

目录

概述.....	1
一、项目由来.....	1
二、环境影响评价过程.....	2
三、分析判定的相关情况.....	3
四、关注的主要环境影响及环境问题.....	6
五、主要结论.....	7
1.总 则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.1.1 国家环境保护法律、法规.....	9
1.1.2 产业政策与行业管理规定.....	11
1.1.3 地方法规及规范性文件.....	12
1.1.4 技术导则与规范.....	13
1.1.5 项目相关文件、资料.....	13
1.2 评价指导思想.....	14
1.3 评价目的和原则.....	14
1.3.1 评价目的.....	14
1.3.2 评价原则.....	15
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	15
1.4.1 环境影响因素的识别.....	15
1.4.2 评价因子筛选.....	16
1.5 评价等级及范围.....	17
1.5.1 环境空气.....	17
1.5.2 地表水环境.....	21
1.5.3 声环境.....	22
1.5.4 地下水环境.....	22
1.5.5 生态环境.....	23
1.5.6 环境风险.....	23
1.5.7 土壤环境.....	25
1.6 环境功能区划.....	26
1.7 评价执行标准.....	27
1.7.1 环境质量标准.....	27
1.7.2 排放标准.....	31
1.7.3 其他标准.....	33
1.8 评价内容及评价重点.....	35
1.8.1 评价内容.....	35
1.8.2 评价重点.....	35
1.9 污染控制和环境保护目标.....	35
1.9.1 污染控制.....	35
1.9.2 环境保护目标.....	36
1.10 评价工作程序.....	39

2. 建设项目概况	40
2.1 基本情况.....	40
2.2 产品方案.....	40
2.3 建设内容及规模.....	41
2.4 公用工程及辅助设施.....	44
2.4.1 给排水.....	44
2.4.2 供电.....	44
2.4.3 供气.....	45
2.4.4 供氮.....	45
2.4.5 空压站.....	45
2.4.6 消防.....	45
2.4.7 储运工程.....	45
2.4.8 化验室.....	46
2.4.9 机修室.....	46
2.5 环保工程.....	46
2.5.1 废水处理站.....	46
2.5.2 固废暂存场.....	46
2.6 主要设备一览表.....	47
2.7 生产方法.....	49
2.8 平面布置.....	49
2.9 物料运输.....	50
2.10 工作制度、定员.....	50
2.11 施工进度及计划.....	50
2.12 经济技术指标表.....	50
3.工程分析	53
3.1 主要原辅料.....	53
3.1.1 原、辅料消耗.....	53
3.1.2 原辅材料成分分析及来源.....	54
3.1.3 主要原辅材料理化性质.....	57
3.2 生产工艺及产污环节分析.....	61
3.2.1 生产工艺流程.....	61
3.2.2 产污环节.....	73
3.3 相关平衡分析.....	77
3.3.1 物料平衡.....	77
3.3.2 铝元素平衡.....	77
3.3.3 氯平衡.....	78
3.3.4 氟平衡.....	79
3.3.5 铅平衡.....	79
3.3.6 砷平衡.....	80
3.3.7 镉平衡.....	81
3.3.8 铬平衡.....	82
3.3.9 水量平衡.....	83
3.4 污染控制、污染物核算及达标排放.....	86

3.4.1 废气	86
3.4.2 废水	111
3.4.3 固体废物	115
3.4.4 噪声	119
3.4.5 非正常排放时污染源分析	120
3.5“三废”情况汇总	121
3.6 碳排放分析	124
3.6.1 碳排放节点分析	124
3.6.2 碳排放量计算	124
3.6.3 减污降碳措施可行性分析	127
3.6.4 碳排放管理与监测计划	128
3.6.5 碳排放环境影响评价结论	129
3.7 清洁生产	130
3.7.1 清洁的能源	130
3.7.2 清洁的生产工艺过程	130
3.7.3 清洁的产品	130
3.7.4 清洁生产水平分析	130
3.7.5 清洁生产总体水平	137
3.7.6 清洁生产管理体系和措施	137
4. 建设项目所处区域环境概况	139
4.1 自然环境概况	139
4.1.1 地理位置及交通	139
4.1.2 地形、地貌	139
4.1.3 地质	140
4.1.4 地震	141
4.1.5 水文水系	141
4.1.6 气候、气象状况	142
4.1.7 土壤	142
4.1.8 植被、生物多样性	142
4.1.9 矿产	143
4.1.10 洞上水库饮用水水源保护区	143
4.1.11 多乐原风景区	143
4.1.12 云南十八连山省级自然保护区	144
4.2 云南富源产业园区概况	144
4.3 项目周边污染源现状调查	149
4.3.1 项目周边工业污染源调查	149
4.3.2 生活污染源调查	150
4.4 环境质量现状	151
4.4.1 环境空气质量现状	151
4.4.2 地表水环境质量现状	156
4.4.3 地下水环境质量现状	159
4.4.4 声环境质量现状	166
4.4.5 土壤环境质量现状	167

5. 施工期环境影响预测评价	183
5.1 施工期大气环境影响分析及防治措施	183
5.1.1 施工期大气环境影响分析	183
5.1.2 施工期大气污染防治措施	183
5.2 施工期废水影响及防治措施	184
5.2.1 施工期废水影响分析	184
5.2.2 施工期废水污染防治措施	185
5.3 施工期噪声影响及防治措施	185
5.3.1 施工期噪声影响分析	185
5.3.2 施工期噪声污染防治措施	187
5.4 施工期固体废弃物影响及防治措施	187
5.5 施工期生态影响及防治措施	188
6. 营运期环境影响预测评价	- 189 -
6.1 环境空气影响预测及评价	- 189 -
6.1.1 污染气象特征	- 189 -
6.1.2 预测参数及评价内容	198
6.1.3 正常排放预测结果及评价	211
6.1.4 非正常排放预测结果	265
6.1.5 厂界达标排放预测结果	277
6.1.6 防护距离设置情况	283
6.1.7 小结	288
6.2 营运期地表水环境影响分析	289
6.2.1 区域地表水基本特征	289
6.2.2 工程废水排放情况	289
6.2.3 生产废水达标回用的可行性及可靠性分析	290
6.2.4 项目生活污水进入园区生活污水处理厂可行性及可靠性分析	290
6.2.5 非正常情况下废水不外排的可行性分析	291
6.2.6 小结	291
6.3 营运期地下水环境影响分析	292
6.3.1 区域地质概况	292
6.3.2 区域水文地质条件	293
6.3.3 项目区水文地质条件调查与分析	294
6.3.4 拟建项目污染源源强分析	301
6.3.5 拟建项目对地下水环境的影响分析	302
6.3.6 地下水污染防控措施	310
6.3.7 小结	314
6.4 营运期固体废物环境影响分析	315
6.4.1 固体废物产排情况	315
6.4.2 固体废物处置方式合理性分析	318
6.4.3 危险废物环境影响分析	319
6.4.4 固体废物贮存能力合理性分析	321
6.4.5 固体废物暂存的对策措施	322
6.4.5 运营期危险废物鉴别要求	324

6.4.5 小结.....	325
6.5 营运期声环境影响分析.....	325
6.5.1 噪声环境影响评价方法.....	325
6.5.2 噪声源强分析.....	325
6.5.3 声环境影响预测模式.....	330
6.5.4 预测结果及评价.....	332
6.5.5 小结.....	334
6.6 营运期生态环境影响分析.....	335
6.6.1 动物影响分析.....	335
6.6.2 土地利用影响分析.....	335
6.6.3 土壤环境影响分析.....	335
6.6.4 农作物影响分析.....	335
6.6.5 生态系统类型和完整性影响分析.....	336
6.6.6 生态保护措施.....	336
6.6.7 小结.....	337
6.7 运行期土壤环境影响评价.....	337
6.7.1 评价等级确定.....	339
6.7.2 评价范围.....	339
6.7.3 影响识别.....	340
6.7.4 土壤污染预测与评价.....	341
6.7.5 小结.....	346
7. 总量控制建议.....	348
7.1 废气.....	348
7.2 废水.....	349
7.3 固废.....	349
8. 环境风险评价.....	350
8.1 环境风险潜势初判.....	350
8.1.1 风险潜势初判.....	350
8.1.2 评价等级及范围.....	356
8.2 风险识别.....	357
8.2.1 物质危险性识别.....	357
8.2.2 危险物质分布.....	362
8.2.3 生产设施风险识别.....	362
8.3 风险事故情形分析.....	364
8.3.1 潜在事故类型分析.....	364
8.3.2 典型风险事故案例分析.....	365
8.4 环境风险分析.....	365
8.4.1 大气环境风险分析.....	365
8.4.2 地表水环境风险分析.....	366
8.4.3 地下水环境风险分析.....	366
8.5 环境风险防范措施.....	367
8.5.1 环境风险管理目标.....	367
8.5.2 环境风险防范措施.....	367

8.5.3 突发环境事件应急预案.....	374
8.6 风险评价结论.....	376
8.6.1 项目危险因素.....	376
8.6.2 环境敏感性及事故环境影响.....	376
8.6.3 环境风险防范措施和应急预案.....	377
8.6.4 环境风险评价结论与建议.....	377
9. 产业政策、规划及选址合理性分析.....	379
9.1 产业政策.....	379
9.2“三线一单”符合性分析.....	379
9.3 与法律法规的符合性分析.....	385
9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析.....	385
9.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析.....	385
9.3.2 与“《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》”符合性分析.....	387
9.4 与相关规划的符合性分析.....	390
9.4.1 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析.....	390
9.4.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析.....	391
9.4.3 与《云南省生态功能区划》的符合性分析.....	391
9.4.4 与《云南主体功能区规划》的符合性分析.....	392
9.4.5 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析.....	393
9.4.6 与《云南省生态文明建设排头兵规划（2021—2025 年）》符合性分析.....	394
9.4.7 与《云南省“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析.....	396
9.4.8 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析.....	398
9.4.9 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析.....	400
9.4.10 与《富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划》符合性分析.....	402
9.4.11 与洞上水库饮用水源地保护区符合性分析.....	404
9.5 与城市总规、园区规划的符合性分析.....	405
9.5.1 与《富源县城市总体规划（2009-2030）》符合性分析.....	405
9.5.2 与《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》和规划环评的符合性分析.....	406
9.5.3 与《富源县工业发展“十四五”规划》符合性分析.....	414
9.6 与规范条件、相关条例的符合性分析.....	416
9.6.1 与《铝行业规范条件》符合性分析.....	416
9.6.3 与《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》符合性分析.....	417
9.6.3 与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析.....	418
9.6.4 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》符合性分析.....	419
9.7 与相关实施办法、方案、意见、通知的符合性分析.....	421
9.7.1 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析.....	421
9.7.2 与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》的符合性分析.....	422
9.7.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容符合性分析.....	424
9.7.4 与《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的符合性分析.....	426
9.7.5 与《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的符合性分析.....	427
9.7.6 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》的符合性分析.....	429

9.7.7 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》的符合性分析.....	429
9.7.7 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析.....	435
9.7.8 与《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》的符合性分析.....	439
9.7.9 与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合性分析.....	439
9.8 与污染防治相关文件的符合性分析.....	440
9.8.1 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析.....	440
9.8.2 与《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号)的符合性.....	441
9.8.3 与《水污染防治行动计划》的符合性.....	443
9.8.4 与《土壤污染防治行动计划》的符合性.....	444
9.8.5 与《地下水管理条例》符合性分析.....	444
9.8.6 与《云南省大气污染防治行动实施方案》(云政发〔2014〕9号)的符合性.....	445
9.8.7 与《云南省土壤污染防治工作方案》的符合性.....	446
9.4 选址合理性分析.....	447
9.4.1 选址合理性分析.....	447
9.4.2 厂区布局合理性分析.....	448
9.5 结论.....	449
10. 环境经济损益分析.....	451
10.1 项目直接经济效益简述.....	451
10.2 环保投资.....	451
10.3 环境经济损益分析.....	453
10.3.1 经济效益分析.....	453
10.3.2 社会效益分析.....	453
10.3.3 环境效益分析.....	454
10.4 小结.....	454
11. 环境管理与环境监测.....	456
11.1 环境保护管理.....	456
11.1.1 环境管理机构设置的目的及意义.....	456
11.1.2 环境管理基本原则.....	456
11.1.3 环境管理机构的设置与职责.....	456
11.1.4 环境管理的目标.....	459
11.1.5 环境管理的内容.....	459
11.1.6 环境管理台账要求.....	460
11.1.7 环境管理建议.....	462
11.2 环境监理计划.....	463
11.3 环境监测计划.....	464
11.3.1 环境监测职责.....	464
11.3.2 施工期环境监测计划.....	464
11.3.3 运营期环境监测计划.....	464
11.4 污染物排放清单及排污口管理要求.....	467
11.4.1 建设项目污染物排放清单.....	467
11.4.2 排污口信息.....	474

11.4.3 信息公开.....	474
11.4.4 排污口规范化.....	475
11.5 监测技术文件管理.....	476
11.6 建设项目环境保护“三同时”验收.....	477
12. 环境污染防治措施.....	481
12.1 施工期环境保护措施.....	481
12.1.1 大气污染防治措施.....	481
12.1.2 水环境保护措施.....	481
12.1.3 噪声污染防治措施.....	482
12.1.4 对固体废物的防治措施.....	482
12.2 运行期环境保护措施.....	483
12.2.1 大气污染防治措施.....	483
12.2.2 地表水污染防治措施.....	493
12.2.3 地下水污染防治措施.....	498
12.2.4 固废防治措施.....	499
12.2.5 噪声防治措施.....	501
12.2.6 生态环境保护措施.....	502
12.2.7 土壤环境保护措施.....	502
12.2.8 物流运输对环境的影响及控制.....	502
12.2.9 其他措施及建议.....	503
12.3 环境保护措施小结.....	503
13. 环境影响评价结论.....	510
13.1 产业政策.....	510
13.2 规划符合性.....	510
13.3 选址合理性.....	511
13.4 环境质量现状结论.....	511
13.4 环境影响预测评价结论.....	512
13.5 风险评价结论.....	514
13.6 经济损益分析.....	515
13.7 公众参与总结.....	515
13.8 污染物总量控制.....	516
13.9 环境影响评价总结论.....	516

附表

- 附表 1: 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2: 建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 3: 建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4: 建设项目环境风险评价自查表
- 附表 5: 建设项目土壤环境影响评价自查表
- 附录 6: 建设项目声环境影响评价自查表
- 附录 7: 建设项目生态影响评价自查表

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目周围水系图
- 附图 3: 项目平面布置图
- 附图 4: 项目评价范围、监测点位及敏感点分布图
- 附图 5: 项目区域水文地质图
- 附图 6: 项目与富源产业园区总体规划位置关系图
- 附图 7: 项目于富源县城市总体规划位置关系图

附件

- 附件 1: 委托书;
- 附件 2: 投资备案证;
- 附件 3: 关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝项目规划建设意见的函(富工管发[2019]10 号);
- 附件 4: 曲靖市生态环境局关于《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035 年)环境影响报告书》审查意见的函(曲环函[2022]40 号);
- 附件 5: 富源县自然资源局关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目项目用地范围内是否涉及生态保护红线的审查意见;
- 附件 6: 富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目排放的主要废气污染物区域削减方案;
- 附件 7: 曲靖市生态环境局行政处罚决定书(曲富环罚字[2021]99 号);
- 附件 8: 云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见(云发改资环[2022]305 号);
- 附件 9: 标准确认函;
- 附件 10: 监测报告;
- 附件 11: 两级审核表;
- 附件 12: 项目进度表;
- 附件 13: 项目环评合同

概述

一、项目由来

随着中国整个国民经济的发展，社会对有色金属消费水平也在逐年提高，但在整个有色金属行业繁荣发展的表象之后，有色金属的资源危机也正在慢慢凸现。我国已发现和可以被利用的矿产资源储量急剧减少，后备资源储量严重不足，已危及矿产资源的可持续供给。这显然影响到整个有色行业的健康和可持续发展。

再生铝与原铝生产相比在能耗、资源利用、环保等方面有着巨大优势，因而再生铝在铝行业中占有很大比重。国内主要大型再生铝企业长期以来采购国外含铝废料作为原料，但近年来进口废铝已经呈现出下降趋势，国内回收废铝已经开始占主导地位。随着我国工业化进程和人民生活水平的提高，国内铝消费量增加，原铝生产面临着严重的原材料供应不足的问题，而且铝产品积蓄量越来越大，国内铝产品的大规模报废期已经来临。因此，再生铝行业具备较大发展前景。

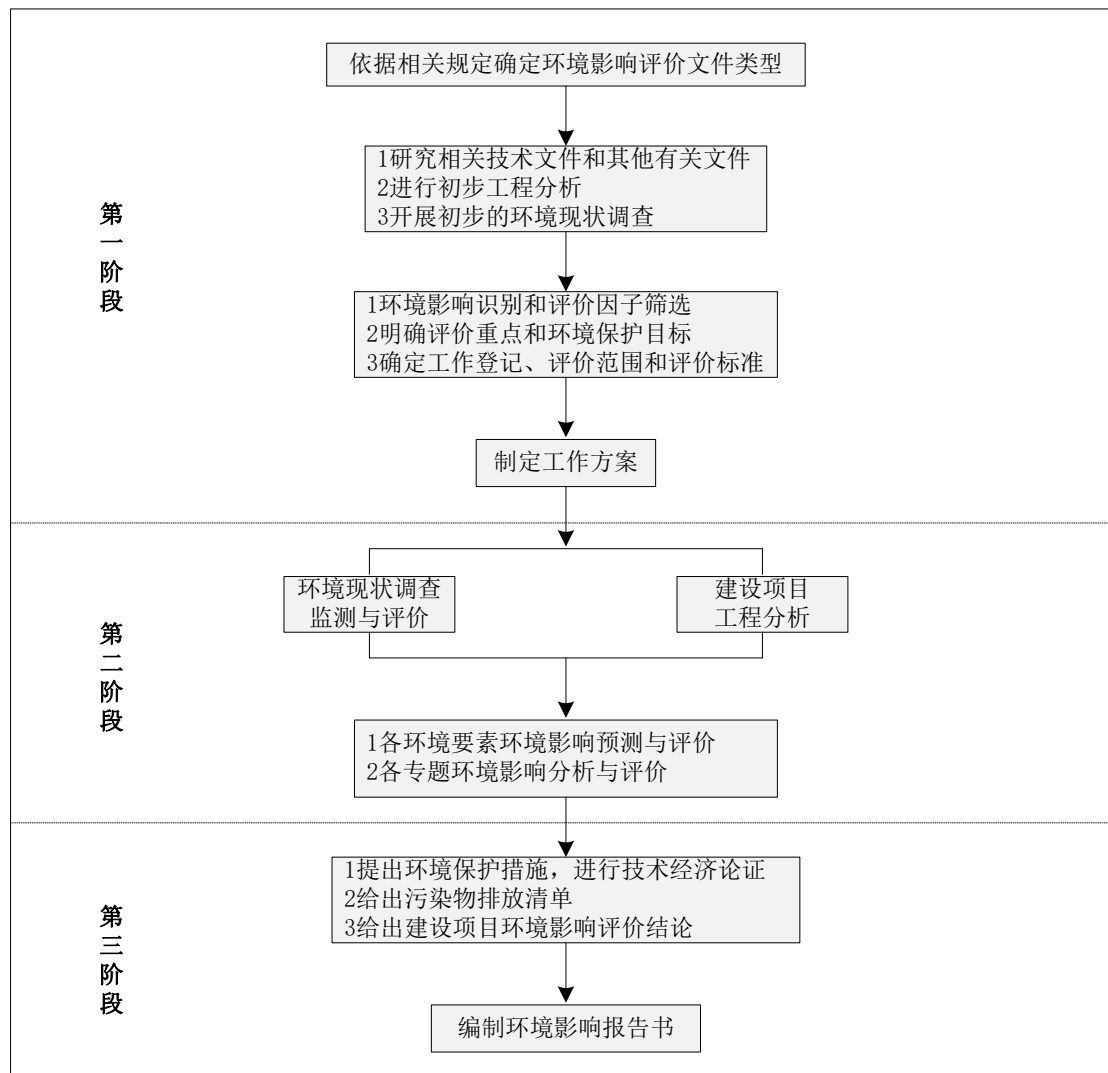
在此背景下，富源锦鸿金属制品有限公司由今飞控股集团有限公司出资注册的新公司，本次拟投资 10 亿元，选址富源产业园区胜境片区，占地 53570.82m²，建设 30 万吨再生铝项目（年产 21 万吨铝锭、6 万吨铝棒及 3 万吨铝液），现阶段已完成 10 万吨再生铝项目建设，项目建成后新增就业人数 160 人。该项目已取得富源县发展和改革局投资项目备案证，（项目代码：2019-530325-42-03-049043）。

本项目为再生铝冶炼项目，采用先进的工艺装备和技术，采用蓄热式燃烧器的先进熔化炉型，并配套建设铝渣处理系统综合回收铝渣，同时加强自动化控制水平。项目生产过程中产生的生产废水经厂区污水站处理后回用至生产工序，生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，最终进入园区生活污水处理厂处理，项目废气经有效措施处理后均可达标排放。项目环评编制完成后，存在与项目与《富源工业园区总体规划修编（2016-2035）环境影响报告书》及审查意见要求的片区规划行业不完全相符。按照云南省委 云南省人民政府关于印发《云南省各类开发区优化提升总体方案》的通知（云委[2020]287 号），富源产业园区对片区的规划进行了调整，并于 2022 年 9 月 13 日取得了曲靖市生态环境局关于《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函，园

区规划包括了富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目。

二、环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016) 中的要求, 本次环评工作主要分三个阶段进行: 前期准备、调研和工作方案阶段; 分析论证和预测评价阶段; 环境影响报告书编制阶段。具体评价过程见下图。



建设单位于 2020 年 03 月 25 日委托云南湖柏环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。2020 年 03 月 03 日至 2020 年 03 月 17 日, 于现场和互联网上对本项目的环境影响评价信息发布了第一次公示, 同期完成了项目区团体及公众问卷调查, 2020 年 03 月富源锦鸿金属制品有限公司委托云南蓝硕环境信息咨询有限公司对项目区环境空气、地表水、地下水环境、声环境、土壤环境进行了现状监测, 根据国家相关技术导则、规范等要求, 于 2020 年 05 月编制完成了《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目环境影响报告书》

征求意见稿，2020 年 05 月 20 日至 06 月 02 日，于云南信息报和今飞控股集团网站（网址 <http://www.jinfei.cn/>）上对本项目的环境影响评价信息发布了征求意见稿公示，开展了第二次公众参与调查工作。经进一步完善后，2020 年 8 月 13 日编制完成了《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目环境影响报告书》（送审稿），并于 2020 年 8 月 14 日送至云南省生态环境厅，后由于富源产业园区不在《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》中合规园区内，且项目与规划及规划环评审查意见存在一定冲突，云南省生态环境厅于 2020 年 8 月 24 日给予项目《行政许可申请材料补正通知单》。富源锦鸿金属制品有限公司项目于 2020 年 8 月开工，2020 年 11 月完成 10 万吨再生铝项目厂房建设，2022 年 6 月完成 10 万吨再生铝建设并于同年 8 月投产，因此，本项目属于未批先建项目，曲靖市生态环境局富源分局以曲富源环字[2021]99 号文对富源锦鸿金属制品有限公司进行未批先建处罚。经过多次资料补充及修改，《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目环境影响报告书》（送审稿）于 2023 年 1 月 18 日完成，供建设单位上报云南省环境工程评估中心进行技术审查。

三、分析判定的相关情况

（1）项目环境影响评价类型

项目以废铝为原料生产再生铝锭、铝棒，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），项目属于二十一 63 中的有色金属冶炼，需编制环境影响报告书。

（2）产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。

根据《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目符合（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”。

根据《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，本项目符合其中鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。

对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展 若干意见

的通知》(国发[2009]38号)、《国务院关于进一步加强对落后产能工作的通知》(国发[2010]7号),本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。本项目已取得富源县发展和改革局投资项目备案证,(项目代码:2019-530325-42-03-049043),项目建设符合产业政策。综上项目建设符合产业政策。

(3) 相关规划

根据项目资料分析,项目建设符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准要求;对照中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号《铝行业规范条件》,项目符合要求;对照《中共云南省委 云南省人民政府关于印发〈云南省各类开发区优化提升总体方案〉的通知》(云委[2020]287号),富源产业园区属于文件中的保留合规园区,符合上述文件的要求;项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区,根据《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035年)环境影响报告书》,云南富源产业园区规划为“一园五片区”的空间结构,“一园”即云南富源产业园区,“五片”分别为胜镜片区、多乐片区、天宝片区、升官坪片区、腰站片区。本项目选址于富源产业园区胜镜片区,所占用地为三类工业用地,胜镜片区园区为核心片区,循环经济产业区,重点发展绿色铝一体化产业,包括绿色铝冶金产业、铝材装备制造产业和再生铝等产业,并综合发展其它多元汽车、摩托车零配件制造产业,努力打造汽车全产业链,辅助发展新型建材产业和循环经济产业(以**废旧金属回收拆解再利用为重点**)。曲靖市生态环境局于 2022 年 9 月 13 日,出具了《关于〈云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035年)环境影响报告书〉审查意见的函》(曲环函[2022]40号)。项目属于废旧金属再利用项目,经与规划环评及审查建议的对照分析,项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035年)》、规划环评及审查意见的要求,且获得了富源县工业园区管理委员会的同意入园文件。项目建设符合园区的各类要求。

项目符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(曲政发〔2021〕27号)的管控要求,符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《洞上水库饮用水源地保护区规划》、《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《富源县城市总体规划修改(2009-2030)》、《富源县工业发展“十四五”规划》、

《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》等要求。

因此，项目符合相关规划。

（4）防护距离确定

本项目无需设置大气环境防护距离，本项目在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。根据现场勘查，最近的保护目标为厂界西南侧 209m 的栈马地散户，项目厂区防护距离内无学校、医院、居民点等敏感点，不涉及搬迁，可满足防护距离要求。根据产业园区规划，本项目卫生环境防护距离范围内无规划的居住区，环评建议，建设单位加强与工业园区管委会、富源县人民政府的沟通，在本项目卫生环境防护距离内不应规划设置学校、医院、居民点等敏感点，禁止种植食用部位易富集重金属农作物。

（5）三线一单

①生态保护红线

生态保护红线和一般生态空间：本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据“富源县自然资源局关于年产 30 万吨再生铝建设项目项目用地范围内是否涉及生态保护红线的审查意见”（见附件），该建设项目用地范围内不涉及基本农田、生态保护红线。根据调查项目也不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，因此符合生态保护红线要求。2021 年 7 月 30 日曲靖市人民政府发布曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知，对照该通知，全市共划分 80 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。对照其附件 4 曲靖市重点管控单元生态环境准入清单，本项目符合富源工业集中区重点管控单元管控要求，满足曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知要求。

②环境质量底线

本项目所在区域环境质量现状满足区划要求，项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，确保环境空气质量、水环境质量、土壤环境质量等达到环境功能区要求。本项目排放的污染物主要是：二氧化硫、氮氧化物、烟尘、氟化物及少量重金属等，根据分析项目建设不会改变选址区域环境功能区划的要求、环

境容量具有可行性，故本项目的实施不会影响环境质量底线。

③资源利用上线

本项目采用先进的生产工艺和设备，具有较高的清洁生产水平，通过利用废铝及铝锭作为原料生产再生铝液、铝锭及铝棒，同时将废水处理达标后全部回用、固废资源化利用或采取妥善处置措施，可取得较好的环境、经济双重效益，并对照现行技术规范、清洁生产水平，本项目均能够符合要求。

④环境准入负面清单

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目，属于《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”项目，属于《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展 若干意见的通知》（国发[2009]38 号）、《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。本项目符合园区产业定位的相关要求，与园区规划、规划环评及审查意见不冲突，符合《铝行业规范条件》中的相关要求，不属于环境准入负面清单。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

（6）环境选址合理性判定

拟建项目不在云南省划定的生态红线范围内；拟建项目不涉及基本农田、公益林，不涉及依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位。拟建项目不在城镇和集中居民区全年最大风频率风向的上风侧；项目建成后，采用清洁生产技术、工艺和设备，通过采取报告书及相关设计提出的各项污染防治措施以后，厂内的污染物可以达标排放，评价范围内的环境质量预测结果可以满足相关标准，产生的废水全部回用不外排。经预测分析，大气评价范围内的关心点预测浓度均满足相关的环境质量要求，废水全部回用不外排，厂界噪声能实现达标排放，因此项目选址合理可行。

四、关注的主要环境影响及环境问题

本项目为有色再生金属冶炼行业，主要生产工艺为熔化、精炼、铸锭、铸棒、

铝渣回收等，需关注的主要环境问题包括：

(1) 本项目废气主要为熔化、精炼、铝渣回收等工段产生的颗粒物、氯化氢、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英及天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 等，应重点关注本项目源头管控措施、采取的环保措施的技术、经济可行性，以及本项目污染物排放对外环境的影响范围和程度。本项目熔化、精炼工段生产过程中可能产生二噁英，应严格控制工艺参数，加强入料筛选，尽量从源头避免二噁英的产生。

(2) 项目生产过程中会产生一定的废水，主要是冷却循环水系统排水、碱喷淋废水、初期雨水以及生活污水；项目生产废水经收集处理后作为冷却使用，不外排；生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网。项目废水不外排的可行性、可靠性及项目的重点；

(3) 项目生产中会产生危险固废及一般工业固体废物，各类废物能否妥善处置是本次评价重点。

五、主要结论

本项目以废铝、铝锭等为生产原料，采用双室熔炼炉+精炼工艺，生产铝锭、铝棒。工艺过程中“三废”的产生量和排放量均很少，建设单位针对项目产生的主要污染物均采取了有效治理措施，能达到预期效果。本项目属于国家鼓励类的项目。项目建成后，建设单位严格执行提出的有效环保防治措施及建议，完全可以使废气达标排放；生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经化粪池预处理后进入污水管网；项目产生的所有固体废物在综合利用的前提均得到妥善处理，处置率达到 100%；使各种设备的噪声得到有效治理，降低了噪声对周围环境的影响；最终确保各种污染物的排放对当地大气、水、声、土壤环境质量影响较小，对评价区域内各环境要素的环境质量功能贡献影响不大。

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目，属于《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目符合（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”，属于《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，本项目符合其中鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。符合《铝行业规范条件》《重点行业二噁英污染防治技术政策》《工业炉窑大气污染综合治理

方案》《地下水管理条例》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，项目位于曲靖市富源产业园区，项目符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号）的管控要求，符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《洞上水库饮用水源地保护区规划》、《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《富源县城市总体规划修改（2009-2030）》、《富源县工业发展“十四五”规划》、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030年）》等要求。根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035年）》，本项目建设与《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035年）》规划环评及审查意见的要求不冲突。项目不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区，项目选址合理。

综上所述，本评价认为在严格落实本环评报告、区域规划以及可研报告各项污控措施和对策的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合环境评价原则，从环境保护角度看，项目建设是可行的。

1.总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，(2015 年 1 月 1 施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日施行)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 12 月 26 日施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法(2017 年修订)》(2018 年 1 月 1 日施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法 (2020 年修订)》(2020 年 9 月 1 日施行)；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日施行)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日施行)；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日)；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日施行)；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境部令第 16 号)，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号)；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；
- (14) 《国家危险废物名录》(2021 年 1 月 1 日实施)；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号)；
- (17) 《环境保护部关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》(环发〔2014〕55 号)；
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》(2014 年 12 月实施)；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》[国发(2017-10) 682 号]；

- (20)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (21)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (22)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发【2018】22 号);
- (23)《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》(环境保护部公告 2015 年第 90 号);
- (24)《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发[2016]42 号);
- (25)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (26)生态环境部文件《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (27)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22 号)(2018 年 4 月 16 日);
- (28)《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);
- (29)关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知;
- (30)《建设项目危险废物环境影响评价指南》,环境保护部公告 2017 年第 43 号,自 2017 年 10 月 1 日起施行;
- (31)《关于加强重点行业建设项目环境影响评价区域削减措施监督管理的通知》,环办环评〔2020〕36 号;
- (32)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》,环环评〔2021〕45 号;
- (33)企业环境信息依法披露管理办法(生态环境部部令 第 24 号);
- (34)《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》生态环境部公告 2021 年 第 82 号;
- (35)《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》;
- (36)《中国生物多样性保护战略与行动计划(2011—2030 年)》;
- (37)《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464 号);
- (38)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号);

- (39) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；
- (40) 《国家发展改革委等部门关于印发〈“十四五”全国清洁生产推行方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1524号）；
- (41) 《地下水管理条例》（2021年10月）；
- (42) 《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）；
- (43) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（2021年9月）；
- (44) 关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知 工信部联节〔2022〕9号；
- (45) 《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》；
- (46) 关于印发有色金属行业碳达峰实施方案的通知工信部联原〔2022〕153号。

1.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日）；
- (2) 《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》；
- (3) 《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》 2021年第40号令；
- (4) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）；
- (5) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一~四批）》，工业和信息化部；
- (6) 《再生资源回收管理办法》（商务部令 2007 年第 8 号）及《商务部令 2019 年第 1 号 商务部关于废止和修改部分规章的决定》（2019 年 11 月 30 日起施行）；
- (7) 《再生有色金属产业发展推进计划》（工信部联节〔2011〕51号），工业和信息化部、科学技术部、财政部 2011 年 1 月 24 日；
- (8) 《铝行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）。

1.1.3 地方法规及规范性文件

- (1) 《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》(云发【2018】16号);
- (2) 云南省人大《云南省环境保护条例》;
- (3) 《云南省建设项目环境保护管理条例》(2016年1月1日实施);
- (4) 《中共云南省委云南省人民政府关于加强环境保护的决定》(2006.12);
- (5) 《云南省人民政府七彩云南保护行动》(2007.1);
- (6) 《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)。
- (7) 《云南省“十四五”生态环境保护规划》;
- (8) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号);
- (9) 《云南省涉重金属行业污染防控工作方案》(云环发〔2019〕19号);
- (10) 《云南省“十四五”生态环境保护规划》;
- (11) 《云南省生态文明建设排头兵规划(2021—2025年)》;
- (12) 《云南省“十四五”原材料工业发展规划》;
- (13) 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》;
- (14) 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》;
- (15) 《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》(云政办发〔2017〕23号);
- (16) 《云南省建材工业稳增长调结构增效益实施方案》(云南省人民政府办公厅, 2016年12月28日发布);
- (17) 《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, 2018.6.29);
- (18) 《云南省打赢蓝天保卫战三年行动实施方案》(云发【2018】16号);
- (19) 《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);
- (20) 《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》;
- (21) 《云南省生物多样性保护战略与行动计划(2012—2030年)》;
- (22) 《富源县工业发展“十四五”规划》。

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (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 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;
- (10) 《区域水文地质工程环境综合勘查规范》(GB/T14158-1993)
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则(GB 34330—2017)》;
- (12) 《铝工业发展循环经济环境保护导则》(HJ466-2009);
- (13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (14) 《铝及铝合金废料》(GB/T13586—2006);
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属(HJ 863.4-2018)》;
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018);
- (18) 工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)(HJ 1209—2021);
- (19) 《大气有害物质无组织排放排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)。

1.1.5 项目相关文件、资料

- (1) 项目的委托书;
- (2) 云南省气象局提供的相关资料;
- (3) 今飞控股集团有限公司提供的《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目可行性研究报告》;
- (4) 《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035 年)》及其规划环评;

- (5) 曲靖市富源县监测站提供的监测报告；
- (6) 富源锦鸿金属制品有限公司提供的其他资料。

1.2 评价指导思想

- 以可持续发展为指导，预防项目实施后对环境造成的不良影响，促进经济、社会和环境协调发展。
- 严格执行“中华人民共和国环境影响评价法”和我国环境影响评价制度及其他涉及到环境保护的法律、法规及环境评价标准。
- 符合地方发展纲要、总体规划、环境保护条例等。
- 客观、公开、公正，综合考虑各种环境影响，完善项目污染防治措施与对策，为决策提供科学依据。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

- (1) 通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目总体设计的可行性和合理性；
- (2) 通过对该建设项目的工程内容和工艺流程进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，计算污染物的排放量，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；
- (3) 通过环境质量现状监测分析，查清建设项目选址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对建设项目建设期、运营期可能造成的环境影响进行评价，确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；
- (4) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；
- (5) 结合国家及地方的产业政策，分析该选址的合理合法性；
- (6) 从环保的角度明确给出项目建设的可行性结论，为工程的设计及环境的管理提供依据；

(7) 通过分析项目建成投产后主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据区域环境条件，提出污染物排放总量控制指标。

1.3.2 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

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

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、突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素的识别

本项目的的环境问题采用矩阵法进行筛选，见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要环境问题识别矩阵

污染因子		废气排放		废水排放		固体废物		噪声	
		施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期
自然环境	大气质量	△	▲	-	-	-	-	-	-
	地表水质	-	△	△	△	△	△	-	-
	声	-	-	-	-	-	-	△	△
	植被	-	-	-	△	△	△	-	-
	土壤	-	△	△	△	△	△	-	-
自然资源	水资源	-	-	-	△	-	△	-	-
	森林资源	-	-	-	-	-	-	-	-
	土地资源	-	-	-	△	△	△	-	-
社会	区域经济	-	-	-	-	-	△	-	-

污染因子		废气排放		废水排放		固体废物		噪声	
时段		施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期
环境因素		施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期	施工期	运行期
经济	农业经济	-	△	-	△	-	△	-	-
	人群健康	-	△	-	△	-	△	-	-

注：▲中度影响，△轻度影响，-影响很小或无影响。

从识别矩阵中可以看出，建设项目对环境的影响主要表现在：废气排放对大气环境质量的影响，其他比较小的影响有固废堆存对环境的影响以及噪声对周围环境的影响等。该项目对环境的影响主要是在运行期。

1.4.2 评价因子筛选

根据上述环境影响因子的识别，确定的评价因子分别为：

表 1.4-2 评价因子一览表

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境	CO、O ₃ 、SO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、NO _x 、氨、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷、锡、镉、铬、铅	SO ₂ 、TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO _x 、氟化物、氯化氢、二噁英、铅、砷、镉、铬、锡
2	水环境	地表水	—
		地下水	氟化物、铅
3	声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
4	土壤	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、氟化物、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并蒽、苯并芘、苯并荧蒽、蒽、二苯并蒽、茚并芘、萘、二噁英	氟化物、二噁英、铅、砷、镉、铬

序号	项目	现状评价因子	预测评价因子
5	生态	农作物：氟化物、二氧化硫和颗粒物	—
6	环境风险		

1.5 评价等级及范围

1.5.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

1、P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

2、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分:

表 1.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

3、项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1.5-2 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		33.1℃
最低环境温度		-7.1℃
土地利用类型		30-100 扇区为农作地, 100-30 扇区为针叶林
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/km	/
	岸线方向/o	/

4、评级工作等级确定

本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 1.5-3

本项目 P_{max} 最大值为 435.10%， $D_{10\%}$ 最大值为 5200m，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。

1.5.1.2 评价范围

$D_{10\%}$ 最大值为 5200m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，一评价范围为沿厂界外延 5200m，最终确定评价范围东西 11.0km×南北 11.0km 的矩形区域。评价范围见附图 4。

表 1.5-3 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	离源距离(m)	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5
			最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)
1	G1 原料	13	0.00 0	0.00 0	216.10 450	432.20 450	435.10 450
2	G2 熔炼	247	3.33 0	132.49 5200	13.72 375	27.44 950	27.44 950
3	G3 炒灰机	141	6.42 0	16.40 225	1.99 0	3.98 0	3.98 0
4	G4 球磨	13	0.00 0	0.00 0	52.21 125	104.42 275	104.42 275
5	G5 球磨	13	0.00 0	0.00 0	52.21 125	104.42 275	104.42 275
6	G6 熔炼	247	3.79 0	134.83 5200	13.72 375	27.44 950	27.44 950
7	G7 熔炼	247	3.79 0	134.83 5200	13.72 375	27.44 950	27.44 950
8	G8 球磨	13	0.00 0	0.00 0	52.21 125	104.42 275	104.42 275
9	原料处理车间原料预处理粉尘(WG1)	124	0.00 0	0.00 0	11.39 175	11.43 175	11.43 175
10	1#熔炼车间(WG2、WG6)	135	0.39 0	7.24 0	39.66 1550	39.66 1550	39.72 1550
11	2#熔炼车间(WG7)	140	0.20 0	3.49 0	18.96 575	18.98 575	18.98 575
12	铝灰处理车间(WG3、WG4、WG5、WG8)	102	0.29 0	0.75 0	14.51 175	14.56 175	14.56 175

表 1.5-3 (续表) Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

序号	污染源名称	离源距离(m)	镉	氯化氢	氟化物	砷	铅	二噁英
			最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)	最大占标率% D10(m)
1	G1 原料	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	G2 熔炼	247	51.76 1925	83.07 3825	62.49 2875	40.33 1550	3.35 0	34.54 1225
3	G3 炒灰机	141	0.00 0	14.52 175	5.72 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	G4 球磨	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	G5 球磨	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
6	G6 熔炼	247	51.76 1925	83.83 3825	70.70 3225	40.33 1550	3.35 0	34.54 1225

7	G7 熔炼	247	51.76 1925	83.83 3825	70.70 3225	40.33 1550	3.35 0	34.54 1225
8	G8 球磨	13	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	原料处理车间原料预处理粉尘 (WG1)	124	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	1#熔炼车间 (WG2、WG6)	135	11.19 175	24.10 775	12.24 225	8.80 0	0.72 0	6.79 0
11	2#熔炼车间 (WG7)	140	5.35 0	11.60 200	5.89 0	4.17 0	0.35 0	3.25 0
12	铝灰处理车间 (WG3、WG4、 WG5、WG8)	102	0.00 0	1.32 0	0.78 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

1.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 5.2 规定：“地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定；水污染影响建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级表 1” (见表 1.5-3)。

表 1.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量等于该污染物的年排放量除以该污染物的当量值 (见 HJ2.3-2018 附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取量大当量数作为建设项目评价等级确定依据。

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

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

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

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

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

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

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

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价参照间接排放, 定位三级 B。

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

根据工程分析本项目生产废水经处理后全部返回厂区二次利用不外排, 生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网排污污水处理厂, 生活污水间接排放; 本项目正常生产情况下, 无废水外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价分级判据, 评价等级为三级 B。

对废水不外排的可靠性和可行性进行重点论述。

1.5.3 声环境

评价等级：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB（A）以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本项目 200m 范围内现状无声环境敏感目标，所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的中 3 类地区，声环境影响评价工作等级为“三级”。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，本项目声环境评价范围为边界向外 200m 区域。

1.5.4 地下水环境

拟建项目为年产 30 万吨再生铝生产项目，根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判定本项目属于再生有色金属冶炼项目，属于 I 类建设项目。

本项目位于富源县产业园区胜境片区，项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组（P2 β ）玄武岩，主要接受大气降雨补给。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由北向南径流，向西门小河径流排泄。经现场调查和询问，在项目区与西门小河之间没有作为居民饮用水的泉点或水井分布；项目区周边分布的四屯村、小井湾、栈马地等村庄的居民饮用水为自来水，水源为西门小河水库。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，地下水环境敏感程度为不敏感。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），可判定本项目地下水评价工作等级为二级。

表 1.5-4 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

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、项目区地形分水岭、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，其东侧以西门小河为界，北侧以二叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）的地层界线为界，西侧以断层为界，西南侧以二叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）的地层界线为界，其东西长约 2.3km，南北长约 2.8km，面积约为 5.60km²。地下水环境调查评价范围图见附图 5，区域水文地质图。

1.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)规定中的 6.1.8：“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要去、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”，项目位于云南富源产业园区胜境片区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区，因此本项目生态环境评价等级为简单分析。

评价范围：本项目生态环境等级确定为简单分析，不设置评价范围。

1.5.6 环境风险

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》的判别依据，见表 1.5-6。

表 1.5-5 环境风险评价工作等级划分表

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

根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。环境风险潜势划分依据见表 1.5-6。

表 1.5-6 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	极高危害 (P2)	极高危害 (P3)	极高危害 (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⁺极高环境风险

对照根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算物质总量与临界量的比值

（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n —每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n —每种物质的临界量（t）。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势划为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C，行业及生产工艺 M 见表 1.5-7，危险物质及工艺系统危险性等级判断 P 见表 1.5-8。

表 1.5-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 ≥ 300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 1.5-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

对照根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 D，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

项目涉及的主要原辅料为废熟铝、废生铝、纯铝锭、铜锭、镁锭、精炼剂（ NaNO_3 、石墨粉、 Na_3AlF_6 、 NaCl 、 KCl ）、除渣剂（ SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaF_2 、 NaCl 、 KCl ）、天然气等，烟气中的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、HF、HCl、铅、铬、砷、镉、锡、二噁英，废水中的铅、砷、镉等，固体废物主要包括废铁、其他杂质、铝灰渣、除尘器除尘灰、喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥、废保温砖、废润滑油等。根据计算本项目 $1 < Q \leq 10$ ，M1，危险性等级判定为 P2，根据环境敏感性判定，大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E3。根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，大气环境、地表水风险潜势均为 II 级，地下水环境风险潜势为 I 级，项目大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为简单分析。大气评价范围为厂址 3km 的区域，地表水评价范围为厂外雨水沟汇入西门小河的区域，地下水环境风险评价布设评价范围。

1.5.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，建设项目属于制造业的再生有色金属冶炼，属于污染影响型建设项目，属于 I 类项目；项目占地 $5.357\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ ，属于中型项目，项目周边 1000m 范围存在农田，因此敏感程度为敏感，确定土壤环境影响评价等级为一级。

表 1.5-5 污染影响型建设项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1.5-6 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I类	II类	III类
------	----	-----	------

评价工作等级 敏感程度	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	三级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价工作

根据导则要求，本项目土壤调查范围为占地范围内及占地范围外 1000m 范围。评价范围图见附图 4。

1.6 环境功能区划

1、大气环境功能区划

项目位于富源县富源产业园区胜境片区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关要求和规定，项目所在地属于环境空气二类功能区。

2、地表水环境功能区划

项目所在主要涉及的地表水体为块泽河上游（小黄河）及其支流西门小河，根据《云南省水功能区划 2014 年修订》，本项目涉及的块泽河为块泽河富源-罗平保留区，由富源县响水河水库坝址至入喜旧溪河口，现状水质为劣 V 类，2020 年水质目标为 IV 类，2030 年水质目标为 III 类。地表水环境质量按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准执行。

3、声环境功能区划

本项目所在区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

本项目所在地环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目所在地环境功能属性一览表

编号	功能区名称	评价区域所属类别及执行的标准
1	地表水环境功能区（块泽河）	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类
2	环境空气功能区	GB3095-2012《环境空气质量标准》二类
3	声环境功能区	GB 3096-2008《声环境质量标准》3类区
4	生态环境	非生态控制区
5	基本农田保护区	否
6	风景名胜保护区	否
7	用地属性	三类工业用地

1.7 评价执行标准

本项目执行环境标准已获得曲靖市生态环境局的复函同意。

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目位于云南省曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，属于规划的产业园区，SO₂、NO₂、CO、O₃、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、Pb、Cd、Hg、As、Cr 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准中相关限值；氯化氢、氨执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ202-2018）附录 D 限值；Pb 日均浓度执行《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中的要求；二噁英年均值参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准（根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发[2008]82 号附件中的要求）。具体环境标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
		二级标准		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒	年平均	200		

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
		二级标准		
物 (TSP)	24 小时平均	300		
氟化物 (F)	1 小时平均	20		
	24 小时平均	7		
镉 (Cd)	年平均	0.005		
六价铬 (Cr)	年平均	0.006		
汞 (Hg)	年平均	0.05		
砷 (As)	年平均	0.006		
铅 (Pb)	年平均	0.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
锡 (Sn)	一次值	0.06	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m^3	日本标准
氯化氢 (HCl)	日平均	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ202-2018) 附录 D
	1 小时平均	50		
氨 (NH ₃)	1 小时平均	200		

2、地表水环境

本项目位于云南省曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，所在主要涉及的地表水体为块泽河上游(小黄河)及其支流西门小河，根据《云南省水功能区划 2014 年修订》，本项目涉及的块泽河为块泽河富源-罗平保留区，由富源县响水河水库坝址至入喜旧溪河口，现状水质为劣V类，2020 年水质目标为IV类，2030 年水质目标为III类。地表水环境质量按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准执行。标准值见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

污染物名称	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	硫化物	氰化物	氟化物
浓度限值	6~9 (无量纲)	20	4	1.0	0.2	0.2	1.0
污染物名称	石油类	总磷	铅	砷	总镉	六价铬	铜
浓度限值	0.05	0.2	0.05	0.05	0.005	0.05	1.0
污染物名称	锌	镍	汞	高锰酸盐指数	挥发酚		
浓度限值	1.0	--	0.0001	5	0.005		

3、地下水环境

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准, 标准限值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水质量标准 (单位: mg/L)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5	15	挥发性酚类	≤0.002
2	溶解性总固体	≤1000	16	锰	≤0.1
3	氟化物	≤1.0	17	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.5	18	铅	≤0.01
5	铬(六价)	≤0.05	19	铜	≤1.0
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	20	锌	≤1.0
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	21	砷	≤0.01
8	氯化物	≤250	22	镉	≤0.005
9	氰化物	≤0.05	23	汞	≤0.001
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	24	总大肠菌群 (个/L)	≤3
11	硫酸盐	≤250	25	细菌总数 (个/mL)	≤100
12	阴离子表面活性剂	≤0.3	26	铝	≤0.20
13	耗氧量	≤3.0	27	镍	≤0.02
14	硫化物	≤0.02			

4、声环境

项目所在地属产业园区声环境执行 (GB3096-2008)《声环境质量标准》3 类区标准, 园区内居住区执行 2 类区标准。标准值见表 1.7-4。

表 1.7-4 声环境质量标准 单位: Leq[dB(A)]

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

5、土壤环境质量

本项目所在区域周边农用地土壤执行 (GB15618-2018)《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》表 1 标准, 标准值见表 1.7-5。

表 1.7-5 农用地土壤污染风险筛选值

项目	单位	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
Hg(其他)	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4
Cu(其他)		50	50	100	100

项目	单位	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
Pb(其他)		70	90	120	170
Zn(其他)		200	200	250	300
Cr(其他)		150	150	200	250
Ni		60	70	100	190
As(其他)		40	40	30	25
Cd(其他)		0.3	0.3	0.3	0.6

项目区及周边建设用地土壤执行（GB 36600-2018）《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 及表 2（二噁英限值）标准，标准值见表 1.7-6。

表 1.7-6 建设用地地土壤污染风险筛选值

项目（mg/kg）	《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）
	第二类用地
铅	≤800
镉	≤65
铜	≤18000
锌	/
铬	≤5.7
镍	≤900
砷	≤60
汞	≤38
锑	≤180
四氯化碳*	≤2.8
1,1-二氯乙烷*	≤9
顺-1,2-二氯乙烯*	≤596
1,2-二氯丙烷*	≤5
1,1,1-三氯乙烷*	≤840
1,2,3-三氯丙烷*	≤0.5
氯苯*	≤270
乙苯*	≤28
间, 对二甲苯*	≤570
苯胺*	≤260
苯并芘*	≤1.5
二苯并(a,h)蒽*	≤1.5
四氯乙烯*	≤53
氯仿*	≤0.9
1,2-二氯乙烷*	≤5
反-1,2-二氯乙烯*	≤54
1,1,1,2-四氯乙烷*	≤10

1,1,2-三氯乙烷*	≤2.8
氯乙烯*	≤0.43
1,2-二氯苯*	≤560
苯乙烯*	≤1290
邻二甲苯*	≤640
2-氯酚*	≤2256
苯并(K)荧蒽*	≤55
茚并芘*	≤15
苯并(b)荧蒽*	≤5.5
氯甲烷*	≤37
1,1-二氯乙烯*	≤66
二氯甲烷*	≤616
1,1,2,2-四氯乙烷*	≤6.8
三氯乙烯*	≤2.8
苯	≤4.0
1,4-二氯苯*	≤5.6
甲苯*	≤1200
硝基苯*	≤76
苯并蒽*	≤15
蒎*	≤1293
萘*	≤70
二噁英	≤4×10 ⁻⁵

1.7.2 排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目有组织排放的大气污染物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3中的相关标准；企业边界大气污染物中氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5中的标准；颗粒物、SO₂、NO_x参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。具体标准见表1.7-7。

表 1.7-7 大气污染物排放限值 (单位 mg/m³, 二噁英除外)

污染物名称		标准值		标准名称
		单位	数值	
废气 (排 气 筒)	二氧化硫	mg/m ³	150	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3中的标准
	颗粒物		30	
	氮氧化物		200	
	氟化物		3	

	氯化氢		30	
	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.5	
	砷及其化合物	mg/m ³	0.4	
	铅及其化合物		1	
	锡及其化合物		1	
	镉及其化合物		0.05	
	铬及其化合物		1	
企业边界大气污染物	氟化物	mg/m ³	0.02	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 5 中的标准
	氯化氢		0.2	
	砷及其化合物		0.01	
	铅及其化合物		0.006	
	锡及其化合物		0.24	
	镉及其化合物		0.0002	
	铬及其化合物		0.006	
	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值	
	SO ₂	0.4		
	NO _x	0.12		

2、废水排放标准

项目产生的生活污水经化粪池预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后进入园区管网。具体限值见表 1.7-8。

表 1.7-8 污水排入城镇下水道水质 A 等级标准 (最高允许值, pH 值除外)

标准类别	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油	总氮	色度	LAS
GB/T31962-2015 (A) 等级标准	6.5-9.5	≤500	≤350	≤400	≤45	≤8	≤100	≤70	≤64	≤20

2、噪声排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011), 具体限值见表 1.7-9。

表 1.7-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)

昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
70	55

项目位于产业园区内, 运营期噪声厂界东、南、西、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准。标准限值列于表 1.7-10。

表 1.7-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准限值

类别	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
3 类	65	55

1.7.3 其他标准

1、回用水标准

营运期生产废水经自建生产废水处理站处理达标后全部回用于生产过程、回用水水质标准执行（GB/T19923-2005）《城市污水再生利用工业用水水质》中表 1 标准和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 标准，标准值见表 1.7-11~1.7-12。

表 1.7-11 城市污水再生利用 工业用水水质

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水		
1	pH 值	6.5—9.0	6.5—8.5	6.5—9.0	6.5—8.5
2	悬浮物 (mg/L) ≤	30	—	30	—
3	浊度 (NTU) ≤	—	5	—	5
4	色度 (度) ≤	30	30	30	30
5	生化需氧量 (mg/L) ≤	30	10	30	10
6	化学需氧量 (mg/L) ≤	—	60	—	60
7	铁 (mg/L) ≤	—	0.3	0.3	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	—	0.1	0.1	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250	250	250	250
10	二氧化硅 (SiO ₂) ≤	50	50	—	30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计 /mg/L) ≤	450	450	450	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计 mg/L) ≤	350	350	350	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	600	250	250	250
14	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	—	10 ^①	—	10
15	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	—	1	—	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	—	1	—	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	—	0.5	—	0.5
19	余氯 ^② (mg/L) ≥	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	2000	2000	2000

表 1.7-12 水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 除外)

序号	污染物项目	限值		污染物排放监控位置
		直接排放	间接排放	
1	pH 值	6~9	--	企业废水总排放口
2	化学需氧量 (CODCr)	50	--	
3	悬浮物	30	--	
4	石油类	3	10	
5	氨氮	8	--	
6	总氮	15	--	
7	总磷	1	--	
8	总铜	0.2	0.2	
9	总锌	1	1	
10	硫化物	1	1	
11	总铅	0.2	0.2	生产车间或设施废水排放口
12	总砷	1	0.1	
13	总镍	1	0.1	
14	总镉	0.01	0.01	
15	总铬	0.5	0.5	
16	总汞	0.01	0.01	
单位产品基准排放量 (m ³ /t 产品)		1		排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

2、固体废物

(1) 贮存执行标准

固体废物贮存场地执行标准按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 修改单执行。

(2) 属性鉴别执行

1) GB5085.1-2007《危险固废鉴别标准 腐蚀性鉴别》。当 pH≥12.5 或≤2 时, 则该废物是具有腐蚀性的危险废物。

2) GB5085.3-2007《危险固废鉴别标准 浸出毒性鉴别》。

3) 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)。

表 1.7-13 浸出液毒性鉴别标准值 单位: mg/L

项目	浸出液中危害成分浓度限值	项目	浸出液中危害成分浓度限值
Pb (以总铅计)	5	汞 (以总铅计)	0.1
Zn (以总锌计)	100	总铬	15
Cu (以总铜计)	100	六价铬	5

Cd (以总镉计)	1	硒 (以总硒计)	1
As (以总砷计)	5	铍 (以总铍计)	0.02
镍 (以总镍计)	5	钡 (以总钡计)	100
无机氟化物	100	氰化物 (以 CN 计)	5
总银	5	腐蚀性	≥12.5 或 ≤2.0

1.8 评价内容及评价重点

1.8.1 评价内容

本次评价内容包括：工程分析、环境质量现状评价、环境影响预测评价、环境风险评价、污染防治对策及技术经济论证、环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划等。

1.8.2 评价重点

将工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析作为评价重点。

1.9 污染控制和环境保护目标

1.9.1 污染控制

本项目排放的主要污染物是熔炼废气，为控制排污、减少本项目对环境的污染，本评价将认真贯彻清洁生产、达标排放的原则，严格控制污染物的产生和排放，以达到保护环境的目的。本项目污染控制内容列于表 1.9-1。

表 1.9-1 污染控制内容

污染类型		环境要素	污染控制内容
废气	原料处理车间	大气环境	·原料处理烟气采用布袋除尘净化装置后，治理后废气由烟囱达标排放。
	熔炼、回转窑、冷灰桶废气		·熔炼、精炼烟气、回转窑、冷灰桶烟气采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋，治理后烟气由烟囱达标排放。废气排放按《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》进行污染控制。
	炒灰机		·采用布袋除尘，治理后烟气由烟囱达标排放。废气排放按《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》进行污染控制。
	球磨机		·球磨废气采用布袋除尘净化装置后，治理后废气由烟囱达标排放。

	全厂除尘		·各粉尘排放点按《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》进行污染控制。
	废水	地表水环境	·生产废水经生产废水处理设备处理达标后全部回用，不外排。 ·生活污水经生活污水处理设施处理达标后进入园区生活污水管网，最终进入污水处理厂。
	噪声	声环境	·噪声源经采取消声、减振、室内安装等措施处理后，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。
	固体废物	地下水环境	·固体废物主要是废铁、其他杂质、预处理过程收尘灰、铝灰渣、除尘灰、碱喷淋循环沉淀池污泥、生产废水沉淀池污泥、废保温砖、废润滑油及含油废抹布、生活污水处理站污泥等； ·铝灰渣、除尘灰、废润滑油属于危险废物，铝灰渣及除尘灰暂存于危废暂存库的铝灰堆存区，废润滑油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置； ·碱喷淋循环沉淀池污泥及生产废水沉淀池污泥待鉴别，暂按危废管理，暂存于危废暂存间； ·预处理过程收尘灰返回熔炼炉，回用于生产； ·废铁、其他杂质、废保温砖存于一般固废暂存间，其中废铁、其他杂质及废保温砖外售综合利用； ·生活垃圾委托园区环卫部门处置。 危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》和《危险废物填埋污染控制标准》进行建设和三防处理。

1.9.2 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标

项目评价范围内主要涉及环境空气二类功能区的 51 个居民区，评价范围内的主要关心点见表 1.9-2。

表 1.9-2 厂区环境空气主要环境保护目标表

名称	坐标/m		保护对象 居民区	保护内容	环境功能区	相对厂址 方位	相对距离 /m
	X	Y					
四屯村	1058	709	240 人，68 户	大气环境	二类区	NE(52)	836
四屯村散户	930	696	28 人，7 户	大气环境	二类区	NE(49)	813
栈马地	77	-281	509 人，134 户	大气环境	二类区	S(186)	620
栈马地散户	30	33	45 人，15 户	大气环境	二类区	NW(306)	209
滴水崖	775	-1803	510 人，146 户	大气环境	二类区	SSE(159)	1670
秧母田	2549	-1298	237 人，67 户	大气环境	二类区	ESE(118)	2167
温家	-1535	327	620 人，177 户	大气环境	二类区	WNW(282)	1357
敖家	299	-970	520 人，148 户	大气环境	二类区	SSE(168)	895
小井湾	1595	-49	200 人，57 户	大气环境	二类区	E(91)	1240
四方地	-1838	907	350 人，100 户	大气环境	二类区	WNW(296)	1898
下海丹	-2785	5391	133 人，38 户	大气环境	二类区	NNW(332)	6138
洗羊塘村	63	4995	98 人，28 户	大气环境	二类区	N(0)	5018
上三道箐	-1387	3356	55 人，15 户	大气环境	二类区	NNW(336)	3694

下三道箐	-877	4346	77 人, 22 户	大气环境	二类区	NNW(347)	4478
老村	-1596	3575	60 人, 15 户	大气环境	二类区	NNW(335)	3980
新村	-1569	3056	74 人, 21 户	大气环境	二类区	NNW(331)	3505
后河头	3879	5425	135 人, 38 户	大气环境	二类区	NE(35)	6627
秧田冲	4792	4810	80 人, 23 户	大气环境	二类区	NE(44)	6732
杨梅山	5148	4503	119 人, 33 户	大气环境	二类区	NE(48)	6775
外后所村	4799	4312	245 人, 69 户	大气环境	二类区	NE(47)	6389
马场口	5095	3472	249 人, 71 户	大气环境	二类区	NE(55)	6091
煤炭湾	3744	1943	287 人, 82 人	大气环境	二类区	ENE(62)	4135
黑竹叶	2482	2168	255 人, 63 户	大气环境	二类区	NE(47)	2498
口子头	2925	1588	35 人, 10 户	大气环境	二类区	ENE(60)	2897
滑石板	4255	926	130 人, 37 户	大气环境	二类区	ENE(77)	4256
田家村	4013	687	96 人, 27 户	大气环境	二类区	E(80)	3971
赵家村	4289	571	500 人, 140 户	大气环境	二类区	E(82)	4225
沙锅冲	4812	271	277 人, 79 户	大气环境	二类区	E(86)	4715
迤山口村	3341	-364	1070 人, 306 户	大气环境	二类区	E(96)	2772
胡家丫口	4483	-549	980 人, 280 户	大气环境	二类区	E(97)	4408
窑房头	4289	-863	410 人, 117 户	大气环境	二类区	E(101)	4267
上坡陇	4369	-1306	84 人, 24 户	大气环境	二类区	ESE(107)	4452
三丘田	4510	-1634	54 人, 15 户	大气环境	二类区	ESE(110)	4689
外山口	3966	-1907	216 人, 62 户	大气环境	二类区	ESE(116)	4295
刘家湾	3368	-1798	54 人, 14 户	大气环境	二类区	ESE(119)	3714
庄家湾	3039	-1778	101 人, 28 户	大气环境	二类区	ESE(121)	3418
外山口村	3677	-2850	241 人, 68 户	大气环境	二类区	SE(128)	4555
梨子园	3227	-2788	124 人, 35 户	大气环境	二类区	SE(132)	4170
大窑上	3476	-4249	252 人, 72 户	大气环境	二类区	SE(141)	5405
小窑上	3321	-4755	158 人, 45 户	大气环境	二类区	SE(146)	5721
余家屯	2878	-4277	356 人, 102 户	大气环境	二类区	SSE(147)	5077
小河边	2374	-5096	112 人, 32 户	大气环境	二类区	SSE(156)	5557
百家湾	1830	-5055	123 人, 35 户	大气环境	二类区	SSE(161)	5319
迤马房冲	916	-4188	63 人, 18 户	大气环境	二类区	S(169)	4243
扬威哨	-1079	-5362	126 人, 36 户	大气环境	二类区	SSW(193)	5469
多乐村	-4659	-4283	534 人, 153 户	大气环境	二类区	SW(228)	6392
肖家梁子	-2798	-2269	42 人, 12 户	大气环境	二类区	SW(232)	3671
洞湾头	-4605	-1873	84 人, 24 户	大气环境	二类区	WSW(249)	5061
大村	-5048	-2139	123 人, 35 户	大气环境	二类区	WSW(248)	5571
小村	-5290	-2488	119 人, 34 户	大气环境	二类区	WSW(245)	5932
多乐屯	-5028	-2392	63 人, 18 户	大气环境	二类区	WSW(245)	5654

(2) 水环境保护目标

根据现场勘查,本项目不涉及的地表水环境保护目标,涉及的地表水体对象见表 1.9-3;地下水评价范围内不涉及饮用水源地及水井,因此项目地下水保护目标主要为项目在区域水文地质单位。

表 1.9-3 水环境主要环境保护目标表

环境要素	保护目标/水体对象				主要功能	环境功能
	序号	保护目标/水体对象	与厂界最近距离			
			方位	距离(m)		
地表水	1	西门小河	西	850	工业用水、 农业用水	地表水Ⅲ类
	2	块泽河	南	1760		

地下水	项目区及其下游分布的裂隙水含水层，地下水类型为裂隙水	地下水水质	地下水Ⅲ类
-----	----------------------------	-------	-------

(3) 声环境

本项目生产厂区 200m 评价范围内不涉及声环境保护目标。

(4) 土壤环境

土壤环境保护目标主要包括企业用地和项目区周边农用地土壤，其中企业用地范围内土壤按《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准进行保护；项目区 1km 范围内的农用地土壤按《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》进行保护。

(5) 环境风险

项目环境风险为简单分析，项目环境风险保护目标为厂界外延 3km 范围内的敏感目标，详见表 1.9-4。

表 1.9-4 风险评价范围内敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	四屯村	东北	836	居民点	240
	2	四屯村散户	东北	813	居民点	28
	3	小井湾	东面	1240	居民点	200
	4	栈马地	东南	620	居民点	1610
	5	栈马地散户	西南	209	居民点	45
	6	敖家	南面	895	居民点	520
	7	滴水崖	南面	1670	居民点	510
	8	秧母田	东南	2167	居民点	320
	9	温家	西北	1357	居民点	620
	10	李居冲	西北	1075	居民点	190
	11	四方地	西北	1898	居民点	350
	12	黑竹叶	东北	2498	居民点	320
	13	口子头	东北	2897	居民点	35
14	迤山口村	东面	2772	居民点	1070	
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	西门小河	Ⅲ类		云南省内	
	2	块泽河	Ⅲ类		云南省内	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
1	无	/	/	/		

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	III类	D2	/

1.10 评价工作程序

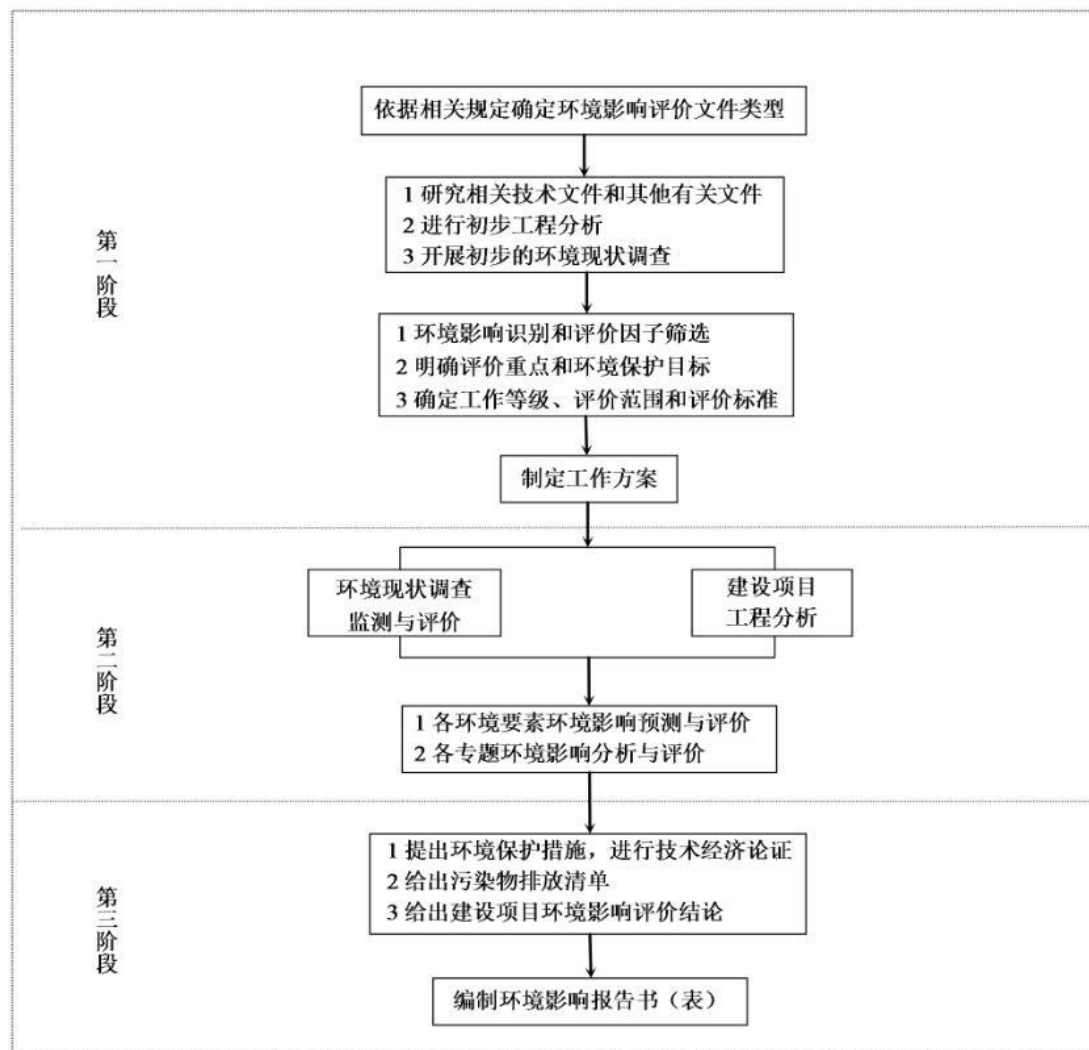


图 1.10-1 环境影响评价评价工作程序

2. 建设项目概况

2.1 基本情况

项目名称：年产 30 万吨再生铝建设项目

建设单位：富源锦鸿金属制品有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目建设地点位于云南省曲靖市富源县富源产业园区胜境片区。

厂址中心坐标：东经 104.241757，北纬 25.730169。

占地面积：总占地面积 53570.82m²。

主要建设规模：项目年产 30 万吨再生铝合金锭。

项目总投资：10 亿元。

开工时间：项目于 2020 年 8 月开工，2020 年 11 月完成 10 万吨再生铝项目厂房建设，2022 年 8 月 10 万吨再生铝投产；预计 2023 年 6 月开始后期 20 万吨的建设，建设工期 24 个月。

2.2 产品方案

项目年产 30 万吨再生铝合金锭，主要产品为 ZLD104、ADC12、A380 等系列铝合金锭、6061、6063 铝棒及铝液。项目相关产品方案详见下表 2.2-1，主要产品成分含量详见表 2.2-2。

表 2.2-1 主要产品及产量

序号	工程名称	产品名称	涉及能力 (万 t/a)	年运行时数 h	备注
1	铝锭生产线	铝锭	21.0	7920	现已建成 7.0 万 t/a
2	铝棒生产线	铝棒	6.0	7920	现已建成 2.0 万 t/a
3	铝液生产线	铝液	3.0	7920	现已建成 1.0 万 t/a
4	合计		30	7920	现已建成 10 万 t/a

表 2.2-2 产品铝合金锭的主要成分

编号	主要合金成分 (%)							
	Al	Cu	Si	Mg	Zn	Fe	Mn	Ni
ZLD104	余量	≤0.1	8.0-10.5	0.17-0.30	≤0.25	≤0.60	0.2-0.5	0.2-0.5
ZLD108	余量	1.0-2.0	11.0-10.0	0.4-1.0	≤0.2	≤0.70	0.3-0.9	≤0.30

A380	余量	3.0-4.0	7.5-9.5	≤0.30	≤3.00	≤1.30	≤0.50	≤0.50
ADC12	余量	1.5-3.5	9.6-12.0	≤0.30	≤1.00	≤0.90	≤0.50	≤0.50
AC4B	余量	2.0-4.0	7.0-10.0	≤0.50	≤1.00	≤0.80	≤0.50	≤0.35
6061	余量	0.15-0.4	0.4~0.8	0.8-1.2	≤0.25	≤0.7	0.15	/
6063	余量	0.1	0.2-0.6	0.45-0.9	≤0.1	≤0.35	0.1	/

2.3 建设内容及规模

项目建设位于富源县胜境街道四屯社区栈马地村,属于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区,场地南侧为拟建规划道路及正建厂房,西侧为山及空地,北侧为拟建规划道路及山,项目占地 53570.82m²,建筑面积 24811.41m²,工程由主体工程、储运工程、辅助工程及环保工程等工程组成。本项目建设规模为 30 万吨,工程主要建设内容及构成情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程主要建设内容

序号	工程类别	车间名称	工程内容	备注
1	主体工程	原料处理车间	原料处理车间建筑面积 8280m ² (包含原料堆存区 3584m ²), 建筑物高度为 15m, 为 1 层; 主要用途为原料预处理 (破碎分选), 主要设备为破碎机、分选机	已建成
2		熔炼炒灰车间	1#熔炼炒灰车间建筑面积 8880m ² , 设置 2 条熔炼精炼及回转窑冷灰桶铝灰处理生产线; 2#熔炼炒灰车间建筑面积 8376m ² , 设置 1 条熔炼精炼及回转窑冷灰桶铝灰处理生产线, 1 条球磨处理线; 建筑物高度均为 15m, 均为 1 层; 主要用途为铝锭、铝棒及铝液生产、原料贮存、化验等, 主要设备为双室熔化炉、精炼炉、保温炉、铸锭、铸棒、铝灰 (热灰) 处理等	1#熔炼车间 1 条熔炼精炼及回转窑冷灰桶铝灰处理生产线已建成
4		铝灰处理车间	铝灰处理车间建筑面积 2646m ² , 设置 3 条球磨生产线, 1 条炒灰机热灰处理线, 建筑物高度为 15m, 为 1 层; 主要用途为铝灰处理, 主要设备为炒灰机及球磨机	3 条球磨生产线建成, 1 条炒灰机热灰处理线
5		原辅料仓库	布设于原料处理车间内, 面积 3584m ² , 建筑物高度 15m, 为 1 层; 主要用途为原料的堆存, 由于原辅料为废铝, 为一般工业固废, 按照一般工业固废标注建设	已建成
6	储运工程	成品库	建筑面积为 1152m ² , 建筑物高度 9m, 为 1	已建成

			层；主要用途为成品铝锭的存放。		
7		场外运输	原材料、成品以汽运为主，部分产品由客户提货或委托物流运输；生活垃圾等固废由环卫部门清运。	/	
8		场内运输	自卸车、叉车、行车、手推车运输	/	
9	辅助工程	办公楼	建筑面积 1920m ² ，建筑物高度 12.3m，为 3 层	/	
10		宿舍	建筑面积 1725m ² ，建筑物高度 18.3m，为 5 层	/	
11		门卫	建筑面积 53.91m ² ，建筑物高度 13m，为 1 层	已建成	
12		绿化	厂区道路两旁和四周种植绿化带，厂区植草，绿化面积约 5410.6m ² ，绿化率 10.1%	/	
13	公用工程	给水工程	来自园区市政给水管网，供水管径 DN200~DN800 管网环状敷设	/	
14		排水工程	设雨污分流、清污分流系统；雨水进厂区雨水管网，生活污水经处理后回用于厂区绿化；生产废水循环使用，不外排	/	
15		供电工程	由园区市政电网提供，厂内配备一座 256m ² 配电房，设置 1 台 2000KVA 变压器和 1 台 1600KVA 变压器	已建成，并安装一台 2000KVA 变压器	
16		燃气工程	园区天然气管网已建成，工程年用量 2250 万 m ³ /a；天然气供熔炼工序熔化炉及精炼工序精炼炉加热用，项目所用天然气由当地天然气管道提供，厂区不设置相关设施	现阶段建成 10 万吨使用量为 750 万 m ³ /a	
17		氮气	由外购氮气钢瓶提供，主要用于精炼工序，年使用量为 3000Nm ³	/	
18		空压站	建设空压站一座，建筑面积 154.5m ² ；压缩机组 2 套（1 开 1 备），产气量 40m ³ /min、压力 0.8MPa	已建成	
19		化验室、机修室、更衣室等	布设于 1#熔炼车间南面，建筑面积 228m ² ，用于机修、化验等	已建成	
20	环保工程	废气处理	原料预处理废气	原料处理车间 1 条原料处理生产线，设置 1 套布袋除尘废气治理措施，处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放	现已建成废气处理措施及 DA001 排气筒
21			熔化、精炼废	1#熔炼炒灰车间 2 条熔炼精炼保温生产线设置“重力沉降+2#布袋除尘+活性炭喷射+碱	现已建成 1#熔炼车

		气、保温炉、回转窑、冷灰桶废气	喷淋”、“重力沉降+3#布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋”治理措施，处理后分别通过 30m 高排气筒（DA002）及 30m 高排气筒（DA006）排放；2#熔炼炒灰车间 1 条熔炼精炼保温生产线设置 1 套“重力沉降+6#布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋”治理措施，处理后通过 30m 高（DA007）排气筒排放	间 1 条生产线废气处理设施及 DA002 排气筒
22		回转窑、冷灰桶废气	1#熔炼炒灰车间 2 条生产线的回转窑及冷灰桶废气分别经集气罩收集后并入 1#熔炼车间 2 条熔炼精炼保温生产线的经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋”废气处理措施，处理后分别通过 2 根 30m 高（DA002、DA006）的排气筒排放；2#熔炼炒灰车间 1 条生产线回转窑及冷灰桶废气经集气罩收集后并入 2#熔炼车间熔炼精炼保温废气经“重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋”废气处理措施，处理后通过 1 根 30m 高（DA007）的排气筒排放	
23		炒灰机废气	1#生产线配套的炒灰机废气经布袋除尘器处理后，通过 15 m 高排气筒（DA003）排放	现已建成
24		球磨废气	3 条生产线分别设置 3 个集气罩收集废气后，设置 3 套布袋除尘废气治理措施，处理后分别通过 15m 高排气筒（DA004、DA005、DA008）排放	现已建成 2 台球磨机废气处理措施及 DA004、DA005 排气筒
25		铸锭铸棒循环水系统	1#、2#熔炼车间分别设置一套浊循环系统，1#熔炼车间东南面设置 180m ³ 循环水池，2#熔炼车间设置北面设置 100m ³ 循环水池	已建成 1# 车间东南面循环水池
26		铝灰冷却循环水系统	1#、2#熔炼车间分别设置一套净循环水系统，1#熔炼车间西南面设置 240m ³ 循环水池，2#熔炼车间设置西南面 120m ³ 循环水池	已建成 1# 车间西南面循环水池
27		碱喷淋废水	1#熔炼车间 1 座 100m ³ 循环池，2#熔炼车间 1 座 50m ³ 循环池	已建成 1# 熔炼车间循环水池
28		生活污水	2 座 8m ³ 化粪池，办公区 1 座，厂区 1 座	已建成厂区 8m ³ 化粪池
29		初期雨水	1 座 700m ³ 初期雨水收集池	已建成
		生产废	1 套“石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤”废	未建

		水处理设施	水处理系统（50t/d）	
30		事故池	1 座 600m ³ 事故池	已建成
31		噪声治理	根据设备特性，采取建筑物隔声、设备减震基础、设置单独操作间等	/
32	固废治理	一般固废仓库	位于原料处理车间西南角，面积约 150m ² ，用于存储废金属、非金属废物等	已建成
33		危废暂存库	位于铝灰处理车间旁，面积 384m ² ，用于暂存铝灰渣、未定性前的污泥及废机油等危险废物，危废暂存间分区堆存	已建成
34	地下水防治	分区防渗	重点防渗区：1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站等区域	部分建成
			一般防渗区：成品库、消防水池等区域	
			简单防渗区：办公楼、宿舍、传达室、地磅等区域	

2.4 公用工程及辅助设施

2.4.1 给排水

(1) 给水

生活用水：本项目生活用水由当地市政自来水管网供给，水厂的水源水量充足，供水能力富裕充足。管道由园区管网接入界区内，在界区内形成环状管网，主干管管径 DN200，管道水压 0.3MPa。

生产用水：本项目生产、消防用水均以产业园区自来水为水源，利用高位水池供应各车间生产、消防用新水，局部水压不足处由管道泵加压供给。

循环水系统：项目循环水系统主要包括冷灰桶冷却水循环、铸棒循环冷却循环和喷淋林处理用水循环三个循环水系统。

(2) 排水

项目区施行实行清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水经自建生产废水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，最终进入园区生活污水处理厂。

2.4.2 供电

本项目用电由园区 110kV 高压输送线路采用架空线双回路引入厂区，项目

区设有 1 座变配电室，厂内配备一座 256m² 配电房，设置 1 台 2000KVA 变压器和 1 台 1600KVA 变压器。

2.4.3 供气

本项目熔化工序、精炼工序均采用天然气作为燃料，根据建设单位提供资料，项目已建成 10 万吨再生铝天然气的年用量为 750 万 m³/a，因此 30 万吨建成达产后全厂天然气用量 2250 万 m³/a，所需天然气来自市政燃气管网。

2.4.4 供氮

本项目使用氮气购买成品灌装氮气，贮存在 1#熔炼车间东南侧。

2.4.5 空压站

在厂区设置 1 台 40m³/min 的螺杆空气压缩机、1 台 20m³ 空气储罐，用于产品熔炼过程，为了稳定压缩空气管道中的压力及减少压缩机往复运动所引起的周期性脉动。

2.4.6 消防

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求，室内外设消火栓，本项目消防用水泵从自来水管网供水，应建立完善的消防管网并配备有一定数量的消火栓。本项目严格按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50016-2014）配置灭火消防器材，充实厂内消防力量，建立健全消防体系。

2.4.7 储运工程

（1）储存工程

本项目无室外物料堆场，物料储存均设在车间内。项目设置有废铝原料堆放区，位于原料处理车间内，面积为 3584m²；铝锭、铝棒成品堆放区，面积为 1152m²；位于成品库。本项目车间内部物料堆放区可以保障本项目原材料等的储存。

（2）运输

本项目采购的铝料等原材料均利用汽车直接运输公司厂区。项目产品的厂外运输主要采用汽车运输，产品通过汽车运至目的地，并且主要依靠社会运力解决，厂内运输采用叉车、行车运输为主。

2.4.8 化验室

本项目设置一座约 64m² 化验间，位于 1#熔炼车间南面，用于分析原料参数及产品质量，配备液压万能试验机、直读光谱仪、布洛维硬度计、显微镜、分析天平等设备，用于分析原料参数及产品质量。

2.4.9 机修室

本项目设置一座约 64m² 机修室，位于 1#熔炼车间西南面，机组的一般设备故障厂内即可维修，同时能满足公司内一般设备的制作、检修及备品备件加工工作。大类事故维修委托维修公司，大型设备由厂家负责维护。

2.5 环保工程

2.5.1 废水处理站

(1) 生产废水处理站

项目碱喷淋废水、初期雨水中主要含有一定量的 COD、悬浮物、石油类、氟化物、总铝、总铅等污染物，废水经厂区预处理后回用做循环冷却补充用水，为满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 1 标准相关要求，企业自建一套“石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤”装置，位于 1#熔炼车间西面，生产废水处理站规模为 200t/d。现阶段循环水不外排，生产废水处理站未建成，循环水系统未定期外排。

(2) 化粪池

项目厂区及宿舍分别设置 1 座 8m³ 的化粪池，预处理后排入市政污水管网。

2.5.2 固废暂存场

本项目产生的废铁、其他杂质等为一般固废，厂区设置一个 150m² 的一般固废堆场进行储存，位于原料处理车间东南角。

废水处理污泥（危险特性待鉴别，在性质鉴别明确前，应按照危险废物的收集和贮存规范要求厂内暂存）、废矿物油的贮存，新建 1 座危废暂存库，位于铝灰处理车间南面，面积为 384m²，主要用于暂存铝灰处理系统的铝灰渣、熔炼、铝灰处理废气收尘灰、废矿物油及未鉴定的废水处理污泥等，分区存放。

固体废物按照《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~3-2007)进行鉴别,一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求储存,危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单要求储存。

2.6 主要设备一览表

项目主要生产设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目主要生产设备清单

序号	所在工段	设备名称	设备型号	数量(台)		
				现有	拟建	建成后
1	分选预处理工段	破碎机	DR1012、HLPS-E8A	1	2	3
2		除尘系统	1套布袋除尘系统	1	/	1
3		叉车	转运铝锭等物料, 3.5t	2	3	5
4		叉车	转料、4.5T	1	/	1
5		涡选机	-	1	1	2
6		X光选机	-	1	1	2
7		装载机	HL93311-WD3	1	/	1
8	熔化、精炼及保温工段	蓄热式双室熔铝炉(带侧井)	双蓄热式燃烧器 CT500, 额定容量 80t, 熔化率 10~12t/h, 平均耗气量 180Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃	1	2	3
9		叉车	转运铝水, 4.5t(旋转叉)	4	3	7
10		叉车	炉前加料、操作, 4.5t(倾翻叉)	4	5	9
11		叉车	转成品铝锭、投料转料 3.5T	3	1	4
12		转运车	运输铝水	2	1	3
13		合金炉	蓄热式燃烧器 CT300, 额定容量 35t, 额定铝液倒注量 35t, 最大耗气量 120Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃。	2	5	7
14		合金炉	蓄热式燃烧器 CT300, 额定容量 25t, 额定铝液倒注量 25t, 最大耗气量 120Nm ³ /h, 炉膛额定工作温度≤1100℃, 排烟温度≤250℃。	1	1	2
15		转运包	1.2 吨	12	/	12
16		在线除气过	/	1	2	3

		滤箱				
17		喷粉机	BK40	4	4	8
18		电磁除铁器	ZG-50L	2	2	4
19		保温炉	蓄热式燃烧器，额定容量 20t，最大耗气量 120Nm ³ /h	2	/	2
20		冷却水塔	150 立方	2	4	6
21		回转炉	HZL-5T	1	2	3
22		冷灰桶	/	1	2	3
23		脱硫、除尘 系统	喷淋塔 HCTL-5000 布袋除尘器 LSDM-3300- 315KW	1	1	2
24	其他	氮气罐及汽 化器等	容积 15m ³	1	2	3
25		储气罐	储气罐 2 立方 8 公斤	1	/	1
26		空压机	24 立方/分钟	2	/	2
27		冷干机	SYAD-30F 处理量 35 立方/分 钟	1	/	1
28	铝灰渣 处理 (炒灰 车间及 铝灰处 理车 间)	铝灰分离机 (球磨机)	转速 36r/min，装球量 2.7t， 给料粒度≤20mm，出料粒度 0.075~0.89mm，额定产量 2~4t/h	3	/	3
29		铝灰处理车 间球磨除尘 系统	CXHP-1100	3	/	3
30		叉车	转料、3.5T	1	1	2
31		叉车	加料、扒渣、6T	2	1	3
32		铸锭工 段	铸锭机	20 米高品质浇注机，配 K 系 列减速机，2.5s/锭	2	4
33	机械手		码锭机器人，YASKAWA 进 口机型	1	1	2
34	铸棒工 段	深井铸造机	速率 5s/棒	1	2	3
35		锯切机	/	1	2	3
36		行车	10T	1	1	2
37		行车	3T	/	2	2
38	化验室	光谱仪	PDA-5500S	1	/	1
39		金相显微镜	ICX41M	1	/	1
40		普通车床	BVB25L	1	/	1
41		金相试样磨 抛机	MP-2B	1	/	1
42		密度直读测 氢仪	/	2	/	2

43		中频炉	25KVA	1	/	1
----	--	-----	-------	---	---	---

2.7 生产方法

本项目生产主要原料为外购的废铝（如废铝板、型材、铝片等废熟铝，铝铸件、铝屑等废生铝（不收纳铝灰））及纯铝锭。项目整体生产工艺由原料采购、分选预处理、熔化炉作业、精炼炉作业、成品铝锭、成品铝棒、铝渣处理 7 道工序构成。

2.8 平面布置

厂区用地总体呈长方形，拟建场地为南北向布置，略向西倾斜。

主要生产区布置：熔炼车间布置在厂区南部和厂区北部，从南向北进行建设。本项目熔化、精炼、铝灰（热灰）处理设施（炒灰机、回转窑及冷灰桶）及铝锭分包、铸锭、叠锭、铸棒等位于 1#熔炼炒灰车间及 2#熔炼炒灰车间。原料处理车间布置于厂区中部，有效利用场地；铝灰处理车间位于整个场区南部。各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

辅助生产区布置：辅助生产区由各主要生产车间的循环水池及配电室、空压站、综合维修等组成，分散布置于全厂各处，均靠近主要服务车间，减少管线输送距离，节约生产运营成本。空压站布置在 1#熔炼车间南面；全厂加压泵站位于厂区原料处理车间西面，靠近供水水源；为方便生产废水集中处理，项目设置 1 座生产废水处理站，位于 1#厂房西面，厂址低处。考虑到外部电源进线方向，将供电整流区布置在厂区北部。办公区位于全厂的最北端位置，靠近园区规划的主干道。

厂区主要设置 1 个出入口，位于厂区北侧，出入口设置值班室。厂内道路路网采用正交环状布置方式，道路形式采用城市型水泥混凝土路面，在道路两侧种植行道树，建筑物周围设草坪，厂区绿地率约 10%。

厂区竖向设计采用平坡式布置，场地的雨排水设计采用明沟排水方式为主，部分布置困难地区采用暗管排水方式。雨水通过明沟或雨水口收集后，集中外排；初期雨水或降雨量较小时的雨水经过初期雨水收集池收集处理后回用，全厂设置 1 座初期雨水收集池，分别位于厂区南侧。厂区总平面布置详见附图 3。

2.9 物料运输

本项目厂外运输主要大宗物料为：电解铝锭、废铝料、工业硅等。物料运输采用汽车运输的方式，厂外年总运输量约为 61.5 万吨，其中运入 31.5 万吨，运出 30 万吨。

为节省项目的基建投资，减少劳动定员，提高劳动生产率，工厂外部大宗货物运输皆外委专业运输公司负责，工厂不自备厂外运输车辆及人员和维修设施。

为满足工厂原材料、成品等运输计量的需要，在每个货运通道上分别设置数字式电子汽车衡，设置 4 台数字式电子汽车衡，最大吨位 100t，用于计量进出厂的货物。

2.10 工作制度、定员

根据生产纲领，本项目建成后所需人员合计为 160 人，其中技术管理人员 20 人，生产作业实行 3 班制，每班 8 个小时，年工作 330 天。

2.11 施工进度及计划

项目于 2020 年 8 月开工，2020 年 11 月完成 10 万吨再生铝项目厂房建设，2022 年 8 月 10 万吨再生铝投产；预计 2023 年 6 月开始后期 20 万吨的建设，建设工期 24 个月，2025 年 6 月建成。

2.12 经济技术指标表

项目主要经济技术指标见表 2.12-1。

表 2.12-1 综合技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	主要产品			
1.1	再生铝锭	t/a	210000	
1.2	再生铝棒	t/a	60000	
1.3	再生铝液	t/a	30000	
2	主要原料及辅助材料需要量			
原料				
2.1	型材铝	t/a	8655	废熟铝
2.2	铝屑	t/a	32400	废熟铝

序号	指标名称	单位	数量	备注
2.3	易拉罐	t/a	34200	废熟铝
2.4	机械铝	t/a	206400	废生铝
2.5	纯铝锭	t/a	18600	
辅料				
2.6	硅锭	t/a	10170	
2.7	铜锭	t/a	2169	
2.8	镁锭	t/a	27.6	
2.9	精炼剂	t/a	1500	
3.0	除渣剂	t/a	480	
3.1	烧碱	t/a	600	
3.2	石灰	t/a	30	
3.3	PAC	t/a	30	
能源燃料 动力				
3.4	氮气	万 m ³ /a	30	
3.5	天然气	万 Nm ³ /a	2250	
3	主要金属回收率			
3.1	铝回收率	%	98.2	
4	用水			
	总用水量	m ³ /d	2547.46	
	其中：生产新水	m ³ /d	14.35	
	生活用水	m ³ /d	11.2	
	循环复用水	m ³ /d	2521.91	
	循环复用率	%	99.4	
	总排水量	m ³ /d	0	间接排放
	工作天数	d/a	330	
5	供电			
	耗电总量	万 kw·h	852.62	
6	总图			
6.1	厂区总占地面积	m ²	53570.82	
6.2	绿化用地面积	m ²	5357.08	
6.3	绿地率	%	10	
7	运输			
	其中：运入	t/a	330400	
	运出	t/a	300000	
8	建设周期	a	2	
9	工作制度	d/a	330	24h/d
10	劳动人员			
	在册职工人数	人	160	
	其中：生产工人	人	140	
	管理、技术及服务人员	人	20	
11	项目总投资	万元	100000	

序号	指标名称	单位	数量	备注
12	盈利能力指标			
12.1	项目投资利润率	%	23.58	
12.2	项目投资利税率	%	36.89	
12.3	内部收益率(税后)	%	17.33	
12.4	投资回收期(税前)	年	5.47	
12.5	利润总额	万元	17645	IC=10%

3.工程分析

3.1 主要原辅料

3.1.1 原、辅料消耗

工程设计再生铝锭产能为 30 万 t/a，现阶段已经建成 10 万吨。项目的主要原料为铝锭及废铝料（不涉及铝灰），辅料为硅锭、铜锭、镁锭、精炼剂、除渣剂等，其原、辅料消耗见表 3.1-1。

表3.1-1 主要原、辅材料消耗及来源

序号	名称		技术标准及特征	单号(t/产品)	年耗量 (t/a)		来源	备注	
					建成(10万吨)	全厂(30万吨)			
1	原料	废铝 (熟铝)	型材铝	GB/T13586-2006	0.02885	2885	8655	外购	主要用于熔炼工序作为再生铝锭原料
2			铝屑	GB/T13586-2006	0.10800	10800	32400	外购	
3			易拉罐	GB/T 13586-2006	0.11400	11400	34200	外购	
4		废铝 (生铝)	机械铝	GB/T13586-2006	0.688	68800	206400	外购	
5		纯铝锭	外购企业标准	0.062	6200	18600	外购		
6	辅料	硅锭 (Si)	外购企业标准 >99%	0.0339	3390	10170	外购	主要用于熔炼工序作为配料，添加与调整合金成分	
7		铜锭 (Cu)	外购企业标准 >99.5%	0.00723	723	2169	外购		
10		镁锭 (Mg)	GB/T 3499-2011 >99%	0.000092	9.2	27.6	外购		
11		精炼剂	S/T491-2005	0.005	500	1500	外购	用于炉内熔体的精炼，减少熔体中氢气和夹杂物的含量	
12	除渣剂	YS/T491-2005	0.0016	160	480	外购	用于熔炼炉内熔体的保护以及熔体中铝液和渣分离，减少金属烧损以及		

								便渣灰扒出
13		烧碱 (NaOH)	纯度 98%	0.0020	200	600	外购	用于去除废气中酸性气体
14		石灰 (CaO)	/	0.0001	10	30	外购	用于生产废水除氟、除金属等
15		PAC	/	0.0001	10	30	外购	
16		氮气 (m ³)	/	1	10 万	30 万	外购	用于精炼阶段
17	能源燃料动力	天然气 (m ³)	/	75m ³ /t	750 万 m ³ /a	2250 万 m ³ /a	富源华昊能源开发有限公司提供, 由天然气管道输入	熔炼炉等燃料
18		水 (m ³)	/	8431.5m ³			园区提供	/
19		电	/	852.62 万 kw·h			园区提供	/

3.1.2 原辅材料成分分析及来源

项目使用的各原料均满足国家标准要求:

- 1) 原料 (废铝) 执行《铝及铝合金废料》(GB/T 13586-2006) 及《再生铸造铝合金原料》(GB/T38472-2019);
- 2) 纯铝锭执行企业标准;
- 3) 硅、铜锭执行企业标准;
- 4) 镁锭执行《原生镁锭》标准;
- 5) 精炼剂、除渣剂执行《变形铝及铝合金用熔剂》(YS/T491-2005) 标准。

3.1.1.1 原料废铝

1、来源及控制要求

本项目原料主要来自省内及周边省份收购的废铝。废铝料来源广泛，包括废旧铝合金铸件、废铝门窗、废易拉罐及废铝屑等，表面含有油漆、涂料、塑料和油脂等，是二噁英的主要来源。为确保本项目入熔炼炉废铝料满足《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）及《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2019）中相关要求，本评价建议采取如下措施：

①控制废铝料来源。采购铝制品加工企业的新边角料、混合边角料；采购正规废品回收站收购的杂铝材、汽车铝铸件、同类铝铸件、冷凝器废铝箔等。

②采取废铝料预处理工序。因废铝含有较多杂质，不能直接投炉使用，需进行人工分拣、破碎筛分、磁选，降低杂质含量。

③对熔炼入炉料进行严格质量控制。对预处理后的废铝料进行检查，熔炼入炉料严格按照《铝及铝合金废料》（GB/T 13586-2006）及《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2019）中相关要求进行管理，具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 废铝的类型与要求

废铝分类			要求
类别	组别	废铝名称	
变型铝及铝合金废料	边角料	新边角料	新的、洁净的、无涂层的、同种牌号的变形铝及铝合金边角料、废次材、切头、切尾料构成的废铝。油污和油脂不超过废铝总量的 1%。不允许混入箔、毛丝、丝网和其他杂质。
		混合边角料	由多种牌号的变形铝及铝合金边角料、块构成的、新的、洁净的、无涂层的混合废铝；油污和油脂不超过废铝总量的 1%。不允许混入铝锌合金、油、毛丝、丝网和其他杂质。
	其他	同类铝材	同种牌号的铝锻件、挤压件（表面可覆盖涂层）构成的废铝。主要包括铝门窗型材、铝管、铝棒及其他工业用铝型材。不允许混入铝箔或其他任何夹杂物。
		杂铝材	多种牌号的铝锻件、铝挤压件（表面可覆盖涂层）构成的废铝。不允许混带夹杂物
	铝易拉罐	易拉罐压块	废铝必须经过磁性分离，不允许混入铝易拉罐以外的任何铝产品，不允许混入废钢、铅、瓶盖、玻璃、木料、塑料罐及其他塑料制品、污物、油脂和其他杂物。
铸造铝合金废料	汽车铝铸件	汽车铝铸件	各种汽车用铝铸件构成的废铝。铸件尺寸应达到目视容易鉴别的程度。油污和油脂低于废铝总量的 2%。含铁量不超过废铝总量的 2%。不允许混入污物、黄铜、轴套及非金属物品。

	其他	同类铝铸件	同种牌号的、新的、洁净的、无涂层的铝铸件、锻件和挤压件构成的废铝。不允许混入屑、不锈钢、锌、铁、污物、油、润滑剂和其他非金属物品。
铝及铝合金屑	同类铝屑		同种牌号的、洁净的铝合金屑构成的废铝。通过孔径 833 μm 网筛的细屑低于废铝总量的 3%，不含氧化物。不允许混入污物、铁、不锈钢、镁、油、易燃液体、水分和其他非金属物品。
再生铸造铝合金原料标准			原料中夹杂物（包括木材、纸、塑料、橡胶、玻璃、石材、纺织物、粒径不大于 2mm 的粉状物等其他物质）的质量分数应不大于 0.5%，其中夹杂和污染的粒径不大于 2mm 的粉状物（粉尘、污泥、油污、结晶盐、纤维末）的质量分数应小于 0.1%

2、废铝成分分析

本项目可以控制投炉废铝料的清洁性，塑料、橡胶、油污等有机物含量很小。本评价要求投入熔炼炉中的废铝料进行筛选，确保废铝料清洁。根据建设单位及设计单位提供，本项目使用的原料为变型铝及铝合金废料、铸造铝合金废料、铝及铝合金屑等四种，具体成分见表 3.1-3。

表 3.1-3 清洁废铝成分分析表

物料名称	序号	主要成分	废机械铝	废易拉罐	废铝屑	废型材铝
废铝料	1	硅 (%)	9.231	0.060	1.021	0.347
	2	铁 (%)	0.924	0.422	0.392	0.302
	3	铜 (%)	1.692	0.148	0.931	0.063
	4	锰 (%)	0.231	0.726	0.521	0.029
	5	镁 (%)	0.209	1.023	0.483	0.239
	6	铬 (%)	0.030	0.011	0.041	0.007
	7	镍 (%)	0.084	0.013	0.043	0.013
	8	锌 (%)	0.993	0.056	0.537	0.437
	9	钛 (%)	0.040	0.016	0.036	0.009
	10	铅 (%)	0.049	0.002	0.019	0.005
	11	锡 (%)	0.016	0.000	0.007	0.003
	12	砷 (%)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	13	镉 (%)	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

根据上述废铝成分分析表，本项目所使用的废铝原材料中不含砷和镉，铅和铬含量较低，原料具有清洁性。

建设单位拟在原料成分检测分析结果的基础上，结合本厂实际制定本厂废铝原料的入厂筛选要求，明确油脂及铅、铬、砷、镉、汞等五类重金属物质的准入

含量，经与建设单位确定，拟建项目入厂筛选要求见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目废铝原料入厂筛选要求

物质	铝	油脂	铅	铬	砷	镉	汞
含量	≥85%	≤2%	≤0.05%	≤0.05%	≤0.0015%	≤0.0015%	不得检出

建设单位制定并实施严格的入厂废铝筛选制度，原材料采购过程中选择批量化、质量稳定的货源，建设单位配备了德国斯派克直读光谱仪（SPECTROMAXx）等设备在实际生产过程中对每批原料进行检验。拟建项目不接收不符合入厂筛选要求的废铝原材料。拟建项目严格控制废铝料来源渠道，严格控制进炉前废铝料中的油脂、铅、汞、铬、镉、砷等物质含量，不符合要求的货物返回供货商。

3.1.1.2 原料纯铝锭

纯铝锭执行企业标准，成分见表 3.1-5。

表 3.1-5 纯铝锭各物质化学成分

牌号	化学成分%									
	A1	杂质不大于								
	不小于	Si	Fe	Cu	Ca	Mg	Zn	Mn	其他	杂质总和
Al99.7	99.70	0.10	0.20	0.01	0.03	0.02	0.03	-	0.03	0.30

3.1.1.3 辅料精炼剂、除渣剂

①精炼剂：精炼剂用于清楚铝液内部的氢和浮游的氧化铝渣，本项目精炼剂采用无公害精炼剂，主要成分为 20%NaNO₃、10%石墨粉、20%Na₃AlF₆ 等，并配以 30%NaCl 和 20%KCl 组成，精炼剂全部外购。

②打渣剂：又称为除渣剂，能从渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用，本项目打渣剂主要成分为 10%SiO₂、5%Al₂O₃、15%CaF₂、45%NaCl、25%KCl 等混合配制，打渣剂全部外购。

3.1.3 主要原辅材料理化性质

1、天然气

本项目天然气由园区燃气管道供给，厂区不设储罐。天然气理化性质如下：主要成分为甲烷（CH₄），常温下为无色、无臭的气体，相对密度（空气）为

0.55，闪点为-188℃，沸点为-161.5℃。微溶于水，可溶于醇和乙醚。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等，若不及时脱离，可致窒息死亡；侵入途径：经呼吸道吸入；小鼠吸入42%浓度×60分钟，有麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，有麻醉作用。甲烷易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。天然气成分见下表。

表 3.1-6 天然气成分分析表

物质	甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷 (%)	异丁烷 (%)	异戊烷 (%)	氧+氩 (%)	氮 (%)	氢 (%)	其余组分	热值 (MJ/m ³)
含量	99.8	<0.001	<0.001	0.148	0.06	<0.001	0.0102	<0.001	<0.001	33.61~37.6
备注：相对密度（20℃时，101.3KPa）0.6723kg/m ³ 。										

2、精炼剂和除渣剂

①精炼剂：精炼剂用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化铝渣，本项目精炼剂采用无公害精炼剂，主要成分为 NaNO₃、石墨粉、Na₃AlF₆ 等，并配以 NaCl 和 KCl 组成，精炼剂全部外购。

②除渣剂：又称为除渣剂，能从渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用，本项目打渣剂主要成分为 SiO₂、CaF₂、NaCl、KCl 等混合配制，除渣剂全部外购。

3、主要成分理化性质

表 3.1-7 本项目原辅材料理化性质一览表

名称	成分/分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理特性
铝	Al	银白色轻金属，有延性和展性，易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠溶液、不溶于水，相对密度 2.70g/cm ³ ，熔点 660°C，沸点 2327°C，相对原子质量 27	遇水产生氢气易爆，遇明火、高温、氧化剂易燃	/
硅	Si	钢灰色金属，硬而有光泽，密度 2.4g/cm ³ ，熔点 1414°C，沸点 2355°C，不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。相对原子质量 28	/	/
铜	Cu	紫红色光泽金属，稍硬，极坚韧，延展性良好，导热和导电性好，密度 8.92g/cm ³ ，熔点 1083.4°C，沸点 2567°C，溶于硝酸、热浓硫酸，极缓慢溶于盐酸、氨水、稀硫酸，亦溶于醋酸和其他有机酸，不溶于冷水和热水。相对原子质量 63.55	/	/
镁	Mg	银白色有金属光泽的粉末，化学性质活泼，具有一定的延展性和热消散性。密度：0.889g/cm ³ ，熔点：89°C，沸点：1090°C。相对原子质量 24.31	遇水产生氢气易爆，在空气中易燃，与水、酸产生易燃氢气	/
三氧化二铝	Al ₂ O ₃	氧化铝（Al ₂ O ₃ ）是一种高硬度的化合物，熔点为 2054°C，沸点为 2980°C，是在高温下可电离的离子晶体，常用于制造耐火材料	/	/
硝酸钠	NaNO ₃	硝酸钠，熔点为 306.8°C，密度为 2.257 克/立方厘米（20°C时），为无色透明或白微带黄色菱形晶体。溶解于水时能吸收热。加温到 380°C 以上即分解成亚硝酸钠和氧气，400~600°C 时放出氮气和氧气，700°C 时放出一氧化氮，775~865°C 时才有少量二氧化氮和一氧化二氮生成。与硫酸共热，则生成硝酸及硫酸氢钠。与盐类能起复分解作用。是氧化剂。与木屑、布、油类等有机物接触，能引起燃烧和爆炸。硝酸钠可助燃，须存储在阴凉通风的地方。有氧化性，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。有刺激性，毒性很小，但对人体有危害	不燃，但有助燃作用，与有机物摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸	LD ₅₀ :3236mg/kg

六氟铝酸钠	Na ₃ AlF ₆	冰晶石一种矿物，六氟铝酸钠 (Na ₃ AlF ₆)，熔点：1009°C，微溶于水，熔融的冰晶石能溶解氧化铝，在电解铝工业作助熔剂、制造乳白色玻璃和搪瓷的遮光剂	/	LD ₅₀ :200mg/kg
二氧化硅	SiO ₂	熔点、沸点较高（熔点 1723°C，沸点 2230°C）。化学性质比较稳定，不溶于水也不跟水反应，是酸性氧化物，不跟一般酸反应。气态氟化氢跟二氧化硅反应生成气态四氟化硅。跟热的浓强碱溶液或熔化的碱反应生成硅酸盐和水。跟多种金属氧化物在高温下反应生成硅酸盐	/	/
氟化钙	CaF ₂	俗称萤石，无色结晶或白色粉末，天然矿石中含有杂质，略带绿色或紫色。加热时发光。密度 3.18g/cm ³ ，熔点 1402°C，沸点 2497°C，折光率 1.434。低毒。极难溶于水	/	LD ₅₀ :4250mg/kg
氯化钠	NaCl	无色立方结晶或白色结晶，相对密度 2.130g/cm ³ ，熔点 801°C，沸点 1413°C，溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸	不易燃，不易爆	/
氯化钾	KCl	无色立方晶体或白色结晶。易溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇，不溶于浓盐酸、丙酮。分子量 74.55，熔点 770°C，沸点 1420°C，密度 1.98g/ml，闪点 1500°C，水溶解性 340g/L	/	LD ₅₀ =2600mg/kg（大鼠经口）
氢氧化钠	NaOH	分子量 40；纯的无水氢氧化钠为白色半透明，结晶状固体，在空气中易潮解，氢氧化钠极易溶于水，易溶于乙醇、甘油；但不溶于乙醚、丙酮、液氨；熔点约 681°C；密度 1.515g/ml（20°C）；蒸气压 1mmHg（745°C）；闪点 176~178°C	遇酸中和放热；遇水放热	剧毒；LD ₅₀ =40mg/kg（小鼠腹腔）； 刺激数据：皮肤：兔子 500mg/24h 重度；眼睛：兔子 0.05mg/24h 重度
天然气	CH ₄	主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 0.6~0.8g/cm ³ ，比空气轻	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5-15%时，遇到明火会爆炸	天然气的毒性因其化学组成不同而异。净化天然气（已经脱硫处理）主要为甲烷的毒性。通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳

3.2 生产工艺及产污环节分析

3.2.1 生产工艺流程

本项目建成后生产规模为 30 万吨，现已建成并生产 10 万吨规模，生产主要原料为外购的废铝，如废铝板、型材、铝片及易拉罐等废熟铝，铝铸件、铝屑等废生铝（不收纳铝灰）。项目整体生产工艺由原料采购、分选预处理、熔化炉作业、精炼炉作业、成品铝锭、成品铝棒、检验包装入库、铝渣处理 8 道工序构成。

现阶段项目已经建成情况：设置 1 条原料预处理线（已按 30 万吨建成），预处理线为原料破碎，破碎系统设有 1 套布袋除尘装置（1#），破碎产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒（DA001）排放。熔炼车间 1 条熔化炉（1 台 80t）、精炼炉（2 台 35t）及保温炉（2 台 20t，1 台闲置用于后期生产使用）生产线，1 条铝液（5 台烤包机）生产线，1 条成品铝棒（1 台 25t 铝棒炉）生产线及 1 条铝锭生产线；热炒区 2 条回转窑（2 台 5t，1 台闲置用于后期生产使用）及冷灰桶（2 台，1 台闲置用于后期生产使用）铝灰生产线；熔炼炉、精炼炉、保温炉、回转窑、冷灰桶、烤包机分别设置集气罩收集废气后并入“重力沉降+布袋除尘（2#）+活性炭喷射+三级碱喷淋”进行处理，废气处理后通过 30m 高的排气筒（DA002）排放。铝灰处理车间设置 1 台炒灰机及 2 台球磨机，1 台炒灰机及 2 台球磨机分别设置集气罩收集废气后“布袋除尘器（3#、4#、5#）”，分别经过 3 个 15m 排气筒（DA003、DA004、DA005）排放。

后期还需建设情况：20 万吨原料预处理依托现有线破碎系统及废气处理设施。在 1#熔炼车间新增 1 条熔化炉（1 台 80t）、精炼炉（2 台 35t）及保温炉（1 台 20t）生产线，1 条成品铝棒（1 台 25t 铝棒炉）生产线及 1 条铝锭生产线，熔炼炉、精炼炉、保温炉、回转窑、冷灰桶、烤包区分别设置集气罩收集废气后并入“重力沉降+布袋除尘（6#）+活性炭喷射+三级碱喷淋”进行处理，废气处理后通过 30m 高的排气筒（DA006）排放；2#熔炼车间新增 1 条熔化炉（1 台 80t）、精炼炉（2 台 35t）及保温炉（2 台 20t）生产线，1 条成品铝棒（1 台 25t 铝棒炉）生产线及 1 条铝锭生产线；2#热炒区新增 1 条回转窑（1 台 5t）及冷灰桶（1 台）铝灰生产线；熔炼炉、精炼炉、保温炉、回转窑、冷灰桶分别设置集气罩收集废气后并入“重力沉降+布袋除尘（7#）+活性炭喷射+三级碱喷淋”进行处理，废气

处理后通过 30m 高的排气筒 (DA007) 排放; 新增 1 条铝灰球磨筛分线, 设置集气罩收集废气后“布袋除尘器 (8#)”, 经过 15m 排气筒 (DA008) 排放。

