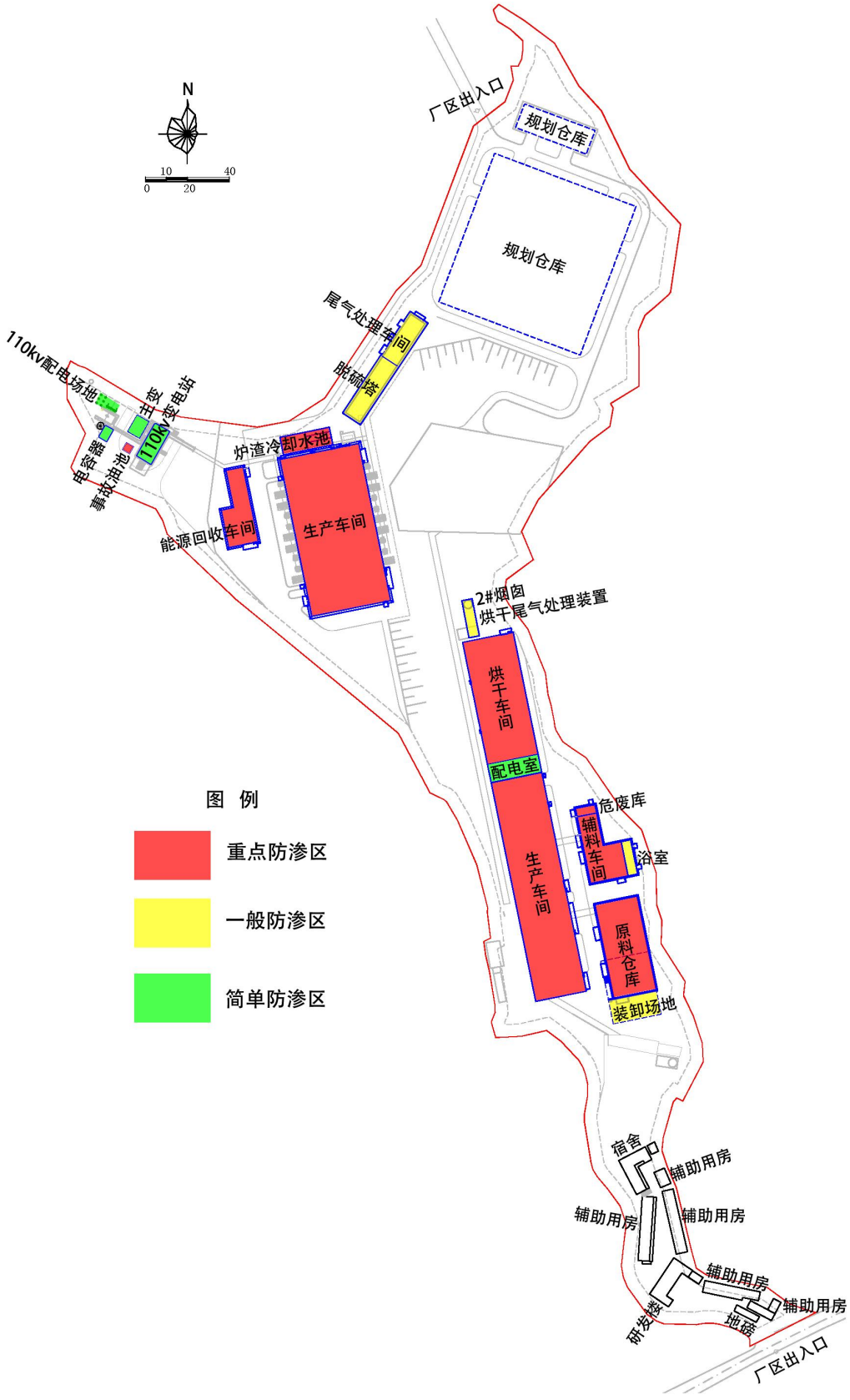


图 12.2..3-1　厂区污染防渗分区图

4、地下水污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范（发布稿）》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）中的地下水跟踪监测要求，在项目运行过程中应建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划并实施等。

监测点位：为监控地下水环境受污染情况，把 DXWJC1、DXWJC2、DXWJC3、DXWJC4、DXWJC5 设置为地下水跟踪监测井。地下水跟踪监测井分布图见图 12.2.3-2。

监测层位：孔隙水含水层；

监测频率：每年监测 2 次（枯水期和丰水期各 1 次）；

监测因子：pH、钍、锰等。

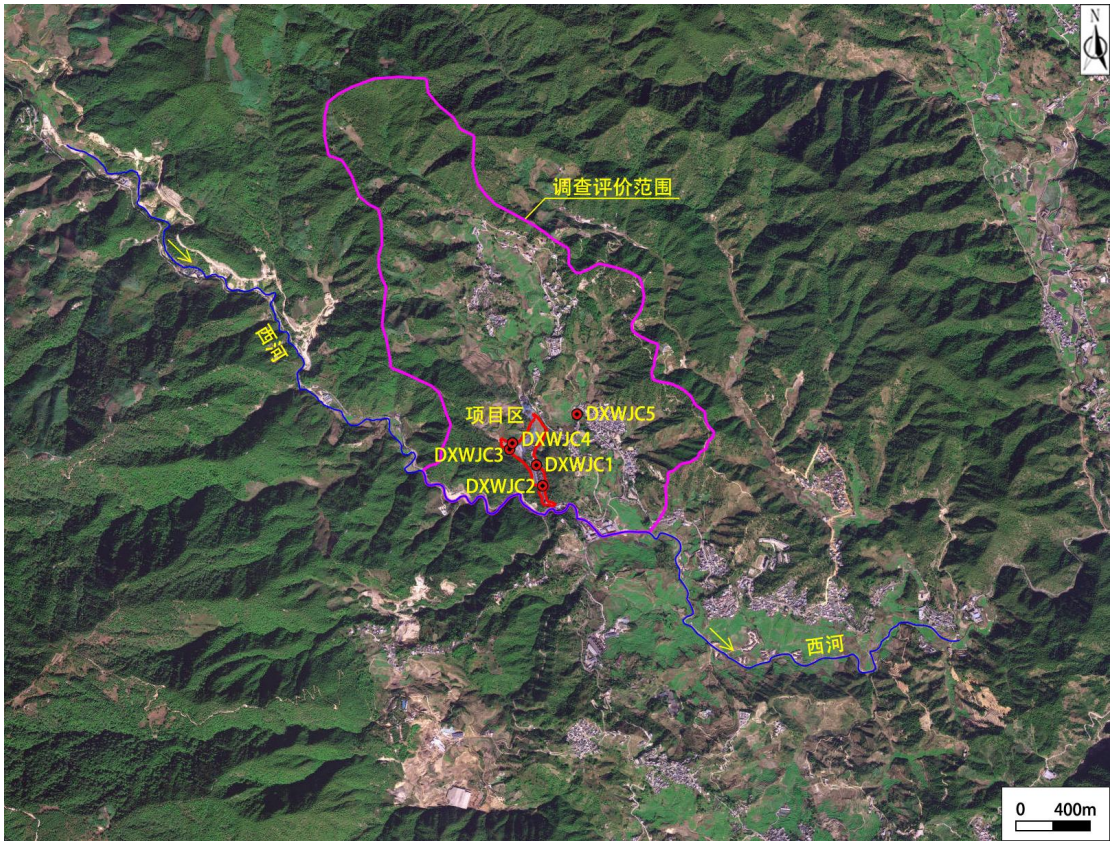


图 12.2.3-2　地下水跟踪监测井分布图

5、应急处理措施

（1）应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现污废水泄漏或渗漏时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散，降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点：如污废水泄漏或渗漏时，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；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，导致土壤和地下水受污染范围扩大；对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

（2）应急措施

①厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时，应及时对其进行修补，避免污废水发生渗漏。

②对厂区内泄漏至地面的污染物，须及时进行清理并妥善处置。

③每年对地下水监测井进行定期监测，若发现水质受到污染时，应增加水质的监测频率，并调查和确认污染源位置，采取有效措施及时阻断确认的污染源，以降低对地下水环境的污染。

6、可行性分析

（1）技术可行性

分区防渗是工矿地下水防控国家导则强制推荐方案，HDPE 防渗膜、混凝土防渗技术成熟稳定，使用寿命可达20年以上；地下水监测井、土壤定期检测为常规环境监测手段；污染抽排、固化稳定化修复技术成熟，应急处置手段可靠。

（2）经济可行性

防渗工程一次性投入分摊至全项目周期成本较低；日常监测频次低、费用少；前置防渗可避免后期高额土壤地下水修复费用，长期经济性优势明显。

（3）环境可行性

高强度防渗层从根源阻断污染物下渗路径，正常工况下土壤、地下水基本无新增污染；常态化监测可提前捕捉异常，污染萌芽阶段即可处置，环境风险极低

（4）合规可行性

严格遵循《地下水污染防治实施方案》《中华人民共和国土壤污染防治法》、地下水导则、伴生放射性水土管控等规范要求。

（5）小结

分区防渗、截污导流、常态化水土监测、应急兜底的防控体系技术成熟，可长效保护土壤与地下水，措施可行。

12.2.4. 噪声控制措施及可行性分析

（一）治理措施

1、源头控制（设备选型与厂区布局降噪）

优先采购低噪声定型设备，设备招标阶段签订降噪技术协议：风机选用机翼型低噪声离心风机、水泵选用立式静音离心泵、破碎机选用密闭辊式低噪破碎机型；感应熔炼炉采用优化 IGBT 变频模组，避开人体听觉敏感共振频段，从出厂源头控制设备基础噪声，单台设备原生噪声降低 5~10dB (A)。

厂区平面优化布局 ① 高噪声设备（熔炼炉、风机、空压机、破碎机）全部布置在厂区中心腹地，远离厂界、外围村庄等噪声敏感点，利用厂区建筑自然阻隔声波传播； ② 空压站、风机房、水泵房集中独立设置密闭机房，不零散布置在车间外围； ③ 办公生活区布置在厂区常年主导风上风向、远离高噪车间，利用厂房屏障削弱噪声传导。

2、设备本体降噪：减振、消声、隔声专项治理

（1）振动类设备基础减振

熔炼炉、破碎机、空压机、大功率风机：底座加装弹簧复合减振器；中小型水泵、输送机加装加厚橡胶减振垫，阻断振动向地面、建筑结构传导，单设备降噪 3~8dB (A)所有管道与设备接口采用柔性橡胶 / 金属软接头，管道吊架更换为弹性减振吊架，管道外壁包裹阻尼隔声棉，杜绝管道共振次生噪声。

（2）气流设备消声治理（风机、空压机）

所有引风机、增压风机进气、出气口加装阻抗复合式消声器，空压机进气口配置抗性消声器，可削减气流啸叫噪声 20~30dB (A)；风机管道做隔声包扎，抑制管道辐射噪声。

（3）感应熔炼炉专项降噪

① 炉体加固：加厚炉壳、增设加强筋，线圈匝间加装绝缘阻尼垫块，降低电磁交变振动； ② 中频电源、变频控制柜设置独立隔声机房，机房内壁粘贴岩棉吸音板； ③ 水冷管线刚性固定，杜绝管线相互碰撞产生异响。

（4）破碎、筛分设备密闭隔声

破碎机、筛分机组加装可拆卸双层钢板隔声罩，内部填充离心玻璃棉吸音材料，预留散热消声百叶与检修口，机组整体降噪 20~30dB (A)。

3、传播途径阻断：建筑隔声、吸声、屏障降噪

（1）车间整体密闭隔声 生产厂房采用砖混围护结构，墙体、顶棚敷设 50mm 厚聚酯纤维吸音棉，降低车间内部噪声混响叠加；高噪机房门窗全部更换为双层隔声门窗，机房门缝密封处理，机房通风口设置消声通道，机房隔声量≥25dB (A)。