项目生产设备分布情况见图 3.2-1, 生产工艺及产污环节见图 3.2-2。

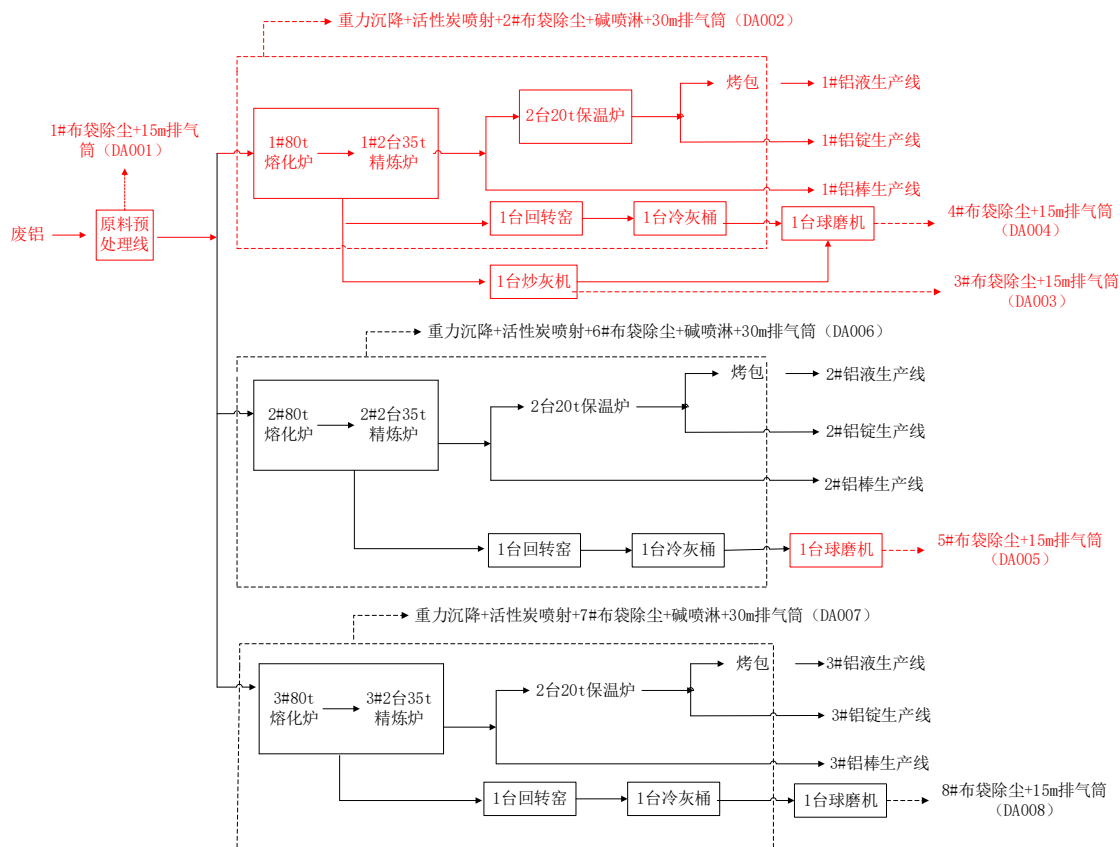


图 3.2-1 项目生产设备分布情况图

注：红色为现已建成，黑色为后期还需建设

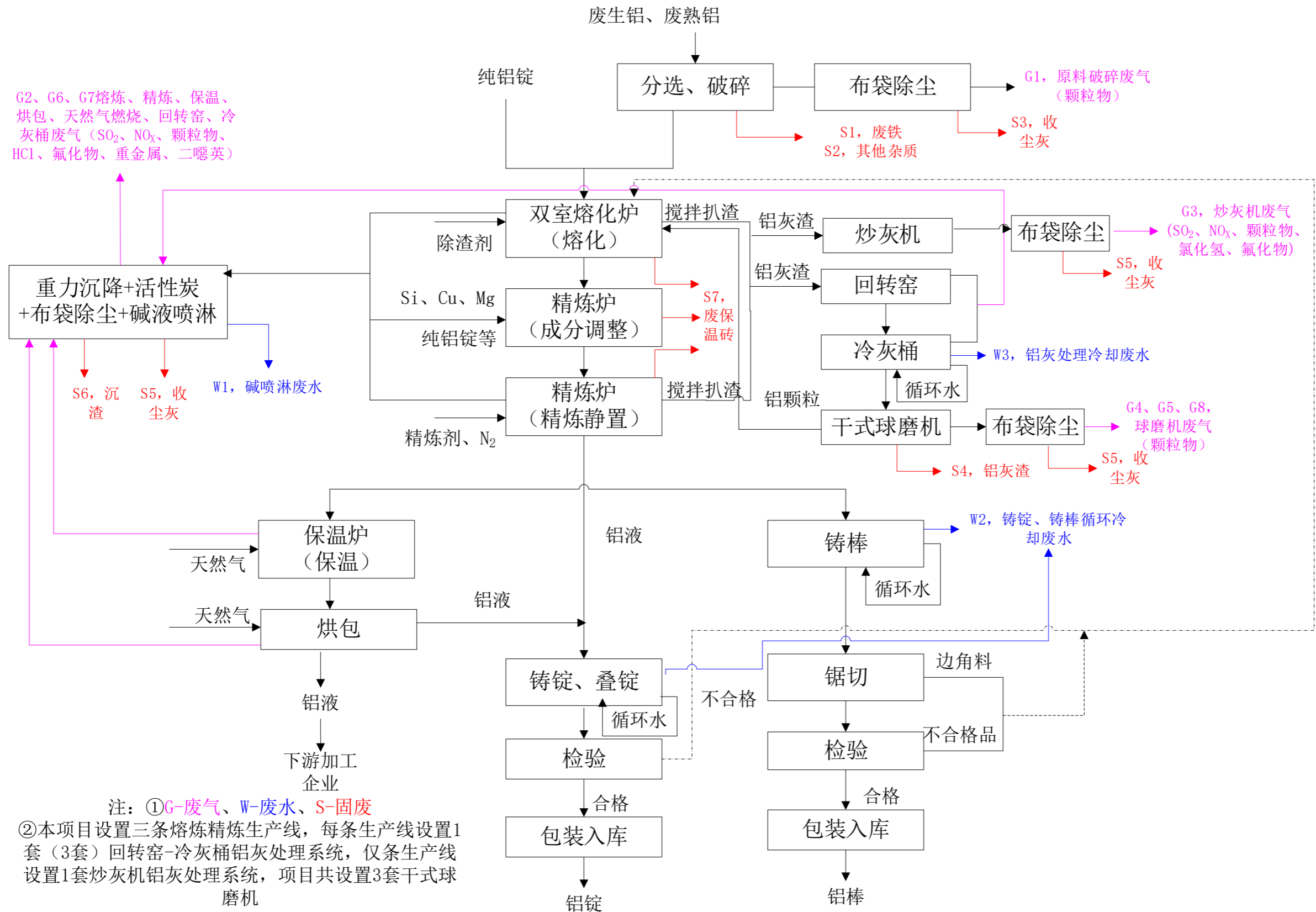


图32-2 本项目生产工艺流程及产污环节图

项目主要产品为铝液、铝锭、铝棒，其中铝棒产品纯度要求较高，进行铝棒生产前需对炉体进行清炉操作，清除熔炼炉、精炼炉炉壁残存的铝液，先使用铲车将炉体四壁清理干净，后在炉内投入纯铝锭进行熔融并充分搅拌炉体，清理出的铝渣及纯铝铝液作为原料回用于生产。

3.2.1.1 废铝料入厂预处理

(1) 废铝原料入厂检验

项目主要原料为废铝型材、铝屑、废铝易拉罐及机械铝等，经供货商初步分拣及清洗后运送至本项目厂区。废铝料运入厂区内首先进行分析检测，包括进厂货箱监测和废铝料入炉前监测，检测不合格直接退回供货商。严格控制进炉前废铝料中的有机质含量、铅、铬等重金属含量(进炉前废铝料中的铅含量控制在 0.05% 以下)，并对废铝料中重金属含量进行检测，符合要求的原料送入废品原料库进行堆放，不符合要求的货物返回供货商。

(2) 废铝原料预处理及人工分拣

原料预处理工序设置在封闭的原料预处理车间内。本项目共设置 2 套全自动废铝原料撕碎-筛分-磁选设备，每套预处理设备包含 1 条预处理生产线，分别处理打包成块的废铝原料和零散的废铝原料。首先，废铝原料被送入预处理设备进行撕碎并挤压成碎片，撕碎后尺寸在 2~10cm 之间。之后，撕碎后铝料经筛料滚筒进行废铝料粒度分选，大粒径铝料返回撕碎机再处理。最后，筛分合格的铝料通过磁选机在磁力作用下从废铝料中分选出铁磁性夹杂物和带有大量铁镶嵌物的杂质。废铝料经预处理后，再经人工分选，分类堆放于废品原料库。

原料预处理废气经集气罩收集后经 1 套 1#布袋除尘装置处理后通过 15m 高的排气筒 (DA001) 排放。

3.2.1.2 配料、上料

配料：项目原料为经预处理合格的清洁废铝及国标 A00 铝锭等，按生产合金牌号的成分要求，把原料按铝、硅、铜等元素成分合理搭配组成炉料，在成分出现偏差时加适量的纯铝锭。

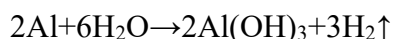
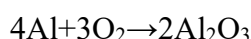
上料：将炉料通过叉车，分批次加入熔炼炉的熔解室内，投料后关闭进料口，使熔炼炉密闭运作。

3.2.1.3 熔炼系统

(1) 熔炼

本工程熔炼所采用的是蓄热式双室熔炼炉，熔炼过程中天然气在加热室内燃烧，对铝液进行加热至过热状态后，由泵循环至熔解室内将添加的废铝熔解，熔炼过程炉膛温度控制在 $1000^{\circ}\text{C}\sim 1100^{\circ}\text{C}$ ，铝液温度 $710^{\circ}\text{C}\sim 750^{\circ}\text{C}$ ，熔炼时间约为 6 小时。当熔解室中的废铝全部熔化到熔炼温度时即可扒渣，熔炼炉在加料及扒渣一侧设置 1 个升降式炉门，大炉门除了方便加料外，扒渣也无死角，扒渣产生的铝灰渣通过料斗收集采用叉车运至铝灰渣回收系统处理区。扒渣后的铝液通过流槽进入精炼炉精炼，流槽外壳采用 Q235 钢板，内衬采用不粘铝浇注料自制成流槽，并在流槽上加装保温盖，一方面防止温度散失，另一方面防止铝液氧化。

铝熔体中不可避免的含有气体和氧化夹杂物等杂质，一部分来自于炉料，绝大部分是来自于熔炼过程，即铝料在熔化过程中主要和炉气中的 O_2 、 H_2O 等组分相接触，发生如下各种反应：



溶于铝熔体中的气体绝大部分是 H_2 ，占铝熔体中气体的 85%以上，铝熔体中的氧化夹杂物主要是 Al_2O_3 。 Al_2O_3 等杂质通过扒渣去除， H_2 等气体需要在精炼工序去除，以保证铝合金的性能。

蓄热炉原理如下：每套熔炼炉炉体外侧各配置有两台蓄热装置(蓄热式燃烧系统)，通过装置内部的蓄热体回收炉内熔炼过程产生的高温烟气中的余热，利用回收的余热对下一次反应过程进入炉体的助燃空气进行预热，从而降低燃料消耗。与此同时，外排烟气由于被蓄热体吸收了热量从而降低了排烟温度。

蓄热式高温空气燃烧技术(HTAC)是 20 世纪 90 年代以来在发达国家开始应用的一种全新的节能环保燃烧技术。HTAC 蓄热装置由两个交替作用的可让气体通过的蓄热体 A 和蓄热体 B 组成。当熔炼过程产生的高温烟气通过装有蓄热体 A 的排烟通道时，高温烟气中所携带的大量热量将传递给蓄热体 A，将蓄热体 A 加热到 $800^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ (越接近炉膛，温度越高；越接近排烟通道，温度越低)，同时高温烟气也被冷却到 100°C 以下，通过排烟通道排入大气，从而最大限度地回收烟气余热，此过程为蓄热期，当蓄热体 A 热量蓄满后停止通烟气。然后通过

换向阀的换向，原来的排烟通道转换为进气通道，下一次反应所需的助燃冷空气通过已被加热到 $800^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的蓄热体 A 被逐渐加热到 $800^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 高温，这一过程称为蓄热体的冷却期。得到预热后的助燃空气通过喷嘴进入炉膛的燃烧腔并与燃烧室内原有的 1200°C 左右的高温烟气混合，形成炉膛内的高温气氛。因此，燃气一进入燃烧室就可实现在高温气氛中燃烧。两组蓄热装置交替重复从熔炼高温烟气中吸收热量和对助燃空气进行预热，当蓄热体 A 处于蓄热期时，另一个蓄热体 B 处于冷却期；反之，当蓄热体 B 处于蓄热期时，另一个蓄热体 A 一定处于冷却期。由于加热和冷却的交替进行，炉膛内的燃气始终在高温助燃空气气氛中燃烧。从而既可实现有效地利用烟气余热，又可使燃料燃烧更加充分，提高反射炉的热效率，大幅度降低能耗和生产成本。另外合理的进气和排烟温度，可以有效降低氮氧化物和二噁英类污染物的生成。

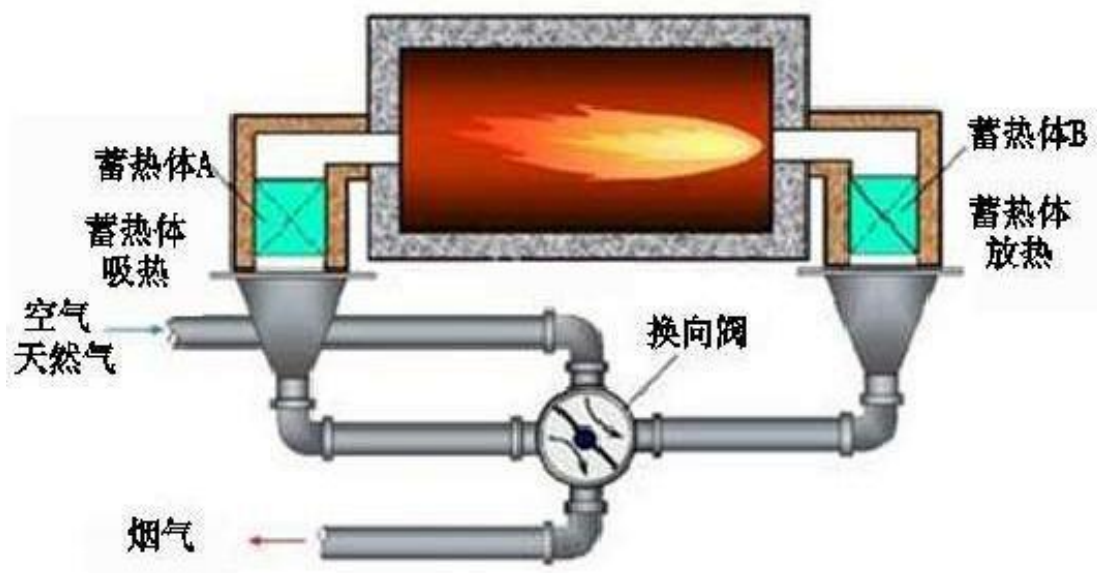


图 3.2-2 蓄热式燃烧系统示意图

(2) 搅拌扒渣

废铝熔化后，使用扒渣器进行搅拌，加快铝液的热传递，提高热效率。搅拌可以使铝渣加速漂浮到铝熔体的表面，形成铝渣。铝渣通过扒渣器从熔炼炉门扒出，铝渣放入密闭铝渣斗内，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，通过叉车运输，送到铝灰处理车间回转炉内回收处理。搅拌、扒渣时打开炉门，熔炼炉内有烟气逸出。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。

每小时加一次料，加两次料扒一次渣。扒渣时，为减少烟气、烟粉尘外排，

采用副室加料方式，尽量减少热烟气及高温粉尘排放，炉门采用气动压紧装置密封炉口方式，保障在熔炼过程中无烟气泄漏。

铝渣含有一定量的铝（一般约 50%~70%），铝灰成分较为复杂，一般情况下铝灰含 Al 10%~30%， Al_2O_3 20%~40%，Si、Mg、Fe 氧化物：7%~15%，Mg 等氯化物 15%~30%。

熔化工序熔化铝料将有颗粒物产生，同时熔化工序采用天然气加热，天然气燃烧将产生 SO_2 、 NO_x 、烟尘等。

（3）炉前分析、成分调整

铝熔体扒完铝渣后，得到纯净的铝液，然后在化验室进行炉前快速分析，为下一步精炼工序调整成份提供数据（根据分析结果及目标产品牌号，加入适量的硅、铜等辅助元素予以调整合金成分）。熔解室中熔化的铝液通过溜槽进入静置炉（精炼炉）。

在熔化工段中对铝液进行了采样检验，根据分析结果以及产品要求，加入硅、镁、铜等辅料以及纯铝锭进行调整进行成分调整。仅当成分不符合要求时才进行成分调整，进行补料或冲淡。

3.2.1.4 精炼系统

（1）精炼

铝熔体中夹杂物的含量是反映冶金质量的一个重要标志，若夹杂物含量过高会导致降低合金的流动性，给铸造带来困难；割断基体组织，使产品渗漏或易于腐蚀，显著降低力学性能。

精炼用途一是排除铝熔体中的气体和氧化夹杂物，精炼过程主要是通过加入精炼剂和惰性气体，实现铝液的除杂、除气，本项目采用“精炼剂+氮气”的精炼工艺。精炼炉采用天然气加热至 $710^{\circ}C \sim 740^{\circ}C$ ，保证铝熔体的流动性，并向铝熔体中通入氮气后，在分压差的作用下，熔体中的氢通过扩散进入氮气气泡，并随着气泡上浮、排出，以此达到除气的目的。除此之外，铝熔体中的氧化夹杂物也能在气泡上浮的过程中被吸附，从而被除去。

精炼剂起到去除铝熔体中氧化夹杂物的作用，同时也具有一定脱氢能力。铝熔体表面有一层致密氧化膜（ Al_2O_3 ）会阻碍铝液中的氢逸入大气，而精炼剂能使铝液表面的致密的氧化膜破碎为细小颗粒，并具有将其吸附和溶解的作用。因

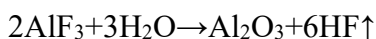
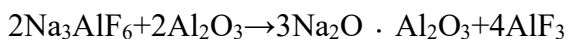
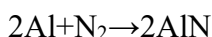
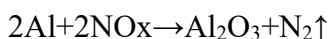
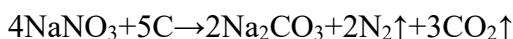
此，阻碍氢逸入大气的表面膜就不存在了，即氢很容易通过铝熔体进入大气。另一方面精炼剂通过反应、吸附和溶解铝液中的氧化物形成浮渣，最后清除铝液表面多余的精炼剂及浮渣，达到铝液净化的目的。

本项目采用无公害精炼剂，主要成分为 NaNO_3 和石墨粉、 NaCl 和 KCl 、冰晶石 (Na_3AlF_6) 等，精炼剂在铝熔体中主要发生如下化学反应，反应生成 N_2 、 NO_x 、 CO_2 、 O_2 等气体，均具有精炼作用。 NO_x 作为中间反应产物，精炼过程中会有少量未反应完全的 NO_x 排放，约占总量的 15~20%。

NaCl 和 KCl 可以形成共晶混合物，具有较低的熔点 (650°C) 和较低的密度 ($1.5\text{g}/\text{cm}^3$)，均不会与铝液发生化学反应，在精炼温度下能保持液态，具有较好的流动性和对铝液良好的润湿能力，能很好地覆盖在铝液表面。

冰晶石 (Na_3AlF_6) 对铝液有较大的表面张力，而对氧化渣有较小的表面张力。冰晶石的化学分子结构和某些性质与 Al_2O_3 相似，可以吸附、溶解 Al_2O_3 ，并能和 SiO_2 结合成块状渣，容易通过扒渣去除，具有较好的分离效果。

精炼剂在铝熔体中主要发生如下化学反应：



精炼的用途二是调整合金成分，合金化过程需要根据最终合金的性能和合金元素的特点合理的安排熔化顺序，对于 $\text{Al}+\text{Si}+\text{Cu}$ 三元合金，由于硅的熔点比较高，熔化时间较长，所以在铝液中首先加入所需的硅，形成合金降低熔点。约 1 小时硅完全熔炼后，再将铜、铁、镁等加入熔炼。硅元素的含量约为 7.0~13.0%，熔炼温度下与 Al 元素形成共晶体，能改善合金高温时段造型性；铜元素的含量约为 0.1~4.0%，在合金内以共晶体 ($\alpha+\text{CuAl}_2$) 的形式存在，可以提高合金液的流动性。

(2) 精炼扒渣

在精炼工序中会产生一定量的熔渣浮于表面，浮渣对熔体有保护作用，但浮渣太多又会影响热传递，因而浮渣要定时耙出清除，通过耙车清除（俗称“扒渣”），铝渣通过扒渣器从精炼炉门扒出，扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，铝渣放入密闭铝渣斗内，通过叉车运输，倒入回转窑内回收处理。搅拌、扒渣时打开炉门，熔炼炉内有烟气逸出。搅拌、扒渣后关闭炉门，使熔炼炉密闭运行。

3.2.1.5 静置保温

当熔体经过精炼处理，为消除熔体内残存的气泡，铝合金溶液应当静置至 20 分钟。待温度合适时（ $650^{\circ}\text{C}\sim 700^{\circ}\text{C}$ ）方可进行后续铸锭、铸棒工段。

本项目共设置 3 条熔化、精炼及保温生产线，熔化工序和精炼工序产生的 SO_2 、 NO_x 、烟尘、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属等废气污染物收集后分别通过“重力沉降+2#、6#、7#布袋除尘+活性炭喷射+三级碱液喷淋”处理后，经 3 座 30m 高排气筒高空排放。

3.2.1.6 铝液、铸锭叠锭、铸棒

（1）铝液

将检测合格后的精炼炉的铝液部分进入保温炉进行保温，部分直接装入铝液包，交付于客户使用。保温炉天然气加热会产生燃烧废气。铝液包需提前进行烘包，使用烤包器加热至 $700^{\circ}\text{C}\sim 800^{\circ}\text{C}$ ，再向铝液包内加注铝液。从而确保在规定的时间内（一般不会超过 60min）铝液温度控制在工艺温度范围。烤包器使用天然气进行加热，会有燃烧废气产生。

（2）铸锭、叠锭

生产成品铝锭主要通过铸锭、叠锭两道工序。精炼后的铝液（或称铝汤）从流道口放汤至模具（外购）内，放汤过程通过流量阀大小控制流速和液位高度，同时控制温度等其它参数。铸锭是在机械化的铸锭机上进行的，速率为 2.5s/锭，采用风冷+淋少量水冷却铝锭。铝合金锭冷却后收缩自行脱模，不需使用脱模剂。

模具送至固定喷淋冷却点时，铝锭表面已经固化，此时进行喷淋水冷，进一步加快冷却速度。喷淋部位为模具背面和已经固化的铝锭表面。喷淋时产生的水蒸气经集气罩收集至楼顶蒸气逸散口排放，由于与喷淋水接触的是模具或已固化的铝锭，理论上喷淋时不会产生其他污染物，仅有水蒸气排放，本次评价不对其进行分析。

冷却后的铝锭经输送带传送至自动化机器人处进行叠锭,以获得表面质量良好的铝合金锭。

(3) 铝棒

生产成品铝棒主要通过铸棒、锯切两道工序,铸棒工序与铸锭工序类似,同样为精炼后的铝液(或称铝汤)从流道口放汤至模具(外购)内,放汤过程通过流量阀大小控制流速和液位高度,同时控制温度等其它参数。当铝液在模具内达到设定高度时,模具开始下降,在模具下部结晶的铝合金棒被引出模具,并且随模具匀速下降,同时被铸棒井内的冷却水直接冷却,形成铝合金棒。冷却水循环利用。

冷却后的铝棒经输送带传送至锯切工段,根据业主要求,对铝棒外形进行检查,不符合尺寸要求的铝棒锯切处理,以获得符合要求的成品铝棒,铸棒、锯切工段主要产生锯切边角料,回用至熔化工段。

该工序会产生循环水冷却废水、设备噪声(N)。

3.2.1.7 检验、包装入库

经检验合格的产品进入成品库。

为了提高产品及废铝原料的检测结果准确性,对原料及产品进行熔炼,取样分析、检测,达到指导生产需要的目的。

3.2.1.8 铝渣回收

熔炼及精炼过程产生的铝灰渣主要成分为金属铝、氧化铝、氧化硅、铁和氧化亚铁,约占 99%以上,其次为铜、硅、镁等金属氧化物,约占 0.8%以上,并含有微量的其它金属氧化物。

(1) 回转窑及冷灰桶处理系统

本项目熔化工序和精炼工序产生的铝渣一起送回转窑进行进一步的处理。本项目铝灰渣处理系统为一体式密闭设备,回转窑为圆筒状,直径约 2 米,利用铝渣自燃原理产生的热能进行运转,运转过程中窑内温度保持 800°C 左右。回转窑工作过程中不停的翻转,以此将铝渣中铝料(液态)收集在一起,收集的铝液通过回转窑出口流出,并送熔化工序与原材料铝料一起进行熔化处理。回转窑对熔炼炉产生的铝渣进行炒灰回收废铝,废铝返回生产,排出的铝渣经冷灰桶(循环冷却水)冷却处理后进入球磨机。3 条生产线回转窑(窑头、窑尾)及冷灰桶产

生废气经集气罩收集后产生的废气与熔炼、精炼、保温炉等废气一并通过“重力沉降+2#、6#、7#布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋”后通过 30m 高排气筒高空排放。

回转窑回收处理系统设备示意图见图 3.2-3。

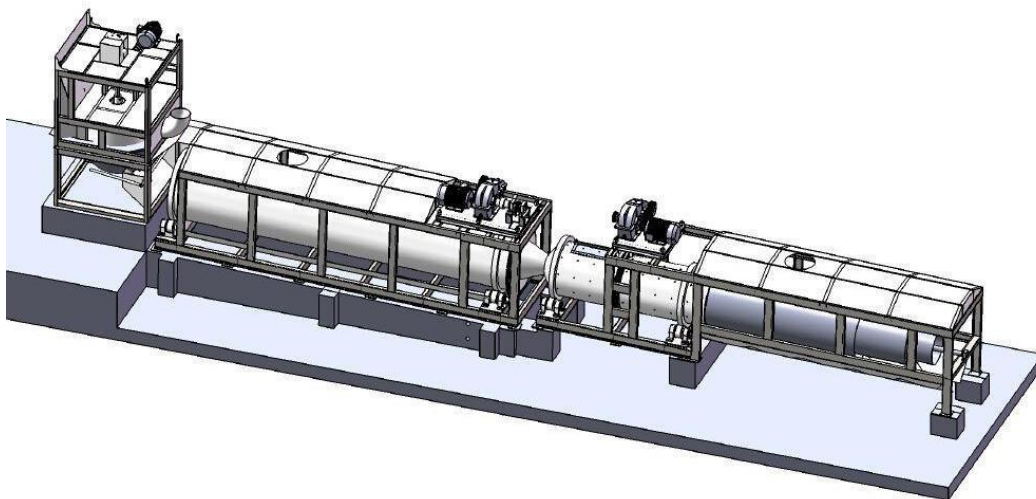


图 3.2-2 回转窑回收处理系统示意图

(2) 炒灰机处理系统

熔化工序和精炼工序扒出的铝渣（含铝率约为 40%~50%）送至炒灰机进一步处理。炒灰机为立式铝灰处理机，直径约 1.3 米，利用炉底铝渣自燃原理产生的热能进行运转，运转过程中炉内温度保持在 800°C 左右。炒灰机工作过程中不停的搅拌，铝液通过炒灰机出水口流出，送至熔化炉与原料废铝一起进行熔化处理。

项目设置 1 台炒灰机，废气通过上方集气罩收集后经 1 套 3#布袋除尘装置处理后经 15m 高的排气筒（DA003）排放。

(3) 铝灰分离机（球磨机）

由于冷灰桶及炒灰机出来的铝灰中仍含有 20%~30%的铝，本项目拟采用铝灰分离机（干式铝灰球磨机）对铝灰渣进行精选处理。铝灰球磨机集碾压和分离为一体，采用电动筛网，利用流体力学原理分离，加工细度可根据物料含铝量不同进行调节。由于铝灰分离机（球磨机）收集到的铝片尺寸小、重量轻，不适合直接回用至本项目熔化炉内，因此本项目回收的铝颗粒经收集后送至回转炉进行处理，回收铝液回用至熔化炉。

铝灰分离机的工作原理为：铝灰渣由给料机从设备的进料口加入，在转动的

扬料铲的作用下进入研磨辊和研磨环之间。受主轴转动的离心力的作用，加入的铝灰渣被挤压、研磨、剪切、摩擦，铝灰渣中的氧化物、非金属由于性脆、强度低被粉碎成细粉，由于铝具有压延性、强度高等特点，形状和大小几乎没有太大的变化，由于风机的作用，不含金属的细粉和金属分离，铝颗粒在扬料铲离心力的作用下排出机外，完成分离过程。干式球磨机产生废铝灰渣。

项目现完成铝灰处理车间的建设，设置了 2 套球磨机进行铝灰渣球磨，后期还需增加 1 套球磨机进行铝灰渣球磨，分别设置 3 套布袋除尘（4#、5#、8#）废气处理装置，各生产线球磨粉尘经处理后分别通过 15m 高 FQ-4、FQ-5、FQ-8 排气筒高空排放。

回转窑、冷灰桶、炒灰机、铝灰分离机等对熔化炉、精炼炉产生的铝渣进行炒灰回收废铝后，排出的铝灰渣及除尘设备收集的铝灰中，铝含量低于 3%，交由有资质的单位综合利用。铝渣回收工段炒灰机铝回收率约为 34.5%，球磨机铝回收率约为 10%。

本项目生产工艺铝回收率可达 98.2%。

3.2.1.9 废气净化系统

（1）原料预处理尾气净化系统

原料撕碎、筛分及磁选等预处理过程中将有粉尘产生，主要污染物为颗粒物，本项目设置了 1 套全自动废铝原料撕碎-筛分-磁选设备，每套预处理设备包含 1 条预处理生产线，1 套预处理生产线设置 1 套袋式除尘器。原料预处理尾气净化装置经 15m 高排气筒高空排放。

（2）熔炼、精炼、保温、烤包、回转窑及冷灰桶尾气净化系统

熔炼精炼保温等废气中含有氟化物、HCl、金属及其化合物以及二噁英类污染物，同时熔化精炼保温等工序采用天然气加热，天然气燃烧将产生 SO₂、NO_x、颗粒物等，回转窑处理铝灰废气中含有颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、HCl。本项目共设置 3 套熔化、精炼及保温生产线，3 套熔化、精炼生产线相应设置 3 套重力沉降+袋式除尘+活性炭注入+碱液喷淋装置。各条生产线熔炼、精炼、保温、烤包、回转窑及冷灰桶各个环节设置集气罩后经尾气净化装置后分别经 30m 高排气筒高空排放。

（3）炒灰机废气净化系统

本项目设置一套炒灰机铝渣处理系统，铝渣在其中进行炒灰作业，铝灰处理废气中含有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及氟化氢等污染物。本项目共设置 1 套炒灰机铝灰渣处理系统，一套系统设置袋式除尘器装置。炒灰机铝灰处理废气净化装置经 15m 高排气筒高空排放。

(4) 球磨机废气净化系统

本项目设置 3 套铝灰分离机（干式铝灰球磨机）对铝灰渣进行精选处理，3 套球磨机共设置 3 套布袋除尘设备，球磨产生的粉尘经设布袋除尘器处理后分别通过 3 根 15m 高的排气筒排放。

3.2.1.7 物料运输

本项目厂外运输主要大宗物料为：废铝、成品铝锭、除渣剂、精炼剂等。物料运输采用汽车运输的方式。本项目厂外年总运输量约为 62.605 万吨，其中运入 32.605 万吨，运出 30 万吨。

工厂外部大宗货物运输皆外委专业运输公司负责，工厂不自备厂外运输车辆及人员和维修设施。运输车辆采取封闭式货车。运输过程中由于运输车辆的增加，会产生汽车尾气、道路扬尘、噪声。

3.2.2 产污环节

项目生产过程中产污环节见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目产污环节一览表

污染源		产污环节		污染物组成	治理措施	排放方式	
废气	G1	现已建成	原料预处理工段	原料破碎废气	粉尘	集气罩+1#布袋除尘器	15m 排气筒 (DA001) 排放
	G2		熔炼、精炼、保温、铝灰处理工段	1#熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属 (锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物)、二噁英	集气罩+重力沉降+2#布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋	30m 排气筒 (DA002) 排放
	G3		铝灰处理工段	炒灰机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物	集气罩+3#布袋除尘	15m 排气筒 (DA003) 排放
	G4			1#球磨机废气	颗粒物	集气罩+4#布袋除尘	15m 排气筒 (DA004) 排放
	G5			2#球磨机废气	颗粒物	集气罩+5#布袋除尘器	15m 排气筒 (DA005) 排放
	G6	后期再生铝生产线	熔炼、精炼、保温、铝灰处理工段	2#熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属 (锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物)、二噁英	集气罩+重力沉降+6#布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋	30m 排气筒 (DA006) 排放
	G7		熔炼、精炼、保温、铝灰处理工段	3#熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、重金属 (锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物)、二噁英	集气罩+重力沉降+7#布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋	30m 排气筒 (DA007) 排放
	G8		铝灰处理工段	3#球磨机废气	颗粒物	集气罩+8#布袋除尘	15m 排气筒 (DA008) 排放
	原料处理车间		原料破碎废气 (未被		粉尘	厂房采取三面围挡、洒	无组织排放

		捕集)		水降尘	
	1#、2#生产车间 (熔炼区、炒灰区)	熔炼、精炼、保温、天然气燃烧、烘包、回转窑、冷灰桶废气 (未被捕集)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、重金属 (氯化氢、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物)、二噁英	车间封闭	
	铝灰处理车间	炒灰机废气 (未被捕集) \球磨机废气 (未被捕集)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物	车间封闭	
废水	W1	废气处理	碱喷淋废水	COD、SS、盐分、氟化物、铝、总铅、总铬、总砷、总镉、总锡	进入生产废水处理站, 返回铸锭、铸棒生产使用
	W2	再生铝生产线 (1套油循环水系统、1套净循环水系统)	铸锭、铸棒循环冷却废水	COD、SS	进入碱喷淋补水
	W3		铝灰处理循环冷却废水	COD、SS	进入碱喷淋补水
	W4	/	初期雨水	COD、SS、石油类、铝	进入生产废水处理站, 返回铸锭、铸棒生产使用
	W5	/	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油	进化粪池预处理后进入园区生活污水管网
固废	S1	原料预处理工段	废铁	Fe	外售
	S2		其他杂质	废塑料、橡胶等	外售
	S3	废气处理	预处理过程收尘灰	Al粉	返回熔炼炉
	S4	铝灰处理工段	经铝灰处理系统处理后铝灰渣	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO、氟化物等	危废间暂存后委托省内有资质的单位清运处置利用
	S5	废气处理	重力沉降除尘灰、布袋除尘器除尘灰及扫地机清扫灰尘	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO、氟化物等	危废间暂存后委托省内有资质的单位清运处置利用
	S6		喷淋沉渣	CaSO ₃ 、CaF ₂ 、CaCl ₂ 以及少量重金属	未鉴定前危废间暂存后委托省内有资质的单位清运处置利用

		废水处理	废水处理污泥	CaSO ₃ 、CaF ₂ 、CaCl ₂ 以及少量重金属	未鉴定前危废间暂存后委托省内有资质的单位清运处置利用
	S7	机械维修	熔炼、精炼炉废保温砖	废保温砖	一般固废暂存间暂存后暂存后外售建材企业综合利用
	S8		机械设备废机油	废机油	危废间暂存后委托省内有资质的单位清运处置
	S9	/	生活垃圾	纸、瓜皮果壳等	环卫部门定期清运

3.3 相关平衡分析

3.3.1 物料平衡

本项目建成年产再生铝锭 30 万 t，具体生产工艺物料平衡见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目生产工艺物料平衡表

序号	投入 (t/a)		产出 (t/a)		
	物料名称	数量	物料名称	数量	
1	废熟铝	75255	产品 (铝锭)	210000	
2	废生铝	206400	产品 (铝棒)	60000	
3	纯铝锭	18600	产品 (铝液)	30000	
4	硅 (Si)	10170	固废	废铁 (S1)	105
5	铜 (Cu)	2169		其他杂质 (S2)	101.07
7	镁 (Mg)	27.6		预处理过程收尘灰 (S3)	245.58
8	精炼剂	1500		铝灰处理系统处理后的铝灰渣 (S4)	6886.61
9	除渣剂	480		熔炼及铝灰处理废气处理收尘灰及扫地机清扫灰尘 (S5)	7791.11
10	烧碱	600		喷淋系统、污水处理设施沉渣 (S6)	204.98
11	预处理收尘灰	245.58	废气	有组织废气污染物	90.42
				无组织废气污染物	22.41
合计		315447.18	合计		315447.18

3.3.2 铝元素平衡

本项目铝元素物料平衡见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目铝元素平衡表

投入铝				产出铝			
物料	数量	Al (%)	Al 量 (t/a)	物料	数量	Al (%)	Al 量 (t/a)
型材铝	8475	98.55	8352.11	铝锭、铝棒及铝液	300000	89.84	269519.8
铝屑	32400	95.97	31094.28	废气粉尘中含铝 (有组织和无组织)	46.187	17.2	7.958
易拉罐	34200	97.52	33351.84	铝灰渣	6886.61	3.0	206.598
机械铝	206400	86.50	178536	收尘灰及扫地	7791.11	2.5	194.778

				机清扫灰尘			
纯铝锭	18600	99.7	18544.2	碱喷淋沉渣及 污水处理污泥	204.98	0.259	0.53
精炼剂	1500	2.57	38.55	废水中的铝	/	/	0.036
除渣剂	480	2.65	12.72				
合计			269929.7	合计			269929.7

3.3.3 氯平衡

根据企业提供的资料，项目精炼剂用量 1500t/a，含氯 27.7%（415.5t/a），项目除渣剂用量 480t/a，含氯 39.2%（188.16t/a）。项目氯元素流向见图 3.3-1，氯元素投入、产出平衡情况见表 3.3-3 所示。

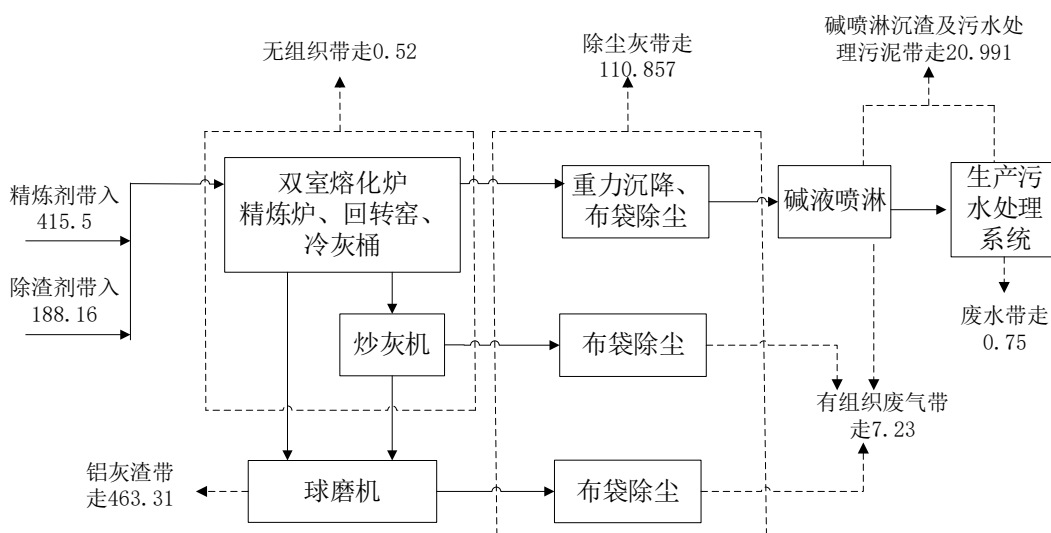


图 3.3-1 氯元素流向图 (t/a)

表 3.3-3 氯元素平衡表

投入				产出			
含氯物料	数量(t/a)	含氯率 (%)	含氯量 (t)	含氯物料	数量(t/a)	含氯率 (%)	含氯量 (t)
精炼剂	1500	27.7	415.5	有组织废气	90.42	8.00	7.23
除渣剂	480	39.2	188.16	无组织废气	22.41	2.32	0.52
				铝灰渣	6886.41	7.00	463.31
				收尘灰	7791.11	1.42	110.86
				碱喷淋沉渣及 污水处理污泥	204.98	10.24	20.991
				废水	15163.2	/	0.75
合计			603.66	合计			603.66

3.3.4 氟平衡

根据企业提供的资料，项目精炼剂用量 1500t/a，含氟 10.86% (70.59t/a)，项目除渣剂用量 160t/a，含氟 7.31% (11.696t/a)。本项目氟元素流向见图 3.3-2，氟元素投入、产出平衡情况见表 3.3-4 所示。

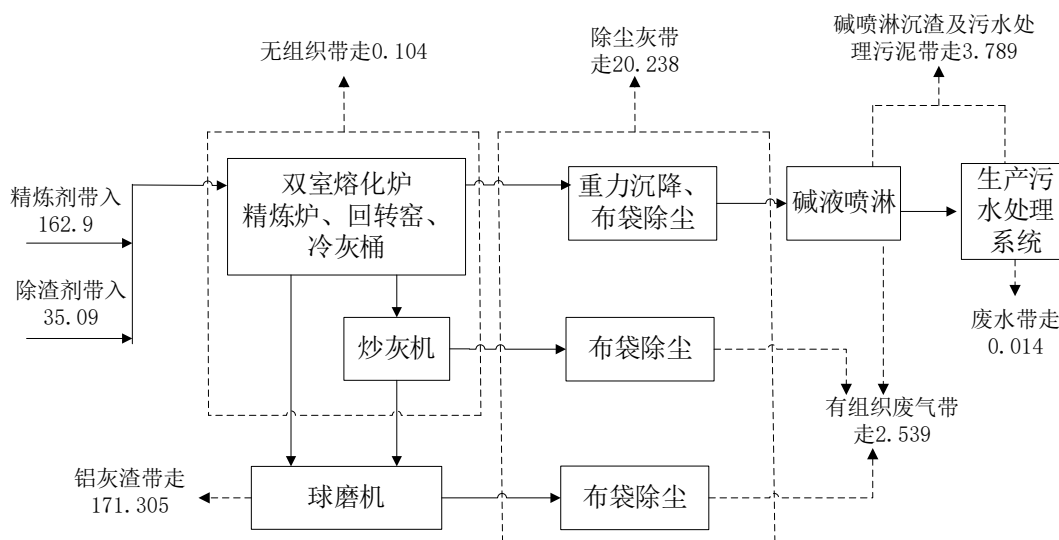


图 3.3-2 氟元素流向图 (t/a)

表 3.3-4 氟元素平衡表

投入				产出			
含氟物料	数量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t)	含氟物料	数量(t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t)
精炼剂	1500	10.86	162.9	有组织废气	90.42	2.81	2.539
除渣剂	480	7.31	35.09	无组织废气	22.41	0.46	0.104
				铝灰渣	6886.61	2.49	171.305
				收尘灰	7791.11	0.260	20.238
				碱喷淋沉渣及污水处理污泥	204.98	1.848	3.789
				废水	15163.2	/	0.014
合计			197.99	合计			197.99

3.3.5 铅平衡

根据企业提供的资料，项目原料中废型材铝用量 8655t/a，废铝屑用量 32400t/a，废易拉罐 34200t/a，废机械铝 206400t/a。本项目铅元素流向见图 3.3-3，铅元素投入、产出平衡情况见表 3.3-5 所示。

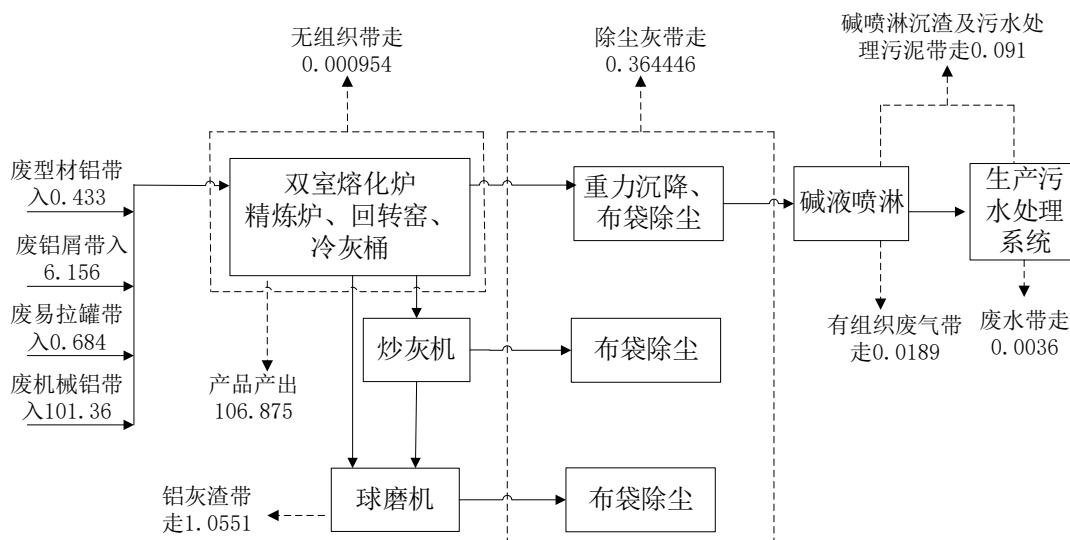


图 3.3-3 铅元素流向图 (t/a)

表 3.3-5 铅元素平衡表

投入				产出			
含铅物料	数量 (t/a)	含铅率 (%)	含铅量 (t)	含铅物料	数量(t/a)	含铅率 (%)	含铅量 (t)
废型材铝	8655	0.005	0.433	产品	300000	0.0356	106.875
废铝屑	32400	0.019	6.156	有组织废气	90.42	0.0209	0.0189
废易拉罐	34200	0.002	0.684	无组织废气	22.41	0.0043	0.000954
废机械铝	206400	0.049	101.136	铝灰渣	6886.61	0.0153	1.0551
				收尘灰	300000	0.0356	106.875
				碱喷淋沉渣及污水处理污泥	204.98	0.0444	0.091
				废水	15163.2	/	0.0036
合计			108.409	合计			108.409

3.3.6 砷平衡

根据企业提供的资料，项目原料中废型材铝用量 8655t/a，废铝屑用量 32400t/a，废易拉罐 34200t/a，废机械铝 206400t/a。根据建设单位提供的原料成分，砷元素检测低于检出限，项目原料中砷的含量以入场标准小于 0.0015%核算。本项目砷元素流向见图 3.3-4，砷元素投入、产出平衡情况见表 3.3-6 所示。

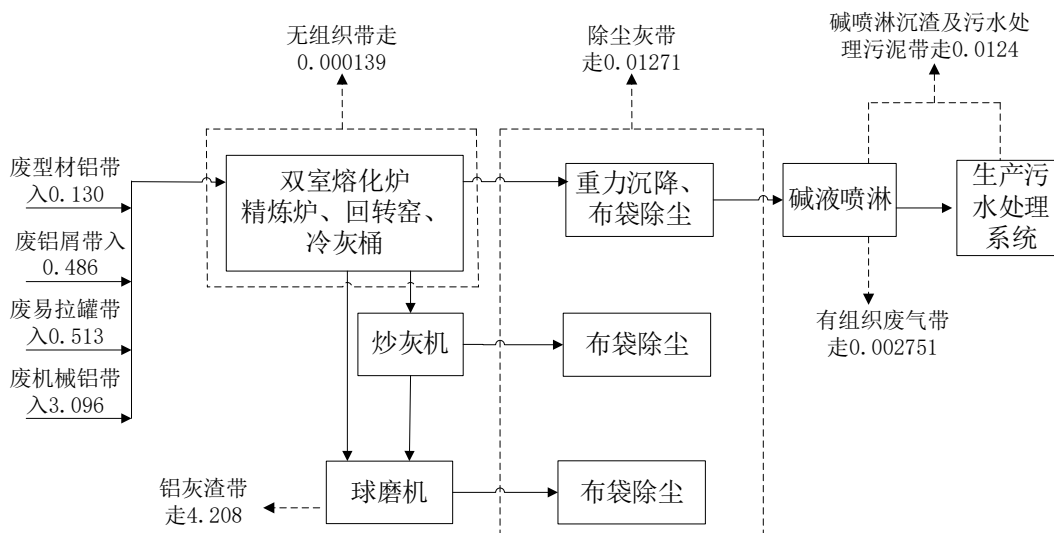


图 3.3-4 砷元素流向图 (t/a)

表 3.3-6 砷元素平衡表

投入				产出			
含砷物料	数量 (t/a)	含砷率 (%)	含砷量 (t)	含砷物料	数量(t/a)	含砷率 (%)	含砷量 (t)
废型材铝	8655	0.0015	0.130	有组织废气	90.42	0.00304	0.002751
废铝屑	32400	0.0015	0.486	无组织废气	22.41	0.00062	0.000139
废易拉罐	34200	0.0015	0.513	铝灰渣	6886.61	0.0610	4.208
废机械铝	206400	0.0015	3.096	收尘灰	7791.11	0.00002	0.01271
				碱喷淋沉渣及污水处理污泥	204.98	0.00068	0.0014
合计			4.225	合计			4.225

3.3.7 镉平衡

根据企业提供的资料，项目原料中废型材铝用量 8655t/a，废铝屑用量 32400t/a，废易拉罐 34200t/a，废机械铝 206400t/a。根据建设单位提供的原料成分，砷元素检测低于检出限，项目原料中镉的含量以入场标准小于 0.0015%核算。本项目镉元素流向见图 3.3-5，砷元素投入、产出平衡情况见表 3.3-7 所示。

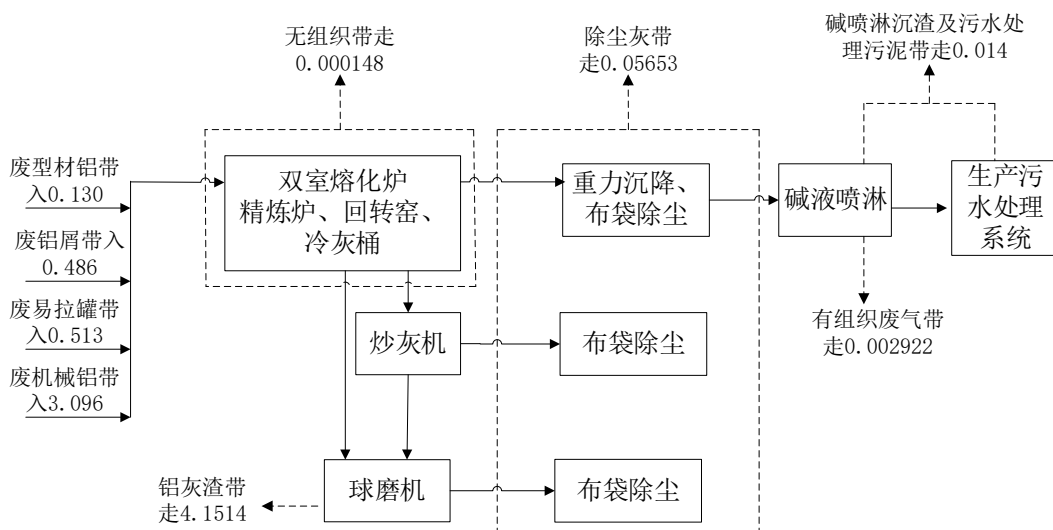


图 3.3-5 镉元素流向图 (t/a)

表 3.3-7 镉元素平衡表

投入				产出			
含镉物料	数量 (t/a)	含镉率 (%)	含镉量 (t)	含镉物料	数量(t/a)	含镉率 (%)	含镉量 (t)
废型材铝	8655	0.0015	0.130	有组织废气	90.42	0.00323	0.002922
废铝屑	32400	0.0015	0.486	无组织废气	22.41	0.00062	0.000148
废易拉罐	34200	0.0015	0.513	铝灰渣	6886.61	0.0600	4.1514
废机械铝	206400	0.0015	3.096	收尘灰	7791.11	0.00073	0.05653
				碱喷淋沉渣及污水处理污泥	204.98	0.00683	0.014
合计			4.225	合计			4.225

3.3.8 铬平衡

根据企业提供的资料，项目原料中废型材铝用量 8655t/a，废铝屑用量 32400t/a，废易拉罐 34200t/a，废机械铝 206400t/a。本项目铬元素流向见图 3.3-6，砷元素投入、产出平衡情况见表 3.3-8 所示。

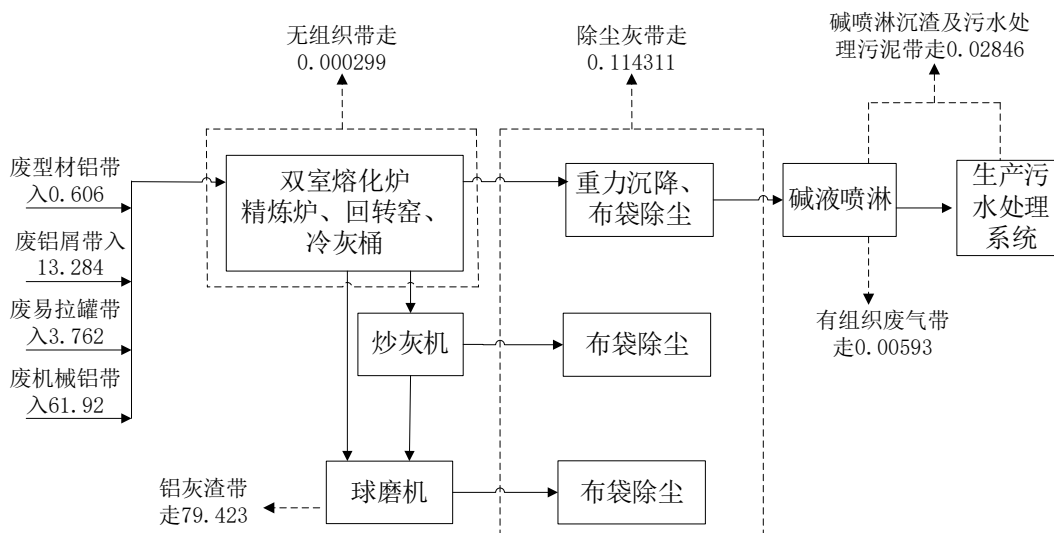


图 3.3-6 铬元素流向图 (t/a)

表 3.3-8 铬元素平衡表

投入				产出			
含铬物料	数量 (t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t)	含铬物料	数量(t/a)	含铬率 (%)	含铬量 (t)
废型材铝	8655	0.007	0.606	有组织废气	90.42	0.00656	0.00593
废铝屑	32400	0.041	13.284	无组织废气	22.41	0.00133	0.000299
废易拉罐	34200	0.011	3.762	铝灰渣	6886.61	1.1530	79.423
废机械铝	206400	0.030	61.92	收尘灰	7791.11	0.00147	0.114311
				碱喷淋沉渣及污水处理污泥	204.98	0.0139	0.02846
合计			79.572	合计			79.572

3.3.9 水量平衡

项目排水实行“清污分流、雨污分流”的原则，无生产废水外排。循环冷却水以及碱喷淋水回用不排放，并定期补充新鲜水。项目生活污水经厂区新建化粪池处理后排至园区污水处理厂。

(1) 循环冷却水系统用排水

循环冷却水包括铝灰处理系统的冷却循环水（间接接触）以及铸造冷却循环水（直接接触），只需定期补充水进入循环系统，其中冷却水冷却过程中水中钙、镁含量增高，水质变硬，需定期排放少量冷却水，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水经处理后回用至喷淋系统中。

① 铝灰处理循环冷却水

根据实际生产经验，本项目铝灰处理（冷灰桶、炒灰机）循环冷却水循环量约为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ， $1200\text{m}^3/\text{d}$ （ $396000\text{m}^3/\text{a}$ ），由于铝灰渣温度较高，水分蒸发损耗，参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），损耗率以 2% 计，循损耗水量约 $24\text{m}^3/\text{d}$ ， $7920\text{m}^3/\text{a}$ ，多次循环使用后部分自然消耗，循环冷却水弃水约占循环量的 0.5%，约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1980\text{m}^3/\text{a}$ ，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水回用至喷淋系统中。

② 铸锭、铸棒冷却水

项目铸锭、铸棒需使用冷却水进行冷却循环冷却水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ， $72\text{m}^3/\text{d}$ （ $23760\text{m}^3/\text{a}$ ），由于是直接冷却，损耗率以 20% 计，循环水损耗量约 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $4752\text{m}^3/\text{a}$ ；循环冷却水弃水约占循环量的 0.5%，约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ， $118.8\text{m}^3/\text{a}$ ，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水回用至喷淋系统中。

（2）废气处理系统用水

本项目熔炼精炼及铝灰处理废气采用碱液喷淋对酸性气体进行吸收，根据实际生产，本项目碱喷淋系统循环量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ， $1200\text{t}/\text{d}$ ，项目为了保证二氧化硫、氯化氢的去除效率，喷淋塔循环池每天需排放浓水，排放量约为循环量的 1%， $12\text{t}/\text{d}$ ， $3960\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区废水处理站处理后回用至循环冷却工段。

（3）初期雨水

厂区排水系统按清污分流、雨污分流设计。考虑厂区物料散落，降雨冲刷随地表径流排出可能对外环境造成污染，设计考虑对初期雨水进行收集。雨水管道设置手动切换系统，将前 15min 产生的初期污染雨水收集至初期雨水池，后期雨水通过雨水管网直接排放。根据降雨深度与污染区面积的乘积确定一次降雨初期的污染雨水量。

按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按以下公式计算：

$$V=1.2F.I \times 10^{-3}$$

V:初期雨水收集池容积（ m^3 ）

F:受污染的场地面积（ m^2 ）

I:初期雨水量（轻金属冶炼或加工按 10mm 计）

项目占地面积为 53570.82m^2 ，汇水面积按照 90% 计（除去绿化面积， 48200m^2 ），

则初期雨水量为 $578.4\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水池按照 1.2 的安全余量考虑，则项目区初期雨水收集池的容积 $V=700\text{m}^3$ 。设计初期雨水经全厂雨排水管网收集后由截流井分流后，多余的雨水接入园区雨水排水系统。收集的初期雨水进入厂区初期雨水收集池，再经雨水提升泵加压到生产废水处理站进行处理。经处理水质达到（GB/T19923-2005）《城市污水再生利用工业用水水质》中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 标准，作为循环冷却工段。

（4）办公生活

项目设置宿舍，项目员工住宿、办公、洗手等会产生一部分办公等生活废水，住宿员工用水量按 $70\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计，项目员工 160 人，用水量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}(3360\text{t}/\text{a})$ ，废水产生量按用水量的 80% 计，则住宿、办公废水产生量为 $8.96\text{m}^3/\text{d}(2688\text{t}/\text{a})$ 。经化粪池（厂区 8m^3 ，宿舍 8m^3 ）预处理后进入园区生活污水管网，最终进入富源工业园区第一污水处理厂处理。

表 3.3-9 项目水量平衡关系一览表（单位：t/d）

序号	用水环节	总用水量	给水			损耗水	排水	废水去向	循环回用
			新鲜水	回用水	循环用水				
1	铝灰处理冷却	1230	0	30	1200	24	6	碱喷淋	1230
2	铸锭铸棒冷却	86.76	1.21	13.55	72	14.4	0.36		85.55
3	碱喷淋	1219.5	13.14	6.36	1200	7.5	12	生产废水处理站	1206.3
4	初期雨水	0	0	0	0	0	144.6		6
5	办公生活	11.2	11.2	0	0	2.24	8.96	化粪池	0
合计		2547.46	25.55	49.91	2472	48.14	171.92	/	2515.5

由以上项目水量平衡关系，可计算出项目工业用水循环利用率为：
 $(1230+85.55+1206.36) / (1230+86.76+1219.5) = 99.4\%$ 。

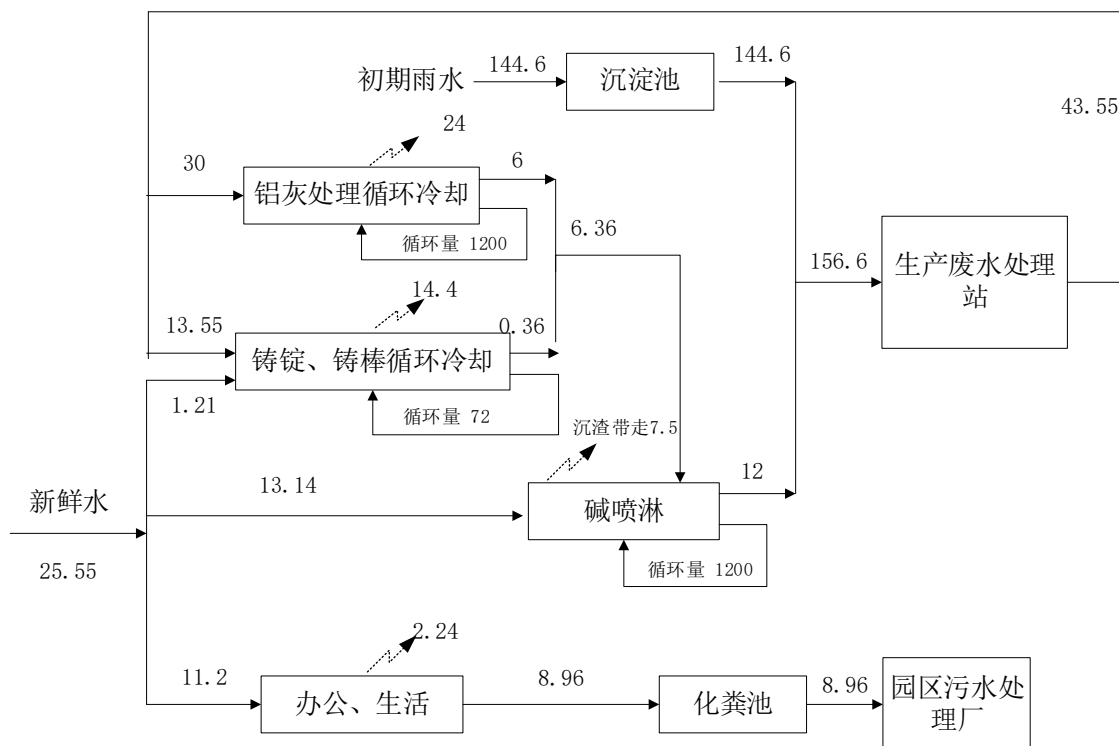


图 3.3.7 项目水量平衡图 (单位: t/d)

3.4 污染控制、污染物核算及达标排放

3.4.1 废气

3.4.1.1 有组织废气

本项目生产工序中产生的废气污染源主要有:原料破碎废气、熔炼合金烟气、铝灰处理产生的烟气等。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》(HJ863.4-2018)的要求,具体分析如下:

(一) 原料预处理废气 (G1)

原料废铝经输送机送至人工分选→破碎→磁选→打包入炉,破碎机进料口及出料口会产生粉尘,进入筛分机筛分过程中会产生一定量的粉尘。原料预处理粉尘产生系数按年处理废铝(除去铝屑)的1‰计,本项目原料中废铝(除去铝屑)用量为249255t,废铝预处理工段粉尘的产生量为249.255t/a。原料预处理废气经集气罩收集后(收集效率按95%计),设计机风量为20000Nm³/h,有组织废气中粉尘的产生量为236.792t/a,年运行7920h,产生速率为29.89kg/h,产生浓

度为 $1494.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过布袋除尘装置（1#废气处理装置，处理效率按 99.5%）处理经 15m 高的 DA001 排气筒排放，则粉尘的排放浓度为 $7.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.149\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $1.184\text{t}/\text{a}$ ，排放的颗粒物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 新建企业大气污染物排放限值要求。

（二）熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气（G2、G6、G7）

熔炼炉、精炼炉、保温炉及烘包采用天然气为能源，主要污染物一是天然气燃烧产生的 SO_2 、 NO_x ；二是熔炼+精炼+铝灰渣回收系统还产生颗粒物、 NO_x 、 HCl 、氟化物、重金属以及二噁英类等。项目共设置 3 条熔炼、精炼、保温等生产线（每一条生产线产品量为 10 万吨），项目在熔炼过程中炉体是封闭化或负压式生产，废气无组织是开炉投料、扒渣时产生的，因此本项目拟在熔炼炉、精炼炉、炒灰机上方设置高效集气罩，污染废气是热射流，集气罩属低悬罩、近三边封型，集气效率高，废气收集效率可达 99%，废气经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋”处理措施。3 条生产线尾气处理措施相同，且每条生产线最终外排至一根排气筒排放，本次源强按一条生产线进行分析。

（1）颗粒物

①天然气燃烧

本项目天然气废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）燃气工业锅炉”产污系数计算得出，本项目天然气用量均为 $750\text{万m}^3/\text{a}$ ，根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社）提供的数据烟尘产生系数为 $302\text{kg}/100\text{万m}^3$ 燃料气，则天然气燃烧烟尘产生总量为 $2.265\text{t}/\text{a}$ 。

②熔炼、精炼、回转窑+冷灰桶（铝灰处理）工序

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年）中“3240 有色金属合金制造行业”中金属镁+废杂铝的产污系数计算得出，颗粒物产生系数为 $26.07\text{kg}/\text{t}$ 产品，产排污系数情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 熔炼+精炼+铝灰渣（回转窑+冷灰桶）回收工序颗粒物产生一览表

工艺名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	废气产生量 (t/a)	来源
反射炉	金属镁+	颗粒物	千克/吨-	26.07	2607	排放源统计调查

	废杂铝		产品			产排污核算方法和系数手册
--	-----	--	----	--	--	--------------

③小计

各天然气燃烧废气与各生产线熔炼精炼铝灰处理等废气经集气罩收集后一并处理排放，则各生产线颗粒物产生量为 2609.265t/a，熔炼精炼工序系统捕集效率为 99%，设计机风量为 114000Nm³/h，则各生产线有组织废气（G2、G6、G7）中颗粒物的产生量为 2583.17t/a，年运行 7920h，产生速率为 326.158kg/h，产生浓度为 2861.035mg/m³，通过重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+三级碱液喷淋，颗粒物处理效率的取 99.7%，则颗粒物的排放浓度为 8.583mg/m³，排放速率为 0.978kg/h，排放量为 7.749t/a。

（2）二氧化硫

本项目二氧化硫来自天然气燃烧废气，天然气废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）燃气工业锅炉”产污系数计算得出，本项目天然气用量均为 750 万 m³/a，二氧化硫产污系数以及废气产生量见表 3.4-2。

表 3.4-2 天然气产生量一览表

工艺名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	废气产生量 (t/a)	来源
室燃炉	天然气	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	3.0	排放源统计调查产排污核算方法和系数手册

注：S 指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m³，根据建设单位提供资料并参照《天然气》（GB17820-2018），二类气总硫：≤200mg/m³，本次取值为 200mg/m³

因此，1#熔炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 SO₂ 量为 2.641t/a，炒灰机工序为 0.359t/a；2#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 SO₂ 量为 3.0t/a；3#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 SO₂ 量为 3.0t/a。

根据设计单位提供资料，系统捕集效率为 99%，设计机风量为 114000Nm³/h。则 1#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G2）有组织排放 SO₂ 气体产生量为 2.615t/a，运行 7920h，产生速率为 0.330kg/h，产生浓度为 2.895mg/m³；2、3#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G6、G7）有组织排放 SO₂ 气体产生量分别为 2.97t/a，运行 7920h，产生速率为 0.375kg/h，产生浓度为 3.289mg/m³。1#、2#、3#生产线分别设置 1 套除尘除酸性气体系统（1 套重力沉降室+布袋除尘器+

活性炭喷射+三级碱液喷淋塔, 氢氧化钠溶液作为吸收液), 对 SO_2 气体的处理效率为 60%, 则 1#生产线 SO_2 熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G2) 的排放浓度为 $1.158\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.132\text{kg}/\text{h}$, 排放量为 $1.046\text{t}/\text{a}$; 2、3#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G6、G7) SO_2 的排放浓度均为 $1.316\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.15\text{kg}/\text{h}$, 排放量为 $1.188\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 氮氧化物

①天然气燃烧

本项目天然气废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年)中“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)燃气工业锅炉”产污系数计算得出, 本项目每条生产线天然气用量均为 $750\text{万}\text{m}^3/\text{a}$, NQx 产污系数以及废气产生量见表 3.4-3。

表 3.4-3 天然气产生量一览表

工艺名称	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	废气产生量 (t/a)	来源
室燃炉	天然气	氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87(低氮燃烧-国内一般)	11.9	排放源统计调查产排污核算方法和系数手册

②熔炼、精炼、回转窑+冷灰桶 (铝灰处理) 工序

精炼剂中 NaNO_3 主要生成 N_2 , 约有 15~20% 的 N 元素以 NO_x 的形式排放, 本次环评取平均值 17.5% 计算。项目每条生产线使用精炼剂均为 $500\text{t}/\text{a}$, 其中 NaNO_3 含量为 20%, 则含 N 元素 16.47t , 有约 17.5% 的 N 元素以 NO_x 的形式排放, 则 NO_x (x 以 2 计算) 生成量均为 $9.46\text{t}/\text{a}$ 。

③小计

天然气燃烧废气与熔炼精炼铝灰处理等废气一起收集及处理, 因此, 1#熔炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 NO_x 量为 $20.991\text{t}/\text{a}$, 炒灰机工序为 $0.369\text{t}/\text{a}$; 2#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 NO_x 量为 $21.36\text{t}/\text{a}$; 3#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气中的 NO_x 量为 $21.36\text{t}/\text{a}$ 。

根据设计单位提供资料, 系统捕集效率为 99%, 设计机风量为 $114000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。则 1#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G2) 有组织排放 NO_x 气体产生量为 $20.781\text{t}/\text{a}$, 运行 7920h , 产生速率为 $2.624\text{kg}/\text{h}$, 产生浓度为 $23.02\text{mg}/\text{m}^3$; 2、3#

生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G6、G7）有组织排放 NO_x 气体产生量分别为 21.146t/a，运行 7920h，产生速率为 2.670kg/h，产生浓度为 23.42mg/m³。1#、2#、3#生产线分别设置 1 套除尘除酸性气体系统（1 套重力沉降室+布袋除尘器+活性炭喷射+三级碱液喷淋塔，氢氧化钠溶液作为吸收液），对 NO_x 气体的处理效率为 20%，则 1#生产线 NO_x 熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G2）的排放浓度为 18.416mg/m³，排放速率为 2.099kg/h，排放量为 16.625t/a；2、3#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G6、G7）NO_x 的排放浓度均为 18.736mg/m³，排放速率为 2.136kg/h，排放量为 16.917t/a。

（4）氯化氢（HCl）

根据原料成分以及产品成分分析，项目生产过程中原料及产品不含 Cl 元素，Cl 元素主要来源于精炼剂及除渣剂，Cl 元素最终去向为铝灰、除尘器收尘灰、碱液喷淋废水、碱喷淋沉渣和排入大气。本项目精炼剂、打渣剂中添加有冰晶石（Na₃AlF₆）、NaCl、KCl 等物质，主要起助熔、造渣、覆盖的作用，其中冰晶石（Na₃AlF₆）可以与 Al₂O₃ 生成 AlF₃，碱金属氯盐在铝熔体中基本不发生化学反应，上述成分主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量随烟气在布袋除尘器中被净化。微量的 Cl 元素会以气态 HCl 的形式排放，AlF₃ 在加热到 300~400℃能被水蒸气部分分解以氟化氢的形式排放。

根据 3.3.3 氯平衡分析，项目投入物料（精炼剂、除渣剂）中氯元素总量为 603.66t/a，铝灰、碱液喷淋塔废水中 Cl 元素总量为 551.985t/a，则项目熔炼精炼回转窑等及炒灰机铝灰处理废气以气态形式的中 Cl 的量为 51.675t/a，其中 1#熔炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 Cl 元素量为 17.067t/a，炒灰机阶段为 0.158t/a；2#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 Cl 元素量为 17.225t/a；3#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 Cl 元素量为 17.225t/a。

计算式：Cl 元素量 t/a × (36.5/35.5) (Cl 换算 HCl 系数)

计算得 1#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 HCl 气体产生量为 17.548t/a，2、3#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 HCl 气体产生量均为 17.71t/a。根据设计单位提供资料，系统捕集效率为 99%，设计机风量为 114000Nm³/h。则 1#生产线有组织熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气（G2）HCl 气体产生量为 17.373t/a，运

行 7920h, 产生速率为 2.194kg/h, 产生浓度为 19.246mg/m³; 2#、3#生产线有组织熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G6、G7) 中 HCl 气体产生量为 17.533t/a, 运行 7920h, 产生速率为 2.214kg/h, 产生浓度为 19.421mg/m³。1#、2#、3#生产线均设置 1 套除尘除酸性气体系统 (1 套重力沉降室+布袋除尘器+活性炭喷射+三级碱液喷淋塔, 氢氧化钠溶液作为吸收液, 去除 HCl), 对 HCl 气体的处理效率为 85%, 则 1#生产线有组织废气 (G2) 氯化氢的排放浓度为 2.887mg/m³, 排放速率为 0.329kg/h, 排放量为 2.606t/a; 2#、3#生产线有组织废气 (G6、G7) 氯化氢的排放浓度均为 2.913mg/m³, 排放速率为 0.332kg/h, 排放量为 2.630t/a。

(5) 氟化物

根据原料成分 (详见表 3.1-3) 分析, 废铝中不含 F 元素, F 元素主要来源于精炼剂和除渣剂, F 元素最终去向为铝灰、除尘器收尘灰、碱液喷淋废水、碱喷淋沉渣和排入大气。

根据 3.3.2 氟平衡分析, 项目投入物料中 F 元素总量为 197.99t/a, 铝灰、碱液喷淋废水和碱喷淋沉渣中 F 元素总量为 146.756t/a, 则项目熔炼精炼回转窑等及炒灰机铝灰处理废气以气态形式的中 F 元素的量为 51.234t/a, 其中 1#熔炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 F 元素量为 16.897t/a, 炒灰机阶段为 0.181t/a; 2#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 F 元素量为 17.078t/a; 3#炼精炼回转窑冷灰桶等生产线废气以气态形式的 F 元素量为 17.078t/a。

计算式: $F \text{ 元素量 } t/a \times (20/19)$ (F 换算 HF 系数)

计算得 1#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 HF 气体产生量为 17.786t/a, 2、3#生产线熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 HF 气体产生量均为 17.977t/a, 根据设计单位提供资料, 系统捕集效率为 99%, 设计机风量为 114000Nm³/h。则 1#生产线有组织熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G2) HF 气体产生量为 17.608t/a, 运行 7920h, 产生速率为 2.223kg/h, 产生浓度为 19.5mg/m³; 则 2#、3#生产线有组织熔炼精炼回转窑冷灰桶等废气 (G6、G7) HF 气体产生量均为 17.797t/a, 运行 7920h, 产生速率为 2.247kg/h, 产生浓度为 19.711mg/m³。1#、2#、3#生产线均设置 1 套除尘除酸性气体系统 (1 套重力沉降室+布袋除尘器+活性炭喷射+三级碱液喷淋塔), 对 HF 气体的处理效率为 95%, 则 1#生产线有组织废气 (G2) 氟

化氢的排放浓度为 $0.975\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.099\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.88\text{t}/\text{a}$ ；2#、3#生产线有组织废气（G6、G7）氟化氢的排放浓度为 $0.986\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.112\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.890\text{t}/\text{a}$ 。

（6）重金属

根据物料平衡，则熔炼精炼等烟气有组织废气铅、铬、砷、镉、锡的排放量分别为 $18.912\text{kg}/\text{a}$ 、 $5.931\text{kg}/\text{a}$ 、 $2.751\text{kg}/\text{a}$ 、 $2.922\text{kg}/\text{a}$ 、 $5.157\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率分别为 $0.002388\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00075\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000345\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000369\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000651\text{kg}/\text{h}$ ；项目 30 万吨规模分为三条生产线，每条生产线规模为 10 万吨，因此，每条生产线熔炼精炼等烟气有组织废气铅、铬、砷、镉、锡的排放量分别为 $6.304\text{kg}/\text{a}$ 、 $1.977\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.917\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.974\text{kg}/\text{a}$ 、 $1.719\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率分别为 $0.000796\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000250\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000115\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000123\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.000217\text{kg}/\text{h}$ 。各生产线设计机风量为 $114000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则排放浓度分别为 $0.00698\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00219\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00101\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00108\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00190\text{mg}/\text{m}^3$ 。再生铝熔炼精炼铝灰处理等废气污染物末端治理设施的治理率颗粒物为 99.7%，本项目所使用的废铝原材料中铅、铬含量极少，且未曾监测出汞、砷、镉等重金属，重金属污染物产生浓度较低，重金属污染物的去除效率以 96% 计，则各生产线有组织废气铅、铬、砷、镉、锡的产生量各为 $157.6\text{kg}/\text{a}$ 、 $49.425\text{kg}/\text{a}$ 、 $22.925\text{kg}/\text{a}$ 、 $24.35\text{kg}/\text{a}$ 、 $42.975\text{kg}/\text{a}$ ，运行 7920h，产生速率分别为 $0.0199\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00625\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00288\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00308\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.00543\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $0.175\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0548\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0252\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0475\text{mg}/\text{m}^3$ 。熔炼精炼工序系统捕集效率为 99.5%，拟建项目熔炼精炼等废气（G2、G6、G7）中重金属的产生速率均为：铅及其化合物 $0.02\text{kg}/\text{h}$ （ $158.4\text{kg}/\text{a}$ ），铬及其化合物 $0.00628\text{kg}/\text{h}$ （ $49.74\text{kg}/\text{a}$ ），砷及其化合物 $0.00289\text{kg}/\text{h}$ （ $23.04\text{kg}/\text{a}$ ），镉及其化合物 $0.00310\text{kg}/\text{h}$ （ $24.55\text{kg}/\text{a}$ ），锡及其化合物 $0.00546\text{kg}/\text{h}$ （ $43.24\text{kg}/\text{a}$ ）。

（7）二噁英

根据中国有色金属工业协会和中科院生态环境研究中心对再生有色金属行业二噁英排放现状的调查中上海新格有色金属有限公司（未上二噁英净化设施）烟气中二噁英的监测结果（中科院生态环境研究中心负责采样分析），烟气中二噁英浓度为 $0.34\sim 1.49\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ （共 3 个样品，平均检测值 $0.77\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ）。根据上

海新格有色金属有限公司环保竣工验收监测报告中的各排气筒二噁英验收监测值分析，二噁英排放浓度均远小于 0.5ng-TEQ/m^3 。

上海新格有色金属有限公司年产再生铝合金锭 10 万吨，主要生产工艺是从国内外回收的废铝为原材料，通过机械及人工分选和预处理后，经熔化、精炼等工序后浇注出炉，打包出厂。上海新格公司未采用活性炭喷射等手段对二噁英进行去除，而是通过较为彻底的人工筛选来尽量降低来料中的有机质含量，从而减少二噁英的产生量；该公司对熔炼废气采用布袋除尘设备进行处理，利用铝灰的吸附作用在去除铝灰的同时去除部分二噁英。本项目的生产工艺与上海新格类似，且同样采用加强人工筛选、选用高效除尘设备等手段对二噁英的产生及排放进行控制，因此，本项目与上海新格有色金属有限公司进行类比，考虑最不利情况，估算本项目二噁英的产生浓度为 1.49ngTEQ/m^3 ，产生量为 $7.08\times 10^{-4}\text{kgTEQ/a}$ 。

为了严格控制二噁英排放量，本项目实行全过程控制：

a 源头消减：以外购清洁废铝为原料，含有油污、塑料的废铝在进厂前已经由原供货厂家进行了预处理，另外项目铝熔铸渣在入炉前进行了严格的质量检验和人工分选，最大限度地减少含有油污染、涂料、塑料和橡胶等有机物及夹带铁等其他金属；

b 过程控制：根据二噁英的生成机理，再生铝项目中二噁英生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主，生成温度范围为 $250\sim 500^\circ\text{C}$ 。本项目炉膛燃烧室温度达到 900°C 以上，可以有效分解二噁英，烟气从炉膛引出，经蓄热体迅速冷却至 150°C 以下，烟气在蓄热体中的冷却时间 $< 0.15\text{s}$ ，可以有效避免二噁英重新生成，铝灰渣回收工段炒灰温度在 700°C 左右，产生的灰渣经过冷灰桶快速冷却至 60°C 以下，有效避免了二噁英重新生成；

c 末端治理：通过采用重力沉降室+布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋对废气中的二噁英进行净化，处理效率可达 90% 以上。则排放浓度为 0.149ngTEQ/m^3 ， $7.08\times 10^{-5}\text{kgTEQ/a}$ 。

（三）炒灰机废气（G3）

本项目 1#产线设置 1 套铝灰渣回转窑+冷灰桶回收系统（处理 95% 的铝灰渣）及一套炒灰机处理系统（处理约 5% 的铝灰渣），其余 2#、3#生产线分别设置 1 套铝灰渣回转窑+冷灰桶回收系统（处理 100% 的铝灰渣），铝灰渣回收工序

温度 800~900°C。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业--再生金属》(HJ863.4-2018) 中表 2 铝灰处理产排污节点主要污染因子为二氧化硫、颗粒物、氮氧化物(以 NO₂ 计)、氟化物、氯化氢。根据建设单位提供设计资料, 炒灰机铝灰渣处理设备经收集后送入布袋除尘器中处理, 其收集效率为 95%。设计机风量为 18000Nm³/h, 年运行 5280h, 炒灰处理系统经一套“布袋除尘”处理后经 15m 高的排气筒(DA003) 排放。

①颗粒物

1#生产线铝灰渣 95%进入回转窑及冷灰桶, 剩余 5%进入炒灰机, 本项目熔化工序扒渣量约为产品量的 4%, 灰渣量为 4000t/a, 1#铝灰炒灰机处理灰渣量为 200t/a, 本项目炒灰工序粉尘产生量以灰渣量的 20%计, 则粉尘产生量为 40t/a, 系统捕集效率为 95%, 设计机风量为 18000Nm³/h, 则炒灰机有组织废气中颗粒物的产生量为 38t/a, 产生速率为 7.197kg/h, 产生浓度为 399.83mg/m³, 通过布袋除尘装置, 颗粒物处理效率的取 99.5%, 则颗粒物的排放浓度为 1.999mg/m³, 排放速率为 0.036kg/h, 排放量为 0.19t/a。

③ 二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及氟化物

根据平衡及熔炼、精炼、回转窑等烟气计算, 本项目二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及氟化物产生量分别为 0.359 t/a、0.369 t/a、0.162 t/a、0.191 t/a, 系统捕集效率为 95%, 设计机风量为 18000Nm³/h, 炒灰机有组织废气中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢及氟化物的产生量为 0.341t/a、0.351t/a、0.154t/a、0.181t/a, 产生速率为 0.0646kg/h、0.066kg/h、0.0292kg/h、0.0343kg/h, 产生浓度为 3.589mg/m³、3.667mg/m³、1.622mg/m³、1.906mg/m³, 通过布袋除尘装置, 氟化物处理效率的取 80%, 氮氧化物、二氧化硫及氯化氢的去除率为 0, 则氮氧化物、二氧化硫、氯化氢及氟化物的排放浓度为 3.589mg/m³、3.667mg/m³、1.622mg/m³、0.381mg/m³, 排放速率为 0.0646kg/h、0.066kg/h、0.0292kg/h、0.00686kg/h, 排放量为 0.341t/a、0.351t/a、0.154t/a、0.0362t/a。

(四) 铝灰分离机(球磨机) 废气(G4、G5、G8)

本项目铝灰分离机主要理由金属铝的延展性、强度高等特点, 将非金属杂质球磨研碎, 球磨产生粉尘量以入料的 1%计, 3 条生产线设置 3 台球磨机, 则每台球磨机粉尘产生量约 40t/a, 球磨机废气经集气罩收集后(收集效率 95%), 每

台球磨机废气设计机风量为 10000Nm³/h，有组织废气中粉尘的产生量为 38t/a，年运行 5280h，产生速率为 7.197kg/h，产生浓度为 719.7mg/m³，通过布袋除尘装置（4#、5#、8#）废气处理装置，处理效率的大于 99.5%，处理后经 15m 高的 DA004、DA005、DA008 排气筒排放，则粉尘的排放浓度为 3.599mg/m³，排放速率为 0.036kg/h，排放量为 0.19t/a。

项目全厂有组织废气污染物产生及排放情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 本项目大气污染物有组织排放状况

序号	污染源名称	排放特征			运行时间 h	污染物名称	产生情况		治理措施		核算方法	排气量 m ³ /h	排放情况			排放标准 mg/m ³	达标情况
		排放方式	排放参数 (m)	温度			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	工艺	效率 %			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
1	原料废气 G1	有组织	H15m、 Φ0.8m	20	7920	颗粒物	1494.5	29.89	布袋除尘器	99.5	排污系数法	20000	7.47	0.149	1.184	30	达标
2	熔炼、 精炼、 保温、 烘包、 天然气 燃烧、 回转 窑、冷 灰桶废 气 G2	有组织	H30m、 Φ1.5m	60	7920	颗粒物 ^①	2861.035	326.1258	重力沉 降+布 袋除 尘 +活 性 炭 喷 射 +三 级 碱 喷 淋	99.7	物料衡 算法	11400 0	8.583	0.978	7.749	30	达标
						SO ₂	2.895	0.330		60			1.158	0.132	1.046	150	达标
						NO _x	23.02	2.624		20			18.416	2.099	16.625	200	达标
						HCl	19.246	2.194		85			2.887	0.329	2.606	30	达标
						氟化物	19.5	2.230		95			0.975	0.099	0.88	3	达标
						铅	0.175	0.0199		96			0.00698	0.000796	0.006304	1	达标
						铬	0.0548	0.00625		96			0.00219	0.000250	0.001977	1	达标
						砷	0.0252	0.00288		96			0.00101	0.000115	0.000917	0.4	达标
						镉	0.027	0.00308		96			0.00108	0.000123	0.000974	0.05	达标
						锡	0.0475	0.00543		96			0.00190	0.000217	0.001719	1	达标
							二噁英	1.49ngT EQ/m ³		9.85×10 ⁻⁸ kgTEQ/h			90	类比法	0.149 ngTEQ/ m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a
3	炒灰机 废气 G3	有组织	H18m、 Φ0.8m	50	5280	颗粒物	399.83	7.197	布袋除 尘器	99.5	物料衡 算法	18000	1.999	0.036	0.19	30	达标
						SO ₂	3.589	0.0646		0			3.589	0.0646	0.341	150	达标
						NO _x	3.667	0.066		0			3.667	0.066	0.351	200	达标
						HCl	1.622	0.0292		0			1.622	0.0292	1.622	30	达标
						氟化物	1.906	0.0343		80			0.381	0.00686	0.0362	3	达标
4	球磨机 废气 G4	有组织	H15m、 Φ0.6m	20	5280	颗粒物	719.7	7.197	布袋除 尘器	99.5	排污系 数法	10000	3.599	0.036	0.19	30	达标
5	球磨机 废气 G5	有组织	H15m、 Φ0.6m	20	5280	颗粒物	719.7	7.197	布袋除 尘器	99.5	排污系 数法	10000	3.599	0.036	0.19	30	达标

6	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G6	有组织	H30m、Φ1.5m	60	7920	颗粒物 ^①	2861.035	326.158	重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋	99.7	排污系数法	114000	8.583	0.978	7.749	30	达标
						SO ₂	3.289	0.375		60			1.316	0.15	1.188	150	达标
						NO _x	2.670	2.67		20			18.736	2.136	16.917	200	达标
						HCl	19.421	2.214		85			2.913	0.332	2.630	30	达标
						氟化物	19.711	2.247		95			0.986	0.112	0.890	3	达标
						铅	0.175	0.0199		96			0.00698	0.000796	0.006304	1	达标
						铬	0.0548	0.00625		96			0.00219	0.000250	0.001977	1	达标
						砷	0.0252	0.00288		96			0.00101	0.000115	0.000917	0.4	达标
						镉	0.027	0.00308		96			0.00108	0.000123	0.000974	0.05	达标
						锡	0.0475	0.00543		96			0.00190	0.000217	0.001719	1	达标
二噁英	1.49ngT EQ/m ³	9.85×10 ⁻⁸ kgTEQ/h	90	类比法	0.149 ngTEQ/ m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	0.5	达标								
7	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G7	有组织	H30m、Φ1.5m	60	7920	颗粒物 ^①	2861.035	326.158	重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+三级碱喷淋	99.7	排污系数法	114000	8.583	0.978	7.749	30	达标
						SO ₂	3.289	0.375		60			1.316	0.15	1.188	150	达标
						NO _x	2.670	2.67		20			18.736	2.136	16.917	200	达标
						HCl	19.421	2.214		85			2.913	0.332	2.630	30	达标
						氟化物	19.711	2.247		95			0.986	0.112	0.890	3	达标
						铅	0.175	0.0199		96			0.00698	0.000796	0.006304	1	达标
						铬	0.0548	0.00625		96			0.00219	0.000250	0.001977	1	达标
						砷	0.0252	0.00288		96			0.00101	0.000115	0.000917	0.4	达标
						镉	0.027	0.00308		96			0.00108	0.000123	0.000974	0.05	达标
						锡	0.0475	0.00543		96			0.00190	0.000217	0.001719	1	达标
二噁英	1.49ngT EQ/m ³	9.85×10 ⁻⁸ kgTEQ/h	90	类比法	0.149 ngTEQ/ m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	0.5	达标								
8	球磨废气 G8	有组织	H15m、Φ0.6m	50	5280	颗粒物	719.7	7.197	布袋除尘器	99.5	排污系数法	10000	3.599	0.036	0.19	30	达标

注①：颗粒物包括熔合金过程产生的颗粒物和天然气燃烧产生颗粒物（烟尘）。

注②：公司建设 1#、2#蒸汽逸散口专用于铸锭工序冷却产生的水蒸气排放，无其他污染因子产生，本次评价不对其进行分析。

注③：再生铝废气污染物末端治理设施的治理率颗粒物可选 99.7%，重金属随颗粒物一起排放，治理率同比取 99%，但综合考虑本项目原料中铅、铬、砷、镉、汞未检出，重金属污染物产生浓度较低，因此，重金属污染物的去除效率以 96%计。

由表 3.4-4 可知,项目建成后全厂车间及生产设施排气筒中的颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。

(五) 单位产品基准排气量达标分析

经计算,本项目熔炼精炼回转窑等烟气及炒灰机烟气排放量为:熔炼精炼回转窑等烟气废气量(114000m³/h×3×7920h/a)+炒灰机废气(18000m³/h×5280h/a)=299376 万 m³/a。根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》,单位产品基准排气量为 10000m³/吨产品,项目年产 30 万吨再生铝合金锭,则单位产品实际排气量为 9979.2m³/吨产品,满足标准要求。

3.4.1.2 无组织废气

(1) 原料预处理车间

本项目原料的破碎、筛选等和在原料预处理车间内,基本处于封闭状态,有少量未经收集的粉尘以无组织(WG1)的形式排放,原料预处理车间系统密闭集气效率高于 95%、约 5%为无组织逸散,未收集的粉尘量为 12.463t/a,约 80%粉尘在库房在车间内自由沉降,并用扫地机清扫收集 9.97t/a,无组织颗粒物(粉尘)逸散 0.472kg/h, 2.493t/a。原料预处理车间无组织废气排放情况如下。

表3.4-5 项目原料处理车间无组织废气产排情况

污染源		粉尘
原料预处理系统无组织废气 (WG1)	产生量 (t/a)	12.463
	排放量 (t/a)	2.493

(2) 1#熔炼及炒灰车间

1#熔炼车间涉及 1#、2#熔炼、精炼、保温、回转窑+冷灰桶生产线及炒灰机铝灰处理系统,车间无组织废气主要来自熔炼炉投料、出渣口无组织废气、精炼炉无组织废气、回转窑窑头窑尾无组织废气(WG2、WG6),本项目铝熔炼、精炼、保温、铝灰处理工序混合烟气收集效率可达到 99%,未收集的烟尘为 52.193t/a,生产车间为封闭厂房,根据同类项目生产经验,约 80%粉尘在库房在车间内自由沉降,并用扫地机清扫收集,其余随车间排风扇以无组织形式外排,烟尘、氟化物、铅、铬、砷、镉、锡无组织排放量 10.438t/a、0.0716t/a、0.000636t/a、0.0001996t/a、0.0000926t/a、0.0000984t/a、0.000174t/a。

此外, 1#熔炼车间熔炼、精炼、回转窑冷灰桶铝灰处理工序少量未收集的 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、二噁英无组织排放, 排放量分别为 0.0564t/a、0.4235t/a、0.3526t/a、 $7.15 \times 10^{-6} \text{kgTEQ/a}$, 为无组织排放。1#熔炼车间无组织废气排放情况如表 3.4-6。

(3) 2#熔炼及炒灰车间

2#熔炼车间涉及 3#熔炼、精炼、保温、回转窑+冷灰桶生产线, 车间无组织废气主要来自熔炼炉投料、出渣口无组织废气、精炼炉无组织废气、回转窑窑头窑尾无组织废气, 本项目铝熔炼、精炼、保温、铝灰处理工序混合烟气收集效率可达到 99%, 未收集的烟尘为 26.093t/a, 生产车间为封闭厂房, 根据同类项目生产经验, 约 80%粉尘在库房在车间内自由沉降, 其余随车间排风扇以无组织形式外排, 烟尘、氟化物、铅、铬、砷、镉、锡无组织排放量 5.219t/a、0.036t/a、0.000318t/a、0.0000998t/a、0.0000463t/a、0.0000492t/a、0.0000868t/a。

此外, 2#熔炼车间熔炼、精炼、回转窑冷灰桶铝灰处理工序少量未收集的 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、二噁英无组织排放, 排放量分别为 0.03t/a、0.2136t/a、0.1771t/a、 $3.575 \times 10^{-6} \text{kgTEQ/a}$, 为无组织排放。2#熔炼车间无组织废气排放情况如表 3.4-7。

表3.4-6 项目1#熔炼车间无组织废气产排情况

污染源		烟尘	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	铅	铬	砷	镉	锡	二噁英
1#熔炼、精炼、保温、回转窑+冷灰桶生产线 (WG2)	产生量 (t/a)	26.093	0.0264	0.2099	0.1755	0.1779	0.00159	0.000499	0.0002315	0.000246	0.000434	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a
	排放量 (t/a)	5.219	0.0264	0.2099	0.1755	0.0356	0.000318	0.0000998	0.0000463	0.0000492	0.0000868	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a
2#熔炼、精炼、保温、回转窑+冷灰桶生产线 (WG6)	产生量 (t/a)	26.093	0.03	0.2136	0.1771	0.1798	0.00159	0.000499	0.0002315	0.000246	0.000434	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a
	排放量 (t/a)	5.219	0.03	0.2136	0.1771	0.0360	0.000318	0.0000998	0.0000463	0.0000492	0.0000868	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a
1#熔炼车间无组织排放合计		10.438	0.0564	0.4235	0.3526	0.0716	0.000636	0.0001996	0.0000926	0.0000984	0.000174	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a

表3.4-7 项目2#熔炼车间无组织废气产排情况

污染源		烟尘	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物	铅	铬	砷	镉	锡	二噁英
3#熔炼、精炼、保温、回转窑+冷灰桶生产线 (WG7)	产生量 (t/a)	26.093	0.03	0.2136	0.1771	0.1798	0.00159	0.000499	0.0002315	0.000246	0.000434	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a
	排放量 (t/a)	5.219	0.03	0.2136	0.1771	0.0360	0.000318	0.0000998	0.0000463	0.0000492	0.0000868	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a

(4) 铝灰处理车间

铝灰处理车间设置炒灰机废气（WG3）及 1#、2#、3#生产线球磨（WG4、WG5、WG8）工序，废气捕集效率 95%，车间为封闭厂房，约 80%粉尘在库房在车间内自由沉降，其余随车间排风扇以无组织形式外排，粉尘、氟化物无组织排放量分别为 0.64t/a、0.00192t/a，SO₂、NO_x、HCl 无组织排放量为 0.01795 t/a、0.0185 t/a、0.0081t/a。铝灰处理车间无组织废气排放情况如表 3.4-8。

表3.4-8 项目铝灰处理车间无组织废气产排情况

污染源		粉尘	SO ₂	NO _x	HCl	氟化物
炒灰机无组织废气	产生量 (t/a)	2	0.01795	0.0185	0.0081	0.0096
	排放量 (t/a)	0.4	0.01795	0.0185	0.0081	0.00192
1#球磨机无组织废气 (WG4)	产生量 (t/a)	2.0	-	-	-	-
	排放量 (t/a)	0.4	-	-	-	-
2#球磨机无组织废气 (WG5)	产生量 (t/a)	2.0	-	-	-	-
	排放量 (t/a)	0.4	-	-	-	-
3#球磨机无组织废气 (WG8)	产生量 (t/a)	2.0	-	-	-	-
	排放量 (t/a)	0.4	-	-	-	-
铝灰处理车间无组织粉尘排放量合计		1.6	0.01795	0.0185	0.0081	0.00192

表3.4-9 本项目无组织废气排放源强

污染源	排放源参数 (长×宽×高)	污染物	产生量 (t/a)	治理措施		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	年排放小 时	执行标准 mg/m ³	达标情 况
原料处理车间 原料预处理粉 尘 (WG1)	115×72×17m	粉尘	12.463	封闭车间, 并设 置集气罩;	厂区采取 以洒水抑 尘措施, 控制厂外 无组织排 放	0.315	2.493	7920	1.0	达标
1#熔炼车间 (WG2、 WG6)	112×105×17m	烟尘	52.186	封闭车间, 密闭 运输, 并设置集 气罩;		1.318	10.438	7920	1.0	达标
		SO ₂	0.0564			0.00712	0.0564		0.4	达标
		NO _x	0.4235			0.0535	0.4235		0.12	达标
		HCl	0.3526			0.0445	0.3526		0.2	达标
		氟化物	0.3577			0.00904	0.0716		0.02	达标
		铅	0.00318			0.0000803	0.000636		0.006	达标
		铬	0.000998			0.0000252	0.0001996		0.006	达标
		砷	0.000463			0.0000117	0.0000926		0.01	达标
		镉	0.000492			0.0000124	0.0000984		0.0002	达标
		锡	0.000868			0.0000220	0.000174		0.24	达标
二噁英	7.15×10- 6kgTEQ/a	9.028×10 ⁻ 10kgTEQ/h	7.15×10 ⁻ 6kgTEQ/a	-		达标				
2#熔炼车间 (WG7)	120×112×17m	烟尘	26.093	封闭车间, 密闭 运输, 并设置集 气罩;		0.659	5.219	7920	1.0	达标
		SO ₂	0.03			0.00379	0.03		0.4	达标
		NO _x	0.2136		0.0270	0.2136	0.12		达标	
		HCl	0.1771		0.0224	0.1771	0.2		达标	
		氟化物	0.1798		0.00455	0.036	0.02		达标	
		铅	0.00159		0.0000402	0.000318	0.006		达标	

		铬	0.000499			0.0000126	0.0000998		0.006	达标
		砷	0.0002315			0.0000058	0.0000463		0.01	达标
		镉	0.000246			0.0000062	0.0000492		0.0002	达标
		锡	0.000434			0.0000110	0.0000868		0.24	达标
		二噁英	3.575×10^{-6} kgTEQ/a			4.514×10^{-10} kgTEQ/h	3.575×10^{-6} kgTEQ/a		-	达标
铝灰处理车间 (WG3、 WG4、WG5、 WG8)	85×25×17m	粉尘	8.0	封闭车间，密闭 运输，并设置集 气罩；		0.303	1.6	5280	1.0	达标
		SO ₂	0.01795			0.0034	0.01795		0.4	达标
		NO _x	0.0185			0.0035	0.0185		0.12	达标
		HCl	0.0081			0.00153	0.0081		0.2	达标
		氟化物	0.0096			0.000364	0.00192		0.02	达标

3.4.1.3 交通运输移动源废气

本项目涉及大宗物料（废生铝、废熟铝、纯铝锭、硅锭、铜锭、镁锭、精炼剂、除渣剂、烧碱、石灰、产品铝锭、铝棒等）运输方式为公路汽运，运营期交通移动源废气为汽车尾气，移动源排放量主要考虑运营期新增道路运输车辆引起的机动车尾气排放量的增加。本次评价分别考虑了空车和满载两种情形，主要考虑大宗物料（主要运入货物为废生铝、废熟铝、纯铝锭、硅锭、铜锭、镁锭、精炼剂、除渣剂、烧碱、石灰等；运出货物为产品铝锭、铝棒等）的交通运输移动源。年运输量合计约63.04万吨，按单车平均载重20t计算，则每年汽车运输31519次，运距按照20km考虑。

机动车尾气中污染物主要包括CO、HC、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂，本次评价根据原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（公告2014年第92号）核算新增交通源污染物源强。

A、道路机动车排放清单

道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E₁）和HC蒸发排放（E₂）两部分。其计算公式如下：

$$E = E_1 + E_2$$

其中机动车蒸发排放（E₂）仅考虑以汽油为燃料的机动车蒸发排放。

B、道路机动车尾气排放量的计算

道路机动车尾气排放量的计算应尽可能在第三级排放源层面完成。其排放量计算公式如下：

$$E_1 = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中，E₁为第三级机动车排放源i对应的CO、HC、NO_x、PM_{2.5}和PM₁₀的年排放量，单位为吨；EF_i为i类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里；P为所在地区i类型机动车的保有量（本次评价应为本项目新增车次），单位为辆；VKT_i为i类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆。机动车尾气排放系数的计算公式如下：

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中， EF_{ij} 为 i 类车在 j 地区的排放系数， BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数， φ_j 为 j 地区的环境修正因子， γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子， λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子， θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

环境修正因子包括温度修正因子、湿度修正因子和海拔修正因子三部分，其修正公式如下：

$$\varphi_j = \varphi_{Temp} \times \varphi_{RH} \times \varphi_{Height}$$

式中， φ_{Temp} 为温度修正因子， φ_{RH} 为湿度修正因子， φ_{Height} 为海拔修正因子。

C、机动车蒸发排放量的计算

机动车行驶及驻车期间蒸发排放的碳氢化合物（HC）按照下式进行计算：

$$E_2 = \left(EF_1 \times \frac{VKT}{V} + EF_2 \times 365 \right) \times P \times 10^{-6}$$

式中， E_2 为每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，单位为吨； EF_1 为机动车行驶过程中的蒸发排放系数，单位为克/小时； VKT 为当地车辆的单车年均行驶里程，单位为公里； V 为机动车运行的平均行驶速度，单位为公里/小时； EF_2 为驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，单位为克/天； P 为当地以汽油为燃料的机动车保有量，单位为辆。

D、机动车 SO₂ 排放量的计算

机动车 SO₂ 排放主要来自燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，各地区的机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中， E_{SO_2} 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨； F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨； α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

本项目主要大宗物料运输新增交通量选择“重型货车、国 V”，CO、NO_x、HC、PM_{2.5}、PM₁₀ 计算相关取值与核算情况详见表 3.4-10~表 3.4-12，SO₂ 排放量参数取值及核算结果详见表 3.4-13。

表 3.4-10 本项目道路 (EF_{ij}) 计算参数取值一览表

参数类别		EF _{ij} (g/km)										数据来源
		空车					满载					
		CO	NO _x	HC	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	NO _x	HC	PM _{2.5}	PM ₁₀	
BEF _i		2.2	4.721	0.129	0.027	0.03	2.2	4.721	0.129	0.027	0.03	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》(以下简称“指南”)表6 国五柴油重型货车
ψ _j	ψTemp	1.30	1.15	1.06	0.74	0.74	1.30	1.15	1.06	0.74	0.74	所在地多年平均温度16.7℃>10℃,根据《指南》表9予以修正
	ψRH	1	0.94	1	1	1	1	0.94	1	1	1	所在地多年平均湿度74.4%,根据《指南》表11高湿度(>50%)修正
	ψHeight	2.46	1.02	2.05	1	1	2.46	1.02	2.05	1	1	所在地海拔高度大于1500m,根据《指南》表14 海拔1500m以上修正
	修正后	3.20	1.10	2.17	0.74	0.74	3.20	1.10	2.17	0.74	0.74	本次核算值
γ _j		0.7	0.6	0.64	0.65	0.65	0.7	0.6	0.64	0.65	0.65	根据《指南》表 16 取值
λ _i		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	柴油车,不予修正
θ _i	柴油含S量排放修正	0.78	0.84	0.76	0.56	0.56	0.78	0.84	0.76	0.56	0.56	根据《指南》表 19 柴油含 S 量 10ppm 修正
	载重系数修正	0.87	0.83	1	0.9	0.9	1.33	1.43	1	1.26	1.26	根据《指南》表 21 空车载重系数为 0,满载载重系数为100%
	修正后	0.6786	0.6792	0.76	0.504	0.504	1.0374	1.2012	0.76	0.7056	0.7056	本次核算θ _i 值
最终核算结果		3.34	2.12	0.14	0.01	0.01	5.11	3.75	0.14	0.01	0.01	本次核算EF _{ij} 值

表 3.4-11 本项目主要大宗物料运输新增交通量机动车污染物核算结果一览表 (CO、NO_x、HC、PM_{2.5}、PM₁₀)

道路名称	参数类别	空车					满载				
		CO	NO _x	HC	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	NO _x	HC	PM _{2.5}	PM ₁₀
本项目物料 运输	EF _{ij} (g/km)	3.34	2.12	0.14	0.01	0.01	5.11	3.75	0.14	0.01	0.01
	P _i (辆)	12323									
	VKT _i (km/辆)	40									
	E ₁ (t/a)	1.646	1.045	0.069	0.005	0.005	2.519	1.848	0.069	0.005	0.005

表 3.4-12 运输车辆 SO₂ 排放量参数取值及核算结果一览表

道路名称	类别	F _g (t/a)	α _g (ppm)	SO ₂ 排放量 E _{SO2} (t/a)
产品及原辅材料运输	空车	106.16	10	0.00212
	满载	177.68	10	0.00178
	小计	283.84	/	0.0039

注：空车油耗取 22L/100km，满载油耗取 35L/100km，柴油密度取 0.85t/m³。

综合上述新增交通源主要污染物排放量结果，具体统计如表3.4-13。

表 3.4-13 本项目新增交通源主要污染物核算统计一览表

名称	类别	CO	NO _x	HC	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂
主要大宗物料 运输	空车	1.646	1.045	0.069	0.005	0.005	0.00212
	满载	2.519	1.848	0.069	0.005	0.005	0.00178
	蒸发排放	/	/	/	/	/	/
	合计	4.165	2.893	0.138	0.01	0.01	0.0039

3.4.1.4 废气核算表

项目有组织排放量核算表见表 3.4-14，无组织排放量核算表见表 3.4-15，全厂大气污染物排放量核算表见表 3.4-16。

表 3.4-14 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G2	颗粒物	8.583	0.978	7.749
		SO ₂	1.158	0.132	1.046
		NO _x	18.416	2.099	16.625
		HCl	2.887	0.329	2.606
		氟化物	0.975	0.099	0.88
		铅	0.00698	0.000796	0.006304
		铬	0.00219	0.000250	0.001977
		砷	0.00101	0.000115	0.000917
		镉	0.00108	0.000123	0.000974
		锡	0.00190	0.000217	0.001719
	二噁英	0.149 ngTEQ/m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	
2	炒灰机废气 G3	颗粒物	1.999	0.036	0.19
		SO ₂	3.589	0.0646	0.341
		NO _x	3.667	0.066	0.351
		HCl	0.811	0.0146	0.077
		氟化物	0.128	0.0023	0.0122
3	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G6	颗粒物	8.583	0.978	7.749
		SO ₂	1.316	0.15	1.188
		NO _x	18.736	2.136	16.917
		HCl	2.913	0.332	2.630
		氟化物	0.986	0.112	0.890
		铅	0.00698	0.000796	0.006304
		铬	0.00219	0.000250	0.001977
		砷	0.00101	0.000115	0.000917
		镉	0.00108	0.000123	0.000974
		锡	0.00190	0.000217	0.001719
	二噁英	0.149 ngTEQ/m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	
4	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、	颗粒物	8.583	0.978	7.749
		SO ₂	1.316	0.15	1.188
		NO _x	18.736	2.136	16.917
		HCl	2.913	0.332	2.630
		氟化物	0.986	0.112	0.890

	回转窑、冷灰桶废气 G7	铅	0.00698	0.000796	0.006304
		铬	0.00219	0.000250	0.001977
		砷	0.00101	0.000115	0.000917
		镉	0.00108	0.000123	0.000974
		锡	0.00190	0.000217	0.001719
		二噁英	0.149 ngTEQ/m ³	9.85×10 ⁻⁹ kgTEQ/h	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a
主要排放口合计	颗粒物				23.437
	SO ₂				3.763
	NO _x				50.81
	HCl				7.943
	氟化物				2.6722
	铅				0.018912
	铬				0.005931
	砷				0.002751
	镉				0.002922
	锡				0.005157
	二噁英				2.34×10 ⁻⁴ kgTEQ/a
一般排放口					
1	原料处理废气 G1	颗粒物	7.47	0.149	1.184
2	球磨废气 G4	颗粒物	3.599	0.036	0.19
3	球磨废气 G5	颗粒物	3.599	0.036	0.19
4	球磨废气 G8	颗粒物	3.599	0.036	0.19
一般排放口合计	颗粒物				1.754
合计	颗粒物				25.191
	SO ₂				3.763
	NO _x				50.81
	HCl				7.943
	氟化物				2.6722
	铅				0.018912
	铬				0.005931
	砷				0.002751
	镉				0.002922
	锡				0.005157
	二噁英				2.34×10 ⁻⁴ kgTEQ/a

表 3.4-8 无组织排放量核算表

序号	无组织排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	WG1	原料与处理车间	颗粒物	封闭车间,并设置集气罩	GB16297-1996	1.0	3.739
2	WG2、WG6	1#熔炼炒灰车间	颗粒物	封闭车间,密闭运输,并设置集气罩	GB31574-2015 及 GB16297-1996	1.0	10.438
			SO ₂			0.4	0.0564
			NO _x			0.12	0.4235
			HCl			0.2	0.3526
			氟化物			0.02	0.0716
			铅			0.006	0.000636
			铬			0.006	0.0001996
			砷			0.01	0.0000926
			镉			0.0002	0.0000984
			锡			0.24	0.000174
		/	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a				
3	WG7	2#熔炼炒灰车间	颗粒物	封闭车间,密闭运输,并设置集气罩	GB31574-2015 及 GB16297-1996	1.0	5.219
			SO ₂			0.4	0.03
			NO _x			0.12	0.2136
			HCl			0.2	0.1771
			氟化物			0.02	0.036
			铅			0.006	0.000318
			铬			0.006	0.0000998
			砷			0.01	0.0000463
			镉			0.0002	0.0000492
			锡			0.24	0.0000868
		/	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a				
3	WG3、WG4、WG5、WG8	铝灰处理车间	颗粒物	封闭车间,密闭运输,并设置集气罩	GB31574-2015 及 GB16297-1996	1.0	1.6
			SO ₂			0.4	0.01795
			NO _x			0.12	0.0185
			HCl			0.2	0.0081
			氟化物			0.02	0.00192
无组织排放合计							
无组织	颗粒物					20.996	
	SO ₂					0.10435	
	NO _x					0.6556	

排放 合计	HCl	0.5378
	氟化物	0.1095
	铅	0.000954
	铬	0.0002994
	砷	0.0001389
	镉	0.0001476
	锡	0.0002608
	二噁英	$1.0725 \times 10^{-5} \text{kgTEQ/a}$

表 3.4-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	颗粒物	46.187
2	SO ₂	3.86735
3	NO _x	51.4656
4	HCl	8.4808
5	氟化物	2.7817
6	铅	0.019866
7	铬	0.0062304
8	砷	0.0028899
9	镉	0.0030696
10	锡	0.0054178
11	二噁英	$2.447 \times 10^{-4} \text{kgTEQ/a}$

3.4.2 废水

拟建项目废水主要包括循环水系统排污水、碱喷淋外排水、初期雨水及生活污水等。

(1) 循环冷却水系统排水

循环冷却水包括铝灰处理系统的冷却循环水（间接接触）以及铸造冷却循环水（直接接触），只需定期补充水进入循环系统，其中冷却水冷却过程中水中钙、镁含量增高，水质变硬，需定期排放少量冷却水，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水经处理后回用至喷淋系统中。

① 铝灰处理循环冷却水

根据实际生产经验，本项目铝灰处理（冷灰桶、炒灰机）循环冷却水循环量约为 $50 \text{m}^3/\text{h}$ ， $1200 \text{m}^3/\text{d}$ （ $396000 \text{m}^3/\text{a}$ ），由于铝灰渣温度较高，水分蒸发损耗，参照《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014），损耗率以 2% 计，循损耗水量约 $24 \text{m}^3/\text{d}$ ， $7920 \text{m}^3/\text{a}$ ，多次循环使用后部分自然消耗，循环冷却水弃水约占循

环量的 0.5%，约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1980\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水回用至喷淋系统中。

②铸锭、铸棒冷却水

项目铸锭、铸棒需使用冷却水进行冷却循环冷却水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ， $72\text{m}^3/\text{d}$ ($23760\text{m}^3/\text{a}$)，由于是直接冷却，损耗率以 20%计，循环水损耗量约 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $4752\text{m}^3/\text{a}$ ；循环冷却水弃水约占循环量的 0.5%，约为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ， $118.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 $\text{COD}40\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，项目对碱喷淋水质要求不高，因此少量冷却水回用至喷淋系统中。

(2) 废气处理系统用水

本项目熔炼精炼及铝灰处理废气采用碱液喷淋对酸性气体进行吸收，根据实际生产，本项目碱喷淋系统循环量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ， $1200\text{t}/\text{d}$ ，项目为了保证二氧化硫、氯化氢的去除效率，喷淋塔循环池每天需排放浓水，排放量约为循环量的 1%， $12\text{t}/\text{d}$ ， $3960\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂区废水处理站处理后回用至冷灰桶循环冷却工段。喷淋废水主要污染物为 $\text{pH}8\sim 10$ 、 $\text{COD}300\sim 400\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}400\sim 600\text{mg/L}$ 、氟化物 $30\sim 40\text{mg/L}$ 、铝 $5\sim 10\text{mg/L}$ 、铅 $0.5\sim 1\text{mg/L}$ 。

(3) 初期雨水

厂区排水系统按清污分流、雨污分流设计。考虑厂区物料散落，降雨冲刷随地表径流排出可能对外环境造成污染，设计考虑对初期雨水进行收集。雨水管道设置手动切换系统，将前 15min 产生的初期污染雨水收集至初期雨水池，后期雨水通过雨水管网直接排放。根据降雨深度与污染区面积的乘积确定一次降雨初期的污染雨水量。

按照《有色金属工业环境保护设计技术规范》(GB50988-2014)，厂区初期雨水应收集处理，初期雨水收集池容积按以下公式计算：

$$V=1.2F.I\times 10^{-3}$$

V:初期雨水收集池容积 (m^3)

F:受污染的场地面积 (m^2)

I:初期雨水量 (轻金属冶炼或加工按 10mm 计)

项目占地面积为 53570.82m^2 ，汇水面积按照 90%计(除去绿化面积， 48200m^2)，则初期雨水量为 $578.4\text{m}^3/\text{次}$ 。初期雨水池按照 1.2 的安全余量考虑，则项目区初

期雨水收集池的容积 $V=700\text{m}^3$ 。设计初期雨水经全厂雨排水管网收集后由截流井分流后，多余的雨水接入园区雨水排水系统。收集的初期雨水进入厂区初期雨水收集池，再经雨水提升泵加压到生产废水处理站进行处理。经处理水质达到（GB/T19923-2005）《城市污水再生利用工业用水水质》中敞开式循环冷却水系统补充水水质标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 标准，作为冷灰桶循环冷却工段。主要污染物为 SS、铝和铅，其中 SS200~300mg/L、铝 3~6mg/L、铅 0.1~0.3mg/L。

（4）办公生活

项目设置宿舍，项目员工住宿、办公、洗手等会产生一部分办公等生活废水，住宿员工用水量按 70L/(人·天)计，项目员工 160 人，用水量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ （3360t/a），废水产生量按用水量的 80%计，则住宿、办公废水产生量为 $8.96\text{m}^3/\text{d}$ （2688t/a）。经化粪池（厂区 8m^3 ，宿舍 8m^3 ）预处理后进入园区生活污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。根据《城市污水回用技术手册》我国城市生活污水水质统计数据，生活污水各主要污染物浓度分别如下：COD 约为 400mg/L、 BOD_5 为 200mg/L、SS 为 220mg/L、氨氮为 40mg/L；经化粪池预处理后，各污染物浓度 COD 约为 280mg/L、 BOD_5 为 230mg/L、SS 为 140mg/L、氨氮为 38mg/L。

项目设置生产废水处理站一座，处理规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤”去除废水中的 SS 及重金属，达到回用标准后回用。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 3.4-10。

表3.4-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设 置是否符 合要求	排放口 类型
					污染治理设 施编号	污染治理 设施名称	污染治理设 施工艺			
1	循环冷却水 系统排水	COD、SS	不外排	间断排放，排放期间流量 不稳定，但有周期性规律	/	/	/	/	/	/
2	废气碱喷淋 废水	pH 值、COD、 Al、Pb、SS、氟 化物	不外排	间断排放，排放期间流量 不稳定，但有周期性规律	TW001	生产废水 处理站	石灰中和 +PAC 混凝+ 斜板沉淀+ 过滤	/	/	/
3	初期雨水	SS、Al、Pb	不外排	间断排放，排放期间流量 不稳定，且无规律，但不 属于冲击性排放	TW001	生产废水 处理站		/	/	/
4	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨 氮、SS	不外排	间断排放，排放期间流量 不稳定，但有周期性规律	TW002	化粪池	/	TA001	是	间接排 放口

3.4.3 固体废物

根据对项目原辅材料使用情况及生产工艺分析，《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（2020 年 9 月 1 日施行）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）及《固体废物鉴别导则（试行）》判定本项目运行过程中产生的物质（除产品及副产品以外），以鉴别哪些物质应作为固体废物管理。经全面分析及鉴别，项目产生的物质应作为固体废物管理的如下：

1、废铁（S1）

原料预处理过程中产生的废铁，根据同类项目经验，项目产生废铁约 105t/a。

2、其他杂质（S2）

分拣过程产生，主要为原料废铝中可能混杂的废塑料、废橡胶及其他金属杂质等，根据同类项目经验，产生量约为 101.07t/a。

3、预处理过程收尘灰（S3）

本项目废铝破碎筛分工序除尘器收尘灰及原料预处理车间扫地机清扫灰尘 245.58t/a，经收集后回用于熔炼炉。

4、铝灰处理系统处理后的铝灰渣（S4）

熔铝炉、保温炉在生产过程中产生铝熔渣，铝熔渣中检出大块废料直接返回熔铝炉，剩余为铝灰，根据产品成分要求加入精炼剂、出渣剂进入浮渣或粉尘，根据物料平衡计算得含铝量低于 3%的铝灰产生量 6886.61t/a。铝灰主要成分为 Al、Al₂O₃、Na₂O、MgO、SiO₂、NaCl、KCl 等，铝灰属于《国家危险废物名录》（2021）中的 HW48 类，危险代码 321-026-48。收集后贮存于经收集后暂存于危废暂存间的铝灰存放区，定期委托有相应资质单位进行处置。

5、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘灰（S5）

项目除尘灰主要为重力沉降除尘灰、布袋除尘器除尘灰及熔炼炒灰车间扫地机清扫灰尘，根据计算，除尘灰产生量为 7791.11t/a。主要含有 Al、Al₂O₃、NaCl、KCl、Na₂O、MgO、SiO₂ 灰尘，根据《国家危险废物名录》（2021），其属于 HW48 类，危险代码 321-034-48。收集后贮存于危废暂存库的铝灰存放区，定期委托有相应资质单位进行处置。

6、喷淋系统、污水处理设施沉渣（S6）

碱液喷淋塔循环沉淀池定期清理，池底沉渣产生量为 167.01t/a，生产污水处

理设施沉淀池定期进行清理，污泥产生量为 37.97t/a。

废水处理污泥可能会含有为 CaSO_3 、 CaF_2 、 CaCl_2 以及少量重金属，暂不能确定是否为危险废物，根据生产特性建议试生产期间对这部分污泥的腐蚀性、急性毒性、浸出毒性及其它可能存在的危险特性进行进一步鉴别。如鉴别为一般废物则按照一般废物进行处理，可以外卖制砖或送至填埋场进行填埋等；如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置，并将危废处置协议送环保局备案。在得到鉴别结果之前须按照危险废物的相关管理要求委托有资质单位收集、处置。

7、废保温砖（S7）

根据建设单位提供资料，熔炼炉和精炼炉保温砖共约 1500t，损坏率按 5% 计，产生废保温砖 75t/a，外售综合利用。

8、废润滑油（S8）

项目机械设备、运输车辆维护保养等，产生废润滑油约 3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021），废润滑油为 HW08 类，危险废物代码 900-214-08。

9、生活垃圾（S9）

本项目劳动定员 160 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·天计，为 52.8t/a。

本项目产生的固体废物汇总情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	固体废物名称	产生环节	主要成分	属性		产生量 (t/a)	临时贮存场所	处置量 (t/a)	最终去向
S1	废铁	原料预处理磁选	Fe、Cu	一般工业固废		105	暂存于一般固废暂存间	105	外售
S2	其他杂质	原料预处理分拣	废塑料、废橡胶及其他金属杂质等	一般工业固废		101.07	暂存于一般固废暂存间	101.07	外售
S3	预处理过程收尘灰	废铝破碎筛分工序除尘器	Al 粉	一般工业固废		245.58	/	245.58	返回熔炼炉
S4	铝灰渣	铝灰处理系统	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	HW48 类， 321-026-48	危险特性 R	6886.61	经收集后暂存于危废暂存间的铝灰存放区	6886.61	委托有资质单位进行处置
S5	除尘器除尘灰	熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘器	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	HW48 类， 321-034-48	危险特性 T, R	7791.11	经收集后暂存于危废暂存间的铝灰存放区	7791.11	委托有资质的单位拉运处置
S6	喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥	熔炼合金废气处理系统、车间生产废水处理系统	CaSO ₃ 、CaF ₂ 、CaCl ₂ 以及少量重金属	暂按危险废物管理，根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007) 和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007) 鉴别		204.98	用专用的危险废物收集桶收集，在厂内危废暂存库内划定专门的区域进行暂存	204.98	实际生产鉴别后，若为一般固废，可以外卖制砖或送至填埋场进行填埋等；如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置
S7	废保温砖	熔炼、精炼工段	SiO ₂	一般工业固废		75	暂存于一般固废暂存间	75	外售综合利用

S8	废润滑油	维修	废润滑油	HW08 类, 900-214-08	危险特 性 T, I	3	用废油桶收集后, 暂存 至危废暂存间的废油暂 存区	3.0	委托有资质的单位 拉运处置
S9	生活垃圾	办公生活	生活类垃圾	生活垃圾		52.8	垃圾桶	52.8	交由环卫部门外运 处理

3.4.4 噪声

本项目全厂噪声主要来源于熔化炉、精炼炉、回转炉、冷灰桶、球磨机、铸锭机、自动叠锭机、铸棒机、锯切机水泵、风机、螺杆空压机等高噪声设备，其源强值一般为 68~95dB(A)。设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。主要噪声源详见表 3.4-12。

表 3.4-12 主要噪声源及治理情况一览表

车间名称	噪声源	(台/套)	单台噪声声压 dB(A)	防治措施
原料处理车间	破碎机	2	70	减震、厂房隔声
	磁选机	2	68	减震、厂房隔声
	除尘风机	1	85	减震、厂房隔声
1#熔炼及热炒车间	蓄热式双室熔铝炉	2	75	减震、厂房隔声
	精炼炉	4	75	减震、厂房隔声
	保温炉	4	70	减震、厂房隔声
	铸锭机	4	78	厂房隔声、选择低噪音设备等
	叠锭机	2	75	厂房隔声、选择低噪音设备等
	铸棒机	2	90	减震、厂房隔声、选择低噪音设备
	锯切机	2	88	减震、厂房隔声、选择低噪音设备
	回转窑	2	75	减震、厂房隔声
	除尘风机	2	80	减震、厂房隔声
	循环水泵	4	78	选择低噪音设备等
2#熔炼及热炒车间	熔化炉	1	75	减震、厂房隔声
	精炼炉	2	75	减震、厂房隔声
	保温炉	2	70	减震、厂房隔声
	铸锭机	2	78	厂房隔声、选择低噪音设备等
	叠锭机	1	75	厂房隔声、选择低噪音设备等
	铸棒机	1	90	减震、厂房隔声、选择低噪音设备
	锯切机	1	88	减震、厂房隔声、选择低噪音设备
	回转窑	1	75	减震、厂房隔声
	除尘风机	1	80	减震、厂房隔声
循环水泵	2	78	选择低噪音设备等	
铝灰处理车间	炒灰机	1	80	减震、厂房隔声
	球磨机	3	80	减震、厂房隔声
	除尘风机	3	80	减震、厂房隔声
生产废水处理站	水泵	1	78	选择低噪音设备等

3.4.5 非正常排放时污染源分析

本项目非正常工况下的废气排放主要考虑生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下的污染物排放情况，在非正常情况下废气处理系统不能达到正常处理效率时的排放情况。

本项目熔炼精炼及回转窑等工序废气经“重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋”进行处理，炒灰机废气经“布袋除尘”进行处理，非正常工况主要考虑人为或机械故障导致的除尘效率下降，根据再生铝行业运行经验，本评价非正常工况以一条生产线熔炼精炼及回转窑等工序及炒灰机废气的除尘设备效率降至 90% 计（包含重金属），氟化物去除率 50%，碱喷淋系统无法去除酸性气体（其他特征污染物处理效率降至 0 计）。

非正常工况下排放废气源强见表 3.4-13。

表 3.4-13 非正常工况废气污染源

种类	排气筒编号	工况	烟气排放量 m^3/h	污染物名称	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射设备故障+碱喷淋喷头堵塞	DA002	非正常	114000	颗粒物	286.1035	32.623
				SO ₂	2.895	0.330
				NO _x	23.02	2.624
				HCl	9.956	1.135
				氟化物	9.254	1.063
				铅	0.0175	0.00199
				铬	0.00548	0.000625
				砷	0.00252	0.000288
				镉	0.0027	0.000308
				锡	0.00475	0.000543
			二噁英	1.49ngTEQ/m ³	9.85×10 ⁻⁸ kgTEQ/h	
布袋除尘故障	DA003	非正常	18000	颗粒物	39.983	0.7197
				SO ₂	3.589	0.0646
				NO _x	3.667	0.066
				HCl	1.622	0.0292
				氟化物	0.191	0.00343

根据上表，熔炼精炼及回转窑等工序废气（DA002）、炒灰机废气（DA003）中颗粒物、氯化氢、氟化物等排放量大幅增加，因此，在本项目投产后应加强管理，杜绝非正常排放的发生。

3.5“三废”情况汇总

本项目采用的再生铝双室熔炼炉生产系统，是目前国内较为先进的再生铝生产系统，设计对其在生产过程中产生的废气污染物采取了目前国内较为先进的，且有效可行的控制措施，处理后排放污染物可分别满足相应排放标准限值要求；

生产废水及初期雨水进入生产废水处理站处理达标后作为循环水补充水回用，生活污水经化粪池预处理后进入生活污水管网，不外排；

对噪声源采取隔声降噪等措施，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准值。

固废安全处置率 100%。

项目运营期污染排放汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 污染排放汇总表

类别	排放源	污染物	产生量 (t/a)	治理消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	原料处理废气 (G1)	废气量 (万 Nm ³ /a)	15840	0	15840
		颗粒物	236.792	235.608	1.184
	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G2	废气量 (万 Nm ³ /a)	90288	0	90288
		颗粒物	2583.17	2575.421	7.749
		SO ₂	2.615	1.569	1.046
		NO _x	20.781	4.156	16.625
		HCl	17.373	7.639	2.606
		氟化物	17.608	7.937	0.88
		铅	0.1576	0.151296	0.006304
		铬	0.049425	0.047448	0.001977
		砷	0.022925	0.022008	0.000917
		镉	0.02435	0.023376	0.000974
		锡	0.042975	0.041256	0.001719
		二噁英	7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.02×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a
	炒灰机废气 G3	废气量 (万 Nm ³ /a)	9504	0	9504
		颗粒物	38	37.81	0.19
		SO ₂	0.341	0	0.341
		NO _x	0.351	0	0.351
		HCl	0.154	0	0.154
		氟化物	0.181	0.1448	0.0362

类别	排放源	污染物	产生量 (t/a)	治理消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	球磨机 废气 G4	废气量 (万 Nm ³ /a)	5280	0	5280
		颗粒物	38	37.81	0.19
	球磨机 废气 G5	废气量 (万 Nm ³ /a)	5280	0	5280
		颗粒物	38	37.81	0.19
	熔炼、 精炼、 保温、 烘包、 天然气 燃烧、 回转 窑、冷 灰桶废 气 G6	废气量 (万 Nm ³ /a)	90288	0	90288
		颗粒物	2583.17	2575.421	7.749
		SO ₂	2.97	1.782	1.188
		NO _x	21.146	4.229	16.917
		HCl	17.533	14.903	2.630
		氟化物	17.797	16.907	0.890
		铅	0.1576	0.151296	0.006304
		铬	0.049425	0.047448	0.001977
		砷	0.022925	0.022008	0.000917
		镉	0.02435	0.023376	0.000974
		锡	0.042975	0.041256	0.001719
		二噁英	7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.02×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a
	熔炼、 精炼、 保温、 烘包、 天然气 燃烧、 回转 窑、冷 灰桶废 气 G7	废气量 (万 Nm ³ /a)	90288	0	90288
		颗粒物	2583.17	2575.421	7.749
		SO ₂	2.97	1.782	1.188
		NO _x	21.146	4.229	16.917
		HCl	17.533	14.903	2.630
		氟化物	17.797	16.907	0.890
		铅	0.1576	0.151296	0.006304
		铬	0.049425	0.047448	0.001977
砷		0.022925	0.022008	0.000917	
镉		0.02435	0.023376	0.000974	
锡		0.042975	0.041256	0.001719	
二噁英		7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.02×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	
球磨机 废气 G8	废气量 (万 Nm ³ /a)	5280	0	5280	
	颗粒物	38	37.81	0.19	
无组 织废 气	原料预 处理车 间	颗粒物	12.463	9.97	2.493
		颗粒物	52.186	41.748	10.438

类别	排放源	污染物	产生量 (t/a)	治理消减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
	1#熔炼及炒灰车间	SO ₂	0.0564	0	0.0564	
		NO _x	0.4235	0	0.4235	
		HCl	0.3526	0	0.3526	
		氟化物	0.3577	0.2861	0.0716	
		铅	0.00318	0.002544	0.000636	
		铬	0.000998	0.0007984	0.0001996	
		砷	0.000463	0.0003704	0.0000926	
		镉	0.000492	0.0003936	0.0000984	
		锡	0.000868	0.000694	0.000174	
		二噁英	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a	0	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a	
	2#熔炼及炒灰车间	颗粒物	26.093	20.874	5.219	
		SO ₂	0.03	0	0.03	
		NO _x	0.2136	0	0.2136	
		HCl	0.1771	0	0.1771	
		氟化物	0.1798	0.1438	0.036	
		铅	0.00159	0.001272	0.000318	
		铬	0.000499	0.0003992	0.0000998	
		砷	0.0002315	0.0001852	0.0000463	
		镉	0.000246	0.0001968	0.0000492	
		锡	0.000434	0.0003472	0.0000868	
	二噁英	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a	0	3.575×10 ⁻⁶ kgTEQ/a		
	铝灰处理车间	颗粒物	8.0	6.4	1.6	
		SO ₂	0.01795	0	0.01795	
		NO _x	0.0185	0	0.0185	
		HCl	0.0081	0	0.0081	
		氟化物	0.0096	0.00768	0.00192	
	废水	生产废水	废水量 (m ³ /a)	14371.5	14371.5	0
		生活污水	废水量 (m ³ /a)	2956.8	2956.8	0
	固体废物	废铁		105	105	0
其他杂质			101.07	101.07	0	
预处理过程收尘灰			245.58	245.58	0	
铝灰渣			6886.61	6886.61	0	
除尘器除尘灰			7791.11	7791.11	0	
喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥			204.98	204.98	0	
废保温砖			75	75		
废润滑油			3	3	0	
生活垃圾			52.8	52.8	0	

3.6 碳排放分析

3.6.1 碳排放节点分析

根据 2021 年 5 月 30 日生态环境部发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）中第（七）条：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。本项目为再生铝冶炼，行业代码为 3216，属于“两高”项目，依据该指导意见的相关要求，对项目的碳排放进行分析核算。根据《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015），本项目以整个生产项目作为温室气体核算边界。

本项目生产过程不使用石灰石、纯碱等碳酸盐材料，不涉及过程排放；不购入热、不输出电、不属于热。项目的温室气体核算范围主要包括以下排放：燃料燃烧产生的二氧化碳排放、企业购入的电力产生的二氧化碳排放等，项目碳排放源见下表。

表 3.6-1 碳排放源识别表

排放类型		具体设施	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC _s	PFC _s	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	熔炼炉、精炼炉、回转窑	√		*			
间接排放	购入电力	风机、泵系统等电力设备	√					

注：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体。

3.6.2 碳排放量计算

（1）企业碳排放核算

本次评价二氧化碳排放情况参考《工业企业温室气体排放核算和通稿通则》（GB/T32151-2015）、《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015）进行核算，建设项目碳排放总量计算公式①：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：E—温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料烧排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原料用途的排放量，单位吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入电}}$ —企业购入的电力消费排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{购入热}}$ —企业购入的热力消费排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出电}}$ —企业输出的电力产生排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{输出热}}$ —企业输出的热力产生排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）。

本项目不涉及 $E_{\text{原材料}}$ 、 $E_{\text{过程}}$ 、 $E_{\text{购入热}}$ 、 $E_{\text{输出电}}$ 、 $E_{\text{输出热}}$ ，则计算公式简化为②：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{购入电}} \quad \text{②}$$

（2）燃料燃烧排放

（2.1）燃料燃烧导致的二氧化碳排放量是企业核算各种燃料燃烧导致的二氧化碳排放量的加总，按公式③核算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \times GWP_{CO_2} \quad \text{③}$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

AD_i —第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）；

GWP_{CO_2} —二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1；

i —化石燃料类型代号。

（2.2）化石燃料活动数据等于各种化石燃料的消耗量与平均低位发热量的乘积，按公式④计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \dots \dots \quad \text{④}$$

式中： AD_i —第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

NCV_i —第 i 种化石燃料的平均低位发热量，气体燃料单位为吉焦每万标立方米（ $GJ/10^4Nm^3$ ）；

FC_i —第 i 种化石燃料的净消耗量（每年），气体燃料单位为万标立方米（ 10^4Nm^3 ）。

（2.3）化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子按公式⑤计算

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO_2/GJ)；

CC_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨每吉焦 (tC/GJ)，宜参考表 B.1，天然气取 15.3×10^{-3} ；

OF_i —第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，宜采用表 B.1 的推荐值，则本项目取 99%；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

项目燃料为天然气，用 750 万 Nm^3/a ，本报告将核算需要的参数列出，并计算天然气燃烧碳排放结果，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目燃料燃烧碳排放计算参数表

序号	参数符号	参数名称	单位	本项目数值	备注
1		天然气			
1.1	$FC_{\text{天然气}}$	天然气用量	$10^4 Nm^3/a$	2250	
1.2	$NCV_{\text{天然气}}$	平均低位发热量	$GJ/10^4 Nm^3$	389.31	
1.3	$OF_{\text{天然气}}$	碳氧化率	%	99	查表
1.4	$OC_{\text{天然气}}$	单位热值含碳量	tC/GJ	15.3×10^{-3}	查表
1.5	$EF_{\text{天然气}}$	天然气的二氧化碳排放因子	tCO_2/GJ	0.055539	计算
1.6	$AD_{\text{天然气}}$	天然气的活动数据	GJ	291982.5	计算
1.7	$E_{\text{天然气}}$	天然气燃烧产生的二氧化碳排放量	tCO_2e/a	16216.42	计算

根据上表及计算结果可知，本项目燃烧天然气产生的 E 燃烧 = 48649.26 tCO_2e/a 。

(3) 购入和输出电力、热力产生的排放

企业购入的电力消费对应生产环节二氧化碳排放量按公式⑥计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \times GWP_{CO_2}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_2e)；

$AD_{\text{电}}$ —年度内外购电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO_2/MWh)

GWP_{CO_2} —二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

本项目不购入热力，不输出电力和热力，本项目年用量为 6417 万 kWh (即

21390MWh)。电力消费的排放因子 $EF_{电}$ 应根据企业生产地及目前电网划分，选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子，云南属于南方，根据《2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》，本项目电力消费排放因子取 $0.8042tCO_2/MWh$ 。

根据计算，本项目购入电力所产生的 $E_{购入电}=51605.4 tCO_2e/a$ 。

(4) 二氧化碳排放总量

项目运行过程二氧化碳排放总量 $E=E_{燃烧}+E_{购入电}$ ，即 $100254.66tCO_2e/a$ ，具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目温室气体排放总量清单 单位： tCO_2e/a

项目	燃料燃烧碳排放量	购入电力碳排放总量	合计
全厂	48649.26	51605.4	100254.66

3.6.3 减污降碳措施可行性分析

富源锦鸿金属制品有限公司于 2022 年 4 月委托昆明奥特龙能源科技有限公司，编制了《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝项目节能报告》，项目主要能耗指标如下：产品综合电耗： $28.42kW.h/t$ ；产品综合能耗： $96.73kgce/t$ ；《铝行业规范条件》（2020 年版）再生铝企业综合能耗应低于 $130kgce/t$ 。本项目再生铝产品综合电耗 $28.42kW.h/t$ ，再生铝产品综合能耗 $96.73kgce/t$ ，低于铝行业规范条件（2020 年版）再生铝企业综合能耗 $130kgce/t$ 。

企业拟在工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用一系列节能措施，可取得较为明显的节能效果。

(1) 工艺系统

①各生产装置设备均采用效率高、低损耗、节能产品，能有效提供能源利用率，减少二氧化碳排放强度。

②优化系统设计，提高生产装置运行经济性。设备、系统的布置在满足安全运行、方便检修的前提下，做到合理紧凑，以减少各种介质的能量损失。

(2) 电气系统

①在厂用电设计中，拟选择优质、节能型、低损耗变压器，以减少能量损失；合理地对各段厂用母线进行负荷分配，并对离主厂房较远而且负荷又较集中的辅助生产区域，考虑在就地设置专用厂变集中供电，以减少电缆的能耗；所有电动

机均采用国家推荐的低耗高效产品。

②照明选用节能型灯具，提高照明系统的功率因数，合理设置分组开关，室外照明采用光控。

③合理设计配电系统，避免大电流远距离配电，降低配电系统的损耗。电源及重要回路选用铜芯电缆。优化电缆通道，减小电缆总长，可同时减小电缆系统的负载损耗。

(3) 建筑节能

①合理布置厂区总平面，选择最佳的建筑平面主朝向，充分利用冬季日照和夏季自然通风，改善建筑物室内热环境的设计。

②合理控制建筑体型与窗墙面积比。外门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，其能耗占建筑总能耗的比例较大。所以，在保证日照、采光、通风等要求的前提下，尽量减小建筑物的外门窗洞口的面积。

③加强屋面保温隔热的措施，选用密度较小，导热系数较高的保温材料，既避免屋面重量、厚度过大，又易于保温节能。

④建筑物墙体材料，将注意选择自重轻、导热系数小、保温性能好的材料；

⑤建筑物的门窗将按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

3.6.4 碳排放管理与监测计划

(1) 组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南等有关要求，确保对运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

3.6.5 碳排放环境影响评价结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业产生的温室气体排放总量为 100254.66tCO₂/a，主要排放源为净购入燃料燃烧排放、其次为净购入电力排放。在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。

建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求开展和完善监测计划，

进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，预留碳捕集设施空间位置和接口，逐渐实现工艺过程的近零排放。

3.7 清洁生产

3.7.1 清洁的能源

采用各种方法对常规的能源（如煤）采取清洁利用的方法，如城市煤气化供气等；对沼气等再生能源的利用；利用天然气作为能源；新能源的开发以及各种节能技术的开发利用。

3.7.2 清洁的生产工艺过程

尽量少用和不用有毒有害的原料；采用无毒、无害的中间产品；选用少废、无废工艺和高效设备；尽量减少生产过程中的各种危险性因素，如高温、高压、低温、低压、易燃、易爆、强噪声、强振动等；采用可靠和简单的生产操作和控制方法；对物料进行内部循环利用；完善生产管理，不断提高科学管理水平。

3.7.3 清洁的产品

产品设计应考虑节约原材料和能源，少用昂贵和稀缺的原料；产品在使用过程中以及使用后不含危害人体健康和破坏生态环境的因素；产品的包装合理；产品使用后易于回收、重复使用和再生；使用寿命和使用功能合理。

由于再生铝行业清洁生产评价指标体系还未发布，本评价按“清洁生产促进法”要求，分析项目工艺水平、主要生产工艺的先进性，从生产过程、产品等方面对本项目进行清洁生产评价。

3.7.4 清洁生产水平分析

1、能源的清洁性

本项目以天然气为燃料进行废铝熔炼生产再生铝，天然气为清洁能源，污染物产生量少。

2、产品先进性

本项目主要从事再生铝生产，以废铝主要原材料，大大减少电解铝的消耗，提高废铝利用率，节省更多资源、能源，减轻对环境的污染。

项目生产工艺成熟、可靠，废铝利用率较高，能够有效利用资源，减少污染物排放；本项目产品质量符合中国 GB/T8733、日本 JISH2118:2000 和 JISH2211:1999 标准、性能优异，使用寿命较长。

3、生产设备的先进

本项目主要生产设备选用带蓄热式熔炼炉（熔炼炉+精炼炉），熔炼炉的熔炼量为 3 台 80 吨，满足工信部《铝行业规范条件（2020 年）》中相关要求，为国内目前最先进的废铝再生生产设备。主要生产设备先进性描述如下：

（1）熔炼炉的基本参数

炉体组成与结构特点：

①特点概述：

- 采用弥散蓄热式燃烧系统，烧损低，能耗低；
- 合理的炉膛结构，无精炼扒渣死角；
- 烧嘴对称布置，炉气循环强，炉膛温差小；
- 合理的炉子组合，配置优化，实现连续生产。

②设备组成：

- 炉体钢结构与内衬耐火材料；
- 拱型式顶结构；
- 炉门及开闭系统；
- 控制系统（含炉门遥控控制）。

③炉门及开闭系统：

●采用规格合适的炉门：即便于叉车加料扒渣，同时避免炉门太大造成的炉膛超高影响传热与开门散热严重；

●炉门框四周由分块耐磨浇筑料浇筑，并留有适当的缝隙防止炉门框受热不均匀造成的变形；

- 升降：配置链轮、链条与配重桶，采用电动直接提升配重桶，工作简单可靠；
- 压紧：采用自重压紧，提高炉门密封性；
- 炉门配重桶设置导向滑槽，保证炉门升降时配重桶不晃动；
- 炉门口下部设置导渣板，使铝渣顺利进入渣斗，防止高温铝渣使炉体钢结构变形。

④供风及蓄热系统：

- 燃烧器助燃供风为离心风机，具有结构紧凑、噪音小、效率高等特点；
- 助燃空气可经蓄热箱蓄热体预热后进入燃烧器，助燃空气预热后可提高火焰温度、增加升温能力、提高熔化速度。

⑤放铝口与放铝流槽：

- 放铝口采用碳化硅砖，耐冲刷、耐磨、抗急冷急热；
- 放铝时由人工操作锁紧与松开；
- 流槽采用全浇筑，耐磨耐用。

⑥炉门控制：

- 炉门升降采用点动升降，可任意位置停止；
- 炉门分 2 种控制方式：控制柜内与遥控控制。

(2) 铝灰处理设备

①回转窑：

- 机械搅拌，搅拌充分，提高工作效率，降低工人劳动强度；
- 分离效果理想，提高金属铝回收率；
- 操作简单，维护方便；
- 不用燃料，利用热铝灰中金属铝氧化过程放出的热量，处理成本低；
- 价格低，投资回报率高；
- 由于在搅拌过程中铝在燃烧氧化形成烟雾污染环境，在容器上部设置有排烟装置，在后段风机的作用下，烟气进入除尘器，经过处理后的干净气体排入大气中，保护环境；

②筛选式冷灰桶：

- 提高回收率。能够将700-800°C的高温铝灰在最短的时间内冷却到常温状态，避免了高温铝灰的燃烧及氧化。从而提高了铝的回收率，产生更高的经济效益；
- 减少烧损。短时间将铝灰从高温冷却到常温，不容易使渣灰里的金属铝继续燃烧、加速氧化，对比普通冷却方式可以降低烧损率约为3%-5%；
- 冷灰桶上配有棍棒压碎及铁球碾压功能，能利用棍棒的自身重量和桶身的旋转将结块的热灰压碎，使之能够加大散热面积，从而加快散热速度，提高处理能力，同时由于热灰被均匀压碎、压散，有利于下一步筛选的顺利进行；

●热灰在冷灰桶里被冷却后进入一体化的后段筛选桶里进行筛选，在筛选桶前端配置固定长度的不锈钢网，客户可根据实际情况选择不同网孔的筛网进行筛选分类；

●如采用60目筛网筛出来的细灰中铝含量一般可控制在35%—5%内，可以外卖处理。中、粗颗粒由于含铝量较高，一般作为降温材料重新加入到回转炉里进行二次熔解，如此循环，可以把出厂铝灰中的含铝量降到最低，达到最佳的回收率。

③技术参数：

- 处理产品：再生铝热灰
- 铝灰温度：700-800
- 冷却后温度：30-50
- 冷却时间：10-15 分钟
- 产能：1-2T/h
- 冷却水用量：50 立方/小时
- 冷却水温度：常温
- 铝回收率：≥90%
- 总功率：50kW

4、生产工艺先进性

(1) 本项目使用的蓄热式高温空气燃烧技术，是 20 世纪 90 年代以来在发达国家开始普遍推广应用的一种全新燃烧技术，它具有高效烟气余热回收和高温预热空气、天然气以及低污染排放等多重优越性。该项技术的应用可包括冶金行业中各种类型烧料的加热炉、钢包烘烤器、热处理炉，应用前景十分广阔。

蓄热式燃烧技术是运用蓄热室热交换原理，达到火焰炉废气余热的极限回收，把助燃空气和天然气预热到 1000℃的高温，从而大幅度降低加热炉燃料消耗，是提高工业炉热效率、节能、环保的新技术。

传统的熔铝炉的平均热效率不到 20%，排烟热损失高达 50%以上。虽然大型熔铝炉安装了空气预热器，但由于技术、价格、寿命等原因，通常也只能将空气预热到 300℃左右，节能率只有 20%左右，仍有 30%以上的热量随烟气排放到大气中去，排烟温度普遍在 300℃以上。采用蓄热式高温空气燃烧技术，不但克服

了常规熔铝炉的缺点,将余热回收率提高到 70%~90%,空气预热到 800°C 左右,烟气排放温度低于 150°C,达到余热回收的极限,而且投资少,见效快。

采用新工艺,其燃料节约率达到 25~30% (折合节约标煤 10~20 公斤/吨坯),达到国外同类炉子的先进水平。改造后,炉子的产量提高 30~60%,烧损降低,炉体寿命延长,操作环境改善,污染减轻。基于蓄热室热交换原理的高温空气燃烧技术,是 20 世纪 90 年代以来在发达国家开始普遍推广应用的一种全新燃烧技术,它具有高效烟气余热回收和高温预热空气以及低污染排放等多重优越性。

相对于常规燃烧方式,蓄热式高温空气燃烧技术的优点在于:

①烟气排放温度低于 150°C,做到烟气余热的极限回收,余热回收率可达到 70%~90%。

②同传统燃烧系统比较,节约燃料消耗高达 30%~60%。

③炉内平均温度增加,导致相同尺寸的熔炉,其产量可以提高 20% 左右。

④通过贫氧燃烧,扩展了火焰燃烧区域,直到炉膛边界,使得炉内温度分布均匀。

⑤采用蓄热式高温空气燃烧技术,在助燃空气预热温度高达近 1000°C 的情况下,炉内 NO_x 生成量反而大大减少。

(2) 熔炉全电脑控制系统:

本技术可将全厂生产控制系统所有信息及时传输到全厂网络,供操作人员控制,管理人员查看。生控设备及系统主要包括:3 台 80t 熔炼炉炉及配套系统。本技术可为全厂节电 10%,特别是此套系统将原来需要人工处理的工序实现自动化,工作效率得到明显提高。

5、物耗、能耗指标分析

(1) 《铝行业规范条件》要求

再生铝生产系统,必须有节能措施,新建及改造再生铝项目综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝,现有再生铝企业综合能耗应低于 150 千克标准煤/吨铝。新建、改扩建废铝再生利用项目铝的总回收率 95% 以上,现有废铝再生利用企业铝的回收率 91% 以上。

(2) 项目能耗

资源、能源指标的高低也反映建设项目的生产过程在宏观上对生态系统的影响程度,因为在同等条件下,资源能源消耗量越高,则对环境的影响越大。资源、能源利用指标通常可由单位产品的能耗、单位产品的物耗等指标构成。本项目单位产品的能耗即生产单位产品消耗的电、天然气、柴油等能源量,具体见表3.7-1。

表3.7-1 项目能耗计算

能源种类	年需要实物量	折算系数	折标煤量 tce	年消耗能源总量 tce
电	852.62万kW.h	0.1229 kgce/kWh	1047.87	29021.00
天然气	2250万Nm ³	1.2143 kgce/m ³	27883.49	
柴油	61.52t	1.4571kgce/kg	89.64	

可以看出,建设项目总能耗为29021tce,单位产品能耗为96.73 kgce/t满足《铝行业规范条件》(2020年)“再生铝企业综合能耗应低于130 千克标准煤/吨铝”。经过计算,本项目废铝再生利用项目铝的总回收率98.4%,符合新建、改扩建废铝再生利用项目铝的总回收率95%以上的要求。

(3) 本行业物耗

本项目的生产工艺为配备燃料预热系统、余热利用系统等多种国际先进熔炼和节能技术,既降低了能耗,又提高了产品合格率。采用铝渣自动分离系统处理工艺,进一步回收利用炉渣中废铝,最大程度提高铝的回收率。

怡球和海光属于国内再生铝行业具有代表性的大型企业,清洁生产水平属于国内先进水平。本项目能源消耗情况与同类企业对比分析见表3.7-2。

表3.7-2 项目物耗、能耗指标与国内同行业企业对比

物耗/能耗	指标	单位	项目	漳州再生铝厂	万泰铝业	评价结论
原辅料消耗	废铝料	t/产品	0.939	1.21	0.91	国内领先
	纯铝	t/产品	0.062	-	0.0036	国内领先
能源消耗	新鲜水	t/产品	0.028	0.13	0.11	国内领先
	电力	kWh/产品	28.42	96	88	国内领先
	天然气	Nm ³ /产品	75	85	80	国内领先

从上表可以看出,项目单位产品原辅料消耗和能源消耗均位于国内领先水平。

6、节能降耗措施

本项目所采用的节能降耗措施如下:

①在工艺技术选择上选用技术先进、工艺成熟的生产线，保证产品质量，尽可能减少设备数量，节约能源和空间。

②工艺安排上，尽可能合理利用资源，如本项目的生产工艺为蓄热式高温空气燃烧技术等多种国际先进熔炼和节能技术，既降低了能源消耗，又提高了产品合格率。此外，本项目采用了铝渣自动分离系统处理工艺，进一步回收利用炉渣中废铝，最大程度提高铝的回收率。

③设备选型上，选用带蓄热式熔炼炉(熔炼炉+精炼炉)，电机选择高效电机，避免出现大马拉小车的现象；同时采用全电脑控制系统，将原来需要人工处理的工序实现自动化，工作效率得到明显提高。

④加强企业内部管理，提高人员素质和责任心，从管理上要效益。合理安排工时，做好生产的调配工作，提高设备利用率，严禁设备空运转。

⑤采用国内先进的工艺流程和设备，可靠的自动控制系统，能力逐级利用，采用新型、高效的节能设备，以降低能耗。

⑥工艺需水量较少，生产用水循环利用率 99.4%，设备使用的冷却水，建立专门的冷却水循环系统，提高水的复用系数，满足节水的要求。

⑦采用节能型设备，节能用电。

5、污染治理先进性

(1) 采用综合利用措施，使废物量最小化

生产废水循环利用和全部回用，减少新水耗量，提高水的重复利用率，收集的初期雨水经自建污水处理设施处理后，回用冷却用水，减少新鲜水的使用。

在再生铝和铝硅合金生产过程中，每年会产生大量的固体废物，包括废铁等杂质、铝灰、除尘灰等。项目的工业固废均外售，生活垃圾由环卫部门定期运走处置。

(2) 有效的污染控制措施

①选用节能产品，如水泵、风机等均选用节能型产品。

②废气处理措施

厂区生产废气经环保措施处理后从相应的排气筒达标排放，熔炼、精炼、回转窑等废气采用重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘器+碱喷淋进行处理，其余排放口采用布袋除尘器处理。本项目严格选用清洁废铝，保证入炉原料清洁，塑料、

橡胶、油污等有机物含量很少，从源头上减少二噁英类污染物的生成。项目排放气体均可满足相应的排放标准

③废水处理措施

本项目生产废水经处理后全部回用于生产。生活污水经厂区化粪池处理后排入园区市政污水管网汇入将园区污水处理厂处理，对周边环境影响较小。

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

3.7.5 清洁生产总体水平

项目通过采用先进技术工艺和设备，提高生产规模效益，优化生产控制，提高产品质量和原料回收利用率，改进污染治理措施等方法，实现了节能降耗、预防污染、有效治理，实现了全过程的清洁生产。该项目的清洁生产水平达到了国内先进水平，符合国家清洁生产要求。

3.7.6 清洁生产管理体系和措施

1、建立机构和组织培训

公司应建立清洁生产机构，由董事长直接领导，生产、技术、安全、营销等部门参加，以推动清洁生产的顺利进行。

适时开展组织培训，对项目各级领导和职工进行清洁生产的目的、意义、政策、技术、实施方法和运行机制等方面的学习和培训。通过培训，克服各种思想障碍，提高认识、增强清洁生产自觉性。

2、建立有效的环境管理制度

以《中华人民共和国清洁生产促进法》为基础，参照有关规定，制定项目清洁生产管理体系，主要包括清洁生产的推行、清洁生产的实施、鼓励措施及法律责任等方面的内容，并将这些制度落实到企业的生产过程中。

(1) 环境管理制度的建立

清洁生产与环境管理体系（ISO14000）是现代环境保护的新思路。清洁生产着眼于生产本身，以改进生产、减少污染产出为直接目标，直接采用技术改进，辅以加强管理；ISO14000 则侧重于管理，是集国内外环境管理经验于一体的、标准的、先进的管理模式，是以国家法律、法规为依据，采用优良的管理促进改进。清洁生产虽已强调管理，但生产技术含量高；ISO14000 管理体系强调污染预防技术，但管理色彩浓厚，为清洁生产提供了机制、组织保证。

企业应继续建立 ISO14000 环境管理体系，对工程实施 ISO14000 管理。

（2）清洁生产的管理

工程投产后，应尽快建立工程原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标体系；制定从物料管理到产品质量管理，从生产操作管理、设备维修管理到环境保护管理的规章制度与管理人员岗位职责；提高管理水平，加强环境保护、清洁生产宣传、培训及对外交流；切实抓好原材料、产品质量、资源保护和污染控制的管理，保证生产的每道工序和每个环节都处于最佳运行状态，真正做到清洁生产，预防污染。

总之，清洁生产是一个相对概念，它要求将整体预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中。

4. 建设项目所处区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及交通

富源县位于云南省东部，与贵州交界，有“云南东大门”之称。地处东经 103°58'37"—104°49'48"、北纬 25°02'38"—25°58'22"之间。东部与贵州省盘县、兴义市接壤，南部与罗平县毗邻，西部与麒麟区、沾益县交界，北部与宣威市相连。县城位于县境北部中安镇，距省府昆明 197 千米，距曲靖市 63 千米。全县南北长 91.5 千米，东西最宽处 48.8 千米，最窄处 9.4 千米，形成两头宽、中间窄的“葫芦”型。国土总面积 3348 平方千米。县境内最高海拔 2748.9 米，最低 1100 米，标准高程 2000 米左右。富源县境内铁路、公路纵横交错，国道 320 线、曲靖高速公路贯穿县境，省道法黄二级公路和富墨四级公路连通全县 11 个乡镇，已形成铁路、高速公路、二级公路为骨干的运输网，交通运输十分便利。

富源县胜境街道 2014 年 12 月 20 日揭牌成立，位于富源县城北部，东邻贵州省的平关镇；西连沾益县的播乐乡；南倚中安街道；北抵后所镇。辖区国土面积 193.58 平方千米，辖外山口、迤山口、后矿、四屯、多乐、海田、青石、腰站、硐上、洗洋塘等 10 个社区居民委员会，54 个居民小组，84 个自然村。

本项目拟建厂址位于云南省富源县以北约 10km 处的山岭地区，隶属于富源县胜境街道四屯村。拟建场地北、西、南面与市政公路相连接，东面为今飞轮毂厂区。项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

富源县地势北高南低，由西北向东南略有倾斜，最高西北部营盘山海拔 2748.9m，最低的东南部特土峡谷海拔仅 1110m。地貌特征为：中山山地，突出的峡谷地貌，山川多呈南北向展布，山高谷深，坡陡流急，溶岩发达，河谷阶地狭窄零散，乌蒙山支脉自北向南纵贯全境。东北部的老黑山（主峰光山海拔 2737m）、西部的东山（主峰即营盘山）、以及南部的十八连山（主峰黑牛山海拔 2410m）各雄峙一方，一般地形标高 2000m 左右，以中山为主，低山坡度一般在 10~15°，高山坡度一般则在 25°以上，平均山地坡度在 20°左右。

拟建场地位于富源县胜境街道四屯社区栈马地村,属剥蚀形成的剥蚀残丘地貌单元。场区为一斜坡地段,勘察期间正在开展场地整平工作,并形成多处人工陡坡、陡坎。用地范围内总体地形东高西低,北高南低。场地钻孔孔口高程计介于 2022.30~2029.45m 之间,高差达 7.15m。

4.1.3 地质

(1) 区域地层

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-盘县幅》中的地质资料可知,项目区及其附近出露的地层主要为中生界三叠系飞仙关组 (T_1f),上古生界二叠系宣威群 (P_2)、二叠系峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$)、二叠系栖霞茅口组 (P_1) 等时代地层(附图 5, 区域水文地质图),地层岩性特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目区及其附近地层岩性特征表

年代地层				地层代号	主要岩性特征
界	系	统	组		
中生界	三叠系	下统	飞仙关组	T_1f	砂岩、泥岩、粉砂岩及煤层
			宣威群	P_2	
上古生界	二叠系	上统	峨眉山玄武岩组	$P_2\beta$	集块岩、火山角砾岩、凝灰岩、玄武岩、砂页岩组成四个韵律。为较好的隔水、隔热、保温岩层
			栖霞茅口组	P_1	厚层状含燧石团块及白云质团块灰岩,岩溶管道发育,含水极不均一

(2) 区域地质构造

项目所在区域在大地构造上属于扬子准地台-滇东台褶带-曲靖台褶束。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弥勒-富源断裂 (F_1) 等。

弥勒-富源断裂 (F_1): 北东起自贵州盘县西北约 32km 的土城,向南西延入云南后经发伍多、龙海、墨红、拖古、石漕河、陆良盆地东南角的水井子、召垮盆地南缘、老圭山、弥勒盆地西缘的温泉、红石崖、向南西至石洞山以南。全长大于 260km,总体走向 30° 左右,倾向北西,倾角较陡,达 $65^\circ\sim 85^\circ$ 。断裂新生代以来表现为具右旋压性扭动的活动性质。断裂属于早-中更新世断裂。

(3) 区域水文地质条件

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-盘县幅》中的水文地质资料可知,项

目区及其附近出露的地下水类型主要为裂隙水、岩溶水两类。

①裂隙水

裂隙水主要分布于项目区及其东侧，含水层岩性主要为三叠系飞仙关组（ T_1f ）和二叠系宣威群（ P_2 ）砂岩、泥岩、粉砂岩，以及二叠系峨眉山玄武岩组（ $P_2\beta$ ）凝灰岩、玄武岩、砂页岩等。枯季地下径流模数为 $0.73-2.37L/s \cdot km^2$ ，泉水常见流量为 $0.1-1L/s$ 。含水层富水性中等。

②岩溶水

岩溶水主要分布于项目区西侧，含水层岩性主要为二叠系栖霞茅口组（ P_1 ）灰岩。枯季地下径流模数为 $5.23-11.26L/s \cdot km^2$ ，大泉及暗河常见流量为 $10-7650L/s$ 。含水层富水性中等。

4.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，该区地震动峰值加速度为 $0.10g$ ，地震动反应谱特征周期为 $0.45s$ ，相应工程区地震基本烈度属于VII度区，地震分组为第三组。

4.1.5 水文水系

富源县地处滇东多雨区，属珠江上游的山区县，自然水源丰富，雨量充沛，年平均降雨量 1332 毫米，水资源总量 28.8 亿立方米，境内河流属珠江流域西江水系的南北盘江支流，主要河流有块择河、黄泥河、嘉河、丕德河、篆长河、水城河、木浪河及其支流，境内流量 22.1 亿立方米，境外流入水量 6.7 亿立方米，人均拥有水资源 4500 立方米，全县已建立蓄水工程 46 座，正常蓄水 7083.6 万立方米。已建成的三岔河电站、响水河电站、细戈电站、跌水电站、坝后电站年发电量 11120 万千瓦时。

厂址周围地表水主要有西门小河，最终汇入块择河。块择河地处滇东高原东部，是黄泥河的二级支流。南盘江的三级支流，同时也是滇东高原的主要河流之一。块择河全长 174km，流域汇水面积 $3265km^2$ ，落差 909m，平均坡降 5.224%，多年平均含沙量 $0.87kg / m^3$ ，多年平均输沙量 138.67 万 t / a，年平均流量 $22.04m^3/s$ 。

按照《云南省地表水水功能区划分(复审)》标准，块择河在富源段执行IV类，

现状为工业用水。项目区地表水系见附图 2。

4.1.6 气候、气象状况

富源县基本属南温带，为东部型山地季风气候，全县虽在同一大气候条件下，但复杂的地形、地貌对光、热、水等气候因子有着再分配作用，因而，既在水平差异上形成了上半县与下半县不同的区域气候，又在垂直差异上形成了“寒、温、热”各异的立体气候。全县的气候特征总的是：冬无严寒，夏无酷暑，降水丰沛，干湿分明，雨热同季，旱凉同期，水平和差异十分明显。

全县年平均气温 13.8℃，最高年气温为 14.5℃，最低年为 13.2℃；一年内最高气温为 7 月，最低为 1 月；年平均日照时数为 1773.9 小时，最高年为 2052.2 小时，最低年为 1407.1 小时；年平均降雨量 1100mm，最高年为 1565.2mm，最低年为 847.3mm；年均相对湿度 75%，3 月干燥，8 月湿润；年均风速 3.4 米秒，风力最大为 1~4 月，月平均为 4.1~4.9m/s，最小月为 8 月，月平均为 2.2m/s；主导风向为东南风；年均无霜区为 242 天，最多年为 287 天，最低年为 172 天。

4.1.7 土壤

全县耕地面积 161.5 万亩，土壤以红壤面积最大，占总面积的 33.61%，其次为黄棕壤和黄壤，占总面积的 28.77%和 17.78%，夹杂紫色土、石灰土、冲积土、草甸土。

4.1.8 植被、生物多样性

富源县以丰富的资源而得名，素有“八宝之乡”的美称。境内不仅土地、水能、动植物资源丰富，矿藏资源更为丰富。突出的峡谷地貌特征，对气象因子进行再分配，形成南温带山地季风湿润气候，境内降水丰富，四季温和，年平均气温 14℃左右，相对湿度较大，雨热同季，干湿分明，光照热量条件较好，为农业生产和动植物生存提供了丰富的气候资源。生物资源十分丰富，森林树种有 45 科 106 种，牧草 110 余种，优良畜禽品种 10 多个，农作物品种 285 个。

富源有国家级森林公园十八连山林场，省级重点文物保护单位关石虬亭。富源县的森林景观区，分三个部分，一是以山茶、杜鹃、兰花为主高山花卉小区；二是以温性常绿阔叶林为主的森林游览小区；三是野生中华猕猴桃、野冬樱、野山楂、多依、三尖杉、华椴、红花木莲、光叶红豆等观赏小区。

本项目位于产业园区、评价区内未发现国家和省级保护的濒危珍稀物种。

4.1.9 矿产

富源县矿藏资源得天独厚，已探明具有工业开采价值的矿藏资源有煤炭、莹石、铅锌、铅锌、硫铁矿、铁、石膏、金等 4 类 21 种。特别是煤炭储量最大，而且煤种齐全、煤层厚、煤质优、埋藏浅、发热量高，易开采等优点，全县含煤面积 833 平方公里，占国土面积 1/4，地质储量 141.02 亿吨，探明储量 64.57 亿吨。

4.1.10 洞上水库饮用水水源保护区

（一）洞上水库饮用水水源保护区概况

2012 年，曲靖市人民政府以曲政复(2012)3 号文件批准曲靖市陆良县等 6 个县县级集中式饮用水水源保护区，洞上水库水源保护区划分结果如下：

洞上水库一级保护区：水库正常水位线 1997.55m 以下水位，整个正常水位线 1997.55m 以上 200m 范围陆域，总面积 4.6km²，其中水域面积 1.4km²，陆域面积 3.2km²。二级保护区：沿中心河、谢家河上溯 3000m 选取控制点，并依据地形划分 3000m 河段汇水区，总面积 22.7km²，基本为陆域面积。准保护区：二级保护区外汇水区域全部为准保护区，总面积 157.46km²。

（二）本项目与洞上水库饮用水水源保护区位置关系

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，处于洞上水库饮用水水源保护区东面、不在汇水区范围内，本项目与洞上水库饮用水水源保护区最近直线距离约 6.67km，不在饮用水水源保护区范围内。

4.1.11 多乐原风景区

富源多乐原风景区（海田花宫）位于富源城西部约 10km 处，总规划面积 1.4km²。景区以喀斯特奇景探秘和高端旅游体验为主，集奇景探秘、洞穴婚礼、住宿餐饮、极限娱乐、奇果品尝、当地美食、四季花海、摄影采风、民俗风情、景观农业、农耕文化、空中舞台、空中餐厅、空中泳池于一体的旅游度假式景区。

景区由 3 宫（花宫、乐宫、逍遥宫）6 园（香园、丽园、秘园、憩园、幻园、生态园）组成。景区内特大喀斯特溶洞群，由 3 座天生桥、4 层主洞、10 余个支洞、40 个洞穴大厅组成。该景区由云南胜境启业旅游开发有限公司开发建

设。

目前未划分旅游景区质量等级，本项目位于富源多乐原风景区（海田花宫）西北约 11 公里，大气评价范围外。

4.1.12 云南十八连山省级自然保护区

云南十八连山省级自然保护区属自然生态系统类别森林生态系统类型的自然保护区，位于云南省曲靖市富源县东南部，1986 年经云南省人民政府批准（云政函(1986)23 号）建立，以云南山茶种质基地及野山茶群落为主要保护对象。保护区总面积 1213.0hm²，保护区分为核心区、实验区。

（1）核心区

核心区是保护区半湿润常绿阔叶林，短尾猴、猕猴，野生山茶集中分布区，该区域受人为干扰很少。核心区面积为 501.7hm²，占保护区总面积的 41.4%。

②实验区

实验区是位于核心区外围，该区域是华山松集中分布区域，也是集体林、农地交错分布区域，人为活动相对频繁。实验区 711.3hm²，占保护区总面积的 58.6%。

本项目位于云南十八连山省级自然保护区西约 68 公里，大气评价范围外。

4.2 云南富源产业园区概况

根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》内容，园区概况如下：

（一）园区定位

（1）特色定位

国家级绿色铝产业示范基地；

云南省煤化工循环产业示范区；

曲靖市重要的绿色食品与消费品制造产业园区。

（2）综合定位

云南省重点产业园区，重点发展绿色铝一体化产业和煤化工产业，打造成为生态环境较好、产城融合发展、基础设施配套完善、产业链一体化延伸、资源循环利用率高新型产业园区。各片区综合定位具体如下：

胜境片区：园区核心片区，循环经济产业区，重点发展绿色铝一体化产业，

包括绿色铝冶金产业、铝材装备制造产业和再生铝等产业，并综合发展其它多元汽车、摩托车零配件制造产业，努力打造汽车全产业链，辅助发展新型建材产业和循环经济产业（以废旧金属回收拆解再利用为重点）。

多乐片区：产城融合带动区，作为县域物流中心，利用交通区位优势 and “互联网+”，重点发展现代物流、高原特色食品和消费品制造产业。

天宝片区：园区新型化工片区，重点发展化工产业（以煤化煤电为重点），辅助发展新型建材产业。

升官坪片区：现状产业提升区，重点发展煤化工产业。

腰站片区：重点发展煤炭智能物流产业（煤炭智慧物流交易中心和封闭智能化仓储），并辅助发展装备制造产业。

（二）产业布局

云南富源产业园区形成“1+2”的产业体系，即：

- 1 个主导产业：绿色铝一体化产业；
- 2 个辅助产业：煤化工产业和新型建材产业。

产业发展特点

1、重点发展绿色水铝一体化产业

依托云铝泽鑫铝业绿色铝原料，重点发展汽车摩托车零配件产业。构建铝液（铝锭）-铝合金（铝合金液）-铝轮毂、铝配件、铝铸件-建筑装饰铝型材-交通及航空高级铝复合材料-废旧铝回收再利用的铝加工制造循环产业链条，加快形成铝产业集聚、集群发展态势，并逐步拓展其它材料的汽车零配件，努力打造中国西部重要的汽车摩托车零部件产业园，积极构建汽车全产业链。

（1）巩固发展冶金产业（以绿色铝为重点）

以绿色铝产业为重点，打造由“矿”到“锭”，由“锭”到“材”，由“材”到“制品”的全产业链，实现产品终端化、高端化。

同时，结合国家产业政策，积极发展再生铝回收行业，保护原生矿产资源，节约能源，减少污染。

（2）积极发展铝加工制造产业

①设备零部件制造

以铝加工为重点，作为园区重点发展门类。依托冶金产业的原料进厂和现状

重点企业，重点发展汽车、摩托车铝合金零配件，打造中国重要的铝合金装备制造产业园。

②交通装备组装

依托现有的汽车零配件企业，积极引入汽车全产业链，实现交通车辆组装为主的装备制造产业。

④ 特种机械装备制造

通过引进、改造、提升，加快发展煤炭采掘、煤炭洗选、煤化工、冶炼加工等特种机械设备。

整个铝产业较为复杂，本次园区重点发展铝的有色冶金、铝材精深加工、固废综合利用和关联制造产业。

2、积极推进煤化工产业

依托富源的优质煤炭资源，以煤气化和焦化为核心，推进煤炭向精深加工发展，重点开发煤焦化（以煤焦油为重点），并综合发展初苯、LNG；中远期积极拓展下游精细化工产品。

（1）重点发展煤焦及下游化工产业

稳固发展煤焦化，积极拓展新型煤化工。依托富源的优质煤炭资源，以煤制煤焦油、煤制气、煤制甲醇、甲醇制烯烃为主要技术路线，形成以煤焦化和煤气化为核心的多联产工艺系统，推进煤炭向精深加工发展，近期主要发展煤焦油等煤化工产品，中远期重点开发二甲醚、醋酸、聚乙烯、聚丙烯等精细化工产品。

（2）稳固发展煤电产业

坚持稳定火电，鼓励煤电、电冶联营，改造提升火电、水电等传统电力产业，进一步提高电力装机规模和水平。推进企业直供电和富余电量交易，加快电化一体化、电冶一体化发展，同时作为精细化工产业的能源基础。

3、稳固发展新型建材产业

稳固现有的建材产业，积极发展新型环保建材，同时注重工业固废的综合利用，发展以工业固废为原料的新型建材。

4、综合发展物流和轻工产业

（1）现代物流产业

依托高速公路、铁路等交通枢纽，充分利用“互联网+”，大力发展现代物流（商贸物流、仓储物流和信息物流）和电子商务。

（2）高原特色食品产业

立足特色资源优势，突出绿色无公害原料品牌，重点发展坚果（核桃）、肉制品（大河乌猪）、果蔬等，同时注重绿色食品产业与一产的种植、三产的旅游与商贸实现产业联动发展。

（3）消费品制造产业

积极承接东部沿海产业转移，综合发展电子、家具、五金等消费品制造产业。

（三）规划范围

园区总体结构为“一园五片区”，规划总面积为 27.70km²（2770.36hm²）。“一园”即云南富源产业园区，“五片”分别为胜境片区、多乐片区、天宝片区、升官坪片区、腰站片区。

规划的具体范围分别为：

胜境片区：位于富源县城西北侧 8 公里左右的区域，东至四堡屯，西至园区 3#路，南至 G320，北至海当梁子。

多乐片区：位于富源县城西侧，东至规划铁路站场，西至东恒集团，南至铁路 2208 线，北至 G320。

天宝片区：位于十八连山镇滇东二电厂周边区域，东至卡锡村西侧区域，西至天宝村东侧区域，南至滇东二电厂，北至山体。

升官坪片区：位于富源县城东侧沪昆高速升官坪收费站出口一带，主要为现状德鑫集团地，东至收费站出口，南至沪昆高速，西至山体，北至现状至县城道路。

腰站片区：位于富源县腰站村一带，东至现状乡道，南至 G320 线一带，西至基本农田边界，北至规划铝产业园区道路。

（四）功能分区规划

（1）胜境片区

规划将胜境片区划分为园区综合服务区（A 和 B）、绿色铝一体化产业区（A 区和 C 区为上游原料产业、B 区以汽车零部件制造为重点、C 区以汽车组装设备为重点）、新型建材产业区。胜境片区功能分区情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 胜境片区功能分区一览表

序号	产业分区	主导产业	兼容产业
1	绿色铝一体化产业 A 区	冶金产业（电解铝、再生铝、再生铜等）	汽车、摩托车零配件制造产业（新能源电池、其它材料的汽车零配件等）
2	绿色铝一体化产业 B 区	铝材装备制造产业（以汽车零配件产业为主）	其它装备制造、再生铝产业等
3	绿色铝一体化产业 C 区	冶金产业（电解铝、再生铝、再生铜等）	汽车、摩托车零配件制造产业及其它装备制造产业
4	绿色铝一体化产业 D 区	汽车组装装备制造产业	其它设备组装产业
5	新型建材产业区	新型建材产业	其它固废综合利用产业

（2）多乐片区

规划将多乐片区划分为生物资源加工产业区（以高原特色食品为重点）、轻型加工产业区、现代物流区和综合服务中心。多乐片区功能分区情况见表 2.1.2-4。

表 4.2-2 多乐片区功能分区一览表

序号	产业分区	主导产业	兼容产业
1	生物资源加工产业区	高原特色食品	生物医药、生物多元提取等
2	轻型加工产业区	消费品制造产业区	电子、家具、五金等多种产业
3	现代物流区	现代物流	包装等关联产业

（3）天宝片区

规划煤电煤化产业区、新型煤化工产业区和新型建材产业区。

（4）升官坪片区

规划保留现状煤化工产业区。

（5）腰站片区

规划重点发展煤炭智能物流产业（煤炭智慧物流交易中心和封闭智能化仓储），并辅助发展装备制造产业。

本项目位于胜境片区，胜境片区主要分为 5 个功能区，即园区综合服务区（A 和 B）、绿色铝一体化产业区（A 区和 C 区为上游原料产业、B 区以汽车零部件制造为重点、C 区以汽车组装设备为重点）、新型建材产业区。

本项目选址于富源产业园区胜境片区绿色水电铝一体化产业 B 区，位于园区胜境片区规划的三类工业用地范围内，片区中绿色铝一体化产业 B 区的产业

发展定位为：铝材装备制造产业（以汽车零配件产业为主）为主，其它装备制造、再生铝产业等为兼容产业。本项目为再生铝建设项目，属于园区再生铝资源回收利用重点项目，是富源铝产业延链、补链、强链的重要项目，有效解决园区铝加工企业原料供应和边角料循环利用的问题，且获得了富源县工业园区管理委员会的同意入园文件，因此，项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035年)》。

与园区位置关系示意图见附图 6。

4.3 项目周边污染源现状调查

4.3.1 项目周边工业污染源调查

根据现场踏勘及产业园区资料提供情况，曲靖市富源产业园区胜境片区现状企业分布情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 片区现有企业情况

序号	企业名称	所属行业	所在片区	生产建设情况
1	云南云铝泽鑫铝业有限公司	有色金属冶炼-铝冶炼	胜境片区	已投产
2	云南富源今飞轮毂制造有限公司	加工制造压铸	胜境片区	已投产
3	云南今飞摩托车配件制造有限公司	加工制造压铸	胜境片区	已投产
4	富源飞扬汽车零部件有限公司	加工制造压铸	胜境片区	已投产
5	富源今飞零部件有限公司	加工制造压铸	胜境片区	已投产
6	云南锆晟新科技有限公司	加工制造铸造	胜境片区	已投产
7	云南淮海矿业机械制造有限责任公司	加工制造	胜境片区	已投产
8	富源华昊能源开发有限公司	供气	胜境片区	已投产
9	云南富盛能源有限公司	供电	胜境片区	已投产
10	云南宏发集团印象水泥有限责任公司	水泥制造	胜境片区	已投产
11	云南蓝天铝业环保科技有限公司	铝行业固体废物处置	胜境片区	已投产
12	富源远东金源水泥有限责任公司	水泥制造	胜境片区	在建
13	富源格威精密机械制造有限公司	加工制造压铸	胜境片区	在建
14	云南富源西南水泥有限公司	水泥制造	胜境片区	在建
15	云南飞速汽车轮毂制造有限公司	加工制造	胜境片区	在建
16	云南睿钰环保科技有限公司	废旧轮胎回收	胜境片区	在建

注：根据表 4.3-1 项目评价范围内建设项目情况调查，本项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目为云南富源西南水泥有限公司、云南睿钰环保科技有限公司废

旧再生资源循环利用项目及云南飞速汽车轮毂制造有限公司年产200万件铝合金汽车轮毂。

(1) 云南富源西南水泥有限公司日产7000吨熟料水泥生产线

云南富源西南水泥有限公司日产7000吨熟料水泥生产线项目属于已批复拟建项目，项目建设性质为新建，位于富源产业园区胜镜片区，水泥生产厂区厂址中心坐标：东经104.193875°，北纬25.742072°。采用第二代智能化新型干法预分解生产工艺，建设一条7000t/d熟料水泥生产线及配套12MW纯低温余热发电系统。项目有组织及无组织废气污染源见6.1.2章节。

(2) 云南睿钰环保科技有限公司废旧再生资源循环利用项目

云南睿钰环保科技有限公司废旧再生资源循环利用项目属于已批复拟建项目，项目建设性质为新建，建设于曲靖市富源县胜境街道迤山口社区大坝冲，项目中心坐标：经度104°15'34.265"，纬度25°44'24.613"。项目占地面积3300m²。新建废旧轮胎再生利用生产线1条，年处理废旧轮胎40000吨，主要产品为胶粉、再生胶、橡胶制品（橡胶垫带）；新建废旧塑料再生利用生产线1条，年处理废旧塑料6000吨；主要产品为塑料颗粒；配套建设公辅设施以及环保设施等。项目有组织及无组织废气污染源见6.1.2章节。

(3) 云南飞速汽车轮毂制造有限公司年产200万件铝合金汽车轮毂

年产200万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目属于已批复未建项目，项目建设性质为新建，建设于富源县胜境街道四屯社区四屯村，项目区中心地理坐标：E104°14'18.39675"、25°44'9.96244"。项目占地面积为88032.6m²，建筑面积52330.59m²，建设铝合金汽车轮毂生产线3条，年产80万件商用车铝合金汽车轮毂成品和120万件售后铝合金汽车轮毂半成品。

4.3.2 生活污染源调查

依据调查结果，拟建项目所在地周围居民点有四屯村、小井湾、栈马地、敖家、滴水岩、李居冲、温家、四方地，农村污染源主要为居民生活污水、农业面源污染、人畜粪便及恶臭、居民生活大气污染源等，其中居民生活污水未经处理直接外排；农业面源污染主要为耕地内的氮肥、磷肥、复合肥、农家肥等各种肥料，在灌溉、雨水冲刷等水利条件下形成的农田退水导致污染物排放；人畜粪便存在随意排弃的现象；居民生活大气污染源主要为居民区产生的油烟废气，该部分废气未经处理直接外排。

4.4 环境质量现状

4.4.1 环境空气质量现状

4.4.1.1 行政区域达标区判定

本项目大气评价范围内仅涉及曲靖市富源县，因此仅对富源县环境空气达标情况作出判断，判定如下：

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定项目所在区域是否为达标区域。本报告采取收集引用项目所在区域富源县环境监测站的环境空气质量指数（AQI）有效监测数据进行环境质量现状调查与评价，2021 年富源县有效监测天数 366 天，基本污染物环境质量现状监测结果如下：

表 4.4-1 富源县区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	7.85	60	13.08	达标
	24h 平均第 98 百分位数	32	150	21.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14.54	40	36.35	达标
	24h 平均第 98 百分位数	25	80	31.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	35.78	70	51.11	达标
	24h 平均第 95 百分位数	82	150	54.67	达标
CO	年平均质量浓度	0.65	/	/	/
	24h 平均第 95 百分位数	0.9	4	22.50	达标
O ₃	年均最大 8 小时滑动平均	81.3	160	50.81	达标
	8 小时滑动平均第 90 百分位数	123	200	61.50	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20.3	35	58.0	达标
	24h 平均第 95 百分位数	46	75	61.3	达标

根据富源县环境监测站提供的数据，本项目所在区域基本污染物年平均质量浓度和相应百分位 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能达到《环境空气质量标准》（3095-2012）二级标准要求，故判定本项目所在区域为达标区域。

4.4.1.2 补充监测

云南蓝硕环境信息咨询有限公司于 2020 年 04 月 06 日—04 月 07 日对本项目所处区域环境空气质量现状（TSP、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷、锡、镉、

铬、铅、汞)进行了一期监测,2022年4月24日—2022年4月30日对本项目所处区域环境空气质量现状(氨)补充了一期监测。

1、监测点位、因子和时段等

环境空气质量现状监测布点结合区域环境功能、地形地貌特征和主、次风向等因素,共布设了7个监测点。具体位置详见表4.4-2,监测布点图见附图4。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测布点一览表

序号	监测点名称	监测因子	与厂址的相对位置	距厂界的最近距离(m)	功能
1	项目所在地	TSP、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷、锡、镉、铬、铅、汞、氨	厂址所在地	0	环境空气二级标准
2	四屯村	TSP、氟化物、氯化氢、砷、锡、镉、铬、铅、汞	西南	905	

2、监测频率

连续监测7天。采样时间及频次见表4.4-3。

表 4.4-3 各污染物采样时间及频率

污染物名称	采样频率	采样时段	采样时间
氟化物、HCl、氨	4次/天	1小时均值 02:00; 08:00; 14:00; 20:00	1小时/次,每次采样不少于45min,连续7天
Pb、Hg、Cd、Cr	1次/天	24小时平均	24小时,连续7天
As、Sn	1次/天	24小时平均	12小时,连续7天
TSP	1次/天	24小时平均	24小时,连续7天
二噁英	1次/天	24小时平均	连续采样24小时,连续7天

3、监测方法

环境空气质量现状监测分析方法按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及《空气和废气监测分析方法》(第四版)执行。

4、评价方法

本评价采用单因子评价指数法对空气环境质量现状进行评价,确定空气环境的质量水平。单因子评价指数计算公式如下:

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中: I_i —污染物 i 的单因子评价指数;

C_i —污染物 i 的实测浓度；

C_{0i} —污染物 i 的评价标准。

5、监测统计结果分析及评价

经归纳整理，各监测项目值见表 4.4-4 至表 4.4-13。

表 4.4-4 TSP 浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率%	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	104~146	300	34.7~48.7	/	/	达标
四屯村	71~135	300	23.7~45.0	/	/	达标

监测结果说明，TSP 日均值浓度范围 71~146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在项目所在地；区域 TSP 日均浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

表 4.4-5 氟化物浓度监测结果

监测点	1 小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						24 小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	范围	标准	浓度占标率%	超标率%	最大值超标倍数	达标情况	范围	标准	浓度占标率%	超标率%	最大值超标倍数	达标情况
项目所在地	<0.5~1.64	20	<0.025~0.082	/	/	达标	<0.06~0.98	7	<0.0086~0.14	/	/	达标
四屯村	0.58~2.86	20	0.029~0.143	/	/	达标	0.94~1.87	7	0.134~0.267	/	/	达标

监测结果说明，氟化物 1 小时平均浓度范围为<0.025~0.143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值出现在四屯村；氟化物日均值浓度范围<0.0086~0.267 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大值均出现在四屯村；氟化物 1 小时平均浓度及日均浓度均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

表 4.4-6 氯化氢浓度监测结果

监测点	1 小时平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率%	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	<50	50	<0.001	/	/	达标
四屯村	<50	50	<0.001	/	/	达标

监测结果说明，氯化氢 1 小时平均浓度值均<50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于检出限；氯化氢 1 小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ202-2018)

附录 D 的要求。

表 4.4-7 氨浓度监测结果

监测点	1 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	60~180	200	0.3~0.9	/	/	达标

监测结果说明，氨 1 小时平均浓度值均 60~180ug/m³；氨 1 小时平均浓度能够满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ202-2018) 附录 D 的要求。

表 4.4-8 砷浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	<1.6×10 ⁻⁴	0.003	<5.3	/	/	达标
四屯村	<1.6×10 ⁻⁴	0.003	<5.3	/	/	达标

监测结果说明，砷 24 小时平均浓度值均 <1.6×10⁻⁴ug/m³；日均浓度无标准，暂不评价。

表 4.4-9 镉浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	0.003~0.004	/	/	/	/	达标
四屯村	0.003~0.004	/	/	/	/	达标

监测结果说明，镉日均值浓度范围 0.003~0.004ug/m³，镉日均浓度无标准，暂不评价。

表 4.4-10 铅浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	0.345~0.356	1.5	23~23.7	/	/	达标
四屯村	0.312~0.312	1.5	20.8~20.8	/	/	达标

监测结果说明，铅日均值浓度范围 0.312~0.356ug/m³，最大值出现在项目所在地；区域铅日均浓度能够满足《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》(GB7355-87) 中“居住区大气中铅及其无机化合物的日均最高容许浓度”的标准要求。

表 4.4-11 汞浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	<0.0066	0.3	<0.022	/	/	达标
四屯村	<0.0066	0.3	<0.022	/	/	达标

监测结果说明,汞 24 小时平均浓度值均小于 0.0066ug/m³,在项目区均为检出。汞日均浓度在各监测点均能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ-36-79)的标准要求。

表 4.4-12 铬浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	0.0161~0.0258	/	/	/	/	达标
四屯村	0.00876~0.0305	/	/	/	/	达标

监测结果说明,铬日均值浓度范围 0.00876~0.00305ug/m³,铬日均浓度无标准,暂不评价。

表 4.4-13 锡浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (ug/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	0.00545~0.010	/	/	/	/	达标
四屯村	0.00504~0.010	/	/	/	/	达标

监测结果说明,锡日均值浓度范围 0.00504~0.010ug/m³,锡日均浓度无标准,暂不评价。

表 4.4-14 二噁英浓度监测结果

监测点	24 小时平均浓度 (pgTEQ/m ³)					达标情况
	范围	标准	浓度占标率	超标率%	最大值超标倍数	
项目所在地	0.010~0.10	/	/	/	/	达标

监测结果说明,二噁英 24 小时平均浓度值范围为 0.01~0.10 pgTEQ/m³,二噁英日均浓度均满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

从表 4.4-4 至 4.4-14 可知,区域内 TSP、氟化物环境质量均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求;汞能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ-36-79)的要求;铅能够满足《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》

(GB7355-87)的要求, 砷、镉、铬、锡无标准, 暂不评价, 二噁英日均浓度均满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求, 整体区域环境空气现状较好。

4.4.1.3 大气预测背景值取值

根据上述监测结果按照技术导则的要求, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值作为背景值, 背景值取值见下表。

表 4.4-15 补充监测特征因子预测背景值取值

项目	监测内容	单位	背景值取值
TSP	日均浓度	ug/m ³	146
氟化物	日均浓度	ug/m ³	1.87
	小时浓度	ug/m ³	2.86
氯化氢	小时浓度	ug/m ³	25
铅	日均浓度	ug/m ³	0.356
砷	日均浓度	ug/m ³	1.6×10 ⁻⁴
镉	日均浓度	ug/m ³	0.004
锡	日均浓度	ug/m ³	0.010
二噁英	瞬时值	TEQpg/Nm ³	0.1

4.4.2 地表水环境质量现状

评价区主要地表水为西门小河、块择河, 西门小河由北向南汇入块择河, 根据《云南省地表水水环境功能区划》(2010~2020年), 块择河富源段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。西门小河参照块择河执行。

(1) 西门小河地表水环境现状

云南蓝硕环境信息咨询有限公司于 2020 年 04 月 09 至 2020 年 04 月 11 日对本项目所处区域地表水西门小河水环境质量现状进行了一期监测, 监测布点图见附图 4。

- 监测时间: 2020 年 04 月 09 日-04 月 11 日。
- 监测项目: pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、硫化物、氰化物、氟化物、石油类、总磷、铅、砷、总镉、六价铬、铜、锌、镍、汞、高锰酸指数、挥发酚, 共 19 项。
- 监测断面: 1#项目距离西门小河最近处上游 500m、2#项目距离西门小河最近处下游 1000m。
- 监测方法: 按原国家环保局出版的《水和废水监测分析方法》和国家地表水环境监测技术规范的要求进行。

•监测结果：见表 4.4-15。

表 4.4-15 项目所在区域地表水（西门小河）监测结果单位：mg/L；pH 无量纲，总大肠菌群（个/L），细菌总数（个/ml）

1#项目距离西门小河最近处上游 500m																			
监测时间及结果	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	镍
2020/4/9	8.12	1.3	11	2.9	0.119	0.041	0.001L	0.05L	1.39	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01	0.005L	0.01L
2020/4/10	8.08	1.2	14	3.4	0.121	0.044	0.001L	0.05L	1.48	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01	0.005L	0.01L
2020/4/11	8.1	1.1	10	2.5	0.123	0.046	0.001L	0.05L	1.41	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01	0.005L	0.01L
平均值	8.10	1.20	11.67	2.93	0.121	0.044	0.001L	0.05L	1.43	0.0003L	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.01	0.005L	0.01L
III类标准	6~9	≤5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	--
单因子指数	0.56	0.24	0.58	0.73	0.121	0.22	<0.001	<0.05	1.43	<0.006	<0.04	<0.2	<0.08	<0.2	<0.02	<0.06	0.02	<0.025	--
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--
2#项目距离西门小河最近处下游 1000m																			
监测时间及结果	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	硫化物	镍
2020/4/9	8.21	6.3	348	120	16.4	4.62	0.001L	0.05L	1.39	0.0004	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.005L	0.01L
2020/4/10	8.14	7	350	122	16.6	4.66	0.001L	0.05L	1.4	0.0004	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.005L	0.01L
2020/4/11	8.19	6.6	344	120	16.7	4.67	0.001L	0.05L	1.44	0.0006	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.005L	0.01L
平均值	8.18	6.63	347.3	120.67	16.6	4.65	0.001L	0.05L	1.41	0.00047	0.00004L	0.001L	0.004L	0.01L	0.004L	0.0003L	0.02	0.005L	0.01L
III类标准	6~9	≤5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	--
单因子指数	0.605	1.33	17.37	30.17	16.6	23.25	<0.001	<0.05	1.41	<0.0094	<0.4	<0.2	<0.08	<0.2	<0.02	<0.06	0.4	<0.025	--
超标率	0	100%	100%	100%	100%	100%	0	0	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--
达标情况	达标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	--

根据表 4.4-15, 1#监测断面各项指标、2#监测断面除高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物外各项指标外均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求, 高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、超标原因为四屯村、小井湾及栈马地村庄生活污水未经收集处理直接外排至西门小河, 氟化物超标由于富源产业园区胜境片区四屯社区是以泽鑫电解铝为基础的绿色铝片区, 氟化物为特征污染物。

(2) 块择河地表水环境现状

根据曲靖市生态环境局公布的 2021 年 1 月-12 月地表水环境质量结果, 块择河省控断面海丹大桥(位于本项目下游约 60km) 1 月水质为 II 类, 2 月至 4 月水质为 III 类水, 5 月水质为 II 类, 6 月水质为 III 类, 7 月至 12 月水质为 II 类, 均满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准要求。

4.4.3 地下水环境质量现状

云南蓝硕环境信息咨询有限公司于 2020 年 04 月 09 至 2020 年 04 月 11 日~2022 年 04 月 25 日至 2022 年 04 月 27 日对本项目所处区域地下水环境质量现状进行了一期监测。

•监测点位: GW1(泽鑫公司废渣填埋场钻孔)、GW2(泽鑫公司北侧围墙监测井)、GW3(四屯山这边大水井)、GW4(四屯山这边姜柱香家)、GW5(65 号暗河出口)共 5 个监测点。具体位置详见表 4.4-16, 监测布点图见附图 4。

表 4.4-16 地下水监测井布设情况一览表

序号	水井名称	纬度	经度
1#	GW1(泽鑫公司废渣填埋场钻孔)	104.241022	25.751208
2#	GW2(泽鑫公司北侧围墙监测井)	104.247873	25.747586
3#	GW3(四屯山这边大水井)	104.250399	25.736364
4#	GW4(四屯山这边姜柱香家)	104.252041	25.734032
5#	GW5(65 号暗河出口)	104.237337	25.68438

•监测时间: 2020 年 04 月 09 日-04 月 11 日。

•监测项目: 常规及特征因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、氟化物、挥发酚、溶解性总固体、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铅、镉、铜、锌、六价铬、铝、镍、镭、总大肠杆菌、菌落总数, 共 26

项。

八大离子：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。

•监测方法：水样的采集、保存及分析按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）等要求的方法进行。

•监测结果：见表 4.4-17~表 4.4-23。

表 4.4-17 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		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
	监测时间	监测值								
GW1	2020.05.10	监测值	4.50ug/L	3.10	13.9	4.03	未检出	51.9	3.85	1.13
	2020.05.11		4.50ug/L	4.09	18.0	5.17	未检出	44.5	3.46	1.23
	2020.05.12		4.50ug/L	3.09	14.2	4.04	未检出	29.7	4.93	1.71
	三日均值		4.50ug/L	3.43	15.37	4.41	未检出	42.03	4.08	1.36
GW2	2020.05.10	监测值	0.15	0.673	14.6	0.844	未检出	44.5	1.33	0.74
	2020.05.11		0.26	0.693	15.1	0.874	未检出	44.48	1.59	0.62
	2020.05.12		0.09	0.583	14.6	0.831	未检出	44.48	1.40	0.68
	三日均值		0.17	0.650	14.77	0.850	未检出	44.49	1.44	0.68
GW3	2020.04.11	监测值	1	5.72	25.2	6.63	未检出	82	6.64	8.37
	2020.04.12		1.1	5.98	26	6.59	未检出	80.5	6.49	8.25
	2020.04.13		0.905	5.62	24	6.56	未检出	82.8	6.6	8.28
	三日均值		1.002	5.77	25.07	6.59	未检出	81.77	6.58	8.30
GW4	2020.04.11	监测值	1.42	5.57	15.5	5.87	未检出	59.3	9.98	3.32
	2020.04.12		1.16	5.29	16.4	6.2	未检出	55.5	12.8	3.84
	2020.04.13		1.32	6.31	20.3	8.31	未检出	48.6	13.7	4.2
	三日均值		1.30	5.72	17.40	6.79	未检出	54.47	12.16	3.79
GW5	2020.04.11	监测值	0.845	2.78	53.4	5.61	未检出	196	3.09	11.4
	2020.04.12		0.945	3.11	52.9	5.65	未检出	181	3.27	11.4
	2020.04.13		0.995	3.29	55	5.95	未检出	188	3.27	11.6
	三日均值		0.928	3.06	53.77	5.74	未检出	188.33	3.21	11.47

表 4.4-18 地下水水质检测结果表 (GW1) 总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL 外, 其他指标单位均为 mg/L

监测时间及结果	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
2020/5/10	7.96	120	242	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.5	0.121	48	148
2020/5/11	7.9	130	229	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.2	0.109	51.8	173
2020/5/12	7.99	126	237	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.8	0.114	52.5	182
平均值	7.95	125.3	236	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.50	0.115	50.8	167.7

III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤0.2	≤3.0	≤100
单因子指数 S	0.63	0.28	0.236	<0.032	<0.04	<0.001	<0.05	<0.15	0.5	0.575	16.9	1.677
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标
监测时间及结果	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	铋	镍	
2020/5/10	0.001L	0.02	0.004L	0.05L	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/5/11	0.001L	0.03	0.004L	0.05L	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/5/12	0.001L	0.02	0.004L	0.05L	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
平均值	0.001L	0.023	0.004L	0.05L	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
III类标准	≤0.02	≤20	≤0.05	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.02	
单因子指数 S	<0.05	0.0012	<0.08	<0.08	<0.04	<0.03	<0.2	<0.08	<0.1	<0.04	<0.5	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	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 4.4-19 地下水水质检测结果表 (GW2) 总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL 外, 其他指标单位均为 mg/L

监测时间及结果	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
2020/5/10	8.08	109	203	8L	10	0.001L	0.05L	0.0003L	2	0.096	43.8	220
2020/5/11	8.1	114	220	8L	12	0.001L	0.05L	0.0003L	2.2	0.101	46.8	210
2020/5/12	8.06	120	226	8L	10	0.001L	0.05L	0.0003L	2	0.104	55.1	202
平均值	8.08	114.3	216.3	8L	10.7	0.001L	0.05L	0.0003L	2.1	0.100	48.57	210.7
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤0.2	≤3.0	≤100
单因子指数 S	0.72	0.254	0.216	<0.032	0.043	<0.001	<0.05	<0.15	0.7	0.5	16.19	2.11
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标
监测时间及结果	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	铋	镍	
2020/5/10	0.001L	0.03	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/5/11	0.001L	0.03	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	

2020/5/12	0.001L	0.02	0.004L	0.08	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
平均值	0.001L	0.03	0.004L	0.073	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
III类标准	≤0.02	≤20	≤0.05	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.02	
单因子指数 S	<0.05	0.0015	<0.08	0.0365	<0.04	<0.03	<0.2	<0.08	<0.1	<0.04	<0.5	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	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 4.4-20 地下水水质检测结果表 (GW3) 总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL 外, 其他指标单位均为 mg/L

监测时间及结果	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
2020/4/9	8.16	138	250	8L	11	0.001L	0.05L	0.0003L	0.9	0.135	22.8	84
2020/4/10	8.14	131	261	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1	0.137	24.1	80
2020/4/11	8.21	130	248	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.1	0.139	22.3	78
平均值	8.17	133	253	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1	0.137	23.1	81
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤0.2	≤3.0	≤100
单因子指数 S	0.81	0.307	0.261	<0.032	<0.04	<0.001	<0.05	<0.15	0.37	0.695	8.03	0.84
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
监测时间及结果	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	铊	镍	
2020/4/9	0.003	0.02L	0.004L	0.1	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/10	0.003	0.02L	0.004L	0.12	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/11	0.0023	0.02L	0.004L	0.14	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
平均值	0.003	0.03	0.004L	0.12	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
III类标准	≤0.02	≤20	≤0.05	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.02	
单因子指数 S	0.15	<0.001	<0.08	0.07	<0.04	<0.03	<0.2	<0.08	<0.1	<0.04	<0.5	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	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 4.4-21 地下水水质检测结果表 (GW4) 总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL 外, 其他指标单位均为 mg/L

监测时间及结果	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
2020/4/9	8.12	118	208	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.1	0.119	387.3	184
2020/4/10	8.18	115	200	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1	0.119	313	170
2020/4/11	8.14	117	199	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.2	0.121	272.3	156
平均值	8.15	117	202	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.1	0.120	324.2	170
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤0.2	≤3.0	≤100
单因子指数 S	0.787	0.262	0.208	<0.032	<0.04	<0.001	<0.05	<0.15	0.4	0.605	129.1	1.84
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标
监测时间及结果	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	铍	镍	
2020/4/9	0.001L	0.03	0.004L	0.08	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/10	0.001L	0.03	0.004L	0.05	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/11	0.001L	0.03	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
平均值	0.001L	0.03	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
III类标准	≤0.02	≤20	≤0.05	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.02	
单因子指数 S	<0.05	0.0015	<0.08	0.04	<0.04	<0.03	<0.2	<0.08	<0.1	<0.04	<0.5	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	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 4.4-22 地下水水质检测结果表 (GW5) 总大肠菌群单位为 MPN/100mL、细菌总数单位为 CFU/mL 外, 其他指标单位均为 mg/L

监测时间及结果	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铜	锌	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
2020/4/9	8.14	127	231	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1.1	0.156	238.2	160
2020/4/10	8.21	129	201	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1	0.157	214.2	158
2020/4/11	8.16	130	207	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	0.9	0.156	198.9	144
平均值	8.17	129	213	8L	10L	0.001L	0.05L	0.0003L	1	0.156	217.1	154

III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤0.2	≤3.0	≤100
单因子指数 S	0.81	0.289	0.231	<0.032	<0.04	<0.001	<0.05	<0.15	0.367	0.785	79.4	0.16
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	超标
监测时间及结果	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	六价铬	铅	铋	镍	
2020/4/9	0.005	0.06	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/10	0.004	0.05	0.004L	0.07	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
2020/4/11	0.004	0.06	0.004L	0.06	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
平均值	0.004	0.057	0.004L	0.067	0.00004L	0.0003L	0.001L	0.004L	0.001L	0.0002L	0.01L	
III类标准	≤0.02	≤20	≤0.05	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.02	
单因子指数 S	0.25	0.003	<0.08	0.035	<0.04	<0.03	<0.2	<0.08	<0.1	<0.04	<0.5	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	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 4.4-23 地下水水质检测结果表（各监测井铝监测值）

监测时间及结果	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
2022/4/25	0.132	0.155	0.139	0.124	0.169
2022/4/26	0.156	0.148	0.143	0.128	0.178
2022/4/27	0.178	0.151	0.133	0.148	0.142
平均值	0.155	0.151	0.138	0.133	0.163
III类标准	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
单因子指数 S	0.775	0.755	0.69	0.665	0.815
超标率	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	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				

根据表 4.4-17~4.4-23, GW1 (泽鑫公司废渣填埋场钻孔井)、GW2 (泽鑫公司北侧围墙监测井)、GW4 (四屯山这边姜柱香家)、GW5 (65 号暗河出口) 总大肠菌群、菌落总数超标; GW3 (四屯山这边大水井) 总大肠菌群超标; 五个监测水井其他监测指标均能够满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。根据调查, 总大肠菌群及菌落总数超标主要是村庄生活面源污染导致井水超标; 根据调查, 现阶段现状监测点井水不作为饮用水使用, 总大肠菌群、菌落总数超标对区域环境影响不大。

4.4.4 声环境质量现状

监测项目: 等效 A 声级 Leq 。

监测时段: 2020 年 04 月 10 日-2020 年 04 月 11 日, 连续监测两天, 每天昼、夜各一次。

监测点位: 厂界东、南、西、北及栈马地。

监测方法: 按国家环保局颁布的有关标准方法。

监测结果见表 4.4-24。

表 4.4-24 厂界噪声背景监测结果表单位: dB (A)

监测点 (厂界)	日期	等效声级 Leq (A)					
		昼间			夜间		
		监测结果	标准	达标情况	监测结果	标准	达标情况
厂界东面	2020.4.10	55.1	65	达标	45.4	55	达标
	2020.4.11	53.9		达标	44.0		达标
	平均值	54.5		达标	44.7		达标
厂界南面	2020.4.10	53.2		达标	43.5		达标
	2020.4.11	53.2		达标	43.7		达标
	平均值	54.0		达标	44.3		达标
厂界西面	2020.4.10	54.1		达标	44.7		达标
	2020.4.11	54.4		达标	42.5		达标
	平均值	54.0		达标	44.1		达标
厂界北面	2020.4.10	53.8		达标	47.7		达标
	2020.4.11	54.4		达标	46.1		达标
	平均值	54.1		达标	44.6		达标
栈马地	2020.4.10	52.4	60	达标	41.0	55	达标
	2020.4.11	52.1		达标	40.8		达标
	平均值	53.8		达标	44.1		达标

从表 4.4-24 可以看出, 厂界东南西北昼、夜间噪声监测值 (GB3096-2008) 《声环境质量标准》3 类区标准要求。关心点栈马地昼、夜间噪声监测值均

(GB3096-2008)《声环境质量标准》2 类区标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状

云南蓝硕环境信息咨询有限公司于 2020 年 04 月 10 日对本项目所处区域土壤环境质量现状进行了一期监测。

1、监测布点

设 11 个土壤取样点，监测点位详见表 4.4-25、见附图 4。

表 4.4-25 土壤监测布点表

点位	监测点名称	采样点
T1、2、3、5、6	项目内	柱状 (0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0)
T4、7	项目内	表层土
T8	项目区西南侧 (栈马地)	表层土
T11	项目区东南侧 (栈马地)	表层土
T9	项目区东北侧 (四屯村)	表层土
T10	项目区东北侧 (四屯村)	表层土

2、监测项目

T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7: 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、氟化物、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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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、苯并葱、苯并芘、苯并荧葱、蒽、二苯并葱、茚并芘、萘、锡。

T8~T11: pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、氟化物和锡。

T1、T3、T10 (表层土): 二噁英。

其中 T1、T2 监测点还需监测 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

3、监测时间与频率

监测一期。

4、采样及分析方法

按《土壤环境质量标准》(GB36600—2018) 的要求进行采样及分析。

5、监测结果及分析

土壤检测结果统计及评价见表 4.4-26~4.4-32。

表 4.4-26 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地 筛选值	T1		T1		T1	
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3m	
		监测值	评价	监测值	评价	监测值	评价
锌	/	130	/	144	/	114	/
氟化物	/	153	/	38	/	125	/
铜	18000	206	达标	240	达标	174	达标
镍	900	82	达标	74	达标	76	达标
铅	800	3.2	达标	2.6	达标	4.2	达标
镉	65	0.06	达标	0.07	达标	0.02	达标
砷	60	11.6	达标	12.3	达标	11.8	达标
汞	38	0.013	达标	0.018	达标	0.014	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	0.0114	达标	0.0110	达标	9.7×10^{-3}	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英	4×10 ⁻⁵	0~0.2m		/	/	/	/
		监测值	评价	/	/	/	/
		1.6×10 ⁻⁷	达标	/	/	/	/

监测结果表明，1#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年)，云南省土壤中氟背景均值为495mg/kg，全国土壤中氟平均值为420mg/kg，与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-27 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地 筛选值	T2		T2		T2	
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3m	
		监测值	评价	监测值	评价	监测值	评价
锌	/	200	/	121	/	133	/
氟化物	/	61	/	46	/	98	/
铜	18000	191	达标	64	达标	15	达标
镍	900	93	达标	66	达标	76	达标
铅	800	1.8	达标	2.1	达标	2.0	达标
镉	65	0.08	达标	0.07	达标	0.07	达标
砷	60	12.9	达标	13.2	达标	12.8	达标
汞	38	0.015	达标	0.017	达标	0.019	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	0.0102	达标	0.0124	达标	0.0125	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标

监测结果表明, 2#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年), 云南省土壤中氟背景均值为 495mg/kg, 全国土壤中氟平均值为 420mg/kg, 与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-28 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地 筛选值	T3		T3		T3	
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3m	
		监测值	评价	监测值	评价	监测值	评价
锌	/	186	/	185	/	220	/
氟化物	/	125	/	72	/	54	/
铜	18000	186	达标	305	达标	155	达标
镍	900	94	达标	85	达标	113	达标
铅	800	1.8	达标	1.4	达标	1.0	达标
镉	65	0.11	达标	0.07	达标	0.10	达标
砷	60	12.3	达标	13.9	达标	10.6	达标
汞	38	0.013	达标	0.017	达标	0.013	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	0.0106	达标	0.0102	达标	9.7×10 ⁻³	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英	4×10 ⁻⁵	0~0.2m			/	/	/
		监测值	评价				
		1.1×10 ⁻⁷	达标				

监测结果表明, 3#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年), 云南省土壤中氟背景均值为 495mg/kg, 全国土壤中氟平均值为 420mg/kg, 与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-29 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地筛选值	T4		T7	
		0~0.2m		0~0.2m	
		监测值	评价	监测值	评价
锌	/	224	/	246	/
氟化物	/	47	/	65	/
铜	18000	172	达标	171	达标
镍	900	98	达标	105	达标
铅	800	1.1	达标	0.8	达标
镉	65	0.21	达标	0.08	达标
砷	60	12.8	达标	12.1	达标
汞	38	0.017	达标	0.018	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	0.0115	达标	0.0127	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标

监测结果表明, 4#、7#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年), 云南省土壤中氟背景均值为 495mg/kg, 全国土壤中氟平均值为 420mg/kg, 与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-30 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地 筛选值	T5		T5		T5	
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3m	
		监测值	评价	监测值	评价	监测值	评价
锌	/	213	/	192	/	183	/
氟化物	/	105	/	86	/	85	/
铜	18000	250	达标	215	达标	224	达标
镍	900	118	达标	110	达标	106	达标
铅	800	1.1	达标	1.0	达标	0.9	达标
镉	65	0.23	达标	0.20	达标	0.12	达标
砷	60	14.5	达标	13.5	达标	10.5	达标
汞	38	0.017	达标	0.017	达标	0.018	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	9.5×10^{-3}	达标	9.8×10^{-3}	达标	8.3×10^{-3}	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标

监测结果表明, 5#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年), 云南省土壤中氟背景均值为 495mg/kg, 全国土壤中氟平均值为 420mg/kg, 与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-31 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位 项目	第二类用地 筛选值	T6		T6		T6	
		0~0.5m		0.5~1.5m		1.5~3m	
		监测值	评价	监测值	评价	监测值	评价
锌	/	232	/	235	/	253	/
氟化物	/	28	/	22	/	156	/
铜	18000	170	达标	181	达标	186	达标
镍	900	96	达标	102	达标	100	达标
铅	800	1.7	达标	0.8	达标	0.7	达标
镉	65	0.38	达标	0.31	达标	0.32	达标
砷	60	13.8	达标	14.7	达标	13.3	达标
汞	38	0.017	达标	0.017	达标	0.016	达标
六价铬	5.7	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯化碳	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯仿	0.9	8.0×10^{-3}	达标	9.9×10^{-3}	达标	0.0109	达标
氯甲烷	37	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	596	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反式-1,2-二氯乙烯	54	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	2	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	ND	达标	ND	达标	ND	达标

氯苯	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间,对-二甲苯	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻-二甲苯	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	ND	达标	ND	达标	ND	达标

监测结果表明,6#监测点采样监测的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准要求。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990年),云南省土壤中氟背景均值为495mg/kg,全国土壤中氟平均值为420mg/kg,与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-32 土壤现状监测结果 (单位: mg/Kg)

点位	农用地标准 值风险筛选 值 (6.5< pH≤7.5)	农用地标 准值风险 管制值 (6.5< pH≤7.5)	T8		T9		T10		农用地标准 值风险筛选 值 (5.5< pH≤6.5)	农用地标准 值风险筛选 值 (5.5< pH≤6.5)	T11	
			0~0.2m		0~0.2m		0~0.2m				0~0.2m	
			监测 值	评价	监测 值	评价	监测值	评价			监测 值	评价
pH(无量纲)	/	/	6.6	/	6.6	/	6.8	/	/	/	6.1	/
氟化物	/	/	95	/	27	/	154	/	/	/	146	/
铜	100	/	177	超过筛选 值	203	超过筛 选值	237	超过筛 选值	50	/	151	超过筛 选值
镍	100	/	83	达标	73	达标	69	达标	70	/	92	超过筛 选值
铅	120	700	7.2	达标	3.0	达标	4.2	达标	90	500	4.8	达标
镉	0.3	3.0	0.63	超过筛选 值	0.13	达标	0.07	达标	0.3	2.0	0.3	达标
锌	250	/	148	达标	148	达标	88	达标	200	/	145	达标
铬	200	1000	60	达标	60	达标	69	达标	150	850	62	达标
砷	30	120	11.2	达标	14.2	达标	11.5	达标	40	150	11.4	达标
汞	2.4	4.0	0.016	达标	0.017	达标	0.015	达标	1.8	2.5	0.018	达标
二噁英	/	/	/	/	/	/	2.7×10 ⁻⁷	/	/	/	/	/

监测结果表明,生产区场外栈马地(8#、11#)、四屯村(9#、10#)监测点采样监测的各监测因子中除了铜、镍、镉部分点位超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中表 1 筛选值低于表 3 风险管制值要求外,其余监测指标达到表 1 筛选值要求。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)6.2 的要求,项目周围农用地可能存在实用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险,根据《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035 年)》,项目周围农田已划入工业园区管理。根据《中国土壤元素背景值》(1986~1990 年),云南省土壤中氟背景均值为 495mg/kg,全国土壤中氟平均值为 420mg/kg,

与此背景值相比土层的总氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

表 4.4-33 土壤理化性质调查 (单位: mg/Kg)

点位 项目	T1			T2		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH(无量纲)	5.65	5.31	5.27	5.82	6.02	6.00
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	2.42	7.60	6.64	16.4	21.2	44.2
氧化还原电位(mV)	614.7	631.8	635.1	662.3	510.1	505.3
土壤渗透率 (mm/min)	5.63	3.61×10^{-2}	3.66×10^{-3}	1.88×10^{-1}	4.37×10^{-2}	6.79×10^{-3}
土壤容重(g/cm ³)	1.28	1.12	1.29	1.44	1.48	1.81
孔隙度(%)	52.4	48.9	49.5	47.6	38.5	45.3

5. 施工期环境影响预测评价

施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响。

由于建筑施工的每个施工阶段所进行的内容和采用的机械设备不同,对周围环境要素在不同程度上将产生一定影响。因此施工期间应加强管理,严格执行国家的有关规定,减少对周围环境的影响。

建筑施工对周围环境的影响主要表现在水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面。

5.1 施工期大气环境影响分析及防治措施

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘,其次为运输及一些动力设备运行产生的 NO_x 、CO 和 THC 等。二次扬尘污染主要产生于场地清理、挖土填方、物料装卸和运输等环节。

施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段,由于该阶段裸露浮土较多,产生量较大。施工工地采取封闭式施工,受施工扬尘影响范围不大,主要是施工场地周围及下风向的部分地区。另外在物料运输过程中,会造成物料沿路洒落或风吹起扬尘,另一方面,施工场地泥泞使运输车辆轮胎将泥土带到厂区其它地方及公路上,污染环境。因此,必须做好施工现场及场外道路泥土及时清理,减少二次扬尘。结构、装修阶段也会因车辆行驶等产生扬尘污染,但产尘量相对较小。

施工扬尘是人们十分关注的问题。施工期起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素会发生较大的变化,影响可达 150~300m。如管理措施得当,扬尘量将降低 50~70%。大大减少对环境的影响。

就本项目而言,距离涉及施工的场地最近的保护目标位厂界西南面 209m 的栈马地散户,已经超过了扬尘的最大影响范围,对周围保护目标影响较小。

5.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 工程开挖防尘

施工场地定期洒水,防止浮土产生,在大风日加大洒水量及洒水次数;开挖

土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或运走，缩短粉尘影响时间。多余的土方根据水土保持的要求及时回填。

(2) 燃油废气的消减与控制

对燃柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油的车辆高，需安装尾气净化器。运输车辆禁止超载。

对车辆尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度、施工运输车辆排放尾气监测办法等。

(3) 交通扬尘消减与控制

施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁，运行状态良好。

在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水。有条件可购置或租用洒水车喷水降尘。

运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

(4) 材料仓库

材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散落污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸。临时堆放场应有遮蓬遮蔽，防止物料飘失污染环境空气。

5.2 施工期废水影响及防治措施

5.2.1 施工期废水影响分析

(1) 施工人员生活污水排放影响分析

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人不等。本项目施工期的施工人员平均约 100 人，按照每人用水量 50L/d 计，污水收集率取 80%，施工人员污水量为 4.0m³/d。根据类比资料，排放污水的 COD_{Cr} 浓度为 300mg/L，BOD₅ 浓度为 150mg/L。施工期生活污水经集中收集后可经依托今飞轮毂厂区已有的生活污水处理系统，不外排，对地表水环境影响较小。

(2) 施工废水排放影响分析

本项目施工废水主要由混凝土拌和混凝土养护等产生。

施工场地内设一座混凝土搅拌机，砂石料不清洗，混凝土搅拌产生的废水中含大量的泥沙、水泥等悬浮物。混凝土养护废水与大多数建筑工程一样，不含有毒物质，主要是泥、水泥等悬浮物含量较大。根据国内外同类工程施工废水监测资料：混凝土养护废水悬浮物浓 500mg/L~2000mg/L，pH 值 9~12，本项目施工废水所含悬浮物浓度属上述浓度变化范围的中下水平。项目将在厂区设置临时沉砂池，上述废水经收集沉淀处理后全部回用作工程搅拌施工用水，采取措施后对环境的影响较小。

5.2.2 施工期废水污染防治措施

(1) 施工现场的生活污水依托可经依托今飞轮毂厂区已有的生活污水处理系统，不外排，对地表水环境影响较小。

(2) 须对废土、废物采取防止其四散的措施。施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

(3) 加强管理，施工期废水不得排入周围的地表水体。

(4) 设置临时沉砂池及排水沟。

5.3 施工期噪声影响及防治措施

5.3.1 施工期噪声影响分析

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

(1) 噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 5.3-1。

表 5.3-1 主要施工机械设备噪声源

施工阶段	主要设备	近场噪声级 (dB)	场界噪声限值	
			昼间	夜间
基础开挖运土	挖掘机	80~98	70	55
	推土机	78-96		
	装载机	90~95		
打桩	打桩机	100~110	70	55
浇筑混凝土	卷扬机	80~85	70	55
	振捣机	80~88		

	搅拌机	80~85		
设备安装	切割机	90~95	70	55
	电焊机	80~85		

多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。从表 5-1 可以看出，施工机械近场噪声级普遍超过 80dB(A)，其中尤以打桩机产生的噪声为最高，达 110dB(A)。

(2) 施工噪声控制标准

本项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建设施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准执行。

(3) 施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米，各建筑机械衰减见表 6-2。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。

表 5.3-2 各种建筑机械的干扰半径，m

阶段	噪声源	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
土石方	装载机	350	215	130	70	40
	挖掘机	190	120	75	40	22
打桩	打桩机	1950	1450	1000	700	440
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
装修	升降机	80	44	25	14	10

由表 5.3-2 可知，在一般情况下，施工噪声不会超标。但打桩的影响较大，昼间 165m，夜间则在 2km 外达 55dB(A)。

综上所述，除了打桩外，昼间施工噪声 50m 外达标，夜间 200m 外达标。就本项目而言，施工量不大，就本项目而言，距离涉及施工的场地最近的保护目标为厂界西南面 209m 的栈马地散户，基本已经超过了噪声的影响范围，对周围保护目标影响较小。

施工噪声影响主要是桩基施工影响，建议采用灌注桩或液压桩机，夜间禁止打桩。结合《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

进行控制，调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，夜间禁止施工，如工艺需要必须连续施工，则应征得当地环保局的同意，并作夜间施工公告。

5.3.2 施工期噪声污染防治措施

本工程建设和施工单位应采取相应噪声防治措施，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，以进一步减少噪声对环境的影响。

(1) 合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工场地

①避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

②在条件允许时尽量将高噪声设备远离敏感区域。

③由于该工程施工期较长，各组建筑将分期进行，建议尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(3) 降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

②固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。

④闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪音

①按规程操作机械设备。

②模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

③尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

5.4 施工期固体废弃物影响及防治措施

施工期间产生的固体废弃物主要有施工及挖掘土方产生的弃土石、建筑垃圾以

及生活垃圾。

施工期产生的上述废弃物如不及时清理和消除，或在运输时产生遗洒现象，都将对公共卫生、公众健康及道路交通产生不利影响，故应以重视，采取必要措施，加强管理。

施工期固废主要是生活垃圾和建筑垃圾，处理措施如下：

(1) 施工期产生的生活垃圾委托园区环卫部门进行统一处置，及时清运出场。

(2) 施工期产生的一些金属轧头、木材及建筑材料的碎屑和废弃的混凝土等由专人专车收集处理。

5.5 施工期生态影响及防治措施

施工场地现为已征预留工业发展用地，场地已经基本平整，因此施工的生态影响甚微。另外，根据现场调查，项目周围没有景观敏感点。本项目施工时，施工厂界建围墙，不会产生明显的景观影响。

本项目施工厂界有围墙，不会带来明显的水土流失。但是，为了防止产生水土流失，应采取以下措施：①禁止在大雨和暴雨时进行土方工程施工；②临时堆场应遮盖。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作(包括劳动力、工期计划和施工平面管理等)，并进行文明施工，加强对厂址附近水体的保护，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不利影响。

6. 营运期环境影响预测评价

6.1 环境空气影响预测及评价

6.1.1 污染气象特征

6.1.1.1 气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定:地面气象数据选择项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据,要素至少包括风速、风向、总云量及干球温度,其中总云量为模拟数据。本次评价采用国家信息气象中心提供的富源气象站 2021 年气象数据。站点信息见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	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				
富源气象站 (56790)	基准站	104.25 度	25.68 度	6km	1835	2021	风速、风向、总运量、低云量、温度

高空气象数据采用富源高空气象数据,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。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。

表 6.1.1-2 高空气象数据站点基本情况

模拟站点编号	模拟点坐标 ^o		海拔高度 m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	经度	纬度				
024730	104.19E	25.74N	2091	2021 年	大气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向及风速	WRF

6.1.1.2 二十年气象统计

项目采用的是富源气象站（56790）资料，气象站位于曲靖市富源县，根据 2002-2021 年富源气象站气象数据统计分析，项目区多年平均气温 14.43℃，累年最高气温 33.1℃，极值出现时间为 2019 年 5 月 18 日，极端最低气温-3.58℃，极值为-7.1℃，极值出现时间为 2013 年 1 月 21 日，多年平均气压 813.05hPa，多年平均水汽压 12.43hPa，多年平均相对湿度 74.69%，多年平均降雨量 1000.15mm，具体见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 项目区气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	统计值	极值出现时间
累年最大日降水量（mm）	129.6	2019-6-29
累年最高气温（℃）	33.1	2019-5-18
累年最低气温（℃）	-7.1	2013-12-17
多年平均气压（hPa）	812.0	
多年平均气温（℃）	14.4	
多年平均相对湿度（%）	75.2	
多年平均降雨量（mm）	999.4	
日照时长（h）	1634.1	
灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	50.2
	多年平均冰雹日数（d）	1.8
	多年平均大风日数（d）	24.2
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	37.1	2015-6-10
多年平均风速（m/s）	2.1	
静风频率（%）	23.1	
多年主导风向、风向频率（%）	SE 14.2	

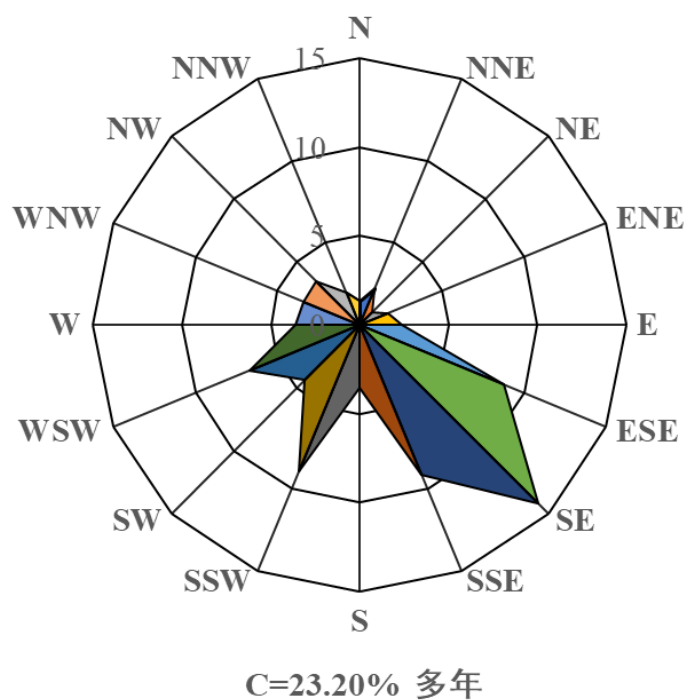


图 6.1.1-1 富源县多年平均风向玫瑰图

6.1.1.3 2021 年地面气象数据统计

(1) 风向

根据富源气象站数据,按照 16 个方位进行地面风向统计、结果见表 6.1.1-6、风向玫瑰见图 6.1.1-2, 各时段的主导风表 6.1.1-7。

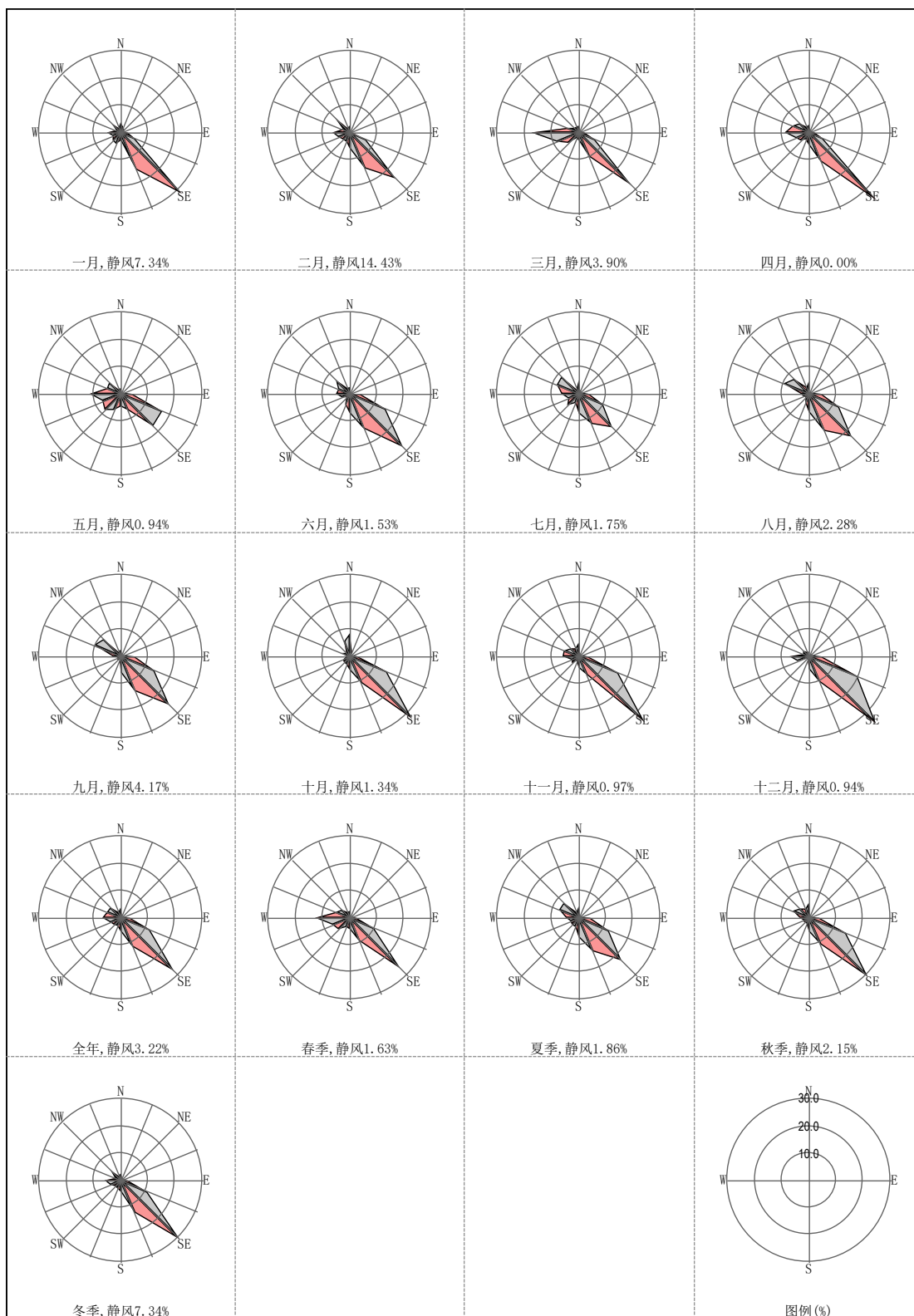


图 6.1.1-2 风向玫瑰图

表 6.1.1-6 风频月变化、季变化及年均风频

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.67	2.45	1.90	1.36	2.58	5.43	31.52	14.67	2.99	4.76	4.21	3.40	4.89	2.04	4.89	1.90	7.34
二月	2.38	0.74	0.30	0.45	0.74	6.25	24.11	14.14	5.95	3.72	3.57	4.61	6.25	2.83	7.74	1.79	14.43
三月	2.69	1.21	0.13	0.94	2.02	6.59	27.55	9.54	3.09	2.28	5.11	8.47	17.20	4.44	2.55	2.28	3.90
四月	3.06	1.39	1.11	0.97	2.08	5.56	35.28	11.39	4.72	2.78	4.44	5.14	8.89	6.25	4.58	2.36	0.00
五月	2.15	0.67	0.40	0.81	4.03	16.40	16.53	6.59	4.70	6.45	8.33	7.12	11.56	5.38	6.18	1.75	0.94
六月	2.64	0.56	0.42	0.28	3.75	14.03	27.22	13.47	7.08	4.31	1.94	3.19	5.14	4.58	7.36	2.50	1.53
七月	4.97	1.61	1.08	1.21	3.76	9.41	17.34	11.83	7.12	3.63	6.18	4.17	6.32	8.74	9.01	1.88	1.75
八月	4.84	0.40	0.94	0.81	4.70	11.69	22.04	14.78	6.72	3.49	1.75	2.42	2.82	10.22	7.53	2.55	2.28
九月	2.64	0.69	0.83	0.83	4.86	13.33	25.00	13.47	5.69	1.53	1.67	1.39	2.78	10.56	8.89	1.67	4.17
十月	8.60	1.88	0.54	0.94	2.82	14.78	32.12	10.62	5.11	3.23	2.96	2.82	1.34	3.09	2.02	5.78	1.34
十一月	4.86	1.25	0.97	0.83	3.19	15.42	34.03	7.36	4.03	1.81	3.33	2.92	5.97	5.97	3.89	3.19	0.97
十二月	1.88	0.27	0.94	1.21	4.57	19.22	34.41	10.08	4.44	1.48	1.48	4.44	7.12	2.42	3.09	2.02	0.94
春季	2.63	1.09	0.54	0.91	2.72	9.56	26.36	9.15	4.17	3.85	5.98	6.93	12.59	5.34	4.44	2.13	1.63
夏季	4.17	0.86	0.82	0.77	4.08	11.68	22.15	13.36	6.97	3.80	3.31	3.26	4.76	7.88	7.97	2.31	1.86
秋季	5.40	1.28	0.78	0.87	3.62	14.51	30.40	10.49	4.95	2.20	2.66	2.38	3.34	6.50	4.90	3.57	2.15
冬季	2.65	1.16	1.07	1.02	2.70	10.46	30.20	12.92	4.41	3.30	3.07	4.14	6.09	2.42	5.16	1.91	7.34
全年	3.71	1.10	0.80	0.89	3.28	11.55	27.25	11.47	5.13	3.29	3.76	4.18	6.71	5.55	5.62	2.48	3.22