（2）操作岗位隔离 车间中控室、巡检值班室建设独立隔声操作间，操作人员远程集中监控，减少近距离接触高噪声设备时长，兼顾降噪与职业防护。

（3）厂区绿化带降噪 厂界四周、车间外围建设乔木 + 灌木复合防护林带，选用云南本土常绿树种，利用植被吸收散射声波，厂界绿化带可衰减噪声 5~12dB (A)。

4、移动噪声与运营管理控制

（1）厂区运输车辆限速≤15km/h，厂区内禁止鸣笛，夜间 22:00~ 次日 6:00 禁止原料、废渣车辆进出厂区，切断夜间移动噪声；

（2）建立设备定期维保台账，及时紧固松动部件、更换老化轴承，避免设备故障引发异常高分贝噪声；

（3）岗位员工配备耳塞、耳罩等个人防护用品，定期开展职业噪声体检；

（4）每年开展 1 次厂界噪声例行监测，异常及时排查整改。

5、非正常工况应急管控

设备故障异响、风机喘振等突发噪声，立即降低设备负荷、停机检修；机房常备隔音围挡，临时阻隔突发强噪声扩散。

（二）可行性综合分析

1、技术可行性

（1）工艺成熟落地广泛 减振基座、阻抗消声器、机房隔声、管道阻尼包扎、厂房吸声降噪是有色金属冶炼、感应电炉行业标准化成熟降噪方案，云南临沧多家锗冶炼、危废冶炼项目长期应用，技术路线稳定，可适配项目 7920h 全年连续运行工况云南省生态...。

（2）降噪效果可量化达标

- 风机、空压机：消声 + 减振综合降噪 25~35dB (A)；

- 破碎、熔炼设备：隔声罩 + 机房隔声降噪 20~32dB (A)；
- 距离衰减 + 建筑阻隔 + 绿化带衰减 10~20dB (A)； 综合降噪后，厂界昼间、夜间噪声可稳定控制在 GB12348-2008 3 类限值以内，岗位噪声满足职业卫生标准，降噪效果可控可预测。

（3）工况适配性良好 隔声罩、消声器预留散热通道，不会影响风机风量、电炉散热、设备正常生产运行；柔性减振、软连接不会损伤设备结构，改造与生产兼容性强；故障预警、远程监控可提前规避异常噪声，风险兜底能力充足。

2、经济可行性

（1）一次性建设投入低 减振垫、消声器、吸音棉、隔声门窗均为通用标准化工业品，降噪工程总投资约**78 万元**，占项目环保总投资占比不足 2.4%，投入体量小。

（2）长期运维成本低廉 降噪设施无高频耗材更换需求，仅需每年简单检查紧固、清理消声器积灰，日常无高额药剂、配件消耗；风机加装变频、减振优化后设备能耗小幅下降，长期可节约电费；前置降噪可规避噪声扰民罚款、职业病医疗支出，综合经济性优异。

（3）降噪构件可与厂房、设备同步施工，后期检修、更换便捷，无需大规模停产改造。

3、环境可行性

（1）正常工况厂界噪声达标，经距离、植被衰减后，对周边村庄、生态区域声环境扰动微弱，无噪声扰民风险；

（2）车间岗位噪声大幅降低，有效保护员工听力，职业健康环境持续改善。

4、政策合规可行性

本项目降噪措施符合《中华人民共和国噪声污染防治法》、GB12348-2008、工业企业噪声控制设计规范、工矿企业职业卫生管控要求。

5、综合结论

本项目采用源头低噪设备选型 + 设备减振消声 + 建筑隔声吸声 + 厂区屏障绿化 + 常态化运维管理多级噪声防控体系，技术成熟可靠、工况适配性强，降噪效果稳定可控；建设投资低、运维成本小，厂界噪声可稳定达标，无扰民风

险，无二次污染，完全满足环保与职业卫生管控要求。 综上，本项目噪声控制措施在技术、经济、环境、政策层面均具备充分可行性。

12.2.5. 固废分类处置措施及可行性分析

（1）厂区二次炉渣临时堆放场按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2022)要求进行，须采取防扬散、防流失措施；根据地形条件四周需设置围栏，以防治渣扬散及流失而污染水环境。

（2）应加强固体废物处置的管理措施，渣不宜积压过多，按时清运。

（3）渣临时堆放场应设置明显标志，以防混入其他固体废物。

（4）加强日常生活垃圾统一收集管理，严禁乱堆乱放。

（5）必须定期对临时渣场堆放的安全性进行检查，避免造成污染事故。

（6）做好距离项目建设地点约 2 公里处公司火法专用渣场防护措施。

①企业现有渣场已使用多年，为使渣场继续安全使用，防止固体废物流失，应在渣场底部设渣坝；且随着渣的堆放增多，应随之加高渣坝的高度。

②为防止雨水径流冲刷，渣场周边应设置截流沟。

③为保证渣场的稳定性，对局部区域进行加固处理，防止不均匀或局部区域塌陷。

④定期检查维护渣场坝、截流沟等的安全，发现损坏或异常，应及时采取必要措施，以保证正常运行。

⑤必须定期对渣场堆放的安全性进行检查，避免倒塌造成污染事故。

⑥禁止其他危险废物和生活垃圾混入。

⑦在渣场危险区域设置明显标志。

⑧渣场服务期满后，必须进行复垦，在表面覆盖一层天然土壤，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。

（7）布袋烟尘易为酸溶解，需要设置专门的堆放地，做好防渗措施。

（8）装化学品、药品的废容器、试剂瓶由供货方回收利用。

（9）二次炉渣充填前，按（GB5086.1-1996）危险废物鉴别标准—腐蚀性

鉴别和 （GB5085.3～1996）危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别对废渣进行鉴别。

（10）二次炉渣充填环境保护措施

①二次炉渣充填前，应对炉渣进行浸出毒性鉴别，进一步核实炉渣的性质，根据性质进行相应处置。

②二次炉渣充填前，应对充填区水文地质条件和工程地质条件进行核实，防止造成对区域地下水的污染。

③禁止其他危险废物和生活垃圾充填入采空区。

④废渣充填前，采空区危险区域应作明显标识。

⑤必须定期对采空区的安全性进行检查，避免倒塌造成污染事故。

（1）二次炉渣处理措施：将二次炉渣破碎后装袋，然后运送到项目公司下属的大寨锗矿矿井下作深部充填。

（2）脱硫渣处理措施：在距离此项目建设地点约 2 公里处有公司火法专用渣场，脱硫渣可用车辆运送到该专用堆场存放，同时采取边堆边覆土、上面种草植树的方式逐渐恢复其生态功能。

（3）生活垃圾统一收集后送当地环卫部门指定地点处置。

（1）危险废物贮存场所（设施）防治措施

本项目原料仓库，设置危险废物原料仓库、危废暂存间，危险废物仓库总占地面 积2267.28㎡，危废暂存间占地面积100㎡ 。各类危险废物原料及生产过程中产生的二次 危险废物分类桶装存放，日最大贮存量为800t ，危险废物仓库可满足危险废物暂存需 要。

危险废物仓库根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行 建设，地面与裙墙采取防渗措施，设置截流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、 防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止危险废物泄漏，能够避免污染 物污染地下水和土壤环境。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集、贮存、 运输技术规范》（HJ2025-2012）的管理要求，针对项目的危险废物产生情况，危险废 物临时贮存应进行相应管理。

1）一般要求

①所有危险废物应建设专用的危险废物贮存设施；

②在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放；

③必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容 器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；

④装载液体、半固体危险废物的容器内须保留足够空间，容器顶部与液体表面之间 保留 100㎜ 以上的空间；

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合危险废物种类标志的标签。

2）危险废物贮存容器的要求

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70㎜并有放气孔的桶中。

3）危险废物贮存设施的设计原则

①危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危 险废物相容；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面， 且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大 储量或总储量的 1/5；

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑦总贮存量不超过 300kg 的危险废物要放入符合标准要求的容器内，加上标签， 容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设置多个直径不少于 30㎜ 的排气孔。

4）危险废物贮存设施的运行与管理

①从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样

品物理和 化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收；

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签没有按规定填写的危险废物；

④盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放；

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记 录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放 库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继 续保留 3 年。

⑦必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及 时采取措施清理更换。

5）危险废物贮存设施的安全运行与监测

①危险废物贮存设施必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志；

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；

⑤按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（2）危险废物贮存过程的防治措施

危险废物贮存过程需按照危险废物管理要求进行管理。

1）建立危险废物专用场地管理制度

①确保危险废物的合理、规范有效的管理；

②根据相关法律法规的要求，生产过程中所排放的危险废物，必须送至危险废物 专用储存点。并由专人管理危险废物的入、出库登记台账；

③危险废物储存点不得放置其他物品，应配备相关的消防器材及危险废物标识；

④应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。

2）建立危险废物台账管理制度

按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立 危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地 生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料”。

②建立台账的意义和目的

建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、 流向等信息，是危险废物管理计划制定的基础性内容，是危险废物申报登记制度的基 础，是生产单位管理危险废物的重要依据，可提高危险废物管理水平以及危险废物申 报登记数据的准确性。

③建立危险废物台账的要求

跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程。与生产记录相结合，建立危 险废物台账。

3）建立发生危险废物事故报告制度

①为及时掌握环保事故，加强环境监督管理，特制定本制度。

②环保事故分为速报和处理结果报告两类。速报从发现环保事故，一小时以内上 报； 处理结果报告在事故处理完成后立即上报。

③速报可通过电话、传真、派人直接报告等形式报告市环保局。处理结果报告采 用书面报告。

④速报的内容包括：环保事故发生时间、地点、污染源、主要污染物、经济损 失数额、人员受害情况等初步情况。

⑤处理结果报告在速报的基础上，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及 采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、 处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证 明文件等详细情况。

4）建立环境保护岗位责任制

①贯彻执行国家、上级有关部门及公司安全生产、环境保护工作的方针、法律法 规、政策和制度，负责本单位的安全（环保）监督、管理工作。

②组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、

各项环 境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况。

③参加本单位建设项目的安全（环保）“三同时”监督，使其符合职业安全卫生技 术要求。

④深入现场对各种直接作业环节进行监督检查，督促并协助解决有关安全问题， 纠正违章作业，检查各项安全管理制度的执行情况。遇有危及安全生产的紧急情况， 有权令其停止作业，并立即报告有关领导。

⑤负责对环境保护方针、政策、规定和技术知识的宣传教育，检查监督执行情况， 搞好环境保护，实现文明生产。

5）危险废物转移管理

根据《危险废物转移管理办法》，危险废物移出人应当履行以下义务：

①对承运人或者接收人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并 在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等 信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保 管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运 人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发 环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥法律法规规定的其他义务。

危险废物移出人申请跨省转移危险废物的，移出人应当填写危险废物跨省转移申 请表，并提交下列材料：

①接收人的危险废物经营许可证复印件；

②接收人提供的贮存、利用或者处置危险废物方式的说明；

③移出人与接收人签订的委托协议、意向或者合同；

④危险废物移出地的地方性法规规定的其他材料。

移出人应当在危险废物跨省转移申请表中提出拟开展危险废物转移活

动的时间期 限。

省级生态环境主管部门应当向社会公开办理危险废物跨省转移需要的申请材料。

（三）可行性分析

1. 技术可行性

固废分类贮存、危废规范化贮存、除尘灰回炉是火法冶炼行业通用成熟方案；放射性富集固废隔离贮存可有效阻断核素迁移，满足 GB23727 辐射固废管控要求；建材协同消纳炉渣、石膏技术普及，长期处置渠道稳定可靠。

2. 经济可行性

除尘灰回炉提升锗产量，带来直接经济效益；炉渣、石膏外销抵消处置成本；源头减量化降低危废委外处置费用；危废仓库建设为标准化厂房，运维简单，综合成本可控。

3. 环境可行性

固废全程密闭，无扬尘、无淋溶外泄；防渗贮存杜绝重金属、放射性物质渗入水土；危废合规处置，不会长期堆积污染环境；各类固废去向清晰，环境风险长期可控。

4. 合规可行性

完全符合《固废法》、危废贮存标准、伴生放射性固体废物管理要求，满足排污许可、环保核查要求。

（四）小结

固废减量化、密闭收集、分区防渗贮存、资源化 + 合规委外的管控方案成熟可靠，经济、环境、政策均可行。

12.2.6. 土壤防治措施及可行性分析

1、防治措施

（1）依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区土壤理化特性和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（2）生产车间、粗破装置区、原料预处理装置区、综合仓库、成品库、