由年均风频的月、季及全年变化统计资料可以看出,2021 年全年最大风向为 SE 风向,总计出现频率为 27.25%,静风频率为 3.22%。

表 6.1.1-7 各时段的主导风

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月:	SE	3.33	31.52
二月:	SE	3.31	24.11
三月:	SE	3.45	27.55
四月:	SE	3.48	35.28
五月:	SE	2.85	16.53
六月:	SE	2.42	27.22
七月:	SE	2.32	17.34
八月:	SE	2.15	22.04
九月:	SE	2.38	25.00
十月:	SE	2.64	32.12
十一月:	SE	2.82	34.03
十二月:	SE	2.62	34.41
全年:	SE	2.85	27.25
春季:	SE	3.34	26.36
夏季:	SE	2.30	22.15
秋季:	SE	2.64	30.40
冬季:	SE	3.05	30.20

从季节分布来看,全年最大风向频率为 SE 风,春季、夏季、秋季、冬季最大风向频率均为 SE 风。

(2) 风速

富源气象站数据,按照 16 个方位进行地面风速统计,统计结果见表 6.1.1-8、表 6.1.1-9、表 6.1.1-10,年平均风速月变化曲线见图 6.1.1-3,季小时平均风速的变化曲线见图 6.1.1-4,风速玫瑰见图 6.1.1-5。

表 6.1.1-8 月平均风速统计结果(单位: m/s)

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	平均
风速(m/s)	2.76	2.47	3.35	2.91	2.81	2.02	1.82	1.78	1.86	2.25	2.41	2.31	2.40

表 6.1.1-9 各风向风速及月平均风速统计结果(单位: m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.04	3.34	3.16	2.09	1.84	2.72	3.33	2.66	1.89	3.16	3.23	4.20	5.07	1.65	1.45	1.82	2.76
二月	1.31	1.50	2.00	1.13	1.58	3.53	3.31	2.41	1.84	3.48	3.70	3.84	4.77	1.87	1.45	2.01	2.47
三月	1.54	2.20	1.00	1.16	1.62	3.09	3.45	2.43	1.80	3.02	3.59	3.74	5.54	4.58	1.54	1.38	3.35
四月	1.11	0.91	1.05	1.07	1.70	3.30	3.48	2.44	1.92	2.42	3.28	3.68	4.30	2.19	1.51	1.58	2.91
五月	1.00	1.00	1.27	1.10	2.52	3.74	2.85	1.87	1.70	3.20	3.17	4.00	3.74	1.48	1.43	1.05	2.81
六月	1.16	0.90	1.07	0.65	1.95	2.61	2.42	1.86	1.24	1.89	2.11	2.95	1.96	1.12	1.58	2.08	2.02
七月	1.19	1.31	0.99	1.07	1.56	2.63	2.32	1.77	1.37	2.51	2.41	2.57	1.89	1.08	1.31	1.06	1.82
八月	0.89	1.17	0.87	1.45	2.12	2.44	2.15	1.82	1.46	1.68	2.95	2.17	1.68	1.36	1.40	1.28	1.78
九月	0.64	1.64	1.32	0.67	1.46	2.40	2.38	2.20	1.80	1.83	2.04	1.63	1.50	1.33	1.56	1.64	1.86
十月	2.03	1.54	0.93	1.23	1.84	2.78	2.64	1.82	1.34	2.26	2.61	2.84	2.32	1.14	1.15	2.37	2.25
十一月	2.05	0.91	1.06	1.23	1.55	3.09	2.82	1.56	1.23	1.44	3.17	3.05	3.13	1.36	1.67	2.24	2.41
十二月	0.51	1.10	0.87	0.91	1.24	2.71	2.62	1.83	1.52	2.12	2.64	3.88	3.03	1.24	1.24	0.94	2.31
全年	1.43	1.71	1.48	1.21	1.76	2.89	2.85	2.09	1.56	2.56	3.02	3.45	3.80	1.62	1.45	1.74	2.40
春季	1.23	1.41	1.10	1.11	2.09	3.51	3.34	2.30	1.80	2.98	3.32	3.82	4.69	2.62	1.48	1.36	3.02

夏季	1.06	1.20	0.96	1.15	1.90	2.56	2.30	1.82	1.36	2.02	2.45	2.59	1.87	1.21	1.42	1.50	1.87
秋季	1.81	1.35	1.12	1.05	1.58	2.78	2.64	1.92	1.49	1.94	2.72	2.69	2.57	1.31	1.53	2.22	2.18
冬季	1.46	2.79	2.37	1.48	1.47	2.87	3.05	2.35	1.74	3.11	3.30	3.96	4.15	1.59	1.41	1.55	2.51

表 6.1.1-10 季小时平均风速的日变化 (单位: m/s)

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.26	1.97	1.89	1.73	1.74	1.61	1.68	1.67	2.22	3.01	3.52	3.92
夏季	1.24	1.16	1.13	1.16	1.15	1.12	1.10	1.02	1.36	1.71	2.12	2.42
秋季	1.66	1.67	1.55	1.53	1.56	1.47	1.34	1.34	1.51	1.92	2.33	2.58
冬季	1.87	1.81	1.70	1.67	1.65	1.82	1.81	1.75	1.63	1.96	2.60	3.06

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.08	4.22	4.52	4.54	4.63	4.30	3.98	3.39	3.22	3.14	2.86	2.46
夏季	2.54	2.83	2.68	2.85	2.85	2.89	2.44	2.14	2.00	1.91	1.65	1.39
秋季	2.75	3.00	3.09	3.26	3.31	3.13	2.62	2.36	2.19	2.15	2.02	1.85
冬季	3.39	3.65	3.73	3.70	3.96	3.46	3.01	2.77	2.64	2.40	2.20	2.01

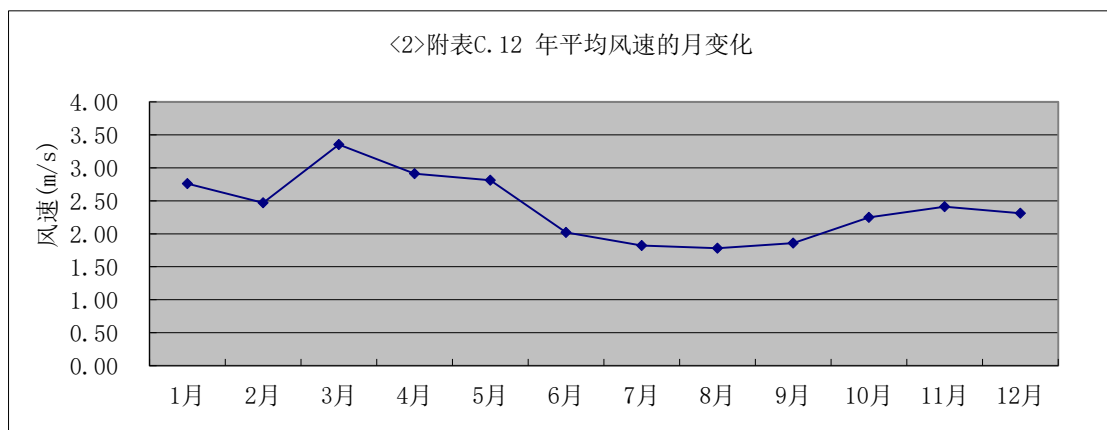


图 6.1.1-3 平均风速月变化曲线

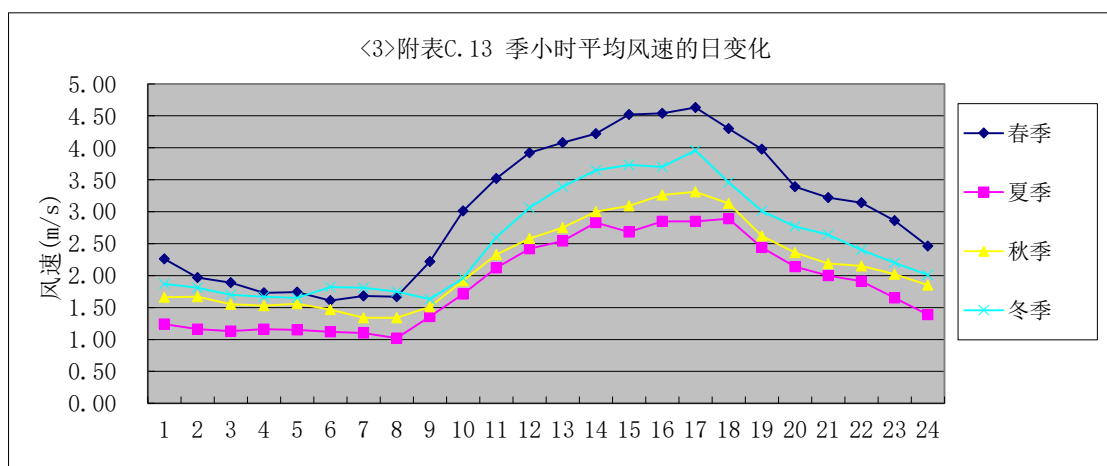


图 6.1.1-4 季小时平均风速的日变化曲线

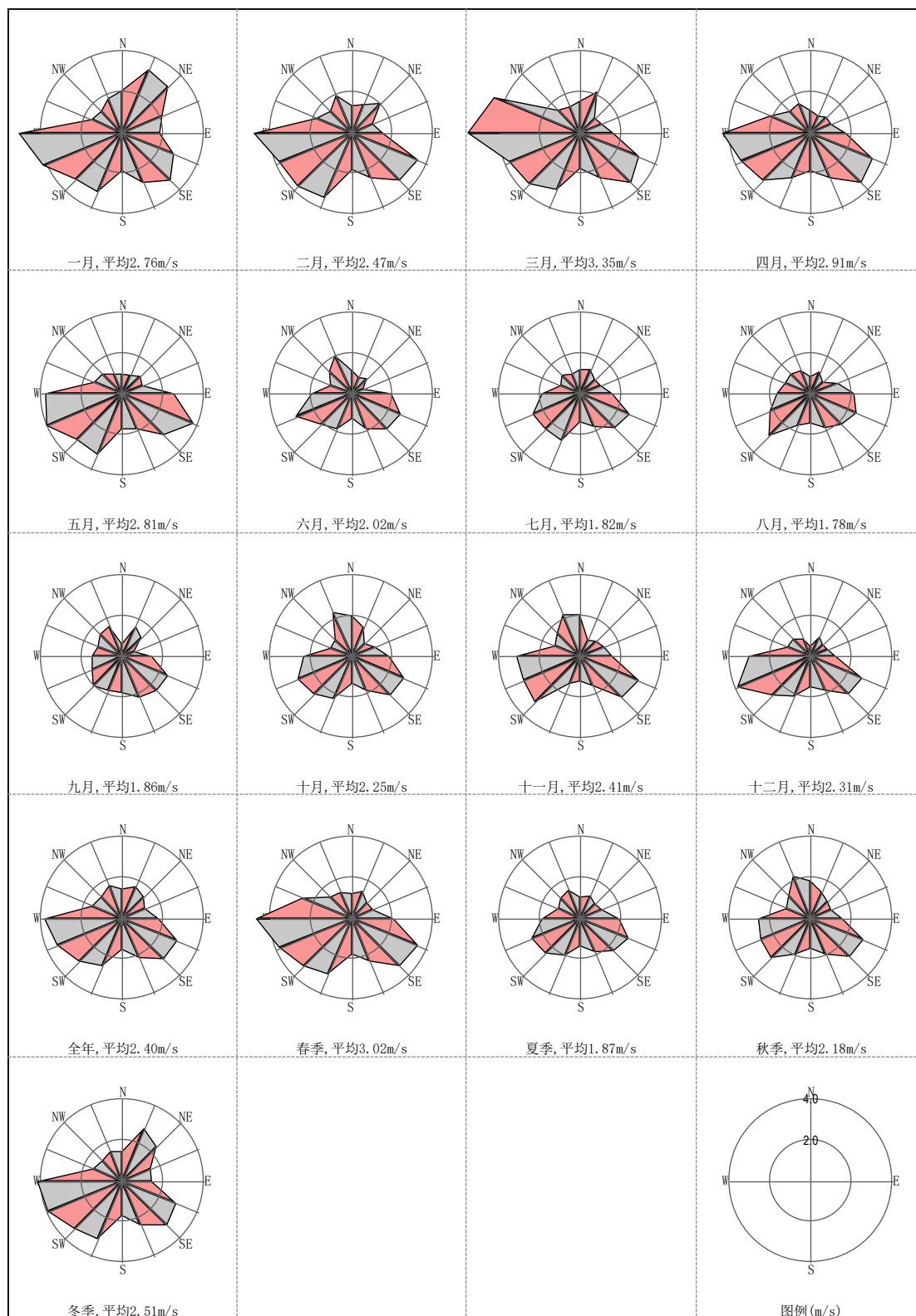


图 6.1.1-5 2021 年风速玫瑰图

富源 2021 年平均风速 2.40m/s，其中 3 月平均风速最大、为 3.35m/s，8 月平均风速最小，为 1.78m/s。1 月-5 月风速较大，在 2.5m/s 以上，风速越大越利于废气扩散。

(3) 气温

富源气象站数据，按照 16 个方位进行地面风速统计，平均气温统计结果见表 6.1.1-11，平均气温变化曲线见图 6.1.1-6。

表 6.1.1-11 年、月平均气温统计结果

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	年平均
温度(°C)	4.84	10.10	14.61	16.09	19.19	19.99	20.11	20.25	18.79	14.08	9.44	7.47	14.61

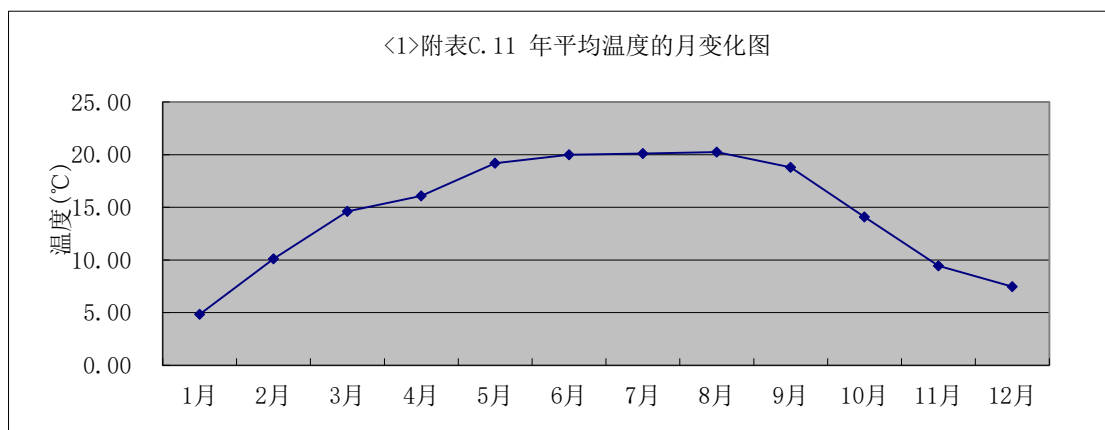
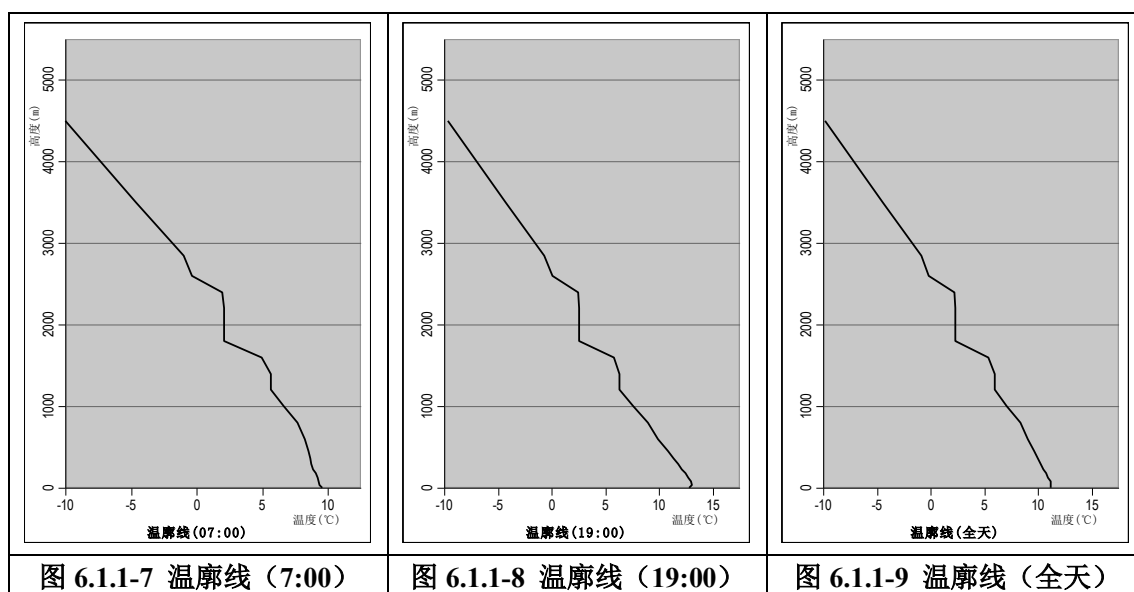


图 6.1.1-6 月平均气温变化曲线

富源 2021 年平均气温为 14.61°C，其中 5-9 月气温较高，在 20°C 左右，1 月平均气温最低，为 4.841°C，8 月平均气温最高，为 20.25°C。

5.1.1.3 2021 年高空气象数据统计

对高空气象数据进行分析，7:00，19:00 及全天温廓线见图 6.1.1-6、图 6.1.1-7、图 6.1.1-8 示意。



6.1.2 预测参数及评价内容

6.1.2.1 预测模型

根据工程分析结果，本项目主要污染源为点源、面源，均为连续排放源，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果可知，本项目评价范围为边长 11.0km 的矩形区域，属局地尺度（ $\leq 50\text{km}$ ），近 20 年富源多年静风频率 $19.9\% < 35\%$ ，2021 年风速 $< 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 10h，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）表 A.1 推荐模型实用情况表，本项目进一步预测选取模型为 AERMOD。

预测软件为由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响评价导则和 2018 版风险评价导则的技术要求和推荐模型为编制依据，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核，功能全面深入、符合新导则要求。

预测软件版本号：2.7.542。预测评价基准年为 2021 年。

6.1.2.2 预测因子

根据工程分析，确定正常排放情况下的空气环境影响评价预测的污染因子为 NO_2 、 SO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氯化氢、氟化物、Cd、Pb、As、Sn、二噁英。

非正常排放预测因子为 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、氯化氢、氟化物、Cd、Pb、As、二噁英。

6.1.2.3 预测范围

本项目评价大气评价范围为 $11.0\text{km} \times 11.0\text{km}$ ，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求：预测范围应覆盖评价范围，并且覆盖短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，所以本项目预测范围为以项目厂址为中心区域，边长 11.0km 的矩形区域，共计 121km^2 ，以厂址中心为原点（0，0），原点经纬度坐标为： 104.23759E ， 25.7347N 。

基本信息底图见图 6.1.2-1，项目基本信息图见图 6.1.2-2。

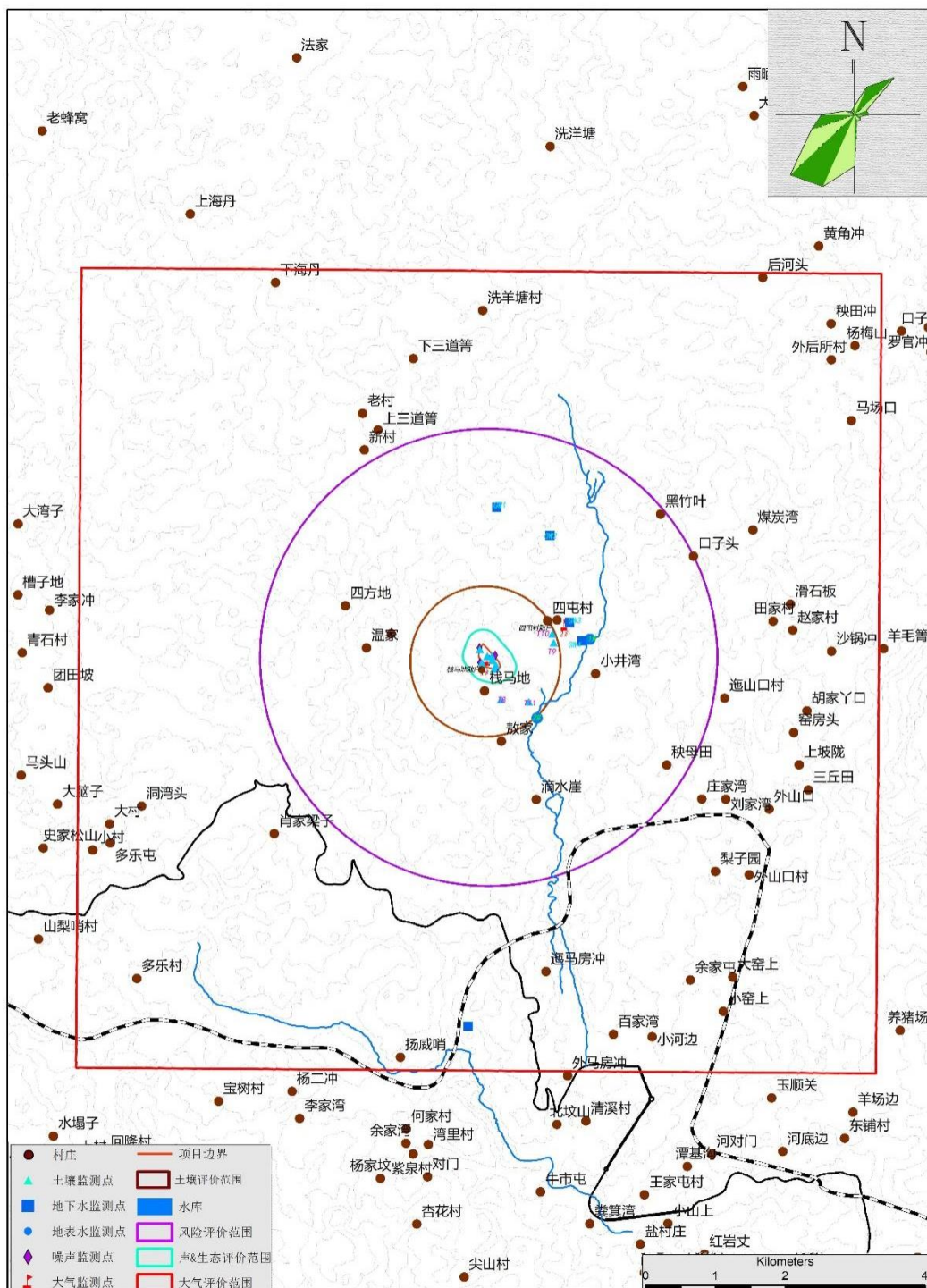


图 6.1.2-1 基本信息底图

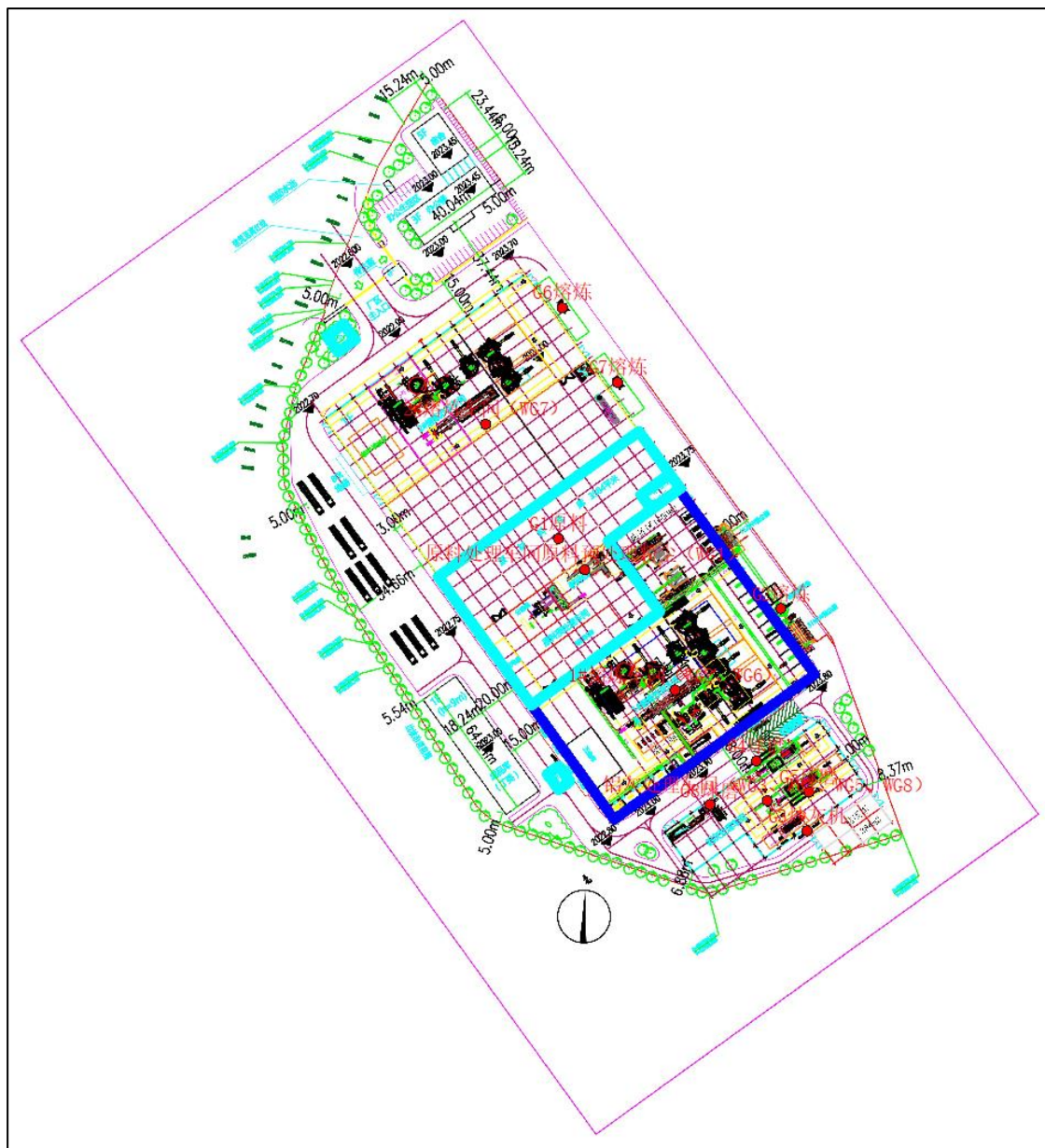


图 6.1.2-2 项目基本信息图

6.1.2.4 预测评价标准

项目所处区域主要为二类功能区，各污染物浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录标准限值，标准值详见评价标准章节。

6.1.2.5 预测背景浓度

(1) 数据来源

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）6.2 数据来源的相关的要求：基本污染物 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量现状采用富源县 2021 年全年

监测数据。

其他污染物 TSP、氟化物、氯化氢质量现状采用补充监测数据。

监测数据详见“环境空气质量现状评价”。

(2) 预测现状浓度数据选取

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 6.4.3 要求：①对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度评价值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；②对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

补充监测小于检出限的因子，按照《环境空气质量监测规范》(试行)要求，按检出限 1/2 计。

6.1.2.6 预测污染源参数

(1) 本项目新增污染源强

本项目项目正常排放点源参数见表 6.1.2-1。

本项目正常排放面源参数见表 6.1.2-2。

本项目非正常排放参数见表 6.1.2-3。

(1) 在建、拟建项目源强

项目评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目主要为《年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目》、《云南睿钰环保科技有限公司项目》、《西南水泥项目》、《富源格威项目》。评价区内在建、拟建项目污染源源强参数见表 6.1.2-4、表 6.1.2-5、表 6.1.2-6。

表 6.1.2-1 本项目有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)												
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	镉	氯化氢	氟化物	锡	砷	铅	二噁英	
P1	G1 原料	109	166	2023	15	0.8	11.86165	20	0	0	0.149	0.149	0.075	0	0	0	0	0	0	0	0
P2	G2 熔炼	210	134	2023	30	1.5	21.85575	60	0.132	2.099	0.978	0.978	0.489	0.000123	0.329	0.099	0.000217	0.000115	0.000796	0.00985	
P3	G3 炒灰机	222	33	2023	18	0.8	11.76795	50	0.0646	0.066	0.036	0.036	0.018	0	0.0146	0.0023	0	0	0	0	
P4	G4 球磨	199	65	2023	15	0.6	10.54369	20	0	0	0.036	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	
P5	G5 球磨	223	51	2023	15	0.6	10.54369	20	0	0	0.036	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	
P6	G6 熔炼	111	271	2023	30	1.5	21.85575	60	0.15	2.136	0.978	0.978	0.489	0.000123	0.332	0.112	0.000217	0.000115	0.000796	0.00985	
P7	G7 熔炼	136	237	2023	30	1.5	21.85575	60	0.15	2.136	0.978	0.978	0.489	0.000123	0.332	0.112	0.000217	0.000115	0.000796	0.00985	
P8	G8 球磨	178	45	2023	15	0.6	10.54369	20	0	0	0.036	0.036	0.018	0	0	0	0	0	0	0	

表 6.1.2-2 本项目无组织排放面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)											
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	镉	氯化氢	氟化物	锡	砷	铅	二噁英
A1	原料处理车间原料预处理粉尘 (WG1)	121	152	2023	72	115	-30	17	0	0	0.315	0.158	0.079	0	0	0	0	0	0	0
A2	1#熔炼车间 (WG2、WG6)	162	97	2023	105	112	-30	17	0.00712	0.0535	1.318	0.659	0.33	1.24E-05	0.0445	0.00904	2.2E-05	1.17E-05	8.03E-05	0.000903
A3	2#熔炼车间 (WG7)	76	218	2023	112	120	-30	17	0.00379	0.027	0.659	0.33	0.165	6.2E-06	0.0224	0.00455	1.1E-05	5.8E-06	4.02E-05	0.000451
A4	铝灰处理车间 (WG3、WG4、WG5、WG8)	204	47	2023	25	85	-30	17	0.0034	0.0035	0.303	0.152	0.076	0	0.00153	0.000364	0	0	0	0

表 6.1.2-3 本项目非正常排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)										
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	镉	氯化氢	氟化物	锡	砷	铅	二噁英

P9	非正常-G2 熔炼	210	134	2023	30	1.5	21.85575	60	0.33	2.624	32.623	32.623	0.000308	1.135	1.063	0.000543	0.000288	0.00199	0.0985
P10	非正常-G3 炒灰机	222	33	2023	18	0.8	11.76795	50	0	0	0.7197	0.7197	0	0	0.0115	0	0	0	0

表 6.1.2-4 在建、拟建项目点源参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y						SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	氟化物
P11	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 1#	230	200	2032	20	0.45	13.97	130	0.07	0.33	0	0.01	0	0.027
P12	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 2#	230	200	2032	20	0.45	13.97	130	0.07	0.33	0	0.02	0	0.053
P13	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 3#	230	200	2032	20	0.55	14.03	130	0.07	0.33	0	0.04	0	0.012
P14	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 4#	230	200	2024	20	0.2	3.01	350	0.01	0.047	0.006	0	0	0
P15	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 5#	230	200	2024	20	0.2	3.01	350	0.01	0.047	0.006	0	0	0
P16	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 6#	230	200	2024	20	0.2	3.01	350	0.01	0.047	0.006	0	0	0
P17	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 7#	230	200	2024	20	0.2	15.06	350	0.05	0.234	0.03	0	0	0
P18	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 8#	230	200	2024	20	0.2	15.06	350	0.05	0.234	0.03	0	0	0
P19	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 9#	230	200	2024	20	0.2	15.06	350	0.05	0.234	0.03	0	0	0
P20	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 10#	230	200	2024	20	0.2	15.06	350	0.05	0.234	0.03	0	0	0
P21	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 11#	230	200	2024	20	0.2	16.91	25	0	0	0	0.024	0	0
P22	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 12#	230	200	2026	20	0.2	3.2	350	0.011	0.05	0.006	0	0	0
P23	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 13#	230	200	2023	20	0.2	3.2	350	0.011	0.05	0.006	0	0	0
P24	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 14#	230	200	2030	20	0.2	2.5	350	0.008	0.039	0.005	0	0	0
P25	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 15#	230	200	2032	20	0.2	1.8	110	0.006	0.028	0.004	0	0	0
P26	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 16#	230	200	2024	20	0.2	1.8	110	0.006	0.028	0.004	0	0	0
P27	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 17#	230	200	2024	20	0.2	1.8	110	0.006	0.028	0.004	0	0	0
P28	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 18#	230	200	2024	20	0.2	15.91	25	0	0	0	0.022	0	0
P29	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 19#	230	200	2024	20	0.2	15.91	25	0	0	0	0.022	0	0
P30	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 20#	230	200	2024	20	0.3	11.79	80	0	0	0	0.0045	0	0
P31	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 21#	230	200	2024	20	0.3	19.65	25	0	0	0	0	0	0
P32	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 22#	230	200	2025	20	0.2	1.8	350	0.006	0.027	0.003	0	0	0
P33	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 23#	230	200	2025	20	0.3	19.6	25	0	0	0	0.038	0	0
P34	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 24#	230	200	2032	20	0.2	2.7	120	0.009	0.042	0.005	0	0	0

P35	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 25#	230	200	2032	20	0.3	19.6	120	0	0	0	0	0	0
P36	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 26#	230	200	2032	20	1.2	24.1	25	0	0	0.59	0	0	0
P37	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 27#	230	200	2032	20	0.2	2.7	120	0.009	0.042	0.005	0	0	0
P38	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 28#	230	200	2029	20	0.7	19.5	120	0	0	0	0	0	0
P39	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 29#	230	200	2029	20	0.2	1.8	120	0.008	0.039	0.005	0	0	0
P40	云南睿钰胶粉生产布袋除尘器排气筒 DA001	2200	625	2025	15	0.5	15.28	100	0	0	0	0.05	0	0
P41	云南睿钰再生胶生产碱液喷淋+活性炭吸附处理设施排气筒 DA002	2200	625	2025	15	0.5	8.38	25	0	0	0	2.28	0	0
P42	云南睿钰生物质锅炉多管旋风除尘器排气筒 DA003	2200	625	2025	15	0.5	2.04	25	0.09	0.1	0	0.015	0	0
P43	云南睿钰橡胶垫带生产布袋除尘器+碱液喷淋+活性炭吸附处理设施排气筒 DA004	2200	625	2025	30	0.5	8.36	70	0	0	0	0.22	0	0
P44	云南睿钰塑料颗粒生产布袋除尘器+活性炭吸附处理设施排气筒 DA005	2200	625	2025	15	0.5	2.37	25	0	0	0	0.023	0	0
P45	西南水泥-石灰石预均化库及输送 1	-4281	1111	2094	15	0.45	12.0528	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P46	西南水泥-石灰石预均化库及输送 2	-4198	1107	2094	15	0.45	10.8601	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P47	西南水泥-石灰石预均化库及输送 3	-4187	1062	2094	15	0.45	10.8601	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P48	西南水泥-泥页岩破碎	-4611	1011	2098	15	0.85	11.3848	18	0	0	0.349	0.349	0.115	0
P49	西南水泥-泥页岩输送	-4663	971	2098	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P50	西南水泥-粉砂岩、混合材破碎及输送	-4585	1016	2098	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P51	西南水泥-粉砂岩、混合材输送	-4479	1033	2098	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P52	西南水泥-联合储库 1	-4793	969	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P53	西南水泥-联合储库 2	-4765	978	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P54	西南水泥-联合储库 3	-4682	1002	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P55	西南水泥-联合储库 4	-4617	1022	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P56	西南水泥-联合储库 5	-4540	1047	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P57	西南水泥-联合储库 6	-4793	969	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P58	西南水泥-联合储库 7	-4765	978	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P59	西南水泥-联合储库 8	-4682	1002	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P60	西南水泥-联合储库 9	-4617	1022	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P61	西南水泥-联合储库 10	-4540	1047	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P62	西南水泥-联合储库 11	-4793	969	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P63	西南水泥-联合储库 12	-4765	978	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P64	西南水泥-联合储库 13	-4682	1002	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P65	西南水泥-联合储库 14	-4617	1022	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0

P66	西南水泥-联合储库 15	-4540	1047	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P67	西南水泥-联合储库 16	-4793	969	2098	15	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P68	西南水泥-联合储库 17	-4765	978	2098	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P69	西南水泥-辅助原料预均化库及输送 1	-4596	953	2094	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P70	西南水泥-辅助原料预均化库及输送 2	-4535	970	2094	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P71	西南水泥-原煤预均化库及输送 1	-4770	900	2094	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P72	西南水泥-原煤预均化库及输送 2	-4708	915	2094	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P73	西南水泥-原料配料站 1	-4173	1012	2094	35	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P74	西南水泥-原料配料站 2	-4184	1009	2094	35	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P75	西南水泥-原料配料站 3	-4197	1005	2094	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P76	西南水泥-原料粉磨及废气处理 1	-4311	964	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P77	西南水泥-原料粉磨及废气处理 1	-4308	947	2088	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P78	西南水泥-窑尾废气	-4339	944	2088	129	4.75	15.6637	150	25.2467	118.3	12.901	12.901	4.257	0.744
P79	西南水泥-生料均化库及生料入窑 1	-4375	904	2088	65	0.65	9.4417	60	0	0	0.169	0.169	0.056	0
P80	西南水泥-生料均化库及生料入窑 2	-4377	919	2088	35	0.56	9.5682	60	0	0	0.127	0.127	0.042	0
P81	西南水泥-烧成窑头	-4465	904	2088	40	4.25	8.4918	180	0	0	8.674	8.674	2.862	0
P82	西南水泥-熟料储存及输送 1	-4590	876	2088	46	0.85	10.6803	50	0	0	0.327	0.327	0.108	0
P83	西南水泥-熟料储存及输送 2	-4549	907	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P84	西南水泥-熟料储存及输送 3	-4539	886	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P85	西南水泥-熟料储存及输送 4	-4529	857	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P86	西南水泥-熟料储存及输送 5	-4620	885	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P87	西南水泥-熟料储存及输送 6	-4619	867	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P88	西南水泥-熟料储存及输送 7	-4650	834	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P89	西南水泥-熟料储存及输送 8	-4660	832	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P90	西南水泥-煤粉制备及计量输送 1	-4443	876	2088	36	2	10.0419	80	0	0	2.271	2.271	0.749	0
P91	西南水泥-煤粉制备及计量输送 2	-4449	873	2088	15	0.3	18.8825	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P92	西南水泥-煤粉制备及计量输送 3	-4465	869	2088	15	0.45	10.8234	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P93	西南水泥-水泥配料站 1	-4656	821	2088	25	0.45	10.8601	18	0	0	0.093	0.093	0.031	0
P94	西南水泥-水泥配料站 2	-4654	817	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P95	西南水泥-水泥配料站 3	-4653	814	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P96	西南水泥-水泥配料站 4	-4661	818	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P97	西南水泥-水泥配料站 5	-4658	815	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P98	西南水泥-水泥配料站 6	-4656	817	2088	15	0.35	13.8728	18	0	0	0.072	0.072	0.024	0
P99	西南水泥-粉煤灰储存及输送 1	-4670	814	2088	29	0.45	13.5725	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0

P100	西南水泥-粉煤灰储存及输送 2	-4678	812	2088	29	0.45	13.5725	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P101	西南水泥-水泥粉磨及输送 1	-4743	803	2088	35	3.2	8.607	80	0	0	2.869	2.869	0.947	0
P102	西南水泥-水泥粉磨及输送 2	-4741	791	2088	35	3.2	8.607	80	0	0	2.869	2.869	0.947	0
P103	西南水泥-水泥粉磨及输送 3	-4739	806	2088	25	1	8.497	80	0	0	0.448	0.448	0.148	0
P104	西南水泥-水泥粉磨及输送 4	-4734	791	2088	25	1	8.497	80	0	0	0.448	0.448	0.148	0
P105	西南水泥-水泥粉磨及输送 5	-4728	811	2088	45	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P106	西南水泥-水泥粉磨及输送 6	-4724	794	2088	45	0.5	10.9937	18	0	0	0.117	0.117	0.039	0
P107	西南水泥-水泥储存及输送 1	-4764	801	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P108	西南水泥-水泥储存及输送 2	-4757	780	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P109	西南水泥-水泥储存及输送 3	-4785	795	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P110	西南水泥-水泥储存及输送 4	-4778	775	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P111	西南水泥-水泥储存及输送 5	-4804	788	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P112	西南水泥-水泥储存及输送 6	-4798	768	2088	50	0.55	10.2268	50	0	0	0.131	0.131	0.043	0
P113	西南水泥-水泥储存及输送 7	-4761	791	2088	15	0.35	11.3148	50	0	0	0.059	0.059	0.019	0
P114	西南水泥-水泥储存及输送 8	-4780	786	2088	15	0.35	11.3148	50	0	0	0.059	0.059	0.019	0
P115	西南水泥-水泥储存及输送 9	-4802	778	2088	15	0.35	11.3148	50	0	0	0.059	0.059	0.019	0
P116	西南水泥-水泥包装 1	-4890	773	2088	20	0.8	9.6455	50	0	0	0.262	0.262	0.086	0
P117	西南水泥-水泥包装 2	-4877	779	2088	20	0.8	9.6455	50	0	0	0.262	0.262	0.086	0
P118	西南水泥-水泥包装 3	-4858	784	2088	20	0.8	9.6455	50	0	0	0.262	0.262	0.086	0
P119	西南水泥-水泥包装 4	-4886	757	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P120	西南水泥-水泥包装 5	-4870	766	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P121	西南水泥-水泥包装 6	-4856	768	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P122	西南水泥-水泥包装 7	-4881	747	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P123	西南水泥-水泥包装 8	-4866	751	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P124	西南水泥-水泥包装 9	-4852	756	2088	15	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P125	西南水泥-水泥包装 10	-4866	741	2088	25	0.45	10.1545	50	0	0	0.087	0.087	0.029	0
P126	西南水泥-水泥包装 11	-4859	744	2088	25	0.45	10.1545	50	0	0	0.087	0.087	0.029	0
P127	西南水泥-水泥包装 12	-4848	747	2088	25	0.45	10.1545	50	0	0	0.087	0.087	0.029	0
P128	西南水泥-水泥汽车散装站 1	-4838	766	2088	29	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P129	西南水泥-水泥汽车散装站 2	-4829	772	2088	29	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P130	西南水泥-水泥汽车散装站 3	-4819	773	2088	29	0.5	10.3132	50	0	0	0.109	0.109	0.036	0
P131	富源格威项目铸造车间 G1	350	-200	2023	15	0.3	14.7	80	0.004	0.78	0	0.067	0.017	0
P132	富源格威项目氧化、喷涂车间 G2	350	-200	2023	20	0.3	13.8	20	0	0	0	0	0	0.028

表 6.1.2-5 在建、拟建项目矩形面源参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y						SO ₂	NO ₂	TSP	氟化物
A5	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 1#厂房	230	200	2029	240	98	-53	12.15	0.0014	0.0068	0.087	0.0029
A6	年产 200 万件铝合金汽车轮毂自动化生产线建设项目 2#厂房	230	200	2029	240	98	-53	12.15	0.00072	0.0034	0.0401	0.0045
A7	云南睿钰生产厂房	2200	625	2025	55	60	330	9	0	0	0.073	0
A8	富源格威项目熔炼车间	350	-200	2023	100	120	330	15	0.0031	0.64	0.054	0
A9	富源格威项目炒灰车间	350	-200	2023	36	200	220	15	0	0	0	0.0034

表 6.1.2-6 在建、拟建项目多边形面源参数

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y			TSP	PM10	PM2.5
A1	西南水泥-生产厂区	-4901	982	2090	12	3.86	1.6212	0.6948
		-4251	1181					
		-4159	1108					
		-4151	942					
		-4879	720					
		-4927	753					
		-4927	789					
		-4868	868					
		-4901	982					

6.1.2.7 预测与评价内容

根据现状评价结果，本项目所在区域为达标区，按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）8.7 预测与评价内容要求，预测与评价内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

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

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测内容与评价要求见表 6.1.2-7。结合本项目预测指标环境质量标准情况，各指标的预测评价内容见表 6.1.2-8。

表 6.1.2-7 预测内容与评价要求

评价对象	污染源	污染物排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+ 在建项目污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

表 6.1.2-8 各指标的预测评价内容

工况	预测指标	预测内容
正常排放	SO ₂ 、NO ₂	1 小时浓度、日均浓度贡献值、年均浓度贡献值 叠加在建项目+背景浓度后，98%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度
	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	日均浓度贡献值、年均浓度贡献值 叠加在建项目+背景浓度后，95%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度
	TSP	日均、年均浓度贡献值 叠加在建项目+背景浓度后，日均质量浓度
	氟化物	小时、日均浓度贡献值 叠加在建项目+背景浓度后，小时、日均质量浓度
	HCl	小时、日均浓度贡献值 叠加背景浓度后，小时质量浓度
	Pb、Cd、As、二噁英	年均浓度贡献值

	Sn	1 小时、日均、年均浓度贡献值
非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 氯化氢、氟化物、 Cd、As、Pb、二噁英	1 小时浓度贡献值

6.1.2.8 地形数据

EIAProA2018 使用的地形数据 srtm 文件由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 提供。本项目进一步预测 EIAProA2018 使用的地形数据选外部 DEM 文件，外部 DEM 文件直接采用全球坐标定义的标准 DEM 文件。满足《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 数据分辨率要求。项目预测范围内地形高程图见图 6.1.2-3。

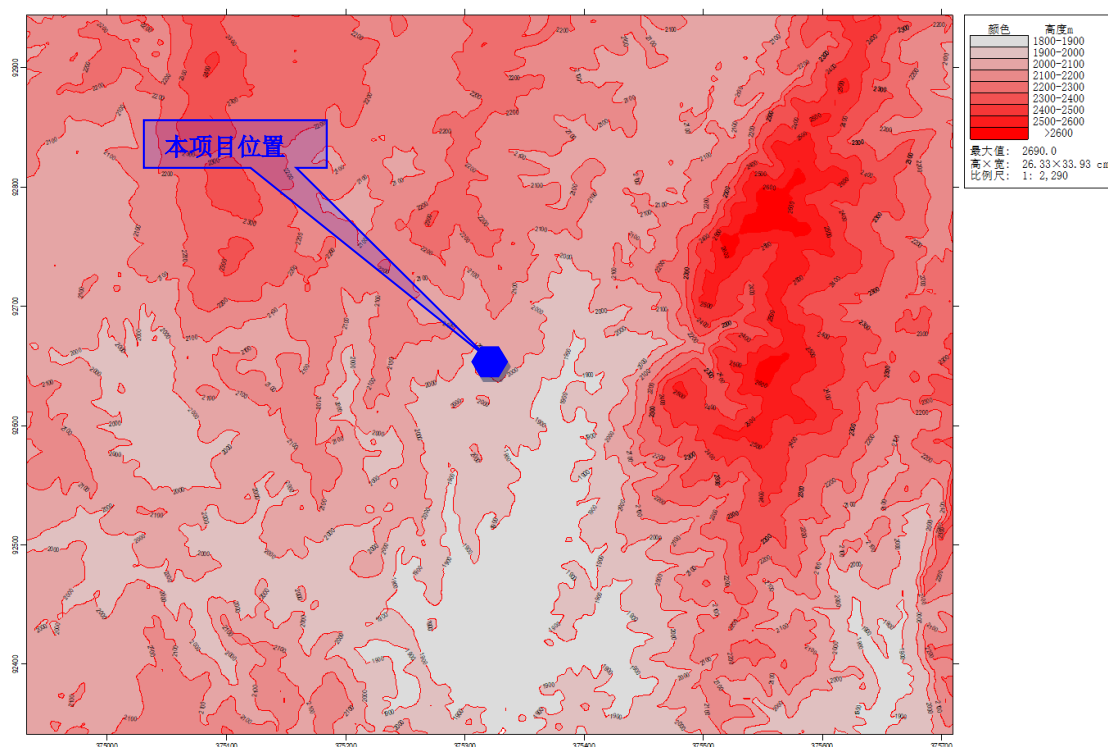


图 6.1.2-3 项目预测范围内地形高程图

6.1.2.9 地面特征参数

本项目进一步预测地面特征参数选取如下：

地面分扇区数为 2 区，AERMET 通用地表类型 30-100 扇区为农作地，100-30 扇区为针叶林，通用地表湿度选潮湿气候，地面特征参数见表 6.1.2-9。

表 6.1.2-9 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	30-100	冬季(12,1,2 月)	0.6	0.5	0.01
2	30-100	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	30-100	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	30-100	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05
5	100-30	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.3	1.3
6	100-30	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
7	100-30	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3

8	100-30	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
---	--------	---------------	------	-----	-----

6.1.2.10 网格选取及网格点设置

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) B.6.3.3 要求,本项目网格点采用直角坐标系。评价范围为东西向 11.0km,南北向 11.0km,根据“导则 B6.3.3”:网格点间距采用 100m,最终预测点 12372 个(包括现状环境保护目标 51 个)。

根据导则 8.7.5.1 要求:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”,按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 8.8.5 要求:大气环境放防护距离确定时,厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目厂界外 3.0km 的预测范围进行加密预测,预测网格设置为 50m。

6.1.2.11 预测保护目标

本项目预测范围为东西向 11.0km,南北向 11.0km,共有预测环境空气保护目标 51 个,环境空气保护目标相对坐标等情况见表 6.1.2-10。

表 6.1.2-10 预测环境空气保护目标

名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对原点(0,0)距离/m
	X	Y				
四屯村	1058	709	大气环境	二类区	NE(52)	921
四屯村散户	930	696	大气环境	二类区	NE(49)	898
栈马地	77	-281	大气环境	二类区	S(186)	735
栈马地散户	30	33	大气环境	二类区	NW(306)	324
滴水崖	775	-1803	大气环境	二类区	SSE(159)	2067
秧母田	2549	-1298	大气环境	二类区	ESE(118)	2357
温家	-1535	327	大气环境	二类区	WNW(282)	1523
敖家	299	-970	大气环境	二类区	SSE(168)	1050
小井湾	1595	-49	大气环境	二类区	E(91)	1389
四方地	-1838	907	大气环境	二类区	WNW(296)	1955
下海丹	-2785	5391	大气环境	二类区	NNW(332)	6138
洗羊塘村	63	4995	大气环境	二类区	N(0)	5018
上三道箐	-1387	3356	大气环境	二类区	NNW(336)	3694
下三道箐	-877	4346	大气环境	二类区	NNW(347)	4478
老村	-1596	3575	大气环境	二类区	NNW(335)	3980
新村	-1569	3056	大气环境	二类区	NNW(331)	3505
后河头	3879	5425	大气环境	二类区	NE(35)	6627
秧田冲	4792	4810	大气环境	二类区	NE(44)	6732
杨梅山	5148	4503	大气环境	二类区	NE(48)	6775
外后所村	4799	4312	大气环境	二类区	NE(47)	6389
马场口	5095	3472	大气环境	二类区	NE(55)	6091
煤炭湾	3744	1943	大气环境	二类区	ENE(62)	4135
黑竹叶	2482	2168	大气环境	二类区	NE(47)	2698
口子头	2925	1588	大气环境	二类区	ENE(60)	3047
滑石板	4255	926	大气环境	二类区	ENE(77)	4256

田家村	4013	687	大气环境	二类区	E(80)	3971
赵家村	4289	571	大气环境	二类区	E(82)	4225
沙锅冲	4812	271	大气环境	二类区	E(86)	4715
迤山口村	3341	-364	大气环境	二类区	E(96)	2931
胡家丫口	4483	-549	大气环境	二类区	E(97)	4408
窑房头	4289	-863	大气环境	二类区	E(101)	4267
上坡陇	4369	-1306	大气环境	二类区	ESE(107)	4452
三丘田	4510	-1634	大气环境	二类区	ESE(110)	4689
外山口	3966	-1907	大气环境	二类区	ESE(116)	4295
刘家湾	3368	-1798	大气环境	二类区	ESE(119)	3714
庄家湾	3039	-1778	大气环境	二类区	ESE(121)	3418
外山口村	3677	-2850	大气环境	二类区	SE(128)	4555
梨子园	3227	-2788	大气环境	二类区	SE(132)	4170
大窑上	3476	-4249	大气环境	二类区	SE(141)	5405
小窑上	3321	-4755	大气环境	二类区	SE(146)	5721
余家屯	2878	-4277	大气环境	二类区	SSE(147)	5077
小河边	2374	-5096	大气环境	二类区	SSE(156)	5557
百家湾	1830	-5055	大气环境	二类区	SSE(161)	5319
迤马房冲	916	-4188	大气环境	二类区	S(169)	4243
扬威哨	-1079	-5362	大气环境	二类区	SSW(193)	5469
多乐村	-4659	-4283	大气环境	二类区	SW(228)	6392
肖家梁子	-2798	-2269	大气环境	二类区	SW(232)	3671
洞湾头	-4605	-1873	大气环境	二类区	WSW(249)	5061
大村	-5048	-2139	大气环境	二类区	WSW(248)	5571
小村	-5290	-2488	大气环境	二类区	WSW(245)	5932
多乐屯	-5028	-2392	大气环境	二类区	WSW(245)	5654

6.1.3 正常排放预测结果及评价

6.1.3.1 SO₂ 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下,本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-1。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-2、表 6.1.3-3。

表 6.1.3-1 本项目 SO₂ 贡献值浓度预测结果表

分类	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心点	四屯村	1 小时	0.62383	21071607	500	0.12	达标
		日平均	0.11422	210330	150	0.08	达标
		全时段	0.01558	平均值	60	0.03	达标
	四屯村散户	1 小时	1.27538	21052204	500	0.26	达标
		日平均	0.13682	210712	150	0.09	达标
		全时段	0.01957	平均值	60	0.03	达标
	栈马地	1 小时	0.75494	21100924	500	0.15	达标
		日平均	0.3052	210117	150	0.2	达标
		全时段	0.01893	平均值	60	0.03	达标
	栈马地散户	1 小时	0.97891	21080708	500	0.2	达标

		日平均	0.16955	211218	150	0.11	达标
		全时段	0.06169	平均值	60	0.1	达标
滴水崖		1 小时	0.48719	21011510	500	0.1	达标
		日平均	0.08732	211010	150	0.06	达标
		全时段	0.00649	平均值	60	0.01	达标
秧母田		1 小时	0.44803	21020709	500	0.09	达标
		日平均	0.07142	210717	150	0.05	达标
		全时段	0.00974	平均值	60	0.02	达标
温家		1 小时	0.86421	21122010	500	0.17	达标
		日平均	0.04921	211220	150	0.03	达标
		全时段	0.00976	平均值	60	0.02	达标
敖家		1 小时	0.62374	21011510	500	0.12	达标
		日平均	0.1735	211010	150	0.12	达标
		全时段	0.0117	平均值	60	0.02	达标
小井湾		1 小时	0.60529	21122410	500	0.12	达标
		日平均	0.06964	210401	150	0.05	达标
		全时段	0.01008	平均值	60	0.02	达标
四方地		1 小时	2.03036	21122803	500	0.41	达标
		日平均	0.1274	210817	150	0.08	达标
		全时段	0.01745	平均值	60	0.03	达标
下海丹		1 小时	0.39249	21022008	500	0.08	达标
		日平均	0.02933	210220	150	0.02	达标
		全时段	0.005	平均值	60	0.01	达标
洗羊塘村		1 小时	1.57223	21052205	500	0.31	达标
		日平均	0.10084	211124	150	0.07	达标
		全时段	0.00785	平均值	60	0.01	达标
上三道箐		1 小时	1.71443	21091804	500	0.34	达标
		日平均	0.14811	210709	150	0.1	达标
		全时段	0.01546	平均值	60	0.03	达标
下三道箐		1 小时	0.79526	21062604	500	0.16	达标
		日平均	0.07164	210626	150	0.05	达标
		全时段	0.0085	平均值	60	0.01	达标
老村		1 小时	0.85415	21070706	500	0.17	达标
		日平均	0.05492	211015	150	0.04	达标
		全时段	0.00948	平均值	60	0.02	达标
新村		1 小时	1.0616	21091521	500	0.21	达标
		日平均	0.05865	211004	150	0.04	达标
		全时段	0.01303	平均值	60	0.02	达标
后河头		1 小时	0.29329	21061923	500	0.06	达标
		日平均	0.02352	211118	150	0.02	达标
		全时段	0.00185	平均值	60	0	达标
秧田冲		1 小时	0.25075	21052807	500	0.05	达标
		日平均	0.01376	210528	150	0.01	达标
		全时段	0.00158	平均值	60	0	达标
杨梅山		1 小时	0.97373	21052204	500	0.19	达标
		日平均	0.05238	211004	150	0.03	达标
		全时段	0.00282	平均值	60	0	达标
外后所村		1 小时	0.25759	21071607	500	0.05	达标
		日平均	0.01505	211004	150	0.01	达标
		全时段	0.00172	平均值	60	0	达标
马场口		1 小时	0.45348	21050724	500	0.09	达标
		日平均	0.02876	210716	150	0.02	达标
		全时段	0.00237	平均值	60	0	达标
煤炭湾		1 小时	0.28809	21071607	500	0.06	达标
		日平均	0.02319	210716	150	0.02	达标
		全时段	0.0025	平均值	60	0	达标
黑竹叶		1 小时	1.43671	21052204	500	0.29	达标

	日平均	0.08061	210729	150	0.05	达标
	全时段	0.00622	平均值	60	0.01	达标
口子头	1 小时	0.39793	21071607	500	0.08	达标
	日平均	0.03328	210319	150	0.02	达标
滑石板	全时段	0.0038	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.27372	21122410	500	0.05	达标
	日平均	0.02464	210330	150	0.02	达标
田家村	全时段	0.00237	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.28983	21122410	500	0.06	达标
	日平均	0.02238	210330	150	0.01	达标
赵家村	全时段	0.00255	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.29646	21122410	500	0.06	达标
	日平均	0.01761	210330	150	0.01	达标
沙锅冲	全时段	0.00245	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.26381	21122410	500	0.05	达标
	日平均	0.01492	210815	150	0.01	达标
迤山口村	全时段	0.00219	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.30194	21081307	500	0.06	达标
	日平均	0.02289	210922	150	0.02	达标
胡家丫口	全时段	0.00389	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.26966	21081307	500	0.05	达标
	日平均	0.0184	210922	150	0.01	达标
窑房头	全时段	0.00286	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.33793	21081307	500	0.07	达标
	日平均	0.02523	210911	150	0.02	达标
上坡陇	全时段	0.0036	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.31576	21081307	500	0.06	达标
	日平均	0.0335	210911	150	0.02	达标
三丘田	全时段	0.00435	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.29781	21072307	500	0.06	达标
	日平均	0.03759	210717	150	0.03	达标
外山口	全时段	0.00479	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.30249	21020709	500	0.06	达标
	日平均	0.04668	210717	150	0.03	达标
刘家湾	全时段	0.00621	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.34971	21020709	500	0.07	达标
	日平均	0.0537	210717	150	0.04	达标
庄家湾	全时段	0.00731	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.3927	21020709	500	0.08	达标
	日平均	0.05834	210207	150	0.04	达标
外山口村	全时段	0.0081	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.31103	21020109	500	0.06	达标
	日平均	0.04804	210207	150	0.03	达标
梨子园	全时段	0.00581	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.31711	21020109	500	0.06	达标
	日平均	0.04698	210207	150	0.03	达标
大窑上	全时段	0.00581	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.29635	21030808	500	0.06	达标
	日平均	0.02176	211215	150	0.01	达标
小窑上	全时段	0.00347	平均值	60	0.01	达标
	1 小时	0.23492	21030808	500	0.05	达标
	日平均	0.01989	211215	150	0.01	达标
余家屯	全时段	0.00274	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.23815	21030808	500	0.05	达标
	日平均	0.02101	211215	150	0.01	达标
小河边	全时段	0.00294	平均值	60	0	达标
	1 小时	0.21738	21122509	500	0.04	达标

		日平均	0.01874	211014	150	0.01	达标
		全时段	0.00224	平均值	60	0	达标
	百家湾	1 小时	0.22074	21111908	500	0.04	达标
		日平均	0.02041	211010	150	0.01	达标
		全时段	0.00224	平均值	60	0	达标
		1 小时	0.30451	21111908	500	0.06	达标
	迤马房冲	日平均	0.02888	211010	150	0.02	达标
		全时段	0.0033	平均值	60	0.01	达标
	扬威哨	1 小时	0.24579	21012509	500	0.05	达标
		日平均	0.01753	210724	150	0.01	达标
		全时段	0.00208	平均值	60	0	达标
		1 小时	0.2198	21100208	500	0.04	达标
	多乐村	日平均	0.02007	210111	150	0.01	达标
		全时段	0.00099	平均值	60	0	达标
	肖家梁子	1 小时	1.34513	21120106	500	0.27	达标
		日平均	0.09338	211201	150	0.06	达标
		全时段	0.0047	平均值	60	0.01	达标
		1 小时	0.3433	21121509	500	0.07	达标
	洞湾头	日平均	0.01437	210328	150	0.01	达标
		全时段	0.00125	平均值	60	0	达标
	大村	1 小时	0.29624	21121509	500	0.06	达标
		日平均	0.01322	210328	150	0.01	达标
		全时段	0.00113	平均值	60	0	达标
		1 小时	0.24729	21121509	500	0.05	达标
小村	日平均	0.01329	210328	150	0.01	达标	
	全时段	0.00106	平均值	60	0	达标	
多乐屯	1 小时	0.25203	21121509	500	0.05	达标	
	日平均	0.01385	210328	150	0.01	达标	
	全时段	0.00111	平均值	60	0	达标	
	二类区网格 点最大值	-500,200	1 小时	13.28392	21011403	500	2.66
0,400		日平均	1.54661	210218	150	1.03	达标
0,400		全时段	0.48098	平均值	60	0.8	达标

表 6.1.3-2 SO₂ 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	98%保证率日平均	0.115055	211201	32	32.11506	150	21.41	达标
	四屯村散户	98%保证率日平均	0.231991	211201	32	32.23199	150	21.49	达标
	栈马地	98%保证率日平均	0.009129	211201	32	32.00913	150	21.34	达标
	栈马地散户	98%保证率日平均	0.092983	210319	32	32.09298	150	21.4	达标
	滴水崖	98%保证率日平均	0.001209	211201	32	32.00121	150	21.33	达标
	秧母田	98%保证率日平均	0.009819	211201	32	32.00982	150	21.34	达标
	温家	98%保证率日平均	0.039894	211201	32	32.03989	150	21.36	达标
	敖家	98%保证率日平均	0.010937	211201	32	32.01094	150	21.34	达标
	小井湾	98%保证率日平均	0.022972	211201	32	32.02297	150	21.35	达标
	四方地	98%保证率日平均	0.043354	211201	32	32.04335	150	21.36	达标
	下海丹	98%保证率日平均	0.000202	210319	32	32.0002	150	21.33	达标
	洗羊塘村	98%保证率日平均	0.000484	211201	32	32.00048	150	21.33	达标
	上三道箐	98%保证率日平均	0.010445	211201	32	32.01044	150	21.34	达标
	下三道箐	98%保证率日平均	0.002575	211201	32	32.00257	150	21.34	达标
	老村	98%保证率日平均	0.009796	211201	32	32.0098	150	21.34	达标
	新村	98%保证率日平均	0.019672	211201	32	32.01967	150	21.35	达标
	后河头	98%保证率日平均	0.012119	211201	32	32.01212	150	21.34	达标
秧田冲	98%保证率日平均	0.046524	211201	32	32.04652	150	21.36	达标	

	杨梅山	98%保证率日平均	0.05151	211201	32	32.05151	150	21.37	达标
	外后所村	98%保证率日平均	0.048424	211201	32	32.04842	150	21.37	达标
	马场口	98%保证率日平均	0.019127	211201	32	32.01913	150	21.35	达标
	煤炭湾	98%保证率日平均	0.032158	211201	32	32.03216	150	21.35	达标
	黑竹叶	98%保证率日平均	0.106213	211201	32	32.10621	150	21.4	达标
	口子头	98%保证率日平均	0.043705	211201	32	32.0437	150	21.36	达标
	滑石板	98%保证率日平均	0.006294	211201	32	32.00629	150	21.34	达标
	田家村	98%保证率日平均	0.00618	211201	32	32.00618	150	21.34	达标
	赵家村	98%保证率日平均	0.006905	211201	32	32.0069	150	21.34	达标
	沙锅冲	98%保证率日平均	0.011532	211201	32	32.01153	150	21.34	达标
	迤山口村	98%保证率日平均	0.012177	211201	32	32.01218	150	21.34	达标
	胡家丫口	98%保证率日平均	0.009277	211201	32	32.00928	150	21.34	达标
	窑房头	98%保证率日平均	0.006966	211201	32	32.00697	150	21.34	达标
	上坡陇	98%保证率日平均	0.010513	211201	32	32.01051	150	21.34	达标
	三丘田	98%保证率日平均	0.013824	211201	32	32.01382	150	21.34	达标
	外山口	98%保证率日平均	0.01244	211201	32	32.01244	150	21.34	达标
	刘家湾	98%保证率日平均	0.009098	211201	32	32.0091	150	21.34	达标
	庄家湾	98%保证率日平均	0.006115	211201	32	32.00611	150	21.34	达标
	外山口村	98%保证率日平均	0.00145	211201	32	32.00145	150	21.33	达标
	梨子园	98%保证率日平均	0.001007	211201	32	32.00101	150	21.33	达标
	大窑上	98%保证率日平均	0.001423	211201	32	32.00142	150	21.33	达标
	小窑上	98%保证率日平均	0.001511	211201	32	32.00151	150	21.33	达标
	余家屯	98%保证率日平均	0.00127	211201	32	32.00127	150	21.33	达标
	小河边	98%保证率日平均	0.001221	210319	32	32.00122	150	21.33	达标
	百家湾	98%保证率日平均	0.000305	210319	32	32.00031	150	21.33	达标
	迤马房冲	98%保证率日平均	0.002491	210319	32	32.00249	150	21.33	达标
	扬威哨	98%保证率日平均	0.006756	211201	32	32.00676	150	21.34	达标
	多乐村	98%保证率日平均	0.000725	210319	32	32.00072	150	21.33	达标
	肖家梁子	98%保证率日平均	0.001324	210319	32	32.00132	150	21.33	达标
	洞湾头	98%保证率日平均	0.00206	211201	32	32.00206	150	21.33	达标
	大村	98%保证率日平均	0.002804	211201	32	32.0028	150	21.34	达标
	小村	98%保证率日平均	0.005943	211201	32	32.00594	150	21.34	达标
	多乐屯	98%保证率日平均	0.006355	211201	32	32.00636	150	21.34	达标
二类区 网格最 大值	500,500	98%保证率日平均	0.517735	211201	32	32.51773	150	21.68	达标

表 6.1.3-3 SO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	全时段	0.0981	平均值	7.761644	7.859744	60	13.1	达标
	四屯村散户	全时段	0.10275	平均值	7.761644	7.864394	60	13.11	达标
	栈马地	全时段	0.08539	平均值	7.761644	7.847034	60	13.08	达标
	栈马地散户	全时段	0.15332	平均值	7.761644	7.914964	60	13.19	达标
	滴水崖	全时段	0.0494	平均值	7.761644	7.811044	60	13.02	达标
	秧母田	全时段	0.0741	平均值	7.761644	7.835744	60	13.06	达标
	温家	全时段	0.0649	平均值	7.761644	7.826544	60	13.04	达标
	敖家	全时段	0.06251	平均值	7.761644	7.824154	60	13.04	达标
	小井湾	全时段	0.06876	平均值	7.761644	7.830404	60	13.05	达标
	四方地	全时段	0.08135	平均值	7.761644	7.842994	60	13.07	达标
	下海丹	全时段	0.02781	平均值	7.761644	7.789454	60	12.98	达标
	洗羊塘村	全时段	0.03562	平均值	7.761644	7.797264	60	13	达标
	上三道箐	全时段	0.05484	平均值	7.761644	7.816484	60	13.03	达标
	下三道箐	全时段	0.05122	平均值	7.761644	7.812864	60	13.02	达标

	老村	全时段	0.04555	平均值	7.761644	7.807194	60	13.01	达标
	新村	全时段	0.05545	平均值	7.761644	7.817094	60	13.03	达标
	后河头	全时段	0.02149	平均值	7.761644	7.783134	60	12.97	达标
	秧田冲	全时段	0.02132	平均值	7.761644	7.782964	60	12.97	达标
	杨梅山	全时段	0.02065	平均值	7.761644	7.782294	60	12.97	达标
	外后所村	全时段	0.02254	平均值	7.761644	7.784184	60	12.97	达标
	马场口	全时段	0.02329	平均值	7.761644	7.784934	60	12.97	达标
	煤炭湾	全时段	0.02916	平均值	7.761644	7.790804	60	12.98	达标
	黑竹叶	全时段	0.03828	平均值	7.761644	7.799924	60	13	达标
	口子头	全时段	0.04221	平均值	7.761644	7.803854	60	13.01	达标
	滑石板	全时段	0.02865	平均值	7.761644	7.790294	60	12.98	达标
	田家村	全时段	0.03121	平均值	7.761644	7.792854	60	12.99	达标
	赵家村	全时段	0.03045	平均值	7.761644	7.792094	60	12.99	达标
	沙锅冲	全时段	0.02876	平均值	7.761644	7.790404	60	12.98	达标
	迤山口村	全时段	0.06016	平均值	7.761644	7.821804	60	13.04	达标
	胡家丫口	全时段	0.04099	平均值	7.761644	7.802634	60	13	达标
	窑房头	全时段	0.04668	平均值	7.761644	7.808324	60	13.01	达标
	上坡陇	全时段	0.0482	平均值	7.761644	7.809844	60	13.02	达标
	三丘田	全时段	0.04884	平均值	7.761644	7.810484	60	13.02	达标
	外山口	全时段	0.05448	平均值	7.761644	7.816124	60	13.03	达标
	刘家湾	全时段	0.05945	平均值	7.761644	7.821094	60	13.04	达标
	庄家湾	全时段	0.06333	平均值	7.761644	7.824974	60	13.04	达标
	外山口村	全时段	0.04942	平均值	7.761644	7.811064	60	13.02	达标
	梨子园	全时段	0.0498	平均值	7.761644	7.811444	60	13.02	达标
	大窑上	全时段	0.0373	平均值	7.761644	7.798944	60	13	达标
	小窑上	全时段	0.03322	平均值	7.761644	7.794864	60	12.99	达标
	余家屯	全时段	0.03492	平均值	7.761644	7.796564	60	12.99	达标
	小河边	全时段	0.03069	平均值	7.761644	7.792334	60	12.99	达标
	百家湾	全时段	0.03007	平均值	7.761644	7.791714	60	12.99	达标
	迤马房冲	全时段	0.03361	平均值	7.761644	7.795254	60	12.99	达标
	扬威哨	全时段	0.02612	平均值	7.761644	7.787764	60	12.98	达标
	多乐村	全时段	0.02089	平均值	7.761644	7.782534	60	12.97	达标
	肖家梁子	全时段	0.04267	平均值	7.761644	7.804314	60	13.01	达标
	洞湾头	全时段	0.02376	平均值	7.761644	7.785404	60	12.98	达标
	大村	全时段	0.02198	平均值	7.761644	7.783624	60	12.97	达标
	小村	全时段	0.02119	平均值	7.761644	7.782834	60	12.97	达标
	多乐屯	全时段	0.022	平均值	7.761644	7.783644	60	12.97	达标
二类区 网格最 大值	500,500	全时段	1.67248	平均值	7.761644	9.434124	60	15.72	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后，SO₂98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

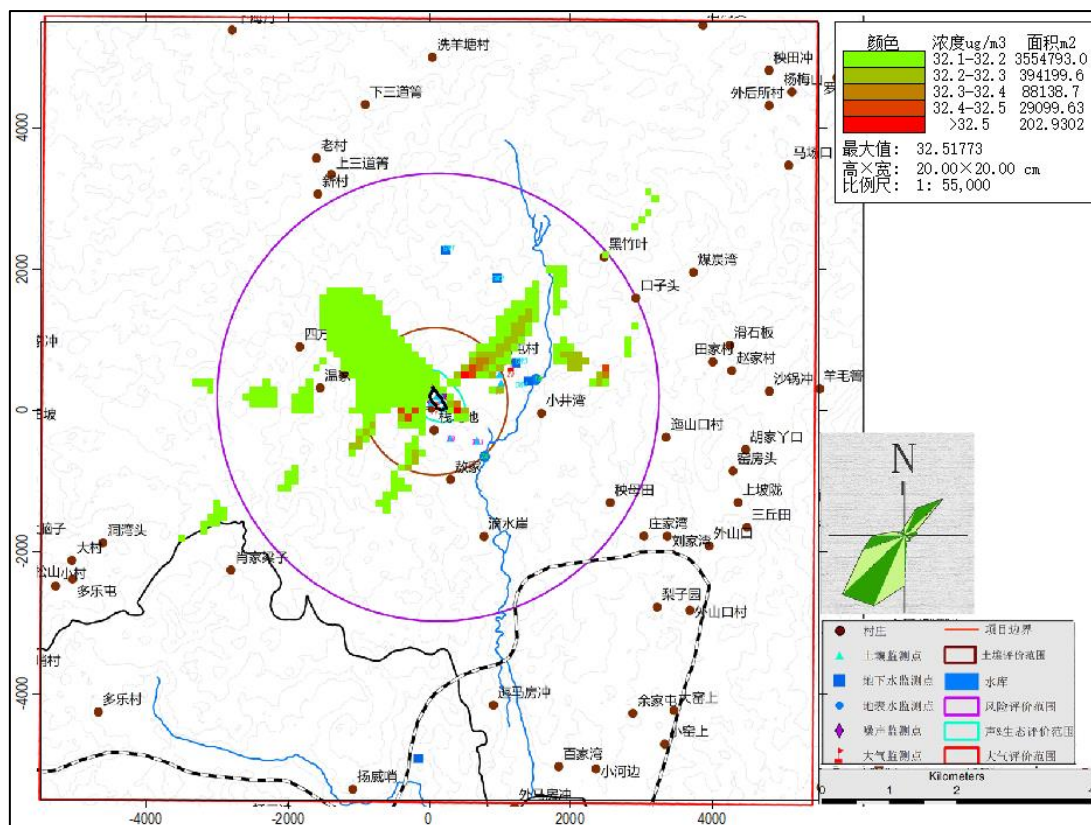


图 6.1.3-1 SO₂ 叠加 98% 保证率日均质量浓度分布图 (ug/m³)

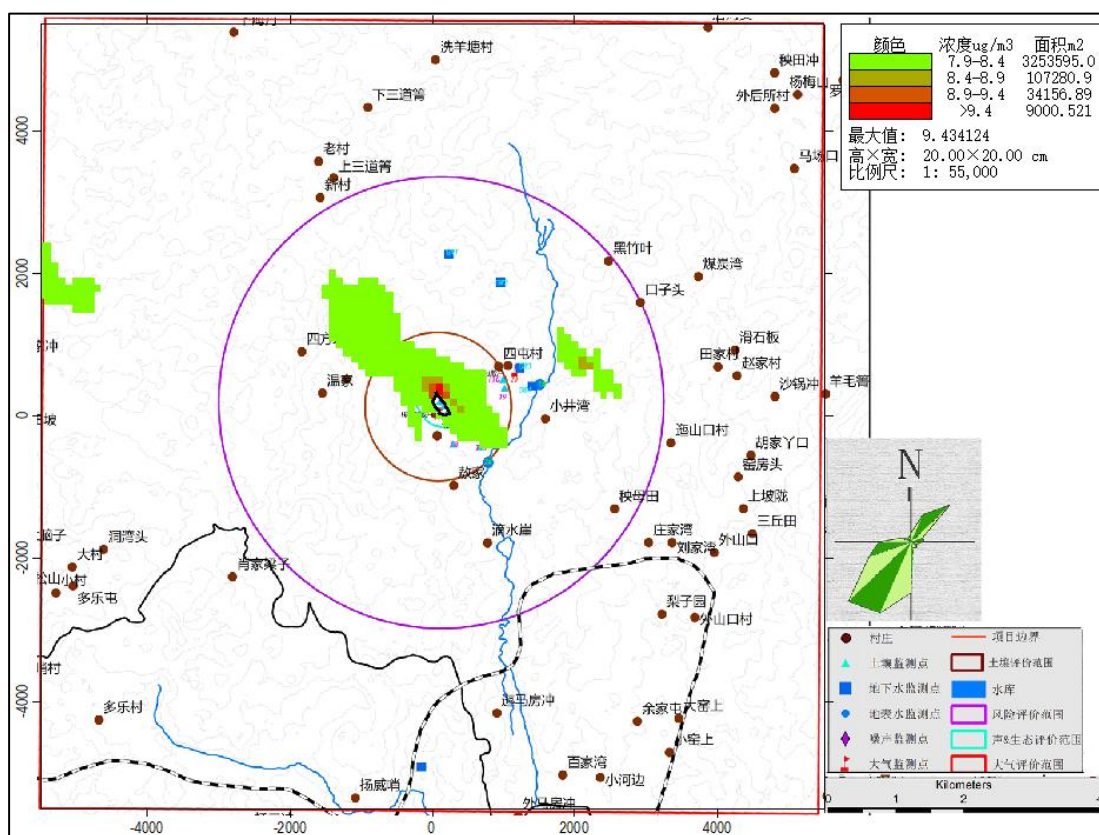


图 6.1.3-2 SO₂ 叠加年均质量浓度分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-1 可知，二类区环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 $0.41\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $0.20\% < 100\%$ ，最大年均浓度贡献值占标率为 $0.10\% < 30\%$ ；二类区网格点最大小时浓度贡献值占标率为 $2.66\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $1.03\% < 100\%$ ，最大年均浓度贡献值占标率为 $0.8\% < 30\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-2 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 21.49% ，二类区网格点 98%保证率最大日均浓度预测值占标率为 21.68% ，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-3 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 13.19% ，网格点最大年均浓度预测值占标率为 15.72% ，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上所述可知， SO_2 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 $< 100\%$ ，年均浓度贡献值占标率均 $< 30\%$ ；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点 98%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点， SO_2 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.2 NO_2 预测结果

(1) 达标评价结果表

NO_2 转化按环境比率法 2 (ARM2)，该方法采用环境中的 NO_2/NO_x 比例与待模拟源 NO_x 浓度来计算环境 NO_2 浓度。ARM2 对 1 小时浓度采用源 NO_x 的比例来自于环境监测 NO_2/NO_x 比例值的经验公式。这一比例由程序根据 EPA 推荐值内定，无须再输入其它参数。

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-4。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-5、表 6.1.3-6。

表 6.1.3-4 本项目 NO₂ 贡献值浓度预测结果表

分类	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	6.11298	21071607	200	3.06	达标
		日平均	1.31657	210330	80	1.65	达标
		全时段	0.1518	平均值	40	0.38	达标
	四屯村散户	1 小时	6.06606	21071607	200	3.03	达标
		日平均	1.4116	210124	80	1.76	达标
		全时段	0.17874	平均值	40	0.45	达标
	栈马地	1 小时	7.62888	21101320	200	3.81	达标
		日平均	2.76567	210117	80	3.46	达标
		全时段	0.14044	平均值	40	0.35	达标
	栈马地散户	1 小时	8.58031	21091618	200	4.29	达标
		日平均	1.20148	211013	80	1.5	达标
		全时段	0.17614	平均值	40	0.44	达标
	滴水崖	1 小时	4.633	21011510	200	2.32	达标
		日平均	0.9667	211010	80	1.21	达标
		全时段	0.05573	平均值	40	0.14	达标
	秧母田	1 小时	4.43741	21020709	200	2.22	达标
		日平均	0.55365	210207	80	0.69	达标
		全时段	0.07828	平均值	40	0.2	达标
	温家	1 小时	9.62617	21122010	200	4.81	达标
		日平均	0.5167	211220	80	0.65	达标
		全时段	0.08706	平均值	40	0.22	达标
	敖家	1 小时	5.96426	21012310	200	2.98	达标
		日平均	1.81691	211010	80	2.27	达标
		全时段	0.09007	平均值	40	0.23	达标
	小井湾	1 小时	5.96295	21122410	200	2.98	达标
		日平均	0.7661	210401	80	0.96	达标
		全时段	0.08967	平均值	40	0.22	达标
	四方地	1 小时	26.82787	21122803	200	13.41	达标
		日平均	1.64121	210817	80	2.05	达标
		全时段	0.20118	平均值	40	0.5	达标
	下海丹	1 小时	5.20542	21022008	200	2.6	达标
		日平均	0.37205	210220	80	0.47	达标
		全时段	0.05689	平均值	40	0.14	达标
	洗羊塘村	1 小时	20.75122	21052205	200	10.38	达标
		日平均	1.21626	211124	80	1.52	达标
		全时段	0.09243	平均值	40	0.23	达标
上三道箐	1 小时	22.7453	21091804	200	11.37	达标	
	日平均	1.94248	210709	80	2.43	达标	
	全时段	0.18566	平均值	40	0.46	达标	
下三道箐	1 小时	8.91436	21082121	200	4.46	达标	
	日平均	0.74873	210422	80	0.94	达标	
	全时段	0.0791	平均值	40	0.2	达标	
老村	1 小时	11.32876	21070706	200	5.66	达标	
	日平均	0.69707	211015	80	0.87	达标	
	全时段	0.10959	平均值	40	0.27	达标	
新村	1 小时	14.07839	21091521	200	7.04	达标	
	日平均	0.7287	211004	80	0.91	达标	
	全时段	0.15064	平均值	40	0.38	达标	
后河头	1 小时	2.59369	21061923	200	1.3	达标	
	日平均	0.17715	210619	80	0.22	达标	
	全时段	0.01739	平均值	40	0.04	达标	
秧田冲	1 小时	2.39881	21071607	200	1.2	达标	

		日平均	0.13381	210528	80	0.17	达标
		全时段	0.01501	平均值	40	0.04	达标
杨梅山		1 小时	12.47028	21052204	200	6.24	达标
		日平均	0.61884	211004	80	0.77	达标
		全时段	0.03114	平均值	40	0.08	达标
外后所村		1 小时	2.71968	21071607	200	1.36	达标
		日平均	0.147	210712	80	0.18	达标
		全时段	0.01605	平均值	40	0.04	达标
马场口		1 小时	4.04224	21022423	200	2.02	达标
		日平均	0.26048	210716	80	0.33	达标
		全时段	0.02139	平均值	40	0.05	达标
煤炭湾		1 小时	3.02983	21071607	200	1.51	达标
		日平均	0.22792	210319	80	0.28	达标
		全时段	0.02455	平均值	40	0.06	达标
黑竹叶		1 小时	17.46862	21052204	200	8.73	达标
		日平均	0.99233	210729	80	1.24	达标
		全时段	0.06595	平均值	40	0.16	达标
口子头		1 小时	4.14372	21071607	200	2.07	达标
		日平均	0.35082	210319	80	0.44	达标
		全时段	0.03764	平均值	40	0.09	达标
滑石板		1 小时	2.78019	21122410	200	1.39	达标
		日平均	0.1897	211214	80	0.24	达标
		全时段	0.0227	平均值	40	0.06	达标
田家村		1 小时	2.92297	21122410	200	1.46	达标
		日平均	0.19473	210319	80	0.24	达标
		全时段	0.02446	平均值	40	0.06	达标
赵家村		1 小时	2.9707	21122410	200	1.49	达标
		日平均	0.18937	210319	80	0.24	达标
		全时段	0.02372	平均值	40	0.06	达标
沙锅冲		1 小时	2.64218	21122410	200	1.32	达标
		日平均	0.16005	210319	80	0.2	达标
		全时段	0.02125	平均值	40	0.05	达标
迤山口村		1 小时	2.94548	21091408	200	1.47	达标
		日平均	0.2312	210401	80	0.29	达标
		全时段	0.03535	平均值	40	0.09	达标
胡家丫口		1 小时	2.64531	21081307	200	1.32	达标
		日平均	0.18226	210922	80	0.23	达标
		全时段	0.02623	平均值	40	0.07	达标
窑房头		1 小时	3.16989	21081307	200	1.58	达标
		日平均	0.25441	210911	80	0.32	达标
		全时段	0.03239	平均值	40	0.08	达标
上坡陇		1 小时	2.90723	21081307	200	1.45	达标
		日平均	0.33919	210911	80	0.42	达标
		全时段	0.03825	平均值	40	0.1	达标
三丘田		1 小时	2.86252	21072307	200	1.43	达标
		日平均	0.3393	211001	80	0.42	达标
		全时段	0.04143	平均值	40	0.1	达标
外山口		1 小时	3.09042	21020709	200	1.55	达标
		日平均	0.3761	211001	80	0.47	达标
		全时段	0.05146	平均值	40	0.13	达标
刘家湾		1 小时	3.52177	21020709	200	1.76	达标
		日平均	0.4265	210207	80	0.53	达标
		全时段	0.05962	平均值	40	0.15	达标
庄家湾		1 小时	3.90918	21020709	200	1.95	达标
		日平均	0.49733	210207	80	0.62	达标
		全时段	0.0658	平均值	40	0.16	达标
外山口村		1 小时	2.921	21020109	200	1.46	达标

		日平均	0.41083	210207	80	0.51	达标
		全时段	0.04813	平均值	40	0.12	达标
	梨子园	1 小时	3.21423	21030808	200	1.61	达标
		日平均	0.39368	210207	80	0.49	达标
		全时段	0.04791	平均值	40	0.12	达标
	大窑上	1 小时	2.93838	21030808	200	1.47	达标
		日平均	0.20454	210603	80	0.26	达标
		全时段	0.0297	平均值	40	0.07	达标
	小窑上	1 小时	2.37462	21030808	200	1.19	达标
		日平均	0.18682	211215	80	0.23	达标
		全时段	0.02435	平均值	40	0.06	达标
	余家电	1 小时	2.42195	21030808	200	1.21	达标
		日平均	0.19034	211215	80	0.24	达标
		全时段	0.02617	平均值	40	0.07	达标
	小河边	1 小时	2.10323	21062907	200	1.05	达标
		日平均	0.21439	211014	80	0.27	达标
		全时段	0.02062	平均值	40	0.05	达标
	百家湾	1 小时	2.02548	21111908	200	1.01	达标
		日平均	0.23283	211010	80	0.29	达标
		全时段	0.02036	平均值	40	0.05	达标
	迤马房冲	1 小时	2.81519	21011510	200	1.41	达标
		日平均	0.33015	211010	80	0.41	达标
		全时段	0.02749	平均值	40	0.07	达标
	扬威哨	1 小时	2.34572	21050207	200	1.17	达标
		日平均	0.17269	210406	80	0.22	达标
		全时段	0.01818	平均值	40	0.05	达标
	多乐村	1 小时	2.10877	21031708	200	1.05	达标
		日平均	0.16785	210111	80	0.21	达标
		全时段	0.0093	平均值	40	0.02	达标
	肖家梁子	1 小时	16.37644	21012423	200	8.19	达标
日平均		0.76399	210111	80	0.95	达标	
全时段		0.03463	平均值	40	0.09	达标	
洞湾头	1 小时	3.3301	21121509	200	1.67	达标	
	日平均	0.14179	210328	80	0.18	达标	
	全时段	0.01196	平均值	40	0.03	达标	
大村	1 小时	2.90369	21121509	200	1.45	达标	
	日平均	0.12832	210328	80	0.16	达标	
	全时段	0.01067	平均值	40	0.03	达标	
小村	1 小时	2.50318	21032810	200	1.25	达标	
	日平均	0.1241	210328	80	0.16	达标	
	全时段	0.00987	平均值	40	0.02	达标	
多乐屯	1 小时	2.59649	21032810	200	1.3	达标	
	日平均	0.12902	210328	80	0.16	达标	
	全时段	0.01027	平均值	40	0.03	达标	
二类区网格 点最大值	-500,200	1 小时	132.5632	21011403	200	66.28	达标
	0,400	日平均	18.31076	210218	80	22.89	达标
	0,400	全时段	5.2557	平均值	40	13.14	达标

表 6.1.3-5 NO₂ 叠加后 98%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	98%保证率日平均	0.174667	210806	26	26.17467	80	32.72	达标
	四屯村散户	98%保证率日平均	1.300064	211215	25	26.30006	80	32.88	达标
	栈马地	98%保证率日平均	0.701424	210115	25	25.70142	80	32.13	达标

	栈马地散户	98%保证率日平均	2.595211	210806	26	28.59521	80	35.74	达标
	滴水崖	98%保证率日平均	0.662706	210115	25	25.66271	80	32.08	达标
	秧母田	98%保证率日平均	0.465078	211201	25	25.46508	80	31.83	达标
	温家	98%保证率日平均	0.363495	210119	25	25.36349	80	31.7	达标
	敖家	98%保证率日平均	1.908388	210507	24	25.90839	80	32.39	达标
	小井湾	98%保证率日平均	0.618258	210207	25	25.61826	80	32.02	达标
	四方地	98%保证率日平均	0.371761	211201	25	25.37176	80	31.71	达标
	下海丹	98%保证率日平均	0.217861	211202	25	25.21786	80	31.52	达标
	洗羊塘村	98%保证率日平均	0.218811	211215	25	25.21881	80	31.52	达标
	上三道箐	98%保证率日平均	0.540808	211202	25	25.54081	80	31.93	达标
	下三道箐	98%保证率日平均	0.257719	211215	25	25.25772	80	31.57	达标
	老村	98%保证率日平均	0.345558	211215	25	25.34556	80	31.68	达标
	新村	98%保证率日平均	0.581652	211203	25	25.58165	80	31.98	达标
	后河头	98%保证率日平均	0.148167	211215	25	25.14817	80	31.44	达标
	秧田冲	98%保证率日平均	0.284336	210119	25	25.28434	80	31.61	达标
	杨梅山	98%保证率日平均	0.303291	210119	25	25.30329	80	31.63	达标
	外后所村	98%保证率日平均	0.317844	210119	25	25.31784	80	31.65	达标
	马场口	98%保证率日平均	0.147726	211215	25	25.14773	80	31.43	达标
	煤炭湾	98%保证率日平均	0.219614	211215	25	25.21961	80	31.52	达标
	黑竹叶	98%保证率日平均	0.524809	211201	25	25.52481	80	31.91	达标
	口子头	98%保证率日平均	0.317352	211215	25	25.31735	80	31.65	达标
	滑石板	98%保证率日平均	0.198748	211215	25	25.19875	80	31.5	达标
	田家村	98%保证率日平均	0.200758	211215	25	25.20076	80	31.5	达标
	赵家村	98%保证率日平均	0.190609	211215	25	25.19061	80	31.49	达标
	沙锅冲	98%保证率日平均	0.174086	210119	25	25.17409	80	31.47	达标
	迤山口村	98%保证率日平均	0.369688	210207	25	25.36969	80	31.71	达标
	胡家丫口	98%保证率日平均	0.227015	210207	25	25.22701	80	31.53	达标
	窑房头	98%保证率日平均	0.261152	211201	25	25.26115	80	31.58	达标
	上坡陇	98%保证率日平均	0.260616	211201	25	25.26062	80	31.58	达标
	三丘田	98%保证率日平均	0.352726	210115	25	25.35273	80	31.69	达标
	外山口	98%保证率日平均	0.515635	211201	25	25.51563	80	31.89	达标
	刘家湾	98%保证率日平均	0.435917	211201	25	25.43592	80	31.79	达标
	庄家湾	98%保证率日平均	0.418766	211215	25	25.41877	80	31.77	达标
	外山口村	98%保证率日平均	0.43084	210119	25	25.43084	80	31.79	达标
	梨子园	98%保证率日平均	0.625286	211215	25	25.62529	80	32.03	达标
	大窑上	98%保证率日平均	0.51111	210115	25	25.51111	80	31.89	达标
	小窑上	98%保证率日平均	0.463873	210115	25	25.46387	80	31.83	达标
	余家屯	98%保证率日平均	0.460295	210115	25	25.46029	80	31.83	达标
	小河边	98%保证率日平均	0.381527	210207	25	25.38153	80	31.73	达标
	百家湾	98%保证率日平均	0.389063	210115	25	25.38906	80	31.74	达标
	迤马房冲	98%保证率日平均	0.472464	210115	25	25.47246	80	31.84	达标
	扬威哨	98%保证率日平均	0.104313	211201	25	25.10431	80	31.38	达标
	多乐村	98%保证率日平均	0.123753	211201	25	25.12375	80	31.4	达标
	肖家梁子	98%保证率日平均	0.338011	210119	25	25.33801	80	31.67	达标
	洞湾头	98%保证率日平均	0.01926	211203	25	25.01926	80	31.27	达标
	大村	98%保证率日平均	0.027613	210319	25	25.02761	80	31.28	达标
	小村	98%保证率日平均	0.082747	210319	25	25.08275	80	31.35	达标
	多乐屯	98%保证率日平均	0.090101	210319	25	25.0901	80	31.36	达标
二类区 网格最大 值	0,400	98%保证率日平均	19.28923	211209	21	40.28923	80	50.36	达标

表 6.1.3-6 NO₂ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本项目+在建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
二类区关心点	四屯村	全时段	0.57719	平均值	14.41644	14.99363	40	37.48	达标
	四屯村散户	全时段	0.61893	平均值	14.41644	15.03537	40	37.59	达标
	栈马地	全时段	0.78726	平均值	14.41644	15.2037	40	38.01	达标
	栈马地散户	全时段	2.77884	平均值	14.41644	17.19528	40	42.99	达标
	滴水崖	全时段	0.36666	平均值	14.41644	14.7831	40	36.96	达标
	秧母田	全时段	0.49577	平均值	14.41644	14.91221	40	37.28	达标
	温家	全时段	0.43103	平均值	14.41644	14.84747	40	37.12	达标
	敖家	全时段	0.58002	平均值	14.41644	14.99646	40	37.49	达标
	小井湾	全时段	0.45207	平均值	14.41644	14.86851	40	37.17	达标
	四方地	全时段	0.51967	平均值	14.41644	14.93611	40	37.34	达标
	下海丹	全时段	0.16222	平均值	14.41644	14.57866	40	36.45	达标
	洗羊塘村	全时段	0.2135	平均值	14.41644	14.62994	40	36.57	达标
	上三道箐	全时段	0.37111	平均值	14.41644	14.78755	40	36.97	达标
	下三道箐	全时段	0.27632	平均值	14.41644	14.69276	40	36.73	达标
	老村	全时段	0.27766	平均值	14.41644	14.6941	40	36.74	达标
	新村	全时段	0.35403	平均值	14.41644	14.77047	40	36.93	达标
	后河头	全时段	0.11003	平均值	14.41644	14.52647	40	36.32	达标
	秧田冲	全时段	0.10428	平均值	14.41644	14.52072	40	36.3	达标
	杨梅山	全时段	0.10966	平均值	14.41644	14.5261	40	36.32	达标
	外后所村	全时段	0.11313	平均值	14.41644	14.52957	40	36.32	达标
	马场口	全时段	0.11736	平均值	14.41644	14.5338	40	36.33	达标
	煤炭湾	全时段	0.14465	平均值	14.41644	14.56109	40	36.4	达标
	黑竹叶	全时段	0.20708	平均值	14.41644	14.62352	40	36.56	达标
	口子头	全时段	0.20158	平均值	14.41644	14.61802	40	36.55	达标
	滑石板	全时段	0.14051	平均值	14.41644	14.55695	40	36.39	达标
	田家村	全时段	0.15037	平均值	14.41644	14.56681	40	36.42	达标
	赵家村	全时段	0.14743	平均值	14.41644	14.56387	40	36.41	达标
	沙锅冲	全时段	0.1381	平均值	14.41644	14.55454	40	36.39	达标
	迤山口村	全时段	0.23697	平均值	14.41644	14.65341	40	36.63	达标
	胡家丫口	全时段	0.17963	平均值	14.41644	14.59607	40	36.49	达标
	窑房头	全时段	0.21119	平均值	14.41644	14.62763	40	36.57	达标
	上坡陇	全时段	0.23779	平均值	14.41644	14.65423	40	36.64	达标
	三丘田	全时段	0.25443	平均值	14.41644	14.67087	40	36.68	达标
	外山口	全时段	0.31817	平均值	14.41644	14.73461	40	36.84	达标
	刘家湾	全时段	0.37258	平均值	14.41644	14.78902	40	36.97	达标
	庄家湾	全时段	0.41306	平均值	14.41644	14.8295	40	37.07	达标
	外山口村	全时段	0.30427	平均值	14.41644	14.72071	40	36.8	达标
	梨子园	全时段	0.31184	平均值	14.41644	14.72828	40	36.82	达标
	大窑上	全时段	0.20936	平均值	14.41644	14.6258	40	36.56	达标
	小窑上	全时段	0.178	平均值	14.41644	14.59444	40	36.49	达标
余家屯	全时段	0.18918	平均值	14.41644	14.60562	40	36.51	达标	
小河边	全时段	0.15943	平均值	14.41644	14.57587	40	36.44	达标	
百家湾	全时段	0.16118	平均值	14.41644	14.57762	40	36.44	达标	
迤马房冲	全时段	0.22765	平均值	14.41644	14.64409	40	36.61	达标	
扬威哨	全时段	0.14033	平均值	14.41644	14.55677	40	36.39	达标	
多乐村	全时段	0.10381	平均值	14.41644	14.52025	40	36.3	达标	
肖家梁子	全时段	0.21192	平均值	14.41644	14.62836	40	36.57	达标	
洞湾头	全时段	0.11783	平均值	14.41644	14.53427	40	36.34	达标	
大村	全时段	0.10866	平均值	14.41644	14.5251	40	36.31	达标	
小村	全时段	0.10453	平均值	14.41644	14.52097	40	36.3	达标	
多乐屯	全时段	0.10862	平均值	14.41644	14.52506	40	36.31	达标	
二类区网格最大值	300,-100	全时段	11.00996	平均值	14.41644	25.4264	40	63.57	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后，NO₂98%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

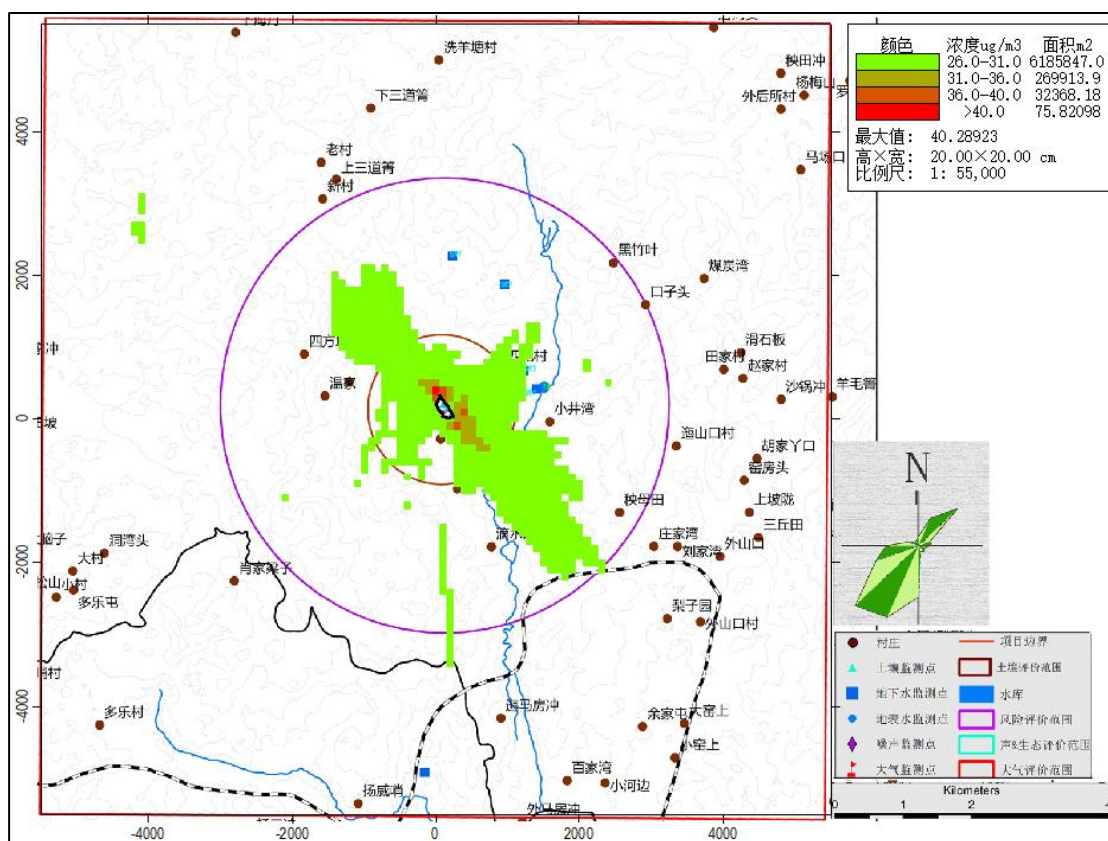
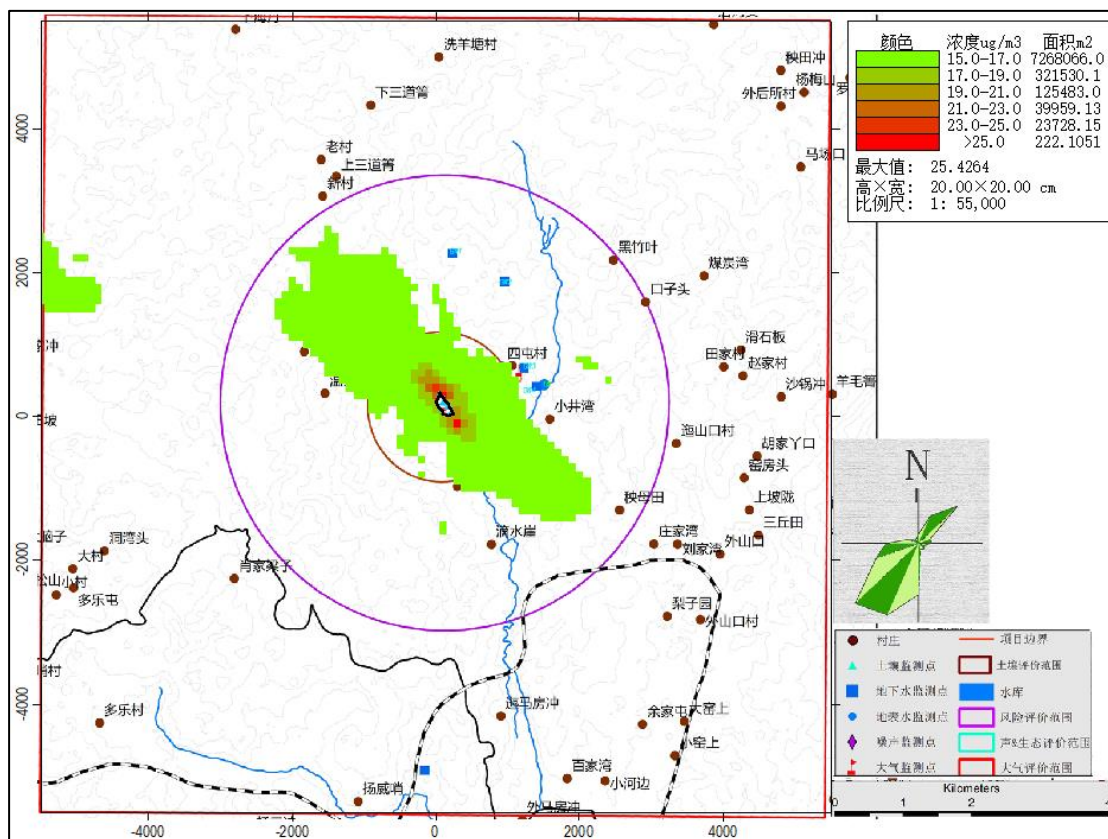


图 6.1.3-3 NO₂ 叠加 98%保证率日均质量浓度分布图 (ug/m³)

图 6.1.3-4 NO₂ 叠加年均质量浓度分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-7 可知，二类区环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 13.41% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 3.46% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 0.50% < 30%；二类区网格点最大小时浓度贡献值占标率为 66.28% < 100%，最大日均浓度贡献值占标率为 22.89% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 13.14% < 30%；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-8 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标 98% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 35.74%，二类区网格点 98% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 50.36%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-9 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 42.99%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 63.57%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，NO₂ 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短

期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ，年均浓度贡献值占标率均 $<30\%$ ；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点 98%保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点， NO_2 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.3 TSP 影响预测分析

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-7。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和预测结果见表 6.1.3-8。

表 6.1.3-7 本项目 TSP 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	日平均	2.92753	210716	300	0.98	达标
		全时段	0.32216	平均值	200	0.16	达标
	四屯村散户	日平均	2.12106	210124	300	0.71	达标
		全时段	0.27209	平均值	200	0.14	达标
	栈马地	日平均	14.22241	210117	300	4.74	达标
		全时段	1.50103	平均值	200	0.75	达标
	栈马地散户	日平均	12.63525	211124	300	4.21	达标
		全时段	2.80596	平均值	200	1.4	达标
	滴水崖	日平均	2.91764	211215	300	0.97	达标
		全时段	0.35565	平均值	200	0.18	达标
	秧母田	日平均	4.61569	210207	300	1.54	达标
		全时段	0.48413	平均值	200	0.24	达标
	温家	日平均	5.11883	210711	300	1.71	达标
		全时段	0.3348	平均值	200	0.17	达标
	敖家	日平均	8.41594	210204	300	2.81	达标
		全时段	0.92016	平均值	200	0.46	达标
	小井湾	日平均	4.93054	210926	300	1.64	达标
		全时段	0.5253	平均值	200	0.26	达标
	四方地	日平均	1.0743	210817	300	0.36	达标
		全时段	0.19861	平均值	200	0.1	达标
	下海丹	日平均	0.32027	210102	300	0.11	达标
		全时段	0.06118	平均值	200	0.03	达标
	洗羊塘村	日平均	0.87947	211124	300	0.29	达标
		全时段	0.07182	平均值	200	0.04	达标
	上三道箐	日平均	1.0521	210709	300	0.35	达标
		全时段	0.16349	平均值	200	0.08	达标
	下三道箐	日平均	0.95706	211011	300	0.32	达标
		全时段	0.09829	平均值	200	0.05	达标
老村	日平均	0.48549	210102	300	0.16	达标	
	全时段	0.11242	平均值	200	0.06	达标	
新村	日平均	0.59875	210819	300	0.2	达标	
	全时段	0.15584	平均值	200	0.08	达标	
后河头	日平均	0.55389	211015	300	0.18	达标	
	全时段	0.03391	平均值	200	0.02	达标	
秧田冲	日平均	1.07609	210723	300	0.36	达标	

		全时段	0.04007	平均值	200	0.02	达标
杨梅山		日平均	0.50763	211004	300	0.17	达标
		全时段	0.02705	平均值	200	0.01	达标
外后所村		日平均	1.05686	211004	300	0.35	达标
		全时段	0.04587	平均值	200	0.02	达标
马场口		日平均	0.51399	210716	300	0.17	达标
		全时段	0.03032	平均值	200	0.02	达标
煤炭湾		日平均	1.53729	210422	300	0.51	达标
		全时段	0.07756	平均值	200	0.04	达标
黑竹叶		日平均	0.66015	210528	300	0.22	达标
		全时段	0.06054	平均值	200	0.03	达标
口子头		日平均	2.04392	210716	300	0.68	达标
		全时段	0.1252	平均值	200	0.06	达标
滑石板		日平均	1.65193	210728	300	0.55	达标
		全时段	0.09025	平均值	200	0.05	达标
田家村		日平均	1.77032	210731	300	0.59	达标
		全时段	0.10205	平均值	200	0.05	达标
赵家村		日平均	1.69967	210731	300	0.57	达标
		全时段	0.09817	平均值	200	0.05	达标
沙锅冲		日平均	1.68597	210627	300	0.56	达标
		全时段	0.09197	平均值	200	0.05	达标
迤山口村		日平均	2.8548	210926	300	0.95	达标
		全时段	0.18968	平均值	200	0.09	达标
胡家丫口		日平均	2.35114	211113	300	0.78	达标
		全时段	0.12834	平均值	200	0.06	达标
窑房头		日平均	3.14018	211113	300	1.05	达标
		全时段	0.1548	平均值	200	0.08	达标
上坡陇		日平均	2.69096	210717	300	0.9	达标
		全时段	0.18244	平均值	200	0.09	达标
三丘田		日平均	2.68558	210717	300	0.9	达标
		全时段	0.19776	平均值	200	0.1	达标
外山口		日平均	2.94484	210207	300	0.98	达标
		全时段	0.26493	平均值	200	0.13	达标
刘家湾		日平均	3.68893	210207	300	1.23	达标
		全时段	0.32557	平均值	200	0.16	达标
庄家湾		日平均	4.00667	210207	300	1.34	达标
		全时段	0.36334	平均值	200	0.18	达标
外山口村		日平均	2.30954	210205	300	0.77	达标
		全时段	0.22575	平均值	200	0.11	达标
梨子园		日平均	2.09513	210205	300	0.7	达标
		全时段	0.23563	平均值	200	0.12	达标
大窑上		日平均	1.56364	210916	300	0.52	达标
		全时段	0.11897	平均值	200	0.06	达标
小窑上		日平均	0.83178	210201	300	0.28	达标
		全时段	0.08653	平均值	200	0.04	达标
余家屯		日平均	0.93485	210201	300	0.31	达标
		全时段	0.09677	平均值	200	0.05	达标
小河边		日平均	1.43349	210813	300	0.48	达标
		全时段	0.07153	平均值	200	0.04	达标
百家湾		日平均	1.36959	210305	300	0.46	达标
		全时段	0.08506	平均值	200	0.04	达标
迤马房冲		日平均	3.25278	210817	300	1.08	达标
		全时段	0.222	平均值	200	0.11	达标
扬威哨		日平均	1.73664	210919	300	0.58	达标
		全时段	0.12907	平均值	200	0.06	达标
多乐村		日平均	1.07107	211106	300	0.36	达标
		全时段	0.05428	平均值	200	0.03	达标

	肖家梁子	日平均	1.33332	211002	300	0.44	达标
		全时段	0.03286	平均值	200	0.02	达标
	洞湾头	日平均	1.30199	210711	300	0.43	达标
		全时段	0.05799	平均值	200	0.03	达标
	大村	日平均	1.2328	210711	300	0.41	达标
		全时段	0.05399	平均值	200	0.03	达标
	小村	日平均	1.01913	210711	300	0.34	达标
		全时段	0.05415	平均值	200	0.03	达标
多乐屯	日平均	1.0193	210711	300	0.34	达标	
	全时段	0.05684	平均值	200	0.03	达标	
二类区网格 点最大值	300.0	日平均	71.56959	210207	300	23.86	达标
	0,300	全时段	11.71958	平均值	200	5.86	达标

表 6.1.3-8 TSP 叠加后日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	日平均	4.65715	210712	146	150.6572	300	50.22	达标
	四屯村散户	日平均	5.33909	210712	146	151.3391	300	50.45	达标
	栈马地	日平均	15.43217	210117	146	161.4322	300	53.81	达标
	栈马地散户	日平均	14.4839	210724	146	160.4839	300	53.49	达标
	滴水崖	日平均	6.12385	210821	146	152.1239	300	50.71	达标
	秧母田	日平均	8.62795	210717	146	154.6279	300	51.54	达标
	温家	日平均	8.68219	211113	146	154.6822	300	51.56	达标
	敖家	日平均	10.76286	210204	146	156.7629	300	52.25	达标
	小井湾	日平均	7.994	210926	146	153.994	300	51.33	达标
	四方地	日平均	10.2085	210815	146	156.2085	300	52.07	达标
	下海丹	日平均	2.13256	210815	146	148.1326	300	49.38	达标
	洗羊塘村	日平均	3.55503	211004	146	149.555	300	49.85	达标
	上三道箐	日平均	2.76878	210716	146	148.7688	300	49.59	达标
	下三道箐	日平均	3.80323	210723	146	149.8032	300	49.93	达标
	老村	日平均	2.00346	211004	146	148.0035	300	49.33	达标
	新村	日平均	2.4694	210716	146	148.4694	300	49.49	达标
	后河头	日平均	1.44272	210716	146	147.4427	300	49.15	达标
	秧田冲	日平均	1.65608	210716	146	147.6561	300	49.22	达标
	杨梅山	日平均	1.83825	210716	146	147.8383	300	49.28	达标
	外后所村	日平均	1.77475	210716	146	147.7747	300	49.26	达标
	马场口	日平均	1.72018	210716	146	147.7202	300	49.24	达标
	煤炭湾	日平均	2.14843	210716	146	148.1484	300	49.38	达标
	黑竹叶	日平均	3.92359	210912	146	149.9236	300	49.97	达标
	口子头	日平均	2.8544	210716	146	148.8544	300	49.62	达标
	滑石板	日平均	2.78186	210815	146	148.7819	300	49.59	达标
	田家村	日平均	3.26548	210815	146	149.2655	300	49.76	达标
	赵家村	日平均	3.37465	210815	146	149.3746	300	49.79	达标
	沙锅冲	日平均	3.73943	211207	146	149.7394	300	49.91	达标
	迤山口村	日平均	5.78416	211113	146	151.7842	300	50.59	达标
	胡家丫口	日平均	4.87836	211113	146	150.8784	300	50.29	达标
	窑房头	日平均	6.44356	211113	146	152.4436	300	50.81	达标
	上坡陇	日平均	5.37383	211113	146	151.3738	300	50.46	达标
三丘田	日平均	5.58471	210717	146	151.5847	300	50.53	达标	
外山口	日平均	6.23006	210717	146	152.2301	300	50.74	达标	
刘家湾	日平均	6.66452	210717	146	152.6645	300	50.89	达标	
庄家湾	日平均	6.56547	210717	146	152.5655	300	50.86	达标	
外山口村	日平均	4.17886	210207	146	150.1789	300	50.06	达标	
梨子园	日平均	4.15808	210207	146	150.1581	300	50.05	达标	

	大窑上	日平均	3.82982	210406	146	149.8298	300	49.94	达标
	小窑上	日平均	3.64329	210406	146	149.6433	300	49.88	达标
	余家屯	日平均	4.03228	210406	146	150.0323	300	50.01	达标
	小河边	日平均	2.58026	210207	146	148.5803	300	49.53	达标
	百家湾	日平均	2.749	210207	146	148.749	300	49.58	达标
	迤马房冲	日平均	4.86087	210204	146	150.8609	300	50.29	达标
	扬威哨	日平均	2.38042	210810	146	148.3804	300	49.46	达标
	多乐村	日平均	13.03135	210204	146	159.0314	300	53.01	达标
	肖家梁子	日平均	4.56809	211215	146	150.5681	300	50.19	达标
	洞湾头	日平均	20.52115	210204	146	166.5211	300	55.51	达标
	大村	日平均	11.1458	210919	146	157.1458	300	52.38	达标
	小村	日平均	7.644	210919	146	153.644	300	51.21	达标
	多乐屯	日平均	11.2555	210919	146	157.2555	300	52.42	达标
二类区 网格最大 值	-4400, 600	日平均	102.5334	210204	146	248.5334	300	82.84	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后，TSP 日均质量浓度分布图如下：

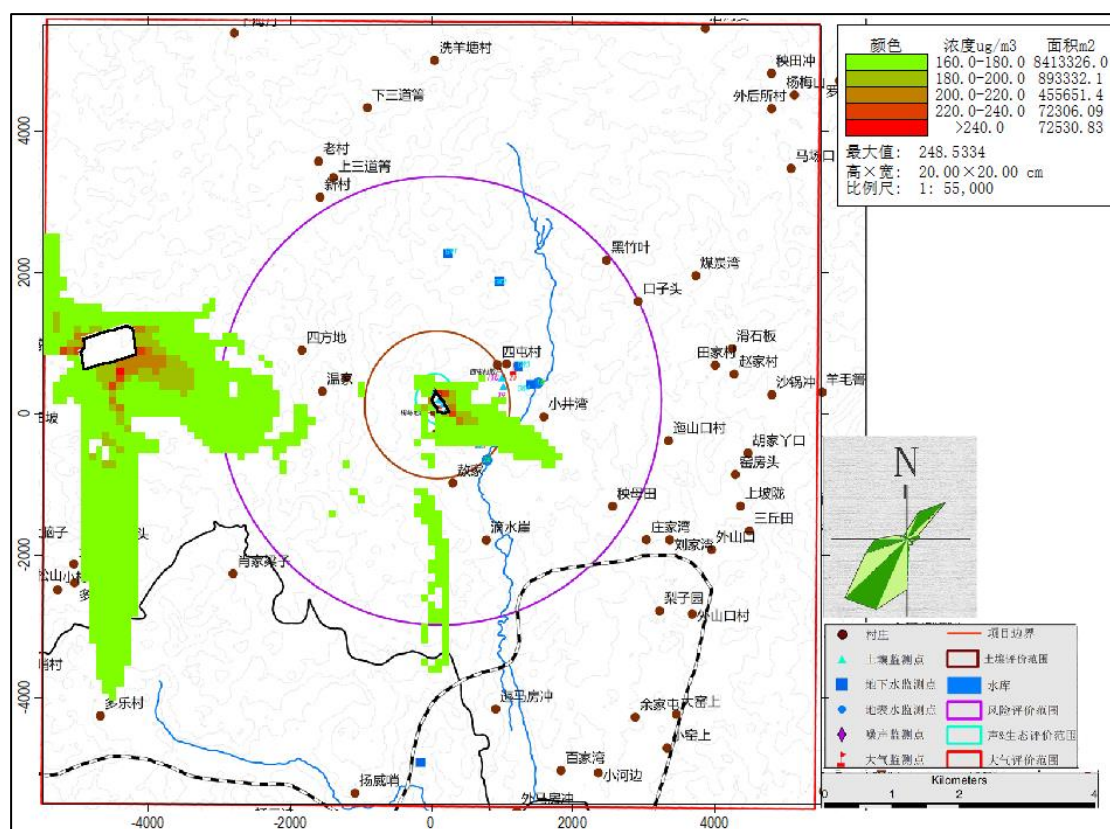


图 6.1.3-5 TSP 叠加日均质量浓度分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-7 可知，二类区环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 4.74% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 1.4% < 30%；二类区网格点最大日均浓度贡献值占标率为 23.86% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 5.86% < 30%；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-8 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标最大日均浓度预测值占标率为 55.51%，二类区网格点最大日均浓度预测值占标率为 82.84%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，TSP 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，年均浓度贡献值占标率均 < 30%；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点，TSP 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.4 PM₁₀ 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-9。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-10、表 6.1.3-11。

表 6.1.3-9 本项目 PM₁₀ 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	日平均	1.83424	210716	150	1.22	达标
		全时段	0.21385	平均值	70	0.31	达标
	四屯村散户	日平均	1.47581	210124	150	0.98	达标
		全时段	0.19305	平均值	70	0.28	达标
	栈马地	日平均	7.89745	210117	150	5.26	达标
		全时段	0.79458	平均值	70	1.14	达标
	栈马地散户	日平均	6.60934	210724	150	4.41	达标
		全时段	1.52928	平均值	70	2.18	达标
	滴水崖	日平均	1.5392	211215	150	1.03	达标
		全时段	0.19577	平均值	70	0.28	达标
	秧母田	日平均	2.45591	210207	150	1.64	达标
		全时段	0.27104	平均值	70	0.39	达标
	温家	日平均	2.56866	210711	150	1.71	达标
		全时段	0.1967	平均值	70	0.28	达标
	敖家	日平均	4.21356	210204	150	2.81	达标
		全时段	0.48583	平均值	70	0.69	达标
	小井湾	日平均	2.47758	210926	150	1.65	达标
		全时段	0.29114	平均值	70	0.42	达标
	四方地	日平均	0.9634	210817	150	0.64	达标
		全时段	0.15445	平均值	70	0.22	达标
下海丹	日平均	0.22929	210102	150	0.15	达标	
	全时段	0.04639	平均值	70	0.07	达标	
洗羊塘村	日平均	0.75931	211124	150	0.51	达标	

		全时段	0.06049	平均值	70	0.09	达标
上三道箐		日平均	1.02606	210709	150	0.68	达标
		全时段	0.13185	平均值	70	0.19	达标
下三道箐		日平均	0.64288	211011	150	0.43	达标
		全时段	0.07215	平均值	70	0.1	达标
老村		日平均	0.41184	211015	150	0.27	达标
		全时段	0.0864	平均值	70	0.12	达标
新村		日平均	0.48055	211118	150	0.32	达标
		全时段	0.11945	平均值	70	0.17	达标
后河头		日平均	0.36325	211015	150	0.24	达标
		全时段	0.02263	平均值	70	0.03	达标
秧田冲		日平均	0.58456	210723	150	0.39	达标
		全时段	0.02526	平均值	70	0.04	达标
杨梅山		日平均	0.41643	211004	150	0.28	达标
		全时段	0.02195	平均值	70	0.03	达标
外后所村		日平均	0.57775	211004	150	0.39	达标
		全时段	0.02864	平均值	70	0.04	达标
马场口		日平均	0.33486	210716	150	0.22	达标
		全时段	0.02166	平均值	70	0.03	达标
煤炭湾		日平均	0.77764	210716	150	0.52	达标
		全时段	0.04631	平均值	70	0.07	达标
黑竹叶		日平均	0.56002	210729	150	0.37	达标
		全时段	0.04827	平均值	70	0.07	达标
口子头		日平均	1.10098	210716	150	0.73	达标
		全时段	0.07415	平均值	70	0.11	达标
滑石板		日平均	0.8306	210728	150	0.55	达标
		全时段	0.05203	平均值	70	0.07	达标
田家村		日平均	0.8994	210731	150	0.6	达标
		全时段	0.05843	平均值	70	0.08	达标
赵家村		日平均	0.86427	210731	150	0.58	达标
		全时段	0.05625	平均值	70	0.08	达标
沙锅冲		日平均	0.88051	210815	150	0.59	达标
		全时段	0.05248	平均值	70	0.07	达标
迤山口村		日平均	1.44797	210926	150	0.97	达标
		全时段	0.10637	平均值	70	0.15	达标
胡家丫口		日平均	1.17705	211113	150	0.78	达标
		全时段	0.07277	平均值	70	0.1	达标
窑房头		日平均	1.57201	211113	150	1.05	达标
		全时段	0.08823	平均值	70	0.13	达标
上坡陇		日平均	1.44501	210717	150	0.96	达标
		全时段	0.1043	平均值	70	0.15	达标
三丘田		日平均	1.44985	210717	150	0.97	达标
		全时段	0.11324	平均值	70	0.16	达标
外山口		日平均	1.56147	210207	150	1.04	达标
		全时段	0.15089	平均值	70	0.22	达标
刘家湾		日平均	1.95766	210207	150	1.31	达标
		全时段	0.18445	平均值	70	0.26	达标
庄家湾		日平均	2.14018	210207	150	1.43	达标
		全时段	0.20569	平均值	70	0.29	达标
外山口村		日平均	1.22523	210207	150	0.82	达标
		全时段	0.13014	平均值	70	0.19	达标
梨子园		日平均	1.07937	210205	150	0.72	达标
		全时段	0.13522	平均值	70	0.19	达标
大窑上		日平均	0.81037	210916	150	0.54	达标
		全时段	0.07001	平均值	70	0.1	达标
小窑上		日平均	0.45057	210201	150	0.3	达标
		全时段	0.05176	平均值	70	0.07	达标

余家屯	日平均	0.50238	210201	150	0.33	达标	
	全时段	0.05754	平均值	70	0.08	达标	
小河边	日平均	0.76143	210813	150	0.51	达标	
	全时段	0.04281	平均值	70	0.06	达标	
百家湾	日平均	0.69374	210305	150	0.46	达标	
	全时段	0.04935	平均值	70	0.07	达标	
迤马房冲	日平均	1.62956	210817	150	1.09	达标	
	全时段	0.11912	平均值	70	0.17	达标	
扬威哨	日平均	0.88876	210919	150	0.59	达标	
	全时段	0.06996	平均值	70	0.1	达标	
多乐村	日平均	0.5477	211106	150	0.37	达标	
	全时段	0.03009	平均值	70	0.04	达标	
肖家梁子	日平均	0.72004	211002	150	0.48	达标	
	全时段	0.02734	平均值	70	0.04	达标	
洞湾头	日平均	0.65639	210711	150	0.44	达标	
	全时段	0.03281	平均值	70	0.05	达标	
大村	日平均	0.62293	210711	150	0.42	达标	
	全时段	0.03044	平均值	70	0.04	达标	
小村	日平均	0.51615	210711	150	0.34	达标	
	全时段	0.03026	平均值	70	0.04	达标	
多乐屯	日平均	0.51556	210711	150	0.34	达标	
	全时段	0.03172	平均值	70	0.05	达标	
二类区网格 点最大值	300,0	日平均	36.48009	210207	150	24.32	达标
	0,300	全时段	7.06584	平均值	70	10.09	达标

表 6.1.3-10 PM₁₀ 叠加后 95%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	95%保证率日平均	0.027351	210116	81	81.02735	150	54.02	达标
	四屯村散户	95%保证率日平均	0.009491	210116	81	81.00949	150	54.01	达标
	栈马地	95%保证率日平均	0.412972	210328	82	82.41297	150	54.94	达标
	栈马地散户	95%保证率日平均	1.028061	210116	81	82.02806	150	54.69	达标
	滴水崖	95%保证率日平均	0.402176	210116	81	81.40218	150	54.27	达标
	秧母田	95%保证率日平均	0.02932	210116	81	81.02932	150	54.02	达标
	温家	95%保证率日平均	0.107307	210116	81	81.10731	150	54.07	达标
	敖家	95%保证率日平均	1.003899	210116	81	82.0039	150	54.67	达标
	小井湾	95%保证率日平均	0.000809	210116	81	81.00081	150	54	达标
	四方地	95%保证率日平均	0.09671	210116	81	81.09671	150	54.06	达标
	下海丹	95%保证率日平均	0.126801	210116	81	81.1268	150	54.08	达标
	洗羊塘村	95%保证率日平均	0.07444	210116	81	81.07444	150	54.05	达标
	上三道箐	95%保证率日平均	0.29258	210116	81	81.29258	150	54.2	达标
	下三道箐	95%保证率日平均	0.179871	210116	81	81.17987	150	54.12	达标
	老村	95%保证率日平均	0.234856	210116	81	81.23486	150	54.16	达标
	新村	95%保证率日平均	0.264801	210116	81	81.2648	150	54.18	达标
	后河头	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	秧田冲	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	杨梅山	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	外后所村	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	马场口	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	煤炭湾	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	黑竹叶	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
口子头	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标	
滑石板	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标	
田家村	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标	

	赵家村	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	沙锅冲	95%保证率日平均	0	210116	81	81	150	54	达标
	迤山口村	95%保证率日平均	0.001167	210116	81	81.00117	150	54	达标
	胡家丫口	95%保证率日平均	0.000366	210116	81	81.00037	150	54	达标
	窑房头	95%保证率日平均	0.002129	210116	81	81.00213	150	54	达标
	上坡陇	95%保证率日平均	0.002556	210116	81	81.00256	150	54	达标
	三丘田	95%保证率日平均	0.003281	210116	81	81.00328	150	54	达标
	外山口	95%保证率日平均	0.013603	210116	81	81.0136	150	54.01	达标
	刘家湾	95%保证率日平均	0.026237	210116	81	81.02624	150	54.02	达标
	庄家湾	95%保证率日平均	0.036819	210116	81	81.03682	150	54.02	达标
	外山口村	95%保证率日平均	0.060173	210116	81	81.06017	150	54.04	达标
	梨子园	95%保证率日平均	0.074875	210116	81	81.07487	150	54.05	达标
	大窑上	95%保证率日平均	0.086861	210116	81	81.08686	150	54.06	达标
	小窑上	95%保证率日平均	0.094902	210116	81	81.0949	150	54.06	达标
	余家屯	95%保证率日平均	0.108078	210116	81	81.10808	150	54.07	达标
	小河边	95%保证率日平均	0.144005	210116	81	81.144	150	54.1	达标
	百家湾	95%保证率日平均	0.188866	210116	81	81.18887	150	54.13	达标
	迤马房冲	95%保证率日平均	0.307144	210116	81	81.30714	150	54.2	达标
	扬威哨	95%保证率日平均	0.306519	210116	81	81.30652	150	54.2	达标
	多乐村	95%保证率日平均	0.502319	210116	81	81.50232	150	54.33	达标
	肖家梁子	95%保证率日平均	0.150734	210116	81	81.15073	150	54.1	达标
	洞湾头	95%保证率日平均	0.805641	210116	81	81.80564	150	54.54	达标
	大村	95%保证率日平均	0.689827	210116	81	81.68983	150	54.46	达标
	小村	95%保证率日平均	0.578369	210116	81	81.57837	150	54.39	达标
	多乐屯	95%保证率日平均	0.664146	210116	81	81.66415	150	54.44	达标
二类区 网格最 大值	2100, 700	95%保证率日平均	22.99347	210306	73	95.99347	150	64	达标

表 6.1.3-11 PM₁₀ 叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	全时段	0.94047	平均值	35.18904	36.12951	70	51.61	达标
	四屯村散户	全时段	0.61027	平均值	35.18904	35.79931	70	51.14	达标
	栈马地	全时段	1.21034	平均值	35.18904	36.39938	70	52	达标
	栈马地散户	全时段	1.98583	平均值	35.18904	37.17487	70	53.11	达标
	滴水崖	全时段	0.69638	平均值	35.18904	35.88542	70	51.26	达标
	秧母田	全时段	0.64762	平均值	35.18904	35.83666	70	51.2	达标
	温家	全时段	0.76567	平均值	35.18904	35.95471	70	51.36	达标
	敖家	全时段	0.95108	平均值	35.18904	36.14012	70	51.63	达标
	小井湾	全时段	0.59682	平均值	35.18904	35.78586	70	51.12	达标
	四方地	全时段	0.64523	平均值	35.18904	35.83427	70	51.19	达标
	下海丹	全时段	0.21267	平均值	35.18904	35.40171	70	50.57	达标
	洗羊塘村	全时段	0.29544	平均值	35.18904	35.48448	70	50.69	达标
	上三道箐	全时段	0.41983	平均值	35.18904	35.60887	70	50.87	达标
	下三道箐	全时段	0.40727	平均值	35.18904	35.59631	70	50.85	达标
	老村	全时段	0.31491	平均值	35.18904	35.50395	70	50.72	达标
	新村	全时段	0.36171	平均值	35.18904	35.55075	70	50.79	达标
	后河头	全时段	0.15467	平均值	35.18904	35.34371	70	50.49	达标
	秧田冲	全时段	0.15616	平均值	35.18904	35.3452	70	50.49	达标
	杨梅山	全时段	0.12158	平均值	35.18904	35.31062	70	50.44	达标
	外后所村	全时段	0.16409	平均值	35.18904	35.35313	70	50.5	达标
马场口	全时段	0.14628	平均值	35.18904	35.33532	70	50.48	达标	
煤炭湾	全时段	0.24935	平均值	35.18904	35.43839	70	50.63	达标	

	黑竹叶	全时段	0.25553	平均值	35.18904	35.44457	70	50.64	达标
	口子头	全时段	0.40518	平均值	35.18904	35.59422	70	50.85	达标
	滑石板	全时段	0.24218	平均值	35.18904	35.43122	70	50.62	达标
	田家村	全时段	0.2793	平均值	35.18904	35.46834	70	50.67	达标
	赵家村	全时段	0.27448	平均值	35.18904	35.46352	70	50.66	达标
	沙锅冲	全时段	0.2693	平均值	35.18904	35.45834	70	50.65	达标
	迤山口村	全时段	0.7557	平均值	35.18904	35.94474	70	51.35	达标
	胡家丫口	全时段	0.47484	平均值	35.18904	35.66388	70	50.95	达标
	窑房头	全时段	0.52908	平均值	35.18904	35.71812	70	51.03	达标
	上坡陇	全时段	0.50234	平均值	35.18904	35.69138	70	50.99	达标
	三丘田	全时段	0.48323	平均值	35.18904	35.67227	70	50.96	达标
	外山口	全时段	0.50063	平均值	35.18904	35.68967	70	50.99	达标
	刘家湾	全时段	0.53051	平均值	35.18904	35.71955	70	51.03	达标
	庄家湾	全时段	0.56281	平均值	35.18904	35.75185	70	51.07	达标
	外山口村	全时段	0.46984	平均值	35.18904	35.65888	70	50.94	达标
	梨子园	全时段	0.49183	平均值	35.18904	35.68087	70	50.97	达标
	大窑上	全时段	0.39839	平均值	35.18904	35.58743	70	50.84	达标
	小窑上	全时段	0.36419	平均值	35.18904	35.55323	70	50.79	达标
	余家屯	全时段	0.39835	平均值	35.18904	35.58739	70	50.84	达标
	小河边	全时段	0.3556	平均值	35.18904	35.54464	70	50.78	达标
	百家湾	全时段	0.36075	平均值	35.18904	35.54979	70	50.79	达标
	迤马房冲	全时段	0.48436	平均值	35.18904	35.6734	70	50.96	达标
	扬威哨	全时段	0.29712	平均值	35.18904	35.48616	70	50.69	达标
	多乐村	全时段	0.51636	平均值	35.18904	35.7054	70	51.01	达标
	肖家梁子	全时段	0.55953	平均值	35.18904	35.74857	70	51.07	达标
	洞湾头	全时段	0.84126	平均值	35.18904	36.0303	70	51.47	达标
	大村	全时段	0.57242	平均值	35.18904	35.76146	70	51.09	达标
	小村	全时段	0.4228	平均值	35.18904	35.61184	70	50.87	达标
	多乐屯	全时段	0.5685	平均值	35.18904	35.75754	70	51.08	达标
二类区 网格最 大值	2100,700	全时段	17.73845	平均值	35.18904	52.92749	70	75.61	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后, PM_{10} 95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下:

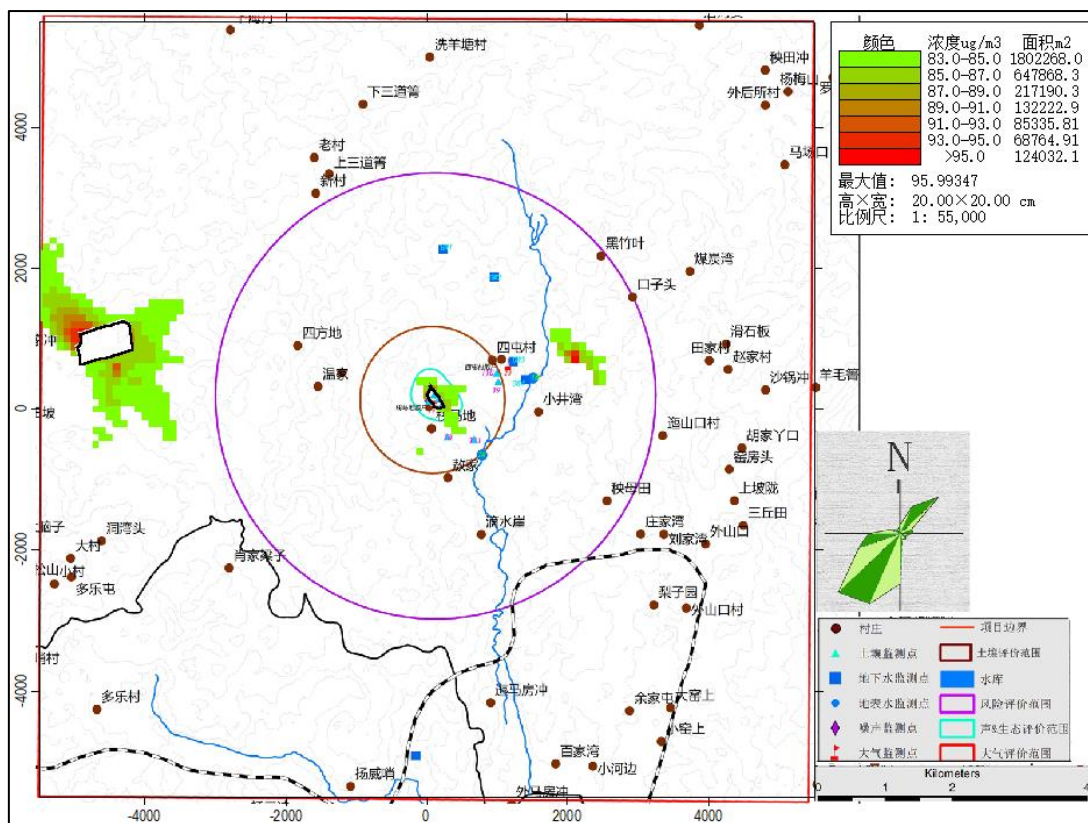


图 6.1.3-6 PM₁₀ 叠加 95% 保证率日均质量浓度分布图 (ug/m³)

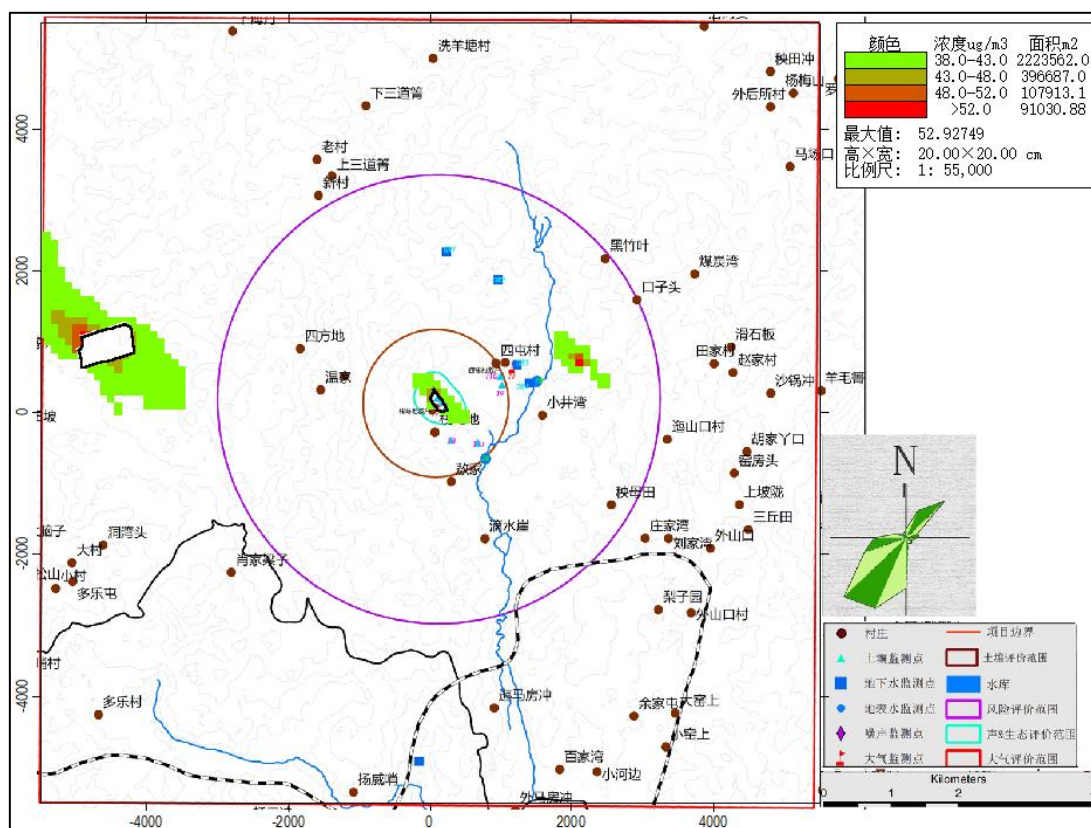


图 6.1.3-7 PM₁₀ 叠加年均质量浓度分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-9 可知，二类区环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 5.26% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 2.18% < 30%；二类区网格点最大日均浓度贡献值占标率为 24.32% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 10.09% < 30%；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-10 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标 95% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 54.94%，二类区网格点 95% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 64.00%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-11 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 53.11%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 75.61%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，PM₁₀ 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，年均浓度贡献值占标率均 < 30%；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点，PM₁₀ 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.5 PM_{2.5} 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-12。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度预测结果见表 6.1.3-13、表 6.1.3-14。

表 6.1.3-12 本项目 PM_{2.5} 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	日平均	0.91861	210716	75	1.22	达标
		全时段	0.10702	平均值	35	0.31	达标
	四屯村散户	日平均	0.73841	210124	75	0.98	达标
		全时段	0.09661	平均值	35	0.28	达标
	栈马地	日平均	3.95173	210117	75	5.27	达标
		全时段	0.39762	平均值	35	1.14	达标
	栈马地散户	日平均	3.30762	210724	75	4.41	达标
		全时段	0.76524	平均值	35	2.19	达标

滴水崖	日平均	0.77037	211215	75	1.03	达标
	全时段	0.09797	平均值	35	0.28	达标
秧母田	日平均	1.22891	210207	75	1.64	达标
	全时段	0.13564	平均值	35	0.39	达标
温家	日平均	1.28535	210711	75	1.71	达标
	全时段	0.09844	平均值	35	0.28	达标
敖家	日平均	2.1085	210204	75	2.81	达标
	全时段	0.24312	平均值	35	0.69	达标
小井湾	日平均	1.23973	210926	75	1.65	达标
	全时段	0.14569	平均值	35	0.42	达标
四方地	日平均	0.48177	210817	75	0.64	达标
	全时段	0.07726	平均值	35	0.22	达标
下海丹	日平均	0.11471	210102	75	0.15	达标
	全时段	0.0232	平均值	35	0.07	达标
洗羊塘村	日平均	0.37974	211124	75	0.51	达标
	全时段	0.03025	平均值	35	0.09	达标
上三道箐	日平均	0.51305	210709	75	0.68	达标
	全时段	0.06595	平均值	35	0.19	达标
下三道箐	日平均	0.32166	211011	75	0.43	达标
	全时段	0.0361	平均值	35	0.1	达标
老村	日平均	0.20596	211015	75	0.27	达标
	全时段	0.04322	平均值	35	0.12	达标
新村	日平均	0.24034	211118	75	0.32	达标
	全时段	0.05975	平均值	35	0.17	达标
后河头	日平均	0.18194	211015	75	0.24	达标
	全时段	0.01133	平均值	35	0.03	达标
秧田冲	日平均	0.29264	210723	75	0.39	达标
	全时段	0.01264	平均值	35	0.04	达标
杨梅山	日平均	0.20827	211004	75	0.28	达标
	全时段	0.01098	平均值	35	0.03	达标
外后所村	日平均	0.28922	211004	75	0.39	达标
	全时段	0.01433	平均值	35	0.04	达标
马场口	日平均	0.16755	210716	75	0.22	达标
	全时段	0.01084	平均值	35	0.03	达标
煤炭湾	日平均	0.38912	210716	75	0.52	达标
	全时段	0.02318	平均值	35	0.07	达标
黑竹叶	日平均	0.28004	210729	75	0.37	达标
	全时段	0.02414	平均值	35	0.07	达标
口子头	日平均	0.55093	210716	75	0.73	达标
	全时段	0.0371	平均值	35	0.11	达标
滑石板	日平均	0.41562	210728	75	0.55	达标
	全时段	0.02603	平均值	35	0.07	达标
田家村	日平均	0.45004	210731	75	0.6	达标
	全时段	0.02924	平均值	35	0.08	达标
赵家村	日平均	0.43247	210731	75	0.58	达标
	全时段	0.02814	平均值	35	0.08	达标
沙锅冲	日平均	0.44069	210815	75	0.59	达标
	全时段	0.02626	平均值	35	0.08	达标
迤山口村	日平均	0.72457	210926	75	0.97	达标
	全时段	0.05323	平均值	35	0.15	达标
胡家丫口	日平均	0.58896	211113	75	0.79	达标
	全时段	0.03641	平均值	35	0.1	达标
窑房头	日平均	0.78661	211113	75	1.05	达标
	全时段	0.04415	平均值	35	0.13	达标
上坡陇	日平均	0.72315	210717	75	0.96	达标
	全时段	0.05219	平均值	35	0.15	达标
三丘田	日平均	0.72558	210717	75	0.97	达标

	外山口	全时段	0.05667	平均值	35	0.16	达标
		日平均	0.78134	210207	75	1.04	达标
	刘家湾	全时段	0.07551	平均值	35	0.22	达标
		日平均	0.9796	210207	75	1.31	达标
	庄家湾	全时段	0.09231	平均值	35	0.26	达标
		日平均	1.07094	210207	75	1.43	达标
	外山口村	全时段	0.10294	平均值	35	0.29	达标
		日平均	0.61313	210207	75	0.82	达标
	梨子园	全时段	0.06513	平均值	35	0.19	达标
		日平均	0.54017	210205	75	0.72	达标
	大窑上	全时段	0.06767	平均值	35	0.19	达标
		日平均	0.40555	210916	75	0.54	达标
	小窑上	全时段	0.03504	平均值	35	0.1	达标
		日平均	0.22547	210201	75	0.3	达标
	余家屯	全时段	0.0259	平均值	35	0.07	达标
		日平均	0.25139	210201	75	0.34	达标
	小河边	全时段	0.0288	平均值	35	0.08	达标
		日平均	0.38103	210813	75	0.51	达标
	百家湾	全时段	0.02143	平均值	35	0.06	达标
		日平均	0.34715	210305	75	0.46	达标
	迤马房冲	全时段	0.0247	平均值	35	0.07	达标
		日平均	0.81543	210817	75	1.09	达标
	扬威哨	全时段	0.05961	平均值	35	0.17	达标
		日平均	0.44476	210919	75	0.59	达标
	多乐村	全时段	0.03501	平均值	35	0.1	达标
		日平均	0.27407	211106	75	0.37	达标
	肖家梁子	全时段	0.01506	平均值	35	0.04	达标
		日平均	0.36033	211002	75	0.48	达标
	洞湾头	全时段	0.01368	平均值	35	0.04	达标
		日平均	0.32845	210711	75	0.44	达标
大村	全时段	0.01642	平均值	35	0.05	达标	
	日平均	0.31172	210711	75	0.42	达标	
小村	全时段	0.01523	平均值	35	0.04	达标	
	日平均	0.2583	210711	75	0.34	达标	
多乐屯	全时段	0.01514	平均值	35	0.04	达标	
	日平均	0.258	210711	75	0.34	达标	
二类区网格 点最大值	全时段	0.01587	平均值	35	0.05	达标	
	日平均	18.25664	210207	75	24.34	达标	
	0,300	全时段	3.53699	平均值	35	10.11	达标

表 6.1.3-13 PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标 准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	四屯村散户	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	栈马地	95%保证率日平均	0.00771	211203	51	51.00771	75	68.01	达标
	栈马地散户	95%保证率日平均	0.612732	211209	51	51.61273	75	68.82	达标
	滴水崖	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	秧母田	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	温家	95%保证率日平均	0.089909	211209	51	51.08991	75	68.12	达标
	敖家	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	小井湾	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	四方地	95%保证率日平均	0.055401	211222	51	51.0554	75	68.07	达标
	下海丹	95%保证率日平均	0.030602	211209	51	51.0306	75	68.04	达标

	洗羊塘村	95%保证率日平均	0.000057	211203	51	51.00006	75	68	达标
	上三道箐	95%保证率日平均	0.045128	211209	51	51.04513	75	68.06	达标
	下三道箐	95%保证率日平均	0.006508	211209	51	51.00651	75	68.01	达标
	老村	95%保证率日平均	0.040188	211209	51	51.04019	75	68.05	达标
	新村	95%保证率日平均	0.034035	211222	51	51.03403	75	68.05	达标
	后河头	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	秧田冲	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	杨梅山	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	外后所村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	马场口	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	煤炭湾	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	黑竹叶	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	口子头	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	滑石板	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	田家村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	赵家村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	沙锅冲	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	迤山口村	95%保证率日平均	0	211222	51	51	75	68	达标
	胡家丫口	95%保证率日平均	0	211222	51	51	75	68	达标
	窑房头	95%保证率日平均	0	211222	51	51	75	68	达标
	上坡陇	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	三丘田	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	外山口	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	刘家湾	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	庄家湾	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	外山口村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	梨子园	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	大窑上	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	小窑上	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	余家屯	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	小河边	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	百家湾	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	迤马房冲	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	扬威哨	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	多乐村	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	肖家梁子	95%保证率日平均	0	211209	51	51	75	68	达标
	洞湾头	95%保证率日平均	0.000038	211209	51	51.00004	75	68	达标
	大村	95%保证率日平均	0.000023	211209	51	51.00002	75	68	达标
	小村	95%保证率日平均	0.000011	211209	51	51.00001	75	68	达标
	多乐屯	95%保证率日平均	0.000011	211209	51	51.00001	75	68	达标
二类区 网格最大 值	-5000, 1100	95%保证率日平均	0	210401	56	56	75	74.67	达标

表 6.1.3-14 PM_{2.5}叠加后年平均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	全时段	0.18045	平均值	19.74247	19.92292	35	56.92	达标
	四屯村散户	全时段	0.17466	平均值	19.74247	19.91713	35	56.91	达标
	栈马地	全时段	0.52651	平均值	19.74247	20.26898	35	57.91	达标
	栈马地散户	全时段	0.89772	平均值	19.74247	20.64019	35	58.97	达标
	滴水崖	全时段	0.25501	平均值	19.74247	19.99748	35	57.14	达标
	秧母田	全时段	0.21899	平均值	19.74247	19.96146	35	57.03	达标
	温家	全时段	0.28446	平均值	19.74247	20.02693	35	57.22	达标

	敖家	全时段	0.39433	平均值	19.74247	20.1368	35	57.53	达标
	小井湾	全时段	0.21997	平均值	19.74247	19.96244	35	57.04	达标
	四方地	全时段	0.24212	平均值	19.74247	19.98459	35	57.1	达标
	下海丹	全时段	0.06648	平均值	19.74247	19.80895	35	56.6	达标
	洗羊塘村	全时段	0.08875	平均值	19.74247	19.83122	35	56.66	达标
	上三道箐	全时段	0.13873	平均值	19.74247	19.8812	35	56.8	达标
	下三道箐	全时段	0.10988	平均值	19.74247	19.85235	35	56.72	达标
	老村	全时段	0.09994	平均值	19.74247	19.84241	35	56.69	达标
	新村	全时段	0.12285	平均值	19.74247	19.86532	35	56.76	达标
	后河头	全时段	0.04006	平均值	19.74247	19.78253	35	56.52	达标
	秧田冲	全时段	0.03928	平均值	19.74247	19.78175	35	56.52	达标
	杨梅山	全时段	0.03954	平均值	19.74247	19.78201	35	56.52	达标
	外后所村	全时段	0.04266	平均值	19.74247	19.78513	35	56.53	达标
	马场口	全时段	0.0428	平均值	19.74247	19.78527	35	56.53	达标
	煤炭湾	全时段	0.05805	平均值	19.74247	19.80052	35	56.57	达标
	黑竹叶	全时段	0.07483	平均值	19.74247	19.8173	35	56.62	达标
	口子头	全时段	0.07876	平均值	19.74247	19.82123	35	56.63	达标
	滑石板	全时段	0.06179	平均值	19.74247	19.80426	35	56.58	达标
	田家村	全时段	0.0677	平均值	19.74247	19.81017	35	56.6	达标
	赵家村	全时段	0.06655	平均值	19.74247	19.80902	35	56.6	达标
	沙锅冲	全时段	0.06408	平均值	19.74247	19.80655	35	56.59	达标
	迤山口村	全时段	0.10632	平均值	19.74247	19.84879	35	56.71	达标
	胡家丫口	全时段	0.08206	平均值	19.74247	19.82453	35	56.64	达标
	窑房头	全时段	0.09452	平均值	19.74247	19.83699	35	56.68	达标
	上坡陇	全时段	0.10664	平均值	19.74247	19.84911	35	56.71	达标
	三丘田	全时段	0.11421	平均值	19.74247	19.85668	35	56.73	达标
	外山口	全时段	0.14426	平均值	19.74247	19.88673	35	56.82	达标
	刘家湾	全时段	0.16886	平均值	19.74247	19.91133	35	56.89	达标
	庄家湾	全时段	0.18658	平均值	19.74247	19.92905	35	56.94	达标
	外山口村	全时段	0.15482	平均值	19.74247	19.89729	35	56.85	达标
	梨子园	全时段	0.16479	平均值	19.74247	19.90726	35	56.88	达标
	大窑上	全时段	0.13096	平均值	19.74247	19.87343	35	56.78	达标
	小窑上	全时段	0.11824	平均值	19.74247	19.86071	35	56.74	达标
	余家屯	全时段	0.12925	平均值	19.74247	19.87172	35	56.78	达标
	小河边	全时段	0.11465	平均值	19.74247	19.85712	35	56.73	达标
	百家湾	全时段	0.11916	平均值	19.74247	19.86163	35	56.75	达标
	迤马房冲	全时段	0.17373	平均值	19.74247	19.9162	35	56.9	达标
	扬威哨	全时段	0.10418	平均值	19.74247	19.84665	35	56.7	达标
	多乐村	全时段	0.20095	平均值	19.74247	19.94342	35	56.98	达标
	肖家梁子	全时段	0.18942	平均值	19.74247	19.93189	35	56.95	达标
	洞湾头	全时段	0.32724	平均值	19.74247	20.06971	35	57.34	达标
	大村	全时段	0.2183	平均值	19.74247	19.96077	35	57.03	达标
	小村	全时段	0.15702	平均值	19.74247	19.89949	35	56.86	达标
	多乐屯	全时段	0.21746	平均值	19.74247	19.95993	35	57.03	达标
二类区 网格最大 值	-5000, 1100	全时段	5.33472	平均值	19.74247	25.07719	35	71.65	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后,PM_{2.5}95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下:

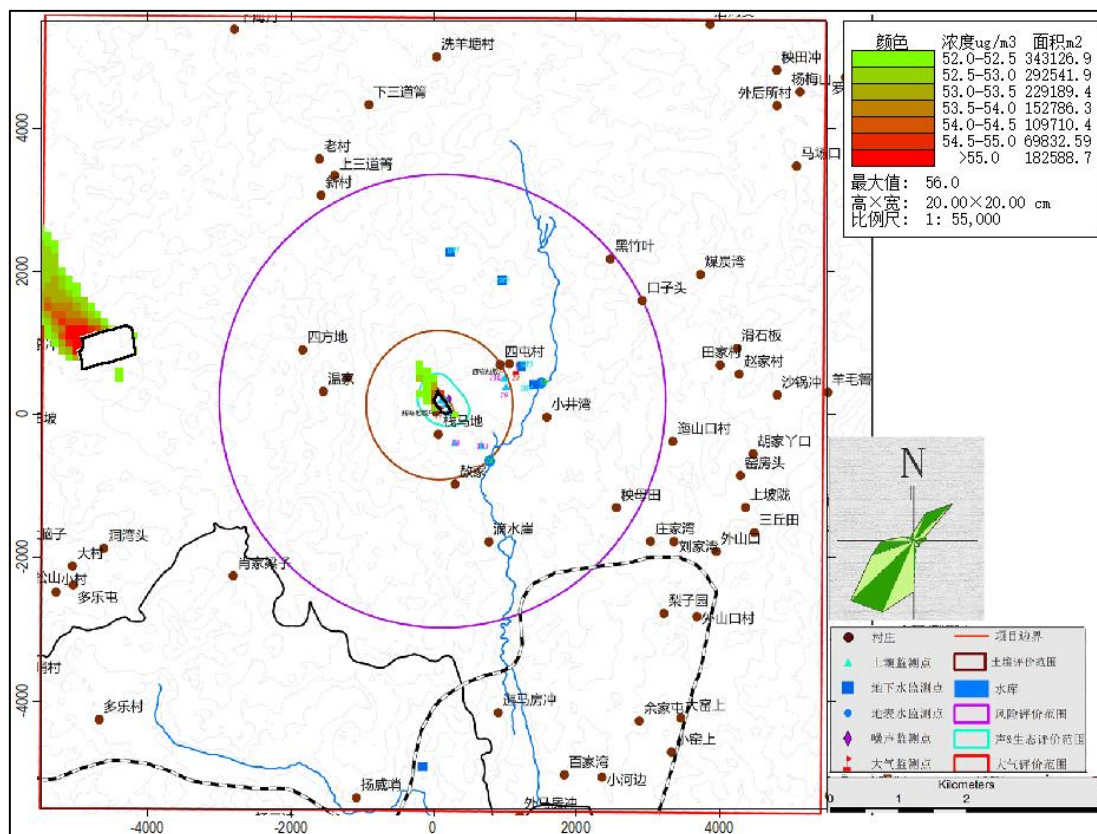


图 6.1.3-8 PM_{2.5} 叠加 95% 保证率日均质量浓度分布图 (ug/m³)

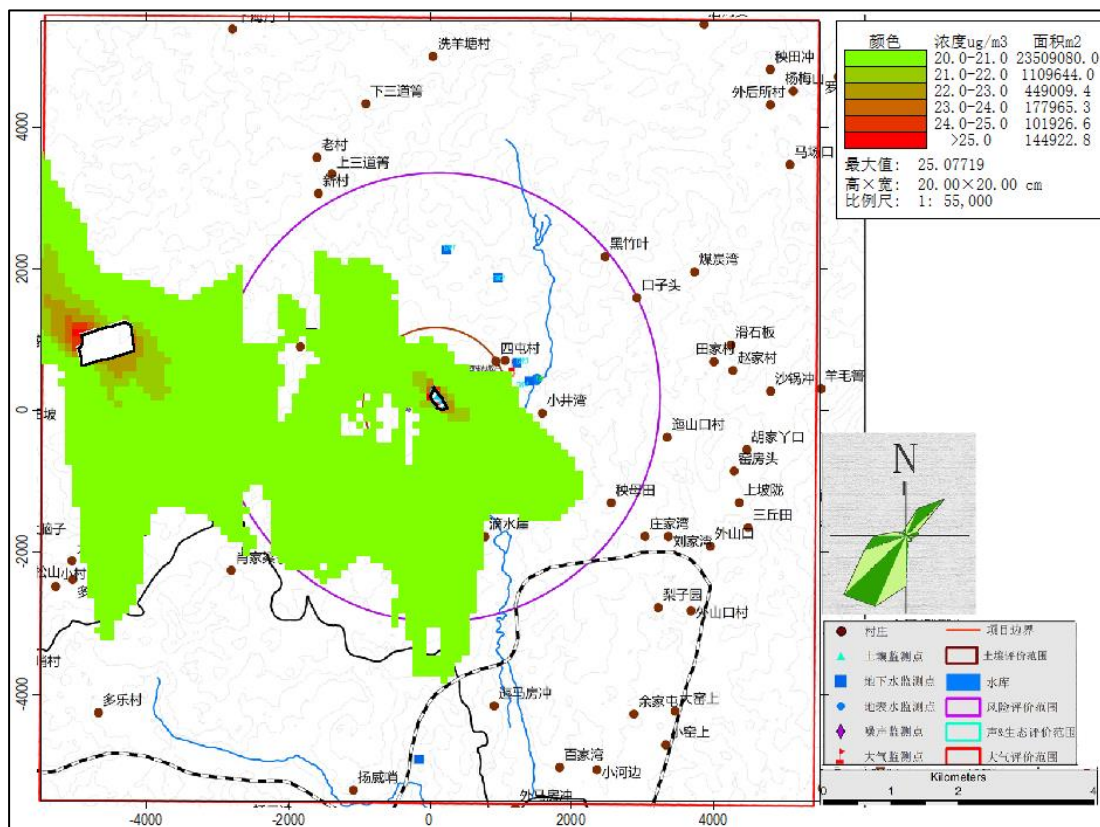


图 6.1.3-9 PM_{2.5} 叠加年均质量浓度分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-12 可知，二类区环境空气保护目标最大日均浓度贡献值占标率为 5.27% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 2.19% < 30%；二类区网格点最大日均浓度贡献值占标率为 24.34% < 100%，最大年均浓度贡献值占标率为 10.11% < 30%；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-13 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标 95% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 68.82%，二类区网格点 95% 保证率最大日均浓度预测值占标率为 74.67%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-14 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，环境空气保护目标最大年均浓度预测值占标率为 58.97%，网格点最大年均浓度预测值占标率为 71.65%，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，PM_{2.5} 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 < 100%，年均浓度贡献值占标率均 < 30%；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点，PM_{2.5} 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.6 HCl 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-15。叠加环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点小时质量浓度度预测结果见表 6.1.3-16。

表 6.1.3-15 本项目 HCl 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	1.10422	21071607	50	2.21	达标
		日平均	0.18394	210319	15	1.23	达标
	四屯村散户	1 小时	1.1347	21071607	50	2.27	达标
		日平均	0.19557	210124	15	1.3	达标
	栈马地	1 小时	3.10067	21082607	50	6.2	达标
		日平均	0.62145	210117	15	4.14	达标
	栈马地散户	1 小时	4.67249	21100208	50	9.34	达标
		日平均	0.35273	210724	15	2.35	达标
	滴水崖	1 小时	1.43825	21082122	50	2.88	达标
		日平均	0.1262	211010	15	0.84	达标

秧母田	1 小时	1.3863	21080706	50	2.77	达标
	日平均	0.1644	210207	15	1.1	达标
温家	1 小时	1.66896	21090606	50	3.34	达标
	日平均	0.134	210711	15	0.89	达标
敖家	1 小时	2.17933	21072902	50	4.36	达标
	日平均	0.29262	210117	15	1.95	达标
小井湾	1 小时	1.75599	21072806	50	3.51	达标
	日平均	0.14381	210717	15	0.96	达标
四方地	1 小时	3.09184	21122803	50	6.18	达标
	日平均	0.19463	210817	15	1.3	达标
下海丹	1 小时	0.60006	21022008	50	1.2	达标
	日平均	0.04427	210220	15	0.3	达标
洗羊塘村	1 小时	2.39998	21052205	50	4.8	达标
	日平均	0.14678	211124	15	0.98	达标
上三道箐	1 小时	2.62197	21091804	50	5.24	达标
	日平均	0.22531	210709	15	1.5	达标
下三道箐	1 小时	1.13903	21042203	50	2.28	达标
	日平均	0.09769	210422	15	0.65	达标
老村	1 小时	1.3059	21070706	50	2.61	达标
	日平均	0.08276	211015	15	0.55	达标
新村	1 小时	1.62284	21091521	50	3.25	达标
	日平均	0.08815	211004	15	0.59	达标
后河头	1 小时	0.40786	21061923	50	0.82	达标
	日平均	0.03043	211118	15	0.2	达标
秧田冲	1 小时	0.46182	21070120	50	0.92	达标
	日平均	0.02807	210723	15	0.19	达标
杨梅山	1 小时	1.46616	21052204	50	2.93	达标
	日平均	0.07619	211004	15	0.51	达标
外后所村	1 小时	0.4443	21101201	50	0.89	达标
	日平均	0.0299	211004	15	0.2	达标
马场口	1 小时	0.5451	21022423	50	1.09	达标
	日平均	0.0393	210716	15	0.26	达标
煤炭湾	1 小时	0.95366	21042205	50	1.91	达标
	日平均	0.05372	210716	15	0.36	达标
黑竹叶	1 小时	2.04323	21052204	50	4.09	达标
	日平均	0.11733	210729	15	0.78	达标
口子头	1 小时	1.2198	21042205	50	2.44	达标
	日平均	0.07544	210716	15	0.5	达标
滑石板	1 小时	1.01569	21072824	50	2.03	达标
	日平均	0.04464	210728	15	0.3	达标
田家村	1 小时	1.0526	21073102	50	2.11	达标
	日平均	0.05138	210731	15	0.34	达标
赵家村	1 小时	1.00064	21073102	50	2	达标
	日平均	0.04937	210731	15	0.33	达标
沙锅冲	1 小时	0.91665	21062704	50	1.83	达标
	日平均	0.05019	210627	15	0.33	达标
迤山口村	1 小时	1.18367	21092604	50	2.37	达标
	日平均	0.0744	211113	15	0.5	达标
胡家丫口	1 小时	0.93854	21120724	50	1.88	达标
	日平均	0.06252	211113	15	0.42	达标
窑房头	1 小时	0.99669	21111306	50	1.99	达标
	日平均	0.08273	211113	15	0.55	达标
上坡陇	1 小时	0.90338	21031006	50	1.81	达标
	日平均	0.08588	210717	15	0.57	达标
三丘田	1 小时	0.93782	21092504	50	1.88	达标
	日平均	0.08801	210717	15	0.59	达标
外山口	1 小时	0.99359	21020705	50	1.99	达标

	刘家湾	日平均	0.10363	210207	15	0.69	达标
		1 小时	1.17927	21020705	50	2.36	达标
	庄家湾	日平均	0.12968	210207	15	0.86	达标
		1 小时	1.17095	21020705	50	2.34	达标
	外山口村	日平均	0.14418	210207	15	0.96	达标
		1 小时	1.01989	21061503	50	2.04	达标
	梨子园	日平均	0.09308	210207	15	0.62	达标
		1 小时	0.97098	21061503	50	1.94	达标
	大窑上	日平均	0.08284	210207	15	0.55	达标
		1 小时	0.79218	21032405	50	1.58	达标
	小窑上	日平均	0.04384	210916	15	0.29	达标
		1 小时	0.52546	21032405	50	1.05	达标
	余家屯	日平均	0.02984	211215	15	0.2	达标
		1 小时	0.51576	21121602	50	1.03	达标
	小河边	日平均	0.03259	210201	15	0.22	达标
		1 小时	0.76972	21081320	50	1.54	达标
	百家湾	日平均	0.04819	210813	15	0.32	达标
		1 小时	0.68778	21030503	50	1.38	达标
	迤马房冲	日平均	0.03787	210813	15	0.25	达标
		1 小时	0.93813	21081701	50	1.88	达标
	扬威哨	日平均	0.08517	210817	15	0.57	达标
		1 小时	0.51679	21020209	50	1.03	达标
	多乐村	日平均	0.05218	211206	15	0.35	达标
		1 小时	0.56848	21081323	50	1.14	达标
	肖家梁子	日平均	0.03757	210111	15	0.25	达标
		1 小时	1.89726	21012423	50	3.79	达标
	洞湾头	日平均	0.09814	210111	15	0.65	达标
		1 小时	0.67077	21071124	50	1.34	达标
	大村	日平均	0.03423	210711	15	0.23	达标
		1 小时	0.65626	21071124	50	1.31	达标
小村	日平均	0.03222	210711	15	0.21	达标	
	1 小时	0.55486	21071124	50	1.11	达标	
多乐屯	日平均	0.03018	210328	15	0.2	达标	
	1 小时	0.55105	21071124	50	1.1	达标	
二类区网格 点最大值	日平均	0.03163	210328	15	0.21	达标	
	1 小时	22.13543	21120608	50	44.27	达标	
	日平均	2.30096	210218	15	15.34	达标	

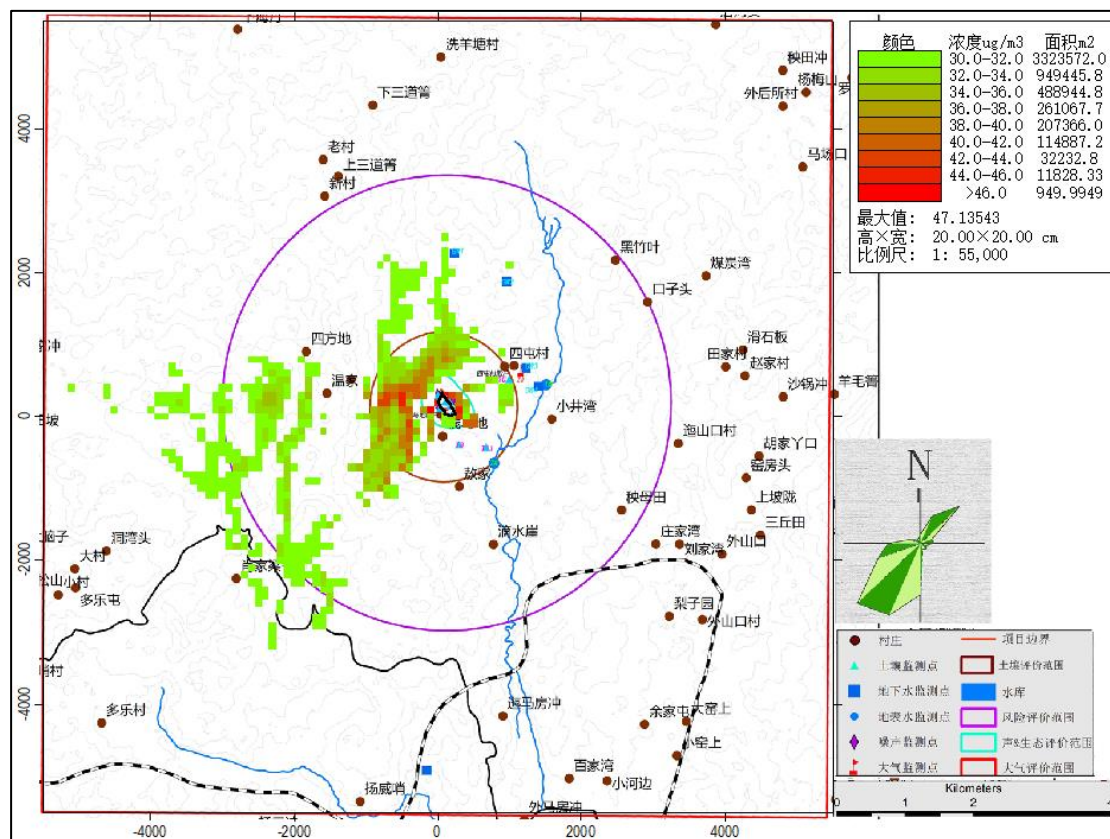
表 6.1.3-16 HCl 叠加后小时环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本项) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	1 小时	1.10422	21071607	25	26.10422	50	52.21	达标
	四屯村散户	1 小时	1.1347	21071607	25	26.1347	50	52.27	达标
	栈马地	1 小时	3.10067	21082607	25	28.10067	50	56.2	达标
	栈马地散户	1 小时	4.67249	21100208	25	29.67249	50	59.34	达标
	滴水崖	1 小时	1.43825	21082122	25	26.43825	50	52.88	达标
	秧母田	1 小时	1.3863	21080706	25	26.3863	50	52.77	达标
	温家	1 小时	1.66896	21090606	25	26.66896	50	53.34	达标
	敖家	1 小时	2.17933	21072902	25	27.17933	50	54.36	达标
	小井湾	1 小时	1.75599	21072806	25	26.75599	50	53.51	达标
	四方地	1 小时	3.09184	21122803	25	28.09184	50	56.18	达标
	下海丹	1 小时	0.60006	21022008	25	25.60006	50	51.2	达标
	洗羊塘村	1 小时	2.39998	21052205	25	27.39998	50	54.8	达标
	上三道箐	1 小时	2.62197	21091804	25	27.62197	50	55.24	达标

	下三道箐	1 小时	1.13903	21042203	25	26.13903	50	52.28	达标
	老村	1 小时	1.3059	21070706	25	26.3059	50	52.61	达标
	新村	1 小时	1.62284	21091521	25	26.62284	50	53.25	达标
	后河头	1 小时	0.40786	21061923	25	25.40786	50	50.82	达标
	秧田冲	1 小时	0.46182	21070120	25	25.46182	50	50.92	达标
	杨梅山	1 小时	1.46616	21052204	25	26.46616	50	52.93	达标
	外后所村	1 小时	0.4443	21101201	25	25.4443	50	50.89	达标
	马场口	1 小时	0.5451	21022423	25	25.5451	50	51.09	达标
	煤炭湾	1 小时	0.95366	21042205	25	25.95366	50	51.91	达标
	黑竹叶	1 小时	2.04323	21052204	25	27.04323	50	54.09	达标
	口子头	1 小时	1.2198	21042205	25	26.2198	50	52.44	达标
	滑石板	1 小时	1.01569	21072824	25	26.01569	50	52.03	达标
	田家村	1 小时	1.0526	21073102	25	26.0526	50	52.11	达标
	赵家村	1 小时	1.00064	21073102	25	26.00064	50	52	达标
	沙锅冲	1 小时	0.91665	21062704	25	25.91665	50	51.83	达标
	迤山口村	1 小时	1.18367	21092604	25	26.18367	50	52.37	达标
	胡家丫口	1 小时	0.93854	21120724	25	25.93854	50	51.88	达标
	窑房头	1 小时	0.99669	21111306	25	25.99669	50	51.99	达标
	上坡陇	1 小时	0.90338	21031006	25	25.90338	50	51.81	达标
	三丘田	1 小时	0.93782	21092504	25	25.93782	50	51.88	达标
	外山口	1 小时	0.99359	21020705	25	25.99359	50	51.99	达标
	刘家湾	1 小时	1.17927	21020705	25	26.17927	50	52.36	达标
	庄家湾	1 小时	1.17095	21020705	25	26.17095	50	52.34	达标
	外山口村	1 小时	1.01989	21061503	25	26.01989	50	52.04	达标
	梨子园	1 小时	0.97098	21061503	25	25.97098	50	51.94	达标
	大窑上	1 小时	0.79218	21032405	25	25.79218	50	51.58	达标
	小窑上	1 小时	0.52546	21032405	25	25.52546	50	51.05	达标
	余家屯	1 小时	0.51576	21121602	25	25.51576	50	51.03	达标
	小河边	1 小时	0.76972	21081320	25	25.76972	50	51.54	达标
	百家湾	1 小时	0.68778	21030503	25	25.68778	50	51.38	达标
	迤马房冲	1 小时	0.93813	21081701	25	25.93813	50	51.88	达标
	扬威哨	1 小时	0.51679	21020209	25	25.51679	50	51.03	达标
	多乐村	1 小时	0.56848	21081323	25	25.56848	50	51.14	达标
	肖家梁子	1 小时	1.89726	21012423	25	26.89726	50	53.79	达标
	洞湾头	1 小时	0.67077	21071124	25	25.67077	50	51.34	达标
	大村	1 小时	0.65626	21071124	25	25.65626	50	51.31	达标
	小村	1 小时	0.55486	21071124	25	25.55486	50	51.11	达标
	多乐屯	1 小时	0.55105	21071124	25	25.55105	50	51.1	达标
二类区 网格最 大值	-100,100	1 小时	22.13543	21120608	25	47.13543	50	94.27	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加现状浓度后，HCl 小时质量浓度分布图如下：

图 6.1.3-10 HCl 叠加小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-15 可知，二类区环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 $9.34\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $4.14\% < 100\%$ ；二类区网格点最大小时浓度贡献值占标率为 $44.27\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $15.34\% < 100\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-16 可知，叠加环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标最大小时浓度预测值占标率为 59.34% ，二类区网格点最大小时浓度预测值占标率为 94.27% ，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上所述可知，HCl 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点短期浓度贡献值占标率均 $< 100\%$ ；叠加在环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点小时浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点，HCl 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.7 氟化物预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下,本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-17。叠加在建项目和环境质量现状浓度后环境空气保护目标和网格点小时质量浓度和日均质量浓度预测结果见表 6.1.3-18、表 6.1.3-19。

表 6.1.3-17 本项目氟化物贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.35677	21071607	20	1.78	达标
		日平均	0.07505	210330	7	1.07	达标
	四屯村散户	1 小时	0.35606	21071607	20	1.78	达标
		日平均	0.07999	210124	7	1.14	达标
	栈马地	1 小时	0.43533	21101320	20	2.18	达标
		日平均	0.16737	210117	7	2.39	达标
	栈马地散户	1 小时	0.50434	21091618	20	2.52	达标
		日平均	0.07677	211013	7	1.1	达标
	滴水崖	1 小时	0.26951	21011510	20	1.35	达标
		日平均	0.0546	211010	7	0.78	达标
	秧母田	1 小时	0.25563	21020709	20	1.28	达标
		日平均	0.03485	210207	7	0.5	达标
	温家	1 小时	0.55215	21122010	20	2.76	达标
		日平均	0.02954	211220	7	0.42	达标
	敖家	1 小时	0.35316	21012310	20	1.77	达标
		日平均	0.10308	211010	7	1.47	达标
	小井湾	1 小时	0.34233	21122410	20	1.71	达标
		日平均	0.04343	210401	7	0.62	达标
	四方地	1 小时	1.51715	21122803	20	7.59	达标
		日平均	0.09308	210817	7	1.33	达标
	下海丹	1 小时	0.2934	21022008	20	1.47	达标
		日平均	0.021	210220	7	0.3	达标
	洗羊塘村	1 小时	1.16861	21052205	20	5.84	达标
		日平均	0.06846	211124	7	0.98	达标
	上三道箐	1 小时	1.28183	21091804	20	6.41	达标
		日平均	0.10953	210709	7	1.56	达标
	下三道箐	1 小时	0.50317	21082121	20	2.52	达标
		日平均	0.0425	210422	7	0.61	达标
	老村	1 小时	0.63862	21070706	20	3.19	达标
		日平均	0.03936	211015	7	0.56	达标
	新村	1 小时	0.79372	21091521	20	3.97	达标
		日平均	0.04118	211004	7	0.59	达标
后河头	1 小时	0.14759	21061923	20	0.74	达标	
	日平均	0.01006	210619	7	0.14	达标	
秧田冲	1 小时	0.13671	21052807	20	0.68	达标	
	日平均	0.00779	210528	7	0.11	达标	
杨梅山	1 小时	0.70391	21052204	20	3.52	达标	
	日平均	0.03482	210729	7	0.5	达标	
外后所村	1 小时	0.15572	21071607	20	0.78	达标	
	日平均	0.00834	210712	7	0.12	达标	
马场口	1 小时	0.22926	21022423	20	1.15	达标	
	日平均	0.01485	210716	7	0.21	达标	
煤炭湾	1 小时	0.1735	21071607	20	0.87	达标	

		日平均	0.01329	210319	7	0.19	达标
黑竹叶		1 小时	0.98365	21052204	20	4.92	达标
		日平均	0.0561	210729	7	0.8	达标
口子头		1 小时	0.2379	21071607	20	1.19	达标
		日平均	0.02053	210319	7	0.29	达标
滑石板		1 小时	0.16111	21122410	20	0.81	达标
		日平均	0.01081	211214	7	0.15	达标
田家村		1 小时	0.16978	21122410	20	0.85	达标
		日平均	0.01104	210319	7	0.16	达标
赵家村		1 小时	0.17274	21122410	20	0.86	达标
		日平均	0.01072	210319	7	0.15	达标
沙锅冲		1 小时	0.15322	21122410	20	0.77	达标
		日平均	0.00905	210319	7	0.13	达标
迤山口村		1 小时	0.16883	21091408	20	0.84	达标
		日平均	0.01318	210922	7	0.19	达标
胡家丫口		1 小时	0.15238	21081307	20	0.76	达标
		日平均	0.01057	210922	7	0.15	达标
窑房头		1 小时	0.18433	21081307	20	0.92	达标
		日平均	0.01449	210911	7	0.21	达标
上坡陇		1 小时	0.16884	21081307	20	0.84	达标
		日平均	0.01928	210911	7	0.28	达标
三丘田		1 小时	0.16577	21072307	20	0.83	达标
		日平均	0.01927	211001	7	0.28	达标
外山口		1 小时	0.17696	21020709	20	0.88	达标
		日平均	0.0215	210207	7	0.31	达标
刘家湾		1 小时	0.20238	21020709	20	1.01	达标
		日平均	0.02697	210207	7	0.39	达标
庄家湾		1 小时	0.22502	21020709	20	1.13	达标
		日平均	0.03115	210207	7	0.45	达标
外山口村		1 小时	0.17395	21020109	20	0.87	达标
		日平均	0.02465	210207	7	0.35	达标
梨子园		1 小时	0.18395	21030808	20	0.92	达标
		日平均	0.02333	210207	7	0.33	达标
大窑上		1 小时	0.16916	21030808	20	0.85	达标
		日平均	0.01162	210603	7	0.17	达标
小窑上		1 小时	0.13567	21030808	20	0.68	达标
		日平均	0.01074	211215	7	0.15	达标
余家屯		1 小时	0.13811	21030808	20	0.69	达标
		日平均	0.01099	211215	7	0.16	达标
小河边		1 小时	0.12062	21062907	20	0.6	达标
		日平均	0.01213	211014	7	0.17	达标
百家湾		1 小时	0.11935	21111908	20	0.6	达标
		日平均	0.01316	211010	7	0.19	达标
迤马房冲		1 小时	0.16646	21011510	20	0.83	达标
		日平均	0.01868	211010	7	0.27	达标
扬威哨		1 小时	0.13732	21012509	20	0.69	达标
		日平均	0.00999	210406	7	0.14	达标
多乐村		1 小时	0.12008	21100208	20	0.6	达标
		日平均	0.01005	210111	7	0.14	达标
肖家梁子		1 小时	0.91573	21012423	20	4.58	达标
		日平均	0.04365	210111	7	0.62	达标
洞湾头		1 小时	0.19048	21121509	20	0.95	达标
		日平均	0.00844	210328	7	0.12	达标
大村		1 小时	0.1656	21121509	20	0.83	达标
		日平均	0.00769	210328	7	0.11	达标
小村		1 小时	0.14334	21032810	20	0.72	达标
		日平均	0.00756	210328	7	0.11	达标

	多乐屯	1 小时	0.14867	21032810	20	0.74	达标
		日平均	0.00787	210328	7	0.11	达标
二类区网格 点最大值	-500,200	1 小时	9.92945	21011403	20	49.65	达标
	0,400	日平均	1.05097	210218	7	15.01	达标

表 6.1.3-18 氟化物叠加后小时环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	1 小时	1.98016	21101506	2.86	4.84016	20	24.2	达标
	四屯村散户	1 小时	1.14633	21031624	2.86	4.00633	20	20.03	达标
	栈马地	1 小时	0.84114	21072408	2.86	3.70114	20	18.51	达标
	栈马地散户	1 小时	1.17769	21100208	2.86	4.03769	20	20.19	达标
	滴水崖	1 小时	0.6427	21082122	2.86	3.5027	20	17.51	达标
	秧母田	1 小时	0.48203	21020109	2.86	3.34203	20	16.71	达标
	温家	1 小时	0.85612	21022110	2.86	3.71612	20	18.58	达标
	敖家	1 小时	0.76822	21011510	2.86	3.62822	20	18.14	达标
	小井湾	1 小时	0.6353	21122410	2.86	3.4953	20	17.48	达标
	四方地	1 小时	1.55162	21122803	2.86	4.41162	20	22.06	达标
	下海丹	1 小时	0.29392	21022008	2.86	3.15392	20	15.77	达标
	洗羊塘村	1 小时	1.37053	21052205	2.86	4.23053	20	21.15	达标
	上三道箐	1 小时	1.28285	21091804	2.86	4.14285	20	20.71	达标
	下三道箐	1 小时	0.94593	21062604	2.86	3.80593	20	19.03	达标
	老村	1 小时	0.63865	21070706	2.86	3.49865	20	17.49	达标
	新村	1 小时	0.79382	21091521	2.86	3.65382	20	18.27	达标
	后河头	1 小时	0.33051	21061923	2.86	3.19051	20	15.95	达标
	秧田冲	1 小时	0.28498	21052807	2.86	3.14498	20	15.72	达标
	杨梅山	1 小时	0.98291	21052204	2.86	3.84291	20	19.21	达标
	外后所村	1 小时	0.31964	21101201	2.86	3.17964	20	15.9	达标
	马场口	1 小时	0.46498	21110323	2.86	3.32498	20	16.62	达标
	煤炭湾	1 小时	0.31404	21071607	2.86	3.17404	20	15.87	达标
	黑竹叶	1 小时	1.70987	21052204	2.86	4.56987	20	22.85	达标
	口子头	1 小时	0.42406	21071607	2.86	3.28406	20	16.42	达标
	滑石板	1 小时	0.32796	21072824	2.86	3.18796	20	15.94	达标
	田家村	1 小时	0.33738	21072824	2.86	3.19738	20	15.99	达标
	赵家村	1 小时	0.30632	21122410	2.86	3.16632	20	15.83	达标
	沙锅冲	1 小时	0.27277	21122410	2.86	3.13277	20	15.66	达标
	迤山口村	1 小时	0.36774	21120724	2.86	3.22774	20	16.14	达标
	胡家丫口	1 小时	0.32977	21120724	2.86	3.18977	20	15.95	达标
	窑房头	1 小时	0.3792	21081307	2.86	3.2392	20	16.2	达标
	上坡陇	1 小时	0.3572	21081307	2.86	3.2172	20	16.09	达标
	三丘田	1 小时	0.32803	21072307	2.86	3.18803	20	15.94	达标
	外山口	1 小时	0.33056	21072307	2.86	3.19056	20	15.95	达标
	刘家湾	1 小时	0.36743	21020709	2.86	3.22743	20	16.14	达标
	庄家湾	1 小时	0.41424	21020709	2.86	3.27424	20	16.37	达标
	外山口村	1 小时	0.33415	21020109	2.86	3.19415	20	15.97	达标
	梨子园	1 小时	0.33832	21020109	2.86	3.19832	20	15.99	达标
	大窑上	1 小时	0.31322	21030808	2.86	3.17322	20	15.87	达标
	小窑上	1 小时	0.24151	21030808	2.86	3.10151	20	15.51	达标
余家屯	1 小时	0.26206	21072601	2.86	3.12206	20	15.61	达标	
小河边	1 小时	0.24564	21122509	2.86	3.10564	20	15.53	达标	
百家湾	1 小时	0.26932	21111908	2.86	3.12932	20	15.65	达标	
迤马房冲	1 小时	0.3695	21111908	2.86	3.2295	20	16.15	达标	
扬威哨	1 小时	0.2542	21120609	2.86	3.1142	20	15.57	达标	
多乐村	1 小时	0.24325	21082024	2.86	3.10325	20	15.52	达标	

	肖家梁子	1 小时	1.60531	21120106	2.86	4.46531	20	22.33	达标
	洞湾头	1 小时	0.36958	21121509	2.86	3.22958	20	16.15	达标
	大村	1 小时	0.31717	21121509	2.86	3.17717	20	15.89	达标
	小村	1 小时	0.2607	21121509	2.86	3.1207	20	15.6	达标
	多乐屯	1 小时	0.26589	21121509	2.86	3.12589	20	15.63	达标
二类区 网格最 大值	400,0	1 小时	13.43869	21081524	2.86	16.29869	20	81.49	达标

表 6.1.3-19 氟化物叠加后日均环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(本 项目+在 建)($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否超 标
二类区 关心点	四屯村	日平均	0.13836	211015	1.87	2.00836	7	28.69	达标
	四屯村散户	日平均	0.14694	210124	1.87	2.01694	7	28.81	达标
	栈马地	日平均	0.2723	210117	1.87	2.1423	7	30.6	达标
	栈马地散户	日平均	0.16951	211128	1.87	2.03951	7	29.14	达标
	滴水崖	日平均	0.08165	211010	1.87	1.95165	7	27.88	达标
	秧母田	日平均	0.10564	210717	1.87	1.97564	7	28.22	达标
	温家	日平均	0.05904	210221	1.87	1.92904	7	27.56	达标
	敖家	日平均	0.16376	211010	1.87	2.03376	7	29.05	达标
	小井湾	日平均	0.07083	210401	1.87	1.94083	7	27.73	达标
	四方地	日平均	0.10441	210817	1.87	1.97441	7	28.21	达标
	下海丹	日平均	0.02794	211015	1.87	1.89794	7	27.11	达标
	洗羊塘村	日平均	0.09469	211124	1.87	1.96469	7	28.07	达标
	上三道箐	日平均	0.11287	210709	1.87	1.98287	7	28.33	达标
	下三道箐	日平均	0.07957	210626	1.87	1.94957	7	27.85	达标
	老村	日平均	0.04792	211015	1.87	1.91792	7	27.4	达标
	新村	日平均	0.0496	211118	1.87	1.9196	7	27.42	达标
	后河头	日平均	0.03029	211118	1.87	1.90029	7	27.15	达标
	秧田冲	日平均	0.01891	211018	1.87	1.88891	7	26.98	达标
	杨梅山	日平均	0.05248	211004	1.87	1.92248	7	27.46	达标
	外后所村	日平均	0.02089	211004	1.87	1.89089	7	27.01	达标
	马场口	日平均	0.03251	210716	1.87	1.90251	7	27.18	达标
	煤炭湾	日平均	0.02858	210716	1.87	1.89858	7	27.12	达标
	黑竹叶	日平均	0.08655	210723	1.87	1.95655	7	27.95	达标
	口子头	日平均	0.03956	210319	1.87	1.90956	7	27.28	达标
	滑石板	日平均	0.03428	210330	1.87	1.90428	7	27.2	达标
	田家村	日平均	0.03144	210330	1.87	1.90144	7	27.16	达标
	赵家村	日平均	0.02495	210330	1.87	1.89495	7	27.07	达标
	沙锅冲	日平均	0.02422	210815	1.87	1.89422	7	27.06	达标
	迤山口村	日平均	0.03223	210726	1.87	1.90223	7	27.17	达标
	胡家丫口	日平均	0.02625	210726	1.87	1.89625	7	27.09	达标
	窑房头	日平均	0.03559	210717	1.87	1.90559	7	27.22	达标
	上坡陇	日平均	0.05488	210717	1.87	1.92488	7	27.5	达标
	三丘田	日平均	0.06073	210717	1.87	1.93073	7	27.58	达标
外山口	日平均	0.07195	210717	1.87	1.94195	7	27.74	达标	
刘家湾	日平均	0.07828	210731	1.87	1.94828	7	27.83	达标	
庄家湾	日平均	0.07625	210731	1.87	1.94625	7	27.8	达标	
外山口村	日平均	0.06054	210207	1.87	1.93054	7	27.58	达标	
梨子园	日平均	0.06009	210207	1.87	1.93009	7	27.57	达标	
大窑上	日平均	0.02751	210223	1.87	1.89751	7	27.11	达标	
小窑上	日平均	0.0232	211215	1.87	1.8932	7	27.05	达标	
余家屯	日平均	0.02575	211215	1.87	1.89575	7	27.08	达标	
小河边	日平均	0.02269	211215	1.87	1.89269	7	27.04	达标	

	百家湾	日平均	0.02368	211215	1.87	1.89368	7	27.05	达标
	迤马房冲	日平均	0.03421	210209	1.87	1.90421	7	27.2	达标
	扬威哨	日平均	0.0231	210724	1.87	1.8931	7	27.04	达标
	多乐村	日平均	0.02542	210111	1.87	1.89542	7	27.08	达标
	肖家梁子	日平均	0.10525	211201	1.87	1.97525	7	28.22	达标
	洞湾头	日平均	0.01706	210724	1.87	1.88706	7	26.96	达标
	大村	日平均	0.01505	210111	1.87	1.88505	7	26.93	达标
	小村	日平均	0.01746	210111	1.87	1.88746	7	26.96	达标
	多乐屯	日平均	0.01756	210111	1.87	1.88756	7	26.97	达标
二类区 网格最 大值	0,400	日平均	1.43236	210218	1.87	3.30236	7	47.18	达标

(2) 网格浓度分布图

叠加在建项目和现状浓度后，氟化物小时质量浓度分布图与日均质量浓度分布图如下：

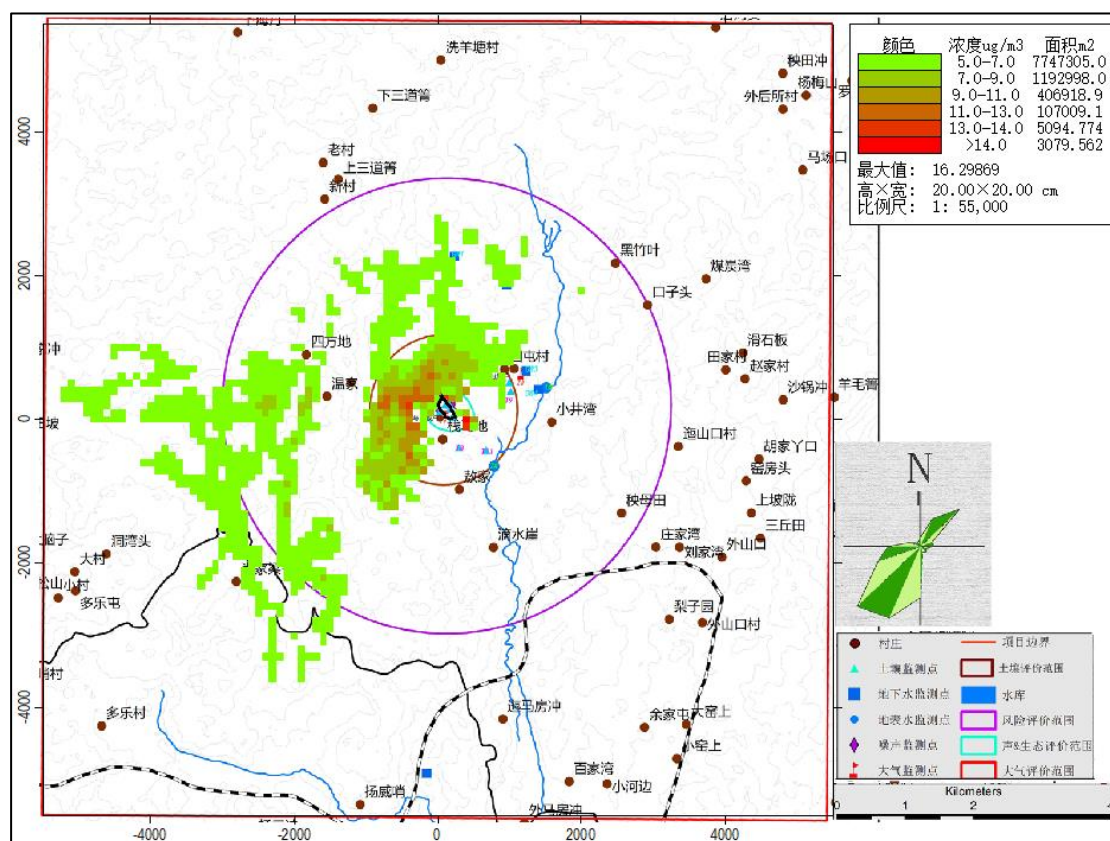
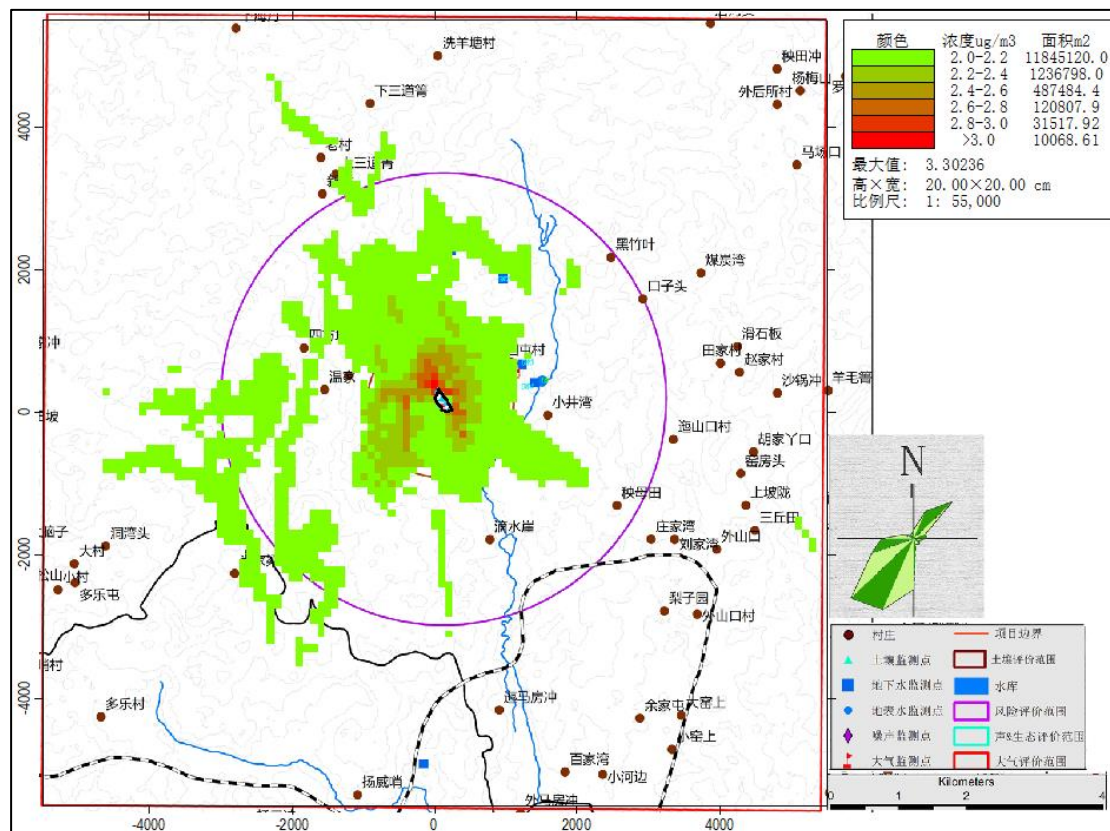


图 6.1.3-11 氟化物叠加小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.1.3-12 氟化物叠加日质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-17 可知，二类区环境空气保护目标最大小时浓度贡献值占标率为 $7.59\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $2.39\% < 100\%$ ；二类区网格点最大小时浓度贡献值占标率为 $49.65\% < 100\%$ ，最大日均浓度贡献值占标率为 $15.01\% < 100\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-18 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标最大小时浓度预测值占标率为 24.2% ，二类区网格点最大小时浓度预测值占标率为 81.49% ，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

由表 6.1.3-19 可知，叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标最大日均浓度预测值占标率为 30.6% ，二类区网格点最大日均浓度预测值占标率为 47.18% ，均符合环境质量标准；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，氟化物正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点

短期浓度贡献值占标率均 $<100\%$ ；叠加在建项目和环境质量现状浓度后，二类区环境空气保护目标和网格点小时浓度、日均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，无一类区环境空气保护目标和网格点，氟化物正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.8 Pb 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的年均浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-20。

表 6.1.3-20 本项目 Pb 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	全时段	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
	四屯村散户	全时段	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
	栈马地	全时段	0.00011	平均值	0.5	0.02	达标
	栈马地散户	全时段	0.00014	平均值	0.5	0.03	达标
	滴水崖	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
	秧母田	全时段	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
	温家	全时段	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
	敖家	全时段	0.00007	平均值	0.5	0.01	达标
	小井湾	全时段	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
	四方地	全时段	0.00009	平均值	0.5	0.02	达标
	下海丹	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	洗羊塘村	全时段	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标
	上三道箐	全时段	0.00008	平均值	0.5	0.02	达标
	下三道箐	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
	老村	全时段	0.00005	平均值	0.5	0.01	达标
	新村	全时段	0.00006	平均值	0.5	0.01	达标
	后河头	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	秧田冲	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	杨梅山	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	外后所村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	马场口	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	煤炭湾	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	黑竹叶	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
	口子头	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	滑石板	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	田家村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	赵家村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	沙锅冲	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	迤山口村	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	胡家丫口	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	窑房头	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	上坡陇	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
三丘田	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标	
外山口	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标	
刘家湾	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标	
庄家湾	全时段	0.00004	平均值	0.5	0.01	达标	
外山口村	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标	

	梨子园	全时段	0.00003	平均值	0.5	0.01	达标
	大窑上	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	小窑上	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	余家屯	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	小河边	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	百家湾	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	迤马房冲	全时段	0.00002	平均值	0.5	0	达标
	扬威哨	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	多乐村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	肖家梁子	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	洞湾头	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	大村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	小村	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
	多乐屯	全时段	0.00001	平均值	0.5	0	达标
二类区网格 最大值	0,400	全时段	0.00228	平均值	0.5	0.46	达标

(2) 网格浓度分布图

Pb 年均质量浓度贡献值分布图如下：

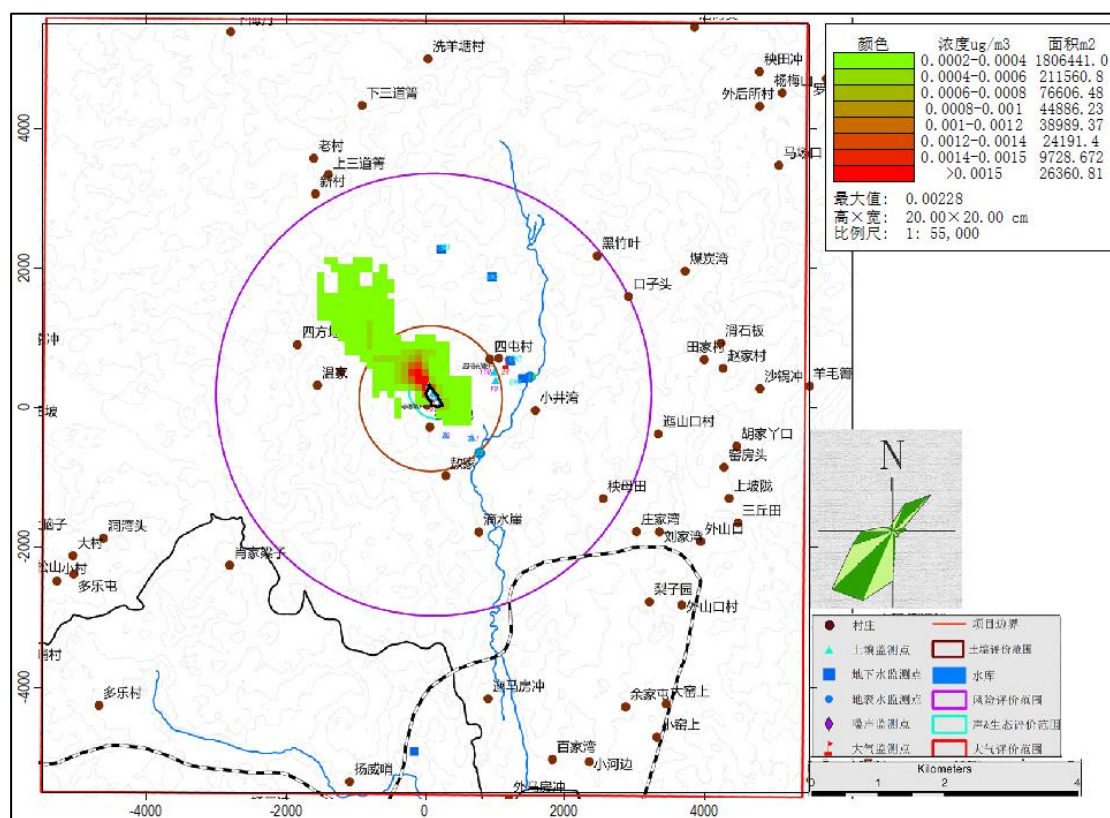


图 6.1.3-13 Pb 年均质量浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-20 可知，二类区环境空气保护目标最大年均浓度贡献值占标率为 $0.03\% < 30\%$ ；二类区网格点最大年均浓度贡献值占标率为 $0.46\% < 30\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，Pb 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均<30%；无年均现状浓度值，不做叠加，无一类区环境空气保护目标和网格点，Pb 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.9 As 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的年均浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-21。

表 6.1.3-21 本项目 As 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	四屯村散户	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	栈马地	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
	栈马地散户	全时段	0.00002	平均值	0.006	0.33	达标
	滴水崖	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	秧母田	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	温家	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	敖家	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	小井湾	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	四方地	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	下海丹	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	洗羊塘村	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	上三道箐	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	下三道箐	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	老村	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	新村	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标
	后河头	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	秧田冲	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	杨梅山	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	外后所村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	马场口	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	煤炭湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	黑竹叶	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	口子头	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	滑石板	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	田家村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	赵家村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	沙锅冲	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	迤山口村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	胡家丫口	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
窑房头	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
上坡陇	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
三丘田	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
外山口	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
刘家湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
庄家湾	全时段	0.00001	平均值	0.006	0.17	达标	
外山口村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
梨子园	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	
大窑上	全时段	0	平均值	0.006	0	达标	

	小窑上	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	余家屯	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	小河边	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	百家湾	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	迤马房冲	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	扬威哨	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	多乐村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	肖家梁子	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	洞湾头	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	大村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	小村	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
	多乐屯	全时段	0	平均值	0.006	0	达标
二类区网格 最大值	0,400	全时段	0.00033	平均值	0.006	5.5	达标

(2) 网格浓度分布图

As 年均质量浓度贡献值分布图如下：

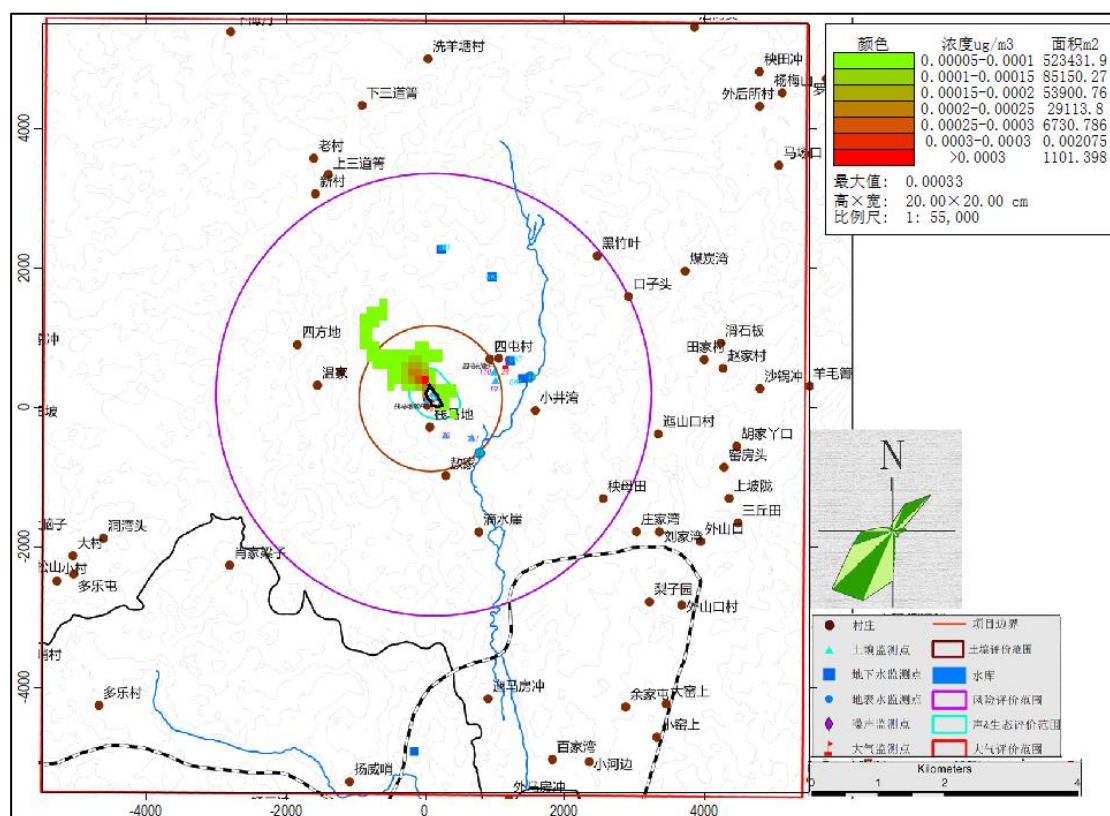


图 6.1.3-14 As 年均质量浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-21 可知，二类区环境空气保护目标最大年均浓度贡献值占标率为 $0.33\% < 30\%$ ；二类区网格点最大年均浓度贡献值占标率为 $5.5\% < 30\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上分析可知，As 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点年

均浓度贡献值占标率均<30%；无年均现状浓度值，不做叠加，无一类区环境空气保护目标和网格点，As 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.10 Cd 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的年均浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-22。

表 6.1.3-22 本项目 Cd 贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	四屯村散户	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	栈马地	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
	栈马地散户	全时段	0.00002	平均值	0.005	0.4	达标
	滴水崖	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	秧母田	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	温家	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	敖家	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	小井湾	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	四方地	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	下海丹	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	洗羊塘村	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	上三道箐	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	下三道箐	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	老村	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	新村	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标
	后河头	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	秧田冲	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	杨梅山	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	外后所村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	马场口	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	煤炭湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	黑竹叶	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	口子头	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	滑石板	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	田家村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	赵家村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	沙锅冲	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	迤山口村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	胡家丫口	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	窑房头	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	上坡陇	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
三丘田	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
外山口	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
刘家湾	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标	
庄家湾	全时段	0.00001	平均值	0.005	0.2	达标	
外山口村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
梨子园	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
大窑上	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
小窑上	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	
余家屯	全时段	0	平均值	0.005	0	达标	

	小河边	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	百家湾	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	迤马房冲	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	扬威哨	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	多乐村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	肖家梁子	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	洞湾头	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	大村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	小村	全时段	0	平均值 <td 0.005	0	达标	
	多乐屯	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
二类区网格最大值	0,400	全时段	0.00035	平均值	0.005	7	达标

(2) 网格浓度分布图

Cd 年均质量浓度贡献值分布图如下：

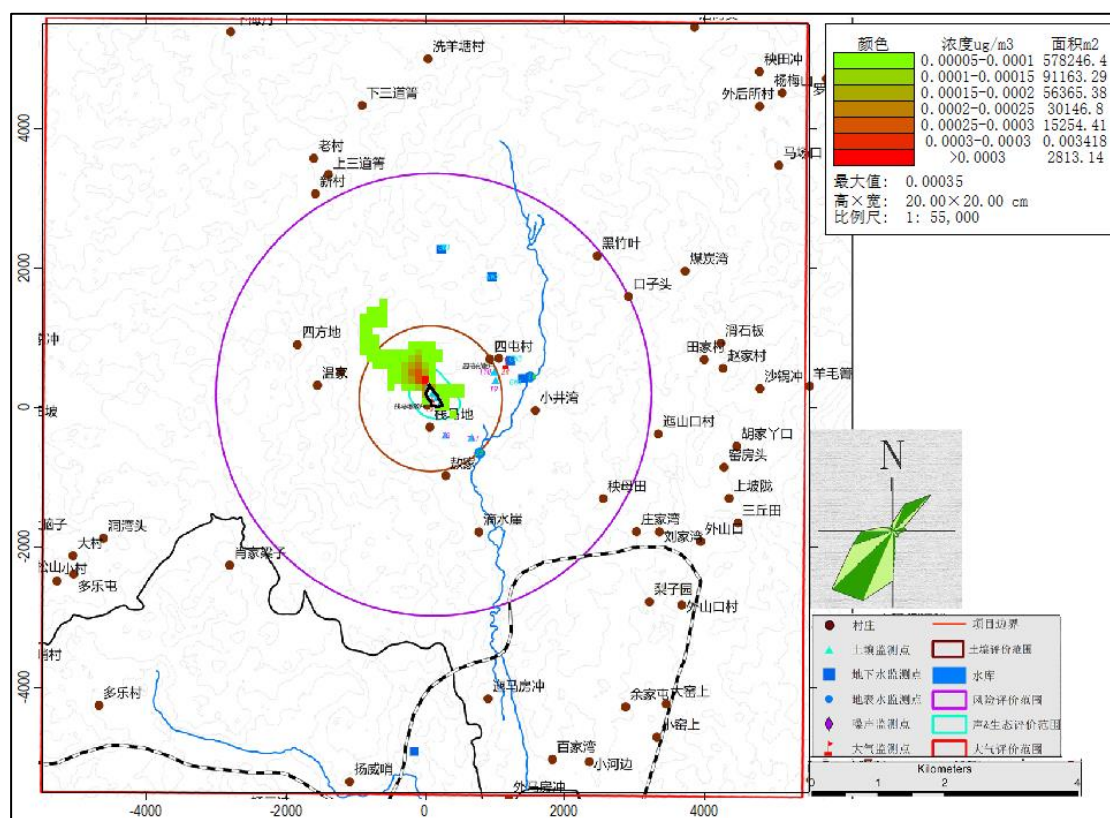


图 6.1.3-15 Cd 年均质量浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-22 可知，二类区环境空气保护目标最大年均浓度贡献值占标率为 $0.4\% < 30\%$ ；二类区网格点最大年均浓度贡献值占标率为 $7.0\% < 30\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上所述可知，Cd 正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均 $< 30\%$ ；无年均现状浓度值，不做叠加，无一类区环境空

气保护目标和网格点，Cd 正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.3.11 Sn 预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-23。

表 6.1.3-23 本项目 Sn 贡献值浓度预测结果表

分类	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.00084	21071607	无标准	/	/
		日平均	0.00016	210330	无标准	/	/
		全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/
	四屯村散户	1 小时	0.00085	21071607	无标准	/	/
		日平均	0.00017	210124	无标准	/	/
		全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/
	栈马地	1 小时	0.0015	21082607	无标准	/	/
		日平均	0.00043	210117	无标准	/	/
		全时段	0.00003	平均值	无标准	/	/
	栈马地散户	1 小时	0.00228	21100208	无标准	/	/
		日平均	0.00021	211013	无标准	/	/
		全时段	0.00004	平均值	无标准	/	/
	滴水崖	1 小时	0.00069	21082122	无标准	/	/
		日平均	0.00011	211010	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	秧母田	1 小时	0.00067	21080706	无标准	/	/
		日平均	0.0001	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	温家	1 小时	0.00118	21122010	无标准	/	/
		日平均	0.00006	210711	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	敖家	1 小时	0.00105	21072902	无标准	/	/
		日平均	0.00022	211010	无标准	/	/
		全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/
	小井湾	1 小时	0.00085	21072806	无标准	/	/
		日平均	0.00009	210401	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	四方地	1 小时	0.00304	21122803	无标准	/	/
		日平均	0.00019	210817	无标准	/	/
		全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/
	下海丹	1 小时	0.00059	21022008	无标准	/	/
		日平均	0.00004	210220	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	洗羊塘村	1 小时	0.00236	21052205	无标准	/	/
		日平均	0.00014	211124	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
上三道箐	1 小时	0.00258	21091804	无标准	/	/	
	日平均	0.00022	210709	无标准	/	/	
	全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/	
下三道箐	1 小时	0.00104	21082121	无标准	/	/	
	日平均	0.00009	210422	无标准	/	/	
	全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/	
老村	1 小时	0.00129	21070706	无标准	/	/	

		日平均	0.00008	211015	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
新村		1 小时	0.0016	21091521	无标准	/	/
		日平均	0.00008	211004	无标准	/	/
		全时段	0.00002	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00033	21061923	无标准	/	/
后河头		日平均	0.00002	211118	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
秧田冲		1 小时	0.00033	21052807	无标准	/	/
		日平均	0.00002	210528	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00142	21052204	无标准	/	/
杨梅山		日平均	0.00007	211004	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
外后所村		1 小时	0.00034	21071607	无标准	/	/
		日平均	0.00002	210716	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00048	21022423	无标准	/	/
马场口		日平均	0.00003	210716	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
煤炭湾		1 小时	0.00046	21042205	无标准	/	/
		日平均	0.00003	210716	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00198	21052204	无标准	/	/
黑竹叶		日平均	0.00011	210729	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
口子头		1 小时	0.00059	21042205	无标准	/	/
		日平均	0.00005	210319	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00049	21072824	无标准	/	/
滑石板		日平均	0.00002	210716	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
田家村		1 小时	0.00051	21073102	无标准	/	/
		日平均	0.00003	210731	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00048	21073102	无标准	/	/
赵家村		日平均	0.00003	210731	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
沙锅冲		1 小时	0.00044	21062704	无标准	/	/
		日平均	0.00003	210627	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00057	21092604	无标准	/	/
迤山口村		日平均	0.00004	211113	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
胡家丫口		1 小时	0.00045	21120724	无标准	/	/
		日平均	0.00003	211113	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00048	21111306	无标准	/	/
窑房头		日平均	0.00004	211113	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
上坡陇		1 小时	0.00044	21031006	无标准	/	/
		日平均	0.00005	210717	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		1 小时	0.00045	21092504	无标准	/	/
三丘田		日平均	0.00005	210717	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
外山口		1 小时	0.00048	21020705	无标准	/	/

		日平均	0.00006	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
	刘家湾	1 小时	0.00057	21020705	无标准	/	/
		日平均	0.00008	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		庄家湾	1 小时	0.00056	21020705	无标准	/
	日平均		0.00009	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		外山口村	1 小时	0.00049	21061503	无标准	/
	日平均		0.00006	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		梨子园	1 小时	0.00047	21061503	无标准	/
	日平均		0.00006	210207	无标准	/	/
		全时段	0.00001	平均值	无标准	/	/
		大窑上	1 小时	0.00038	21032405	无标准	/
	日平均		0.00002	210603	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		小窑上	1 小时	0.00029	21030808	无标准	/
	日平均		0.00002	211215	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		余家屯	1 小时	0.00031	21062907	无标准	/
	日平均		0.00002	211215	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		小河边	1 小时	0.00037	21081320	无标准	/
	日平均		0.00003	210813	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		百家湾	1 小时	0.00033	21030503	无标准	/
	日平均		0.00003	211010	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		迤马房冲	1 小时	0.00045	21081701	无标准	/
	日平均		0.00004	210817	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		扬威哨	1 小时	0.00035	21120609	无标准	/
	日平均		0.00003	211206	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		多乐村	1 小时	0.00035	21100208	无标准	/
	日平均		0.00003	210111	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		肖家梁子	1 小时	0.00185	21012423	无标准	/
	日平均		0.00009	210111	无标准	/	/
		全时段	0	平均值	无标准	/	/
		洞湾头	1 小时	0.00042	21121509	无标准	/
日平均	0.00002		210328	无标准	/	/	
	全时段	0	平均值	无标准	/	/	
	大村	1 小时	0.00036	21121509	无标准	/	/
日平均		0.00002	210328	无标准	/	/	
	全时段	0	平均值	无标准	/	/	
	小村	1 小时	0.00031	21080708	无标准	/	/
日平均		0.00002	210328	无标准	/	/	
	全时段	0	平均值	无标准	/	/	
	多乐屯	1 小时	0.00033	21080708	无标准	/	/
日平均		0.00002	210328	无标准	/	/	
	全时段	0	平均值	无标准	/	/	
	二类区网格 点最大值	-500,200	1 小时	0.01986	21011403	无标准	/
0,400		日平均	0.00213	210218	无标准	/	/
0,400		全时段	0.00062	平均值	无标准	/	/

(2) 网格浓度分布图

Sn 小时、日均、年均质量浓度贡献值分布图如下：

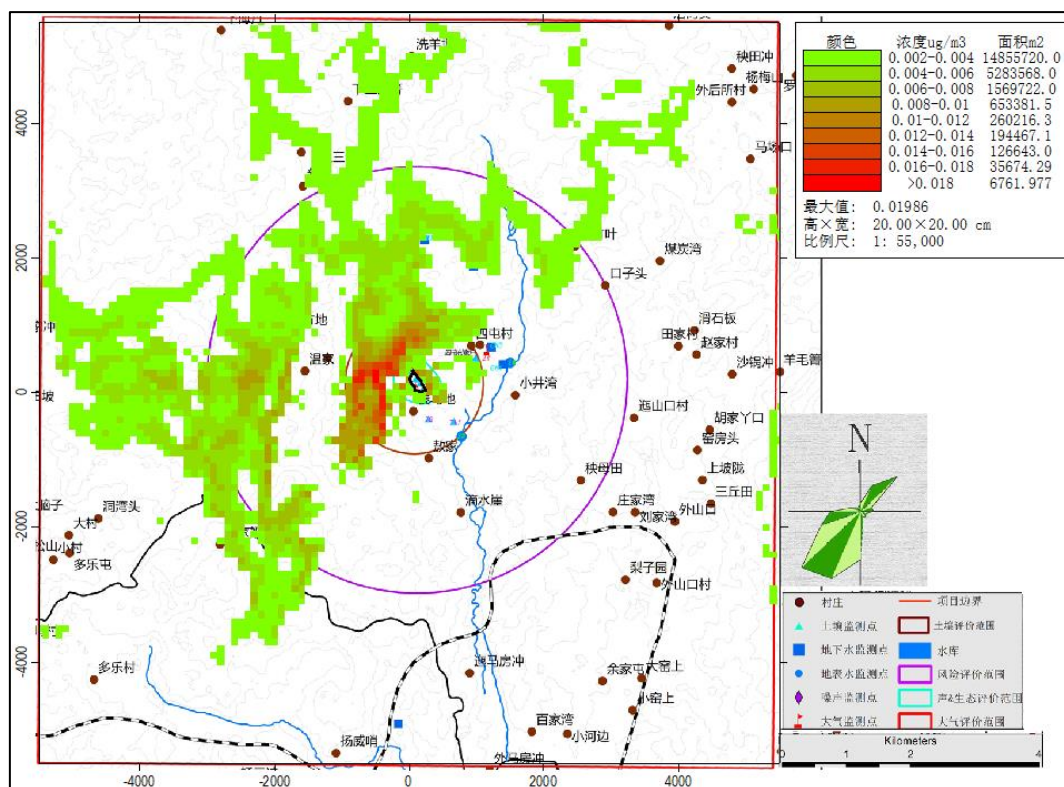


图 6.1.3-16 Sn 小时质量浓度贡献值分布图 (ug/m³)

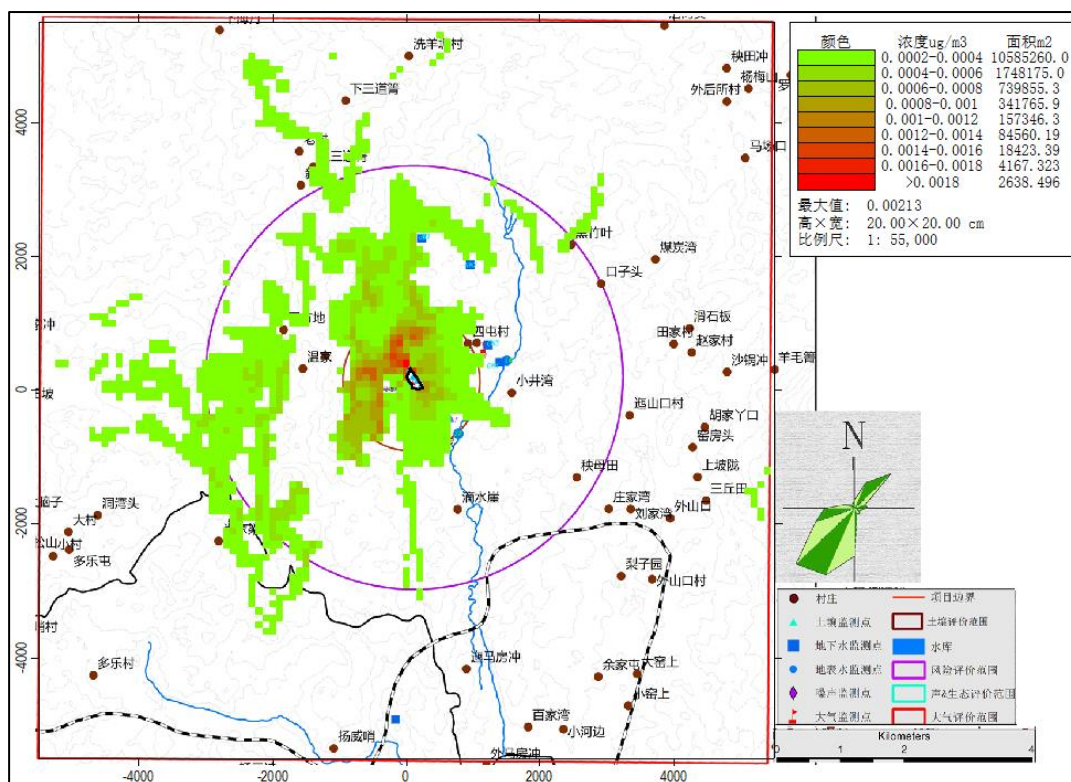


图6.1.3-17 Sn 日均质量浓度贡献值分布图 (ug/m³)