中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池、化粪池参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行了防渗处理，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（3）对清水池、消防水池、化粪池等区域为一般防渗区，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行了防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

（4）对办公楼、配电室、门卫值班室、停车场、住宿区等简单防渗区，地面采取了混凝土硬化。

（5）安排专人，定期巡查，确保废水处理系统和各环保设施正常运行。

（6）土壤跟踪监测

①跟踪监测点位：布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，详见监测计划表。

②监测因子：pH、铅、砷、汞、镉、六价铬、铜、镍。

③监测频次:评价等级为一级的建设项目，一般每 3 年内开展 1 次监测工作。

④将每次监测数据及时进行统计、整理、信息公开，并将每次的监测结果 与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析土壤各项指标的变化。

2、可行性分析

（1）技术可行性

分区防渗是工矿地下水防控国家导则强制推荐方案，HDPE 防渗膜、混凝土防渗技术成熟稳定，使用寿命可达20年以上；地下水监测井、土壤定期检测为常规环境监测手段；污染抽排、固化稳定化修复技术成熟，应急处置手段可靠。

（2.）经济可行性

防渗工程一次性投入分摊至全项目周期成本较低；日常监测频次低、费用少；前置防渗可避免后期高额土壤地下水修复费用，长期经济性优势明显。

（3.）环境可行性

高强度防渗层从根源阻断污染物下渗路径，正常工况条件下土壤、地下水基本无新增污染；常态化监测可提前捕捉异常，污染萌芽阶段即可处置，降低环境风险。

4. 合规可行性

本项目严格遵循《地下水污染防治实施方案》《中华人民共和国土壤污染防治法》、地下水导则、伴生放射性水土管控规范要求。

5、小结

分区防渗、截污导流、常态化水土监测、应急兜底的防控体系技术成熟，可长效保护土壤与地下水，措施可行。

12.2.7. 生态环境保护措施及可行性分析

1、保护措施

（1）厂区绿化工程：围墙内侧、空地、边坡种植本土耐旱乔木、灌木，构建绿化带，吸附扬尘、稳固边坡；优先选用云南本地乡土物种，不引入外来入侵物种。

（2）大气沉降生态防控：废气高效治理、排气筒高空稀释，降低重金属、放射性粉尘大气沉降，避免周边农田、林地长期累积污染；厂界设置防护林带。

（3）水土保持长效管控：厂区排水沟常态化疏通，边坡定期养护加固，雨季加强巡查，防止滑坡、泥石流。

（4）动植物保护：不捕杀野生动物，厂区夜间合理控制灯光，降低对小型动物干扰；厂区垃圾密闭收集，不随意丢弃吸引有害生物。

2、可行性分析

（1）技术可行性

边坡支护、水土保持、乡土植被复绿是山地工矿项目常规生态修复手段，临沧本地气候温暖湿润，植被成活率高；废气治理措施稳定控制沉降污染，生态扰动可长期控制在较低水平，方案落地难度低。

（2）经济可行性

绿化、护坡工程建设成本低，后期仅需简单养护；前期生态投入可规避生态补偿、水土保持处罚，长期成本可控。

（3.）环境可行性

施工期扰动为短期可逆影响，施工结束快速复绿可恢复植被；运营期扬尘沉降得到有效控制，不会造成周边生态系统退化；区域动植物栖息地影响微弱，生态结构可长期保持稳定。

（4）合规可行性

符合《中华人民共和国水土保持法》、区域生态管控等要求。

（5）小结

本项目生态保护以减少扰动、水土保持、厂区绿化、后期复绿为核心，措施简单落地、效果稳定，可将生态影响控制在可接收范围，措施可行。

12.2.8. 堆存场环境保护措施及可行性分析

1、废气治理措施及可行性分析

（1） 渣体分区堆存、分层碾压，作业面控制在最小暴露面积；非作业裸露渣面及时覆盖土工布 / 防尘网，或者喷洒抑尘剂；

（2）卸料、碾压区域配套雾炮、洒水设施，干燥大风时段增加抑尘频次，大风天气停止卸料、摊渣作业；

（3）进场运输车辆密闭苫盖、场区出入口洗车冲洗，场内道路定期洒水；

（4） 运输路线定期维护，限制车速；

（6） 渣库周边、截洪沟外侧设置绿化隔离带，选用乡土树种。

上述常规技术，企业已有同类工程监测资料表明措施可行。

2、废水治理措施及可行性分析

（1） 维持雨污分流体系持续有效：外围截洪沟、周边排洪沟常态化清淤，将场外清水直接导排，减少入渗产渗滤液；

（2） 渗滤液导排层、收集管网、集水井、渗滤液调节池定期巡检疏通，防止堵塞；渗滤液全部收集，设一座 200㎥的渗滤液收集池，用于库区污水收集储存，通过处理达标后用于厂区降尘，不外排，严禁渗滤液直接外溢、漫流；

（3）场区车辆冲洗水单独收集，设置 5㎥的隔油沉淀池，沉淀处理后回用洒水抑尘；

（4）调节池设置防雨、防渗、溢流应急导流措施；

（5）雨季加密巡检，重点检查坝体、导排系统、防渗层有无渗漏。

（6）生活污水处理措施，设置 5㎥的沉淀池，生活污水经过沉淀池处理后，

用于场内洒水降尘，不外排。

库区废水，类比区域同类工程渗滤液检测资料表明其措施可行；生活污水主要为清洁废水，浓度低，冲洗废水均类比企业同类项目检测资料表明其可行性。

3、噪声染防控措施及可行性分析

（1） 选用低噪声设备，泵类、风机设置减振基座；

（2）合理安排作业时间，避开夜间 22:00～次日 6:00 高噪声作业；

（3） 高噪声设备远离最近的上寨村西北居民点布置；

（4）运输车辆场内限速、禁鸣；

（5） 定期设备维保，降低异常噪声。

4、地下水、土壤污染防控措施及可行性分析

废弃炉渣堆存场运行期和封场后主要会产生渗滤液，渗滤液为地下水的主要污染源。因此，堆存区、拦渣坝、渗滤液处理措施等区域无渗漏成为污废水治理的重要环节，其污染防治措施如下：

（1）清污分流

要按清污分流分质处理的原则，建成相应的排水系统，即堆存区中产生的渗滤液、雨水要有组织地分别进行收集和导排。排水井、排水管、地下水导排系统须按设计严格施工，保证能长期正常运行。

（2）厂区污染防渗措施及要求

依据场区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目场区污染防渗分区图见图 12.2.8-1。

堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施等区域划分为重点防渗区，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中Ⅱ类场的防渗要求、及《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计，本次环评从严执行，则按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ 1114-2020）中伴生放射性固体废物填埋设施设计要求进行防渗设计，填埋设施的防渗系统主要由天然基础层、天然材料防渗层和双人工防渗衬

层组成，应满足以下要求：①天然基础层渗透系数不大于 1×10^{-5}cm/s，且厚度不宜小于 2m。②天然基础层与双人工防渗衬层之间应设置天然材料防渗层，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s，厚度应根据天然放射性核素特征和天然材料防渗层核素阻滞性能确定。③双人工防渗衬层由主衬层、主衬层保护层和次衬层组成，主、次衬层渗透系数均不大于 1×10^{-12}cm/s，厚度均不小于 2.0mm；主衬层保护层应为渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s、厚度不小于 0.3m 的粘土衬层，并在双人工防渗衬层之间应设置渗漏检测层（兼做排水层）。

场区污染防渗分区、防渗标准及要求见表 12.2.8-1。

表 12.2.8-1　**堆存场污染防渗分区、防渗标准及要求一览表**

污染防渗区类别	防渗区名称	防渗标准及要求
重点防渗区	堆存区、拦渣坝、渗滤液处理设施	填埋设施的防渗系统主要由天然基础层、天然材料防渗层和双人工防渗衬层组成，应满足以下要求：①天然基础层渗透系数不大于 1×10^{-5}cm/s，且厚度不宜小于 2m。②天然基础层与双人工防渗衬层之间应设置天然材料防渗层，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s，厚度应根据天然放射性核素特征和天然材料防渗层核素阻滞性能确定。③双人工防渗衬层由主衬层、主衬层保护层和次衬层组成，主、次衬层渗透系数均不大于 1×10^{-12}cm/s，厚度均不小于 2.0mm；主衬层保护层应为渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s、厚度不小于 0.3m 的粘土衬层并在双人工防渗衬层之间应设置渗漏检测层（兼做排水层）。
备注	①场区具体防渗措施可根据防渗材料、厚度等进行防渗设计和施工，但须达到环评提出的防渗标准及要求。	

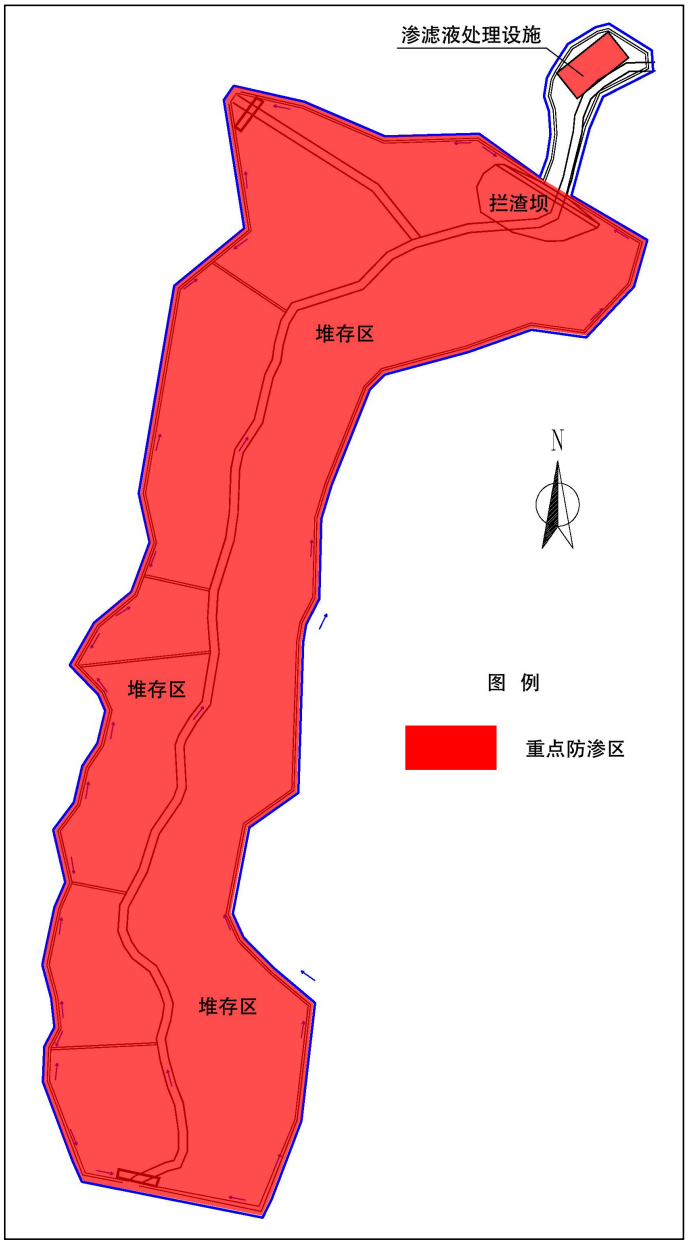


图 12.2.8-1　堆存场污染防渗分区图

（3）地下水污染监控措施

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范-工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）中的地下水跟踪监测要求，在项目运行过程中应建立项目区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划并实施等，并应在堆存场地下水流向上游边界处设置 1 个对照监测井，在堆

存场地下水流向两侧各至少设置 1 个污染扩散监测井，在堆存场地下水流向下游至少设置 1 个污染扩散监测井；并在地下水收集导排系统的地下水主管出口处设置 1 个监测点。