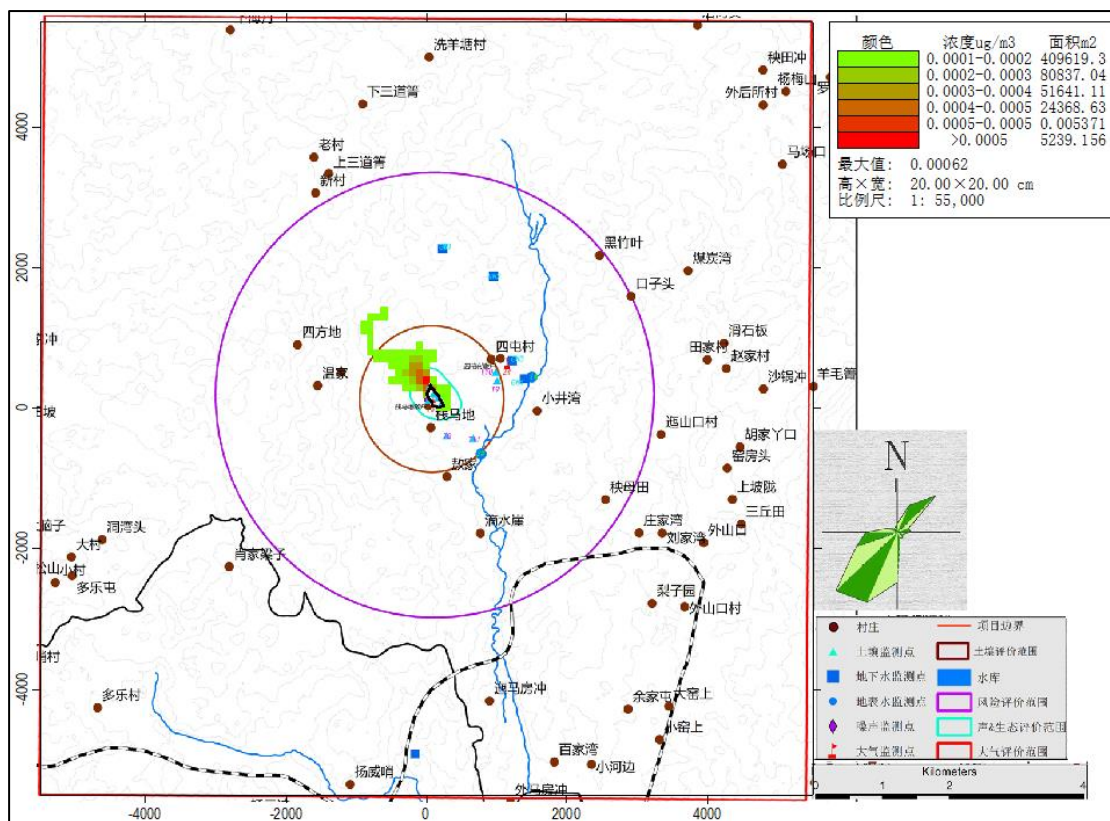


图6.1.3-18 Sn年均质量浓度贡献值分布图 (ug/m³)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-23 可知，二类区环境空气保护目标最大小时浓度贡献值为 0.00304ug/m³，最大日均浓度贡献值为 0.00043ug/m³，最大年均浓度贡献值为 0.00004ug/m³；二类区网格点最大小时浓度贡献值为 0.01986ug/m³，最大日均浓度贡献值为 0.00213ug/m³，最大年均浓度贡献值为 0.00062ug/m³；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

6.1.3.12 二噁英预测结果

(1) 达标评价结果表

正常工况条件下，本项目环境空气保护目标和网格点的年均浓度贡献值预测结果见表 6.1.3-24。

表 6.1.3-24 本项目二噁英贡献值浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pg/m³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (pg/m³)	占标率%	是否超标
二类区关心点	四屯村	全时段	0.00084	平均值	0.6	0.14	达标
	四屯村散户	全时段	0.00095	平均值	0.6	0.16	达标
	栈马地	全时段	0.00124	平均值	0.6	0.21	达标
	栈马地散户	全时段	0.0016	平均值	0.6	0.27	达标
	滴水崖	全时段	0.0004	平均值	0.6	0.07	达标

	秧母田	全时段	0.00055	平均值	0.6	0.09	达标
	温家	全时段	0.00054	平均值	0.6	0.09	达标
	敖家	全时段	0.00077	平均值	0.6	0.13	达标
	小井湾	全时段	0.00063	平均值	0.6	0.1	达标
	四方地	全时段	0.00106	平均值	0.6	0.18	达标
	下海丹	全时段	0.0003	平均值	0.6	0.05	达标
	洗羊塘村	全时段	0.00048	平均值	0.6	0.08	达标
	上三道箐	全时段	0.00097	平均值	0.6	0.16	达标
	下三道箐	全时段	0.00042	平均值	0.6	0.07	达标
	老村	全时段	0.00058	平均值	0.6	0.1	达标
	新村	全时段	0.0008	平均值	0.6	0.13	达标
	后河头	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.02	达标
	秧田冲	全时段	0.00009	平均值	0.6	0.01	达标
	杨梅山	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
	外后所村	全时段	0.00009	平均值	0.6	0.01	达标
	马场口	全时段	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
	煤炭湾	全时段	0.00015	平均值	0.6	0.03	达标
	黑竹叶	全时段	0.00034	平均值	0.6	0.06	达标
	口子头	全时段	0.00023	平均值	0.6	0.04	达标
	滑石板	全时段	0.00014	平均值	0.6	0.02	达标
	田家村	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
	赵家村	全时段	0.00015	平均值	0.6	0.03	达标
	沙锅冲	全时段	0.00014	平均值	0.6	0.02	达标
	迤山口村	全时段	0.00024	平均值	0.6	0.04	达标
	胡家丫口	全时段	0.00017	平均值	0.6	0.03	达标
	窑房头	全时段	0.00021	平均值	0.6	0.03	达标
	上坡陇	全时段	0.00025	平均值	0.6	0.04	达标
	三丘田	全时段	0.00027	平均值	0.6	0.04	达标
	外山口	全时段	0.00034	平均值	0.6	0.06	达标
	刘家湾	全时段	0.0004	平均值	0.6	0.07	达标
	庄家湾	全时段	0.00045	平均值	0.6	0.07	达标
	外山口村	全时段	0.00031	平均值	0.6	0.05	达标
	梨子园	全时段	0.00031	平均值	0.6	0.05	达标
	大窑上	全时段	0.00018	平均值	0.6	0.03	达标
	小窑上	全时段	0.00015	平均值	0.6	0.03	达标
	余家屯	全时段	0.00016	平均值	0.6	0.03	达标
	小河边	全时段	0.00013	平均值	0.6	0.02	达标
	百家湾	全时段	0.00013	平均值	0.6	0.02	达标
	迤马房冲	全时段	0.00021	平均值	0.6	0.03	达标
	扬威哨	全时段	0.00014	平均值	0.6	0.02	达标
	多乐村	全时段	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
	肖家梁子	全时段	0.00017	平均值	0.6	0.03	达标
	洞湾头	全时段	0.00008	平均值	0.6	0.01	达标
	大村	全时段	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
	小村	全时段	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
	多乐屯	全时段	0.00007	平均值	0.6	0.01	达标
二类区网格 最大值	0,400	全时段	0.02804	平均值	0.6	4.67	达标

(2) 网格浓度分布图

二噁英年均质量浓度贡献值分布图如下：

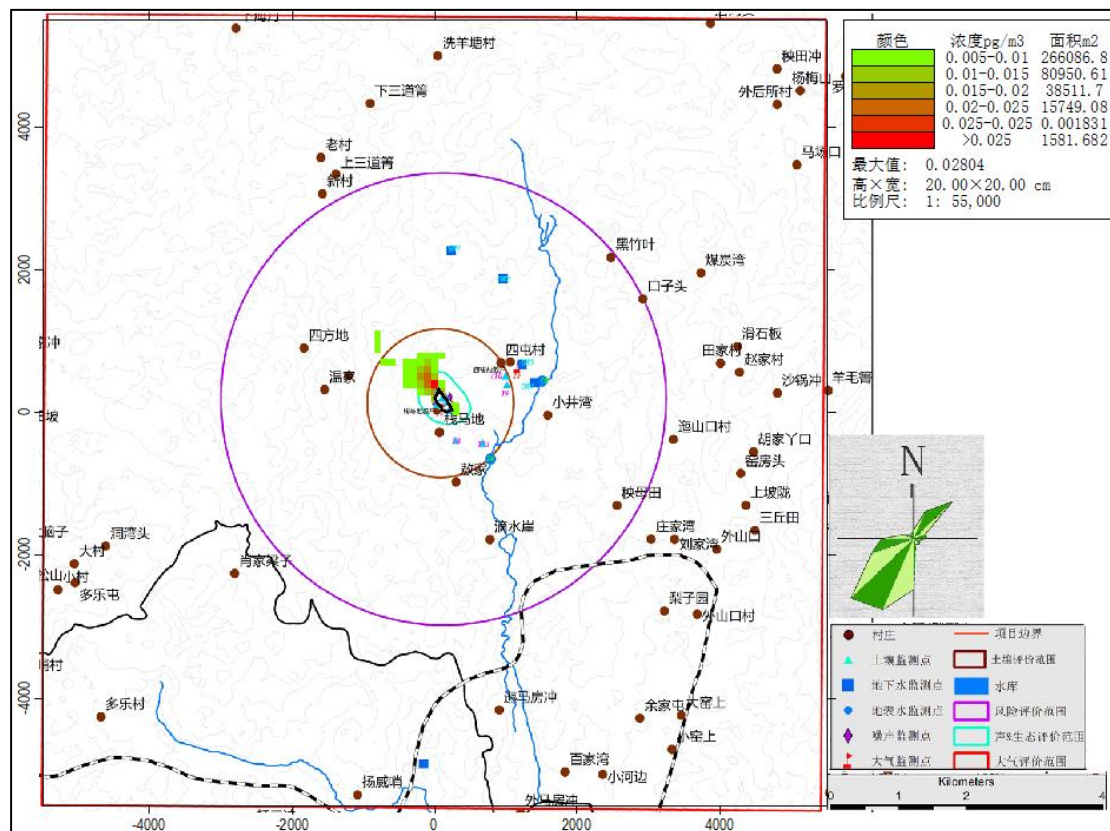


图 6.1.3-19 二噁英年均质量浓度贡献值分布图 (pg/m^3)

(3) 结果分析

由表 6.1.3-24 可知，二类区环境空气保护目标最大年均浓度贡献值占标率为 $0.27\% < 30\%$ ；二类区网格点最大年均浓度贡献值占标率为 $4.67\% < 30\%$ ；预测范围内无一类区环境空气保护目标和网格点。

综上所述可知，二噁英正常排放条件下，二类区环境空气保护目标和网格点年均浓度贡献值占标率均 $< 30\%$ ；无年均现状浓度值，不做叠加，无一类区环境空气保护目标和网格点，二噁英正常排放对环境的影响可以接受。

6.1.4 非正常排放预测结果

6.1.4.1 非正常排放情形一

熔炼精炼及回转窑等工序重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射设备故障+碱喷淋喷头堵塞，对 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 HCl 、氟化物、 Pb 、 As 、 Cd 、二噁英进行预测，其中 Pb 、 As 、 Cd 、二噁英小时质量标准按年均标准 6 倍计，预测结果见表 6.1.4-1 至表 6.1.4-9。

表 6.1.4-1 非正常排放情形一 SO₂ 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.82303	21071607	500	0.16	达标
	四屯村散户	1 小时	1.33098	21052204	500	0.27	达标
	栈马地	1 小时	1.03634	21101318	500	0.21	达标
	栈马地散户	1 小时	1.11362	21092012	500	0.22	达标
	滴水崖	1 小时	0.63646	21011510	500	0.13	达标
	秧母田	1 小时	0.59015	21020709	500	0.12	达标
	温家	1 小时	1.14788	21122010	500	0.23	达标
	敖家	1 小时	0.79564	21012310	500	0.16	达标
	小井湾	1 小时	0.81202	21122410	500	0.16	达标
	四方地	1 小时	2.85106	21122803	500	0.57	达标
	下海丹	1 小时	0.56919	21022008	500	0.11	达标
	洗羊塘村	1 小时	2.29614	21052205	500	0.46	达标
	上三道箐	1 小时	2.49009	21091804	500	0.5	达标
	下三道箐	1 小时	1.08921	21082121	500	0.22	达标
	老村	1 小时	1.23727	21070706	500	0.25	达标
	新村	1 小时	1.53595	21091521	500	0.31	达标
	后河头	1 小时	0.38978	21061923	500	0.08	达标
	秧田冲	1 小时	0.32099	21052807	500	0.06	达标
	杨梅山	1 小时	1.38454	21052204	500	0.28	达标
	外后所村	1 小时	0.34506	21071607	500	0.07	达标
	马场口	1 小时	0.51993	21022423	500	0.1	达标
	煤炭湾	1 小时	0.38914	21071607	500	0.08	达标
	黑竹叶	1 小时	2.01584	21052204	500	0.4	达标
	口子头	1 小时	0.53557	21071607	500	0.11	达标
	滑石板	1 小时	0.36225	21122410	500	0.07	达标
	田家村	1 小时	0.38301	21122410	500	0.08	达标
	赵家村	1 小时	0.39124	21122410	500	0.08	达标
	沙锅冲	1 小时	0.34906	21122410	500	0.07	达标
	迤山口村	1 小时	0.38791	21081307	500	0.08	达标
	胡家丫口	1 小时	0.35179	21081307	500	0.07	达标
	窑房头	1 小时	0.43687	21081307	500	0.09	达标
	上坡陇	1 小时	0.40898	21081307	500	0.08	达标
	三丘田	1 小时	0.38847	21072307	500	0.08	达标
	外山口	1 小时	0.40321	21020709	500	0.08	达标
	刘家湾	1 小时	0.46445	21020709	500	0.09	达标
	庄家湾	1 小时	0.52018	21020709	500	0.1	达标
	外山口村	1 小时	0.39977	21020109	500	0.08	达标
	梨子园	1 小时	0.42033	21030808	500	0.08	达标
	大窑上	1 小时	0.39172	21030808	500	0.08	达标
	小窑上	1 小时	0.31305	21030808	500	0.06	达标
余家屯	1 小时	0.31813	21030808	500	0.06	达标	
小河边	1 小时	0.27103	21122509	500	0.05	达标	
百家湾	1 小时	0.28344	21111908	500	0.06	达标	
迤马房冲	1 小时	0.38034	21111908	500	0.08	达标	
扬威哨	1 小时	0.31389	21012509	500	0.06	达标	
多乐村	1 小时	0.27147	21100208	500	0.05	达标	
肖家梁子	1 小时	1.95209	21012423	500	0.39	达标	
洞湾头	1 小时	0.45444	21121509	500	0.09	达标	
大村	1 小时	0.39394	21121509	500	0.08	达标	
小村	1 小时	0.33268	21121509	500	0.07	达标	
多乐屯	1 小时	0.33938	21121509	500	0.07	达标	

二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	18.19542	21011403	500	3.64	达标
--------------	----------	------	----------	----------	-----	------	----

表 6.1.4-2 非正常排放情形一 NO₂ 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	7.32036	21071607	200	3.66	达标
	四屯村散户	1 小时	7.24607	21071607	200	3.62	达标
	栈马地	1 小时	9.10432	21101318	200	4.55	达标
	栈马地散户	1 小时	9.66486	21091618	200	4.83	达标
	滴水崖	1 小时	5.54358	21011510	200	2.77	达标
	秧母田	1 小时	5.3073	21020709	200	2.65	达标
	温家	1 小时	11.44788	21122010	200	5.72	达标
	敖家	1 小时	7.11921	21012310	200	3.56	达标
	小井湾	1 小时	7.17366	21122410	200	3.59	达标
	四方地	1 小时	31.98487	21122803	200	15.99	达标
	下海丹	1 小时	6.25233	21022008	200	3.13	达标
	洗羊塘村	1 小时	24.97636	21052205	200	12.49	达标
	上三道箐	1 小时	27.32925	21091804	200	13.66	达标
	下三道箐	1 小时	10.73626	21082121	200	5.37	达标
	老村	1 小时	13.60334	21070706	200	6.8	达标
	新村	1 小时	16.90039	21091521	200	8.45	达标
	后河头	1 小时	3.13771	21061923	200	1.57	达标
	秧田冲	1 小时	2.87089	21071607	200	1.44	达标
	杨梅山	1 小时	14.94512	21052204	200	7.47	达标
	外后所村	1 小时	3.2538	21071607	200	1.63	达标
	马场口	1 小时	4.8387	21022423	200	2.42	达标
	煤炭湾	1 小时	3.63441	21071607	200	1.82	达标
	黑竹叶	1 小时	20.94516	21052204	200	10.47	达标
	口子头	1 小时	4.9691	21071607	200	2.48	达标
	滑石板	1 小时	3.32382	21122410	200	1.66	达标
	田家村	1 小时	3.4948	21122410	200	1.75	达标
	赵家村	1 小时	3.55209	21122410	200	1.78	达标
	沙锅冲	1 小时	3.16181	21122410	200	1.58	达标
	迤山口村	1 小时	3.52645	21091408	200	1.76	达标
	胡家丫口	1 小时	3.15699	21081307	200	1.58	达标
	窑房头	1 小时	3.78443	21081307	200	1.89	达标
	上坡陇	1 小时	3.47745	21081307	200	1.74	达标
	三丘田	1 小时	3.42096	21072307	200	1.71	达标
	外山口	1 小时	3.70086	21020709	200	1.85	达标
	刘家湾	1 小时	4.21731	21020709	200	2.11	达标
	庄家湾	1 小时	4.68153	21020709	200	2.34	达标
	外山口村	1 小时	3.48084	21020109	200	1.74	达标
	梨子园	1 小时	3.85065	21030808	200	1.93	达标
	大窑上	1 小时	3.51775	21030808	200	1.76	达标
	小窑上	1 小时	2.84563	21030808	200	1.42	达标
余家屯	1 小时	2.90311	21030808	200	1.45	达标	
小河边	1 小时	2.52031	21062907	200	1.26	达标	
百家湾	1 小时	2.41677	21111908	200	1.21	达标	
迤马房冲	1 小时	3.35936	21011510	200	1.68	达标	
扬威哨	1 小时	2.80147	21050207	200	1.4	达标	
多乐村	1 小时	2.51375	21031708	200	1.26	达标	
肖家梁子	1 小时	19.96464	21012423	200	9.98	达标	
洞湾头	1 小时	3.99478	21121509	200	2	达标	
大村	1 小时	3.48537	21121509	200	1.74	达标	
小村	1 小时	2.99737	21032810	200	1.5	达标	

	多乐屯	1 小时	3.10928	21032810	200	1.55	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	207.6241	21011403	200	103.81	超标

表 6.1.4-3 非正常排放情形一 PM₁₀ 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	44.04692	21071607	450	9.79	达标
	四屯村散户	1 小时	44.19022	21031519	450	9.82	达标
	栈马地	1 小时	58.47867	21082607	450	13	达标
	栈马地散户	1 小时	90.5346	21100208	450	20.12	达标
	滴水崖	1 小时	32.52854	21011510	450	7.23	达标
	秧母田	1 小时	29.85295	21020109	450	6.63	达标
	温家	1 小时	56.10156	21122010	450	12.47	达标
	敖家	1 小时	43.6381	21012310	450	9.7	达标
	小井湾	1 小时	42.02116	21122410	450	9.34	达标
	四方地	1 小时	144.8869	21122803	450	32.2	达标
	下海丹	1 小时	30.90446	21022008	450	6.87	达标
	洗羊塘村	1 小时	126.4591	21052205	450	28.1	达标
	上三道箐	1 小时	135.6072	21091804	450	30.13	达标
	下三道箐	1 小时	56.91951	21082121	450	12.65	达标
	老村	1 小时	67.02656	21070706	450	14.89	达标
	新村	1 小时	83.01411	21091521	450	18.45	达标
	后河头	1 小时	19.28663	21061923	450	4.29	达标
	秧田冲	1 小时	16.66851	21052807	450	3.7	达标
	杨梅山	1 小时	72.57207	21052204	450	16.13	达标
	外后所村	1 小时	17.32442	21071607	450	3.85	达标
	马场口	1 小时	24.75625	21022423	450	5.5	达标
	煤炭湾	1 小时	20.03858	21071607	450	4.45	达标
	黑竹叶	1 小时	101.8121	21052204	450	22.62	达标
	口子头	1 小时	27.69895	21071607	450	6.16	达标
	滑石板	1 小时	19.28333	21072824	450	4.29	达标
	田家村	1 小时	19.95356	21073102	450	4.43	达标
	赵家村	1 小时	20.39515	21122410	450	4.53	达标
	沙锅冲	1 小时	18.11618	21122410	450	4.03	达标
	迤山口村	1 小时	22.41377	21092604	450	4.98	达标
	胡家丫口	1 小时	17.90185	21120724	450	3.98	达标
	窑房头	1 小时	21.82456	21081307	450	4.85	达标
	上坡陇	1 小时	20.48591	21081307	450	4.55	达标
	三丘田	1 小时	19.43748	21072307	450	4.32	达标
	外山口	1 小时	20.08114	21020709	450	4.46	达标
	刘家湾	1 小时	23.33861	21020709	450	5.19	达标
	庄家湾	1 小时	26.21152	21020709	450	5.82	达标
	外山口村	1 小时	21.66069	21020109	450	4.81	达标
	梨子园	1 小时	22.00148	21020109	450	4.89	达标
	大窑上	1 小时	19.65165	21030808	450	4.37	达标
	小窑上	1 小时	15.4575	21030808	450	3.44	达标
余家屯	1 小时	15.83895	21062907	450	3.52	达标	
小河边	1 小时	15.59105	21122509	450	3.46	达标	
百家湾	1 小时	14.75665	21111908	450	3.28	达标	
迤马房冲	1 小时	20.46257	21011510	450	4.55	达标	
扬威哨	1 小时	17.0409	21120609	450	3.79	达标	
多乐村	1 小时	16.13256	21100208	450	3.59	达标	
肖家梁子	1 小时	115.0168	21012423	450	25.56	达标	
洞湾头	1 小时	22.33251	21121509	450	4.96	达标	
大村	1 小时	19.30836	21121509	450	4.29	达标	

	小村	1 小时	16.24451	21121509	450	3.61	达标
	多乐屯	1 小时	16.79481	21032810	450	3.73	达标
二类区网格 最大值	-400,-300	1 小时	1307.765	21032903	450	290.61	超标

表 6.1.4-4 非正常排放情形一 HCl 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	2.0211	21071607	50	4.04	达标
	四屯村散户	1 小时	2.03184	21031519	50	4.06	达标
	栈马地	1 小时	2.61098	21101318	50	5.22	达标
	栈马地散户	1 小时	2.68646	21092012	50	5.37	达标
	滴水崖	1 小时	1.51934	21011510	50	3.04	达标
	秧母田	1 小时	1.42298	21020709	50	2.85	达标
	温家	1 小时	2.92294	21122010	50	5.85	达标
	敖家	1 小时	1.97966	21012310	50	3.96	达标
	小井湾	1 小时	1.97479	21122410	50	3.95	达标
	四方地	1 小时	7.98552	21122803	50	15.97	达标
	下海丹	1 小时	1.62074	21022008	50	3.24	达标
	洗羊塘村	1 小时	6.54371	21052205	50	13.09	达标
	上三道箐	1 小时	7.09642	21091804	50	14.19	达标
	下三道箐	1 小时	2.85937	21082121	50	5.72	达标
	老村	1 小时	3.52135	21070706	50	7.04	达标
	新村	1 小时	4.36886	21091521	50	8.74	达标
	后河头	1 小时	0.88462	21061923	50	1.77	达标
	秧田冲	1 小时	0.75945	21052807	50	1.52	达标
	杨梅山	1 小时	3.84306	21052204	50	7.69	达标
	外后所村	1 小时	0.86053	21071607	50	1.72	达标
	马场口	1 小时	1.26451	21022423	50	2.53	达标
	煤炭湾	1 小时	0.97582	21071607	50	1.95	达标
	黑竹叶	1 小时	5.39629	21052204	50	10.79	达标
	口子头	1 小时	1.3388	21071607	50	2.68	达标
	滑石板	1 小时	0.89628	21122410	50	1.79	达标
	田家村	1 小时	0.94706	21122410	50	1.89	达标
	赵家村	1 小时	0.96517	21122410	50	1.93	达标
	沙锅冲	1 小时	0.85897	21122410	50	1.72	达标
	迤山口村	1 小时	0.93952	21091408	50	1.88	达标
	胡家丫口	1 小时	0.8368	21081307	50	1.67	达标
	窑房头	1 小时	1.02529	21081307	50	2.05	达标
	上坡陇	1 小时	0.95129	21081307	50	1.9	达标
	三丘田	1 小时	0.9236	21072307	50	1.85	达标
	外山口	1 小时	0.9866	21020709	50	1.97	达标
	刘家湾	1 小时	1.13209	21020709	50	2.26	达标
	庄家湾	1 小时	1.26196	21020709	50	2.52	达标
	外山口村	1 小时	0.97187	21020109	50	1.94	达标
	梨子园	1 小时	1.02788	21030808	50	2.06	达标
	大窑上	1 小时	0.94699	21030808	50	1.89	达标
	小窑上	1 小时	0.7593	21030808	50	1.52	达标
	余家屯	1 小时	0.77291	21030808	50	1.55	达标
	小河边	1 小时	0.67478	21062907	50	1.35	达标
百家湾	1 小时	0.66862	21111908	50	1.34	达标	
迤马房冲	1 小时	0.93182	21011510	50	1.86	达标	
扬威哨	1 小时	0.76233	21012509	50	1.52	达标	
多乐村	1 小时	0.66429	21100208	50	1.33	达标	
肖家梁子	1 小时	5.55728	21012423	50	11.11	达标	
洞湾头	1 小时	1.07762	21121509	50	2.16	达标	

	大村	1 小时	0.93793	21121509	50	1.88	达标
	小村	1 小时	0.79917	21121509	50	1.6	达标
	多乐屯	1 小时	0.82746	21032810	50	1.65	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	50.30853	21011403	50	100.62	超标

表 6.1.4-5 非正常排放情形一氟化物非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	1.32657	21071607	20	6.63	达标
	四屯村散户	1 小时	1.49699	21031519	20	7.48	达标
	栈马地	1 小时	1.92233	21101318	20	9.61	达标
	栈马地散户	1 小时	1.72564	21092012	20	8.63	达标
	滴水崖	1 小时	0.99629	21011510	20	4.98	达标
	秧母田	1 小时	0.94759	21020709	20	4.74	达标
	温家	1 小时	1.93323	21122010	20	9.67	达标
	敖家	1 小时	1.25703	21012310	20	6.29	达标
	小井湾	1 小时	1.34886	21122410	20	6.74	达标
	四方地	1 小时	5.51292	21122803	20	27.56	达标
	下海丹	1 小时	1.15371	21022008	20	5.77	达标
	洗羊塘村	1 小时	4.6931	21052205	20	23.47	达标
	上三道箐	1 小时	5.0583	21091804	20	25.29	达标
	下三道箐	1 小时	2.02981	21082121	20	10.15	达标
	老村	1 小时	2.50388	21070706	20	12.52	达标
	新村	1 小时	3.10315	21091521	20	15.52	达标
	后河头	1 小时	0.61733	21061923	20	3.09	达标
	秧田冲	1 小时	0.51399	21071607	20	2.57	达标
	杨梅山	1 小时	2.70398	21052204	20	13.52	达标
	外后所村	1 小时	0.58159	21071607	20	2.91	达标
	马场口	1 小时	0.86701	21022423	20	4.34	达标
	煤炭湾	1 小时	0.66548	21071607	20	3.33	达标
	黑竹叶	1 小时	3.80328	21052204	20	19.02	达标
	口子头	1 小时	0.90804	21071607	20	4.54	达标
	滑石板	1 小时	0.5921	21122410	20	2.96	达标
	田家村	1 小时	0.62342	21122410	20	3.12	达标
	赵家村	1 小时	0.6342	21122410	20	3.17	达标
	沙锅冲	1 小时	0.56829	21122410	20	2.84	达标
	迤山口村	1 小时	0.63467	21091408	20	3.17	达标
	胡家丫口	1 小时	0.55221	21081307	20	2.76	达标
	窑房头	1 小时	0.66603	21081307	20	3.33	达标
	上坡陇	1 小时	0.62274	21081307	20	3.11	达标
	三丘田	1 小时	0.60716	21072307	20	3.04	达标
	外山口	1 小时	0.66733	21020709	20	3.34	达标
	刘家湾	1 小时	0.761	21020709	20	3.8	达标
	庄家湾	1 小时	0.84567	21020709	20	4.23	达标
	外山口村	1 小时	0.60643	21020709	20	3.03	达标
	梨子园	1 小时	0.69677	21030808	20	3.48	达标
	大窑上	1 小时	0.63351	21030808	20	3.17	达标
	小窑上	1 小时	0.51605	21030808	20	2.58	达标
余家屯	1 小时	0.52749	21030808	20	2.64	达标	
小河边	1 小时	0.45737	21062907	20	2.29	达标	
百家湾	1 小时	0.43164	21011510	20	2.16	达标	
迤马房冲	1 小时	0.59131	21011510	20	2.96	达标	
扬威哨	1 小时	0.49504	21050207	20	2.48	达标	
多乐村	1 小时	0.44684	21090308	20	2.23	达标	
肖家梁子	1 小时	4.1632	21012423	20	20.82	达标	

	洞湾头	1 小时	0.73155	21121509	20	3.66	达标
	大村	1 小时	0.64127	21121509	20	3.21	达标
	小村	1 小时	0.55609	21121509	20	2.78	达标
	多乐屯	1 小时	0.56822	21121509	20	2.84	达标
二类区网格 最大值	-400,-300	1 小时	43.19952	21032903	20	216	超标

表 6.1.4-6 非正常排放情形一 Pb 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.00428	21071607	3	0.14	达标
	四屯村散户	1 小时	0.00427	21071607	3	0.14	达标
	栈马地	1 小时	0.00549	21082607	3	0.18	达标
	栈马地散户	1 小时	0.00834	21100208	3	0.28	达标
	滴水崖	1 小时	0.0032	21011510	3	0.11	达标
	秧母田	1 小时	0.00296	21020109	3	0.1	达标
	温家	1 小时	0.00605	21122010	3	0.2	达标
	敖家	1 小时	0.0043	21012310	3	0.14	达标
	小井湾	1 小时	0.00405	21122410	3	0.14	达标
	四方地	1 小时	0.01611	21122803	3	0.54	达标
	下海丹	1 小时	0.00323	21022008	3	0.11	达标
	洗羊塘村	1 小时	0.01301	21052205	3	0.43	达标
	上三道箐	1 小时	0.01415	21091804	3	0.47	达标
	下三道箐	1 小时	0.0057	21082121	3	0.19	达标
	老村	1 小时	0.00703	21070706	3	0.23	达标
	新村	1 小时	0.00872	21091521	3	0.29	达标
	后河头	1 小时	0.00177	21061923	3	0.06	达标
	秧田冲	1 小时	0.00164	21052807	3	0.05	达标
	杨梅山	1 小时	0.00769	21052204	3	0.26	达标
	外后所村	1 小时	0.00177	21071607	3	0.06	达标
	马场口	1 小时	0.00255	21022423	3	0.09	达标
	煤炭湾	1 小时	0.002	21071607	3	0.07	达标
	黑竹叶	1 小时	0.01074	21052204	3	0.36	达标
	口子头	1 小时	0.00275	21071607	3	0.09	达标
	滑石板	1 小时	0.00188	21122410	3	0.06	达标
	田家村	1 小时	0.00199	21122410	3	0.07	达标
	赵家村	1 小时	0.00203	21122410	3	0.07	达标
	沙锅冲	1 小时	0.0018	21122410	3	0.06	达标
	迤山口村	1 小时	0.00209	21092604	3	0.07	达标
	胡家丫口	1 小时	0.00174	21081307	3	0.06	达标
	窑房头	1 小时	0.00216	21081307	3	0.07	达标
	上坡陇	1 小时	0.002	21081307	3	0.07	达标
	三丘田	1 小时	0.00193	21072307	3	0.06	达标
	外山口	1 小时	0.00202	21020709	3	0.07	达标
	刘家湾	1 小时	0.00233	21020709	3	0.08	达标
	庄家湾	1 小时	0.00261	21020709	3	0.09	达标
	外山口村	1 小时	0.00213	21020109	3	0.07	达标
	梨子园	1 小时	0.00217	21020109	3	0.07	达标
	大窑上	1 小时	0.00196	21030808	3	0.07	达标
	小窑上	1 小时	0.00155	21030808	3	0.05	达标
	余家屯	1 小时	0.00158	21062907	3	0.05	达标
	小河边	1 小时	0.00152	21122509	3	0.05	达标
百家湾	1 小时	0.00144	21111908	3	0.05	达标	
迤马房冲	1 小时	0.00202	21011510	3	0.07	达标	
扬威哨	1 小时	0.00169	21012509	3	0.06	达标	
多乐村	1 小时	0.00158	21100208	3	0.05	达标	

	肖家梁子	1 小时	0.01083	21012423	3	0.36	达标
	洞湾头	1 小时	0.0022	21121509	3	0.07	达标
	大村	1 小时	0.0019	21121509	3	0.06	达标
	小村	1 小时	0.00163	21032810	3	0.05	达标
	多乐屯	1 小时	0.0017	21032810	3	0.06	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	0.10248	21011403	3	3.42	达标

表 6.1.4-7 非正常排放情形一 SO₂ 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.00062	21071607	0.036	1.72	达标
	四屯村散户	1 小时	0.00062	21071607	0.036	1.72	达标
	栈马地	1 小时	0.0008	21082607	0.036	2.22	达标
	栈马地散户	1 小时	0.00121	21100208	0.036	3.36	达标
	滴水崖	1 小时	0.00046	21011510	0.036	1.28	达标
	秧母田	1 小时	0.00043	21020109	0.036	1.19	达标
	温家	1 小时	0.00088	21122010	0.036	2.44	达标
	敖家	1 小时	0.00062	21012310	0.036	1.72	达标
	小井湾	1 小时	0.00059	21122410	0.036	1.64	达标
	四方地	1 小时	0.00233	21122803	0.036	6.47	达标
	下海丹	1 小时	0.00047	21022008	0.036	1.31	达标
	洗羊塘村	1 小时	0.00188	21052205	0.036	5.22	达标
	上三道箐	1 小时	0.00205	21091804	0.036	5.69	达标
	下三道箐	1 小时	0.00082	21082121	0.036	2.28	达标
	老村	1 小时	0.00102	21070706	0.036	2.83	达标
	新村	1 小时	0.00126	21091521	0.036	3.5	达标
	后河头	1 小时	0.00026	21061923	0.036	0.72	达标
	秧田冲	1 小时	0.00024	21052807	0.036	0.67	达标
	杨梅山	1 小时	0.00111	21052204	0.036	3.08	达标
	外后所村	1 小时	0.00026	21071607	0.036	0.72	达标
	马场口	1 小时	0.00037	21022423	0.036	1.03	达标
	煤炭湾	1 小时	0.00029	21071607	0.036	0.81	达标
	黑竹叶	1 小时	0.00155	21052204	0.036	4.31	达标
	口子头	1 小时	0.0004	21071607	0.036	1.11	达标
	滑石板	1 小时	0.00027	21122410	0.036	0.75	达标
	田家村	1 小时	0.00029	21122410	0.036	0.81	达标
	赵家村	1 小时	0.00029	21122410	0.036	0.81	达标
	沙锅冲	1 小时	0.00026	21122410	0.036	0.72	达标
	迤山口村	1 小时	0.0003	21092604	0.036	0.83	达标
	胡家丫口	1 小时	0.00025	21081307	0.036	0.69	达标
	窑房头	1 小时	0.00031	21081307	0.036	0.86	达标
	上坡陇	1 小时	0.00029	21081307	0.036	0.81	达标
	三丘田	1 小时	0.00028	21072307	0.036	0.78	达标
	外山口	1 小时	0.00029	21020709	0.036	0.81	达标
	刘家湾	1 小时	0.00034	21020709	0.036	0.94	达标
	庄家湾	1 小时	0.00038	21020709	0.036	1.06	达标
	外山口村	1 小时	0.00031	21020109	0.036	0.86	达标
	梨子园	1 小时	0.00031	21020109	0.036	0.86	达标
	大窑上	1 小时	0.00028	21030808	0.036	0.78	达标
	小窑上	1 小时	0.00022	21030808	0.036	0.61	达标
余家屯	1 小时	0.00023	21062907	0.036	0.64	达标	
小河边	1 小时	0.00022	21122509	0.036	0.61	达标	
百家湾	1 小时	0.00021	21111908	0.036	0.58	达标	
迤马房冲	1 小时	0.00029	21011510	0.036	0.81	达标	
扬威哨	1 小时	0.00024	21012509	0.036	0.67	达标	

	多乐村	1 小时	0.00023	21100208	0.036	0.64	达标
	肖家梁子	1 小时	0.00157	21012423	0.036	4.36	达标
	洞湾头	1 小时	0.00032	21121509	0.036	0.89	达标
	大村	1 小时	0.00028	21121509	0.036	0.78	达标
	小村	1 小时	0.00024	21032810	0.036	0.67	达标
	多乐屯	1 小时	0.00025	21032810	0.036	0.69	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	0.01482	21011403	0.036	41.17	达标

表 6.1.4-8 非正常排放情形一 Cd 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.00066	21071607	0.03	2.2	达标
	四屯村散户	1 小时	0.00066	21071607	0.03	2.2	达标
	栈马地	1 小时	0.00085	21082607	0.03	2.83	达标
	栈马地散户	1 小时	0.00129	21100208	0.03	4.3	达标
	滴水崖	1 小时	0.00049	21011510	0.03	1.63	达标
	秧母田	1 小时	0.00046	21020109	0.03	1.53	达标
	温家	1 小时	0.00094	21122010	0.03	3.13	达标
	敖家	1 小时	0.00067	21012310	0.03	2.23	达标
	小井湾	1 小时	0.00063	21122410	0.03	2.1	达标
	四方地	1 小时	0.00249	21122803	0.03	8.3	达标
	下海丹	1 小时	0.0005	21022008	0.03	1.67	达标
	洗羊塘村	1 小时	0.00201	21052205	0.03	6.7	达标
	上三道箐	1 小时	0.00219	21091804	0.03	7.3	达标
	下三道箐	1 小时	0.00088	21082121	0.03	2.93	达标
	老村	1 小时	0.00109	21070706	0.03	3.63	达标
	新村	1 小时	0.00135	21091521	0.03	4.5	达标
	后河头	1 小时	0.00027	21061923	0.03	0.9	达标
	秧田冲	1 小时	0.00025	21052807	0.03	0.83	达标
	杨梅山	1 小时	0.00119	21052204	0.03	3.97	达标
	外后所村	1 小时	0.00027	21071607	0.03	0.9	达标
	马场口	1 小时	0.00039	21022423	0.03	1.3	达标
	煤炭湾	1 小时	0.00031	21071607	0.03	1.03	达标
	黑竹叶	1 小时	0.00166	21052204	0.03	5.53	达标
	口子头	1 小时	0.00043	21071607	0.03	1.43	达标
	滑石板	1 小时	0.00029	21122410	0.03	0.97	达标
	田家村	1 小时	0.00031	21122410	0.03	1.03	达标
	赵家村	1 小时	0.00031	21122410	0.03	1.03	达标
	沙锅冲	1 小时	0.00028	21122410	0.03	0.93	达标
	迤山口村	1 小时	0.00032	21092604	0.03	1.07	达标
	胡家丫口	1 小时	0.00027	21081307	0.03	0.9	达标
	窑房头	1 小时	0.00033	21081307	0.03	1.1	达标
	上坡陇	1 小时	0.00031	21081307	0.03	1.03	达标
	三丘田	1 小时	0.0003	21072307	0.03	1	达标
	外山口	1 小时	0.00031	21020709	0.03	1.03	达标
	刘家湾	1 小时	0.00036	21020709	0.03	1.2	达标
	庄家湾	1 小时	0.0004	21020709	0.03	1.33	达标
	外山口村	1 小时	0.00033	21020109	0.03	1.1	达标
	梨子园	1 小时	0.00033	21020109	0.03	1.1	达标
	大窑上	1 小时	0.0003	21030808	0.03	1	达标
	小窑上	1 小时	0.00024	21030808	0.03	0.8	达标
余家屯	1 小时	0.00024	21062907	0.03	0.8	达标	
小河边	1 小时	0.00023	21122509	0.03	0.77	达标	
百家湾	1 小时	0.00022	21111908	0.03	0.73	达标	
迤马房冲	1 小时	0.00031	21011510	0.03	1.03	达标	

	扬威哨	1 小时	0.00026	21012509	0.03	0.87	达标
	多乐村	1 小时	0.00024	21100208	0.03	0.8	达标
	肖家梁子	1 小时	0.00167	21012423	0.03	5.57	达标
	洞湾头	1 小时	0.00034	21121509	0.03	1.13	达标
	大村	1 小时	0.00029	21121509	0.03	0.97	达标
	小村	1 小时	0.00025	21032810	0.03	0.83	达标
	多乐屯	1 小时	0.00026	21032810	0.03	0.87	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	0.01585	21011403	0.03	52.83	达标

表 6.1.4-9 非正常排放情形一二噁英非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.12637	21071607	3.6	3.51	达标
	四屯村散户	1 小时	0.13889	21031519	3.6	3.86	达标
	栈马地	1 小时	0.17816	21101318	3.6	4.95	达标
	栈马地散户	1 小时	0.1687	21092012	3.6	4.69	达标
	滴水崖	1 小时	0.09464	21011510	3.6	2.63	达标
	秧母田	1 小时	0.08908	21020709	3.6	2.47	达标
	温家	1 小时	0.18016	21122010	3.6	5	达标
	敖家	1 小时	0.1214	21012310	3.6	3.37	达标
	小井湾	1 小时	0.12665	21122410	3.6	3.52	达标
	四方地	1 小时	0.50562	21122803	3.6	14.05	达标
	下海丹	1 小时	0.10594	21022008	3.6	2.94	达标
	洗羊塘村	1 小时	0.43113	21052205	3.6	11.98	达标
	上三道箐	1 小时	0.4645	21091804	3.6	12.9	达标
	下三道箐	1 小时	0.18727	21082121	3.6	5.2	达标
	老村	1 小时	0.22991	21070706	3.6	6.39	达标
	新村	1 小时	0.28492	21091521	3.6	7.91	达标
	后河头	1 小时	0.05772	21061923	3.6	1.6	达标
	秧田冲	1 小时	0.04771	21071607	3.6	1.33	达标
	杨梅山	1 小时	0.24843	21052204	3.6	6.9	达标
	外后所村	1 小时	0.05429	21071607	3.6	1.51	达标
	马场口	1 小时	0.08022	21022423	3.6	2.23	达标
	煤炭湾	1 小时	0.0622	21071607	3.6	1.73	达标
	黑竹叶	1 小时	0.34894	21052204	3.6	9.69	达标
	口子头	1 小时	0.08509	21071607	3.6	2.36	达标
	滑石板	1 小时	0.05596	21122410	3.6	1.55	达标
	田家村	1 小时	0.05906	21122410	3.6	1.64	达标
	赵家村	1 小时	0.06015	21122410	3.6	1.67	达标
	沙锅冲	1 小时	0.05377	21122410	3.6	1.49	达标
	迤山口村	1 小时	0.05935	21091408	3.6	1.65	达标
	胡家丫口	1 小时	0.05188	21081307	3.6	1.44	达标
	窑房头	1 小时	0.06322	21081307	3.6	1.76	达标
	上坡陇	1 小时	0.05909	21081307	3.6	1.64	达标
	三丘田	1 小时	0.05739	21072307	3.6	1.59	达标
	外山口	1 小时	0.06236	21020709	3.6	1.73	达标
	刘家湾	1 小时	0.07138	21020709	3.6	1.98	达标
	庄家湾	1 小时	0.07947	21020709	3.6	2.21	达标
	外山口村	1 小时	0.0589	21020109	3.6	1.64	达标
	梨子园	1 小时	0.06509	21030808	3.6	1.81	达标
	大窑上	1 小时	0.05953	21030808	3.6	1.65	达标
	小窑上	1 小时	0.04814	21030808	3.6	1.34	达标
余家屯	1 小时	0.04912	21030808	3.6	1.36	达标	
小河边	1 小时	0.0428	21062907	3.6	1.19	达标	
百家湾	1 小时	0.04085	21111908	3.6	1.13	达标	

	迤马房冲	1 小时	0.05704	21011510	3.6	1.58	达标
	扬威哨	1 小时	0.04708	21050207	3.6	1.31	达标
	多乐村	1 小时	0.04171	21090308	3.6	1.16	达标
	肖家梁子	1 小时	0.38284	21012423	3.6	10.63	达标
	洞湾头	1 小时	0.0684	21121509	3.6	1.9	达标
	大村	1 小时	0.05979	21121509	3.6	1.66	达标
	小村	1 小时	0.05154	21121509	3.6	1.43	达标
	多乐屯	1 小时	0.05265	21121509	3.6	1.46	达标
二类区网格 最大值	-400,-300	1 小时	3.9991	21032903	3.6	111.09	超标

由表 6.1.4-1 至表 6.1.4-9 非正常排放情形一预测结果可以看出，SO₂、Pb、As、Cd 小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但比正常排放情况下对环境的影响增加，NO₂、PM₁₀、HCl、氟化物、二噁英小时浓度环境空气保护目标虽达标，但网格点超标，所以非正常排放对环境影响较大，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

6.1.4.2 非正常排放情形二

炒灰机废气布袋除尘故障，对 PM₁₀、氟化物进行预测，预测结果见表 6.1.4-10 至表 6.1.4-11。

表 6.1.4-10 非正常排放情形一 PM₁₀ 非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	27.30258	21042205	450	6.07	达标
	四屯村散户	1 小时	16.97955	21052807	450	3.77	达标
	栈马地	1 小时	58.40103	21082607	450	12.98	达标
	栈马地散户	1 小时	91.12666	21100208	450	20.25	达标
	滴水崖	1 小时	28.44299	21082122	450	6.32	达标
	秧母田	1 小时	26.37502	21080706	450	5.86	达标
	温家	1 小时	31.98615	21090606	450	7.11	达标
	敖家	1 小时	41.52513	21072902	450	9.23	达标
	小井湾	1 小时	33.21292	21072806	450	7.38	达标
	四方地	1 小时	13.72878	21122803	450	3.05	达标
	下海丹	1 小时	3.56624	21011909	450	0.79	达标
	洗羊塘村	1 小时	10.85755	21052205	450	2.41	达标
	上三道箐	1 小时	11.63786	21091804	450	2.59	达标
	下三道箐	1 小时	8.36551	21042203	450	1.86	达标
	老村	1 小时	5.79844	21011909	450	1.29	达标
	新村	1 小时	7.20282	21091521	450	1.6	达标
	后河头	1 小时	6.90058	21101506	450	1.53	达标
	秧田冲	1 小时	10.92945	21070120	450	2.43	达标
	杨梅山	1 小时	7.25134	21052204	450	1.61	达标
	外后所村	1 小时	10.42458	21101201	450	2.32	达标
	马场口	1 小时	6.07613	21110323	450	1.35	达标
	煤炭湾	1 小时	18.23559	21042205	450	4.05	达标
	黑竹叶	1 小时	10.58505	21052204	450	2.35	达标
口子头	1 小时	23.28627	21042205	450	5.17	达标	
滑石板	1 小时	19.27638	21072824	450	4.28	达标	
田家村	1 小时	19.94933	21073102	450	4.43	达标	
赵家村	1 小时	19.06322	21073102	450	4.24	达标	

	沙锅冲	1 小时	17.47868	21062704	450	3.88	达标
	迤山口村	1 小时	22.40922	21092604	450	4.98	达标
	胡家丫口	1 小时	17.89442	21120724	450	3.98	达标
	窑房头	1 小时	18.93137	21111306	450	4.21	达标
	上坡陇	1 小时	17.115	21031006	450	3.8	达标
	三丘田	1 小时	17.77971	21092504	450	3.95	达标
	外山口	1 小时	18.83116	21020705	450	4.18	达标
	刘家湾	1 小时	22.42596	21020705	450	4.98	达标
	庄家湾	1 小时	22.30794	21020705	450	4.96	达标
	外山口村	1 小时	19.47749	21061503	450	4.33	达标
	梨子园	1 小时	18.55439	21061503	450	4.12	达标
	大窑上	1 小时	15.06178	21032405	450	3.35	达标
	小窑上	1 小时	9.9837	21032405	450	2.22	达标
	余家屯	1 小时	9.81472	21121602	450	2.18	达标
	小河边	1 小时	15.20547	21081320	450	3.38	达标
	百家湾	1 小时	13.11928	21030503	450	2.92	达标
	迤马房冲	1 小时	17.80346	21081701	450	3.96	达标
	扬威哨	1 小时	8.09369	21061505	450	1.8	达标
	多乐村	1 小时	11.05916	21081323	450	2.46	达标
	肖家梁子	1 小时	16.26734	21100208	450	3.61	达标
	洞湾头	1 小时	12.72307	21071124	450	2.83	达标
	大村	1 小时	12.5554	21071124	450	2.79	达标
	小村	1 小时	10.80029	21071124	450	2.4	达标
	多乐屯	1 小时	10.72346	21071124	450	2.38	达标
二类区网格 最大值	200,300	1 小时	445.3548	21082223	450	98.97	达标

表 6.1.4-11 非正常排放情形一氟化物非正常预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
二类区关心 点	四屯村	1 小时	0.37322	21071607	20	1.87	达标
	四屯村散户	1 小时	0.37137	21071607	20	1.86	达标
	栈马地	1 小时	0.45842	21101320	20	2.29	达标
	栈马地散户	1 小时	0.50445	21091618	20	2.52	达标
	滴水崖	1 小时	0.28428	21011510	20	1.42	达标
	秧母田	1 小时	0.26891	21020709	20	1.34	达标
	温家	1 小时	0.56808	21122010	20	2.84	达标
	敖家	1 小时	0.36634	21012310	20	1.83	达标
	小井湾	1 小时	0.3604	21122410	20	1.8	达标
	四方地	1 小时	1.51728	21122803	20	7.59	达标
	下海丹	1 小时	0.29341	21022008	20	1.47	达标
	洗羊塘村	1 小时	1.1699	21052205	20	5.85	达标
	上三道箐	1 小时	1.28183	21091804	20	6.41	达标
	下三道箐	1 小时	0.51723	21082121	20	2.59	达标
	老村	1 小时	0.63862	21070706	20	3.19	达标
	新村	1 小时	0.79372	21091521	20	3.97	达标
	后河头	1 小时	0.16047	21061923	20	0.8	达标
	秧田冲	1 小时	0.14429	21052807	20	0.72	达标
	杨梅山	1 小时	0.70842	21052204	20	3.54	达标
	外后所村	1 小时	0.16203	21071607	20	0.81	达标
	马场口	1 小时	0.24063	21022423	20	1.2	达标
	煤炭湾	1 小时	0.18043	21071607	20	0.9	达标
	黑竹叶	1 小时	1.00158	21052204	20	5.01	达标
口子头	1 小时	0.24759	21071607	20	1.24	达标	
滑石板	1 小时	0.16798	21122410	20	0.84	达标	

	田家村	1 小时	0.17703	21122410	20	0.89	达标
	赵家村	1 小时	0.18024	21122410	20	0.9	达标
	沙锅冲	1 小时	0.16006	21122410	20	0.8	达标
	迤山口村	1 小时	0.17723	21081307	20	0.89	达标
	胡家丫口	1 小时	0.16083	21081307	20	0.8	达标
	窑房头	1 小时	0.19551	21081307	20	0.98	达标
	上坡陇	1 小时	0.17986	21081307	20	0.9	达标
	三丘田	1 小时	0.17515	21072307	20	0.88	达标
	外山口	1 小时	0.18544	21020709	20	0.93	达标
	刘家湾	1 小时	0.21233	21020709	20	1.06	达标
	庄家湾	1 小时	0.23647	21020709	20	1.18	达标
	外山口村	1 小时	0.18187	21020109	20	0.91	达标
	梨子园	1 小时	0.19284	21030808	20	0.96	达标
	大窑上	1 小时	0.17793	21030808	20	0.89	达标
	小窑上	1 小时	0.14267	21030808	20	0.71	达标
	余家屯	1 小时	0.14519	21030808	20	0.73	达标
	小河边	1 小时	0.12553	21062907	20	0.63	达标
	百家湾	1 小时	0.12618	21111908	20	0.63	达标
	迤马房冲	1 小时	0.17367	21011510	20	0.87	达标
	扬威哨	1 小时	0.1436	21012509	20	0.72	达标
	多乐村	1 小时	0.12446	21100208	20	0.62	达标
	肖家梁子	1 小时	0.92478	21012423	20	4.62	达标
	洞湾头	1 小时	0.20195	21121509	20	1.01	达标
	大村	1 小时	0.17542	21121509	20	0.88	达标
	小村	1 小时	0.14951	21032810	20	0.75	达标
	多乐屯	1 小时	0.15509	21032810	20	0.78	达标
二类区网格 最大值	-500,200	1 小时	9.92948	21011403	20	49.65	达标

由表 6.1.4-1 至表 6.1.4-9 非正常排放情形二预测结果可以看出，PM₁₀、氟化物小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但比正常排放情况下对环境的影响增加，所以非正常排放对环境的影响较大，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

6.1.5 厂界达标排放预测结果

本项目采用项目厂界四周按 50m 间距，拐点处加密的原则设置 25 个监控点进行厂界浓度预测计算，对排放污染物 SO₂、NO_x、TSP、HCl、氟化物、Pb、As、Cd、Sn 厂界浓度限值达标情况进行评价，厂界四周 25 个无组织排放监控点示意图见图 6.1.5-1，厂界监控点最大地面浓度贡献值结果见下表：

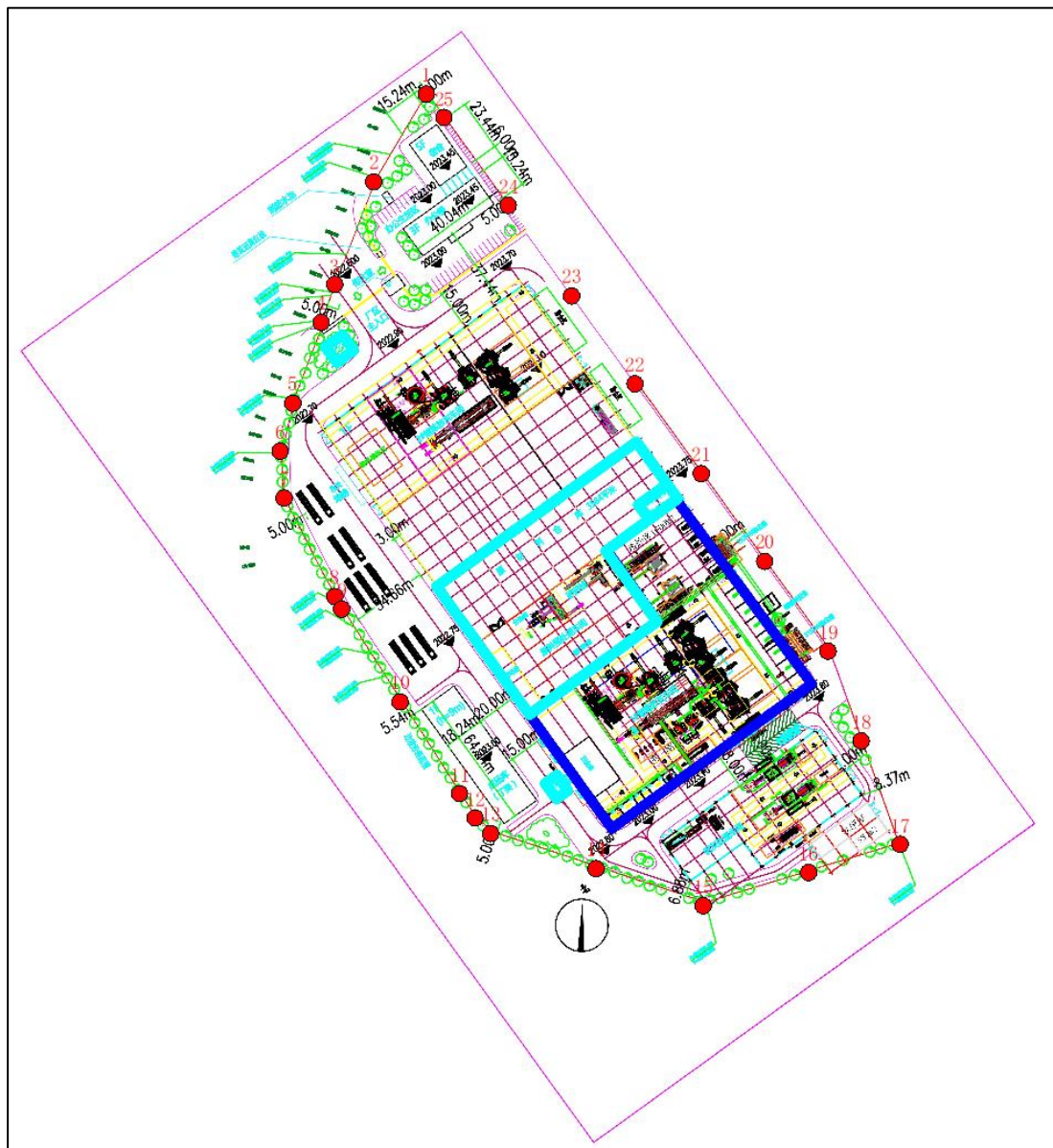


图 6.1.5-1 厂界四周 25 个排放监控点示意图

表 6.1.5-1 SO₂ 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量(μg/m ³)	厂界标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	2.37308	400	0.59	达标
2	26	333	1 小时	2.66344	400	0.67	达标
3	8	286	1 小时	1.74106	400	0.44	达标
4	2	269	1 小时	1.63689	400	0.41	达标
5	-11	232	1 小时	3.42933	400	0.86	达标
6	-17	210	1 小时	4.46443	400	1.12	达标
7	-15	189	1 小时	4.08934	400	1.02	达标
8	8	144	1 小时	0.8717	400	0.22	达标
9	11	138	1 小时	0.88613	400	0.22	达标
10	38	96	1 小时	0.91729	400	0.23	达标
11	65	54	1 小时	1.03839	400	0.26	达标
12	72	43	1 小时	1.13513	400	0.28	达标
13	79	36	1 小时	1.21818	400	0.3	达标

14	127	20	1 小时	1.58286	400	0.4	达标
15	176	3	1 小时	1.97307	400	0.49	达标
16	224	18	1 小时	2.2505	400	0.56	达标
17	266	31	1 小时	2.2255	400	0.56	达标
18	248	78	1 小时	1.68023	400	0.42	达标
19	233	119	1 小时	1.37563	400	0.34	达标
20	204	160	1 小时	1.24726	400	0.31	达标
21	175	200	1 小时	1.02049	400	0.26	达标
22	145	241	1 小时	0.88911	400	0.22	达标
23	116	281	1 小时	3.36635	400	0.84	达标
24	87	322	1 小时	3.753	400	0.94	达标
25	58	362	1 小时	2.1627	400	0.54	达标

表 6.1.5-2 NO₂ 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量(μg/m ³)	厂界标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	28.42315	120	23.69	达标
2	26	333	1 小时	33.27043	120	27.73	达标
3	8	286	1 小时	22.14031	120	18.45	达标
4	2	269	1 小时	17.5733	120	14.64	达标
5	-11	232	1 小时	19.41931	120	16.18	达标
6	-17	210	1 小时	24.18683	120	20.16	达标
7	-15	189	1 小时	21.4405	120	17.87	达标
8	8	144	1 小时	8.74452	120	7.29	达标
9	11	138	1 小时	8.6765	120	7.23	达标
10	38	96	1 小时	8.44659	120	7.04	达标
11	65	54	1 小时	8.06021	120	6.72	达标
12	72	43	1 小时	7.88452	120	6.57	达标
13	79	36	1 小时	7.76489	120	6.47	达标
14	127	20	1 小时	8.02546	120	6.69	达标
15	176	3	1 小时	9.35068	120	7.79	达标
16	224	18	1 小时	10.51212	120	8.76	达标
17	266	31	1 小时	10.53039	120	8.78	达标
18	248	78	1 小时	8.07729	120	6.73	达标
19	233	119	1 小时	7.54139	120	6.28	达标
20	204	160	1 小时	7.95991	120	6.63	达标
21	175	200	1 小时	5.08791	120	4.24	达标
22	145	241	1 小时	4.29673	120	3.58	达标
23	116	281	1 小时	17.98654	120	14.99	达标
24	87	322	1 小时	20.93609	120	17.45	达标
25	58	362	1 小时	26.11352	120	21.76	达标

表 6.1.5-3 TSP 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量(μg/m ³)	厂界标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	107.254	1000	10.73	达标
2	26	333	1 小时	136.5833	1000	13.66	达标
3	8	286	1 小时	229.3574	1000	22.94	达标
4	2	269	1 小时	297.0174	1000	29.7	达标
5	-11	232	1 小时	664.095	1000	66.41	达标
6	-17	210	1 小时	857.4937	1000	85.75	达标
7	-15	189	1 小时	774.2996	1000	77.43	达标

8	8	144	1 小时	147.4012	1000	14.74	达标
9	11	138	1 小时	153.2915	1000	15.33	达标
10	38	96	1 小时	170.5427	1000	17.05	达标
11	65	54	1 小时	217.4658	1000	21.75	达标
12	72	43	1 小时	224.1653	1000	22.42	达标
13	79	36	1 小时	229.2121	1000	22.92	达标
14	127	20	1 小时	251.6598	1000	25.17	达标
15	176	3	1 小时	300.9648	1000	30.1	达标
16	224	18	1 小时	334.9469	1000	33.49	达标
17	266	31	1 小时	375.6366	1000	37.56	达标
18	248	78	1 小时	240.2703	1000	24.03	达标
19	233	119	1 小时	230.5486	1000	23.05	达标
20	204	160	1 小时	250.2623	1000	25.03	达标
21	175	200	1 小时	173.4882	1000	17.35	达标
22	145	241	1 小时	152.2865	1000	15.23	达标
23	116	281	1 小时	629.1046	1000	62.91	达标
24	87	322	1 小时	710.7104	1000	71.07	达标
25	58	362	1 小时	190.3971	1000	19.04	达标

表 6.1.5-4 Cd 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	0.00187	0.2	0.94	达标
2	26	333	1 小时	0.00216	0.2	1.08	达标
3	8	286	1 小时	0.00162	0.2	0.81	达标
4	2	269	1 小时	0.00214	0.2	1.07	达标
5	-11	232	1 小时	0.00483	0.2	2.41	达标
6	-17	210	1 小时	0.00597	0.2	2.98	达标
7	-15	189	1 小时	0.00533	0.2	2.66	达标
8	8	144	1 小时	0.00102	0.2	0.51	达标
9	11	138	1 小时	0.00104	0.2	0.52	达标
10	38	96	1 小时	0.00131	0.2	0.65	达标
11	65	54	1 小时	0.00164	0.2	0.82	达标
12	72	43	1 小时	0.00174	0.2	0.87	达标
13	79	36	1 小时	0.0018	0.2	0.9	达标
14	127	20	1 小时	0.00206	0.2	1.03	达标
15	176	3	1 小时	0.00211	0.2	1.05	达标
16	224	18	1 小时	0.00204	0.2	1.02	达标
17	266	31	1 小时	0.00252	0.2	1.26	达标
18	248	78	1 小时	0.00192	0.2	0.96	达标
19	233	119	1 小时	0.00187	0.2	0.94	达标
20	204	160	1 小时	0.00203	0.2	1.02	达标
21	175	200	1 小时	0.00128	0.2	0.64	达标
22	145	241	1 小时	0.00099	0.2	0.49	达标
23	116	281	1 小时	0.00442	0.2	2.21	达标
24	87	322	1 小时	0.00519	0.2	2.59	达标
25	58	362	1 小时	0.00171	0.2	0.85	达标

表 6.1.5-5 As 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	0.00175	10	0.02	达标

2	26	333	1 小时	0.00202	10	0.02	达标
3	8	286	1 小时	0.00152	10	0.02	达标
4	2	269	1 小时	0.00201	10	0.02	达标
5	-11	232	1 小时	0.00454	10	0.05	达标
6	-17	210	1 小时	0.00562	10	0.06	达标
7	-15	189	1 小时	0.00502	10	0.05	达标
8	8	144	1 小时	0.00095	10	0.01	达标
9	11	138	1 小时	0.00098	10	0.01	达标
10	38	96	1 小时	0.00123	10	0.01	达标
11	65	54	1 小时	0.00154	10	0.02	达标
12	72	43	1 小时	0.00164	10	0.02	达标
13	79	36	1 小时	0.0017	10	0.02	达标
14	127	20	1 小时	0.00194	10	0.02	达标
15	176	3	1 小时	0.00198	10	0.02	达标
16	224	18	1 小时	0.00192	10	0.02	达标
17	266	31	1 小时	0.00238	10	0.02	达标
18	248	78	1 小时	0.0018	10	0.02	达标
19	233	119	1 小时	0.00177	10	0.02	达标
20	204	160	1 小时	0.00191	10	0.02	达标
21	175	200	1 小时	0.00121	10	0.01	达标
22	145	241	1 小时	0.00093	10	0.01	达标
23	116	281	1 小时	0.00416	10	0.04	达标
24	87	322	1 小时	0.00488	10	0.05	达标
25	58	362	1 小时	0.0016	10	0.02	达标

表 6.1.5-6 Pb 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	0.01209	6	0.2	达标
2	26	333	1 小时	0.01398	6	0.23	达标
3	8	286	1 小时	0.01049	6	0.17	达标
4	2	269	1 小时	0.01388	6	0.23	达标
5	-11	232	1 小时	0.03128	6	0.52	达标
6	-17	210	1 小时	0.03868	6	0.64	达标
7	-15	189	1 小时	0.03455	6	0.58	达标
8	8	144	1 小时	0.00659	6	0.11	达标
9	11	138	1 小时	0.00672	6	0.11	达标
10	38	96	1 小时	0.00848	6	0.14	达标
11	65	54	1 小时	0.0106	6	0.18	达标
12	72	43	1 小时	0.01126	6	0.19	达标
13	79	36	1 小时	0.01166	6	0.19	达标
14	127	20	1 小时	0.01332	6	0.22	达标
15	176	3	1 小时	0.01365	6	0.23	达标
16	224	18	1 小时	0.01323	6	0.22	达标
17	266	31	1 小时	0.01635	6	0.27	达标
18	248	78	1 小时	0.01241	6	0.21	达标
19	233	119	1 小时	0.01213	6	0.2	达标
20	204	160	1 小时	0.01312	6	0.22	达标
21	175	200	1 小时	0.00829	6	0.14	达标
22	145	241	1 小时	0.00641	6	0.11	达标
23	116	281	1 小时	0.02865	6	0.48	达标
24	87	322	1 小时	0.0336	6	0.56	达标
25	58	362	1 小时	0.01107	6	0.18	达标

表 6.1.5-7 HCl 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	5.14796	200	2.57	达标
2	26	333	1 小时	5.88597	200	2.94	达标
3	8	286	1 小时	5.93602	200	2.97	达标
4	2	269	1 小时	7.85955	200	3.93	达标
5	-11	232	1 小时	17.62925	200	8.81	达标
6	-17	210	1 小时	21.90311	200	10.95	达标
7	-15	189	1 小时	19.49108	200	9.75	达标
8	8	144	1 小时	3.67003	200	1.84	达标
9	11	138	1 小时	3.79462	200	1.9	达标
10	38	96	1 小时	4.76833	200	2.38	达标
11	65	54	1 小时	5.90761	200	2.95	达标
12	72	43	1 小时	6.29452	200	3.15	达标
13	79	36	1 小时	6.53928	200	3.27	达标
14	127	20	1 小时	7.39128	200	3.7	达标
15	176	3	1 小时	7.71295	200	3.86	达标
16	224	18	1 小时	7.81391	200	3.91	达标
17	266	31	1 小时	9.41086	200	4.71	达标
18	248	78	1 小时	6.89532	200	3.45	达标
19	233	119	1 小时	6.85236	200	3.43	达标
20	204	160	1 小时	7.30635	200	3.65	达标
21	175	200	1 小时	4.64174	200	2.32	达标
22	145	241	1 小时	3.63175	200	1.82	达标
23	116	281	1 小时	16.24682	200	8.12	达标
24	87	322	1 小时	18.96545	200	9.48	达标
25	58	362	1 小时	5.07686	200	2.54	达标

表 6.1.5-8 氟化物厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	1.659	20	8.3	达标
2	26	333	1 小时	1.9323	20	9.66	达标
3	8	286	1 小时	1.29863	20	6.49	达标
4	2	269	1 小时	1.60475	20	8.02	达标
5	-11	232	1 小时	3.59167	20	17.96	达标
6	-17	210	1 小时	4.46558	20	22.33	达标
7	-15	189	1 小时	3.97119	20	19.86	达标
8	8	144	1 小时	0.74603	20	3.73	达标
9	11	138	1 小时	0.77304	20	3.87	达标
10	38	96	1 小时	0.97119	20	4.86	达标
11	65	54	1 小时	1.20129	20	6.01	达标
12	72	43	1 小时	1.28059	20	6.4	达标
13	79	36	1 小时	1.33103	20	6.66	达标
14	127	20	1 小时	1.50214	20	7.51	达标
15	176	3	1 小时	1.5724	20	7.86	达标
16	224	18	1 小时	1.60473	20	8.02	达标
17	266	31	1 小时	1.92375	20	9.62	达标
18	248	78	1 小时	1.40124	20	7.01	达标
19	233	119	1 小时	1.39643	20	6.98	达标
20	204	160	1 小时	1.48584	20	7.43	达标

21	175	200	1 小时	0.94449	20	4.72	达标
22	145	241	1 小时	0.74051	20	3.7	达标
23	116	281	1 小时	3.31404	20	16.57	达标
24	87	322	1 小时	3.86572	20	19.33	达标
25	58	362	1 小时	1.51806	20	7.59	达标

表 6.1.5-9 Sn 厂界预测结果

厂界预测点 序号	坐标		浓度类型	最大浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
	X	Y					
1	50	373	1 小时	0.0033	240	0	达标
2	26	333	1 小时	0.00381	240	0	达标
3	8	286	1 小时	0.00287	240	0	达标
4	2	269	1 小时	0.0038	240	0	达标
5	-11	232	1 小时	0.00857	240	0	达标
6	-17	210	1 小时	0.0106	240	0	达标
7	-15	189	1 小时	0.00946	240	0	达标
8	8	144	1 小时	0.0018	240	0	达标
9	11	138	1 小时	0.00184	240	0	达标
10	38	96	1 小时	0.00232	240	0	达标
11	65	54	1 小时	0.0029	240	0	达标
12	72	43	1 小时	0.00308	240	0	达标
13	79	36	1 小时	0.0032	240	0	达标
14	127	20	1 小时	0.00365	240	0	达标
15	176	3	1 小时	0.00374	240	0	达标
16	224	18	1 小时	0.00362	240	0	达标
17	266	31	1 小时	0.00448	240	0	达标
18	248	78	1 小时	0.0034	240	0	达标
19	233	119	1 小时	0.00332	240	0	达标
20	204	160	1 小时	0.00359	240	0	达标
21	175	200	1 小时	0.00227	240	0	达标
22	145	241	1 小时	0.00176	240	0	达标
23	116	281	1 小时	0.00785	240	0	达标
24	87	322	1 小时	0.0092	240	0	达标
25	58	362	1 小时	0.00302	240	0	达标

由表 6.1.5-1 至表 6.1.5-7 预测结果可知：本项目 SO_2 、 NO_x 、TSP 厂界预测点浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求；HCl、氟化物、Pb、As、Cd、Sn 厂界预测点浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 5 中的标准要求。

6.1.6 防护距离设置情况

6.1.6.1 大气环境防护距离

根据导则 8.7.5.1 要求：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度贡献值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓

度满足环境质量标准。”

按照《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 8.8.5 要求：大气环境放防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率不应超过 50m。本项目厂界外 3.0km 的预测范围进行加密预测，预测网格设置为 50m，短期浓度预测结果如下：

表 6.1.6-1 短期浓度预测结果

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
SO ₂	网格最大值	-450,250	1 小时	15.3936	21042101	500	3.08	达标
		0,350	日平均	1.77258	210105	150	1.18	达标
NO ₂	网格最大值	-450,200	1 小时	137.4459	21042101	200	68.72	达标
		0,350	日平均	21.42223	210105	80	26.78	达标
PM ₁₀	网格最大值	300,50	日平均	42.65879	210717	150	28.44	达标
PM _{2.5}	网格最大值	300,50	日平均	21.3529	210717	75	28.47	达标
TSP	网格最大值	300,50	日平均	82.74123	210717	300	27.58	达标
HCl	网格最大值	-450,200	1 小时	34.91346	21042101	50	69.83	达标
		0,350	日平均	3.78328	210105	15	25.22	达标
氟化物	网格最大值	-450,250	1 小时	11.50095	21042101	20	57.5	达标
		0,350	日平均	1.23059	210105	7	17.58	达标

由表 6.1.6-1 各污染物短期浓度预测结果可知，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物短期浓度贡献值均达标，不需要设置大气环境防护距离。

6.1.6.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)，卫生防护距离初值计算公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中 7.4 推荐的估算方法进行计算，具体计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m----大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米 (mg/m³)；

L----大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米 (m)；

r----大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)。

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 6.1.6-2 查取。

表 6.1.6-2 卫生防护距离计算系数取值表

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在地区 近 5 年平均风速/ (m/s)	卫生防护距离 L/m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业企业大气污染源构成类型								
		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		

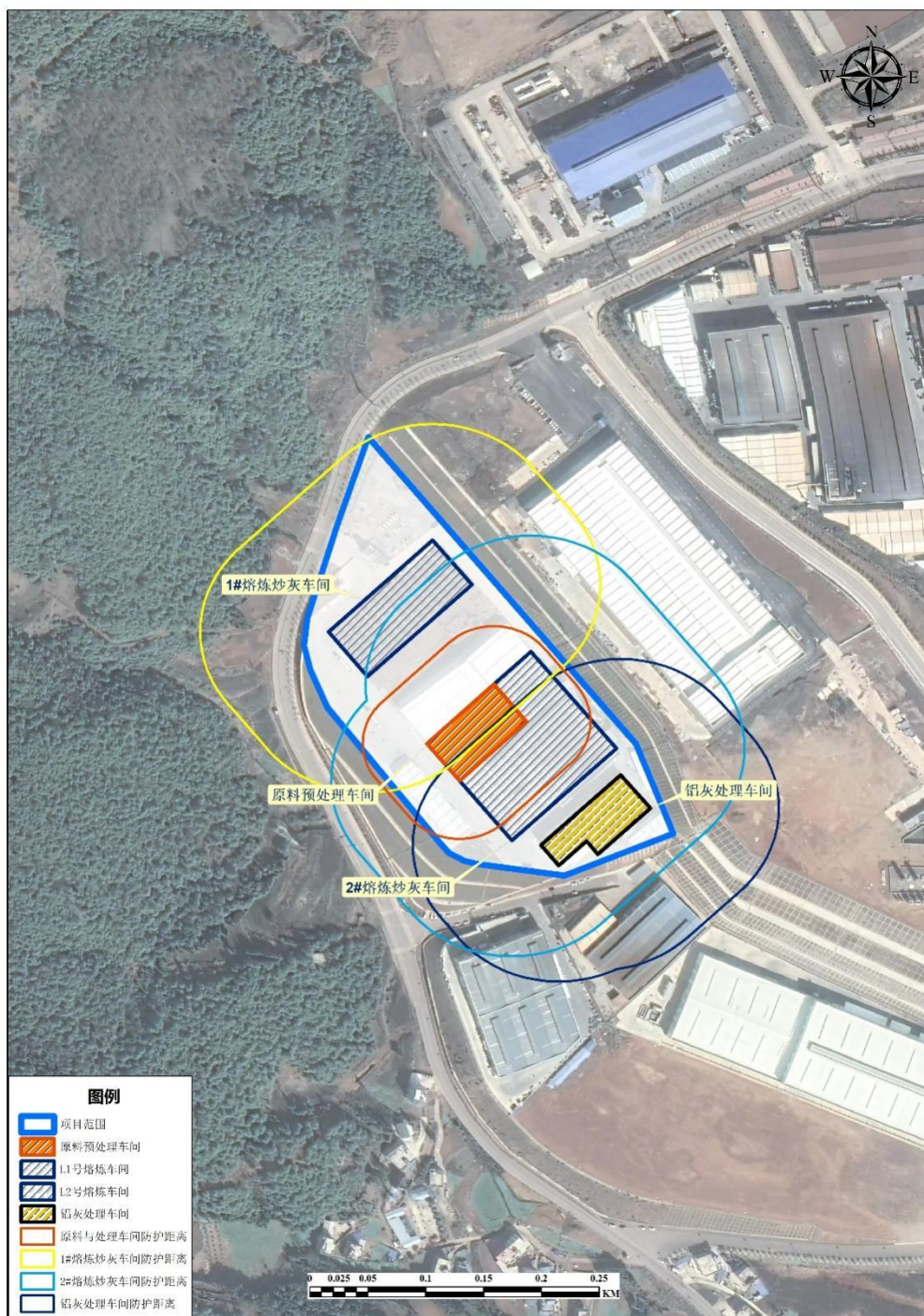
注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者。
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

Q_c ----大气有害物质无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）。

依据卫生防护距离的计算公式，本项目主要计算厂区无组织排放的颗粒物的卫生防护距离，近五年平均风速为 2.3m/s。代入公式计算后得到卫生防护距离结果见表 6.1.6-3。

表 6.1.6-3 卫生防护距离

污染源	污染物	面源面积 m ²	排放速率 (kg/h)	空气质量标准 (mg/m ³)	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距 离计算值(m)	卫生防护距 离(m)
原料处理车间原料预 处理粉尘 (WG1)	TSP	8280	0.315	0.9	470	0.021	1.85	0.84	9.119	50
1#熔炼车间 (WG2、WG6)	TSP	11760	1.318	0.9	470	0.021	1.85	0.84	40.216	50
	SO ₂		0.00712	0.5	470	0.021	1.85	0.84	0.164	50
	NO ₂		0.0535	0.2	470	0.021	1.85	0.84	5.378	50
	HCl		0.0445	0.05	470	0.021	1.85	0.84	22.409	50
	氟化物		0.00904	0.02	470	0.021	1.85	0.84	10.035	50
	Pb		0.0000803	0.003	470	0.021	1.85	0.84	0.347	50
	As		0.0000117	0.000036	470	0.021	1.85	0.84	6.78	50
	Cd		0.0000124	0.00003	470	0.021	1.85	0.84	9.023	50
二噁英	9.028×10 ⁻¹⁰ kgTEQ/h	3.6pg/m ³	470	0.021	1.85	0.84	4.98	50		
2#熔炼车间 (WG7)	TSP	13440	0.659	0.9	470	0.021	1.85	0.84	16.441	50
	SO ₂		0.00379	0.5	470	0.021	1.85	0.84	0.071	50
	NO ₂		0.0270	0.2	470	0.021	1.85	0.84	2.201	50
	HCl		0.0224	0.05	470	0.021	1.85	0.84	9.173	50
	氟化物		0.00455	0.02	470	0.021	1.85	0.84	4.096	50
	Pb		0.0000402	0.003	470	0.021	1.85	0.84	0.141	50
	As		0.0000058	0.000036	470	0.021	1.85	0.84	2.717	50
	Cd		0.0000062	0.00003	470	0.021	1.85	0.84	3.654	50
二噁英	4.514×10 ⁻¹⁰ kgTEQ/h	3.6pg/m ³	470	0.021	1.85	0.84	2.016	50		
铝灰处理车间 (WG3、WG4、 WG5、WG8)	TSP	2125	0.303	0.9	470	0.021	1.85	0.84	19.249	50
	SO ₂		0.0034	0.5	470	0.021	1.85	0.84	0.188	50
	NO ₂		0.0035	0.2	470	0.021	1.85	0.84	0.58	50
	HCl		0.00153	0.05	470	0.021	1.85	0.84	1.127	50
	氟化物		0.000364	0.02	470	0.021	1.85	0.84	0.607	50



防护距离示意图

图6.1.6-1 防护距离示意图

根据标准要求“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级，卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较

大者为准。”根据计算结果,本项目的原料预处理车间设置 50m 的卫生防护距离,1#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离,2#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离,铝灰处理车间设置 100m 的卫生防护距离。最终确定,需在东南厂界 92m,东北厂界 85m、西北厂界 86m,西南厂界 93m 的卫生防护距离。根据现场勘查,最近的保护目标为厂界西南侧 209m 的栈马地散户,距离铝灰处理车间 277m,距离 1#熔炼车间 224m,项目厂区防护距离内无学校、医院、居民点等敏感点,不涉及搬迁,可满足防护距离要求。根据工业园区规划,本项目卫生环境防护距离范围内无规划的居住区,环评建议,建设单位加强与工业园区管委会、富源县人民政府的沟通,在本项目卫生环境防护距离内不得新建居住区、办公区。

6.1.7 小结

(1) 正常排放情况下,所有二类区环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物、Pb、As、Cd、二噁英短期贡献值占标率 $<100\%$,年均浓度贡献值占标率 $<30\%$,评价范围内无一类区。

(2) 正常排放情况下,叠加在建项目+环境质量现状浓度后,所有环境空气保护目标和网格点 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl、氟化物短期浓度(保证率)预测值, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度预测值均达到环境质量标准要求。

(3) 非正常排放情形一情况下, SO_2 、Pb、As、Cd 小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标,但比正常排放情况下对环境的影响增加, NO_2 、 PM_{10} 、HCl、氟化物、二噁英小时浓度环境空气保护目标虽达标,但网格点超标;非正常排放情形二情况下, PM_{10} 、氟化物小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标,但比正常排放情况下对环境的影响增加,所以非正常排放对环境影响较大,环评要求建设单位加强管理和设备维护,杜绝非正常排放发生。

(4) 本项目 SO_2 、 NO_x 、TSP 厂界预测点浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求;HCl、氟化物、Pb、As、Cd、Sn 厂界预测点浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 5 中的标准要求。

(5) 本项目的原料预处理车间设置 50m 的卫生防护距离,1#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离,2#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离,铝灰处理车间

设置 100m 的卫生防护距离。最终确定，需在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。

综上，本项目排放的大气污染物排放对环境的影响可以接受。

6.2 营运期地表水环境影响分析

6.2.1 区域地表水基本特征

本项目所处区域地表水体为厂区东面的西门小河，最终汇入块择河。块择河地处滇东高原东部，是黄泥河的二级支流。南盘江的三级支流，同时也是滇东高原的主要河流之一。块择河全长 174km，流域汇水面积 3265km²，落差 909m，平均坡降 5.224%，多年平均含沙量 0.87kg / m³，多年平均输沙量 138.67 万 t / a，年平均流量 22.04m³/s。

6.2.2 工程废水排放情况

项目总需水量为 2547.46m³/d，其中循环水需水量为 2472m³/d，二次利用水量 43.55m³/d，新水需水量为 25.55m³/d，水重复利用率 99.4%。

根据项目水平衡图 3.3-7，拟建项目正常生产时，本项目废水主要有生产废水（铝灰处理循环冷却水、铸锭铸棒冷却水、废气处理系统污水等）、生活污水、工业场地汇集的初期雨水等。项目区施行实行清污分流、雨污分流、污污分流。生产废水经自建废水处理站处理后全部回用于生产，不外排，生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网。废水产生及处理排放情况如下所示：

1、铝灰处理循环冷却系统排水，产生量为 6m³/d，主要污染物为 COD、SS，产生的废水全部作为碱喷淋系统补充水，不外排。

2、铸锭、铸棒循环冷却系统排水，产生量为 0.36m³/d，主要污染物为 COD、SS，产生的废水全部作为碱喷淋系统补充水，不外排。

3、碱喷淋系统排水，产生量为 12m³/d，主要污染物为 COD、SS、氟化物、铝、铅等，产生的废水经厂区生产废水站处理后回用至循环冷却工段，不外排。

4、办公污水产生量为 8.96m³/d，进入化粪池预处理后进入园区污水管网。

5、初期雨水，厂区设置 700m³ 的初期雨水池进行收集，初期雨水定期送废水处理站处理后回用于循环冷却水系统补充水。

6.2.3 生产废水达标回用的可行性及可靠性分析

项目各生产线分别设置 1 套对铝灰处理的设备冷却和铸棒铸锭循环冷却水系统，铝灰处理循环冷却水系统排放 $6\text{m}^3/\text{d}$ 铸棒铸锭循环冷却水系统排放 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ 于碱喷淋系统，从项目水平衡分析，每天烟气碱喷淋需补充水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，可接纳循环冷却水系统排水 $6.36\text{m}^3/\text{d}$ ，不足部分补充新鲜水；每天烟气碱喷淋排水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，初期雨水一次收集量为 578.4m^3 ，分四天处理完，平均每天处理量为 $144.6\text{m}^3/\text{d}$ ，铝灰处理、铸棒铸锭冷却循环水补水为 $44.76\text{m}^3/\text{d}$ ，不足部分直接由新水补充，因此项目生产废水经废水处理站（规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后用于补充循环冷却水补水水量是可行的。

为了保证循环冷却的用水水质，碱喷淋废水及初期雨水中主要含有 COD、氟化物、Al、Pb 等，为此项目设置了车间生产废水处理设施，拟采用“石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤”处理工艺，能有效去除废水中的氟及重金属，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 标准后回用于循环冷却水系统，因此项目生产废水经废水处理站处理后用于补充循环冷却水补水水质是可行的。

6.2.4 项目生活污水进入园区生活污水处理厂可行性及可靠性分析

（1）项目生活污水排到园区生活污水处理厂的可行性分析

项目位于云南富源产业园区胜境片区，属于富源工业园区第一污水处理厂服务范围内，且项目生活污水经化粪池预处理后其出水水质可以符合富源工业园区第一污水处理厂入网水质要求。

富源工业园区第一污水处理厂选用“A²/O 处理工艺”的工艺，设计规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。富源工业园区第一污水处理厂（包含在富源县工业园区供排水一体化 PPP 项目中）于 2018 年 12 月 19 日取得曲靖市环境保护局的批复（曲环审[2018]71 号），于 2018 年 12 月开建至 2020 年 10 月竣工，2021 年 4 月试运营，2022 年 4 月份完成自主验收。目前污水处理厂处理能力 3000 吨/日已建成投入运营，现已纳入处理水量约 $2600\text{t}/\text{d}$ ，尚有 $400\text{t}/\text{d}$ 的余量，有足够容量容纳本项目的废水。

本项目废水污染物成分主要为有机物，经化粪池预处理后，各污染物浓度 COD 约为 $280\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 为 $128\text{mg}/\text{L}$ 、SS 为 $140\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮为 $38\text{mg}/\text{L}$ ，达到

《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准, 外排生活污水可以满足富源工业园区第一污水处理厂进水水质要求。因此, 本项目外排的生活污水不会对富源工业园区第一污水处理厂构筑物有特殊的腐蚀和影响, 不会恶化污水处理厂的进水水质, 不会对污水处理厂处理系统造成显著冲击。

(2) 项目与污水处理厂的接管可行性

根据富源工业园区第一污水处理厂管网分布及服务范围, 本项目连接管网也已经建设完善。富源工业园区第一污水处理厂可接纳本项目产生的生活污水, 且项目经化粪池预处理后的生活污水排放能满足园区污水厂纳污要求。

综上所述, 项目产生的生活污水在富源工业园区第一污水处理厂服务范围内, 所排放的污水量、化粪池预处理后的水质符合富源工业园区第一污水处理厂进水接纳的要求。因此, 项目生活污水接入富源工业园区第一污水处理厂是可行的。

6.2.5 非正常情况下废水不外排的可行性分析

根据 6.2.3 的论述, 项目正常情况下, 废水经处理后可全部回用于生产, 不外排。

非正常情况下, 厂区设置 700m³ 的初期雨水收集池, 一旦发生事故, 可收集产生的雨水, 确保其不外排, 同时上述水池采用混凝土+防渗涂层防渗处理(防渗层的防渗性能等效于厚度≥6m, 渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能), 可有效防止废水储存期间下渗对地下水的影响。对于生产废水, 设置了 600m³ 的事故水池, 当发生事故时, 废水全部进入事故水池内, 该水池可储存至少 3 天的水量, 完全可达到设备检修的时间要求, 同时上述水池均采用混凝土+防渗涂层防渗处理(防渗层的防渗性能等效于厚度≥6m, 渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能), 可有效防止废水储存期间下渗对地下水的影响。产生的废水可逐步泵回至生产废水处理站处理, 可确保废水不外排。

综上所述, 在非正常排放情况下, 项目设置事故水池(600m³)及初期雨水收集池(700m³), 分别为废水以及初期雨水等进行储存, 同时水池进行了防渗处理, 可有效减少在非正常排放情况下, 对环境的影响。

6.2.6 小结

项目生产废水可完全循环回用不外排, 项目产生的生活污水经化粪池预处理

排入园区污水管网。非正常排放情况下，厂区事故水池满足储存要求，可有效减少在非正常排放情况下，对环境的影响。

综上所述，本项目不会对项目所在区域地表水环境产生明显影响。

6.3 营运期地下水环境影响分析

6.3.1 区域地质概况

(1) 区域地层

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-盘县幅》中的地质资料可知，项目区及其附近出露的地层主要为中生界三叠系飞仙关组 (T_{1f})，上古生界二叠系宣威群 (P₂)、二叠系峨眉山玄武岩组 (P_{2β})、二叠系栖霞茅口组 (P₁) 等时代地层 (附图 5，区域水文地质图)，地层岩性特征见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目区及其附近地层岩性特征表

年代地层				地层代号	主要岩性特征
界	系	统	组		
中生界	三叠系	下统	飞仙关组	T _{1f}	砂岩、泥岩、粉砂岩及煤层
			宣威群	P ₂	
上古生界	二叠系	上统	峨眉山玄武岩组	P _{2β}	集块岩、火山角砾岩、凝灰岩、玄武岩、砂页岩组成四个韵律。为较好的隔水、隔热、保温岩层
			栖霞茅口组	P ₁	厚层状含燧石团块及白云质团块灰岩，岩溶管道发育，含水极不均一

(2) 区域地质构造

项目所在区域在大地构造上属于扬子准地台-滇东台褶带-曲靖台褶束。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弥勒-富源断裂 (F₁) 等。区域地质构造图见图 6.3-1。

弥勒-富源断裂 (F₁)：北东起自贵州盘县西北约 32km 的土城，向南西延入云南后经发伍多、龙海、墨红、拖古、石漕河、陆良盆地东南角的水井子、召垮盆地南缘、老圭山、弥勒盆地西缘的温泉、红石崖、向南西至石洞山以南。全长大于 260km，总体走向 30°左右，倾向北西，倾角较陡，达 65°~85°。断裂新生代以来表现为具右旋压性扭动的活动性质。断裂属于早-中更新世断裂。

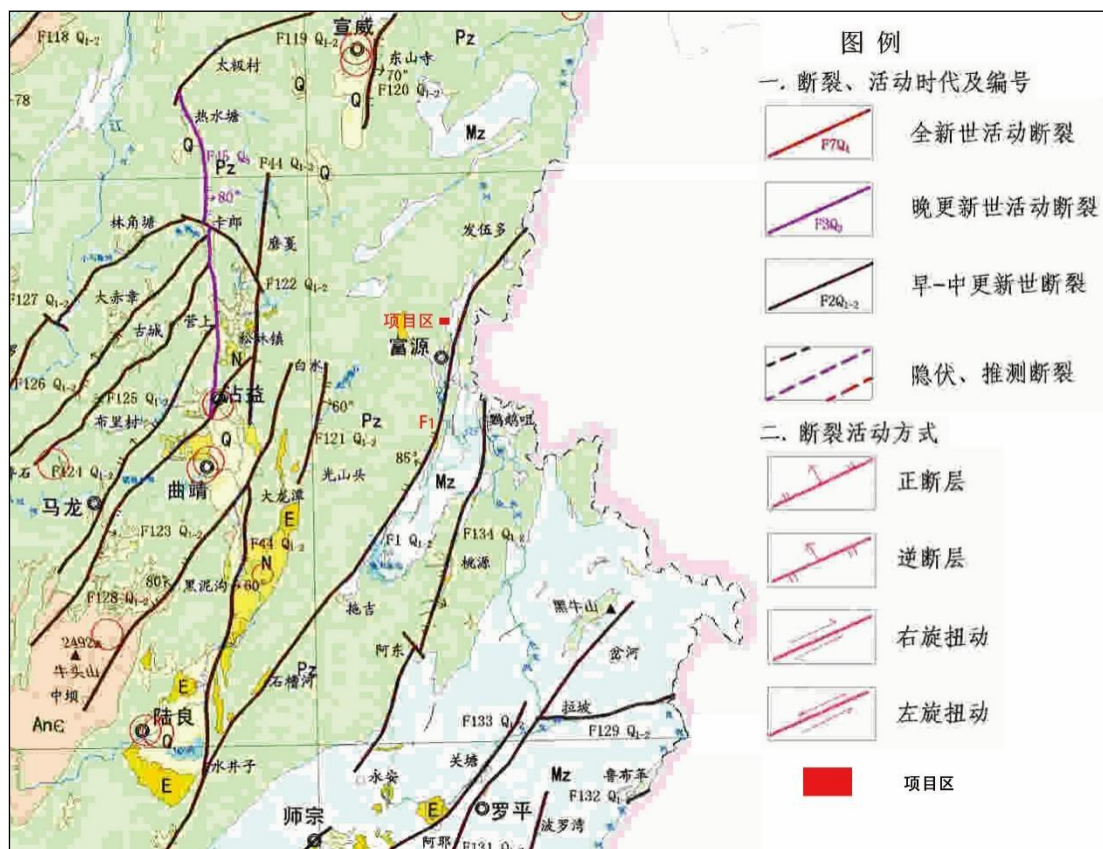


图 6.3-1 区域地质构造图

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 富源县胜境街道地震动峰值加速度为 0.10g, 地震动反应谱特征周期为 0.45s, 相应地震烈度为 VII 度, 抗震设计第三组。项目厂区内各构筑物须按相关规定进行抗震设防。

6.3.2 区域水文地质条件

根据《1:20 万区域水文地质普查报告-盘县幅》中的水文地质资料可知, 项目区及其附近出露的地下水类型主要为裂隙水、岩溶水两类。区域水文地质图见附图 5。

①裂隙水

裂隙水主要分布于项目区及其东侧, 含水层岩性主要为三叠系飞仙关组 (T_{1f}) 和二叠系宣威群 (P_2) 砂岩、泥岩、粉砂岩, 以及二叠系峨眉山玄武岩组 ($P_{2\beta}$) 凝灰岩、玄武岩、砂页岩等。枯季地下径流模数为 0.73-2.37L/s·km², 泉水常见流量为 0.1-1L/s。含水层富水性中等。

②岩溶水

岩溶水主要分布于项目区西侧，含水层岩性主要为二叠系栖霞茅口组（P₁）灰岩。枯季地下径流模数为 5.23-11.26L/s·km²，大泉及暗河常见流量为 10-7650L/s。含水层富水性中等。

6.3.3 项目区水文地质条件调查与分析

（1）项目区地层概况

根据《富源锦鸿金属制品有限公司厂区岩土工程勘察》中的工程地质勘探结果可知，在勘探钻孔揭露深度范围内，场地地层自上而下依次为第四系人工填土层（Q₄^{ml}）素填土、第四系坡洪积层（Q₄^{dl+pl}）粘土和卵石、第四系冲湖积层（Q₄^{al+tl}）泥炭质土和粉质粘土、二叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）玄武岩，现自上而下分述如下：

①第四系人工填土层（Q₄^{ml}）素填土

素填土（①）：褐红、褐黄色，稍湿，稍密，成分主要为碎石，含粘性土，局部地段粒径较大，为块石，含少量混凝土块，未经很好的分层碾压夯实，素填土来源于临近场地开挖，为近期场地整平时形成，填筑时间小于 1 个月。层厚 0.70-21.80m，平均层厚 10.23m。

②第四系坡洪积层（Q₄^{dl+pl}）粘土和卵石

粘土（②）：褐黄、褐红色，稍湿，可-硬塑状，以粘性土为主，含少量风化岩，干强度、韧性度高，切面光滑，无摇晃反应。层厚 0.60-17.90m，平均层厚 7.82m。

卵石（②₁）：褐灰色、灰黄色，稍密-中密，饱和，含砾 70-80%，卵石成分为石英砂岩为主，少量硅质砂岩及玄武岩。呈浑圆状、次棱角状，磨圆度一般，透水性较强，颗粒级配一般，充填物多为粉质粘土和砂，局部夹薄层圆砾层。层厚 1.30-3.60m，平均层厚 2.50m。

③第四系冲湖积层（Q₄^{al+tl}）泥炭质土和粉质粘土

泥炭质土（③）：黑色、灰黑色，湿，以软塑状为主，局部可塑状，有光泽，味臭，以草煤为主，含大量腐植质及少量未完全分解的动植物体，浸水后水面出现气泡，干燥后体积有收缩。层厚 0.50-17.20m，平均层厚 4.39m。

粉质粘土（③₁）：褐灰、灰色，以软塑状为主，局部夹可塑状，以粘性土为主，含少量有机质，干强度、韧性度中等，切面稍光滑。层厚 0.70-4.50m，平均层厚 2.14m。

④二叠系峨眉山玄武岩组 (P₂β) 玄武岩

全风化玄武岩 (④₁): 青灰色, 局部夹深灰、褐黄灰色, 层理较不明显, 半胶结, 干钻可钻进, 岩芯多呈粉质粘土状, 含少量强风化岩块, 少量呈砂状, 可~硬、坚硬状为主。层厚 5.70-19.60m, 平均层厚 11.25m, 全场地均有分布。

强风化玄武岩 (④₂): 青灰色, 局部夹深灰、褐夹黄色, 软质岩石, 薄层状结构, 岩土体抗风化能力弱, 岩芯破碎成碎块状, 岩芯采取率 50~60%, RQD 为 10-25%, 岩石坚硬程度分类为软岩, 岩体完整程度分类为破碎, 基本质量等级划分为V类。层厚 0.50-7.20m, 平均层厚 3.48m。

中风化玄武岩 (④₃): 青灰、深灰色, 褐夹灰色, 泥质结构, 薄至中厚层状构造, 结构部分破坏, 节理裂隙发育, 岩体被切割成块状, 属极软岩, 岩体较完整, 岩芯呈长柱状、少量短柱状, RQD=50~80%, RQD 为 65~85%, 岩石质量属于较好的, 岩体基本质量等级为V级。若遇水或长期暴露于空气中, 岩块有软化及崩解的特性, 存在进一步风化的可能。该层未揭穿, 揭露厚度为 1.90m。

场地工程地质勘探孔分布图见图 6.3-2, 部分钻孔地面高程、孔深、地下水埋深、地下水水位、地层空间分布情况等统计表见表 6.3-2, 8-8'、26-26'剖面图见图 6.3-3。

表 6.3-2 部分钻孔地面高程、孔深、地下水埋深和水位、地层空间分布情况等统计表

钻孔编号	地面高程(m)	孔深(m)	地下水埋深(m)	地下水水位(m)	地层空间分布情况及层厚(m)							
					①	②	② ₁	③	③ ₁	④ ₁	④ ₂	④ ₃
ZK1	2023.37	18.3	12.6	2010.77	3.6	-	1.9	1.4	1.3	10.1	-	-
ZK10	2025.72	23.5	15.3	2010.42	-	0.6	-	17.2	-	5.7	-	-
ZK20	2023.06	18.3	12.28	2010.78	9.6	-	-	-	-	8.7	-	-
ZK30	2023.16	22.0	12.5	2010.66	12.1	-	-	-	-	9.9	-	-
ZK40	2022.99	15.2	12.0	2010.99	2.8	-	-	-	-	12.4	-	-
ZK50	2023.31	11.5	未见水		-	-	-	-	-	11.5	-	-
ZK56	2023.08	25.1	12.1	2010.98	-	-	-	-	-	18.3	4.9	1.9
ZK60	2022.84	30.3	12.72	2010.12	18.1	-	-	-	-	10.4	1.8	-
ZK70	2022.99	20.1	12.88	2010.11	10.8	-	-	-	-	9.3	-	-
ZK80	2023.14	25.5	12.9	2010.24	-	17.9	-	-	-	7.6	-	-
ZK90	2023.08	13.2	未见水		-	-	-	-	-	13.2	-	-
ZK93	2022.88	11.0	未见水		-	-	-	-	-	11.0	-	-

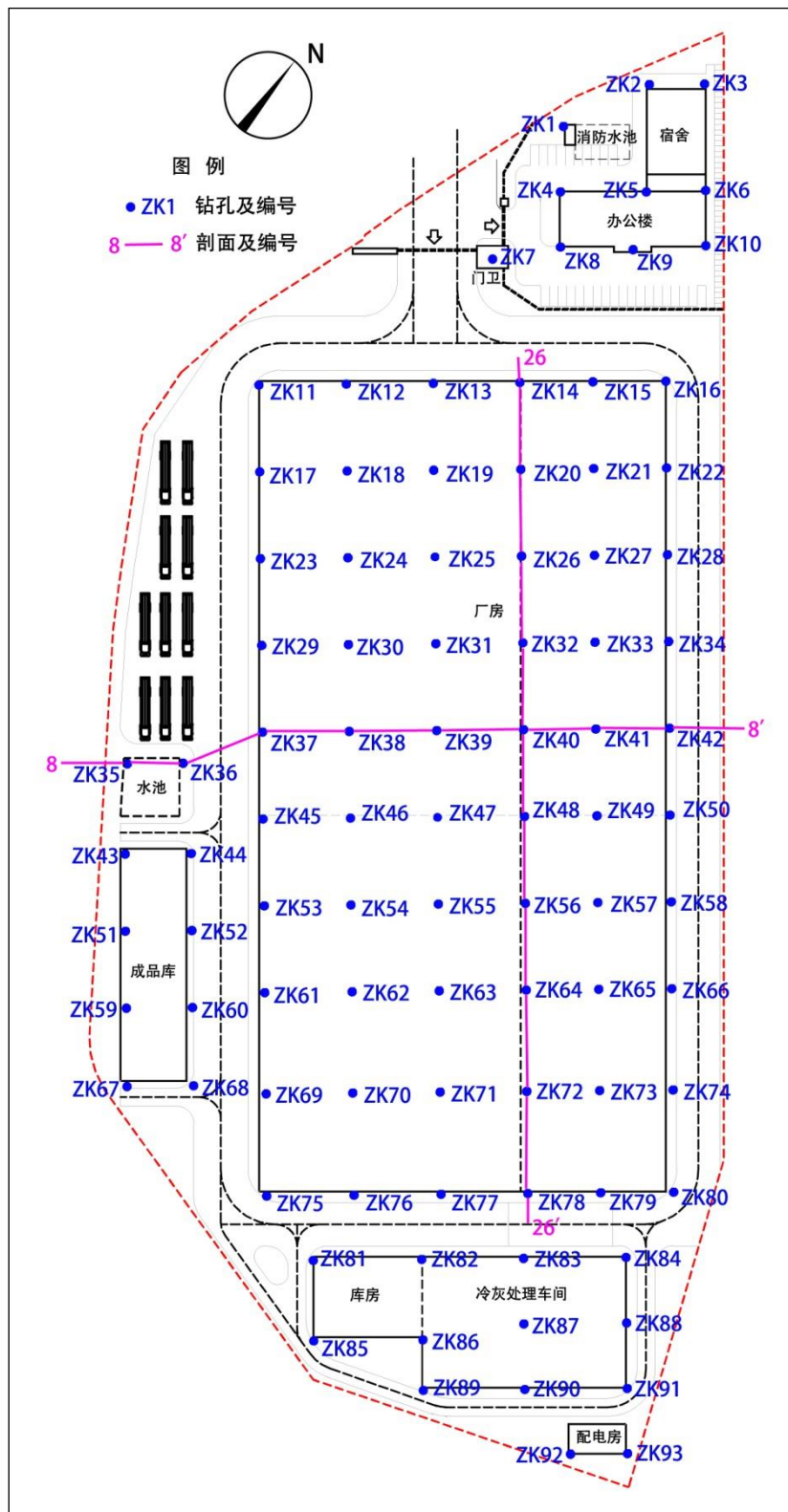
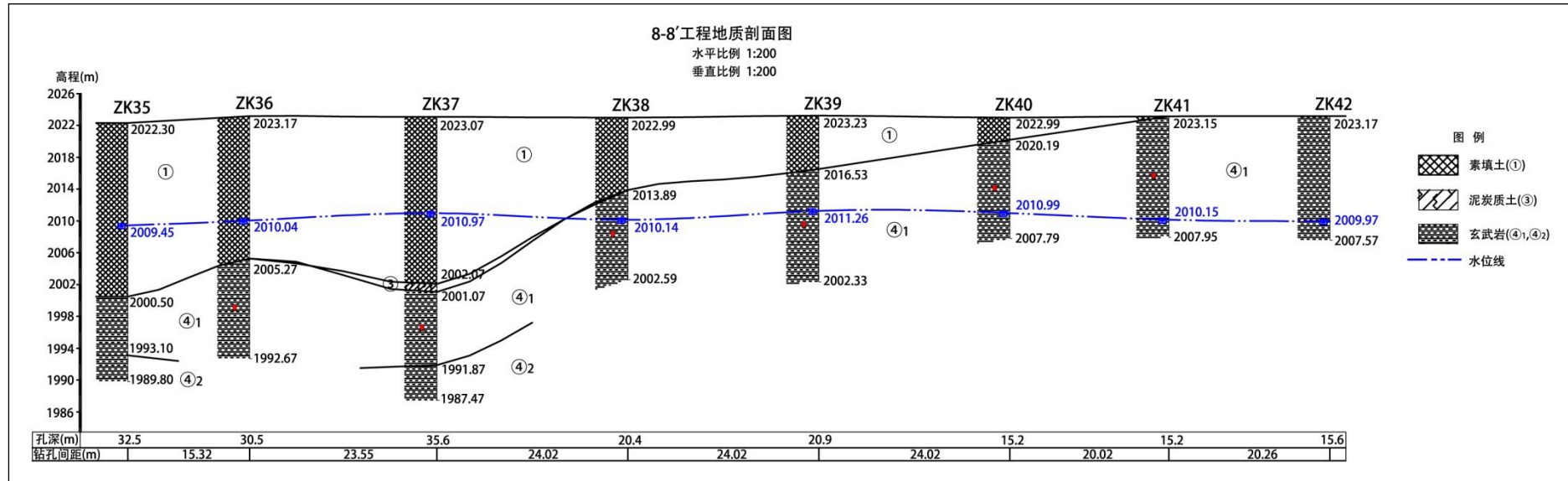
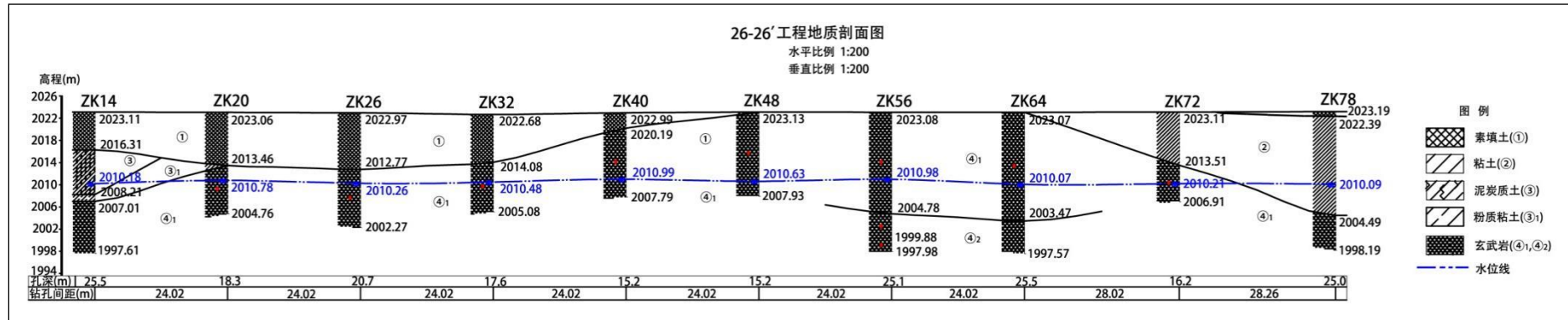


图 6.3-2 场地工程地质勘探孔分布图



(a) 8-8'剖面图



(b) 26-26'剖面图

图 6.3-3 8-8'、26-26'剖面图

(2) 项目区周边水井和泉点情况调查

根据现场咨询和调查，在项目区周边调查发现了 2 个地下水监测井、2 个泉点和 1 个暗河出口，编号为 GW1、GW2、GW3（四屯村 1#泉点）、GW4（四屯村 2#泉点）、GW5（暗河出口）。项目区周边分布的四屯村、小井湾、栈马地等村庄的居民饮用水为自来水，水源为豹子箐水库。项目区周边水井和暗河出口分布情况见表 6.3-3 和图 6.3-4，现场照片见图 6.3-5。

表 6.3-3 项目区周边水井和暗河出口调查表

编号	类型	经纬度	地面高程(m)	地下水类型	含水层岩性及地层代号	与厂区的方位及距边界距离	备注
GW1	泽鑫铝业公司监测井	104°14'27.68", 25°45'4.35"	2074	岩溶水	灰岩(P ₁)	北, 约 1.66km	地下水监测井, 不作为居民饮用水使用
GW2		104°14'52.34", 25°44'51.31"	2076	岩溶水	灰岩(P ₁)	东北, 约 1.63km	
GW3	四屯村泉点	104°15'1.54", 25°44'31.71"	2030	裂隙水	玄武岩(P ₂ β)	东北, 约 1.44km	不作为居民饮用水使用
GW4		104°14'57.60", 25°44'23.41"	2018	裂隙水	玄武岩(P ₂ β)	东北, 约 1.21km	不作为居民饮用水使用
GW5	65 号暗河出口	104°14'7.19", 25°41'13.03"	1840	暗河出口	灰岩(P ₁)	南, 约 5.16km	不作为居民饮用水使用



图 6.3-4 项目区周边水井和暗河出口分布及地下水流向分析图



(1) GW3 (四屯村 1#泉点)

(2) GW4 (四屯村 2#泉点)



(3) GW5 (暗河出口)

图 6.3-5 泉点现场照片

(3) 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，项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组 ($P_2\beta$) 玄武岩，裂隙水主要接受大气降雨补给，其具有就地补给就地排泄、补径流途径短的特点。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由北向南径流，向西门小河径流排泄。地下水径流排泄情况分析图见图 6.3-4。

6.3.4 拟建项目污染源源强分析

(1) 污废水产生情况

根据工程概况可知，拟建项目为年产 30 万吨再生铝生产项目。新建内容主要有 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池、办公楼、宿舍、传达室、地磅等。

根据工程分析可知，拟建项目运行期产生的污废水主要有生产废水、生活污水、初期雨水，其中生产废水主要包括冷灰桶循环冷却废水、铝棒循环冷却水废水、碱喷淋废水、化验废水等。

根据厂区生产运营、污废水收集和处理等可知，项目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 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等。

(2) 主要评价因子

根据工程分析可知,项目运行期产生的生产废水经收集后排入生产废水处理站处理,则生产废水处理站是厂区生产废水的暂存区域,是厂区地下水的主要污染源。根据工程分析可知,生产废水处理站中暂存的生产废水中主要含有 COD、SS、盐分、氟化物、铝、总铅、总铬、总砷、总镉、总锡等污染物,污染物浓度见表 6.3-4。根据生产废水中的污染物种类、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 6.3-4),选取氟化物、总铅作为主要的评价因子,氟化物的浓度为 45mg/L,总铅的浓度为 1mg/L。

表 6.3-4 生产废水处理站中暂存生产废水中主要污染物及其浓度统计表

废水名称	污染因子	产生的最大浓度(mg/L)	Ⅲ类标准值(mg/L)	产生浓度与Ⅲ类标准值的比值
生产废水处理站中暂存生产废水	COD	300	-	-
	SS	200	-	-
	盐分(氯化物)	5000	250	20
	氟化物	45	1.0	45
	铝	10	0.2	50
	总铅	1	0.01	100
	总铬	1.5	0.05	30
	总砷	0.5	0.01	50
	总镉	0.1	0.005	20
	总锡	1	-	-

6.3.5 拟建项目对地下水环境的影响分析

6.3.5.1 正常运行状况下对地下水环境的影响分析

拟建项目为再生铝生产项目,项目的主体生产设施和装置基本置于地面上,属于污废水渗漏或泄漏相对易于发现和易处理的区域,因此,在项目改建过程中,1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域按照《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,厂区采取防渗措施的情况下,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,即在建设期做好厂区的污

染防渗措施，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。

6.3.5.2 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

根据区域水文地质资料，拟建项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组 (P₂β) 玄武岩。拟建项目为再生铝生产项目，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，主要考虑生产废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、500 天、1000 天、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：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

$$u = \frac{K \times I}{n_e}, \quad D_L = a_L \times u$$

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)；C₀ 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(m²/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

根据区域水文地质资料，项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）玄武岩，根据周边以往现场试验结果可知，玄武岩渗透系数约为 0.5m/d，计算时渗透系数取为 0.5m/d。

②水力坡度、有效孔隙度及水流速度

钻孔 ZK40 和 ZK64 间的水力坡度约为 $(2010.99-2010.07)/72=0.013$ ，计算时地下水水力坡度取为 0.013。

项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）玄武岩，玄武岩的有效孔隙度经验值约为 0.02-0.04，计算时取为 0.02。

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 0.33m/d。

③弥散度和弥散系数

成建梅（2002 年）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，Zech 等（2015 年）系统研究分析了最近 50 年全世界各地不同试验含水层和场地试验中弥散度和尺度、相关长度及非均质特征之间的关系并重新评估了弥散度与尺度的关系，如图 6.3-5 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。项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为玄武岩，因此计算时纵向弥散度 α_L 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 1.65m²/d。

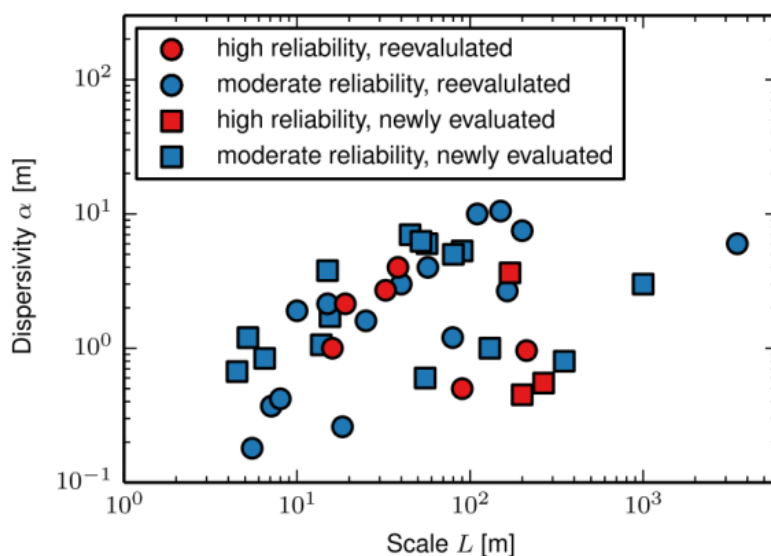


图 6.3-6 弥散度与区域尺度关系图（据 Zech 等 2015 年）

④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 6.3-5。

表 6.3-5 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)	
						氟化物	总铅
0.5	0.013	0.02	0.33	5	1.65	45	1

(3) 污染物预测结果分析

在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂,生产废水发生渗漏的非正常状况下,生产废水持续发生渗漏 100 天、1 年、500 天、1000 天、5 年后,地下水环境受氟化物、总铅影响的最大距离估算结果见表 6.3-6 和表 6.3-7,地下水中氟化物、总铅浓度变化曲线图见图 6.3-6 和图 6.3-7,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 6.3-6 地下水中氟化物浓度变化预测结果表(单位:mg/L)

时间 距离(m)	100 天	1 年	500 天	1000 天	5 年
1	44.925	45	45	45	45
50	10.289	44.495	44.955	45	45
73	0.888	42.367	44.700	45	45
100		34.818	43.283	44.999	45
194		0.974	12.248	44.715	45
200			10.112	44.617	45
251			0.955	41.879	45
300				32.883	44.999
400				5.686	44.840
450				0.974	44.072
500					41.306
600					24.174
700					5.158
763					0.981
备注	氟化物采用地下水质量标准中的Ⅲ类标准值,其值为 1.0mg/L				

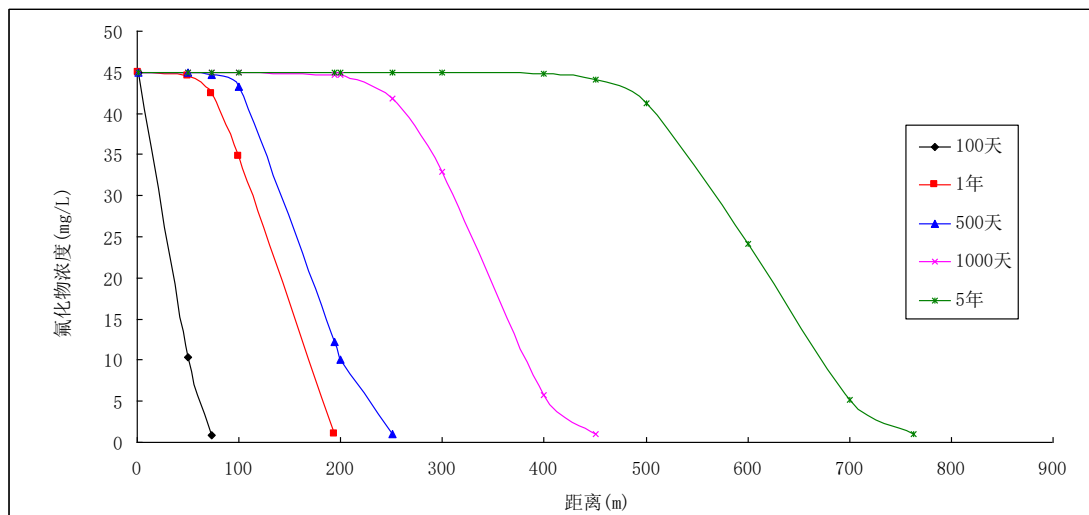


图 6.3-7 项目区下游地下水中氟化物浓度变化曲线图

表 6.3-7 地下水中总铅浓度变化预测结果表 (单位:mg/L)

时间 距离(m)	100 天	1 年	500 天	1000 天	5 年
1	0.998	1	1	1	1
50	0.229	0.989	0.999	1	1
78	0.00958	0.921	0.990	1	1
100		0.774	0.962	1	1
200		0.0140	0.225	0.991	1
205		0.00959	0.189	0.989	1
263			0.00996	0.898	1
300				0.731	1
400				0.126	0.996
468				0.00974	0.965
500					0.918
600					0.537
700					0.115
787					0.00995
备注	总铅采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.01mg/L				

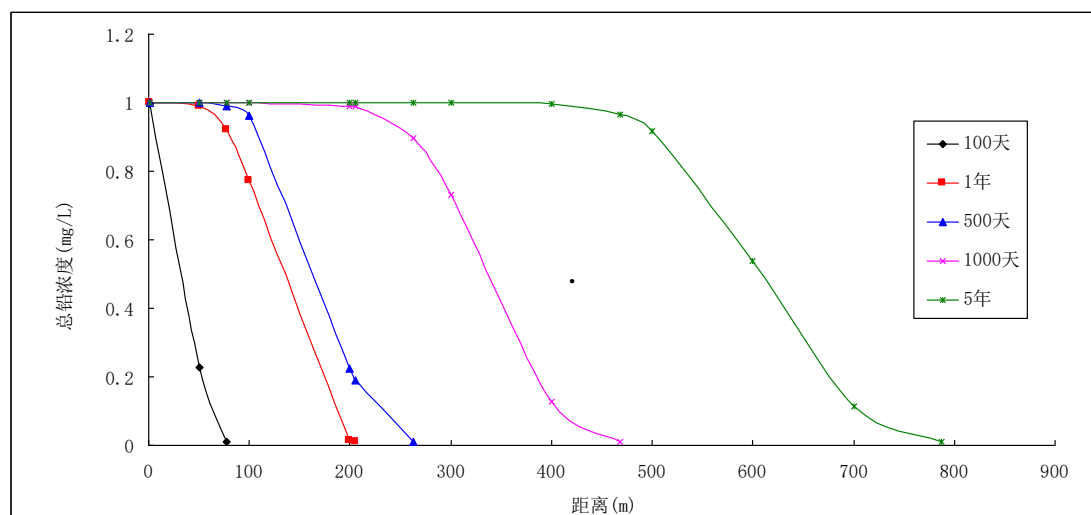


图 6.3-8 项目区下游地下水中总铅浓度变化曲线图

从表 6.3-6 和图 6.3-7 中可看出，在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 73m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.888mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 194m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.974mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 500 天后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 251m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.955mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 450m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.974mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 763m，此处地下水中氟化物的贡献值约为 0.981mg/L。

从表 6.3-7 和图 6.3-7 中可看出，在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水持续渗入含水层中运移 100 天后，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 78m，此处地下水中总铅的贡献值约为 0.00958mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1 年后，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 205m，此处地下水中总铅的贡献值约为 0.00959mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 500 天后，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 263m，此处地下水中总铅的贡献值约为 0.00996mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 468m，此处地下水中总铅的贡献值约为 0.00974mg/L；生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下

水环境受总铅影响的最大距离约为 787m，此处地下水中总铅的贡献值约为 0.00995mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水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。生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 763m，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 787m，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 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域的防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂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。

6.3.5.3 非正常状况下对跟踪监测井的影响分析

根据区域水文地质资料可知，项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组（P₂β）玄武岩，裂隙水主要接受大气降雨补给，其具有就地补给就地排泄、补径流途径短的特点。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由北向南径流，向西门小河径流排泄。

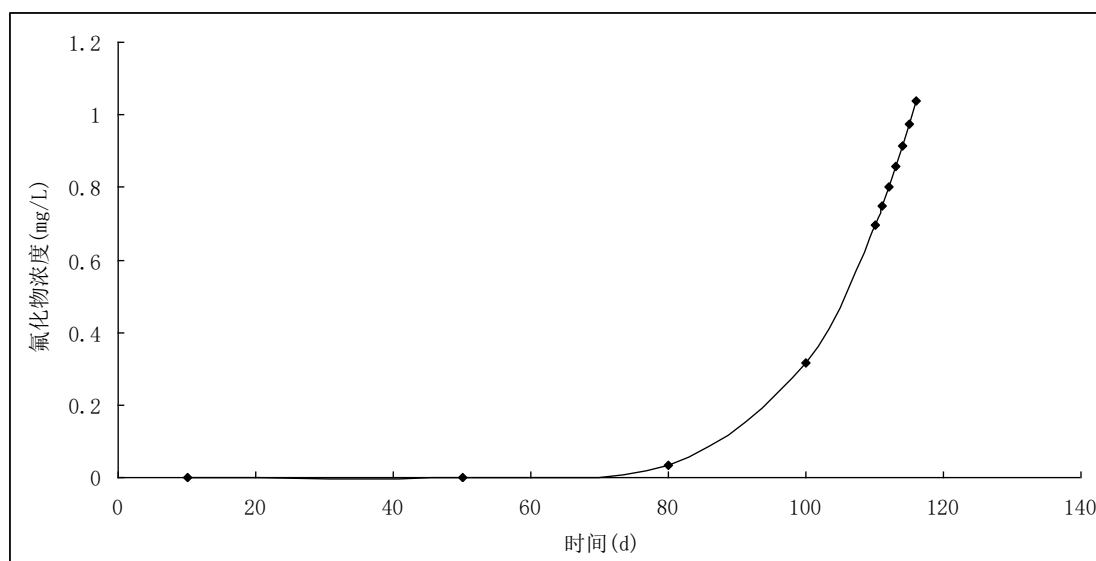
根据地下水流向，在项目区南厂界（铝灰处理车间南侧）处设置 1 个地下水跟踪监测井，编号为 GW2，其距生产废水处理站的距离约为 80m。根据预测结果分析，在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，GW2 中氟化物、总铅浓度变化结果见表 6.3-8，GW2 中污染物穿透曲线图见图 6.3-8，为项目运行过程中地下水污染监测管控提供一定的指导作用。

从表 6.3-8 和图 6.3-8 中可看出，在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水中的氟化物、总铅运移至 GW2 并导致其地下水出现超标的时间分别约为 116 天、105 天，在 GW2 中会先出现总铅超标。

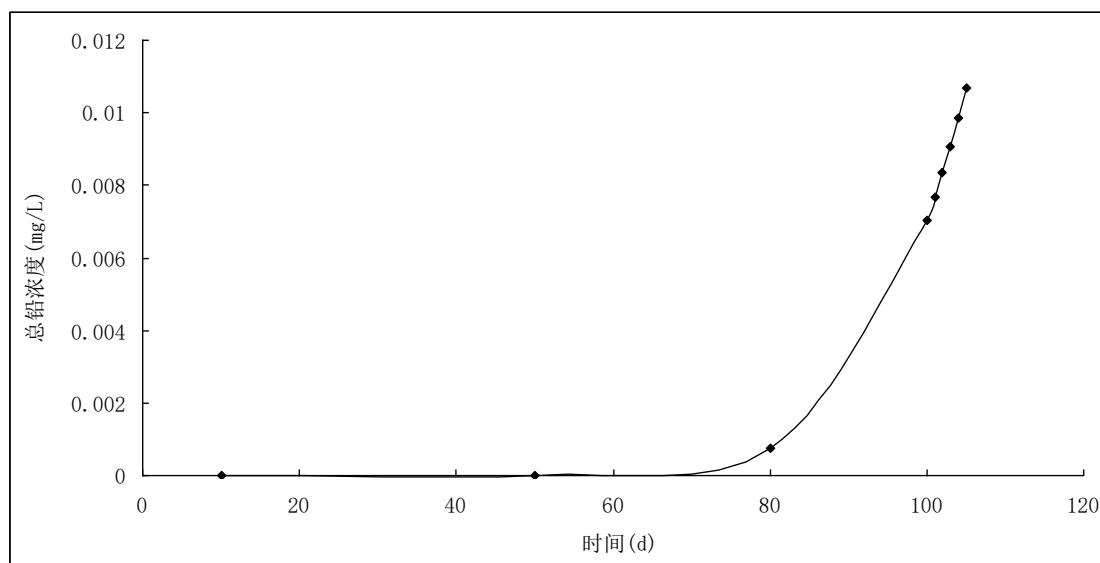
根据预测结果，在 GW2 中发现污染物出现较大变化时应立即检查厂区各防渗设施的破损情况，并对破损部位进行修补，将污染物扩散控制在厂界内；并增加 GW2 的监测频率，以监控地下水受污染情况。并在项目建设过程中，须按设计进行施工，高质量的完成各项防渗设计指标，做好厂区内各区域的污染防渗措施。在项目运行过程中，须定期检查厂区各防渗设施的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。每年需定期对 GW2 跟踪监测并进行水质监测，以监控地下水受污染情况。

表 6.3-8 GW2 中污染物浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

氟化物		总铅	
时间(d)	氟化物浓度(mg/L)	时间(d)	总铅浓度(mg/L)
10	0	10	0
50	0	50	0
80	0.0335	80	0.000744
100	0.317	100	0.00704
110	0.697	101	0.00768
111	0.748	102	0.00836
112	0.801	103	0.00908
113	0.857	104	0.00985
114	0.915	105	0.0107
115	0.976		
116	1.040		
备注	氟化物采用地下水质量标准中的Ⅲ类标准值，其值为 1.0mg/L； 总铅采用地下水质量标准中的Ⅲ类标准值，其值为 0.01mg/L。		



(a) GW2 中氟化物浓度变化曲线图



(b) GW2 中总铅浓度变化曲线图

图 6.3-8 GW2 中氟化物、总铅浓度变化曲线图

6.3.6 地下水污染防控措施

项目运行期污水的有效收集、无渗漏输送，固体废物的有效收集、暂存和无害化处置，以及 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域无渗漏成为污水和固废治理的重要环节，地下水污染防控措施如下：

(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 6.3-8。

1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站等区域划分为重点防渗区；成品库、消防水池等区域划分为一般防渗区；办公楼、宿舍、传达室、地磅等区域划分为简单防渗区。

①对于重点防渗区（不含危废库），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防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的防渗要求进行防渗设计,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$);或 2mm 厚高密度聚乙烯;或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②对于一般防渗区,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防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 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 6.3-8。

表 6.3-8 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	1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、初期雨水池、废水处理站	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
	危废库	防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$);或 2mm 厚高密度聚乙烯;或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
一般防渗区	成品库、消防水池	等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	办公楼、宿舍、传达室、地磅	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。	

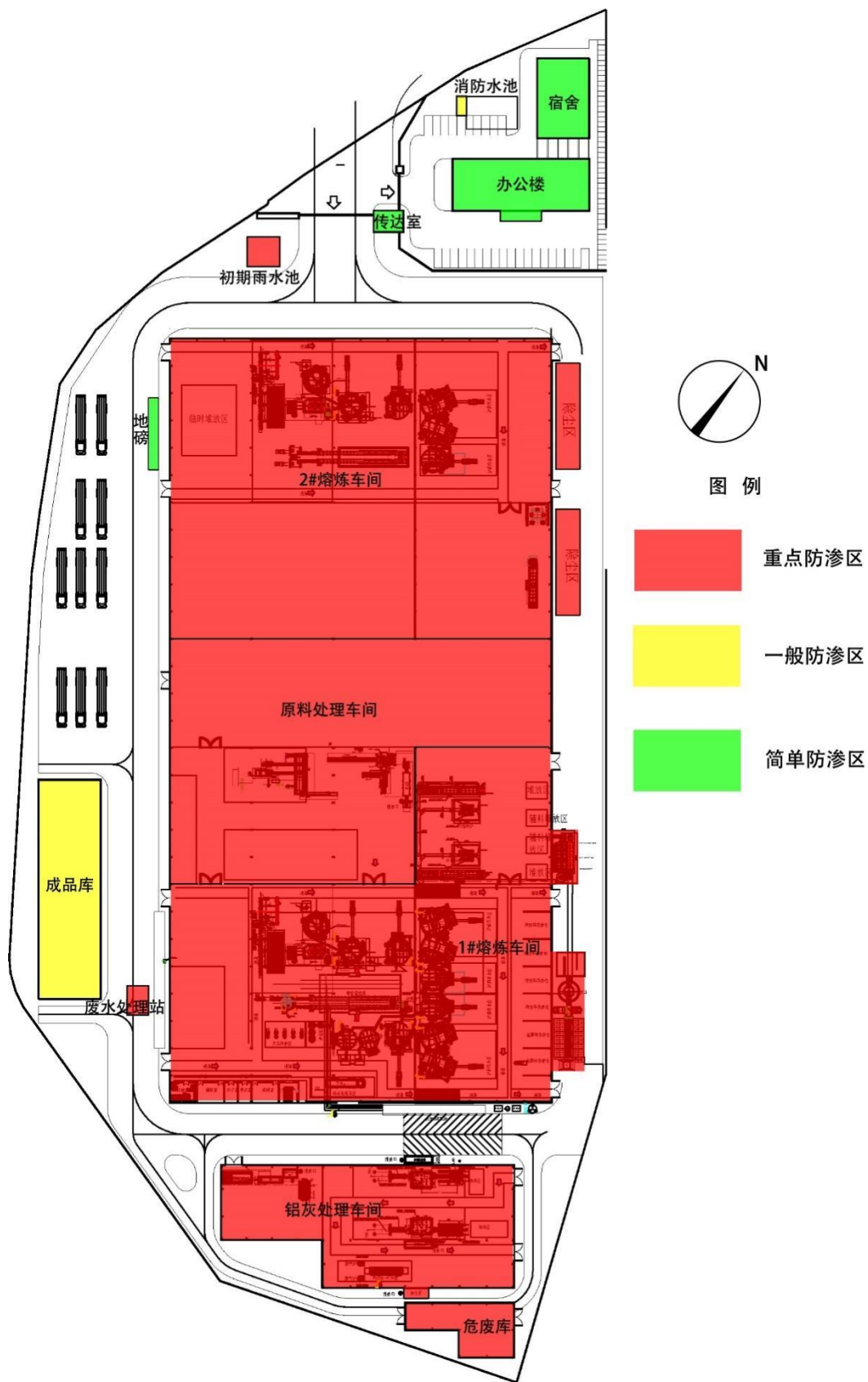


图 6.3-9 厂区污染防渗分区图

(3) 地下水污染监控措施

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、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况,在项目区北厂界(消防水池北侧)布设 1 个地下水跟踪监测井,编号为 GW1;在项目区南厂界(铝灰处理车间南侧)布设 1 个地下水跟踪监测井,编号为 GW2(图 6.3-9),每年监测 2 次(枯水期和丰水期各 1 次)。监测因子为 pH、氟化物、铝、总铅、总铬、总砷、总镉等。



图 6.3-10 地下水跟踪监测井分布图

(4) 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:如污废水发生渗漏时,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

(a) 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。

(b) 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。

(c) 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。

6.3.7 小结

(1) 项目区地下水类型主要为裂隙水，含水层岩性主要为二叠系峨眉山玄武岩组 (P₂β) 玄武岩，裂隙水主要接受大气降雨补给，其具有就地补给就地排泄、补径流途径短的特点。项目区处于地下水的补给径流区，地下水总体上由北向南径流，向西门小河径流排泄。

(2) 项目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 1# 和 2# 熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等。

(3) 拟建项目为再生铝生产项目，项目的主体生产设施和装置基本置于地面上，属于污废水渗漏或泄漏相对易于发现和易处理的区域，则在项目改建过程中，1# 和 2# 熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域按照《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，厂区采取防渗措施的情况下，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，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的。

(4) 在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水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。生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 763m，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 787m，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) 厂区采取分区防渗措施，对 1# 和 2# 熔炼车间、原料处理车间、铝灰处

理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站等区域进行重点防渗；对成品库、消防水池等区域进行一般防渗；对办公楼、宿舍、传达室、地磅等区域进行简单防渗。

总体来说，拟建项目为再生铝生产项目，项目的主体生产设施和装置基本置于地面上，属于污废水渗漏或泄漏相对易于发现和易处理的区域，则在 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域建设过程中做好污染防渗措施，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。

6.4 营运期固体废物环境影响分析

该项目为固废综合利用冶炼项目，项目从原料进厂至生产过程中，都可能产生危废及其它固废，因此项目对进厂物料及产生的固废均应严格管理，防止二次污染。

6.4.1 固体废物产排情况

项目产生的固体废物总量为 15465.15t/a，包括原料预处理系统的废铁（105t/a）、其他杂质（101.07t/a）、预处理过程收尘灰（245.58t/a）、铝灰渣（6886.61t/a）、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘灰（7791.11t/a）、喷淋系统、污水处理设施沉渣（204.98 t/a）、废保温砖（75t/a）、废润滑油（3.0t/a）、生活垃圾（52.8t/a）。项目固体废物的来源、分类及产生情况详见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	固体废物名称	产生环节	主要成分	属性		产生量 (t/a)	临时贮存场所	处置量 (t/a)	最终去向
S1	废铁	原料预处理磁选	Fe、Cu	一般工业固废		105	暂存于一般固废暂存间	105	外售
S2	其他杂质	原料预处理分拣	废塑料、废橡胶及其他金属杂质等	一般工业固废		101.07	暂存于一般固废暂存间	101.07	外售
S3	预处理过程收尘灰	废铝破碎筛分工序除尘器	Al 粉	一般工业固废		245.58	/	245.58	返回熔炼炉
S4	铝灰渣	铝灰处理系统	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	HW48 类，321-026-48	危险特性 R	6886.61	经收集后暂存于铝灰存放区	6886.61	委托有资质单位进行处置
S5	除尘器除尘灰	熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘器	Al ₂ O ₃ 、Al、SiO ₂ 、Fe ₂ O ₃ 、CuO、MgO	HW48 类，321-034-48	危险特性 T, R	7791.11	经收集后暂存于铝灰存放区	7791.11	委托有资质的单位拉运处置
S6	喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥	熔炼合金废气处理系统、车间生产废水处理系统	CaSO ₃ 、CaF ₂ 、CaCl ₂ 以及少量重金属	暂按危险废物管理，根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007) 和《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007) 鉴别		204.98	用专用的危险废物收集桶收集，在厂内危废暂存库内划定专门的区域进行暂存	204.98	实际生产鉴别后，若为一般固废，可以外卖制砖或送至填埋场进行填埋等；如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置
S7	废保温砖	熔炼、精炼工段	SiO ₂	一般工业固废		75	暂存于一般固废暂存间	75	外售综合利用

S8	废润滑油	维修	废润滑油	HW08 类, 900-214-08	危险特 性 T, I	3	经收集后暂存于危废暂 存间	3.0	委托有资质的单位 拉运处置
S9	生活垃圾	办公生活	生活类垃圾	生活垃圾		52.8	垃圾桶	52.8	交由环卫部门外运 处理

本项目产生的废铁、其他杂质等为一般固废，厂区在原料库西南角设置一个 150m² 的一般固废暂存间进行储存。

新建 1 座危废暂存库，位于铝灰处理车间南侧，面积 367m²，铝灰处理系统的铝灰渣、熔炼及铝灰处理废气收尘灰、废水处理污泥（危险特性待鉴别，在性质鉴别明确前，应按照危险废物的收集和贮存规范要求在内暂存）、废矿物油等的贮贮存于此，分区存放。

6.4.2 固体废物处置方式合理性分析

1、废铁、其他杂质（S1、S2）：原料预处理系统在筛选过程中产生的废铁及其他杂质为一般工业固废，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用是可行的。

2、预处理过程收尘灰（S3）：废铝破碎筛分工序收尘灰主要含有铝粉，返回熔炼炉是可行的。

3、铝灰处理系统处理后的铝灰渣（S4）：铝灰渣是再生铝熔炼过程中产生的浮渣，主要来源于熔炼过程中漂浮于铝熔体表面的不熔夹杂物、添加剂以及与添加剂进行物理、化学反应产生的物质。根据环保部发布的《再生有色金属工业污染物排放标准》（征求意见稿）编制说明，铝灰的主要成分是金属铝、氧化铝及铁、硅、镁的氧化物和钾、钠、钙、镁等金属的氯化物。根据《国家危险废物名录》（2021），本项目铝灰渣属于 HW48 类，危险代码 321-026-48。因此，项目收集后贮存于危废暂存库，定期委托有相应资质单位进行处置是可行的。

4、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘灰（S5）：此部分除尘灰主要为熔炼及铝灰处理烟气除尘器除尘灰，主要成分为金属铝、氧化铝及铁、硅、镁的氧化物和钾、钠、钙、镁等金属的氯化物。根据《国家危险废物名录》（2021），其属于 HW48 类，危险代码 321-034-48。因此，此部分收尘灰收集后暂存于危废暂存库，定期委托有相应资质单位进行处置是可行的。

5、碱液喷淋塔循环沉淀池、生产废水处理系统污泥（S6）：碱液喷淋塔循环沉淀池定期清理的池底沉渣及生产污水处理设施沉淀池污泥可能会含有氯化物、氟化物、重金属，暂不能确定是否为危险废物，根据生产特性建议试生产期间对这部分污泥的腐蚀性、急性毒性、浸出毒性及其它可能存在的危险特性进行进一步鉴别。如鉴别为一般废物则按照一般废物进行处理，可以外卖制砖或送至填埋场进行填埋等；如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置，并将危废处置协议送环保局备案。在得到鉴别结果之前须按照危险废物的相关管理要求委托有资质单位收集、处置，厂区内设置危废暂存库，将这部分污泥经脱水后暂存于危废暂存库，在鉴别前定期交由有资质的单位处置，处置是可行的。

6、废保温砖（S7）：本项目熔炼炉精炼炉产生的废保温砖，主要含有二氧化硅，为一般工业固废，暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用是可行的。

7、废润滑油及含油抹布（S8）：废润滑油属于《国家危险废物名录》（2021）

中的危险废物类别，编号为 HW08，900-214-08，采用废油桶、密闭容积进行收集；含油抹布为 HW49 类，900-041-49。与有资质的单位签订处置协议，收集后可暂存在危废暂存间，定期送其处理，外运处置是可行的。

8、生活垃圾（S9）

本项目生活垃圾收集后委托环卫部门统一处理是可行的。

综上所述，项目产生的固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

6.4.3 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录》（2021），项目产生的固体废物铝灰处理系统铝灰渣、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘器除尘灰、废润滑油均属于危险废物，喷淋系统沉渣、生产废水处理系统污泥鉴定前暂按危险废物管理，其废物编号及基本情况见表 6.4-1，危废均暂存于危废暂存库、分区暂存。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求分析如下：

1、危废贮存场所选址合理性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单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如表 6.4-2。

表 6.4-2 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	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	暂存库建设于本项目厂区范围内，根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，拟建场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组。工程所在地 II 类建筑场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g，场地基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.45s。根据地勘报告拟建场地基本稳定，适宜本工程建设。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位	根据岩土勘察报告，本场地整体地下水埋深介于 11.65m~17.80m 之间，底部高于地下水最高水位。	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目厂址位于产业园区内，本项目在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。根据现场勘查，最近的保护目标为厂界西南侧 209m	符合

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
	在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间的合理位置关系。	的栈马地散户。	
4	应避免在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	拟建厂址区域未发现崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、地面塌陷等地质灾害。	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	厂址区无易燃、易爆等危险品仓库，无高压输电线路规划在主厂区防护距离内。	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	场址位于主要居民区的侧风向。	符合
7	集中贮存的废物堆选址除满足以上要求外，还应满足 6.3.1 款要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	贮存设施基础采用粘土压实后，铺设三层土工布，混凝土浇灌，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合

本项目在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。根据现场勘查，最近的保护目标为厂界西南侧 209m 的栈马地散户，符合要求。场址地下水埋藏深，满足要求。项目所在地由于场地地形高，因此不受泥石流等地质灾害的影响。另外厂区属抗震不利地段，地震烈度 7 度。场地勘察深度内未发现滑坡、溶洞等不良地质作用，属稳定场地，适宜建设。危废贮存库等危废贮存和利用构筑物为钢框架结构，抗震按 10 度设防，符合要求。废物贮存设施在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。贮存设施库房基础采用粘土压实后，铺设三层土工布进行防渗处理，最终采用水泥混凝土浇灌，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，满足危险废物贮存设施防渗要

求。

综上，本项目危废暂存库符合危险废物集中贮存设施选址要求。

2、危废贮存过程环境影响分析

危废暂存库按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求进行设置，均为库房式结构，因此基本不会有废气、废水产生，不会对区域环境空气、地表水产生影响。危废暂存库拟采用粘土压实后，混凝土浇灌，铺设防渗膜进行防渗，防渗系数满足标准要求，同时还用专用塑料桶收集废矿物油等，不会出现外渗，因此不会对区域地下水造成影响。综合论述，项目危废贮存过程对环境的影响较小。

3、危废运输的环境影响分析

项目铝灰处理系统铝灰渣、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘器除尘灰、喷淋系统沉渣、生产废水处理系统污泥、废润滑油及含油废抹布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，运输过程对环境的影响较小。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。

6.4.4 固体废物贮存能力合理性分析

1、一般工业固体废物贮存能力和理性分析

针对一般工业固废，本项目将建设 1 座一般工业固废暂存场，贮存废铁、其他杂质、废保温砖。

本项目产生的废铁、其他杂质及废保温砖为 105t/a，30 天产生量为 26t。设置一般固废暂存间 1 座，位于原料仓库内，设置顶棚，占地面积 150m²，设计堆存量约 400t，满足 30 天中转暂存要求，暂存厂内防渗、防雨、防腐按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中 I 类暂存场要求建设，并设置标识标签。

2、危废贮存场所贮存能力合理性分析

根据资料，危废暂存库位于厂区南面，厂内位置见厂区平面布置图。危废暂存库地面采用混凝土浇灌，有剪力挡墙和钢屋架顶棚，并按要求进行防渗防漏工程：地面敷设 2mm 厚的 HDPE 膜，膜上敷设 20mm 厚的 1:3 的水泥砂浆保

护层，保护层上铺一层 150mm 厚的 C30 砼面层，并在面层内敷设角钢式废钢轨避免抓斗破坏防渗层；暂存库四周墙面均敷设 HDPE 膜，裙脚采用 15cmC30 砼保护，保护高度为 1m。危废暂存库长 32m，宽 16m，面积约 384m²，高 7m，有效堆高 3.5m，有效贮存容积 1344m³，贮存的危险废物包括铝灰处理系统铝灰渣、熔炼合金废气及铝灰处理废气除尘器除尘灰、喷淋系统沉渣、生产废水处理系统污泥、废润滑油，年产生量为 14885.696t，各类危险废物在暂存库内分区堆存。

危废暂存库的贮存能力见表 6.4-3。

表 6.4-3 危险废物贮存能力

序号	物料名称	年最大量 (t/a)	吨体积 (m ³ /t)	周转时间 (d/次)	所需容积 (m ³)	暂存库有效 容积 (m ³)
1	铝灰处理系统 铝灰渣	6886.61	0.9	10	187.8	1344
2	熔炼合金废气 及铝灰处理废 气除尘器除尘 灰	7791.11	0.9	10	212.5	
3	喷淋系统沉 渣、生产废水 处理系统污泥	204.98	1.0	15	9.3	
4	废润滑油	3.0	1.1	180	1.8	
合计		14885.7			411.4	

表 6.4-3 表明，该危险废物暂存库的贮存能力完全能满足自产的危险废物的贮存要求。本评价要求分区堆存，并制作危险废物标志牌。

6.4.5 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》(GB 18599-2020) 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》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求设置。一般固废暂存间必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的要求设置。

(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。

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场。

危废暂存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求的要求设计，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，并设计有堵截泄露的裙脚等设施。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 废弃物存放于相应的专用容器中，并贴上废弃物分类专用标签，临时堆放在危险废物库房中，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，公司需派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单相关要求要求进行防渗，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，在危险废物外运至处置单位时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。第四联交接受单位，第五联

交接受地环保局。

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、泄露等情况时，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露事故，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，防治事故蔓延、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。

6.4.5 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提出如下要求：

1、针对喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥以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。

2、若喷淋系统沉渣、车间生产废水处理系统污泥鉴别属于危险废物，则立即将其转运至危险废物暂存库，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。

3、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，同时报告曲靖市生态环境局。

4、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》。

5、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。

6、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。

7、建设单位应主动接受上级生态环境主管部门针对危险废物鉴别的监督、检查和管理。

6.4.5 小结

综上所述，项目严格按照国家要求设置了危废暂存库以及一般固废间，并按照要求采取相关的措施，同时建设项目产生的固废通过回用、外委处置等措施，可全部得到妥善处置，不外排；对周围环境影响不大。

6.5 营运期声环境影响分析

6.5.1 噪声环境影响评价方法

采用将环境噪声现状监测值及本工程建成运行后噪声贡献值叠加得到的预测值直接与相应的噪声标准进行对比的方法，确定噪声是否超标以及对厂界周围环境的影响程度。评价方法依据《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4—2021)中的有关规定执行。

6.5.2 噪声源强分析

针对不同性质的噪声设计采取相应的控制措施，对风机设置减振基础，除尘风机出口加装消声器；空压机进气口设置消声器，空压站内设隔音值班室，在噪声较大且间断的工作区域，采取操作者佩戴耳罩、耳塞进行个人防护的措施；对噪声源采取隔声降噪措施，选择低噪声的设备，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准值。项目主要噪声源的位置及噪声情况见下

表。

表6.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	除尘风机 1	点源	-91	134	18.06	80	基础减震	稳定声源
2	除尘风机 2	点源	-52	85	10.34	80	基础减震	稳定声源
3	除尘风机 3	点源	-73	112	12.77	80	基础减震	稳定声源
4	循环水泵 1	点源	-160	38	12.77	78	基础减震	稳定声源
5	循环水泵 2	点源	-149	24	-0.35	78	基础减震	稳定声源
6	循环水泵 3	点源	-67	104	11.62	78	基础减震	稳定声源
7	循环水泵 4	点源	-76	114	13.1	78	基础减震	稳定声源
8	除尘风机 4	点源	-147	209	25.11	80	基础减震	稳定声源
9	循环水泵 5	点源	-259	165	7.75	78	基础减震	稳定声源
10	循环水泵 6	点源	-157	221	26.18	78	基础减震	稳定声源
11	除尘风机 5	点源	-44	1	0.81	80	基础减震	稳定声源
12	除尘风机 6	点源	-37	48	5.93	80	基础减震	稳定声源
13	除尘风机 7	点源	-28	35	4.91	80	基础减震	稳定声源

表6.5-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	声功率级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	破碎机 1	点源	66.8	减震、厂房隔声	-140	18	11.74	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1
2	生产车间	破碎机 2	点源	66.8	减震、厂房隔声	-141	121	11.74	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1

3	生产车间	熔炼炉 1	点源	71.8	减震、厂房隔声	-102	92	7.13	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
4	生产车间	熔炼炉 2	点源	71.8	减震、厂房隔声	-76	60	4.92	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
5	生产车间	精炼炉 1	点源	71.8	减震、厂房隔声	-92	79	5.92	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
6	生产车间	精炼炉 2	点源	71.8	减震、厂房隔声	-91	61	5.34	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
7	生产车间	精炼炉 3	点源	71.8	减震、厂房隔声	-105	79	5.91	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
8	生产车间	精炼炉 4	点源	71.8	减震、厂房隔声	-114	70	5.91	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
9	生产车间	保温炉 1	点源	66.8	减震、厂房隔声	-96	53	5.03	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1
10	生产车间	保温炉 2	点源	66.8	减震、厂房隔声	-102	49	4.31	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1
11	生产车间	保温炉 3	点源	66.8	减震、厂房隔声	-111	89	7.2	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1
12	生产车间	保温炉 4	点源	66.8	减震、厂房隔声	-108	86	6.66	78.01	62.95	稳定声源	40	16.93	1
13	生产车间	铸锭机 1	点源	74.8	减震、厂房隔声	-99	67	5.51	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
14	生产车间	铸锭机 2	点源	74.8	减震、厂房隔声	-97	63	5.46	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
15	生产车间	铸锭机 3	点源	74.8	减震、厂房隔声	-117	52	3.86	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
16	生产车间	铸锭机 4	点源	74.8	减震、厂房隔声	-115	49	3.7	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
17	生产车间	铸棒机 1	点源	88.8	减震、厂房隔声	-125	63	4.01	78.01	84.95	稳定声源	40	41.93	1
18	生产车间	铸棒机 2	点源	88.8	减震、厂房隔声	-140	62	3.37	78.01	84.95	稳定声源	40	41.93	1
19	生产车间	锯切机 1	点源	81.8	减震、厂房隔声	-135	61	3.39	78.01	77.95	稳定声源	40	34.93	1
20	生产车间	锯切机 2	点源	81.8	减震、厂房隔声	-139	57	3.1	78.01	77.95	稳定声源	40	34.93	1
21	生产车间	回转窑 1	点源	71.8	减震、厂房隔声	-116	125	14.93	78.01	67.95	稳定声源	40	24.93	1
22	生产车间	回转窑 2	点源	71.8	减震、厂房隔声	-109	129	16.33	78.01	67.95	稳定声源	40	24.93	1
23	生产车间	熔炼炉 3	点源	71.8	减震、厂房隔声	-195	212	21.68	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
24	生产车间	精炼炉 5	点源	71.8	减震、厂房隔声	-187	200	20.12	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
25	生产车间	精炼炉 6	点源	71.8	减震、厂房隔声	-205	206	19.95	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
26	生产车间	保温炉 5	点源	71.8	减震、厂房隔声	-201	198	19.35	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
27	生产车间	保温炉 6	点源	71.8	减震、厂房隔声	-206	195	18.72	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1

28	生产车间	铸锭机 5	点源	74.8	减震、厂房隔声	-207	186	18.1	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
29	生产车间	铸锭机 6	点源	74.8	减震、厂房隔声	-206	183	18.05	78.01	70.95	稳定声源	40	24.93	1
30	生产车间	叠锭机 1	点源	71.8	减震、厂房隔声	-124	48	18.05	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
31	生产车间	叠锭机 2	点源	71.8	减震、厂房隔声	-118	52	3.8	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
32	生产车间	叠锭机 3	点源	71.8	减震、厂房隔声	-217	178	16.65	78.01	67.95	稳定声源	40	21.93	1
33	生产车间	铸棒机 3	点源	88.8	减震、厂房隔声	-238	189	13.48	78.01	84.95	稳定声源	40	41.93	1
34	生产车间	锯切机 3	点源	81.8	减震、厂房隔声	-231	187	13.48	78.01	77.95	稳定声源	40	34.93	1
35	生产车间	回转窑 3	点源	71.8	减震、厂房隔声	-144	193	23.41	78.01	67.95	稳定声源	40	24.93	1
36	生产车间	炒灰机	点源	76.8	减震、厂房隔声	-92	5	-1.57	78.01	72.95	稳定声源	40	26.93	1
37	生产车间	球磨机 1	点源	76.8	减震、厂房隔声	-60	31	3.01	78.01	72.95	稳定声源	40	26.93	1
38	生产车间	球磨机 2	点源	76.8	减震、厂房隔声	-46	19	2.31	78.01	72.95	稳定声源	40	26.93	1
39	生产车间	球磨机 3	点源	76.8	减震、厂房隔声	-56	-1	0.41	78.01	72.95	稳定声源	40	26.93	1
40	生产车间	磁选机	点源	64.8	减震、厂房隔声	-167	101	8.92	78.01	60.95	稳定声源	40	14.93	1
41	生产车间	磁选机	点源	64.8	减震、厂房隔声	-165	98	8.56	78.01	60.95	稳定声源	40	14.93	1
42	废水处理站	水泵	点源	74.8	减震、厂房隔声	-157	20	-1.25	8.37	70.97	稳定声源	40	14.93	1

6.5.3 声环境影响预测模式

本次评价噪声预测软件采用六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProN2021。该软件以《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求和推荐模型为编制依据,满足新导则要求。预测软件版本号位 V2.5.217。

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中,应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减,计算预测点的声级,分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算,即将 8 个倍频带声压级合成,

计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的A计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (\text{A.4})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的A声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

点声源的几何发散衰减(A_{div})按下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

空气吸收引起的衰减(A_{am})按下式计算：

$$A_{am} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

地面效应衰减(A_{gr})按下式计算：

$$A_{gr} = 48 \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[1 - \left(\frac{30}{r} \right) \right]$$

式中： r ——声源到预测点的距离，m

h_m ——传播路径的平均离地高度，m

其他多方面原因引起的衰减(A_{misc})包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

d) 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，单个室外点声源的预测可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——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；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

6.5.4 预测结果及评价

采用上述模式计算，噪声预测结果详见表 6.5-2。昼间及夜间噪声等值线分布图见图 6.5-1。

表 6.5-2 项目运营期声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表单位 dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值	噪声现状值	噪声标准	噪声标准	噪声贡献值	噪声贡献值	噪声预测值	噪声预测值	较现状增量	较现状增量	超标和达标情况	超标和达标情况	超标量	超标量
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	54.15	44.42	65.00	55.00	47.45	47.45	54.99	49.20	0.84	4.78	达标	达标	-10.01	-5.80
2	厂界南	54.15	44.42	65.00	55.00	49.63	49.63	55.46	50.77	1.31	6.35	达标	达标	-9.54	-4.23
3	厂界西	54.15	44.42	65.00	55.00	45.45	45.45	54.70	47.98	0.55	3.56	达标	达标	-10.30	-7.02
4	厂界北	54.15	44.42	65.00	55.00	41.79	41.79	54.40	46.31	0.25	1.89	达标	达标	-10.60	-8.69
5	网格（水平网格）	54.15	44.42	65.00	55.00	51.21	51.21	55.93	52.04	1.78	7.62	达标	达标	-9.07	-2.96
6	曲线（厂界）	54.15	44.42	65.00	55.00	52.24	52.24	56.31	52.90	2.16	8.48	达标	达标	-8.69	-2.10

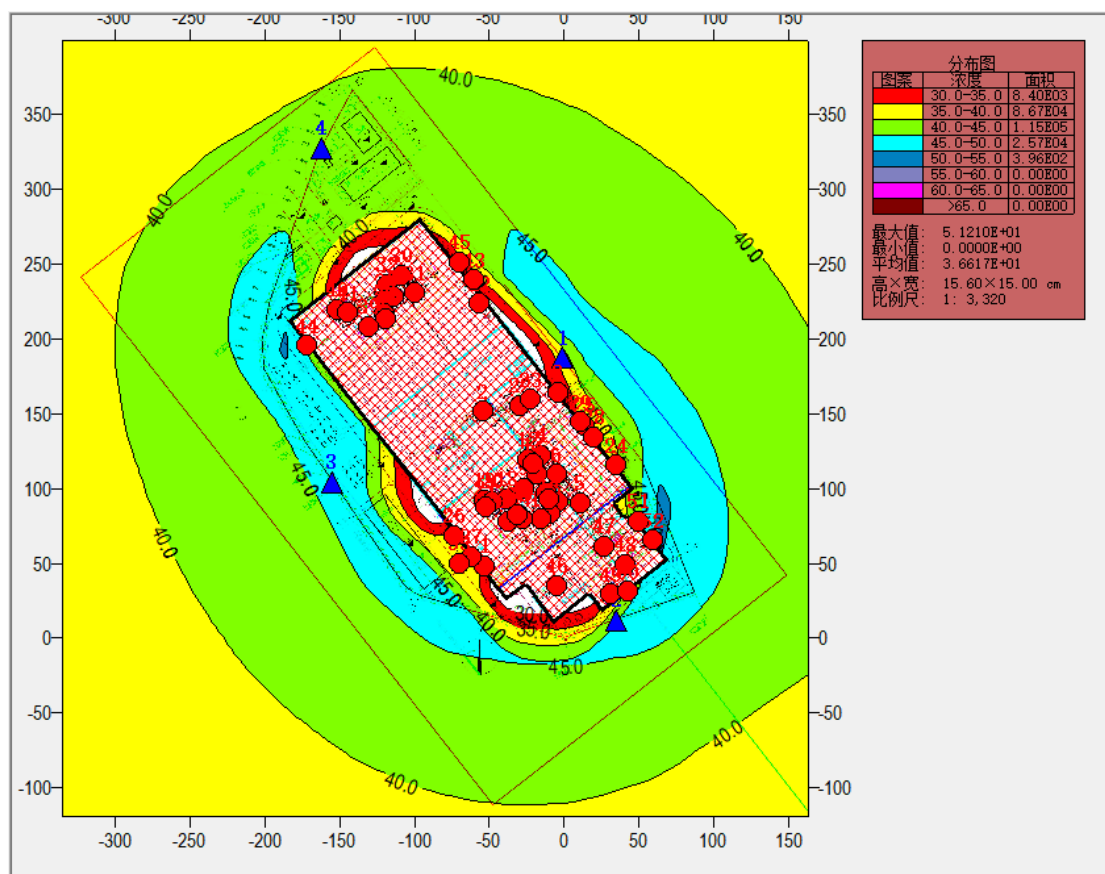


图 6.5-1 噪声等值线分布图

由上表可以看出，根据预测结果，厂界东南西北昼、夜噪声贡献值均达标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准的要求。

对于周围的敏感点，距离本项目最近的保护目标位厂界西南侧的栈马地散户，距离 207m，已超过噪声环境影响评价范围，故厂界噪声经距离衰减后，对周围关心点不会产生影响。

综上，经预测，在采取相应措施后，本项目噪声对环境的影响较小。

6.5.5 小结

本工程噪声源对厂界噪声的贡献值均较低。各点的昼、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准。

项目噪声评价范围内无声环境敏感目标，居民点位于项目厂界 200m 以外，厂界噪声经距离衰减后，对该居民点声环境质量基本无影响。因此，本项目产生的噪声对区域声环境影响不大，不会改变区域声环境功能。

6.6 营运期生态环境影响分析

6.6.1 动物影响分析

本项目位于产业园区内，用地现正在调整为“三通一平”的工业建设用地，本项目建设不会对动物产生影响。

6.6.2 土地利用影响分析

工程建设对土地的主要影响是占用建设用地，因此工程占地不会对区域周边的整体农业、林业生产带来影响。

6.6.3 土壤环境影响分析

再生铝厂排氟对周围土壤环境的污染，主要是以大气扩散沉降的方式进入土壤，氟进入土壤后，与土壤中的某些物质发生物理、化学作用，部分被植物吸收，部分被水带走，部分沉积于土壤中，因此，土壤中氟的增量并非是再生铝厂排氟量的加数分布计算，而是与氟在土壤中的迁移变化直接相关。

6.6.4 农作物影响分析

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，植物吸收过多氟化物后，会出现叶褪绿，叶末端坏死，果实发育非正常或受阻等反应，从而降低作物产量，影响粮食品质。空气中的氟化物能够以气态形式通过植物叶片气孔进入植物体内，也可随着颗粒物沉积植物叶面上，这种沉积作用对植物叶片氟的贡献较大，对食用该植物的动物也造成明显伤害，叶片吸附的气氟主要分布在叶片内，而根部吸收的氟能扩散到叶片及根的组织内部，从而造成植物受氟伤害。大气中氟化物危害作物的症状是在叶尖和叶缘出现伤斑，氟化物浓度高时，症状可扩展到叶片中部，当受害严重时由于细胞枯死而出现枯斑症，作物中氟化物的分布为叶>根>果，氟化物对植物的影响与氟化物的浓度、暴露时间、植物种类、生长期及植物生长区的水文地质有关。不同植物或同一植物在不同生长期对氟化物敏感性相差很大，例如：开花期的水稻最易受到氟伤害，植物对大气氟化物有积累特性并与其在氟化物中的暴露时间成正比。据研究，绿色叶菜类具有约 10 倍高的蓄积，大米具有约 5 倍高的蓄积，其他作物未表现出明显的蓄积；而另一方面，植物吸收氟化氢后，在叶片中仍保持可溶性状态，可能从叶片中丧失，据报道，玉米停止氟化

物熏气一星期后,叶片中失去氟化物 46-70%,老油菜停止氟化物熏气十一天后,失去氟化物 105-310 $\mu\text{g/g}$,紫花苜蓿停止氟化物熏气 8-22 天失去 50%,许多植物饲料一天内失去 100 $\mu\text{g/g}$,氟的丧失主要靠生长稀释。雨水可以洗脱植物叶片表面的氟化物,减少植物中的氟含量,从而降低植物的伤害。植物生长地土壤中的元素组成决定了氟化物在其中滞留的形式,也决定了植物中元素组成,它们都是决定氟对植物影响的重要因素。大气氟化物危害植物后,不仅能产生各种可见症状,并且对植物生长有明显影响,使生长受阻,如大麦受害后株高降低,穗长缩短,有效穗数、穗粒数和地上部分干重均明显减少,玉米受氟影响则物侯期明显延长,树木受氟危害下,春季发叶推迟、秋季落叶提前、叶片变小、分枝多、节间短、小枝丛生,植株普遍矮化,使光合作用速率下降等。大气中氟化物是引起农作物产量损失较大的污染物,相同浓度的氟化物比 SO_2 的毒性大 20-100 倍,据有关资料报道,植物对氟的吸收相当迅速,并随外界氟浓度的增加而增加,在低浓度时,氟也能穿过表面皮层而蔓延开,在叶片内积蓄,其积蓄量与大气浓度相关性极为显著。

6.6.5 生态系统类型和完整性影响分析

本项目占地类型已正在调整为建设用地,环保治理措施较为全面。从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看,影响是局地性的和短期的。通过针对性的生态恢复措施,增加生态品种的多样性,较大的程度上减缓负面影响,不会对生态系统的整体性造成大的影响。

6.6.6 生态保护措施

1、生态保护措施

工程在竣工后通过场地硬化和绿化措施,对项目厂区内可以绿化地段进行植被覆盖,植被能得到一定程度的恢复,同时也起到减轻水土流失、净化空气和美化环境等作用,使项目区域生态功能得到改善。

2.土壤作物保护措施

针对本项目存在的对土壤作物影响类型,本项目建成后土壤作物保护措施应重点对排放的大气污染物进行控制,确保氟化物达标排放,并且降低排放量,从而控制经大气环境沉降进入土壤和植物中的污染物质,控制污染物对土壤、作物

环境造成的影响。目前厂址周围种植的农作物主要是玉米，玉米对 HF 为中等敏感作物，本项目建成投产后，对该类农作物的影响较小。

为保证作物正常生长，根据本项目排放的特征污染物，建议厂址外围区域农作物种类调整为对氟化物中等敏感和抗性作物为主，避免种植对氟化物敏感的农作物。

6.6.7 小结

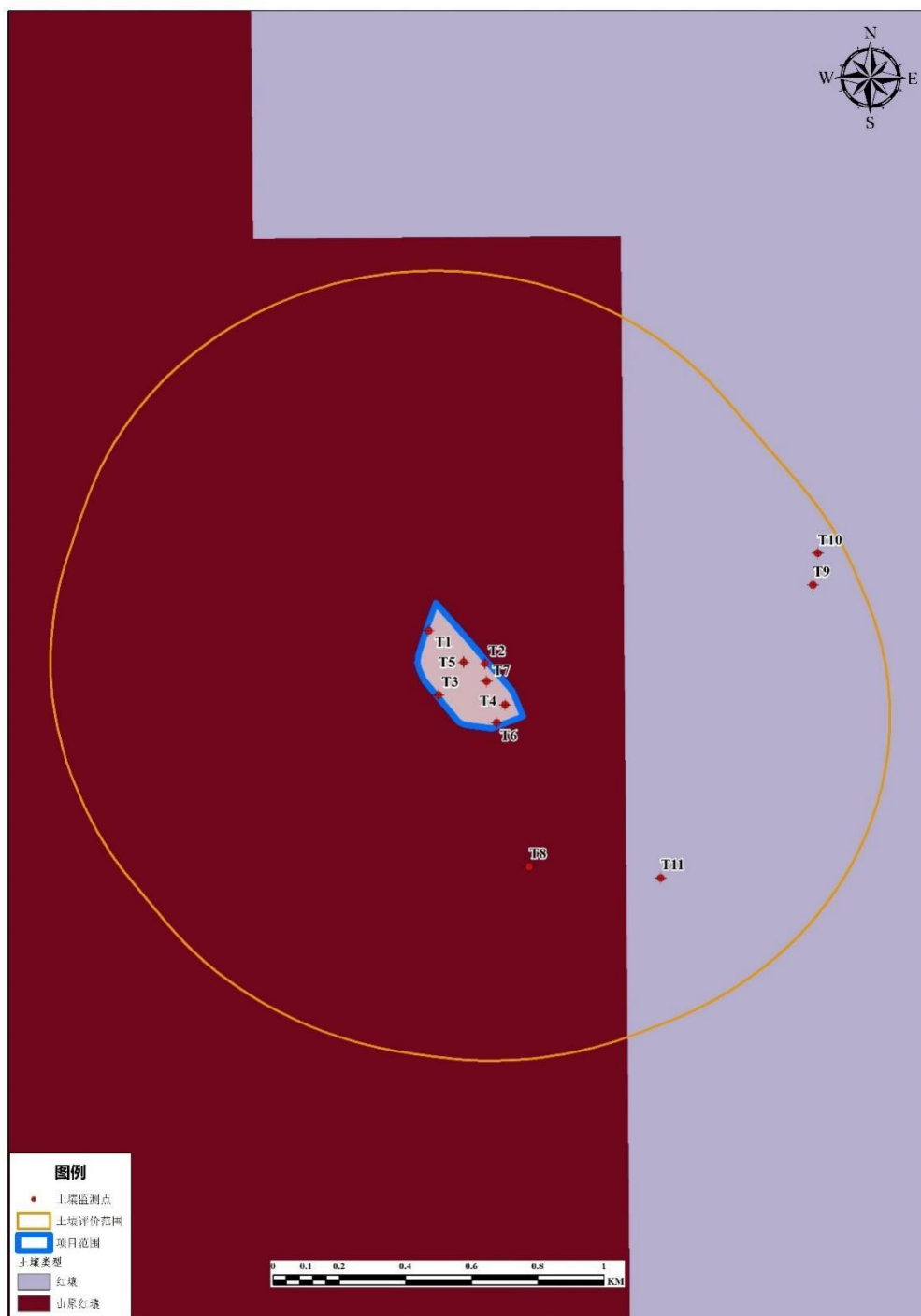
本项目占地类型为产业园区的三类工业用地。

本项目运行对生态环境的影响表现为工程含氟废气排放通过沉降、雨水等环节进入厂址周围环境，进而造成土壤及植物（作物）中氟化物累计、并形成循环，从而对环境造成影响。针对其影响特征，为减轻其影响控制工程氟化物向环境中的排放是保护周围生态环境的关键。按《报告书》要求：确保废气达标排放、严格管理、最大限度减少氟化物向环境中的逸散，可减轻对周围环境的影响。

厂址区域内无保护类动、植物分布，项目的建设、运行不会对当地生态结构、生态平衡造成不利影响。

6.7 运行期土壤环境影响评价

本项目位于工业园，据土壤普查资料，区内的土壤以黄红壤为主。具体见下图。



土壤类型图

图6.7-1 土壤类型图

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对项目占地范围内及范围外的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上，进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

6.7.1 评价等级确定

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 6.7-1。

表 6.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 6.7-2 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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。

本项目占地面积为 5.36hm^2 ，为中型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1，项目为 I 类项目，项目 1000m 范围内周边存在耕地和农田，因此敏感程度为敏感。结合“表 6.7-2”，本项目土壤环境评价等级为一级。

6.7.2 评价范围

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 6.7-3 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向最大落地浓度适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据表 6.7-3，结合大气预测结果，本项目主导风向下风向最大落地浓度距离为 725m，因此本项目土壤调查范围为占地范围内、占地范围外向 1000m 范围。

6.7.3 影响识别

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。根据项目工程分析，本项目的土壤环境影响类型与影响途径详见下表：

表 6.7-4 本项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

本项目对土壤的影响主要是废气中的排放的污染物沉降对土壤环境的影响，具体的影响因子详见下表：

表 6.7-5 本项目土壤环境影响源与影响因子一览表

污染源	工艺流程/节	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
-----	--------	------	--------	------	----

	点				
熔炼	熔炼炉及铝灰处理废气	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、粉尘	氟化物、二噁英、铅、砷、镉、铬	连续排放
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

6.7.4 土壤污染预测与评价

6.7.4.1 评价时段、评价因子

本次评价时段为项目运营期；污染影响型建设项目根据环境影响识别出的特征因子选取关键因子，本项目评价根据项目特点选取铅、砷、镉、铬、二噁英、氟化物作为预测因子。

6.7.4.2 土壤环境影响途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

熔炼及铝灰处理废气中含有重金属、氟化物及二噁英，重金属随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的重金属含量产生影响。

6.7.4.3 预测方法

(1) 预测方法

重金属、氟化物和二噁英进入土壤环境主要表现为累积效应。《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》于 2019 年 7 月 1 日开始实施，本次对于重金属、氟化物和二噁英的累积影响分析参照该导则中的附录 E 的方法一进行影响预测。

沉积进入土壤中的重金属、氟化物和二噁英，由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的附录 E 的方法一，土壤中重金属、氟化物和二噁英的累积量采用以下公式进行计算：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中重金属、氟化物及二噁英的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属、氟化物及二噁英的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属、氟化物及二噁英经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中土壤重金属、氟化物及二噁英经径流排出的量，%；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ，按 1.0kg/m^3 计；

A —预测评价范围， m^2

D —表层土壤深度，一般取 0.2 m

n —持续年份，a

其中：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物浓度， $\mu\text{g/m}^3$ ；

V —污染物沉降速率， cm/s ；由于项目排放烟尘的粒度较细，沉降速率取值为 0.01cm/s ；

T —一年内污染物沉降时间，s。

A —预测评价范围， m^2

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中重金属、氟化物及二噁英的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中重金属、氟化物及二噁英的预测值，g/kg；计算大气沉降影响时，可不考虑输出量，输出量包括淋溶和径流排出量，因此单位质量土壤中重金属、氟化物和二噁英的预测值可通过下方公式进行计算。

(2) 预测参数

根据项目工程分析及项目实际情况，本次预测参数详见下表。

表 6.7-6 本项目土壤环境预测参数一览表

参数名称	取值	备注
I_s	氟化物 1.2722t、二噁英 2.124×10^{-4} kgTEQ/a、铅 0.0189t、砷 0.002751t、 镉 0.002922t、铬 0.005931t	假设项目每年排放的氟化物、二噁英、铅、砷、 镉、铬全部沉降至土壤中
L_s	0g	根据导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出
R_s	0g	根据导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出
ρ_b	1280kg/m ³	/
A	1096000m ²	占地范围内及占地范围外 1000m 范围
D	0.2m	耕作层土壤深度
n	1a, 2a, 3a、5a、10a、 15a、20a	本项目计划 2022 年投产

(3) 预测结果

根据以上预测公式及参数，本项目排放的氟化物、二噁英、铅、砷、镉、铬对土壤的预测结果如下，由于项目区均为产业园区，规划为第三类工业用地，本次预测范围内标准按照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准执行：

表 6.7-7 本项目氟化物预测贡献值一览表 单位: mg/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	2.19	4.37	6.57	8.74	21.86	32.86	43.71
Sb	153						
S	155.19	157.37	159.57	161.74	174.86	185.86	196.71
云南省氟背景均值	495	495	495	495	495	495	495
全国氟背景均值	420	420	420	420	420	420	420
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.7-8 本项目二噁英预测贡献值一览表 单位: ng/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	0.31	0.62	0.93	1.54	3.09	4.63	6.17
Sb	0.16						
S	0.47	0.78	1.09	1.70	3.25	4.79	6.33
标准	40	40	40	40	40	40	40
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.7-9 本项目铅预测贡献值一览表 单位: mg/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	0.133	0.266	0.399	0.664	1.329	1.993	2.657
Sb	3.2						
S	3.333	3.466	3.599	3.864	4.529	5.193	5.857
建设用地标准	800	800	800	800	800	800	800
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.7-10 本项目砷预测贡献值一览表 单位: mg/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	0.0029	0.0058	0.0087	0.0146	0.0291	0.0437	0.0583
Sb	11.6						
S	11.6029	11.6058	11.6087	11.6146	11.6291	11.6437	11.6583
标准	60	60	60	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.7-11 本项目镉预测贡献值一览表 单位: mg/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	0.0017	0.0034	0.0051	0.0084	0.0169	0.0253	0.0337
Sb	0.06						
S	0.0617	0.0634	0.0651	0.0684	0.0769	0.0853	0.0937
标准	65	65	65	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.7-12 本项目铬预测贡献值一览表 单位: mg/kg

年序 预测结果	1	2	3	5	10	15	20
ΔS	0.009	0.018	0.027	0.044	0.089	0.133	0.177
Sb	2 (未检出, 使用检出限)						
S	2.009	2.018	2.027	2.044	2.089	2.133	2.177
标准	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表的结果, 在考虑项目排放的氟化物全部进入土壤的情况下, 浓度值低于全国及云南省氟背景值, 二噁英及重金属全部进入土壤的情况下, 铅、砷、镉、铬各预测年均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试

行)》(GB36600-2018)第二类用地标准要求,运营期内项目建设对周边土壤的影响较小。

6.7.4.4 土壤污染防治措施

针对工程可能发生的土壤污染,按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入侵、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施:选用合格的生产原料,从源头上控制污染物的产生。

(2) 末端控制措施:废气经处理后外排,减少熔炼废气中的污染物排放。

(3) 污染监控体系:实施覆盖生产区的土壤污染监控系统,及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施:一旦发现污染事故,立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤,并使污染的到治理。

(5) 绿化措施:合理利用项目区的空余空间,加强项目区的绿化。

(6) 在富源县环保和农业行政管理部门的监督与指导下,加强对厂区周围土壤环境的定期监测(每半年一次),建立土壤环境质量动态监测系统,及时反馈污染控制信息。

(7) 严格固体废物运输管理,避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件,及时清理收集,防止进入农田。

6.7.4.5 土壤环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)的相关要求开展相应的跟踪监测(自行监测)。根据项目特点及评价等级,本次对项目区周边评价范围内的土壤进行跟踪监测,具体设置如下:

监测点设置:将整个厂区分为一类单元和二类单元,其中一类单元为生产废水处理站、初期雨水池、事故水池,其他均为二类单元,具体监测计划如下:

表 6.7-13 土壤环境监测计划

监测时段	监测点位	监测指标	监测频次	采样要求	执行标准	布点依据	
初次监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站旁	GB36600 表 1 所列 45 项因子、pH、氟化物、二噁英	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）》	
	危废暂存库			表层样 0-0.2m			
	一般固废暂存间						
	熔炼车间						
	铝灰处理车间						
后续厂界内跟踪监测	初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站旁	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、二噁英、氟化物	每年 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）》（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）》	
	危废暂存库			表层样 0-0.2m			
	一般固废暂存间		每 3 年一次				
	熔炼车间						
	铝灰处理车间						
后续厂界外跟踪监测	1#厂界上风	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、二噁英、氟化物	每年一次	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）风险筛选值	《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）	
	2#厂界下风向						

6.7.5 小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，

本项目土壤评价等级为一级。

(2) 项目对土壤的影响主要为废气中的重金属以大气沉降的方式进入土壤环境，对土壤产生不利影响；根据预测，在考虑项目排放的氟化物全部进入土壤的情况下，浓度值低于全国及云南省氟背景值，二噁英及重金属全部进入土壤的情况下，铅、砷、镉、铬各预测年均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，运营期内项目建设对周边土壤的影响较小。

(3) 在落实本次评价提出的土壤污染防治措施的基础上，项目运营期对周边土壤环境的影响较小，是可接受的。

7. 总量控制建议

本项目以废气污染物为主要污染特征，工程对生产过程中的产、排污节点均有针对性配置了相应的污染控制措施。生产采用双室熔炼炉、精炼炉生产系统，其在生产工艺与装备要求、资源能源利用、污染物产生和废物回收利用等方面指标可达到国内清洁生产先进水平。

对大气污染物采取有效可行的处理技术进行处理，处理后排放污染物可分别满足相应排放标准要求；

生产废水及初期雨水进入生产废水处理站处理达标分别作为循环水补充水，生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网，不外排至地表水；

对噪声源采取隔声降噪等措施，控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求。

固体废物分类处置，处置率 100%。

本项目污染物排放总量建议如下：

7.1 废气

按《报告书》核算本项目有组织废气污染物排放总量建议控制如下表：

表 7.1-1 废气总量控制指标表

大气污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
颗粒物	25.191	20.996	46.187
SO ₂	3.763	0.10435	3.86735
NO _x	50.81	0.6556	51.4656
HCl	7.943	0.5378	8.4808
氟化物	2.6722	0.1095	2.7817
铅	0.018912	0.000954	0.019866
铬	0.005931	0.0002994	0.0062304
砷	0.002751	0.0001389	0.0028899
镉	0.002922	0.0001476	0.0030696
锡	0.005157	0.0002608	0.0054178
二噁英	2.34×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	1.0725×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	2.447×10 ⁻⁴ kgTEQ/a

7.2 废水

本项目生产过程产生的废水、初期雨水及生活污水可实现分类处理、分类回用、无排水排放。

7.3 固废

本项目运行过程中产生的固废 100%处置、无排放。

建设单位已按照要求上报曲靖市生态环境局富源分局进行申请，并制定了区域消减方案，经曲靖市及富源县人民政府同意。

8. 环境风险评价

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》以及《环境影响评价技术导则》，将建设项目环境风险评价纳入环境影响评价管理范畴，有利于项目建设全过程风险管理。

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，建设项目建设和运行期间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、易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，进行评估，提出合理可行的防范、应急与减缓措施。

8.1 环境风险潜势初判

8.1.1 风险潜势初判

8.1.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的级别

（1）建设项目 Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质的厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目产生的铝灰渣属于危险废物 HW48（321-026-48）、熔炼粉尘属于危险废物 HW48（321-034-48），对环境危害较大，如贮存不当发生火灾，可能引起危废爆炸等事故发生；项目使用的天然气、柴油属于易燃易爆物质，在正常使用过程中对周围环境和人体造成的影响可以控制在允许范围内，如发生泄漏，则可

能引起火灾、爆炸等事故发生。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 包括 (B.1、B.2), 本项目涉及的风险物质为废气中的 HF、HCl、砷及其化合物、铬及其化合物、SO₂、NO₂、二噁英及管道中的天然气, 以及根据《国家危险废物名录》(2021 年版) 中涉及的铝灰渣、除尘灰和废矿物油。本项目 Q 值确定见下表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 Qn/t	生产在线或储 存量(q)	该种危险物 质 Q 值	备注
1	HF	7782-41-4	0.5	0.000167t/h	0.000334	在线量
2	HCl	7647-01-0	2.5	0.000558t/h	0.0002232	在线量
3	砷及其化合物	7440-38-2	0.25	0.000000364t/h	0.000001456	在线量
4	铬及其化合物	/	0.25	0.000000787t/h	0.000003148	在线量
5	SO ₂	7446-09-5	2.5	0.0004883t/h	0.00019532	在线量
6	NO ₂	10102-44-0	1	0.0052t/h	0.0052	在线量
7	二噁英	1746-01-6	5g	3.09×10 ⁻⁵ gTEQ/h	0.00000618	在线量
8	管道中的天然 气(甲烷计)	74-82-8	10	0.000477	0.0000477	在线量
9	废矿物油 (油类物质)	/	2500	3t	0.0012	贮存量
10	铝灰渣	/	50	208.7	4.17	贮存量
11	熔炼除尘灰	/	50	236.1	4.72	贮存量
项目 Q 值 Σ					8.897	

注: 铝灰渣临界量表 B.2 中“健康危险急性毒性物质 (类别 2、类别 3)”推荐临界量 (50t)

根据计算, 本项目 Q 值为 8.897, 1≤Q<10。

(2) 建设项目 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺, 按照表 7.2-4 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20; (2) 10<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M=5, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 8.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目得分	备注
石化、化工、医药、轻工、化	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧	10/套	0	项目属于有色金属行业, 新建 1 个危

纤、有色冶炼等	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			废间
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	5	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0	
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)、气库(不含加气站的气库)、油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10	0	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	
拟建项目合计		10		
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目 $5 < M \leq 10$ ，行业及生产工艺为 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.1-3 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

上表可知，本厂危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。

8.1.1.2 环境敏感程度(E)的级别

(1) 大气环境

表 8.1-3 大气环境敏感程度分级

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

	数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 5 公里范围内居住区、行政办公等机构，项目周边 5000m 范围内主要环境受体见上表 1.8-4。项目周边环境受体人口总数约 10597 人，大于 1 万小于 5 万人，大气环境敏感程度属于类型 E2。

(2) 地表水环境

表 8.1-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.1-5 地表水环境功能敏感性分区

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

表 8.1-6 环境敏感目标分级

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

	近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

项目无生产废水外排，敏感性为 F2，敏感目标为 S3，根据表 8.1-5，项目地表水敏感程度为 E2。

(3) 地下水环境

表 8.1-7 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 8.1-8 地下水环境功能敏感性分区

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

表 8.1-9 包气带防污性能分级

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

根据项目地勘，项目不涉及地下水敏感区，地下水敏感性为 G3，岩层厚度均大于 1.0m，分布连续稳定，包气带防污性能为 D2，敏感程度分级为 E3。

(4) 小结

根据导则附录D判断各要素的环境敏感程度等级，本项目环境敏感特征情况详见下表。

表 8.1-10 风险评价范围内敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数 (人)
	1	四屯村	东北	1201	居民点	268
	2	小井湾	东面	1240	居民点	200
	3	栈马地	东南	620	居民点	1610
	4	栈马地散户	西南	209	居民点	45
	5	敖家	南面	895	居民点	520
	6	滴水崖	南面	1670	居民点	510
	7	秧母田	东南	2167	居民点	320
	8	温家	西北	1357	居民点	620
	9	四方地	西北	1898	居民点	350
	11	黑竹叶	东北	2498	居民点	320
	12	口子头	东北	2897	居民点	35
	13	煤炭湾	东北	4135	居民点	287
	14	滑石板	东面	4256	居民点	130
	15	田家村	东面	3971	居民点	96
	16	沙锅冲	东面	4715	居民点	277
	17	赵家村	东面	4225	居民点	500
	18	迤山口村	东面	2772	居民点	1070
	19	胡家丫口	东面	4408	居民点	980
	20	窑房头	东南	4267	居民点	410
	21	上坡陇	东南	4452	居民点	880
	22	三丘田	东南	4689	居民点	54
	23	外山口村	东南	4555	居民点	457
	24	刘家湾	东南	3714	居民点	54
	25	庄家湾	东南	3418	居民点	101
	26	秧母田	东南	2756	居民点	237
	27	新村	东北	3505	居民点	74
	30	上三道箐	东北	3694	居民点	55
	31	老村	东北	3980	居民点	60
	32	下三道箐	东北	4478	居民点	77
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					45
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					10597
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围 /km		
	1	西门小河	III类	云南省内		
	2	块泽河	III类	云南省内		
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						

	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	无		/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

8.1.1.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+, 划分情况见表 8.1-11。

表 8.1-11 建设项目环境风险潜势划分

要素	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性 (P)				各要素判定结果
		极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)	
大气环境	环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III	II
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II	
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I	
地表水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III	II
	环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II	
	环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I	
地下水环境	环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III	I
	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

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参见 HJ169-2018《建设项目环境风险评估技术导则》附录 B 确定的危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M), 按 HJ169-2018《建设项目环境风险评估技术导则》附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

经分析及对比, 本项目大气环境环境风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为 II、地下水环境风险潜势为 I。

8.1.2 评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级, 评价工作等级划分表见表 8.1-11。

表 8.1-11 评价工作等级划分表

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说明。				

根据上文对本项目环境风险潜势进行判断，本项目大气环境环境风险潜势及地表水风险潜势为 II、地表水环境风险潜势为，环境风险评价工作等级按导则划分为大气环境及地表水环境风险为三级，I 地表水环境风险为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素的评价范围，具体如下：

- （1）大气环境风险评价范围：本项目厂界外 3km 范围区域，详见附图 1。
- （2）地表水环境风险评价范围：厂外雨水沟汇入西门小河的区域。
- （3）不设地下水环境风险评价范围。

8.2 风险识别

8.2.1 物质危险性识别

本项目为废铝冶炼项目，原料经过双室熔炼炉、精炼炉、保温炉冶炼后，经过铸锭、铸棒得到产品铝，项目冶炼烟气经过除尘去氟去氯后，达标排放，可发生环境风险的情况较小。根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评估技术导则》附录 B 识别，项目涉及的风险物质主要为存在于冶炼烟气中的氟化物、氯化氢、砷重金属，维修过程中产生的废矿物油，用于熔炼炉、精炼炉的天然气，天然气的主要成分为甲烷。各风险物质的理化性质，包括闪点、熔点、沸点、自燃点、爆炸极限、危险度和危险分类等。

物质危险物质识别，包括主要原辅材料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目生产过程中涉及的物质见表 8.2-1。

表 8.2-1 生产过程主要危险物质识别表

环节	是否属于危险物质			
	物质名称	B.1（风险物质）	B.2(其他风险物质)	判定结果

产品	铝锭	否	否	否
	铝棒	否	否	否
原/辅料	废铝（熟铝）	否	否	否
	废铝（生铝）	否	否	否
	工业硅	否	否	否
	铜锭	否	否	否
	锰锭	否	否	否
	镁锭	否	否	否
	精炼剂	否	否	否
	除渣剂	否	否	否
	烧碱	否	否	否
	氮气	否	否	否
燃料	天然气（甲烷计）	是	否	是
主要污染物	氟化物	是	否	是
	氯化氢	是	否	是
	砷	是	否	是
	SO ₂	是	否	是
	NO ₂	是	否	是
	二噁英	否	是	是
	铝灰渣	否	是	是

根据表 8.2-1 分析，本项目营运期涉及的主要原料、辅料、产品、污染物中，原辅料不涉及风险物质，燃料中天然气，污染物中氟化物、氯化氢、砷、SO₂、NO₂、二噁英、废矿物油、铝灰渣、熔炼及铝灰处理除尘灰，均属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中 B.1、B.2 的风险物质，风险物质理化特性及毒性特性见表 8.2-2。

表 8.2-2 主要危险性物质理化及毒性特性表

名称	理化性质	毒性及健康危害
氟化氢	分子式：HF；分子量：20.01；无色无臭气体。 易溶于水。 熔点：-83.7℃，沸点：19.5℃； 相对密度（空气=1）：1.15； 临界温度(℃)：188 临界压力(MPa)：6.48 相对密度(空气=1)：1.27 饱和蒸汽压(KPa)：53.32(2.5℃)	健康危害：对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。急性毒性：吸入较高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺水肿，甚至发生反射性窒息。眼接触局部剧烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业氟病少见。 爆炸危险：本品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 急性毒性：LD ₅₀ :无资料 LC ₅₀ : 1044mg/m ³ (大鼠吸入)
氯化氢	无色有刺激性气味的气体；分子式：HCl；分子量：36.46； 熔点：-114.2℃；沸点：-85.0℃ 相对密度（空气=1）1.27； 饱和蒸气压（20℃）：4225.6kPa； 易溶于水。遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒：出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。 毒性：LD ₅₀ : 400mg/kg (兔经口)；LC ₅₀ : 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
砷	原子量 74.92，密度 5.73g/cm ³ (14℃)，熔点 817℃，沸点 615℃，可升华，不溶于水。 砷在潮湿的空气中易被氧化生成三氧化二砷(As ₂ O ₃)，易升华(193℃)。空气中加热后会氧化，产生剧毒的三氧化二砷(砒霜)，为白色粉末，微溶于水，致死量 0.1g。	三价砷化物(如三氧化二砷、亚砷酸盐)及五价砷化物(砷酸盐)皆可经呼吸道、皮肤及消化道吸收。职业中毒主要通过呼吸道吸收，砷化物经皮吸收较慢。非职业中毒则多为经口中毒，肠道吸收可达 80%。 进入体内的砷，95%—97%即迅速与细胞内血红蛋白的珠蛋白结合，于 24h 内分布至肝、肾、肺、胃肠道壁及脾脏中。五价砷与骨组织结合，可在骨中储存数年之久，但其大部分皆在体内被还原为三价砷。
二氧化硫	无色气体，特臭；分子式：SO ₂ ；分子量：64.06；熔点-75.5℃，沸点-10℃； 饱和蒸气压 338.42（21.1℃）；临界温度 157.8℃；临界压力 7.87MPa； 相对密度（空气=1）2.26；溶于水、乙醇。不燃，若遇高热，容器	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以

名称	理化性质	毒性及健康危害
	内压增大，有开裂和爆炸的危险。	及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 急性毒性：LC ₅₀ ：6600mg/m ³ ，1 小时（大鼠吸入）
二噁英类	分子式：C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂ 。分子量：321.96。常温常压下，为白色结晶体。 熔点：302~305℃；分解温度：>700℃，溶解度：>720℃。理化性质随氯代的程度和取代位置的不同而不同。水溶性低，辛醇-水分配系数很高，有很好脂溶性，具很低的蒸汽压，易于生物富集且在自然条件下不易降解。 二噁英类在 500℃开始分解，800℃时，21 秒内完全分解。二噁英类在土壤内残留时间为 10 年。	二噁英类是一类剧毒物质，其急性毒性相当于氰化钾的 1000 倍。暴露在含有 PCDDs 和 PCDFs 的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并可能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。其最大危险是具有不可逆的致畸、致癌、致突变（“三致”）毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 2500ng/kg(大鼠经口)；114μg/kg(小鼠经口)；500μg/kg(豚鼠经口)。 刺激性：兔经眼 2mg，中等刺激。 致突变：微生物突变-鼠伤寒沙门氏菌，3mg/L；微生物突变-大肠杆菌，2mg/L。 致癌性判定：动物和人皆为不肯定性反应。
甲烷	分子式：CH ₄ ，分子量：16.04；熔点：-182.5℃；沸点-161.5℃；饱和蒸气压（-168.8℃）：53.32kPa；相对密度（空气=1）：0.55；无色无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 引燃温度：537℃；爆炸上限：15%，爆炸下限：5.3%； 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。
轻柴油	稍有粘性的棕色液体。熔点-18℃，沸点 282~338℃；相对密度（水=1）0.87~0.9；引燃温度 257℃；闪点 38℃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
铝灰渣	/	根据《国家危险废物名录》（2021 年版），处理过后的二次铝灰及熔炼及铝灰处理的收尘灰属于危险废物，主要含大量氟化物、碳化铝、氮化铝及砷、铬重金属等有毒有害物质。危险特性：氮化铝及碳化铝遇水产生氨和甲烷等气体，氨气是一种有刺激性的气体，空气中浓度较高时会对人体造成损害，甚至导致死亡，氨气的释放对生态环境和生命健康有一定危害。氟化物遇水溶出会污染自然水体，人畜饮用后会对身体造成严重影响，氟和人体骨骼的主要成分钙反

名称	理化性质	毒性及健康危害
		应，破坏骨骼的含钙量，造成缺钙，骨骼松软，牙齿脱落等。铝盐一旦进入人体，首先沉积在大脑内，可能导致脑损伤，造成严重的记忆力丧失，这是早老性痴呆症特有的症状。

根据可研设计及评价分析,本项目可能涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与临界量关系见表 8.1-1 所示。

经计算,本项目的危险物质总量与临界量比值 $Q=8.897$ 。

8.2.2 危险物质分布

本项目危险物质分布情况见下。

表 8.2-3 危险物质分布一览表

危险单元	主要风险物质
熔炼车间	HF、HCl、砷及其化合物、铬及其化合物、SO ₂ 、NO ₂ 、二噁英
危废暂存库	废矿物油、二次铝灰渣、熔炼烟气除尘灰

8.2.3 生产设施风险识别

生产系统危险性识别,包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。结合物质危险性识别结果,确定出危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量,划分结果见表 8.2-4。

表 8.3-4 生产系统危险性识别

系统	生产设施	涉及的危险物质	环境风险类型	环境影响途径
生产装置	熔炼炉、精炼炉烟气净化系统	氟、氯化氢、二氧化硫、二氧化氮、砷、二噁英	氟、氯化氢、二氧化硫、二氧化氮、砷、二噁英 泄漏	环境空气、土壤
储运工程	天然气管道	天然气	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放(CO 排放)	环境空气
环保装置	危废暂存间	废矿物油、铝灰渣	泄漏、火灾	土壤

生产设施危险性识别主要指各种危险性物质的产生、贮存、输送及使用设施,以及污染物的净化处理设施。

1、储存设施

(1)大气污染事故风险

物料在装卸、运输和储存过程中由于工作人员操作不当或管理不善都有可能发生泄漏或燃烧爆炸等事故。本项目物料采用管道输送、槽车运输方式。汽车运输过程有发生交通事故的可能,如撞车、侧翻等,一旦发生此类事故,有可能槽

车破损导致物料泄漏。储罐区因储存物料数量较大，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。

(2)水污染事故风险

物料在运输过程中如发生泄漏，则物料则可能进入周边水体，进而污染地表水，并且通过土壤或地表水和地下水交换污染地下水。厂区内发生物料泄漏，泄漏物料若处置不当，有可能进入清下水排放系统污染周边水体，或超标进入污水排放系统从而超标排放。若罐区不正确设置水井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一日发生重大火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

2、生产设施

生产过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵、缓冲罐、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄露，发生毒害、火灾或爆炸事故。

3、其他工艺过程危险性识别

(1)燃料天然气使用风险识别

天然气主要成分为甲烷，属于易燃易爆气体，意外事故造成的管道容器破裂，可能引起火灾、爆炸。

(2)储运过程中的危险性分析

储罐液位计失灵、未设置高液位报警器或报警器失灵，物料输送泵发生故障失控等也会造成储罐冒顶跑漏，遇引火源发生火灾危险。若罐壁钢材存在缺陷或焊缝质量低劣，如夹渣、裂纹、未焊透等缺陷，在运行中反复进行进、出作业时，会因疲劳破坏造成储罐从焊缝处撕裂、泄漏，遇引火源发生火灾事故。储罐内的可燃性蒸气遇明火后，发生火灾，瞬间放出巨大的能量，使储罐燃烧爆炸。储罐区如未安装可燃气体检测报警装置或安装的检测报警装置没有定期检测，报警装置失灵，易燃品发生泄漏时，不能及时发现，而导致事故扩大化。作业人员携带火种(如火柴、打火机等)和易产生静电的物品(如手机、产生静电的衣着等)及人体静电未消除进入罐区或储罐，因静电火花极易引发火灾事故的发生。如使用铁制工具敲击储罐可能因撞击火花引发火灾爆炸事故。如储罐本体的防雷防静电接地系统未按规定设计，或接地设施损坏，浮盘处密封损坏，可燃气体泄漏，遇雷击或静电积聚放电可能发生火灾事故。

8.3 风险事故情形分析

8.3.1 潜在事故类型分析

(1) 火灾爆炸风险危险

天然气（甲烷）、柴油均属易燃、易爆危险物质，如果在储存、输送过程发生跑、冒、滴、漏，卸油过程中如果静电接地不好或管线、接头等有渗漏，加油过程加油设备及管线出现故障或加油过程操作不当等会引起油料泄漏，油料蒸发出来的可燃气体在一定的浓度范围内，能够与空气形成爆炸性混合物，遇明火、静电及高温或与氧化剂接触等易引起燃烧或爆炸；同时其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃，也会造成火灾爆炸事故。

本项目涉及的甲烷、废机油均具有一定易燃、易爆特性，一旦发生物料泄漏、遇明火将引发火灾、爆炸事故。根据导则，其热辐射、冲击波、抛射物等直接危害属于安全评价范畴，环境风险评价关注火灾爆炸事故引发的伴生/次生危害。

甲烷主要成分为碳水化合物，因此燃烧分解产物主要为 CO₂ 和水、氮氧化物。在不完全燃烧时有 CO 产生，对环境空气和人群健康造成危害。

各种工业危险废物多为易燃或者可燃物料，在暂存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险。

(2) 毒性危害

皮肤接触废机油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。废油类有机废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

本项目产生的固废有二次铝灰渣、熔炼除尘灰，属于危险废物，由于待处理的废物大多具有一定毒性，因此在收集、运送、储存等过程中，因长期接触，有中毒的危险。

(3) 泄漏事故影响途径

天然气、废机油泄漏将可能对大气环境、地表水体环境和地下水环境造成污染，并进而对人体或水生生物造成健康危害。天然气挥发在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害；此外，泄漏的可燃物料与空气混合能形成爆炸性气体，一旦遇明火，极易引发燃烧、爆炸事故。

(4) 贮运系统事故环境影响分析

废物在暂存方面设置了较好安全防范措施，比如置于危废暂存车间。暂存库

设置底部高于地下水最高水位；有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等，因此不会对土壤、地下水造成影响。

8.3.2 典型风险事故案例分析

表 8.3-1 典型事故案例分析一览表

类型	公司名称	时间	事故原因	事故结果
天然气	北海液化天然气公司	2020 年	此事故系统码头 2#罐罐前平台管线在施工时发生着火。事故直接原因是企业对重大危险源等重点环节、重点场所安全风险辨识存在漏洞，管控不到位；作业人员违规违章操作；对外来承包商管理不严格，相关从业人员培训、教育缺失；未按规定及时上报事故情况等问题。	7 人死亡,2 人重伤
铝灰渣	中铝青岛轻金属有限公司	2016 年	操作工违反 16t 回转炉炒灰操作规程中第六条“回转炉必须使用三格料斗用旋转叉车添加铝渣及铝灰”之规定，违规使用装载机将两整袋受潮的冷铝灰直接加入回转炉内，接触高温热灰渣后，凉铝灰中的水分迅速汽化，体积瞬间膨胀，在有限空间范围内致使大量灰渣从回转炉炉口喷溅，是造成此次事故的主要原因。	1 人死亡 1 人重伤

8.4 环境风险分析

8.4.1 大气环境风险分析

项目大气环境风险主要考虑到项目冶炼炉、废气管道中的大气污染物（SO₂、颗粒物、NO₂、氟化氢、氯化氢、As 等）泄漏以及铝灰渣遇水氨和甲烷等气体，对周边环境的的影响；根据对项目在线量污染物的核算可知，项目的污染物的在线量远小于项目非工况条件下的排放量，因此，本项目的大气环境风险分析，引用非工况条件下，冶炼烟气重含有的重金属，对周边人群产生的影响；根据大气预测，非正常条件下，NO₂、PM₁₀、HCl、氟化物、二噁英小时浓度在网格点出现超标，其余大气污染物在所有的关心点最大小时平均浓度均未出现超标，叠加背景浓度后其最大小时平均值能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

由此可知，项目在事故状态下，对周边的关心点有一定影响，同时在项目在

运营中应该加强管理，杜绝因非正常排放引起的环境风险影响；当发生非正常排放时，为了减小对周边环境的影响，本次环评提出，建设单位应该立即停止熔炼炉、回转窑、停产，并及时组织对产生非生产排放的环保设施进行修复，直到非正常事故排除后，方可进行生产。综上所述，项目在采取措施后，大气环境风险影响是可接受的。

8.4.2 地表水环境风险分析

项目生产过程中会产生一定的废水，主要有生产废水（各冷却循环水系统排水、碱喷淋系统排水等）、生活污水、工业场地汇集的初期雨水等。项目废水均处理后经自建生产废水处理站处理后全部回用于生产，不外排。因此，本次评价主要考虑，当生产废水处理站发生事故时，对地表水的影响。

厂区设置了一个不小于 700m³ 的初期雨水收集池（位于厂区最低处），一旦发生事故，可收集产生的雨水，确保其不外排。对于生产废水，项目在生产废水处理系统设置了一个不小于 600m³ 的事故水池，一旦发生事故，废水全部进入事故水池内，完全可达到设备检修的时间要求，产生的废水可逐步送生产废水处理系统处理，可确保废水不外排。

综上所述，项目事故池可确保事故条件下，废水不会发生外排，各中废水能够得到有效的收集和处置，因此对地表水的环境风险是在可控范围内的。

8.4.3 地下水环境风险分析

在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，生产废水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。生产废水持续渗入含水层中运移 5 年后，地下水环境受氟化物影响的最大距离约为 763m，地下水环境受总铅影响的最大距离约为 787m，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。在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，生产废水中的氟化物、总铅运移至 GW2 并导致其地下水出现超标的时间分别约为 116 天、105 天，在 GW2 中会先出现总铅超标。

因此，在项目建设过程中须做好原料处理车间、熔炼车间、铝灰处理车间、成品库、循环冷却池、碱喷淋废水循环池、初期雨水收集池、生产废水处理站、事故池、库房（一般固废暂存间、危废暂存库）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腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂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。

8.5 环境风险防范措施

8.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

8.5.2 环境风险防范措施

8.5.2.1 大气环境风险防范

（1）污染物排放监控防范措施

对项目主要废气排气口设置在线监测系统，随时掌握大气环境污染物排放情况，一旦发现出现烟气超标排放异常，立即由相关人员检查生产系统和烟气净化系统运行情况，找出事故原因，立即进行修正，使系统恢复正常，降低大气污染物事故排放造成的环境污染风险。

定期对项目周边环境进行跟踪监测，确定项目产生的环境污染物对环境的影响情况，掌握环境质量变化情况，并根据环境影响情况对项目污染防治措施进行修正，减少环境污染物排放，减少对环境的影响。

（2）烟气事故排放风险防范措施

企业应委托第三方常年开展烟气在线监测系统运行维护工作，确保在线监测系统运行稳定、数据正常上传地方环保部门监控系统，当在线监测系统发现污染物超标排放现象时，应及时对烟气净化系统进行检查，找出事故原因，及时通过更换设备、增加药剂等措施对烟气净化系统进行修复，确保烟气处理达标排放。

如不能自行解决，应及时停机维修，并启动备用风机，避免了事故产生的有毒物质大量排入大气而产生污染。

(3) 天然气泄漏风险防范措施

①天然气控制阀门处设置可燃气体检测报警，报警信号发送至现场声光报警器和有人值守的控制室。检测器安装高度应高出释放源 0.5m-2m。

②管道应采用无缝钢管，天然气管道与附件严禁使用铸铁件，铺设天然气管道管材符合国家设计标准，管网接入口处设置安全截断阀。

③管道连接处采用绝缘法兰连接，做好管线连接处密封工作。

④检（探）测器应采用经国家指定机构及授权检验单位的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证的产品。

⑤管道进行防静电接地，接地电阻应满足要求。

天然气供气管线沿线设置明显危险警示标志，附近区域内禁止吸烟、禁止明火作业等生产活动。每半年检查一次管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能得到安全处理。要加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止，采取相应的措施并向上级报告。

(4) 火灾事故风险防范措施

① 装置内各种建筑物的防火防爆设计应严格执行最新版本的《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018 年版)等相关规范。

② 根据相关规范要求，各装置区内设有常规水消防系统自动喷水灭火系统、火灾自动报警系统和小型灭火器，在易发生火灾的施工现场必须配备足够的消防器材，并有明确的消防设备配置图表，还应保证消防通道和疏散通道畅通。

③ 易发生火灾的施工现场应悬挂严禁烟火的标示牌。

(5) 人员疏散、安置建议措施

现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据泄漏的

扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

8.5.2.2 地表水环境风险防范措施

（1）危废暂存库

拟建危废暂存库内应设置截留沟及事故收集池，并安排专人每天巡检，可有效防止固废站（危废暂存间）内的事事故排放废矿物油，防止废矿物油外溢进入其他区域。

（2）事故废水

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。因此，本项目在实施中应针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边水域造成污染的可能。项目设置 1 座 600m³ 事故水池，用于存储事故废水。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集。为防止消防废水等从雨水排口或清下水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置。事故状况下，消防污水、事故废水、初期雨水进入事故池，收集的污

水再分批分次送污水处理站处理后回用。经采取上述相应措施后，由于事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目建立应急事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

①生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

②根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

③储存可燃性对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大 1 个储罐的容积。

④根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

⑤发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集装置区内围堰、防火堤内，经溢流井排入厂区初期雨水收集池，事故废水直接送入污水处理站处理达标后回用于生产。

通过多级事故废水防控体系的建立，确保事故废水不出厂，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

8.5.2.3 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响 评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对

受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

8.5.2.4 其他风险防范措施

1、风险管理

贯彻落实“安全第一，预防为主”的安全生产方针，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到可能的最低限度。本工程必须进行安全评价，并严格按“安评”提出的措施和要求进行建设。选择安全的技术路线，采用安全的设备和仪表，增加装置的自动化水平，认真执行环境保护“三同时”原则，要求设计时认真执行我国现行的安全、消防标准、规范，严格执行项目“安评”提出各项措施和要求，在设计时对风险事故采取预防措施。

2、总图布置和建筑安全防范措施

(1)工程总图布置严格执行《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定，合理划分功能分区，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。各设备间距、构筑物间距必须满足防火规范要求；项目的平面布局时，应充分考虑厂区内道路情况，并与厂外道路相连，道路通畅，有利于安全疏散和消防。

(2)根据生产特性和火灾爆炸特性确定构筑物的结构形式、耐火等级、防火间距、建筑材料等。各建筑物内设置完备的安全疏散及防护设施，如安全出入口、防护栏等，有利于现场人员事故时紧急撤离。

(3)根据《建筑设计防火规范》和装置生产的火灾危险性分类的不同，进行建筑物的防火设计；封闭场所设置强制通风装置。

(4)根据灭火器材需要，在车间平面布局设计中合理布设消防器材、消防应急设施、消防应急物资的位置。

3、危险化学品储运环境风险防范措施

危险化学品运输应委托有资质单位进行运输，装运前需报有关部门批准，运输车辆必须具有“三证”(危险品运输资格证、危险品运输从业人员资格证、危险品押运员证)，运输车辆上还需要安装 GPS 定位系统，让车辆处于动态监控之下，运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚

运输。运输时所用的车辆应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区、地表水体附近停留。还应制定危险化学品的使用、进出库记录工作，加强管理，规范员工操作，避免在储运环境造成环境风险事故。

4、应急防范措施

①防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

②急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15min。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min，就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。

灭火方法：砂土，禁止用水。

5、危险废物暂存设施风险防范应急措施

对于厂内危废暂存间而言，风险影响主要为雨水进入危废暂存间造成对区域地表水和土壤的影响。若危废暂存间周围截排水措施不到位或未建，下雨水时可能导致雨水进入危废暂存间。此时对区域环境的影响主要体现在产生的淋浸液进入水体造成环境污染，若大量雨水进入危废暂存间，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤环境，另外废渣中含有的重金属，通过溶解析出，将严重影响地表水的水质。

建设单位对危废暂存间的建设和管理应引起高度重视,建设方应在危废暂存间的设计和建设中聘请正规的设计单位进行设计、施工,落实各项安全环保措施,并在危废仓库周围修截排水措施,对周围产生的雨水进行截流疏导,并在危废暂存间的日常管理中定期对其运行情况进行安全检查,一旦发现问题,应立即停产检查,确保危废暂存间安全可靠地运行。

危险废物的贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单的相关要求。

①基础必须防渗,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②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。

③必须有泄漏液体收集装置。

④贮存库必须防风、防雨、防晒。

⑤设施内要有安全照明设施。

⑥建立危险废物贮存库管理制度、台账管理制度等。

6、其它防范措施

非正常排放时对环境以及保护目标的影响将增大,但若能及时得到解决,对环境的影响将是短时间的。因此,生产过程中必须加强环保治理设施的管理定期检修,严格操作,避免非正常排放的发生,准备好废气治理设备易损备用件,以便出现故障时及时更换,减轻废气非正常排放对周围环境的影响。

当废气处理设施异常时,污染物不能得到有效的去除,造成污染物非正常排放,对项目周围的大气环境产生影响。此外,如有废气污染物治理的排风风机故障时,则会造成车间的污染物无法及时抽出车间,进而影响车间的操作人员的健康。

在现时许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜,从影响分析部分可知,本项目废气如发生事故性排放,则对周围环境产生较大的影响。故建设单位应认真做好设备的保养,定期维护、保修工作,使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放,建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施:

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定,加强设备的检修及保养,提高

管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应设一备一用，发生故障时可自动启动另一台。

8.5.3 突发环境事件应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。应急预案分别按铝厂和社会各级进行制定。发生风险事故时，根据风险事故级别从低到高按照属地管理、分级响应的原则按工业园区、市级、省级等启动相应级别的应急预案进行处置。上级预案的启动在下级预案先行启动响应的基础上进行。

企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》环发[2015]4号文中的要求，编制突发环境事件应急预案并在当地环保部门备案。

环境应急预案应体现自救互救、信息报告和先期处置特点，侧重明确现场组织指挥机制、应急队伍分工、信息报告、监测预警、不同情景下的应对流程和措施、应急资源保障等内容。

1.组织机构和职责

企业应成立突发环境污染事故应急指挥小组，在上级政府统一领导下，统一部署指挥协调事故应急处置。

“公司指挥领导小组”由总经理、及有关副总、综合部、物资部、安全技术部、工程部、供应部等部门领导组成，总经理任总指挥，有关副总任副总指挥长，下设应急救援办公室，日常工作由安全技术部、工程部负责；“车间指挥领导小组”由车间主任、主任助理、技术员和兼职安全员组成。当发生重大事故时，以公司指挥领导小组为基础，立即成立重大事故应急救援指挥部，相关“车间指挥领导小组”参与救援工作，指挥部负责日常监控、报告突发环境污染事故、协调一般事故的处置。

2.救援队伍

建立各种不脱产的专业救援队伍，包括抢险抢修队、医疗救护队、义务消防

队、通讯保障队、治安队等，救援队伍是突发环境污染事故应急救援的骨干力量，担负企业各类突发环境污染事故的处置任务。

3.应急响应

企业应急预案与社会救援应急预案实现衔接和联动。

发生风险事故时，针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力以及可以调动的应急资源，参照《国家突发环境事件应急预案》事件分级标准，将环境污染事故应急行动分为黄色（车间级别）、橙色（厂区级别）和红色（厂区外部级别）三个等级。

应急预案分别按公司和社会各级进行制定，根据风险事故级别从低到高按照属地管理、分级响应的原则，按区、县、市、省级等启动相应级别的应急预案进行处置。上级预案在下级预案先行启动响应的基础上启动。

4.监控和预警

建立环境风险事故监测系统，在发生I级（装置级）和II级（公司级），及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，本工程风险事故监测系统要依赖于社会监测机构，厂内应急监测小组要配合监测站实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

5、善后处置

专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，善后恢复措施、现场调查、清理、清洗工作完成后，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。

6.预案管理及演练

建设单位应建立有完善的管理制度，内容涵盖生产、供应、销售、安全、环保各方面，通过完善的制度保障应急救援行动的有效启动和实施。建设单位应切实落实环境风险应急预案要求，定期（至少每年一次）组织、安排开展环境应急演练，用以检验应急救援方案、锻炼队伍。日常工作中，建立 24 小时值班制度，定期召开工作会议，及时掌握安全生产和应急救援情况，研究、布置下阶段任务。

8.6 风险评价结论

8.6.1 项目危险因素

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 识别,本项目涉及的主要风险物质包括 HF、HCl、砷及其化合物、铬及其化合物、SO₂、NO₂、二噁英、天然气(甲烷)、油类物质(废矿物油)、铝灰渣、熔炼除尘灰。

(2) 本项目危险单元主要包括熔炼车间和危废暂存库。

(3) 本项目环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染,以及火灾、爆炸等事故引发的次生环境污染。

(4) 本项目对环境的直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或其它设施出现故障或操作失误等,使有毒有害物质泄漏,弥散在空气中,对大气环境造成污染。次生污染主要为可燃或易燃泄漏物遇点火源引发火灾、爆炸事故,火灾爆炸产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染,以及火灾或应急处置时产生的消防污水以及污染雨水的控制、封堵措施失效,事故废水漫流出厂,对周边地表水体造成污染。

8.6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目主要涉及 32 个大气环境敏感目标,项目周边 500m 范围内主要涉及田房(人口总数为 554 人),5km 范围内人口总数约为 10597 人,涉及地表水 III 类水体,不涉及地下水环境敏感目标。

项目大气环境风险主要考虑到项目熔炼炉、回转窑废气管道中的大气污染物(SO₂、颗粒物、NO₂、氟化氢、氯化氢、As 等)泄漏,对周边环境的影响。项目在事故状态下,对周边的关心点有一定影响,在项目在运营中应该加强管理,杜绝因非正常排放引起的环境风险影响;当发生非正常排放时,建设单位应该立即停止熔炼炉及回转窑、停产,并及时组织对产生非生产排放的环保设施进行修复,直到非正常事故排除后,方可进行生产。综上所述,项目在采取措施后,大气环境风险影响是可接受的。

项目生产过程产生的废水经自建生产废水处理站处理后全部回用于生产,不外排。对于生产废水,项目在生产废水处理系统设置了一个不小于 600m³的事故水池,一旦发生事故,废水全部进入事故水池内,完全可达到设备检修的时间要

求，产生的废水可逐步送生产废水处理系统处理，可确保废水不外排。项目事故池可确保事故条件下，废水不会发生外排，各中废水能够得到有效的收集和处置，因此对地表水的环境风险是在可控范围内的。

在生产废水处理站的防渗层出现破损或破裂，生产废水发生渗漏的非正常状况下，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分区防渗措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂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。

8.6.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施，主要包括污染物排放监控防范措施、烟气事故排放风险防范措施、天然气泄漏风险防范措施、火灾事故风险防范措施等。

为防止事故废水对地表水体造成污染，企业应严格按照相关要求建设事故废水收集系统，以满足非正常情况下事故废水的收集处理，可确保事故废水不外排。

地下水环境风险防控措施主要包括分区防渗措施以及防渗监控措施等。根据规范要求，对重点污染防治区、一般污染防治区采取相应的防渗措施。

本项目试生产前，建设单位应编制突发环境事件应急预案并报环保部门备案，并定期组织学习事故应急预案和演练。

8.6.4 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防可控。本项目投产运行后应加强应急演练，确保发生突然环境事件时能及时采取有效的应急响应措施，控制事故影响范围和程度。建设单位应确保在非事故状态下不占用事故水池。如需占用，占用容积不得超过1/3，并应设置在事故时可以紧急排空的技术措施。

建议建设单位建立区域应急联动机制，充分利用产业园区的应急资源，与园

区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥中心的统一领导下开展应急处置。

9. 产业政策、规划及选址合理性分析

9.1 产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。根据《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目符合（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”。根据《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，本项目符合其中鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。

对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展 若干意见的通知》（国发[2009]38 号）、《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。

本项目已取得富源县发展和改革局投资项目备案证，（项目代码：2019-530325-42-03-049043），项目建设符合产业政策。综上项目建设符合产业政策。

9.2“三线一单”符合性分析

根据《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95 号），建设项目需符合“三线一单”要求，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”。且《关于以改善环境质量和核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中明确要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据曲靖市人民政府于 2021 年 7 月 30 日发布的《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号），本项目为与富源产业园区胜境片区，属于富源工业集中区重点管控单元，本次评价将对照曲靖市“三线一单”管控方案进行分析。

表 7.2-1 对照《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》符合性分析

《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》要求		本项目	符合性分析
二、明确生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线			
(一) 生态保护红线和一般生态空间	执行云南省人民政府发布的生态保护红线,生态保护红线评估调整成果获批后,按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。	根据 2022 年 8 月 11 日富源县自然资源局出具的关于本项目涉及生态保护红线的意见,明确项目不在生态红线范围内,项目的建设符合生态保护红线要求。	符合
(二) 环境质量底线	一是水环境质量底线。到 2025 年,全市水环境质量总体优良,集中式饮用水水源地水质保持稳定,纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升,重点区域、流域水环境质量进一步改善,基本消除劣 V 类水体,水生态系统功能初步恢复。到 2035 年,全市地表水体水质优良率全面提升,各监测断面水质达到水环境功能要求,消除劣 V 类水体,集中式饮用水水源地水质稳定达标。	根据报告 4.4.2 章节,1#监测断面各项指标、2#监测断面除高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、氟化物外各项指标外均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求,高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、超标原因为四屯村、小井湾及栈马地村庄生活污水未经收集处理直接外排至西门小河,氟化物超标由于富源产业园区胜境片区四屯社区是以泽鑫电解铝为基础的绿色铝片区,氟化物为特征污染物。本项目下游的块泽河水水质达到 III 类标准要求。	符合
	二是大气环境质量底线。到 2025 年,环境空气质量稳中向好,中心城市和各县(市、区)环境空气质量稳定达到国家二级标准,优良率保持稳定,达到省级下达的考核目标要求。到 2035 年,环境空气质量全面改善,中心城市和各县(市、区)环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目所在区域为环境空气二类区,执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准。根据 2020 年富源县自动监测站监测数据统计可知,富源县环境空气质量较好,属于环境空气达标区。经工程分析核算,经预测,本项目运行后对周边大气环境影响较小。	符合
	三是土壤环境风险防控底线。到 2025 年,全市土壤环境风险防范体系进一步完善,农用地和建设用土壤环境安全基本得到有效保障,受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到 2035 年,全市土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用土壤环境	根据报告 4.4.5 章节可知,本次评价对项目区内进行一期土壤环境监测,厂内监测点均能达到《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地标准,厂外监测点均能达到《土壤环境质量标准	符合

	安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中标准限值。	
（三）资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗完成省级下达的控制目标。	本项目所产生的废水经不同的污水处理系统处理后回用于不同的工段，无外排废水，废水循环利用，满足水资源利用上线；项目占地面积为 5.537hm ² ，占地不涉及基本农田，不涉及耕地等，符合土地资源利用上线要求；项目生产过程中主要消耗天然气，综合能耗为 96.73 kgce/t，达到行业能耗要求，工业用水循环利用率为 99.4%。	符合
负面清单	无相关成果	无相关成果	/
三、建立健全生态环境分区管控体系			
全市共划分 80 个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控 3 类。			
（一）生态环境管控单元划分	<p>1.优先保护单元（共 27 个），包含生态保护红线和一般生态空间，主要分布在乌蒙山、大海草山、马雄山、茵子山、万峰山及东南部喀斯特地带石漠化防治区、水源保护区等重点生态功能区域。</p> <p>2.重点管控单元（共 44 个），包含开发强度高、污染物排放强度大、生态环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区等，主要分布在南盘江上游和北盘江流域、各类开发区和工业集中区、城镇规划区及环境质量改善压力较大的区域。</p> <p>3.一般管控单元（共 9 个），为优先保护、重点管控单元之外的区域。</p>	本项目位于富源产业园区胜境片区，项目所在区域不涉及生态红线，属于开发强度高、污染物排放强度大、生态环境问题相对集中的区域和大气环境布局敏感、弱扩散区，属于重点管控单元。	/
（二）制定生态环境准入清单	严格落实《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〔2020〕29 号）管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量，提出曲靖市生态环境管控总体要求和 80 个管控单元的生态环境准入清单，构建全市生态环境分区管控体系。		
	1.市域生态环境管控要求。在市域范围内执行的生态环境管控总体要求，由空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求四个维度构成，包括开发建设活动的准入要求、主要污染物排放总量限值、环境风险防控措施、资源和能源利用总量和强	本项目不涉及	

	<p>度要求、高污染燃料禁燃区等有关要求。</p> <p>2.管控单元的生态环境准入清单。一是优先保护单元。该区域突出空间用途管控，以严格保护生态环境为导向，以维护生态系统功能为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，确保生态功能不降低。其中生态保护红线优先保护单元按照国家生态保护红线有关管控要求进行管控；一般生态空间优先保护单元参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，涉及占用一般生态空间中的各类保护地、公益林等的开发活动应符合相应法律法规规定，涉及占用一般生态空间中的其他没有明确规定区域的，应当加强论证和管理。二是重点管控单元。该区域突出污染物排放控制和环境风险防控，以守住环境质量底线、积极发展社会经济为导向，以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。三是一般管控单元。该区域以经济社会可持续发展为导向，执行区域生态环境保护的基本要求，根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>		<p>本项目满足富源工业集中区重点管控单元的要求。</p>	<p>符合</p>
富源工业集中区重点管控单元	空间布局约束	<p>1.进驻园区的建设项目在选址布局时应充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，避免对周围敏感目标产生影响。</p> <p>2.胜境片区、多乐片区不宜再发展煤化工、有色金属冶炼等重化工产业，以及废水产排量较大或者排放污水水质成分复杂和排放对大气环境质量有较大影响的产业。</p> <p>3.天宝片区适宜引进煤化工产品生产高端化、特色化、高值化的企业。</p>	<p>1、本项目位于富源产业园区胜境片区，项目卫生防护距离内无居民点，无需搬迁居民区。</p> <p>2、根据分析，本项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》、规划环评及规划环评审查意见的要求。</p>	<p>符合</p>
	污染物排放管	<p>1.园区须严格污染物总量控制，实施超标污染物</p>	<p>1、项目取得曲靖市人民政府及富源县人民政府的总量削减</p>	<p>符合</p>

	控	<p>倍量替代。</p> <p>2.因地制宜规划建设污水集中处理设施及中水回用设施，完成片区雨污分流管网、废（污）水集中处置、中水回用等环保基础设施的建设。</p> <p>3.胜境片区、多乐片区居住用地应调整，限制在没有搬迁计划方案的居民区附近布局排放毒性较大、异味重的废气污染物企业。纳污水体水环境质量未达标前，片区应做到废水封闭循环不外排。</p> <p>4.《云南富源产业园区总体规划（2020—2035年）》规划环评通过审查后，从其规定。</p>	<p>承诺及曲靖市生态环境局富源分局的总量意见。</p> <p>2、厂区内雨污分流，生产废水处理回用于工艺，生活污水预处理后进入下水管道最近进入园区第一污水处理厂。</p> <p>3、项目在胜境片区，卫生防护距离内无居民点；项目生产废水处理回用，不外排。</p> <p>4、项目符合《云南富源产业园区总体规划（2021—2035年）》及规划环评要求。</p>	
	环境风险防控	<p>1.园区产业布局和项目建设应充分考虑地下水的影 响，做好地下水污染防治和监控，严格工程地质勘察，有针对性地采取防治措施，避开地下水集中式饮用水源补给径流区，充分考虑对区内土壤环境和居民饮用水井等水源的保护，确保区域地下水安全。</p> <p>2.按照分散和集中相结合的原则，加快固体废物集中处置设施建设，确保入园企业固废得到妥善处置，同时做好危废的处置及监管等工作。</p> <p>3.天宝片区位于十八连山自然保护区（国家森林公园）上风向，在产业布局和入驻项目选址时应充分考虑对其环境空气质量影响。</p>	<p>1、根据报告书 5.4.6 章节，项目已对厂区内各区域进行了分区防渗，不会对项目区地下水造成污染。</p> <p>2、项目严格按照国家要求设置了危废暂存库以及一般固废暂存间，并按照要求采取相关的措施，同时建设项目产生的固废通过回用、外委处置等措施，可全部得到妥善处置，不外排；对周围环境影响不大。</p> <p>3、项目评价范围不涉及十八连山自然保护区。</p>	符合
	资源开发效率要求	<p>1.积极开展生产废水的综合利用，提高工业废水综合利用率。</p> <p>2.项目入驻，不得超过园区的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量。</p>	<p>1、本项目产生的所有废水经不同的污水处理系统处理后回用于不同工段，无外排废水产生，工业用水循环利用率为 99.4%。</p> <p>2、项目入驻后，不超过园区的土地、水、能源等主要资源</p>	符合

			能源可开发利用总量。	
--	--	--	------------	--

综上，根据《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号），本项目符合曲靖市“三线一单”管控要求。

9.3 与法律法规的符合性分析

9.3.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

1、《中华人民共和国长江保护法》相关内容概述

根据《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行），第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

2、本项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

本项目选址位于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，属于以回收利用废铝项目，同时也属于有色金属冶炼项目，不属于化工项目，同时不新建尾矿库。本项目厂址最近的地表水为西北 850m 的西门小河。西门小河汇入块泽河，块泽河属珠江流域南盘江水系二级支流。对照《云南省长江经济带负面清单重点管控区目录》，块泽河、南盘江不属于长江重点干支流。