监测点位：为监控地下水环境受污染情况，把现有的茅草地西北侧泉点（上游）、上寨东侧泉点（侧方向）、ZZCJC4（侧方向）设置为地下水跟踪监测井；并在渗滤液处理设施东北侧（下游）新增 1 个地下水跟踪监测井，命名为 DCCGW1；并把地下水收集导排系统的地下水主管出口设为跟踪监测点，命名为 DCCGW2。地下水跟踪监测井分布图见图 12.2.8-2。

监测层位：孔隙水含水层；

监测频率：在堆存场投入使用之前，企业应监测地下水本底水平；堆存场运行期间，企业自行监测频率为每季度至少 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月；封场后，企业自行监测频率为每半年至少 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。

监测因子：pH、钍、锰、镍、锌、镉等。

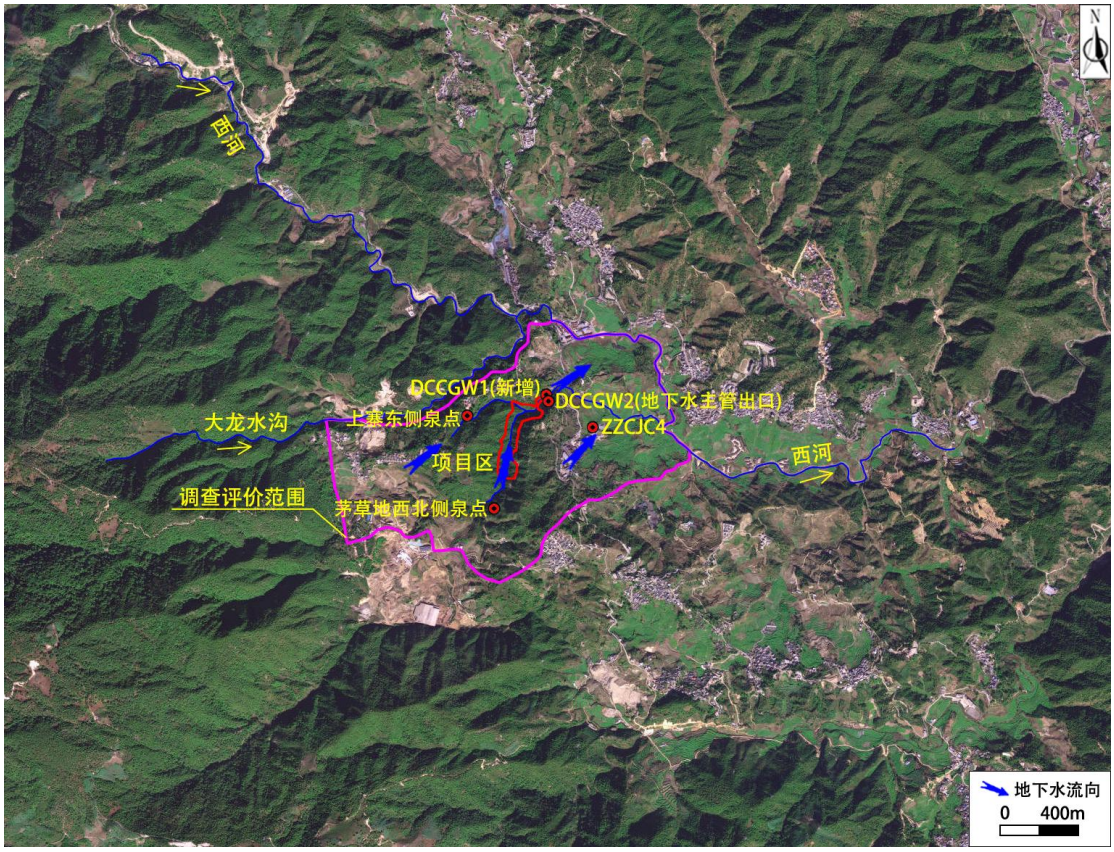


图 12.2.8-2 堆存场地下水跟踪监测井分布图

（4）工程地质详细勘察及风险管控措施

在工程施工前还应做详细地质勘察，查明项目区地层情况，做好堆存场的地基处理措施，优化防渗设计，做好防渗措施，避免堆存场由于不良地质现象的存在造成大面积塌陷，造成防渗措施失效污染地下水环境的情况发生。在勘察阶段，应进一步查明断裂、岩溶等地质现象的发育情况；在施工阶段，应优化防渗设计，做好污染防渗措施；在运行阶段，应定期对监测井进行水质监测，以监控地下水受污染情况。

（5）非正常状况或风险状况下应急处理措施

企业应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在防渗膜存在破损、老化，及地下水收集导排系统的地下水主管出口处检测到有渗滤液发生渗漏的非正常状况或风险状况时立即启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，降低地下水受污染程度，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。非正常状况或风险状况下的应急处置措施主要有：

①若防渗膜存在破损、老化，及地下水收集导排系统的地下水主管出口处检测到有渗滤液发生渗漏的非正常状况或风险状况时，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，并立即启动应急预案，调查渗滤液渗漏部位，并对防渗层的有效性进行评估，根据评估结果采取相应的应急处置措施。

②在防渗膜存在破损、老化，及地下水收集导排系统的地下水主管出口处检测到有渗滤液发生渗漏的非正常状况或风险状况时，应增加地下水跟踪监测井的水质监测频率，密切关注地下水水质的变化情况；并对地下水跟踪监测井进行应急监测，密切关注项目区周边地下水水质的变化情况。

(6)土壤跟踪监测

土壤跟踪监测见表12.2.8-2。

表12.2.8-2 堆存场土壤跟踪监测

环境要素		监测点位	监测指标	监测频次
土壤	场内	渗滤液池、拦污坝下游	pH、GB36600 表 1 所列 45 项因子	1 次/年
	场界外	上游对照点、下游监测点	pH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌。	1 次/年

5、固体废物处置措施及可行性分析

（1）严格入场管理：**生活垃圾禁止入库**；

（2） 分区标识堆存，不同批次 / 不同来源废渣分开堆放，建立台账：进场时间、来源、数量、鉴别报告、堆存区域标高；

（3） 防渗检修产生的废 HDPE 膜、土工布等边角废料集中收集，作为一般固废规范外运处置；

（4）场内严禁随意丢弃杂物，垃圾桶定点设置，生活垃圾定期转运。

6、**生态保护措施及可行性分析**

（1）覆土植被，树种的选择尽量以乡土物种为主，在此基础上进行灌、草或乔、灌、草搭配，利用原库区保留植被

（2）加强对绿化植物的管理与养护，保证成活率。

（3）认真落实水土保持方案报告中各项措施。

（4） 维持边坡、马道、截洪沟外侧植被，对枯死植被及时补植；

（5） 坝坡、排水沟保持通畅，防止坡面冲刷、垮塌、水土流失；

（6）严禁渣料、渗滤液漫流至场区外土壤；一旦发生漫溢，及时清理受污染土壤，评估处置；

（7） 保护场区周边原生植被，不擅自扩大扰动范围。

12.3. 可行性分析综合结论

废水、固废、水土防控、生态保护四类环保措施均采用行业主流成熟工艺，源头 - 过程 - 末端多级防控，配套应急兜底方案；经济投入合理、长期运维稳定、污染物管控效果达标，同时兼顾放射性污染物专项管控，完全契合国家现行环保法规与地方管控要求，全部措施技术、经济、环境、政策层面均具备充分可行性。

13. 环境保护管理、环境监测计划

13.1. 环境管理目的

环境管理及监测是全面落实贯彻执行我国保护环境基本国策的措施。对运营期进行监督管理，同时进行系统的环境监测，及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况及环境污染状况，发现潜在的不利影响，从而及时采取措施以减轻和消除不利影响，确保环保设施发挥最佳效果，使环境不利影响减轻到最低程度。

13.2. 环境管理

13.2.1. 环境管理机构

本项目建成运营，设置安全环保管理科，负责工程的环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作，配置2 名专职环保安全管理人员，在当地环保部门指导下开展工作。其主要职责如下：

（1）负责制定项目环境保护管理办法、环境保护规章制度、污染事故的防治和应急 措施以及生产安全条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况；

（2）按照《排污许可管理办法（试行）》《固定污染源排污许可分类管理名录》 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污许可证申请与核发技术规 范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排 放污染物，落实相关环境管理要求，落实自行监测、台账记录和执行报告；

（3）确定本公司的环境目标，对各车间、各部门及操作岗位进行监督与考核；

（4）建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、危废转 运联单、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料；

（5）收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；

（6）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现

故障时，环境管理机 构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大，并负责污染事故的处理；

（7）直接管理或协调项目的日常环境监测事宜，负责处理解决环境污染和扰民的投诉；

（8）组织职工环保教育，搞好环境宣传；

（9）定期编制企业的环境报表和年度环境保护工作报告，提交给上级和当地生态环 境主管部门。

13.2.2. 环境管理计划

13.2.2.1. 施工期环境管理计划

（1）施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督，应采取日常全面的检查和重点监督检查相结合。施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。施工计划内容重点关注防渗工程，对生产车间、粗破装置区、原料预处理装置区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池、化粪池为重点防渗区；清水池、消防水池、化粪池等防渗进行全环节施工录像，并做好备份管理等。

（2）当地生态环境局在施工开始前对施工计划进行审批。施工期间应对各施工队 伍的施工环保实施计划进行检查监督；在施工开始后公司应派管理人员专门负责施工期间环境管理与监督，检查其是否认真实施了报告书提出的各项污染防治环保措施、水土保持和生态保护措施。

（3）施工中环境管理监督检查的另一个重点，是防止施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工时段，检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚或追究责任。

（4）各施工队伍（承包商）应配备一名环保员，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划实施、监督、管理。对发生的水土流失事件或其 它污染事故应组织处理，并同时向建设单位环保管理机构和地方环保部门报告。

13.2.2.2. 运营期环境管理计划

最基本的环境管理内容包括：环境保护管理条例、环境质量管理规程、环境管理的经济责任制、环保业务的管理制度、环境管理岗位责任制、环境保护的考核制度、环保设施管理制度、厂区防渗管理条例、污染物防治、控制措施及达标排放实施办法、清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

项目原料涉及外购 17 种含锗危险废物渣，建设完成后需按照《危险废物规范化管理指标体系》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》等法律法规和标准要求，建立健全危险废物经营单位规范化管理体系，主要包括：危险废物识别标识制度、危险废物管理计划制度、危险废物申报登记制度、危险废物转移管理办法、 危险废物经营许可证制度、应急预案备案管理制度；贮存、利用、处置危险废物设施管理；运行安全要求、记录和报告经营情况制度等。

1、危险废物识别标识管理

危险废物的容器和包装物、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场 所等须依据《危险废物识别标志设置技术规范》HJ1276-2022 和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单等标准所示标签设置危险废物 识别标志。

2、危险废物管理计划制度

每年年底制定下一年度的危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废 物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，要求内容齐全，危 险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰，并报所在地 县级以上地方人民政府生态环境主管部门备案。年度内危险废物产生量、产生种类等 发生重大改变的应在发生变化一个月内重新制定管理计划。

3、危险废物申报登记制度

每年年初如实地向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报危

险废物 的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时 向所在地县级以上地方人民政府生态环境主管部门申报。

4、危险废物转移管理制度

本项目应当按照《危险废物转移管理办法》有关规定，严格执行转移管理制度。 按照实际接收的危险废物，如实填写危险废物转移联单中接收单位栏目并加盖公章， 联单按规定交付相应单位。转移联单保存齐全，须与危险废物经营情况记录簿同期保存。

5、危险废物经营许可制度

本项目在投入试运行或投产前须严格按照《危险废物经营许可证管理办法》向项目所在地省级生态环境主管部门申请领取危险废物经营许可证。须严格按照危险废物 经营许可证规定从事生产经营活动，经营范围与生态环境部门颁发的危险废物经营许可证所列范围必须一致。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、处置经 营活动。禁止从中华人民共和国境外进口或者经中华人民共和国过境转移电子类危险 废物。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置经 营活动。禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。

6、应急预案备案管理制度

本项目需参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公 告 2007 年第 48 号）制定了意外事故的防范措施和应急预案并向所在地县级以上地方 人民政府生态环境主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练并对应急预案进行 修订。

7、贮存设施管理

危险废物贮存期限原则上不超过一年，超过一年需延长贮存期限的危险废物，报 经原批准经营许可证的生态环境主管部门批准后方可延长贮存；危险废物在贮存期间 须分类收集、贮存，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危 险废物的容器须完好无损，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

8、处置利用设施管理

按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测，并符合《危险废物 焚烧污染控制标准》《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等相关标准要求。

9、运行安全要求

本项目须对所接收的性质不明确的危险废物进行危险特性分析，并根据危险废物 的特性制定详细的处置方案；定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备，以及运 行设备等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，应对环境监测和分析仪器 进行校正和维护。

制定培训计划，并定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进 行相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处 置等工作的人员须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单 位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分 类收集、运输、暂存、利用和处置的正确方法和操作程序。

10、记录和报告经营情况制度

本项目须参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》（环境保护部公告 2009 年第 55 号）建立危险废物经营情况记录簿，涵盖危险废物详细分析记录、接收记 录、利用处置记录、新产生危险废物记录（不新产生危险废物的单位除外）、内部检 查记录、设施运行及环境监测记录、人员培训记录、事故记录和报告、应急预案演练 记录等 9 项内容，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故 等事项。

按照危险废物经营许可证及生态环境部门的要求，定期向项目所在地县/区、市、 省（ 自治区、直辖市）生态环境主管部门报告危险废物经营活动情况。危险废物经营情况记录簿保存期限为 10 年以上。

13.3. 环境管理台账记录要求

（一）台账总体要求

1. **记录原则**：真实、完整、清晰、可追溯，手写记录不得涂改，修改处签字确认；电子台账配套原始纸质台账存档。

2. **留存年限**：基础台账永久存档；运行、排放、监测台账**至少保存 5 年**；放射性、危废台账、应急档案**永久留存**。

3. **归档形式**：纸质台账专柜存放、电子台账云端 + 本地双备份，台账、票据、检测报告、影像资料一一对应。

4.**记录频次**：日常运行**每日记录**；设备检修、异常工况**即时记录**；月度汇总、季度小结、年度台账汇编。

（二）分类台账详细记录内容

1、第一类：基础信息台账（永久存档，每年更新 1 次）

（1）企业基础档案：营业执照、排污许可证、环评批复、竣工环保验收文件、危废经营许可证、辐射安全许可证、厂区平面布置图、雨污管网图、防渗分区图、排气筒、监测井点位分布图；

（2）环保组织架构：环保负责人、专职环保管理员、辐射管理人员、运维外包单位人员花名册、岗位职责、上岗证复印件；

（3）治理设施档案：废气、废水、防渗、除尘脱硫设备设计资料、设备台账、说明书、竣工图纸；

（4）法规文件：现行适用排放标准、地方管控文件、环保整改通知书、承诺文件。

2、第二类：生产运行台账（每日记录，月度汇总）

核心目的：建立生产负荷与污染物产生量对应关系，核算产污系数合理性。（1）每日生产记录： ① 入厂原料：低品位锗矿、各类危废（HW23、HW48 等）采购量、进厂重量、物料含水率、锗品位、放射性检测初筛数据； ② 生产工况：烘干、熔炼系统运行负荷、日处理原料总量、出炉炉渣产量、锗产品产出量； ③ 设备启停记录：熔炼炉、烘干窑开机时长、停机检修时段、减产、临时停产原因。（2）配套记录：物料转运台账、配料配比记录、原料堆放区域记录。

3、污染治理设施运行台账（每日逐台记录）

（1） 有组织废气治理设施台账（原料预处理布袋除尘、烘干布袋除尘、熔炼旋风 + 布袋 + 湿法脱硫）

①布袋除尘器： 每日记录：风机电流电压、设备运行时长、进出口烟气温度、进出口压差、脉冲清灰频次、滤袋检查破损情况、灰斗卸灰量； 异常记录：糊袋、破袋、风机故障、停机时间、处置措施、更换滤袋数量与时间。②旋风除尘器：运行电流、卸灰量、磨损检查记录。③石灰 - 石膏脱硫系统： 每日记录：生石灰消耗量、浆液 pH 值、循环泵运行状态、喷淋层工况、石膏产生量、脱硫

废水排放量、塔体堵塞、结垢排查记录。④排气筒：DA001、DA002 、DA003 运行状态、在线设备启停记录。

（2）无组织废气管控台账（每日记录）

①车间、仓库负压数值、密封围挡、软帘完好检查记录；

②干雾抑尘、喷淋、雾炮启停时长、用水量；

③厂区洒水清扫频次、车辆密闭、车轮冲洗执行记录；

④大风天气扬尘管控专项记录、厂界无组织预警处置记录。

（3）废水治理设施台账（每日记录）

①雨污分流、截水沟巡查记录：降雨日期、初期雨水收集量；

②调节池、絮凝沉淀池、回用水池液位、pH、SS 检测记录；

③药剂投加量（石灰、絮凝剂）、压滤机运行时长、污泥产生量；

④循环回用水量、回用点位分配记录；

⑤事故应急池液位、是否启用、启用原因、废水转运处置记录；

⑥生活污水处理设备运行、出水回用记录。

（4）噪声治理设施台账（每周巡检记录）

风机、水泵、熔炼炉减振基座、消声器、隔声罩巡检记录；设备异响、振动异常记录与整改措施；厂区车辆限行、禁鸣执行记录。

4、第四类：污染物排放台账（实时 + 日统计）

（1）有组织在线监测台账： 颗粒物、SO_2 、烟气温度、流速、铅、镉、砷等重金属小时均值、日均值；超标时段、超标数值、超标原因、应急处置、上报记录；在线设备校准、比对监测记录。

（2）废水排放台账： 全厂废水回用率、无外排佐证记录；水池水质抽检数据、废水异常溯源记录。

（3）无组织台账：厂界颗粒物无组织监测日记录、超标整改记录。

5、第五类：固体废物、危险废物台账（永久存档，即时记录，严格遵循《固废法》、危废台账指南）

（1）一般工业固废（水淬炉渣、脱硫石膏）

每日记录：产生量、堆放位置、外销出厂量、接收单位、过磅单据、运输车辆编号、出库台账；每月汇总库存余量。

（2）危险废物（除尘细灰、废滤袋、废机油、压滤污泥）

执行**一车一档、一转移一联单**：

①产生台账：产生时间、产生量、放射性检测数据、存放隔间、桶装编号；

②贮存台账：入库、出库记录，库房防渗、围堰、泄漏检查记录；

③转运台账：危废转移联单、受托处置单位资质、运输路线、转运影像记录；

④处置台账：委外处置回执、回炉回用危废入炉记录；

⑤特殊要求：高放射性富集除尘灰单独台账，标注活度、存放期限。

（3）生活垃圾：清运日期、清运单位、清运量记录。

6、第六类：辐射环境专项台账（本项目重点台账，永久存档）

适配伴生放射性 ^{210}Pb、^{210}Po 管控，辐射专篇、生态环境局核查必备：

（1）原料入厂放射性筛查台账：每批次矿石、危废总 α、总 β 活度检测记录；

（2）废气放射性台账：排气筒气溶胶季度检测、岗位工作场所辐射剂量率日巡检记录；

（3）固废辐射台账：除尘灰、污泥放射性活度检测台账，分区存放辐射标识检查；

（4）人员职业照射台账：岗位人员个人剂量计月度读数、年度累积剂量、职业体检档案；

（5）辐射防护设备台账：便携式辐射检测仪、防尘面罩、防护用品领用更换记录；

（6）辐射隐患排查台账：放射性粉尘泄漏、异常升高排查与整改记录。

7、第七类：土壤、地下水、生态保护台账

（1）地下水台账：3 口监测井季度采样检测报告、水位、pH、重金属、放射性指标记录；井体维护、堵塞清理记录；

（2）土壤台账：重点防渗区每年土壤检测记录，防渗层巡检记录（HDPE 膜、混凝土渗漏检查、破损修复记录）；

（3）生态水土保持台账：边坡、挡土墙巡检记录、厂区绿化养护记录、雨季水土流失巡查记录；远期闭厂生态恢复进度台账。

8、第八类：自行监测台账（按监测计划归档）

（1）年度监测方案备案文件；

（2）例行监测：废气、废水、厂界噪声、无组织、地下水、土壤、辐射气溶胶监测原始记录、检测机构 CMA 报告；

（3）比对监测：在线设备手工比对、质控记录；

（4）异常监测数据溯源、整改复测记录。

9、第九类：环境应急与隐患排查台账

（1）日常隐患排查：每日环保设施隐患、防渗破损、管道泄漏、扬尘隐患排查台账，整改闭环记录；

（2）应急物资台账：吸附棉、应急收集桶、雾炮、堵漏设备、辐射应急防护物资盘点、补充记录；

（3）突发环境事件台账：故障停机、泄漏、扬尘超标、废水溢流等突发事件时间、原因、处置流程、事后复盘；

（4）应急演练台账：年度废气泄漏、地下水污染、危废泄漏、辐射突发事件演练方案、影像、总结报告。

10、第十类：环保耗材、运维台账

（1）耗材：滤袋、生石灰、絮凝药剂、活性炭、防护用品采购、消耗库存台账；

（2）外包运维：环保第三方运维合同、日常运维巡检记录、维保票据台账；

（3）环保投入台账：环保设施检修、改造、监测费用明细台账。

（三）台账报送与执行报告要求

1.**月度台账**：每月 5 日前完成上月台账整理、装订归档；

2.**季度小结**：每季度梳理污染物排放、设施运行、隐患整改情况；

3.**年度执行报告**：每年按照排污许可要求编制年报，上报生态环境主管部门，年报依托全年台账编制；

4.环保部门现场核查、督查检查时，可即时调阅全部台账，台账缺失、记录不实视为环保违规。

（四）台账管理落地保障

1.固定专职环保管理员专人负责台账填写、整理归档，不得多人随意代写；

2.建立台账考核制度，漏记、错记限期整改；

3.电子台账同步上传地方环保排污许可信息平台，线上线下台账保持一致。

13.4. 污染物排放管理要求

13.4.1. 污染物排放清单

污染物排放清单见表 13.4-1。

13.4.2. 污染物排放总量控制

污染物排放清单见表 13.4-2。

表 13.4-2 总量控制建议情况一览表

类别	污染物名称	环评计算量（t/a）	现有排污许可证-许可年排放量限值（t/a）	本项目总量控制建议－许可年排放量限值（t/a）	总量来源
废气	颗粒物	17.30571	48.3	17.30571	企业厂址原有项目的现有排污许可证总量控制指标。满足需求，
	SO_2	145.512	312	145.512	
	NOx	140.976	246.9	140.976	
	铅	0.0226	/	0.0226	来自临沧市生态环境局待审批总量。
	镉	0.0226	/	0.0226	
	砷	0.0698	/	0.0698	
	铬	0.0236	/	0.0236	
	汞	0.0075	/	0.0075	
	锡	0.028033	/	0.028033	
	铊	0.0075	/	0.0075	
	锑	0.0124	/	0.0124	
	氟化物	0.081864	/	0.081864	
	氯化氢	13.835744	/	13.835744	
废水	COD_{cr}	0.26	0.26	0.26	企业厂址原有项目的现有排污许可证总量控制指标。满足需求。
	氨氮	0.04	0.05	0.04	

表 13.4-1　项目污染物排放清单

类型		污染物	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	治理措施	排放标准	达标情况	排污口设置
有组织废气	原料预处理区（DA001）	粉尘	9.645	4.58325	集气罩+脉冲布袋除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466. 1-2025)	达标	30m 高排气筒（内径 1.2m）
	烘干系统（DA002）	颗粒物	0.9	0.85536	集气罩+脉冲布袋除尘器	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)	达标	30m 高排气筒（内径 1.7m）
		铅	0.007	0.006653			达标	
		镉	0.0004	0.000380			达标	
		砷	0.003	0.002851			达标	
		铬	0.00004	0.000038		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	达标	
		锡	0.00035	0.000333			达标	
		汞	0.00005	0.000048			达标	
		铊	0.00042	0.000399		《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466. 1-2025)	达标	
		锑	0.00034	0.000309		/	达标	
		氯化氢	0.11	0.104544		**大气污染物综合排放标准**	达标	

		氟化物	0.035	0.033264		**(GB16297-1996)**	达标	
	一体化感应熔炼炉废气（DA003）	颗粒物	1.49837	11.8671	旋风除尘+布袋除尘+石灰石膏法	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)	达标	40m 高排气筒（内径 2.5m）
		铅	0.01716	0.1359			达标	
		镉	0.00285	0.0226			达标	
		砷	0.00881	0.0698			达标	
		铬	0.00298	0.0236		《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)	达标	
		锡	0.00350	0.0277			达标	
		汞	0.00909	0.0240		《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)	达标	
		铊	0.00094	0.0075			达标	
		锑	0.00157	0.0124		/	达标	
		氟化物	0.00614	0.0486		**大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)**	达标	
		氯化氢	1.73374	13.7312			达标	
无组织废气	原料预处理	颗粒物	/	4.8325	厂房屏蔽、加强绿化	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标	/
	烘干系统	颗粒物		0.85536			达标	
		铅	/	0.0066528			达标	/
		镉	/	0.00038016			达标	/
		砷	/	0.0028512			达标	/

	生产车间	颗粒物	/	12.16512		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	达标	/
		铅	/	0.00954825			达标	/
		镉	/	0.000683			达标	/
		砷		0.003282			达标	/
固体废物	一般固废	洗矿废渣	/	0	送采空区充填	/	/	处置率 100%
	危险废物	洗矿单元污泥	/	0	返回原料预处理工序作为原料	/	/	
	危险废物	含锗合金渣	/	0	综合仓库暂存外售	/	/	
	根据属性鉴定结果确定	含硅渣	/	0	送采空区充填，如含锗满足原料管控要求，返回作原料如检测为危废渣或辐射超过 1 贝可/克（Bq/g），渣送入危险渣场。	/	/	
	危险废物	冲渣单元污泥	/	0	返回原料预处理工序作为原料	/	/	
	一般固废	脱硫石膏渣	/	0	送采空区充填	/	/	
	危险废物	脱硫单元污泥	/	0	返回原料预处理工序作为原料	/	/	
	危险废物	废矿物油	/	0	委托有资质的单位处理	/	/	
	生活办公	生活垃圾	/	0	委托环卫部门定期清运	/	/	
	化粪池污泥		/	0	定期委托环卫部门 处置	/	/	
	生活垃圾		/	0		/	/	
噪声	设备噪声		/	75~95dB(A)	基础减振、厂房隔 声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	达标	厂界达标

13.4.3. 排污口规范设置

1、排污口设置原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）列入总量控制指标的排污口为管理重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排放装置应按照《污染源监测技术规范》规范设置，方便采样、监测的平台。

2、排污口设置情况

（1）废气排放口：共设3 个废气排放口，各排放口应按照《固定源废气监测 技术规范》（HJ/T397-2007）要求设置内径不小于 80mm 的采样孔，采样孔管长应不大于 50mm 。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认，排气筒均设置环保图形标志，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。本项目排气筒设置情况见表 13.4-3。

表 13.4-3 本项目排气筒设置情况

排气筒编号	污染源	处理措施	高度（m）	直径（m）	温度(℃)
DA001	原料预处理工序	集气罩+脉冲布袋除尘器	30	1.2	25
DA002	烘干系统	集气罩+脉冲布袋除尘器	30	1.7	140
DA003	一体化感应炉	旋风除尘+布袋除尘+石灰石膏湿法脱硫	40	2.5	110

生活污水排放口：设置 1 个 DW001，可利用保留排放口。

雨水排放口：设置 1 个 DW002，可利用保留排放口.

（4）针对本项目产生的固体废物，设置固体废物临时贮存场所。固体废物贮存场所要求：

①固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

② 固体废物贮存场所在醒目处设置标志牌。固体废物环境保护图形标志牌

按照 《环境保护图形标志－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单规定 制作。

（5）危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物 贮存、处置的要求进行贮存、处置，当中应做到以下几点：

①贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；

②贮存场所内禁止混放不相容固体废物；

③贮存场所要符合消防要求；

④废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废 物发生反应等特性。

3、排放口管理

（1）设置标示意牌

环境保护图形标志牌可由临沧市环境监理部门根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除,如果需要变更的必须报环境监理部门同意并办理变更手续。

(2)排污口标志和管理

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形 符号的设置按 GB15562.1-1995 及修改单执行。废气排放口和噪声排放源图形符号分为 提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995及修改单执行。 建设单位建设环保措施后，具体提示标志等见图 13.4-1。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	/
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

图 13.4-1 环境保护图形符号图

（3）排污口建档管理

使用国家统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填 写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况 及设施运行情况记录于档案，自动监控数据至少要保存 1 年。

13.4.4. 排污许可管理

本项目建成运营后，按照 HJ 1125-2020《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》及相关规范重新申报排放的大气污染物和水污染物种类、排放浓度等。排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排 放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以

其他方式逃避监 管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范 开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防 治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排 污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内 容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。

13.5. 环境监测计划

环境监测是环保工作的基础，开展环境监测能及时掌握污染动态，及时了解各污染物排放及其对外环境的影响及影响程度，对污染源进行有效的监控，通过积累长期环境监测数据，为企业的环境管理及环境质量评价提供依据。

为能保证本厂的环境管理、环境监测、监督、宣传、绿化等工作的顺利进行，根据本厂实际，建议依托临沧市环境监测站监测，开展必要的污染源监测和环境监测，定期报送监测统计报表，建立工厂环境保护和污染源监测档案。

为确保本项目生产正常，各项污染治理措施落实，建议对该厂运行期间的废水、废气、噪声进行监测。

13.5.1. 项目厂区监测计划

1、施工期监测计划

项目厂区施工期影响相对较小，主要集中在厂内和周边较近村庄，根据项目周边环境状况。施工期监测计划如下：

噪声：在厂界周围布设4～5 个监测点，每季监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效A 声级。

大气：在施工区厂界北侧及其周围布设2 个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为TSP。

2、运营期监测计划

（1）污染源监测计划

本项目营运期污染源监测计划见表13.5-1。

表13.5-1　　项目厂区运营期污染源监测计划表

污染源	监测点位置	监测因子	监测频率
废气	原料预处理废气（DA001）	颗粒物	1次/半年
	烘干废气（DA002）	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物（NO_2计）。	自动监测
		氯化氢、氮氧化物（NO_2计）、氟化物。	1次/半年
		汞及其化合物（以Hg计）；镉及其化合物（以Cd） 砷及其化合物（以As计）；铅及其化合物（以Pb计）；铬及其化合物（以Cr计）；锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物。	1次/月
	一体化感应熔炼炉（DA003）	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物（以NO_2计）。	自动监测
		氯化氢、氮氧化物（NO_2计）、氟化物	1次/半年
		汞及其化合物（以Hg计）；镉及其化合物（以Cd） 砷及其化合物（以As计）；铅及其化合物（以Pb计）；铬及其化合物（以Cr计）；锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物。	1次/月
	厂界无组织监控点	颗粒物、铅及其化合物（以Pb计）、铬及其化合物（以Cr计）、砷及其化合物（以As计）、氟化物	1次/半年
		氨	1次/半年
废水	生活污水排放口	pH、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油	半年1次，每年2次
	雨水排放口	pH、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、总磷	半年1次，每年2次
噪声	项目厂界	等效连续A声级	1次/季

（2）环境质量监测计划

运行期间环境质量监测见表13.5-2和表13.5-3。

表13.5-2 大气地下水环境质量监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	控制目标
大气环境	项目区下风向500m 左右	TSP、铅、镉、砷、汞、氟化物	1 次/年	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
		氯、氯化氢、硫酸雾、氨、挥发有机物（以非甲烷总 烃计）	1 次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
		二噁英类	1 次/年	参考日本《Dioxins 物质对策特别措施法》
地下水 环境	DXWJC1（厂址内东面） DXWJC2（厂址内南面） DXWJC3（厂址内西面） DXWJC4（厂界外北面）	K+ 、Na+ 、Ca2+ 、Mg2+、CO_3^{2-} 、HCO_3^- 、Cl- 、SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、总硬度、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

表 13.5-3 土壤环境监测计划

监测时段	分类	监测点位	监测指标	监测频次	采样要求	执行标准	布点依据
重点影响区初次监测	一类单元	生产车间、原料预处理车间、综合仓库、 原料仓库、脱硫系统分别设置一个监测点位。	GB36600 表1 所列45 项因子、二噁英类	1 次	柱状样，间隔0.5m 采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》
	二类单元	设备机修用房、 仓库			表层样0-0.2m		

重点影响区后续厂界内跟踪监测	一类单元	生产车间、原料预处理车间、综合仓库、原料仓库、脱硫系统分别设置一个监测点位。	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类共计9项指标	每年3年1次	柱状样，间隔0.5m采样，最深采样深度应低于对应单元隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》
	二类单元	设备机修用房、仓库		每3年一次			
土壤环境敏感目标	二类单元	厂界下风向耕地（与现状监测点同地点）	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、二噁英类、镍共计9项指标	每3年一次	表层样0-0.2m	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

13.5.2. 废弃炉渣堆存场监测计划

1、施工期监测计划

堆存场地处深沟，施工期影响相对较小，周围500米范围内无村庄，根据项目周边环境状况。施工期监测计划如下：

噪声：在厂界周围布设个监测点，每季监测一天，昼夜各监测一次，监测因子为等效A 声级。

大气：在施工区厂界北侧最近的村庄布设1个大气监测点，每季度监测一次，每次连续三天，监测因子为TSP。

2、运营期监测计划

（1）污染源监测计划

营运期污染源监测计划见表13.5-1。

表 13.5-1　　堆存场运营期污染源监测计划表

污染源	监测点位置	监测因子	监测频率
废气	厂界无组织监控点	颗粒物	1 次/半年
废水	渗滤液池	水温、pH、浊度、悬浮物、CODcr、氨氮、总磷、石油类、硫酸盐、氟化物、氯化物、铅、汞、镉、铬、砷。	半年 1 次，每年 2 次
噪声	厂界四周	等效连续A 声级	1 次/季

（2）环境质量监测计划

运行期间环境质量监测：为监控地下水环境受污染情况，把现有的茅草地西北侧泉点（上游，同环境现状监测点 DXSW3）、上寨东侧泉点（侧方向，同环境现状监测点 DXSW1）、ZZCJC4（侧方向，已有监测井）设置为地下水跟踪监测井；并在渗滤液处理设施东北侧（下游）新增 1 个地下水跟踪监测井，命名为 DCCGW1；并把地下水收集导排系统的地下水主管出口设为跟踪监测点，命名为 DCCGW2 见表 13.5-2。

表13.5-2　环境质量监测计划

环境要素		监测点位	监测指标	监测频次
大气		上风向对照点 下风向上寨（场址西北面）	TSP、铅、砷、 镉、铬、铅、汞、镍	1 次/年
地下水		茅草地西北侧泉点（上游）DXSW1、上寨东侧泉点（侧方向）DXSW1、ZZCJC4（侧方向）设置为地下水跟踪监测井、（下游）跟踪监测井 DCCGW1、地下水收集导排系统的地下水主管出口跟踪监测点 DCCGW2。	pH、铜、锌、锰、钕、铅、铬、镉、汞、砷、镍等	1 次/年
土壤	场内	渗滤液池、拦污坝下游	pH、GB36600 表 1 所列45 项因子	1 次/年
	场界外	上游对照点、下游监测点	pH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌。	1 次/年

3、封场后监测计划

封场后，渗滤液池废水、地下水企业自行监测频率为每半年至少1次，直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平；土壤每年监测1次，直到土壤连续2年不超出土壤本底水平。

表13.5-2 封场后监测计划

监测要素		监测点位	监测指标	监测频次
废水		渗滤液池	pH、铜、锌、锰、铊、铅、铬、镉、汞、砷、镍等	半年1次，每年2次，直到废水水质连续2年不超出本底水平。
地下水		茅草地西北侧泉点（上游）DXSW1、上寨东侧泉点（侧方向）DXSW1、ZZCJC4（侧方向）设置为地下水跟踪监测井、（下游）跟踪监测井DCCGW1、地下水收集导排系统的地下水主管出口跟踪监测点DCCGW2。	pH、铜、锌、锰、铊、铅、铬、镉、汞、砷、镍等	企业自行监测频率为每半年至少1次，直到地下水水质连续2年不超出地下水本底水平。
土壤	场内	渗滤液池、拦污坝下游	pH、GB36600 表1 所列45 项因子	1 次/年，直到土壤连续2年不超出土壤本底水平。
	场界外	上游对照点、下游监测点	pH、镉、铬、铜、铅、汞、镍、砷、锌。	

13.5.3. 监测信息记录和报告

（1）信息报告

企业的自行监测（包括手工监测、自动监测等）数据通过环境保护主管部门自行 监测数据平台上报，报告内容包括企业基本情况、污染源情况、污染治理情况、监测 方案、委托监测机构情况、监测数据、生产和污染治理设施运行状况关键参数数据、 自行监测年度报告等信息。

（2）应急报告

自行监测或监督性监测结果出现超标，排污单位应加密监测，并检查超标原因。 短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事 故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施。

（3）信息管理

做好监测原始资料数据的归档、分析、反馈、通报，并接收环境保护主管部门的 监督、检查和指导。

13.6. 环境信息公开

1、公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31 号），主要信息公开内容：

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系 方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量 和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放 总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）公开其环境自行监测方案；

（7）定期公开项目季度监测。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号），企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联 系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、 达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

公开方式：可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式

公开自行 监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上 公开自行监测信息，并至少保存一年。

公开时限：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整 变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2 小时均 值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

（4）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

2、公开方式

建设单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于 公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所 或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

13.7. 竣工环保验收

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建成运营时，应对环保设施进行验收。防渗等隐蔽工程，施工期进行验收，项目厂区验收清单见表13.7-1，废弃炉渣堆存场验收清单见表13.7-2。

表13.7-1 厂区环保竣工验收内容一览表

类别	污染源	验收内容	验收监测因子	验收标准
	原料预处理单元废气	集气罩+布袋除尘器+DA001（高30m、内径1.2m）	颗粒物	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)

废气	烘干废气 DA002	集气罩+布袋除尘器+DA002（30m、内径1.2m）	颗粒物、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡+锑+铜+锰+镍+铊及其化合物。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466.1-2025)表 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)
	一体化感应炉 DA003	旋风+布袋+石灰石膏+DA003（高40m、内径2.5m）	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、氟化物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、锡+锑+铜+锰+镍+铊及其化合物。	
废水	生活污水	1 座容积为5m³ 的化粪池	pH、COD、BOD5、悬浮物、氨氮、总磷、动植物油	执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中一级标准
	冲渣废水、脱硫废水、设备清洗废水、初期雨水、冲洗地面废水等。	雨污、清污、污污分流管网建设、循环水池、沉淀池、事故池总容积 450m³ 初期雨水池，总容积为 500m³ 事故水池，45m³ 渗滤液事故池。	pH 值、色度、浊度、BOD5、COD、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、总碱度、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、二氧化硅、总余氯、粪大肠菌群、氟化物、硫化物等	分质收集、分质处理、分质利用，不外排。
噪声	设备噪声	减振、隔声	$L_{Aeq,T}$(A)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)2 类标准；
固废	一般工业固废	综合仓库，一般固废暂存间。	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	原料仓库，综合仓库、危险废物暂存间、导排系统、非正常渗滤液收集池等	/	《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；危废暂存间防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或

				2mm 厚高密度聚乙烯，或至少2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
地下水	/	地下水跟踪监测井、检漏设施。	分区防渗、监测井4口，保留现有监测井。	满足《环境影响评价技术导则地下水 影响》（HJ610-2016）要求
土壤	/	土壤跟踪监测	项目用地范围内2 个柱状监测点、5 个表层样点；	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600- 2018）中的第二类用地筛选值
			占地范围外2 个表层样	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值
风险	/	总容积为480m³ 事故水池	/	/

表13.7-2 废弃炉渣环保竣工验收内容一览表

序号	验收类别	验收内容	验收依据 / 重点
1	工程建设内容核查	堆存场位置、库容、坝体、占地、堆存标高、分区设置、防雨截排水系统、清污分流设施；核实填埋废渣种类、属性、入库控制要求，是否存在环评外废物入库等堆存落实情况。	对照环评及批复文件
2	防渗系统工程验收（重点）	防渗结构形式与设计一致性：天然基础层、天然防渗层、黏土保护层、双层 HDPE 人工衬层、渗漏检测层的厚度、材料、铺设工艺；施工记录、土工膜焊缝检测、防渗完整性检测、渗透系数检测；封场防渗、氡屏蔽层、排水层、植被层施工质量。	HJ 1114- 2020、GB 18598（如适用）渗透系数 K 要求，施工期进行验收。
3	渗滤液收集、导排及处理设施验收	导排管网、导排层、渗滤液收集池建设；输送管道及防渗措施；处理设施工艺、能力、在线及取样监测点位，回用管线、排放口规范化；渗滤液台账、处理、转运记录。	导排层坡度≥2%，渗滤液收集防二次渗漏
4	渗漏监测与地下水监控设施验收	双层膜间渗漏检测系统、集水设施布设及功能；地下水监测井位置、数量、井深、滤管段设置；监测井保护与取样条件；监测指标、频次、预警阈值文件	HJ1114-2020 布设要求；监测指标含常规项 + U、Th、Ra- 226、Pb- 210、Po- 210
5	辐射防护	渣场表面、边坡、封场后氡析出控制；辐射警	T/BSRS 025- 2020

	设施与辐射监测验收（核心）	示标识、隔离围挡、出入口管控；流出物、气溶胶、土壤、地表水、地下水、废渣放射性检测方案；外照射剂量、个人剂量监测体系；辐射本底调查、分区管控、人员防护。	
6	环境监测方案与监测能力核查	自行监测方案备案；监测仪器、设备、持证人员、检测机构资质（含放射性 CMA/CNAS）；监测计划、采样点位、分析方法、原始记录、报告制度；年度及跟踪监测方案。	监测方案 + 资质核查
7	环境管理、台账及应急管理核查	固废入库台账、核素检测报告、废渣鉴别报告、转运联单；入库验收制度；防渗巡检维护记录；渗漏、地下水超标、渗滤液泄漏应急预案及物资、演练；人员培训与辐射安全管理制度。	HJ 1114- 2020、T/BSRS 025- 2020
8	长期监护方案核查（特有）	封场后长期监护方案：监护主体、期限、跟踪监测计划、资金保障、定期评估机制；封场后禁止土地开发利用管控要求。	HJ 1114- 2020、T/BSRS 025- 2020 长期管控
9	现场验收监测	地下水、渗滤液、场区及周边土壤、地表水放射性核素及常规指标监测；场区 γ 辐射剂量率、氡浓度、气溶胶（Po- 210、Pb- 210）监测；噪声、无组织废气等常规因子；对比环评预测值与背景值，编制验收监测报告。	验收监测报告

14. 环境影响评价结论

14.1. 项目概况

本项目采用自主专利技术，利用现有土地、厂址、基础设施，将建成年处理15万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线，形成“原料预处理-高温熔炼-锗富集回收-环保治理 ”闭环体系，实现年产锗精矿 189 吨，其中锗金属 37.8 吨，打造技术领先绿色高效、智能化的战略性矿产二次资源回收项目，筑牢国家锗资源战略安全屏障，推动云南稀贵金属产业延链补链强链。变废为宝，减少污染物排放和能源消耗；同时，项目所在地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等敏感目标，项目厂址无环境制约因素；项目的建设符合产业政策、符合当地相关规划，不涉及生态红线，满足“三线一单”要求；对“三废”和噪声都采取了针对性措施，通过各项处理措施实施后，能做到各项污染指标达标排放。

14.2. 环境质量现状评价结论

（1）地表水：项目区域中寨沟、西河、新寨沟地表水水质现状较好，所有监

测断面各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，均满足环境功能要求。

（2）地下水：评价区域内地下水水质达到（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》Ⅲ类，项目所在地地下水未受到污染，满足环境功能要求。

（3）环境空气：项目所在地区域环境空气质量现状良好，其环境空气容量大。2 个监测点，即邦卖村、大桥坡村的各项监测指标均满足（GB3095-2026）《环境空气质量标准》二级标准要求。

（4）声环境：项目所在地声环境状况良好，达到 GB3096—2008《声环境质量标准》2 类。

（5）土壤环境：根据 2026 年3 月7日至3月11日占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点监测结果，各项监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值要求， 对人体健康的风险可以忽略；本工程占地范围外 1 km 范围内 4 个农用地土壤监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值，对农产品质量安全、农作物生长或土壤生态环境的风险低；表明评价范围内土壤环境状况良好。

（6）生态环境：项目占地均为工业用地，不涉及基本农田，厂区利用现有土地，属于较为典型的工业生态系统，评价区域内未发现野生保护物种和其他珍稀濒危动植物物种，没有古树名木分布；区域内的动物、植物均为常见种，主要是鼠、蛇类等出没，数量少； 鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见；周边农作物主要为玉米、土豆、小麦等，厂区项目评价范围内生态环境现状一般；废弃炉渣堆存场占地为林地，正在办理工业用地相关手续。

14.3.环境影响预测与分析结论

（1）环境空气影响结论：本项目所在区域为达标区，评价范围均位于大气环境功能二类区。预测结果表明新增污染物正常排放下小时浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。本工程建设符合区域环境功能区划要求，叠加现状浓度后，各污染物的小时浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。其环境影响在可接收范

围内；非正常情况下，NOx、PM_{10}、SO_2的小时平均浓度最大落地浓度均出现超标；SO_2的小时浓度在茅草地、新寨、上寨出现超标，NOx、PM_{10}的小时平均浓度最大落地浓度超标，但敏感点未超标；超标区域主要集中于厂区西侧和北侧山脊线附近，预测超标区域内主要分布林地，还有少量耕地分布。因此，应对环保设施加强管理维护，避免非正常工况发生；本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值没有连续超标点，不需设置大气环境防护距离；卫生防护距离为300m，禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物及食品、医院等敏感企业。

（2）地表水影响结论：项目废水在正常和非正常排放情况下，项目外排废水进入中寨沟，之后进入西河后，中寨沟、西河枯水期COD、氨氮、总氮和总磷浓度均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准；但较正常排放情况下，COD、氨氮和总氮浓度有所增加；在正常情况下，对中寨沟、西河水质影响范围在0～1000m，排污口下游水质未发生明显变化，非正常排放时会对河流有一定影响，影响范围扩大到2000m，总体影响较小；对下游河段水生生态环境影响较小；正常和非正常情况下，水质变化幅度是鱼类可以承受的，不会对本地区的鱼类资源造成显著的负面影响，也不会对某些鱼种的生物群落结构和生物量造成明显的影响。在非正常情况下，污染区域相对正常排放有一定程度的提高，但也是有限的，仅为排污口下游，但仍未超过西河下游控制断面范围，由于总氮浓度较高，可能引起浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，耐污染生物量可能会增加。

（3）地下水影响结论：总体上，拟建项目为锗渣中稀有金属综合回收项目，处理的含锗渣有外购的含锗危险废物渣。则在项目建设过程中对生产车间、粗破装置区、原料预处理装置区、综合仓库、成品库、中转仓库、存储仓库、原料堆场、危险废物暂存间、洗车区、机修车间、污水处理系统、脱硫系统、废水沉淀池、事故池、循环水池、初期雨水收集池、应急水池区域等建设过程中做好厂区的污染防渗和防腐措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水发生渗漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响在可控范围内。

（4）声环境影响结论：通过采取各种降噪措施，本项目厂界噪声完全可以满足《工业企业厂界噪声标准》中的2类要求；对关心点影响小，可以达到GB3096-2008《声环境质量标准》2类区要求。

（5）土壤影响结论：本项目属于污染影响型项目，运行期的土壤环境影响类型和影响途径主要为垂直入渗型。在项目建设过程中做好厂区分区污染防渗措施和绿化措施，运行期加强维护和管理情况下， 污废水发生渗漏的可能性较小，且正常运行情况下非雨天污废水全部综合利用不外排，雨天排放量较小；则项目建设运营对土壤环境的影响是可控的，对土壤环境的影响从环保上来说是可接收的。同时项目提出土壤跟踪监测，若监测出现超标情况，及时报告当地政府及环保部门，分析超标原因并采取相应的处置措施。

（6）固废影响分析结论：项目固体废物实现分类收集、分区贮存、最大限度厂内循环回用，大宗含硅渣具备资源化利用途径，危险废物全部规范贮存、委托资质单位处置，企业对所有涉及危险废物的设施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）高标准建设。通过落实防渗、密闭、渗滤液收集、抑尘、台账管理等污染防治措施，正常工况下固体废物对大气、地表水、地下水、土壤环境影响可接收。需严格落实危险废物鉴别、规范化贮存管理要求，杜绝随意堆放、擅自处置固体废物的环境风险。

（7）生态影响分析结论：本次建设项目在原有厂址内进行，不新增占地，不改变土地利用性质。项目东、西、北侧均为山脊，南面距离农田较远，在项目西北面有少量农田分布，运营期产生的废气实现达标排放，厂址周围农作物及野生动植物的影响不大；周边植被多为常见灌木丛，野生动植物主要是鼠、蛇类等出没，鸟类中麻雀较为常见；爬行和两栖类以蜥蜴、青蛙最为常见。项目建设不会对地方生态格局造成影响；项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，工程的建设只要注意对周围植被的保护，严禁乱砍滥伐，项目建设不会对当地地表植被和生态系统的整体性产生影响，也不会造成大面积的植被破坏。因此，项目建设对生态环境整体性影响较小，项目对生态环境的影响可接收。

（8）物料运输环境影响结论： 项目物料运输影响主要为扬尘和噪声，其影响在项目所在的章驮乡范围内，对章驮乡外影响在可控范围内。

（9）碳排放分析结论：经核算，本项目运营期温室气体排放总量为 142041.42 tCO_2 /a，其中工业过程 CO_2 排放量 31604.94 tCO_2 /a，净购入电力间接 CO_2 排放量 110436.48 tCO_2 /a。项目通过固废协同资源化替代原生矿利用，具备良好的资源循环利用与间接减碳效益，整体碳排放水平可控，满足区域碳排放管控及生态环境保护要求。

14.4.环境风险评价结论

本项目建设涉及氢氧化钠、SO_2等危险物质，其生产装置、主要设施、运输、事故处理都存在一定的风险；其生产场所、储存场所都涉及危险物质，都未构成重大危险源；根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，评价等级大气环境、地表水、地下水环境风险等均进行简单分析；本项目建设风险小，但企业必须采取风险管理、防范、减缓措施，制定风险事故应急处理预案；发生风险事故时，对关心点影响小，在环境可以接收的范围内。

14.5.环境经济损益分析结论

本项目采用自主专利技术,将临沧地区历史上堆存的废弃炉渣和低品位锗矿经提锗后，实现了绿色综合利用，变废为宝，同时可大量减少污染物排放和能源消耗，降低资源对外依存度；再次提锗后的二次炉渣作为采矿井下充填料，解决了二次炉渣的堆放问题及采矿井地下空虚导致围岩结构崩塌和地表移动的问题。项目实施的工艺路线代表着锗产业向着发展循环经济迈出了一大步,在同类产业中具有先进示范性;项目的建设有利于地方经济发展,增加社会就业有较大贡献。本项目建设完成后，实现了环境效益、经济效益和社会效益持续协调发展，环境影响可以得到较好控制。

通过分析，该项目的建设、环保投资以及带来的社会效益、环境损益比较合理， 虽然会不可避免地对当地环境产生一定影响，但经落实环保措施并加强日常运行监管后，其影响程度在可接收范围内。因此，从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

14.6.污染物总量控制指标

1、总量控制指标

（1）废气

废气量：340000 万 Nm^3/a。

颗粒物：17.30571t/a

SO_2 ：145.512t/a

NOx ：145.512t/a

（2）废水

COD_{cr}：0.26/a

氨氮：0.04t/a

（3）重金属指标

铅（Pb）：0.0226t/a

汞（Hg）：0.0075t/a

镉（Cd）：0.0226t/a

铬（Cr）：0.0236t/a

砷（As）：0.0698t/a

铊（Tl）：0.0075t/a

锑（Sb）：0.0124t/a

（4）生产固体废弃物产生量162521t/a，全部处置，处置率100%。

2、控制指标来源

（1）厂址原有项目排污许可证排放指标：

颗粒物48.3t/a、SO_2 312t/a、NOx 246.9t/a、COD_{cr} 0.26t/a、氨氮0.05t/a。

（2）企业内部调整指标

废气SO_2 、NOx 和废水COD_{cr} 、氨氮四项指标未超出厂址原有项目排放指标，在企业内部调配。

（3）申请总量指标

新申请指标为重金属指标：铅（Pb）：0.0226t/a、汞（Hg）：0.0075t/a、镉（Cd）：0.0226t/a、铬（Cr）：0.0236t/a、砷（As）：0.0698t/a、铊（Tl）：0.0075t/a、锑（Sb）：0.0124t/a，合计为0.3065t/a。

14.7.公众参与调查结论

所有调查对象认为本项目的建设通过对废弃炉渣和低品位锗综合利用能最大限度利用矿产资源，此类项目的实施促进矿业的可持续发展，可解决当地部分

劳动力务工问题，带动当地经济发展；调查对象普遍认为本项目建设对环境的影响较小；100%的调查对象对该项目建设持支持态度，但需注意环保问题；没有反对意见。

14.8. 电磁专章结论

本项目 110kV 变电站运营期产生的工频电场、工频磁场，属于 50Hz 极低频非电离辐射。本次现状监测采用本项目 110kV 供电线路工程环境影响报告表监测数据，类比监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702- 2014）公众曝露限值。本工程通过总平面优化，强电磁源远离围墙及敏感目标布置；经预测，在落实设计方案和电磁环保措施前提下，变电站站界外断面、评价范围内无居民敏感目标，工频电场强度、工频磁感应强度均可满足 GB8702- 2014 公众曝露限值要求，电磁环境影响较小。

14.9.辐射专篇结论

1、项目厂区

（1）气载流出物辐射环境影响

正常生产情况下， 对周边环境的辐射影响主要为气载流出物所致，根据预测结果表明， 项目气载流出物所致有人附加最大个人剂量出现在 N方位0~1km范围子区内，该子区属于新寨 (N，860m），剂量值为3.65×10^{-3}mSv/a，小于本项目 0.10mSv/a 的公众剂量约束限值。对最大个人剂量贡献最大的核素为^{226}Ra，贡献值为1.48×10^{-3}mSv/a，贡献份额为70.5%；贡献最大的照射途径为吸入内照射，贡献值为3.53×10^{-3}mSv/a， 贡献份额为67.4%。

非正常生产情况下， 根据预测结果可知， 项目气载流出物所致有人子区附加最大个人剂量出现在 EEN 方位 0～1km 子区内，该子区属于大桥坡村，剂量值为 8.58×10^{-3}mSv/a，小于本项目 0.01mSv/a 的公众剂量目标值，明显增加。对最大个人剂量贡献最大的核素为 ^{226}Ra，贡献值为 6.45×10^{-3}mSv/a，贡献份额为76.5% ；贡献 最大的照射途径为 吸入内照射，贡献值为10.95×10^{-3}mSv/a， 贡献份额为 73.6%。

（2）液态流出物辐射环境影响

项目厂区涉及辐射的废水主要是洗矿用水、冲渣水、生产区地坪冲洗水、脱硫塔循环水、初期雨水、洗车水，量最大的是熔炉配套凉水塔循环用水和软水机组循环用水、熟石灰配置凉水塔、脱硫塔循环水等均不涉及液态流出物辐射源项，厂区只要按《危险废物贮存污染控制标准》、《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）等的要求进行分区防渗设计，项目厂区对地下水、地表水辐射环境影响在可控范围内。

（3）固体流出物对土壤、底泥辐射环境影响

项目厂区涉及放射性固体废物主要是原料渣、废弃炉渣等偶有批次其放射性核素比活度大于1Bq/g，只要厂区按照《危险废物贮存污染控制标准》、《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范(试行)》(HJ1114-2020）进行分区防渗，项目固体流出物对土壤、底泥的辐射影响在可控范围内。

2、废弃炉渣堆存场

（1）气载流出物辐射环境影响

预测结果表明， 对周边环境的辐射影响主要为气载流出物所致，根据预测结果表明， 项目气载流出物所致最大个人剂量出现在 N方位1km范围子区内，该子区属于新寨 (N,860m)，剂量值为3.65×10^{-3}mSv/a，小于本项目 0.10mSv/a的公众剂量约束限值。对最大个人剂量贡献最大的核素为^{228}Ra，贡献值为1.48×10^{-3}mSv/a，贡献份额为95.5%；贡献最大的照射途径为吸入内照射，贡献值为3.53×10^{-3}mSv/a， 贡献份额为80.0%。

（2）液态流出物对地下水、土壤辐射环境影响

项目废弃炉渣堆存场防渗设计按照《伴生放射性物料贮存及固体废物填埋辐射环境保护技术规范（试行）》（HJ1114-2020）的要求进行防渗设计，在底部沿现有沟渠设置主盲沟，根据填埋进度分别沿主盲沟西边设置6个道盲沟，同时在处置单元周边设置截排洪设施， 对已填埋区设置遮挡 ，堆存场填埋结束后采用HDPE 膜封盖，堆存场结束运行后覆盖治理，以控制运行期和关闭后大气降水、地表汇水进入单元格，避免炉渣淋滤水的产生；此外，堆存场地下水流向上游和下游共设置5眼地下水监测井，定期对监测井中的地下水进行取样监测，来判断堆存场是否发生泄漏，一旦发现泄漏及时采取补救

措施。因此，在正常工况下堆存场的运行以及关闭后都不会对周围地下水环境造成明显的影响。

（3）固态流出物对地表水、底泥辐射环境影响

本项目对废弃炉渣执行严格的管理措施。拟配套建设本废弃炉渣堆存场，并建立台帐、设专人管理，因此，本项目废弃炉渣堆存场不会对周边环境产生较大的辐射环境影响。

14.10. 总结论

本项目位于临沧市临翔区章驮乡邦卖村，采用自主专利技术，利用现有土地、厂址、基础设施，将建成年处理 15 万吨含锗废渣的全智能化综合回收生产线，形成“原料预处理-高温熔炼-锗富集回收-环保治理 ”闭环体系，实现年产锗精矿 189 吨，其中锗金属 37.8 吨，打造技术领先绿色高效、智能化的战略性矿产二次资源回收项目，筑牢国家锗资源战略安全屏障，推动云南稀贵金属产业延链补链强链，变废为宝，减少污染物排放和能源消耗。同时，本项目建设符合国家产业政策，符合当地相关规划，不涉及生态保护红线，满足“三线一单”要求；项目所在地无国家，以及地方重点保护等敏感目标，无环境制约因素；项目的建设符合产业政策、项目所在地环境空气质量现状达到二级，地表水达Ⅲ类，评价区域内地下水水质达Ⅲ类，声环境质量现状达 2 类，环境现状均满足环境功能要求；项目建设后主要污染是废气污染，其次是废渣、废水、噪声以及环境风险等，通过采取有效控制措施，在正常情况下对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤和生态环境影响不大，环境风险可控，公众参与调查结果表明，公众均支持本项目建设。因此本项目建设要加强监督管理，按照国家及地方有关的法律法规、标准的要求，并在落实了可研和本报告所提出的环境保护对策措施的前提下，从环境影响角度评价该项目的建设是可行的。