同时本项目不在《中华人民共和国长江保护法》“第二十六条国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制”的范围内，也未违反第八十七条违反本法规定，非法侵占长江流域河湖水域，或者违法利用、占用河湖岸线。

综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关规定。

9.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

2022 年 1 月长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办〔2022〕7 号），项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性对比分析详见下表。

表 9.3-1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目位于富源产业园区胜境片区，不属于禁止建设项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于富源产业园区-胜境片区，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不属于禁止建设的区域	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于富源产业园区-胜境片区，不属于禁止建设的区域	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于富源产业园区-胜境片区，且项目废水全部回用，不外排，不属于禁止建设的区域	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸边。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖柏保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于富源产业园区-胜境片区，不属于禁止建设的区域，亦不属于禁止建设的项目	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖柏新设、改设或扩大排污口	项目位于富源产业园区-胜境片区，不属于长江流域，也不设置废水排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	项目位于富源产业园区-胜境片区，不属于禁止建设的区域，亦不属于禁止生产活动	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要湖泊岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣和磷石膏库，	项目位于富源产业园区-胜境片区，项目占地范围不属于禁止建设的范围，也不属于禁止建设的项目	符合

	以提升安全、生态环境保护水平为目的的除外。		
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目位于富源产业园区-胜境片区、富源产业园区属于合规园区	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目为再生金属冶炼企业,不属于禁止建设的项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目	项目为再生金属冶炼企业,不属于明令禁止的落后产能项目,不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目,项目污染物排放较小、能耗低于 100 kgce/t.	基本符合
12	法律法规及相关政策有更严格规定的从其规定	项目选址于产业园区、符合规划	符合

9.3.2 与“《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》”符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》，本项目与其符合性见下表。

表 9.3-2 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	指南内容	本项目情况	相符性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》，《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目属于以废铝回收利用，同时也属于有色金属冶炼项目，不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目用地不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃	本项目用地不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合

	性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。		
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目用地不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，同时不涉及占用金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目不在金沙江干流、长江一级支流范围内，同时项目所有废水不外排。	符合
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目选址位于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，不在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域内，属于再生金属冶炼项目，不涉及捕捞。	符合
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石	项目选址位于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，属于废铝回收利用项目，同时也属于再生有色金属冶炼项目，不属于化	符合

	膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	工项目。本项目厂址最近的地表水为 850m 的西门小河。西门小河汇入块泽河，块泽河属珠江流域南盘江水系二级支流。对照《云南省长江经济带负面清单重点管控区目录》，块泽河、南盘江不属于长江重点干支流。	
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	对照云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的“云南省长江经济带负面清单重点管控区名录”，项目所在的富源产业园区已被纳入全省合规园区名单中。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目属于以回收铅锌为主要目的的渣处理项目，同时也属于有色金属冶炼项目，不属于石化、现代煤化工等项目。同时不属于危险化学品生产企业。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目属于属于废铝回收利用项目，同时也属于再生有色金属冶炼项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，本项目符合国家产业政策。本项目不属于严重过剩产能行业。对照生态环境部 2021 年 5 月 30 日发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号），本项目符合文件要求，不属于不符合要求的“两高”项目。	符合

综上所述，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试

行，2022 年版)》中相关要求。

9.4 与相关规划的符合性分析

9.4.1 与《“十四五”工业绿色发展规划》符合性分析

2021 年 11 月 15 日工业和信息化部印发了《“十四五”工业绿色发展规划》，《规划》提出，到 2025 年，我国工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为 2030 年工业领域碳达峰奠定坚实基础。具体而言，碳排放强度持续下降。单位工业增加值二氧化碳排放降低 18%，钢铁、有色金属、建材等重点行业碳排放总量控制取得阶段性成果。与此同时，能源效率稳步提升。规模以上工业单位增加值能耗降低 13.5%，粗钢、水泥、乙烯等重点工业产品单耗达到世界先进水平。《规划》专栏 2 重点区域绿色转型升级工程中明确：“长江经济带。加强化工园区整治提升和污染治理，长江干支流 1 公里范围内严禁新建扩建化工项目，开展沿江工业节水减污。中上游地区加强磷石膏、冶炼渣、粉煤灰、废旧金属、废塑料、废轮胎等资源综合利用。”推进工业固废规模化综合利用方面要求：推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。以工业资源综合利用基地为依托，在固废集中产生区、煤炭主产区、基础原材料产业集聚区探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式。鼓励有条件的园区和企业加强资源耦合和循环利用，创建“无废园区”和“无废企业”。实施工业固体废物资源综合利用评价。

本项目属于废铝回收利用项目，同时也属于再生有色金属冶炼项目，项目选址位于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区。对照云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的“云南省长江经济带负面清单重点管控区名录”，项目所在的富源产业园区已被纳入到合规园区名单中。

项目所采用的“蓄热式双室炉”，燃料为清洁能源天然气，具有工艺成熟、操作自动化、污染物排放量小的特点，更加环保节能。

综上，本项目的建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》。

9.4.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据《长江经济带生态环境保护规划》，项目所在地为长江经济带上游区，规划中指出：长江经济带上游区包括重庆、四川、贵州、云南等省市，区域水土流失、荒漠化严重，矿产资源开发等带来的环境污染和生态破坏问题突出，大城市及周边污染形势严峻。应重点加强水源涵养、水土保持、生物多样性维护和高原湖泊湿地保护，强化自然保护区建设和管护，合理开发利用水资源，禁止煤炭、有色金属、磷矿等资源的无序开发，加大湖库、湿地等敏感区的保护力度，加强云贵川喀斯特地区、金沙江中下游、嘉陵江流域、沱江流域、乌江中上游、三峡库区等区域水土流失治理与生态恢复，推进成渝城市群环境质量持续改善。改善长江经济带环境空气质量，完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。推动长江经济带区域的土壤防治工作。

本项目为再生金属冶炼行业，废气排放源达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）要求；废水全部回用不外排，固废妥善处置，项目清洁生产达到清洁生产先进水平要求；环境风险在可控制范围内，项目对区域水环境影响较小，对周围环境空气质量及土壤环境影响较小。因此，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》的相关要求不相冲突。

9.4.3 与《云南省生态功能区划》的符合性分析

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，厂址中心坐标：东经 104.241757，北纬 25.730169。经查阅《云南省生态功能区划》，项目区属于Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区，Ⅲ1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区，Ⅲ1-14 富源、罗平岩溶中山水源涵养生态功能区，主要保护措施和发展方向见下表。

表 9.4-1 《云南省生态功能区划》中关于项目所在区域的规定

生态功能分区单元	主要生态特征	生态环	生态环	主要生态	保护措施与发
----------	--------	-----	-----	------	--------

生态区	生态亚区	生态功能区		境问题	境敏感性	系统服务功能	展方向
Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	Ⅲ1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区	Ⅲ1-14 富源、罗平岩溶中山水源涵养生态功能区	以岩溶中山地貌为主。大部分地区年降雨量 1500-2000 毫米，主要植被类型是云南松林，土壤以黄壤和黄棕壤为主	森林数量少、质量低，矿业开发带来的污染	石漠化中度敏感	云南东部岩溶中山的水源涵养	严格执行封山育林、人工造林和退耕还林；做好煤矿开采的生态恢复，提高区域的水源涵养效益

项目厂址云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区，项目施工过程中采取相关措施，同时加强厂区的绿化，将占地区内的水土流失控制在可接受的范围内，同时项目范围不在生态保护红线之内，因此，项目符合《云南省生态功能区规划》。

9.4.4 与《云南主体功能区规划》的符合性分析

根据云政发[2014]1 号“云南省人民政府关于印发云南省主体功能区划的通知”（2014 年 1 月 6 日），以及根据云南省省情，将全省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域 3 类主体功能区。其中禁止开发区包括了国家级、省级、州市级和县级的自然保护区、世界自然和文化遗产地，国家级、省级风景名胜区，国家级、省级森林公园，国家级地质公园，城市集中饮用水源保护区，国家湿地公园，国家级水产种质资源保护区，以及牛栏江流域上游保护区水源保护核心区等。限制开发区包括农产品主产区和重点生态功能区 2 类，是保障全省乃至全国生态安全、粮食安全的重要区域。限制开发区可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。

根据《云南省主体功能区规划》所述，拟建项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，富源县划定为国家重点开发区域，该区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群，全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

,项目厂址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区，同时项目范围不在生态保护红线内，因此，项目符合《云南主体功能区规划》。

9.4.5 与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

1、《云南省“十四五”生态环境保护规划》相关内容概述

(1) 建立健全生态环境分区引导机制。加快推进“三线一单”落实落地，把“三线一单”作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址的重要依据，确保发展不超载、底线不突破。

(2) 推进重点行业绿色化改造。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，全面推动传统优势产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业，开展减污降碳协同治理。推动重点行业加快实施限制类产能装备的升级改造，有序开展超低排放改造。促进各类开发区整合提升，依法依规推动工业企业入园入区发展，提高各类开发区聚集水平，深入推进各类开发区循环化改造。

(3) 控制工业行业二氧化碳排放。推动钢铁、水泥、石化、化工、有色等高耗能行业节能降耗，严格产能置换监管，提升系统电气化水平，强化先进低碳技术研发及应用，推进能效对标活动，提升能源利用效率。

2、本项目与《云南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

(1) 根据 7.2 章节对照分析，本项目的建设符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）。

(2) 本项目属于再生有色金属冶炼项目，选址位于云南富源产业园区的胜境片区，属于合规园区。根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，废气污染物排放满足标准的要求。建设单位已取得云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见（云发改资环〔2022〕305 号），拟建项目按设计实施后其清洁生产水平可达到一级要求，符合节能和清洁生产相关要求。

(3) 根据富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告，拟建项目按设计实施后其清洁生产水平可达到一级要求，符合节能和清洁生产相关要求。本项目生产工艺成熟稳定，所采取的的大气和噪声污染治理措施已在行业内稳定运行多年能实现达标排放，运行成本较为经济；原料处理收尘器收

集的粉尘返回生产系统、做到了“减量化、资源化、无害化”要求，生活垃圾委托环卫清运，危险废物委托资质单位安全处置，可做到处置率 100%；废水经处理后全部回用、不外排。

本次评价已进行了“碳排放评价”。碳排放结论如下：本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业产生的温室气体排放总量为 100254.66tCO₂/a，主要排放源为净购入燃料燃烧排放、其次为净购入电力排放。在工艺设计、电气系统、建筑设备等方面，本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。

综上，本项目的建设符合《云南省“十四五”生态环境保护规划》。

9.4.6 与《云南省生态文明建设排头兵规划（2021—2025 年）》符合性分析

1、《云南省生态文明建设排头兵规划（2021—2025 年）》相关内容概述

1、构建“三线一单”生态环境分区管控体系，加快推进“三线一单”落实落地，建立动态更新和调整机制，加强“三线一单”在政策制定、环境准入、开发区管理、执法监管等方面的应用。形成以国土空间规划为基础、以统一用途管制为手段的国土空间开发保护制度，加快形成节约资源和保护环境的空间格局。

2、强化重点领域减碳增效。将碳达峰碳中和目标要求融入经济社会发展中长期规划，全面摸清碳排放家底，制定云南省碳排放达峰实施方案。将温室气体管控纳入环评管理。

3、强化采掘、冶炼全过程绿色低碳管理，全面落实清洁生产措施。加强生态开发区建设，发挥支柱产业对开发区的引领作用，推动集聚、集约发展，引导资源节约循环利用和污染物专业化、市场化集中处置。

4、全面促进资源化利用。深入推进各类开发区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。

5、加强工业节水，鼓励和支持企业废水处理回用，提高工业用水重复利用率。

6、实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理，强化焦化、建材、有色等行业工业炉窑综合治理。

7、有序推进永久基本农田划定工作，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。完善土壤污染重点监管单位名录和全口径涉重金属重点行业企业清单，加大土壤监测及隐患排查力度，依法将土壤污染防治要求纳入排污许可证。

8、推进固体废物管理制度改革，加强源头减量和资源化利用，促进主要工业废弃物利用，加快构建废旧物资循环利用体系。……推动大宗工业固体废物贮存处置总量增长趋零，持续实施历史遗留工业固体废物堆场治理。

9、进一步加强重金属污染防控。以重点重金属污染物减排为抓手，深入开展重点行业重金属污染综合治理，有效管控重点区域重金属污染。完善全口径清单动态调整机制，加强重金属污染物减排分类管理，推行企业重金属污染物排放总量控制制度。严格重点行业企业准入管理，优化涉重金属产业结构和布局，依法推动落后产能退出。加强重点行业企业清洁生产改造，推动重金属污染深度治理，开展涉镉涉铊涉锰企业排查整治行动，加强涉重金属固体废物环境管理，推进涉重金属历史遗留问题治理。

2、本项目与《云南省生态文明建设排头兵规划（2021—2025 年）》符合性分析

1、根据前文分析，本项目的建设符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）中相关要求。

2、本次评价已进行了“碳排放评价”。

3、本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。通过技术改造，本项目的总体清洁生产水平进一步提高，生产工艺属于国内先进水平。本项目本着循环经济的出发点，有助于实现可持续发展。

4、本项目产生的生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排，水循环利用率达到 99.4%。

5、本项目用地不涉及永久基本农田，均为园区内建设用地。根据土壤环境现状监测报告，厂区内监测点各监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；厂

区外监测点各监测项目均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他类风险筛选值标准。

6、厂址不属于重点区域，本项目不属于重点行业。根据工程分析，本项目所采用的环保措施均为可行技术，外排废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。

9.4.7 与《云南省“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析

1、与《云南省“十四五”原材料工业发展规划》相关内容概述

《云南省“十四五”原材料工业发展规划》指出：“十四五”期间，原材料工业仍是实体经济的根基，是支撑国民经济发展的基础性产业和赢得国际竞争[SEP]优势的关键领域，是产业基础再造的主力军和绿色发展的主战[SEP]场。加快高端化、现代化、绿色化、数字化、安全化转型，成为[SEP]“十四五”原材料工业实现高质量发展的关键。“十四五”期间，[SEP]原材料工业仍是云南省支柱性产业，具有良好的发展基础，也不断面临着新的挑战[SEP]。

（一）发展目标

到 2025 年，全省原材料工业转型升级取得重大突破，创新[SEP]能力显著增强，技术装备水平和高端化、信息化、绿色化发展能力显著提升，质量标准体系逐步完善，市场竞争力进一步增强，打造一批具有行业先进水平的大型企业以及若干家专业化标杆企业，形成一批布局合理、特色鲜明、具有较强影响力的新材料创新集群，实现全省原材料工业转向高质量发展的历史性跨越。[SEP]

（二）空间布局

立足现有原材料工业基础，围绕重点项目，统筹各州市资源能源优势、区位条件、科技人才基础、市场需求、环境承载能力，推进原材料工业集聚集群集约发展，形成“一核、两带、多点”的产业空间布局。

一核：围绕滇中区域的昆明市、曲靖市、玉溪市、楚雄州，打造全省原材料工业发展核心引领区。以昆明为全省原材料工业创新核心区，推动曲靖、玉溪、楚雄围绕产业上下游协调联动发展，以资本和技术密集型产业为导向，重点发展新材料、有色金属深加工、绿色铝硅中下游及配套产业、钢铁、科技服务业等，

提升产业综合竞争力和辐射带动能力，促进全省原材料工业转型升级。

两带：围绕原材料工业基础相对较好的大理州、保山市、红河州、文山州、临沧市，以生态环保型、清洁载能型、劳动密集型和外向型产业布局为导向，打造云南省原材料工业滇西和滇南提速发展带，与核心引领区互动发展，支撑云南省原材料工业跨越式发展。滇西产业带重点布局在保山、大理、临沧、德宏，主要发展有色金属冶炼加工、绿色铝硅中上游产业、石材加工、短流程炼钢、再生有色金属回收等。滇南发展带重点布局在红河、文山，主要发展绿色铝材、有色金属采选冶炼、新材料、再生有色金属回收等。

多点：其他州市依托自身区域特色和资源优势，合理布局发展环境友好型、开放创新型原材料工业，适度发展与区域市场需求相匹配的建材产业，重点打造怒江铅锌及硅上游基础原材料基地、丽江光伏硅晶材料制造基地、迪庆有色金属采选基地、昭通绿色铝材加工制造基地和硅基新材料产业基地等一批特色产业集群。

（三）重点发展产业

- （1）推动绿色铝材产业规模化发展。
- （2）构建完善绿色硅材产业体系。
- （3）全产业链重塑有色金属产业新优势。
- （4）大力发展新材料产业。
- （5）提升发展钢铁材料产业。
- （6）优化发展建筑材料产业

按照调整产业结构、优化现有产能、促进技术进步、推进绿色发展的思路，大力发展绿色建材，促进建材产业持续快速健康发展。重点发展建材精深加工制品，延长产业链，提升产品档次和质量。

……拓展延伸产业链，围绕“电解铝（再生铝）—铝合金—铝深加工制品”基本产业链，加快发展建筑铝材、包装铝材、装备铝材等。丰富铝深加工产品品种，重点发展全铝轨道车体、汽车整车车身、建筑模板、铝合金护围板、新能源动力电池箔、锻造铝轮毂、铝焊丝等高端新型材料。……

2、本项目与《与云南省“十四五”原材料工业发展规划》符合性分析

拟建的富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目，位于云南

省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，位于云南省“十四五”原材料工业发展规划“一核、两带、多点”的产业空间布局中的“一核”布局中，为原材料工业发展核心引领区。本项目为“电解铝（再生铝）—铝合金—铝深加工制品”的绿色铝产业，属于推动绿色铝材产业规模化发展的产业重点内容，本项目原料使用废熟铝、废生铝生产铝锭、铝棒，故拟建项目符合《云南省“十四五”原材料工业发展规划》的相关要求。

9.4.8 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

2022 年 7 月 27 日，云南省生态环境厅会同省发改委、省财政厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅、省水利厅、省农业农村厅等部门共同印发了“关于印发《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的通知”（云环通[2022]120 号）。

1、《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》相关内容概述

①开展耕地土壤重金属污染成因排查。以土壤重金属污染问题突出区域为重点，兼顾粮食主产区，对影响土壤环境质量的输入输出因素开展长期观测。到 2025 年底，在宣威市、会泽县、陆良县、蒙自市、建水县、个旧市、开远市、石林县、腾冲市、鹤庆县、文山市、马关县、丘北县、兰坪县、澜沧县等县（市）为重点开展耕地土壤重金属污染成因排查，鼓励其他县（市、区）根据实际情况自行开展，识别耕地土壤重金属污染途径，追溯污染源头。

②严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

③强化土壤污染重点监管单位的环境监管。以有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位为重点，动态更新土壤污染重点监管单位名录，完善云南省土壤污染重点监管单位综合监管信息化平台，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务。

④推动实施绿色化提标改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜采用管道化、密闭化改造，重点区域、重点设施设备防腐蚀防渗漏改造，以及物料、污水、

废气管线架空建设和改造。以昆明市、红河州、文山州、曲靖市等产业集中区域为重点，依法实施强制性清洁生产审核，进一步减少重金属污染物排放。

⑤落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防治防渗改造措施。省级生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。

⑥实施地下水污染风险管控。针对存在地下水污染的化工园区、有色金属采、选、冶企业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。统筹推进土壤和地下水污染协同防控。

2、本项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

①根据土壤环境现状监测报告，厂区内监测点各监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准；厂区外监测点各监测项目均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中其他类风险筛选值标准。

②本次评价“土壤影响评价”和“地下水评价”章节中已针对本项目划分出了重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，同时提出了运营期监测计划，能够有效地防治土壤受到污染。

③本项目后期应被纳入土壤污染重点监管单位名录，运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求进行生产。

④运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求定期进行强制性清洁生产审核。

⑤本次评价“地下水评价”章节中提出，对项目区下游及周边布设了 2 个地下水长期监测井，在项目区北厂界（消防水池北侧）布设 1 个地下水跟踪监测井，编号为 GW1；在项目区南厂界（铝灰处理车间南侧）布设 1 个地下水跟踪监测井，编号为 GW2。

⑥运营期建设单位将严格按照本次评价提出的监测计划对地下水井进行监测，防止发生地下水污染事件。

9.4.9 与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析

1、《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》相关内容概述

①根据《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》，规划目标如下：到 2025 年，集中解决一批威胁群众健康和环境安全的突出涉危涉重问题，固体废物和新污染物治理能力明显增强，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 7%。基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施短板，危险废物处置能力基本满足省域内实际处置需求，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到 100%。

②严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》等技术规范，开展危险废物环境影响评价。将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物污染环境和破坏生态防治措施，将固体废物污染防治设施建设资金纳入投资概算。

③督促企业合理选择清洁的原料、能源和工艺、设备，减少有毒、有害原料的使用，提高资源利用效率。以有色金属矿采选业、有色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、环境治理业等工业固体废物产生量大的行业为重点，实施强制性清洁生产审核，督促企业实施清洁生产技术改造，从源头减少工业固体废物及危险废物产生。

④鼓励水泥、制砖等建材企业优先使用磷石膏、钢渣、冶炼渣、赤泥等工业固体废物作为替代原料，提高工业固体废物综合利用率，推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。

⑤加强危险废物鉴别管理。严格落实危险废物鉴别程序和鉴别单位管理要求。强化固体废物产生单位鉴别主体责任，对不明属性固体废物主动鉴别，及时公开鉴别资料。

⑥在有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、机械和设备修理业等重点行业，开展危险废物规范贮存专项行动，推进危险废物贮存设施规范化改造，严厉打击危险废物混合堆存、露天存放等违法违规行为，督促企业逐

年降低危险废物贮存量，促进危险废物得到合理地利用和处置，降低危险废物贮存环境风险。

⑦严格重点行业企业准入管理。严格落实分级分类审批规定，不得以改革试点为名随意下放环评审批权限或降低审批要求。个旧市、蒙自市、建水县、马关县、东川区、鲁甸县、会泽县、兰坪县等重点区域新改扩建涉重金属重点行业建设项目遵循“减量置换”的原则，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量置换”。新改扩建企业重金属污染物排放总量的来源，原则上应是全口径涉重金属重点行业企业清单内的同一重点行业企业产生的重点重金属污染物削减量，当同一重点行业企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。建设单位在提交环境影响评价及相关配套文件时应明确具体的重金属污染物排放总量及来源。建设项目所在地设区市生态环境部门应当结合辖区重金属污染物排放量总量控制目标要求，对项目环境影响评价提出的重金属污染物排放总量及来源进行核准，出具项目重金属污染排放总量控制指标核准意见。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门原则上不得批准相关环境影响评价文件。

⑧优化重点行业企业布局。推动现有涉重金属产业集中区优化发展，新扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。……除在建项目外，严禁在长江、珠江等水系干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建有色冶炼项目，严控下游涉重金属重点行业企业向上游转移。

⑨协同推动减污降碳。加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，协同推动减污降碳，减少重金属污染物排放和碳排放。

2、本项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析

①本项目厂址不属于重点区域，项目类型不属于重金属重点行业项目，涉及的总量仅为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，排放总量已取得曲靖市生态环境局富源分局总量意见，根据“区域削减方案”，本项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有总量削减来源。

②本次评价已按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物处置工程技术导则》等技术规范开展“固废影响分析”。项目本身可以实现危险废物的减量化和资源化，本项目产生的一次铝灰经回转窑、球磨等处理后回收铝园区，

项目最终产生的危废有铝灰渣及熔炼除尘灰、废矿物油等，需要外委处置。本次评价提出上述危险废物均严格按照要求委托有资质单位进行处置。

③运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求定期进行强制性清洁生产审核。

④本项目产生的废铁、其他杂质及废保温砖等属于一般工业固体废物 I 类废物，外售进行综合利用，提高了工业固体废物综合利用率。

⑤运营期建设单位将严格按照上级生态环境主管部门要求对生产过程中产生固体废物进行危废鉴别，若鉴别结果为危险废物，则立即按照危险废物处置要求进行处置。

⑥本项目建设的危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单要求建设。

⑦本项目厂址不属于重点区域，项目类型不属于重金属重点行业项目。

⑧对照云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 19 日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的“云南省长江经济带负面清单重点管控区名录”，项目所在的富源产业园区已被纳入到合规园区名单中。本项目厂址最近的地表水为 850m 的西门小河，西门小河为块泽河支流，块泽河属珠江流域南盘江水系二级支流。选址不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。

⑨本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目的总体清洁生产水平进一步提高，生产工艺属于国内先进水平。

9.4.10 与《富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

1、《富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划》相关内容概述

根据富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划，规划目标为：

近期：到 2025 年，森林覆盖率达 47.88% 以上，森林蓄积量达 704 万立方米以上，单位 GDP 能耗达 1.0052 吨标准煤，县城建成区绿化覆盖率达 38.27%，县城人均拥有绿地面积 9.24 平方米，实现县域内的主要河流、土壤、空气没有重大污染。实现主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量持续改善，水环境质量持续改善，县级以上集中式饮用水源地达标率为 100%，农村水源地保护不断得

到加强；环境空气质量持续保持优良，环境风险得到全面管控，生态系统服务功能保持稳定，生态文明体制机制更加健全。基本满足人民对优美生态环境的需要，人居环境进一步改善，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，绿色低碳水平显著提升，绿色发展方式和生活方式蔚然成风。

现代生态环境治理体系基本建立，生态环境治理能力得到提升，资源高效利用制度基本完善，生态保护和修复制度基本建立，生态环境保护责任制度全面得到落实。

远期：到 2035 年，美丽富源目标基本实现。主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态环境更加良好，碳排放达峰后稳中有降，城乡人居环境大幅改善，广泛形成绿色生产生活方式，生态美、环境美、城市美、乡村美、山水美、人文美成为普遍形态，将富源建成“美丽胜境”。

与本项目相关内容主要有：

（1）继续推进工业源大气污染综合治理。继续推进火电、水泥等重点行业脱硫、脱硝及除尘改造工程强制性清洁生产审核，督促企业落实主体责任，持续推动工业污染源达标排放。建立区级大气污染物重点排污单位动态管理清单。依证对企业废气污染治理设施、污染物排放浓度和总量实施监管，加强对排放二氧化硫和氮氧化物重点企业脱硫脱硝设施在线运行监管，提高脱硫脱硝设施运行保障率和脱硫脱硝效率，未达标排放的企业一律依法停产整治。积极开展挥发性有机物治理。推进挥发性有机物排放源清单调查工作，摸清全县挥发性有机物排放总量及排放结构情况。对县域内有挥发性有机物排放的石化、化工、建材、工业涂装、汽修、印刷等重点行业开展治理，推进不含挥发性有机物原辅材料生产和替代，加大力度开展挥发性有机物治理工作，从源头降低挥发性有机物排放。

（2）加强工业噪声和建筑施工噪声的监督管理。对重点工业企业加强噪声监测，将监测结果纳入企业污染物达标考核内容，对于排放超标且影响较大的企业进行处罚并限期治理；加强对夜间施工作业监管，对夜间施工作业进行严格审批，对夜间施工噪声投诉予以及时查处；加大对噪声污染违法案件的处罚力度，对恶意排放噪声、超标排放和严重扰民的企业从严处罚。严格按照国家相关规定对工业企业进行管理，确保工业企业厂界噪声达标排放；严格控制建筑施工单位的作业时间。

(3) 加强一般工业固废综合利用。深入开展固体废物污染治理的实施, 推进共伴生矿、低品味矿、尾矿和工业“三废”综合利用, 提高工业固体废物、废旧塑料等综合利用水平。鼓励本地企业或吸引投资建设固废综合利用项目, 开展煤矸石、尾矿、冶炼废渣、脱硫石膏等大宗工业固体废物综合利用和资源再生利用示范工程建设。关注富源县突出的煤矸石问题, 扶持建设煤矸石综合利用产业, 开发引进煤矸石回收再利用的先进技术, 鼓励煤矸石用于制造建筑材料, 积极消化减少煤矸石总量, 争取十四五期间煤矸石综合利用达到 500 万吨, 历史堆存煤矸石规范处置率达到 50%。

(4) 加强危废处置监管。继续将涉重企业、煤炭行业和化工企业的危废管理作为监管和整治重点, 进一步排查摸清全县危废产生情况, 制定危废产生单位管理清单, 督促企业做好危险废物、工业废物的申报登记工作, 建好管好污染源档案。规范医疗废物的收集、运输、处置, 加强小诊所等医疗废物的收集覆盖范围, 保证周边居民的环境安全与健康, 建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转移、处置全过程的监管体系, 将全县危废安全处置率继续保持在 100%。

2、与《富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

本项目已取得云南省发展和改革委员会关于云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见(云发改资环〔2022〕305 号), 能源消耗符合相关要求; 根据工程分析项目清洁生产能达到清洁生产领先水平; 本项目按照相关要求进行了碳排放影响分析, 生产过程采取了有效的节能降耗措施, 降低了碳排放, 项目从生产工艺、生产设备、污染防治等全过程采用环保和节能措施, 现阶段较好地做到了协同控制最优; 熔炼精炼回转窑等废气设置在线监测设备, 污染物排放能达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 要求; 本项目噪声能到厂界达标, 并且项目声环境评价范围内无敏感目标, 对周边声环境影响不大; 本项目固废处置率 100%, 且项目采用废铝作为原材料, 可消纳较大量固体废弃物, 本项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置。

综上分析, 本项目符合富源县黄泥河流域生态环境保护“十四五”规划。

9.4.11 与洞上水库饮用水源地保护区符合性分析

2012 年, 曲靖市人民政府以曲政复(2012)3 号文件批准曲靖市陆良县等 6 个

县县级集中式饮用水水源保护区，洞上水库水源保护区划分结果如下：

洞上水库一级保护区：水库正常水位线 1997.55m 以下水位，整个正常水位线 1997.55m 以上 200m 范围陆域，总面积 4.6km²，其中水域面积 1.4km²，陆域面积 3.2km²。二级保护区：沿中心河、谢家河上溯 3000m 选取控制点，并依据地形划分 3000m 河段汇水区，总面积 22.7km²，基本为陆域面积。准保护区：二级保护区外汇水区域全部为准保护区，总面积 157.46km²。

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，处于洞上水库饮用水水源保护区东面、不在汇水区范围内，本项目与洞上水库饮用水水源保护区最近直线距离约 6.67km，不在饮用水保护区范围内。

9.5 与城市总规、园区规划的符合性分析

9.5.1 与《富源县城市总体规划（2009-2030）》符合性分析

按照《富源县城市总体规划（2009-2030）》，规划形成“两大经济区、三个工业区与三个工业据点、一条综合经济产业带”的县域产业布局。

1. 两大经济区

北部工矿农贸型经济区：以县城为中心，积极向后所镇、大河镇、营上镇、竹园镇、墨红镇拓展，整合升官坪、多乐工业片区，发展金融、商贸物流业等第三产业，形成县域经济主核心；在煤炭资源开采的基础上，延伸产业链条，发展煤化工、煤焦、建材、新材料等产业，重点发展科技含量高、产品关联度强的产业，积极发展生态农业、农副产品加工业、医药和配套加工业。

南部工矿旅游型经济区：以黄泥河镇为中心，以周边丰富的矿产、旅游、文化资源和便利的交通为依托，重点发展煤电化工业、冶金业、旅游业和商贸物流业。

2. 三大工业片区

县域规划形成三大工业区，即多乐片区、中安--后所片区和黄泥河--老厂—十八连山片区。除了一园三片外中心城区另外布设城北工业片区、城西工业片区。中心城区布局城北工业片区、城西工业片区。

本项目位于云南省曲靖市富源产业园区胜镜片区，属于《富源县城市总体规划修改（2009-2030）》中安--后所工业区中的后所片区、发展以煤炭开采、煤炭

洗选业、建材业为主的产业，本项目为再生金属冶炼项目，因此，与富源县城市总体规划不冲突。

本项目与富源县规划建成区直线距离约 5.5km，其位置关系图见附图 7。

9.5.2 与《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》和规划环评的符合性分析

一、项目与富源产业园区规划符合性分析

根据云南省委、省政府云委（2022）287 号《云南省各类开发区优化提升总体规划方案》，富源产业园区属保留的省级园区。

根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》内容，园区概况如下：

（一）园区定位

（1）特色定位

国家级绿色铝产业示范基地；

云南省煤化工循环产业示范区；

曲靖市重要的绿色食品与消费品制造产业园区。

（2）综合定位

云南省重点产业园区，重点发展绿色铝一体化产业和煤化工产业，打造成为生态环境较好、产城融合发展、基础设施配套完善、产业链一体化延伸、资源循环利用率高新型产业园区。各片区综合定位具体如下：

胜境片区：园区核心片区，循环经济产业区，重点发展绿色铝一体化产业，包括绿色铝冶金产业、铝材装备制造产业和再生铝等产业，并综合发展其它多元汽车、摩托车零配件制造产业，努力打造汽车全产业链，辅助发展新型建材产业和循环经济产业（以废旧金属回收拆解再利用为重点）。

多乐片区：产城融合带动区，作为县域物流中心，利用交通区位优势和“互联网+”，重点发展现代物流、高原特色食品和消费品制造产业。

天宝片区：园区新型化工片区，重点发展化工产业（以煤化煤电为重点），辅助发展新型建材产业。

升官坪片区：现状产业提升区，重点发展煤化工产业。

腰站片区：重点发展煤炭智能物流产业（煤炭智慧物流交易中心和封闭智能

化仓储)，并辅助发展装备制造产业。

（二）产业布局

云南富源产业园区形成“1+2”的产业体系，即：

- 1 个主导产业：绿色铝一体化产业；
- 2 个辅助产业：煤化工产业和新型建材产业。

产业发展特点

1、重点发展绿色水铝一体化产业

依托云铝泽鑫铝业绿色铝原料，重点发展汽车摩托车零配件产业。构建铝液（铝锭）-铝合金（铝合金液）-铝轮毂、铝配件、铝铸件-建筑装饰铝型材-交通及航空高级铝复合材料-废旧铝回收再利用的铝加工制造循环产业链条，加快形成铝产业集聚、集群发展态势，并逐步拓展其它材料的汽车零配件，努力打造中国西部重要的汽车摩托车零部件产业园，积极构建汽车全产业链。

整个铝产业较为复杂，本次园区重点发展铝的有色冶金、铝材精深加工、固废综合利用和关联制造产业。

2、积极推进煤化工产业

依托富源的优质煤炭资源，以煤气化和焦化为核心，推进煤炭向精深加工发展，重点开发煤焦化（以煤焦油为重点），并综合发展初苯、LNG；中远期积极拓展下游精细化工产品。

3、稳固发展新型建材产业

稳固现有的建材产业，积极发展新型环保建材，同时注重工业固废的综合利用，发展以工业固废为原料的新型建材。

4、综合发展物流和轻工产业

（1）现代物流产业

依托高速公路、铁路等交通枢纽，充分利用“互联网+”，大力发展现代物流（商贸物流、仓储物流和信息物流）和电子商务。

（2）高原特色食品产业

立足特色资源优势，突出绿色无公害原料品牌，重点发展坚果（核桃）、肉制品（大河乌猪）、果蔬等，同时注重绿色食品产业与一产的种植、三产的旅游与商贸实现产业联动发展。

(3) 消费品制造产业

积极承接东部沿海产业转移,综合发展电子、家具、五金等消费品制造产业。

(三) 规划范围

园区总体结构为“一园五片区”,规划总面积为 27.70km² (2770.36hm²)。“一园”即云南富源产业园区,“五片”分别为胜境片区、多乐片区、天宝片区、升官坪片区、腰站片区。

规划的具体范围分别为:

胜境片区:位于富源县城西北侧 8 公里左右的区域,东至四堡屯,西至园区 3#路,南至 G320,北至海当梁子。

多乐片区:位于富源县城西侧,东至规划铁路站场,西至东恒集团,南至铁路 2208 线,北至 G320。

天宝片区:位于十八连山镇滇东二电厂周边区域,东至卡锡村西侧区域,西至天宝村东侧区域,南至滇东二电厂,北至山体。

升官坪片区:位于富源县城东侧沪昆高速升官坪收费站出口一带,主要为现状德鑫集团地,东至收费站出口,南至沪昆高速,西至山体,北至现状至县城道路。

腰站片区:位于富源县腰站村一带,东至现状乡道,南至 G320 线一带,西至基本农田边界,北至规划铝产业园区道路。

(四) 功能分区规划

(1) 胜境片区

规划将胜境片区划分为园区综合服务区(A和B)、绿色铝一体化产业区(A区和C区为上游原料产业、B区以汽车零部件制造为重点、C区以汽车组装设备为重点)、新型建材产业区。胜境片区功能分区情况见表 9.5-1。

表 9.5-1 胜境片区功能分区一览表

序号	产业分区	主导产业	兼容产业
1	绿色铝一体化产业 A 区	冶金产业(电解铝、再生铝、再生铜等)	汽车、摩托车零配件制造产业(新能源电池、其它材料的汽车零配件等)
2	绿色铝一体化产业 B 区	铝材装备制造产业(以汽车零部件产业为主)	其它装备制造、再生铝产业等
3	绿色铝一体化产业 C 区	冶金产业(电解铝、再生铝、再生铜等)	汽车、摩托车零配件制造产业及其它装备制造产业

4	绿色铝一体化产业 D 区	汽车组装装备制造产业	其它设备组装产业
5	新型建材产业区	新型建材产业	其它固废综合利用产业

(2) 多乐片区

规划将多乐片区划分为生物资源加工产业区（以高原特色食品为重点）、轻型加工产业区、现代物流区和综合服务中心。多乐片区功能分区情况见下表。

表 9.5-2 多乐片区功能分区一览表

序号	产业分区	主导产业	兼容产业
1	生物资源加工产业区	高原特色食品	生物医药、生物多元提取等
2	轻型加工产业区	消费品制造产业区	电子、家具、五金等多种产业
3	现代物流区	现代物流	包装等关联产业

(3) 天宝片区

规划煤电煤化产业区、新型煤化工产业区和新型建材产业区。

(4) 升官坪片区

规划保留现状煤化工产业区。

(5) 腰站片区

规划重点发展煤炭智能物流产业（煤炭智慧物流交易中心和封闭智能化仓储），并辅助发展装备制造产业。

本项目位于胜境片区，胜境片区主要分为 5 个功能区，即园区综合服务区（A 和 B）、绿色铝一体化产业区（A 区和 C 区为上游原料产业、B 区以汽车零部件制造为重点、C 区以汽车组装设备为重点）、新型建材产业区。

本项目选址于富源产业园区胜境片区绿色水电铝一体化产业 B 区，位于园区胜境片区规划的三类工业用地范围内，片区中绿色铝一体化产业 B 区的产业发展定位为：铝材装备制造产业（以汽车零配件产业为主）为主，其它装备制造、再生铝产业等为兼容产业。本项目为再生铝建设项目，属于园区再生铝资源回收利用重点项目，是富源铝产业延链、补链、强链的重要项目，有效解决园区铝加工企业原料供应和边角料循环利用的问题，且获得了富源县工业园区管理委员会的同意入园文件，因此，项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》。

二、规划环评要求及符合性分析

产业园区环境准入：

(1) 对鼓励类符合规划产业非禁即入

对园区鼓励类主导产业项目，在符合安全、环保等“三同时”条件下，优化项目布局，加强产业项目审批、验收等关键环节协调服务，推进产业加快实施；对关联产业配套项目，要简化办事流程，提高办事效率，推动产业集聚发展。

(2) 对禁止新建类产业严格审批

对园区禁止新建类产业严把审批关口，实行环保“一票否决”，特别要做好化工产业及其中间体的经营、处置、处理危险废物等项目审查，任何部门不得给禁止新建类项目办理审批手续，坚决不得准予禁止新建类产业项目入园发展，推进园区按片区产业定位发展。

(3) 对限制类产业严格管理

对园区限制类产业原则上不予新批新建，或可根据全区传统产业改造提升的具体要求，进行连片循环化、新产品、新工艺、新装备建设发展，对既有存量限制类产业，必须完全符合环保、安全、能耗等要求后，允许在原有生产规模的基础上进行技术改造提升，原则上不允许低水平重复性扩规模改造。按投入强度和单位产出水平，实施差别化资源配置，提升产业竞争力。

(4) 对存量产业逐步消化出清

对符合产业定位的非禁止类、非限制类其他既有新建扩能项目，实施正向激励和反向倒逼机制，引导和支持企业发展壮大；对长期停产的问题企业实施兼并重组、倒逼转型升级，逼其退出园区，推进闲置土地等要素资源有效再利用，实现园区绿色发展。

本项目符合园区规划定位，建设单位已取得云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见（云发改资环〔2022〕305 号），拟建项目按设计实施后其清洁生产水平可达到一级要求，符合节能和清洁生产相关要求。本项目生产工艺成熟稳定，所采取的大气和噪声污染治理措施已在行业内稳定运行多年能实现达标排放，运行成本较为经济；原料处理收尘器收集的粉尘返回生产系统、做到了“减量化、资源化、无害化”要求，生活垃圾委托环卫清运，危险废物委托资质单位安全处置，可做到处置率 100%；废水经处理后全部回用、不外排。

三、规划环评审查意见及符合性分析

项目建设与审查意见及专家组意见的符合性见下表。

表 9.5-3 项目建设与审查意见及专家组意见符合性分析表

序号	审查意见要求	项目情况	是否符合
1	严格遵守法律法规底线和生态保护红线。全面落实规划实施过程中可能涉及到的饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区保护要求,结合地方生态保护红线的划定,统筹保护好。生态空间;对优先保护、重点保护的区域,严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。	项目不涉及生态保护红线,不涉及环境敏感区,为园区三类工业用地。	符合
2	综合考虑园区制约因素和环境问题,调整优化片区功能定位、产业布局、结构、规模和开发时序,尤应注意开发强度与环境承载的核实分析和片区布局对县城的影响分析。片区存在较多村庄,且距离县城较近,处于县城上风向的片区对县城的大气污染影响,应充分考虑规划产业发展对村庄和县城的影响,强化原有重污染企业的升级改造,优化调整园区产业布局,严格按照规划产业推进企业搬迁或产业结构转型。	项目为废铝资源综合利用项目,属于园区再生铝资源回收利用重点项目,是富源铝产业延链、补链、强链的重要项目,有效解决园区铝加工企业原料供应和边角料循环利用的问题,主要建设再生铝铝合金锭生产线及其他系统。经分析,项目污染物排放较低,卫生防护距离内不涉及搬迁。	符合
3	规划区及周边地下水环境敏感程度较高,地下水环境总体较脆弱,包气带防渗性能较弱,对地下水环境影响较敏感,区域产业布局和项目建设应充分考虑对地下水的影响;对于涉及园区集中固废储存和处置设施建设,应严格对场地进行工程地质勘察,查明岩溶发育情况,针对性采取防治措施,确保区域地下水安全。	项目位于胜境片区,为再生金属冶炼项目,本环评充分论证了地下水影响分析,项目一般工业固废经暂存后外售,设置危险废物暂存间暂存危废,外委处置。针对项目影响及区域地下水区域特性提出了地下水污染防治措施,确保区域地下水安全	符合
4	园区应按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》(云政办发〔2022〕17号)相关要求,淘汰技术方面落后产能,依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能,分行业有序退出“限制类”产能。现有重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。制定并落实居民搬迁方案,工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等	本项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会第21号令)中鼓励类项目。对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38号)、《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》	基本符合

	敏感区间应设置绿化隔离带,留出必要的防护距离,缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。	(国发[2010]7号),本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。项目防护距离内不涉及搬迁,最近距离的敏感点为侧风向 209m 的栈马地散户。	
	加强环境风险防范和管理措施,对于进驻园区项目在选址布局时要充分考虑安全防护距离和环境防护距离的要求,避免事故发生时对敏感的居住人群的影响。同时制定有效的、完善的事故应急预案并加强演练。	本项目进行了环境风险评价,提出了环境风险防范措施。	符合
5	严守环境质量底线,严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求,严格执行园区大气污染物总量管控要求。入驻企业应从源头控制污染物的产生,要采用先进高效的污染防治措施,重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝,挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作。	项目位于富源产业园区胜境片区,为再生金属冶炼项目,产生的熔炼、精炼及回转窑废气经重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋,有效的降低了颗粒物及酸性气体的外排。	符合
	高度重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。加快污水处理厂建设,按要求开展排污田论证,严格控制新设、改设或者扩大排污田。对于需设管绕敏感区排放的片区,先应强化规划的布局合理性分析。对于地表水预测结果中氟化物超标和 NH ₃ -N 占标率较高,不满足安全余量的情况,应提出确实可行的减缓措施,以改善和保障地表水环境质量。	厂区内雨污分流,生产废水处理回用于工艺,生活污水预处理后进入下水管道最近进入园区第一污水处理厂。	符合
6	严格水文地质、工程地质勘察,合理规避地下暗河及落水洞发育区,做好地下水污染防治和监控,按相关规范要求采取针对性防渗措施,确保区域地下水安全,严格执行《地下水管理条例》中相关规定,在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内,不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全,与饮用水源保护区相邻区域应注意避让,园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定,项目布局不得影响居民饮用水安全。	根据分析,项目建设符合《地下水管理条例》的相关规定,项目周围村庄集中供水,项目建设不影响居民饮用水安全。	符合
	将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划,采取有效预防措施,防	本次环评提出了大气污染防治措施、土壤防治措施及	符合

	止、减少土壤污染。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响,确保满足土壤环境管控要求。	地下水污染防治措施,要求建设单位后期按照措施执行。	
	危险废物须按规定严格管控,积极推进工业固体废物综合利用,确实需要暂存或安全填埋处置的,暂存(处置)场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。	项目设置了危废暂存间,对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单中危险废物贮存设施的选址要求,本项目危废暂存间的设置选址合理,“三防”措施到尾。	符合
7	按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求,积极开展园区减污降碳协同管控,推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接,推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后,园区碳排放管理相关要求从其规定执行。	建设单位已取得云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见(云发改资环(2022)305号)。	符合
8	严格执行环境准入要求,加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求,加强“两高”行业生态环境源头防控,提出产能和布局等限制性准入要求和严格的污染管控要求。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求,要以园区的资源环境承载能力为基础,充分论证、有序发展。	本项目为再生有色金属冶炼项目,属于“两高”项目,属于园区再生铝资源回收利用重点项目,也属于再生有色金属冶炼项目,根据本项目主要污染物区域削减方案:本项目所需颗粒物 8.5345t/a,SO ₂ 7.219t/a,氮氧化物 51.064t/a,大气污染物区域削减主要来源营上镇盛兴煤矸石砖厂、富源县营上镇河东煤矿红紫塘煤矸石砖厂关停,区域削减源的颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物总量合计为:27.01 t/a,25.98 t/a,54.12 t/a,因此,区域削减的主要污染物的排放量大于本项目排放量。	符合
9	建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放状况、环境敏感目标分布等情况,统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站,做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理,督促	本次环评按照相关技术要求,设置了在线监测及长期根据监测计划。	符合

	排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。		
10	推进园区环保基础设施建设,加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂,并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”,强化中水回用。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	项目设置了初期雨水收集池,收集后的初期雨水与生产废水一起进入生产废水处理站处理后回用于工艺,生活污水经化粪池收集预处理后进入园区污水管网。	符合

本项目属于再生有色金属冶炼,项目建成后生活、生产废水不外排,经预测,项目废气影响范围较小,对外环境的影响较小,符合规划环评审查意见的要求。

9.5.3 与《富源县工业发展“十四五”规划》符合性分析

根据《富源县工业发展“十四五”规划》产业布局:合理的工业布局是工业转型升级的基础。针对我县资源型、原料性工业分布的特点,依照“点、面、带、轴”的层次要求,合理调整工业及重点产业布局,构建相互关联、互补互促、错位发展的产业空间格局。紧紧围绕建设现代化、规模化和集约化产业园区目标,按照产业园区“一园三片区五组团”空间结构规划面积 16.89 平方公里和“1+2”主导产业规划。把园区打造成为基础设施配套完善、产城融合发展、产业链一体化延伸、资源循环利用率高的新型产业园区。

“一园”即富源工业园区,以园区作为我县工业发展的主战场,引导园区集中发展,促进主导产业集群,推动全县工业提质增效、高质量发展,充分发挥园区对工业发展的集聚、辐射和带动作用。

“三片”即以胜境片区、多乐片区、天宝片区为重点,构建富源县工业发展的重要增长极。

胜境片区。胜境组团为园区核心组团、循环经济产业区,重点发展绿色水电铝一体化产业,包括冶金产业(以绿色水电铝为重点)和先进装备制造产业(以铝加工为重点),并积极推进精细化工产业,辅助发展新型建材产业;升官坪组团为现状产业提升区,重点发展煤化工产业。

多乐片区。产城融合带动区,重点发展特色食品制造产业。

天宝片区。滇东一电厂组团为现状产业提升区,重点发展煤电产业;滇东二

电厂组团为园区新型化工组团，重点发展化工产业（以煤化煤电为重点），辅助发展新型建材为主的循环经济产业区。

（1）绿色水电铝一体化产业

依托云铝泽鑫铝业绿色水电铝原料，重点发展汽车摩托车零配件产业。构建铝加工制造循环产业链条，努力打造中国西南地区最大的汽车摩托车零部件产业园。

（2）化工产业（精细化工和煤化工）

一是做优做强精细化工产业，重点发展精细化工产业。以氯酸盐、双氧水、净水剂等精细化工产业为突破口，重点发展化学药品及日用化学品、试剂和高纯物、催化剂和各种助剂、粘合剂、涂料 5 个产业类别。二是巩固拓展煤化工产业，积极拓展新型煤化工产业。以煤制甲醇、甲醇制烯烃为主要技术路线，形成以煤气化为核心的多联产工艺系统，推进煤炭向精深加工发展，重点开发二甲醚、醋酸、聚乙烯、聚丙烯等精细煤化工产品。

（3）新型建材产业

稳固现有的传统建材，积极发展新型环保建材，同时注重工业固废的循环利用，实现工业固废为原料的新型建材。

（4）物流和轻工产业。

一是现代物流产业，依托高速公路、铁路等交通枢纽，充分利用“互联网+”，大力发展现代物流（商贸物流、仓储物流和信息物流）和电子商务。二是特色食品产业。立足特色资源优势，突出绿色无公害原料品牌，重点发展坚果（核桃）、肉制品（大河乌猪）、果蔬等特色农产品精深加工。

本项目选址于富源产业园区胜境片区，进行再生铝液、铝锭、铝棒生产，供应下游铝制品使用，符合《富源县工业发展“十四五”规划》中关于“构建铝加工制造循环产业链条，努力打造中国西南地区最大的汽车摩托车零部件产业园”的有关产业发展定位。因此，本项目符合《富源县工业发展“十四五”规划》。

9.6 与规范条件、相关条例的符合性分析

9.6.1 与《铝行业规范条件》符合性分析

本项目和《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2020 年第 6 号）中与本项目相关的条款相符性分析如下：

表 9.6-1 本项目与铝行业规范条件相符性分析

内容	铝行业规范条件要求	本项目符合性	分析结果
一、总体要求	铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目位于富源产业园区规划的三类工业用地范围内，项目符合国家产业政策、土地利用总体规划、主体功能区规划等的规定。	符合
二、质量和工艺装备	再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	本项目的再生铝锭、铝棒符合《铸造铝合金锭》（GBT 8733-2016）。	符合
	再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	项目采用蓄热式双室炉，燃料为清洁能源天然气，配套回转窑、冷灰桶、炒灰机、球磨机等铝灰渣回收利用设备从源头控制，项目对原料进行破碎、筛分、磁选及人工分拣，降低含塑料、橡胶、切削油等的废料进入熔炼炉，有效避免了二噁英的产生。项目熔炼烟气采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋处理，有效控制了各污染物的排放。	符合
三、能源消耗	再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	项目采取节能措施，根据能源折算系数，项目综合能耗约 96.73 千克标准煤/吨铝，低于 130 千克标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗与综合利用	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95% 以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98% 以上。	本项目铝的总回收率约为 98.2%，能达到本规范要求；本项目生产废水循环利用率可达 99.4%。	符合
五、环境保护	再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家 and 地方有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区	本项目污染物排放符合国家《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），项目污染物排放总量满足环保部门核定的总量控制指标。本项目生产设备中配备了	符合

	的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	废铝熔炼烟粉尘高效处理的装置，可做到烟粉尘收集处理后达标排放；同时本项目对所产生的废铁、其他杂质等全部综合利用，铝灰渣、熔炼除尘灰交由有资质的单位处置，废水处理污泥危险特性待鉴别，取得鉴别结果前按危险废物委托有资质单位进行无害化处置，防止产生二次污染。	
	根据《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规，所有新建和改造项目必须按照有关规定办理《排污许可证》(尚未实行排污许可证制度的地区除外)后，企业方可进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放。	项目建成后将会及时按照相关要求办理《排污许可证》，办理完成后企业方可进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放。	符合

总体看来，本项目符合《铝行业规范条件》中的相关要求。

9.6.3 与《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》符合性分析

根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》划分，涉及云南省的仅有西双版纳生物多样性保护优先区域。

西双版纳生物多样性保护优先区域位于云南省南部，与缅甸和老挝接壤。优先区域总面积为 42,585 平方公里，涉及 1 个省的 17 个县级行政区，包括 6 个国家级自然保护区。保护重点为兰科植物、云南金钱槭、华盖木、印度野牛、白颊长臂猿、印支虎等重要物种及其栖息地等。

具体范围如下表所示：

省级行政区	地级行政区	县级行政区	具体范围
云南省	普洱市	1.思茅区	六顺镇，云仙乡，南屏镇，思茅港镇，龙潭乡，太阳河省级自然保护区位于该县境内的区域
		2.江城县	整董镇，康平镇，勐烈镇，国庆乡，嘉禾乡，曲水镇
		3.澜沧县	糯扎渡镇，发展河乡
	红河州	4.个旧市	云南大围山国家级自然保护区位于该县境内的区域
		5.蒙自县	大围山国家级自然保护区位于该县境内的区域
		6.屏边县	除新现乡、新华乡以外的其他区域，云南大围山国家级自然保护区
		7.元阳县	俄扎乡中西部区域，黄草岭乡西部山区，大坪乡
		8.金平县	除老集寨乡北部区域、阿得博乡北部区域、大寨乡西北区域、沙依坡乡以外的其他区域，金平分水岭国家级自然保护区

		9.绿春县	除大水沟乡以外的其他区域，黄连山国家级自然保护区
		10.河口县	全境，云南大围山国家级自然保护区
	文山州	11.文山市	薄竹镇东南部区域，坝心乡，古木镇，柳井乡，平坝镇，小街乡，新街乡，喜古乡
		12.西畴县	全境
		13.麻栗坡县	除董干镇以外的其他区域
		14.马关县	全境
	西双版纳州	15.景洪市	全境，西双版纳国家级自然保护区，纳板河流域国家级自然保护区
		16.勐海县	全境，西双版纳国家级自然保护区，纳板河流域国家级自然保护区
		17.勐腊县	全境，西双版纳国家级自然保护区

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区、属云南东北部，不生物多样性保护优先区域范围内，因此，符合中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）要求。

9.6.3 与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

1、《云南省生物多样性保护条例》相关内容概述

《云南省生物多样性保护条例》旨在保护生物多样性，保障生态安全，由云南省第十三届人大常委会第五次会议于 2018 年 9 月 21 日审议通过并公布，共七章四十条，自 2019 年 1 月 1 日起施行。其中《条例》第四条、第二十九条对企业提出了要求，第四条要求“企业事业单位和其他生产经营者应当采取资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式，防止、减少对生物多样性的破坏，对生物多样性所造成的损害依法承担责任。”；第二十九条要求“新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。”

2、本项目与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

本项目属于废铝回收综合利用项目，同时也属于有色金属冶炼项目，选址位于曲靖市富源县富源产业园区胜镜片区，项目区不涉及国家级和省级自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态系统、重要物种栖息地等环境敏感区和特殊功能生态区，不会造成重要生态系统和重要物种栖息地的破坏；

根据工程分析可知，外排废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化

物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》

(GB31574-2015)表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。项目产生的生产废水经废水处理站处理后回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后进入园区污水管网。固体废弃物均得到有效处置，处置效率 100%。本项目采取的生产方式属于资源利用效率高、对生物多样性影响小的绿色生产方式。

综上所述，项目符合《云南省生物多样性保护条例》要求。

9.6.4 与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》符合性分析

1、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》相关内容概述

根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》划分的云南生物多样性保护优先区域，结合云南生态系统类型的典型性、特有程度、特殊生态功能以及物种的丰富程度、珍稀濒危程度、受威胁因子、经济用途、科学研究价值等因素，提出了全省生物多样性保护的 6 个一级优先区域和 18 个二级优先区域，涉及 16 个州、市 101 个县、市、区，总面积约 9.5 万平方千米，占云南国土面积的 23.8%。

（一）滇西北高山峡谷针叶林区域

该区域包括高黎贡山北段温凉性针叶林区、梅里雪山—碧罗雪山寒温性针叶林区、云岭山脉寒温性—暖温性针叶林区和香格里拉山原寒温性针叶林区 4 个区。高黎贡山北段温凉性针叶林区范围涉及贡山、福贡县境内的怒江以西部分；梅里雪山—碧罗雪山寒温性针叶林区范围涉及德钦、贡山、福贡、维西、兰坪、泸水和云龙等县；云岭山脉寒温性—暖温性针叶林区范围涉及德钦、维西、香格里拉、玉龙、兰坪、巍山、漾濞、剑川和云龙等县；香格里拉山原寒温性针叶林区范围涉及香格里拉县和玉龙县；

（二）云南南部边缘热带雨林区域

该区域包括高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林区、铜壁关热带雨林区、南汀河热带雨林区、西双版纳热带雨林区、红河湿润雨林区 5 个区。高黎贡山南段中山湿性常绿阔叶林区范围涉及泸水、腾冲、隆阳、龙陵、盈江等县、区；铜壁关热带雨林区范围涉及盈江、陇川、瑞丽、芒市和梁河等县、市；南汀河热带雨林

区范围涉及镇康、永德、凤庆、云县、临翔、耿马、沧源和双江等县、区；西双版纳热带雨林区范围涉及勐海、景洪、勐腊、宁洱、西盟、孟连、澜沧和江城等县、市；红河湿润雨林区范围涉及江城、墨江、绿春、元阳、金平、建水、个旧、蒙自、屏边、河口、马关和文山等县、市。

（三）滇东南喀斯特东南季风阔叶林区域

范围涉及丘北、文山、广南、富宁、砚山、西畴、马关和麻栗坡等县、市，北纬 $22^{\circ}49' - 24^{\circ}8'$ ，东经 $103^{\circ}50' - 106^{\circ}9'$ 之间，西与红河州相邻，东向和北向接广西，南与越南接壤，面积约 104.88 万公顷。区内建有文山国家级自然保护区（西畴县部分），以及广南八宝、富宁驮娘江、马关老君山和麻栗坡老山等省级自然保护区 4 个。

（四）滇东北乌蒙山湿润常绿阔叶林区域

该区域包括乌蒙山湿润常绿阔叶林区和金沙江下游干热河谷区 2 个区。乌蒙山湿润常绿阔叶林区范围涉及绥江、水富、大关、彝良、昭阳、威信和镇雄等县、区，位于滇东北云、贵、川三省结合部；金沙江下游干热、干暖河谷区范围涉及禄劝、会泽、巧家、鲁甸、昭阳和永善等县、区，位于滇东北金沙江沿线。

（五）澜沧江中游—哀牢山中山湿性常绿阔叶林区域

该区域包括澜沧江中山宽谷常绿阔叶林区、无量山中山湿性常绿阔叶林区和哀牢山中山湿性常绿阔叶林区 3 个区。澜沧江中山宽谷常绿阔叶林区范围涉及临翔、云县和凤庆等县、区，属澜沧江流域中部地段；无量山中山湿性常绿阔叶林区范围涉及昌宁、巍山、南涧和景东等县，位于横断山脉南端中山峡谷区；哀牢山中山湿性常绿阔叶林区范围涉及南华、楚雄、景东、双柏、镇沅、新平、元江、红河和墨江等县、市。

（六）云南高原湿地区域

该区域包括滇中高原湖泊区、滇西北高原湖泊区和滇东北高山沼泽化草甸区 3 个区。滇中高原湖泊区以滇中高原为中心，湿地水面面积约 6.52 万公顷，以大型湖泊湿地、湖滨沼泽湿地和河流湿地为代表；滇西北高原湖泊区以滇西北典型的高原湖泊湿地为代表，湿地水面面积约 2.47 万公顷，包括香格里拉碧塔海、纳帕海、属都湖、千湖山冰蚀湖群，丽江拉市海和文海，宁蒗泸沽湖，永胜程海，以及大理洱海，剑川剑湖，洱源茈碧湖、西湖、海西海和鹤庆草海等；滇东北高

山沼泽化草甸区以滇东北大量湖泊和沼泽化草甸为代表，面积约 2.49 万公顷。包括会泽者海，宣威逸谷海、鹰窝海、响宗海、关营海，沾益海峰等。

2、与《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》符合性分析

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据上述简述本项目不在《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》规划的云南生物多样性保护优先区域范围内，因此，符合云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）要求。

9.7 与相关实施办法、方案、意见、通知的符合性分析

9.7.1 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

中共中央、国务院于 2021 年 11 月 2 日印发《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，本次评价将对其进行符合性分析。

表 9.7-1 与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性

《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》要求	本项目基本情况	符合性
二、加快推动绿色低碳发展		
（四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略 2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本次评价进行了“碳排放环境影响评价”，对碳排放的源强进行了核算，并且提出了有针对性的后续实施方案。	符合
（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20% 左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5% 左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减	本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目生产工艺属于国内先进水平。	符合

煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。		
<p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</p>	<p>本项目属于废铝收集综合利用项目，也属于再生有色金属冶炼项目，对照云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年8月19日印发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》中的“云南省长江经济带负面清单重点管控区名录”，项目所在的富源产业园区已被纳入到合规园区名单中。</p>	符合
<p>（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。</p>	<p>本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目的总体清洁生产水平及生产工艺属于国内先进水平。</p>	符合
<p>（九）加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</p>	<p>根据《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27号），将在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。项目符合曲靖市“三线一单”管控要求。</p>	符合

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上所述，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中相关的要求。

9.7.2 与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的符合性分析

1、《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关内容概述

①坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。坚决停批停建不符合规定的项目，深入推进产业补链延链强链、绿色低碳转型。

②推进清洁生产和能源资源节约高效利用。深入实施清洁生产改造，依法开展清洁生产审核。推进绿色能源与绿色制造融合发展。强化能源和水资源“双控”，加强重点领域节能，实施节水行动。

③加强生态环境分区管控。优化生态环境分区管控格局，不断完善“三线一单”生态环境分区管控体系。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。

④深入打好长江流域（云南段）保护修复攻坚战。严控长江岸线开发利用，强化自然岸线保护，推进岸线生态修复，巩固小水电清理整改成果。实施好长江流域重点水域十年禁渔。持续开展工业园区污染治理、“三磷”行业整治等专项行动。

⑤深入打好珠江流域（云南段）保护治理攻坚战。强化南盘江总磷超标治理，持续推进重金属行业企业排查整治。加强南盘江干流及重要支流水生态环境综合治理。

⑥严密防控环境风险。开展重点领域环境风险调查评估，加强危险化学品运输全链条安全监管。搭建省级环境应急信息化平台，建设环境应急技术库和物资库。

2、本项目与《中共云南省委、云南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》符合性分析

①根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及修改决定，本项目符合其中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。本项目的建设符合国家产业政策。

本项目属于废铝回收综合利用项目，不属于产能严重过剩行业。

②项目所采用的“蓄热式双室炉”具有工艺成熟、操作自动化、污染物排放量小的特点，更加环保节能。

③根据前文分析，本项目的建设符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）。

④根据大气预测可知，本项目建设后环境空气保护目标和厂界外网格点短期浓度贡献值占标率均<100%；叠加两在建项目和环境质量现状浓度后，环境

空气保护目标和厂界外网格点小时浓度、日均浓度预测值占标率均符合环境质量标准，正常排放对环境的影响可以接受。

⑤本项目厂址最近的地表水为西 850m 的西门小河，西门小河自北向南汇入块泽河。块泽河属珠江流域南盘江水系二级支流，选址不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。根据工程分析，本项目产生的生产废水经污水处理站处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池预处理后进入园区生活污水管网。不会对南盘江水质造成影响。

⑥本次评价提出，建设单位在进行项目竣工环境保护验收前完成“突发环境事件应急预案”，并在曲靖市生态环境局富源分局备案完成。

9.7.3 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容符合性分析

与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容符合性分析见下表。

表 9.7-2 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容符合性分析

工业炉窑大气污染综合治理方案	本项目	符合性
(一) 加大产业结构调整力度		
1.新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目选址于富源产业园区，本项目各生产线熔炼炉、精炼炉、回转窑、冷灰桶烟气采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋处理后达标排放，为高效环保治理设施。	符合
2.重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	本项目所在地区不属于重点区域，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等项目。	符合
3.严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等项目。	符合
4.原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）	/	/
(二) 实施污染深度治理		
1.已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放	本项目各生产线熔炼炉、精炼炉、回转窑、冷灰桶烟气采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋，所选用的布袋除尘器颗粒物去除效率稳定在 99.5%以上，氟化物去除率在 95 以上，氯化氢去除率在 90%以上，均为高效环保治理设施。有组织废气排放均达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 中标准限值，企业边界大气污染物排放均达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中标准限值。	符合
2.重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、	本项目所在地区不属于重点区域，有组	符合

化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值	织废气排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）	
3.已核发排污许可证的，应严格执行许可要求	项目属于新建项目，将严格执行排污许可要求	符合
4.严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸	严格控制生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。原料入库、入仓储存，各产尘点及车间无可见烟粉尘外逸。	符合
5. 生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	在输送、生产等产尘环节共设有各集气罩进行负压收集，并设置 8 套高效收尘装置，收尘装置成熟可靠，所有排放源均采用目前国内较先进的布袋除尘器，所选用的布袋除尘器要稳定在 99.5%以上。	符合
6. 煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送	本项目不涉及煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等。	符合
7. 粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。	本项目使用的原料为废铝等，为回收金属，不涉及产尘。	符合
8. 物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	本项目不涉及	/
9. 积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设	本项目为新建项目，采取的污染治理措施均为有效先进的质量措施。	符合
（三）开展工业园区和产业集群综合整治		
加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上	本项目所在区域暂无铁路线路，原料运输以公路运输为主，使用清洁能源车辆运输	符合
（四）政策措施		
1.钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施	严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施相关要求执行	符合
2. 具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。	本项目设置 DCS 系统，炉窑烟气安装在线系统	符合
3. 自动监控、DCS 监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月	严格执行	符合

4. 加强人员技术培训，健全内部环保考核管理机制，确保治污设施长期稳定运行	严格执行	符合
5. 及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施	严格执行	符合

综上所述，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》中的有关要求。

9.7.4 与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的符合性分析

国务院于 2021 年 2 月 2 日发布了《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号），本次评价将对其进行符合性分析。

表 9.7-3 与《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》的符合性

《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》要求	本项目基本情况	符合性
二、健全绿色低碳循环发展的生产体系		
（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。完善“散乱污”企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。	本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目的总体清洁生产水平及生产工艺属于国内先进水平。	符合
三、健全绿色低碳循环发展的流通体系		
（十）打造绿色物流。积极调整运输结构，推进铁路、公路、水运、航空等多式联运，加快铁路专用线建设。加强物流运输组织管理，加快相关公共信息平台建设和信息共享，发展甩挂运输、共同配送。推广绿色低碳运输工具，淘汰更新或改造老旧车船，港口和机场服务、城市物流配送、邮政快递等领域要优先使用新能源或清洁能源汽车；加大推广绿色船舶示范应用力度，推进内河船型标准化。加快港口岸电设施建设，支持机场开展飞机辅助动力装置替代设备建设和应用。支持物流企业构建数字化运营平台，鼓励发展智慧仓储、智慧运输，推动建立标准化托盘循环共用制度。	由于地理位置因素，本项目所处的富源县目前采用公路及铁路运输。	符合
五、加快基础设施绿色升级		
（十五）推动能源体系绿色低碳转型。坚持节能优先，完善能源消费总量和强度双控制度。提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地	本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源	符合

<p>制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。加快大容量储能技术研发推广，提升电网汇集和外送能力。增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。促进燃煤清洁高效开发转化利用，继续提升大容量、高参数、低污染煤电机组占煤电装机比例。在北方地区县城积极发展清洁热电联产集中供暖，稳步推进生物质耦合供热。严控新增煤电装机容量。提高能源输配效率。实施城乡配电网建设和智能升级计划，推进农村电网升级改造。加快天然气基础设施建设和互联互通。开展二氧化碳捕集、利用和封存试验示范。</p>	<p>的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目的总体清洁生产水平及生产工艺属于国内先进水平。</p>	
---	--	--

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上所述，本项目符合《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）中相关的要求。

9.7.5 与《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的符合性分析

2021年09月02日，生态环境部办公厅印发了《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》，本环评主要对《评估工作方案》中的表2 危险废物规范化环境管理评估指标进行分析。

表 9.7-4 《评估工作方案（表 2）》对照分析

序号	评估内容	本项目情况	是否符合
1	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置全过程的污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	环评要求富源锦鸿公司建立涵盖全过程的责任制度，明确相关负责人，负责人熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，设置完善的固废暂存设施，产生的固废全部得到妥善处置。	符合
2	危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。	危险废物容器，包括废机油收集桶均需设置了危险废物识别标志。	符合
3	收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。	建设完成后，危废暂存库需在显著位置张贴了危险废物标志标牌及污染防治责任信息。	符合
4	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	本项目属于废铝回收及综合利用项目，同时也属于再生有色金属冶炼项目。项目本身可以实现危险废物的减量化和资源化，一次铝灰返回生产系统进行铝回收，项目最终产生的危废有铝灰渣、布袋除尘器收尘灰及废机油，厂内危险废物贮存、利用、处置措施完善。	符合
5	报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。	项目将按要求进行备案。	符合

6	产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。	项目应按要求取得《云南省排污许可证》。	符合
7	按照国家有关规定建立危险废物管理台账，如实记录有关信息。	项目按《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）建立危险废物管理台账。	符合
8	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如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	项目已向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	符合
9	按照危险废物特性分类进行收集。	厂内已分区设置危险废物暂存设施，严格按照危险废料类别和特性进行分类收集。	符合
10	产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	项目产生的铝灰渣、除尘灰及废机油需要外委处置，本次评价提出上述危险废物均严格按照要求委托有资质单位进行处置，并且签订处置合同。	符合
11	转移危险废物的，按照危险废物转移有关规定，如实填写、运行转移联单。	项目需要按要求执行相应的联单制度。	符合
12	跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。	本项目产生的危险废物转运至省内。	符合
13	依法制定意外事故的环境污染防范措施和应急预案。	项目建成后，需编制《突发环境事件应急预案》。	符合
14	向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。	严格按照相关文件要求向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。	符合
15	按照预案要求定期组织应急演练。	要求定期开展应急演练。	符合
16	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	依法完成“三同时”验收。	符合
17	按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物。	拟建危险废物暂存库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求进行建设。	符合
18	产生固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督。	建设单位依法及时公开危险废物污染环境防治信息。	符合
19	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	项目依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	符合
20	定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。	本环评已制定企业监测计划，项目运行后需严格按照监测计划对污染物排放情况进行监测。	符合

21	危险废物资源化利用过程符合环境保护要求。	项目采用“蓄热式双室熔炼炉”工艺，符合《云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案》（云政办发〔2017〕23 号）的要求，处理后产品去向合理。	符合
22	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	项目依法进行了环境影响评价，需按环评要求完成“三同时”验收。	符合

根据分析，公司现有危废管理满足基本危险废物规范化环境管理评估的相应指标，由于项目尚未建设完成，本环评按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》对后续项目提出了相应的环境管理要求。

9.7.6 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》的符合性分析

国家发展改革委等部门于 2021 年 11 月 9 日发布了《国家发展改革委等部门关于印发〈“十四五”全国清洁生产推行方案〉的通知》（发改环资〔2021〕1524 号），本次评价将对其进行符合性分析。

表 9.7-5 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》的符合性

《“十四五”全国清洁生产推行方案》要求	本项目基本情况	符合性
二、突出抓好工业清洁生产		
（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、焦化、电解铝等行业新建项目严格实施产能等量或减量置换。对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。	本项目采用了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料和能源的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求。本项目的总体清洁生产水平及生产工艺属于国内先进水平。	符合

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上所述，本项目符合《“十四五”全国清洁生产推行方案》中相关的要求。

9.7.7 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》的符合性分析

国务院办公厅于 2021 年 5 月发布了《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》，本次评价将对其进行符合性分析。

表 9.7-6 与《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》的符合性

序号	《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》要求	本项目基本情况	符合性
完善危险废物监管体制机制			
1	各地区各部门按分工落实危险废物监管职责。国家统筹制定危险废物治理方针政策，地方各级人民政府对本地区危险废物治理负总责。发展改革、工业和信息化、生态环境、应急管理、公安、交通运输、卫生健康、住房城乡建设、海关等有关部门要落实在危险废物利用处置、污染防治、安全生产、运输安全以及卫生防疫等方面的监管职责。强化部门间协调沟通，形成工作合力。	建设单位按环保要求执行，积极配合地方生态环境部门和发展改革、工业和信息化、生态环境、应急管理、公安、交通运输、卫生健康、住房城乡建设、海关等有关部门的监督管理。	符合
2	建立危险废物环境风险区域联防联控机制。2022 年底前，京津冀、长三角、珠三角和成渝地区等区域建立完善合作机制，加强危险废物管理信息共享与联动执法，实现危险废物集中处置设施建设和运营管理优势互补。	待云南省危险废物环境风险区域联防联控机制建立后，建设单位将按照有关规定执行。	符合
3	落实企业主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业（以下统称危险废物相关企业）的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。	建设单位作为本项目危险废物产生、收集、利用、处置的第一责任人，生产阶段严格按照《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000）等法律法规和标准规范。	符合
4	完善危险废物环境管理信息化体系。依托生态环境保护信息化工程，完善国家危险废物环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。开展危险废物收集、运输、利用、处置网上交易平台建设和第三方支付试点。鼓励有条件的地区推行视频监控、电子标签等集成智能监控手段，实现对危险废物全过程跟踪管理，并与相关行政机关、司法机关实现互通共享。	待云南省危险废物环境管理信息系统建成后，后期应按照上述要求进行监管。	符合
强化危险废物源头管控			
5	完善危险废物鉴别制度。动态修订《国家危险废物名录》，对环境风险小的危险废物类别实行特定环节豁免管理，建立危险废物排除管理清单。2021 年底前制定出台危险废物鉴别管理办法，规范危险废物鉴别程序和鉴别单位管理要求。	建设单位将严格按照生态环境部办公厅于 2021 年 9 月 3 日发布的《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）的要求定期对项目产生的固体废物进行鉴别，同时按照《通知》要求进行危险废物管理。	符合

6	严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。	建设单位已委托云南湖柏环保科技有限公司对“富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目”编制环境影响报告书，后期应按照危险废物环境管理要求进行管理。	符合
7	推动源头减量化。支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备，促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。	项目利用废铝再生铝锭、铝棒等，项目的建设实现了循环经济发展，同时产生的一次铝灰工艺上需进行铝回收，达到了从源头减少危险废物的产生量。项目所产生的危险废物均得到有效处置，不向外环境排放。	符合
强化危险废物收集转运等过程监管			
8	推动收集转运贮存专业化。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。（住房城乡建设部牵头，相关部门参与）支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。开展工业园区危险废物集中收集贮存试点。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。	根据调查，目前富源产业园区未建成危险废物集中收集贮存点，本项目产生的危险废物需外售有资质单位处置。外售危险废物运输均交由有专业运输资质的公司进行运输，保证了危险废物运输过程中的安全。	符合
9	推进转移运输便捷化。建立危险废物和医疗废物运输车辆备案制度，完善“点对点”的常备通行路线，实现危险废物和医疗废物运输车辆规范有序、安全便捷通行。（公安部、生态环境部、交通运输部、国家卫生健康委等按职责分工负责）根据企业环境信用记录和环境风险可控程度等，以“白名单”方式简化危险废物跨省转移审批程序。维护危险废物跨区域转移公平竞争市场秩序，各地不得设置不合理行政壁垒。	本项目外售危险废物运输均交由有专业运输资质的公司进行运输，保证了危险废物运输过程中的安全。	符合
10	严厉打击涉危险废物违法犯罪行为。强化危险废物环境执法，将其作为生态环境保护综合执法重要内容。严厉打击非法排放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为，实施生态环境损害赔偿制度，强化行政执法与刑事司法、检察公益诉讼的协调联动。（最高人民法院、最高人民检察院、公安部、生态环境部等按职责分工负责）对自查	本项目产生的危险废物均得到有效处置，每批次危险废物均有台账可供查验，无非法放、倾倒、收集、贮存、转移、利用、处置危险废物等环境违法犯罪行为。	符合

	自纠并及时妥善处置历史遗留危险废物的企业，依法从轻处罚。		
强化废弃危险化学品监管			
11	建立监管联动机制。应急管理部门和生态环境部门以及其他相关部门建立监管协作和联合执法工作机制，密切协调配合，实现信息及时、充分、有效共享，形成工作合力。	建设单位将配合上级生态环境主管部门和应急管理部门按照有关规定执行。	符合
提升危险废物集中处置基础保障能力			
12	强化特殊类别危险废物处置能力。由国家统筹，按特殊类别建设一批对环境和人体健康威胁极大危险废物的利用处置基地，按区域分布建设一批大型危险废物集中焚烧处置基地，按地质特点选择合适地区建设一批危险废物填埋处置基地，实现全国或区域共享处置能力。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
13	推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。各省级人民政府应开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划。2022 年底前，各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力与产废情况总体匹配。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
14	提升市域内医疗废物处置能力。各地级以上城市应尽快建成至少一个符合运行要求的医疗废物集中处置设施。2022 年 6 月底前，实现各县（市）都建成医疗废物收集转运处置体系。鼓励发展移动式医疗废物处置设施，为偏远基层提供就地处置服务。加强医疗废物分类管理，做好源头分类，促进规范处置。	本项目不涉及	/
促进危险废物利用处置产业高质量发展			
15	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目不涉及	/
16	规范危险废物利用。建立健全固体废	建设单位将配合上级生态环境	符合

	物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。（市场监管总局牵头，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、农业农村部等参与）在环境风险可控的前提下，探索危险废物“点对点”定向利用许可证豁免管理。	主管部门按照有关规定执行。	
17	健全财政金融政策。完善危险废物和医疗废物处置收费制度，制定处置收费标准并适时调整；在确保危险废物全流程监控、违法违规行为可追溯的前提下，处置收费标准可由双方协商确定。建立危险废物集中处置设施、场所退役费用预提制度，预提费用列入投资概算或者经营成本。落实环境保护税政策。鼓励金融机构加大对危险废物污染环境防治项目的信贷投放。探索建立危险废物跨区域转移处置的生态保护补偿机制。	本项目不涉及	/
18	快先进适用技术成果推广应用。重点研究和示范推广废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术。建立完善环境保护技术验证评价体系，加强国家生态环境科技成果转化平台建设，推动危险废物利用处置技术成果共享与转化。鼓励推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
建立平战结合的医疗废物应急处置体系			
19	完善医疗废物和危险废物应急处置机制。县级以上地方人民政府应将医疗废物收集、贮存、运输、处置等工作纳入重大传染病疫情领导指挥体系，强化统筹协调，保障所需的车辆、场地、处置设施和防护物资。（国家卫生健康委、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部等按职责分工负责）将涉危险废物突发生态环境事件应急处置纳入政府应急响应体系，完善环境应急响应预案，加强危险废物环境应急能力建设，保障危险废物应急处置。	本项目不涉及	/
20	保障重大疫情医疗废物应急处置能力。统筹新建、在建和现有危险废物焚烧处置设施、协同处置固体废物的水泥窑、生活垃圾焚烧设施等资源，建立协同应急处置设施清单。2021 年底前，各设区的市级人民政府应至少明确一座协同应急处置设施，同时明确该设施应急状态的管理流程和规	本项目不涉及	/

	则。列入协同应急处置设施清单的设施，根据实际设置医疗废物应急处臵备用进料装置。		
强化危险废物环境风险防控能力			
21	加强专业监管队伍建设。建立与防控环境风险需求相匹配的危险废物监管体系，加强国家危险废物监管能力与应急处臵技术支撑能力建设，建立健全国家、省、市三级危险废物环境管理技术支撑体系，强化生态环境保护综合执法队伍和能力建设，加强专业人才队伍建设，配齐配强人员力量，切实提升危险废物环境监管和风险防控能力。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
22	完善配套法规制度。落实新修订的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，完善危险废物经营许可证管理和转移管理制度，修订危险废物贮存、焚烧以及鉴别等方面污染控制标准规范。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
23	提升基础研究能力。加强危险废物风险防控与利用处臵科技研发部署，通过现有渠道积极支持相关科研活动。开展危险废物环境风险识别与控制机理研究，加强区域性危险废物和化学品测试分析与环境风险防控技术能力建设，强化危险废物环境风险预警与管理决策支撑。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
保障措施			
24	压实地方和部门责任。地方各级人民政府加强对强化危险废物监管和利用处臵能力的组织领导。县级以上地方人民政府将危险废物污染环境防治情况纳入环境状况 and 环境保护目标完成情况年度报告，并向本级人民代表大会或者人民代表大会常务委会员会报告。各有关部门按照职责分工严格履行危险废物监管责任，加强工作协同联动。对不履行危险废物监管责任或监管不到位的，依法严肃追究责任。 (各有关部门按职责分工负责)建立危险废物污染环境防治目标责任制和考核评价制度，将危险废物污染环境防治目标完成情况作为考核评价党政领导班子和有关领导干部的重要参考。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
25	加大督察力度。在中央和省级生态环境保护督察中加大对危险废物污染环境问题的督察力度。对涉危险废物环境违法案件频发、处臵能力严重不足	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合

	并造成环境污染或恶劣社会影响的地方和单位，视情开展专项督察，推动问题整改。对督察中发现的涉嫌违纪或者职务违法、职务犯罪问题线索，按照有关规定移送纪检监察机关；对其他问题，按照有关规定移送被督察对象或有关单位进行处理。		
26	加强教育培训。加强高校、科研院所的危险废物治理相关学科专业建设。加强危险废物相关从业人员培训，依托具备条件的危险废物相关企业建设培训实习基地。强化《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》履约工作，积极开展国际合作与技术交流。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合
27	营造良好氛围。加强对涉危险废物重大环境案件查处情况的宣传，形成强力震慑。推进危险废物利用处置设施向公众开放，努力化解“邻避效应”。建立有奖举报制度，将举报危险废物非法转移、倾倒等列入重点奖励范围。	建设单位将配合上级生态环境主管部门按照有关规定执行。	符合

综上所述，本项目符合《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》中相关的防治要求。

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

2021年5月30日生态环境部发布了《关于加强高耗能、排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），本项目为“两高”项目，项目与该指导意见的分析情况见表 9.7-6。

表 9.7-6 与“环环评〔2021〕45号”的符合性分析

序号	指导意见	本项目执行情况
一	加强生态环境分区管控和规划约束	
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目建设符合“三线一单”要求，项目位于富源产业园区，根据富源县自然资源局出具的生态红线查询文件本项目不涉及生态红线；项目所在区域为环境空气质量达标区，实施过程中将严格落实各项污染防治措施，确保大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等达到环境功能区要求，本项目的实施不会影响环境质量底线。
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严	本项目为高耗能项目，根据《云南富

	格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》，本项目属于园区再生铝资源回收利用重点项目，符合相关规划。
二	严格“两高”项目环评审批	
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目为新建项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。项目位于富源产业园区，2019 年 11 月 1 日印发的《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》指出：禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目”。云南省委、省政府云委（2022）287 号《云南省各类开发区优化提升总体规划方案》，富源产业园区属保留的省级园区明确。
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目位于富源产业园区，属于园区再生铝资源回收利用重点项目，也属于再生有色金属冶炼项目，属于“两高”项目，根据本项目主要污染物区域削减方案：本项目所需颗粒物 8.5345t/a，SO ₂ 7.219t/a，氮氧化物 51.064t/a，大气污染物区域削减主要来源营上镇盛兴煤矸石砖厂、富源县营上镇河东煤矿红紫塘煤矸石砖厂关停，区域削减源的颗粒物、SO ₂ 、氮氧化物总量合计为：27.01 t/a,25.98 t/a,54.12 t/a，因此，区域削减的主要污染物的排放量大于本项目排放量，污染物区域削减方案（见附件）。项目所在区域不属于国家大气污染防治重点区域。
5	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目为再生金属冶炼项目，审批权限为云南省生态环境厅。

三	推进“两高”行业减污降碳协同控制	
6	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等全部满足 I 级标准要求即清洁生产先进水平。项目设置 8 套废气处理措施，污染防治水平较高，废气达标排放，生产废水、生活废水经废水处理站处理后全部回用，不外排，同时环评提出了污染地下水和土壤的污染防治措施。所在区域不属于重点区域。项目污染物排放总量由区域企业削减而来，项目使用车辆运输，目前区域暂无铁路、水路运输规划
7	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	建设单位委托编制了《富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告》，2022 年 4 月 11 日取得云南省发展和改革委员会关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目节能报告的审查意见（云发改资环〔2022〕305 号），详见附件。本项目编制了碳排放分析章节，项目实施后企业将采取清洁能源运输车辆运输原辅料等。目前地方区域碳达峰行动方案在推进中。
四	依排污许可证强化监管执法	
8	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	按要求执行
9	强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污	按要求执行

	许可制度的典型案例。	
五	保障政策落地见效	
10	<p>建立管理台账。各级生态环境部门和行政审批部门应建立“两高”项目管理台账，将自 2021 年起受理、审批环评文件以及有关部门列入计划的“两高”项目纳入台账，记录项目名称、建设地点、所属行业、建设状态、环评文件受理时间、审批部门、审批时间、审批文号等基本信息，涉及产能置换的还应记录置换产能退出装备、产能等信息。既有“两高”项目按有关要求开展复核。“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。省级生态环境部门应统筹调度行政区域内“两高”项目情况，于 2021 年 10 月底前报送生态环境部，后续每半年更新。</p>	按要求执行
11	<p>加强监督检查。各地生态环境部门应建立“两高”项目环评与排污许可监督检查工作机制。对基层生态环境部门和行政审批部门已批复环评文件的“两高”项目，省级生态环境部门应开展复核。对已开工在建的，要重点检查生态环境保护措施是否同时实施，是否存在重大变动。对已经投入生产或者使用的，还要重点检查环评文件及批复提出的生态环境保护措施和重点污染物区域削减替代等要求落实情况、排污许可证申领和执行情况。各地生态环境部门应将监督检查中发现的问题及时记入“两高”项目管理台账。生态环境部将进一步加强督促指导。</p>	按要求执行
12	<p>强化责任追究。“两高”项目建设单位应认真履行生态环境保护主体责任。对未依法报批环评文件即擅自开工建设的“两高”项目，或未依法重新报批环评文件擅自发生重大变动的，地方生态环境部门应责令立即停止建设，依法严肃查处；对不满足生态环境准入条件的，依法责令恢复原状。对不落实环评及“三同时”要求的“两高”项目，应责令按要求整改；造成重大环境污染或生态破坏的，依法责令停止生产或使用，或依法报经有批准权的人民政府责令关闭。对审批及监管部门工作人员不依法履职、把关不严的，依法给予处分，造成重大损失或影响的，依法追究相关责任人责任。地方政府落实“两高”项目生态环境防控措施不力问题突出的，依法实施区域限批，纳入中央和省级生态环境保护督察。</p>	建设单位严格认真履行生态环境保护主体责任

9.7.8 与《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》的符合性分析

根据《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》（云政办发〔2017〕23 号）中重点工作 分类化解过剩产能的要求：“依法依规淘汰落后产能。2018 年底前，全面改造提升火法炼锌工艺，关停鼓风机炼铅、炼铜、炼铋装备，取缔独立的锌精矿焙烧制酸系统，淘汰《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》和有关节能环保等法规中明令禁止的落后工艺技术与装备。鼓励有色金属冶炼项目向工业园区搬迁升级改造。限制新建（扩建）钨、钼、锡、铋开采、冶炼项目，严格控制新建铜、铅、锌冶炼项目。”

本项目是以废生铝、废熟铝为原料采用双室熔炼+精炼工艺生产再生铝锭，不属于上述文件中明令禁止的落后工艺技术与装备，不属于上述文件中严格控制范围，符合文件要求。

9.7.9 与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》的符合性分析

1、《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》相关内容概述

①重点行业节能降碳提升工程。对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。

②健全污染物排放总量控制制度。坚持精准治污、科学治污、依法治污，深入推进实施重点减排工程，形成有效减排能力。

③坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高”项目能效水平应提尽提。

2、本项目与《云南省“十四五”节能减排综合工作实施方案》符合性分析

①本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

②厂址位于曲靖市富源县富源产业园区胜境片区，不属于重点区域，本项目不属于重点行业。根据工程分析，本项目所采用的环保措施均为可行技术，外排废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、锡及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英均能满足《再

生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。

③本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会第 21 号令)中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发[2009]38 号)、《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号),本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。本项目的建设符合国家产业政策。

9.8 与污染防治相关文件的符合性分析

9.8.1 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

根据环保部下发的《重点行业二噁英污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号),本项目与其相符性分析见表 9.8-1。

表 9.8-1 项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

序号	通知内容	本项目情况	相符性
总则	本技术政策所涉及的重点行业包括:铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属(铜、铝、铅、锌)生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等。	本项目属于再生有色金属(铜、铝、铅、锌)生产	相符
	本技术政策为指导性文件,提出了重点行业二噁英污染防治可采取的技术路线和技术方法,包括源头削减、过程控制、末端治理、新技术研发等方面的内容,为重点行业二噁英污染防治相关规划、排放标准、环境影响评价等环境管理和企业污染防治工作提供技术指导。	本项目属于技术政策中规定的重点行业	相符
	二噁英污染防治应遵循全过程控制的原则,加强源头削减和过程控制,积极推进污染物协同减排与专项治理相结合的技术措施,严格执行二噁英污染排放限值要求,减少二噁英的产生和排放。	本项目采用先进的破碎分选设备,避免塑料进入熔炼炉,能够避免二噁英的产生	相符
源头削减	再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术;宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质;鼓励利用煤气等清洁燃料。	本项目采用较先进的双室熔炼技术;项目废铝原料主要采用铝行业机加工下脚料,杂质较少;所采购的废铝料在采购前已由相应供货商进行初步筛选和清洗,原料杂质较少、较为	相符

序号	通知内容	本项目情况	相符性
		清洁；采用清洁能源天然气做燃料	
过程控制	铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	本项目建成后将安装先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统	相符
	再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。	本项目熔炼过程中熔炼炉为密闭负压状态	相符
末端治理	根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	本项目各生产线熔炼炉、精炼炉、回转窑、冷灰桶烟气采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋处理措施后排放，有效控制了污染物的外排	相符
	铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产和危险废物焚烧进行尾气处理时，应确保在后续管路和设备中烟气不结露的前提下，尽可能减少烟气急冷过程的停留时间，减少二噁英的生成。	本项目采用重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+碱喷淋对烟气进行净化，对二噁英进行有效的去除	相符
	铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铅、锌）生产烟气净化设施产生的含二噁英飞灰，鼓励经预处理后返回原系统利用。	本项目除尘器收集的收尘灰返回熔炼炉利用	相符

综上所述，本项目的建设符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》的相关要求。

9.8.2 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）的符合性

与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）（简称“气十条”）相符性分析如下：

表 9.8-2 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

序号	大气污染防治行动计划	本项目	符合性
1	一、加大综合治理力度，减少多污染物排放 1、全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10	1、本项目不建设锅炉。 2、本项目在生产过程中各无组织废气产尘环节均已设置了除尘装置，具体无组织废气治理措施见工程分析。	符合

	蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉； 2、深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。		
2	二、调整优化产业结构，推动产业转型升级 1、加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级； 2、对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。	1、本项目所述行业不属于严重过剩产能行业，不需要进行产能置换。 2、本项目为未批先建未验先投项目，现已取得处罚文件。	基本符合
3	三、加快企业技术改造，提高科技创新能力 1、全面推行清洁生产； 2、大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造。	1、本项目清洁生产达到先进水平。 2、本项目为废铝回收利用项目，实现了循环经济的目标。	符合
4	四、加快调整能源结构，增加清洁能源供应	本项目生产能源仅为天然气，属于绿色低碳清洁能源使用方式。	符合
5	五、严格节能环保准入，优化产业空间布局 1、所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	本报告即本项目的环评影响评价报告。	符合
6	六、发挥市场机制作用，完善环境经济政策	后期按照市场情况发挥企业优势。	符合
7	七、健全法律法规体系，严格依法监督管理 1、各级环保部门和企业要主动公开新建项目环境影响评价、接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。	本次评价严格按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 2018 年第 4 号）要求公示公开并进行公众参与调查。	符合
8	八、建立区域协作机制，统筹区域环境治理 1、实行严格责任追究。对未通过年度考核的，由环保部门会同组织部门、监察机关等部门约谈省级人民政府及其相关部门有关负责人，提出整改意见，予以督促。	运营期间配合上级主管部门工作。	符合
9	九、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气	运营期间严格按当地应急响应相关要求执行。	符合

10	<p>十、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护</p> <p>1、强化企业施治。要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放。</p>	<p>根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，项目外排废气污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。</p>	符合
----	---	--	----

综上所述，本项目符合《大气污染防治行动计划》中相关的要求。

9.8.3 与《水污染防治行动计划》的符合性

本项目与 2015 年 4 月 16 日发布的《水污染防治行动计划》(简称“水十条”)符合性分析见下表。

表 9.8-3 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

水污染防治行动计划	本项目	符合性
<p>一、全面控制污染物排放</p> <p>1、全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>2、专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。</p>	<p>1、对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目所建设内容属于鼓励类生产工艺技术装备及产能。</p> <p>2、本项目为废铝综合利用生产再生铝锭、铝棒等项目，不属于严重过剩产能。</p> <p>3、根据前文分析，本项目的建设符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》、规划环评及其审查意见的要求。</p>	符合
<p>二、推动经济结构转型升级</p> <p>1、调整产业结构。依法淘汰落后产能。</p> <p>2、优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。</p>		符合
<p>三、着力节约保护水资源</p> <p>1、严控地下水超采。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。</p>	<p>项目生产过程中用水及生活用水水源均为园区提供的自来水。项目产生的声场废水经废水处理站处理后回用，生活用水经化粪池预处理后进入园区污水管网。项目不开采地下水。</p>	符合
<p>严格环境执法监管</p> <p>1、加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措</p>	<p>运行中按要求实施，可以满足处置技术要求。</p>	符合
<p>七、切实加强水环境管理</p> <p>1、全面推行排污许可。依法核发排污许可证。</p>	<p>项目建成后，建设单位需进行排污许可的填报。</p>	符合

八、全力保障水生态环境安全 1、防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。	根据调查及建设方提供的饮用水水源相关资料可知，项目不涉及集中式地下水型饮用水水源补给区等区域，项目的建设对地下水无影响。	符合
九、明确和落实各方责任 1.落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	本次评价已提出建设单位应按相关要求制定环境管理制度，设置环保专职人员，定期开展项目自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	符合
十、强化公众参与和社会监督	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》要求进行公示。	符合

综上，本项目符合《水污染防治行动计划》。

9.8.4 与《土壤污染防治行动计划》的符合性

2016 年 5 月，国务院印发“土壤污染防治行动计划”（国发〔2016〕31 号），为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，制定十条土壤污染防治措施：一、开展土壤污染调查，掌握土壤环境质量状况；二、推进土壤污染防治立法，建立健全法规标准体系；三、实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全；四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险；五、强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染；六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作；七、开展污染治理与修复，改善区域土壤环境质量；八、加大科技研发力度，推动环境保护产业发展；九、发挥政府主导作用，构建土壤环境治理体系；十、加强目标考核，严格责任追究。

本次评价针对项目区及周边土壤环境质量进行监测，所有监测因子均能满足相应的国家标准要求。本次评价对厂区各车间提出相应防渗措施，防止废水渗漏对周边地下水及土壤造成污染。本次评价提出运营期土壤监测计划，见“土壤影响分析”章节。

综上所述，本项目建设与《土壤污染防治行动计划》相符。

9.8.5 与《地下水管理条例》符合性分析

国务院于 2021 年 10 月 21 日发布了《中华人民共和国国务院令》（第 748 号），颁布了《地下水管理条例》，本次评价将对其进行符合性分析。

表 9.8-5 与《地下水管理条例》的符合性

《地下水管理条例》要求	本项目基本情况	符合性
-------------	---------	-----

<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；</p> <p>（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	项目不存在《地下水管理条例》禁止建设的行为。	符合
<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p>	本次评价在 5.4.6 章节对全厂重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区的防渗措施进行了说明。厂内严格按照环境管理要求进行了防渗，有效的避免了对地下水环境的污染。	符合
<p>第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	根据地下水评价章节，项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水、岩溶水两类，不属于禁建区域。	符合

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上所述，本项目符合《地下水管理条例》中相关的要求。

9.8.6 与《云南省大气污染防治行动实施方案》（云政发〔2014〕9号）的符合性

与《云南省大气污染防治行动实施方案》（云政发〔2014〕9号）符合性分析详见下表。

表 9.8-6 与《云南省大气污染防治行动实施方案》的符合性分析

相关规定	本项目情况	符合性
(一) 加快淘汰落后产能	<p>1、对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目所建设内容属于鼓励类生产工艺技术装备及产能。</p> <p>2、本项目为废铝综合利用生产再生</p>	符合

	铝锭、铝棒等项目，不属于严重过剩产能。	
(二) 加快清洁能源替代利用	本项目生产能源为天然气。属于绿色低碳清洁能源使用方式。	符合
(三) 全面整治燃煤小锅炉	本项目不建设燃煤锅炉。	/
(四) 加强工业企业大气污染治理	根据工程分析可知，本项目产生的废气均采取了合理可行的防治措施，项目外排废气污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 3 大气污染物排放浓度限值的要求。	符合
优化产业空间布局：结合化解过剩产能和节能减排，有序推进 16 个州、市人民政府所在地城市建成区及周边严重影响城区环境空气质量的火电、建材、钢铁、化工、有色金属冶炼等重污染企业搬迁改造。2014 年底前，各州、市人民政府要制定搬迁改造方案；2017 年底前要完成搬迁改造工作，特别是昆明市主城区的云铜股份冶炼加工总厂、昆明玻璃股份有限公司要按期完成搬迁	本项目的建设符合《云南富源产业园区总体规划[修编](2021-2035 年)》、规划环评及其审查意见的要求。项目已取得入园意见。	符合

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上所述，本项目符合《云南省大气污染防治行动实施方案》中相关的要求。

9.8.7 与《云南省土壤污染防治工作方案》的符合性

本项目与 2017 年 2 月 22 日发布的《云南省土壤污染防治工作方案》(简称云南省“土十条”)符合性分析见下表。

表 9.8-7 与《云南省土壤污染防治工作方案》的符合性分析

云南省土壤污染防治工作方案	本项目	符合性
(一) 进一步查清土壤环境质量状况		
1、开展土壤污染状况详查。	项目环评阶段已对项目厂址及项目周边土壤进行现状监测。	符合
(二) 加强农用地保护与安全使用		
5、加大保护力度	本次评价提出对项目厂区内 5 个监测点、项目厂区外 2 个监测点，共设置 7 个监测点列入环境质量监测计划中，记录项目区及周边土壤是否受到项目的影响。	符合
(三) 严格建设用地风险管控		
9、明确管理要求	本次按《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)及相关标准对项目厂址及周边土壤进行了现状监	符合

云南省土壤污染防治工作方案	本项目	符合性
	测。此环评中提出各项污染防治措施，并制定了环保管理要求及制定了监测计划。	
(四) 严格控制新增土壤污染		
14、防范建设用地新增污染	本项目按要求采取了各项污染防治措施，项目的建设对周围土壤环境影响较小。	符合
(五) 强化污染源管控		
17、减少生活污染	本项目运营期产生的生活垃圾经收集后交由环卫部门外运处理。	符合

注：仅针对与本项目相关的要求进行符合性分析。

综上，本项目符合《云南省土壤污染防治工作方案》中的相关规定要求。

9.4 选址合理性分析

9.4.1 选址合理性分析

本项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据“富源县自然资源局关于富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目用地范围内是否涉及生态保护红线的审查意见”（见附件），该建设项目用地范围内不涉及基本农田、曲靖市“三线一单”生态保护红线。根据调查建设范围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感的一般生态空间。不涉及珠江源保护区保护区、洞上水库饮用水保护区，不涉及风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位，选址可行。

拟建项目为废铝生产再生铝属于有色金属（再生金属）冶炼行业，符合《云南省“十四五”原材料工业发展规划》。项目运营期生产废水全部处理后回用，不外排；废气通过采取措施后可达标排放，对噪声采取隔声、减震及消声等措施减轻影响，固体废物分类合理处置，根据《铝行业规范条件》要求，本项目的建设条件及产业布局、生产工艺与技术装备、清洁生产和环境保护、节能降耗和综合利用、质量管理和产品质量等均可满足其要求。

本项目在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。根据现场勘查，最近的保护目标为厂界西南侧 209m 的栈马地散户，卫生防护距离范围内无关心点。

拟建项目采用清洁生产技术、工艺和设备，单位产品综合能耗、物耗、水耗、

资源综合利用和污染物产生量等指标均符合清洁生产企业领先要求。各废气排放点均设置除尘及处理设施，废气做到达标排放；厂区实行清污分流、雨污分流，初期雨水经收集后回用，生产废水经收集处理后回用，不外排，生活污水经预处理后进入园区管网；固体废物能利用部分均实现综合利用，不能利用部分合理处置；设备选择低噪声设备，并采取隔声、消声、减震等降噪措施，实现厂界噪声达标排放。

综上所述，本项目选址合理、可行。

9.4.2 厂区布局合理性分析

厂区用地总体呈长方形，拟建场地为南北向布置，略向西倾斜。

主要生产区布置：熔炼车间布置在厂区南部和厂区北部，从南向北进行建设。本项目熔化、精炼、铝灰（热灰）处理设施（炒灰机、回转窑及冷灰桶）及铝锭分包、铸锭、叠锭、铸棒等位于 1#熔炼炒灰车间及 2#熔炼炒灰车间。原料处理车间布置于厂区中部，有效利用场地；铝灰处理车间位于整个场区南部。各生产环节连接紧凑、流畅，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

辅助生产区布置：辅助生产区由各主要生产车间的循环水池及配电室、空压站、综合维修等组成，分散布置于全厂各处，均靠近主要服务车间，减少管线输送距离，节约生产运营成本。空压站布置在 1#熔炼车间南面；全厂加压泵站位于厂区原料处理车间西面，靠近供水水源；为方便生产废水集中处理，项目设置 1 座生产废水处理站，位于铝灰处理车间西面，厂址低处。考虑到外部电源进线方向，将供电整流区布置在厂区北部。办公区位于全厂的最北端位置，靠近园区规划的主干道。

厂区主要设置 1 个出入口，位于厂区北侧，出入口设置值班室。厂内道路路网采用正交环状布置方式，道路形式采用城市型水泥混凝土路面，在道路两侧种植行道树，建筑物周围设草坪，厂区绿地率约 10%。

厂区竖向设计采用平坡式布置，场地的雨排水设计采用明沟排水方式为主，部分布置困难地区采用暗管排水方式。雨水通过明沟或雨水口收集后，集中外排；初期雨水或降雨量较小时的雨水经过初期雨水收集池收集处理后回用，全厂设置 1 座初期雨水收集池，分别位于厂区南侧。

从整个厂区的总平面布置上看，工厂的各功能分区比较明确，主生产车间布

置非常紧凑，形成了以烧成系统为中心，其它生产设施紧密围绕其布置的水泥生产系统，整个物料流向明确，工艺流程顺畅而简捷，生产区生活区域分开布置，是较合理的总平面布置方案。综上所述，项目厂区平面布置充分考虑了地形条件、原辅材料运输、生产工艺流程的方便、简洁等因素。因此，评价认为项目厂区平面布置较为合理。

9.5 结论

(1) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展 若干意见的通知》（国发[2009]38 号）、《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。本项目已取得富源县发展和改革局投资项目备案证，（项目代码：2019-530325-42-03-049043），项目建设符合产业政策。综上项目建设符合产业政策。

(2) 本项目符合《铝行业规范条件》、《重点行业二噁英污染防治技术政策》及《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》。

(3) 根据分析项目符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《洞上水库饮用水源地保护区规划》、《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《富源县城市总体规划修改（2009-2030）》、《富源县工业发展“十四五”规划》、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》等要求。

项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》，云南富源产业园区规划为“一园五片区”的空间结构，胜镜片区功能定位为园区核心片区，循环经济产业区，重点发展绿色铝一体化产业，包括绿色铝冶金产业、铝材装备制造产业和再生铝等产业，并综合发展其它多元汽车、摩托车零配件制造产业，努力打造汽车全产业链，辅助发展新型建材产业和循环经济产业（以废旧金属回收拆解再利用为重

点)。富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目属于园区再生铝资源回收利用重点项目，是富源铝产业延链、补链、强链的重要项目，有效解决园区铝加工企业原料供应和边角料循环利用的问题，主要建设再生铝铝合金锭生产线及其他系统。且获得了富源县工业园区管理委员会的同意入园文件，因此，项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》；根据分析符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的要求。

（4）拟建项目不在云南省划定的生态红线范围内；拟建项目不涉及基本农田、公益林，不涉及依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位。拟建项目不在城镇和集中居民区全年最大风频率风向的上风侧；项目建成后，采用清洁生产技术、工艺和设备，通过采取报告书及相关设计提出的各项污染防治措施以后，厂内的污染物可以达标排放，评价范围内的环境质量预测结果可以满足相关标准，产生的废水全部回用不外排。经预测分析，大气评价范围内的关心点预测浓度均满足相关的环境质量要求，废水全部回用不外排，厂界噪声能实现达标排放，因此项目选址合理可行。

10. 环境经济损益分析

10.1 项目直接经济效益简述

(1) 总投资

项目总投资 10 亿元。

(2) 利润

项目投产后，年收入 516000 万元，利润为 17645 万元。

(3) 投资回收期：5.47 年。

10.2 环保投资

为确保各项污染物可以稳定达标排放，实现经济发展和环境保护的双赢，计划针对运营后产生的废水、废气、噪声、固废等污染分别采取了相应的污染防治措施。

项目总投资 10 亿元，环保投资估算 3069.7 万元，约占工程总投资的 3.1%，其环保设施投资情况见表 10.2-1。

表10.2-1 环境保护设施投资一览表

序号	项目	工程内容	投资	环境效益	备注	
施工期						
1	施 工 期	洒水降尘	洒水降尘等	3.0	减轻空气污染，保护人群身体健康	实际投资
2		废水治理	沉淀池（容积 10m ³ ）	2.0	防止施工期施工及生活废水直接排入水体污染水质	实际投资
3		噪声防治	采用低噪设备	3.0	减少施工对周围居民的影响	实际投资
4		生活垃圾收集	设置垃圾桶（2个）	0.2	减小施工垃圾对环境的影响	实际投资
5		小计		11.2		
运行期						
一	营 运 期	水环境保护				
1		生产废水收集处理	水循环系统； 生产废水处理站规模 200m ³ /d；	300	处理生产污水，防止各种污水直接排入水体污染水质	环评增加

2	生活污水收集	化粪池 2 个 8m ³	8	预处理生活污水	环评增加
3	雨、污水分流建设	/	80	雨污分流	环评增加
4	初期雨水收集池	1 个，容积分别为 700m ³ ；	15	收集初期雨水，确保废水不外排	环评增加
5	事故水池	容积 600m ³	20	收集事故废水、消防事故水，确保各类废水不外排	环评增加
6	小计		323.0		
二	大气环境保护				
1	原料废气	集气罩+1 套布袋除尘器+15m 排气筒	100.0	除尘效率 99.5%；	可研已有
2	双室熔炼、精炼、回转窑、冷灰桶废气	3 套，集气罩（密闭负压）+重力沉降+活性炭喷射+布袋收尘+碱喷淋+3 根 30m 排气筒	1200.0	除尘效率 99.7%、除氟效率 95%、除氯效率 80%、除重金属效率 96%；	环评增加
3	炒灰机废气	1 套，集气罩+布袋除尘+1 根 15m 排气筒	100.0	除尘效率 99.5%；	可研已有
4	球磨机废气	3 套集气罩+布袋除尘器+3 根 15m 排气筒	300.0	除尘效率 99.5%；	可研已有
5	/	4 套，废气在线监测装置	200.0	/	环评增加
6	小计		1900		
三	声环境保护				
1	噪声防护	高噪音设备隔声减震，机房周围设立降噪绿化带、建筑隔噪	80	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	环评增加
2	个人防护用品	项	0.5		可研已有
3	景观建设与绿化	裸露地面绿化	40	绿化和防护，景观美化	可研已有
4	小计		120.5		
四	固废处置				
1	一般固废暂存间	面积 150m ²	50.0	确保生活垃圾和固废不对人群健康和周围环境造成不利影响	环评新增
2	危废暂存间	面积 384m ²	200.0		环评新增
3	生活垃圾收集桶	若干	5		环评新增

4		小计		255.0		
五	隐蔽工程防渗					
1	重点防渗区	1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池	300	须达到环评提出的防渗标准及要求	环评新增	
2	一般防渗区	化粪池、一般固废暂存间	80	须达到环评提出的防渗标准及要求	环评新增	
3	场地硬化	其他设施	20	须达到环评提出的防渗标准及要求	环评新增	
4		小计		400.0		
六	其他费用					
1	其他费用	施工期环境监理费用	15.0	确保施工环保措施的有效实施，减少对环境的影响	环评增加	
2		环境监测费	10.0	环境管理措施的实施	环评增加	
3		竣工验收费	35.0	环境管理措施的实施	环评增加	
4		小计		60.0		
		总计		2649.7		

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 经济效益分析

本项目生产的产品适应市场需求，项目投产后，每年都可为公司实现利润 17645 万元，纳税 4710 万元，这不仅为公司增加了收入，也为地方财政创造了税收，促进了当地的经济发展，适应区域经济发展的战略需要。由此可见，本项目具有显著的经济效益。

10.3.2 社会效益分析

随着该项目的实施会产生以下社会影响：

- ①有利于促进工业园区工业的发展。
- ②有利于增强地方财政收入。
- ③有利于带动地方经济发展。

10.3.3 环境效益分析

•正效益

当项目实现对污染源的有效治理和对生产区环境的综合整治后,从长远看应当获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。

(1) 减轻对区域环境的影响、防止环境纠纷的发生

由于项目今后排放的废气将是对周围人居环境形成影响的最直接、最敏感的污染物,项目对污染源实现了有效的治理后,能起到减轻对区域环境的影响、防止环境纠纷发生的作用,从而达到保护区域环境空气质量、保护周围农户生产和生活环境质量的目的。

(2) 促进工厂的技术改造、增强职工的环保意识

在实施污染源的全面治理过程中,为使治理设施的有效、正常运行,将会触动工厂的生产技术的改进、管理方法的完善、职工操作水平的提高和劳动纪律的增强等方面;从这种意义上讲,项目在实施污染源治理和加强环境保护措施的过程,也是自己不断前进、发展以适应行业、社会 and 环境保护要求的过程。

(3) 具体良好的社会效益

项目的建设有利于地方经济发展、增加地方经济收入和提供了劳动力的新的就业岗位,对经济和社会稳定都能起到积极的作用。

•负效益

尽管采取了相应措施达到环保允许的排放浓度,建设项目的废气(有组织、无组织)、废水、噪声、固废仍然增加当地的环境负荷,对环境的影响是不可避免的。但严格执行本报告所提各项环保措施,项目的环境负效益可以有所降低。

10.4 小结

本项目环保投资 3069.7 万元,主要用于废气、废水、噪声及固废的治理。通过环保投资的投入,各项污染治理措施的实施,可使项目对周围环境的影响降到最低,不会改变当地环境功能。

项目的环境影响经济损益分析结果表明:工厂实现对污染源的有效治理和对生产区环境的综合整治后,可以获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。只要项目严格环境管理,尽力保证相应环保设施的正常运行,使整个项目的环境

效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

11. 环境管理与环境监测

11.1 环境保护管理

11.1.1 环境管理机构设置的目的及意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济、满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。实践证明，要解决企业的环境污染，除要对污染源进行有效治理外，更重要的是要加强环境管理。由于企业产品的产出与污染物的排放是同一生产过程的两个方面，因此企业环境管理实质是生产管理的主要内容，其目的在于发展经济的同时，控制污染源的排污，保证环境质量，以实现“三效益”的统一。

在当前我国加大环境保护力度，严格控制环境污染的情况下，进一步强化全厂环境管理，具有十分重要的现实意义。

11.1.2 环境管理基本原则

本项目在环境管理工作中应遵循以下基本原则。

- ①按照经济规律的原则处理环保问题；
- ②发展生产与防治环境污染同步；
- ③控制污染，坚持以防为主、综合防治；
- ④促使项目生产形成物质的良好循环，保持生态平衡；
- ⑤环境管理与生产管理相结合，公司内环境管理与区域环境管理相结合；
- ⑥环保专业人员与普通职工相结合，共同做好环境管理。

11.1.3 环境管理机构的设置与职责

我国实践证明，在经济发展水平较低、环境投入有限的情况下，健全管理机构、依法强化环境管理是控制环境污染和生态破坏的一项有效手段，也是环境保护工作的一条成功经验。企业内部环境管理是地区环境管理的基础，加强企业内部环境管理是保证区域环境质量的先决条件。而建立与健全环境管理的合理体制、机构和制度是进行企业环境管理的组织保证。

按照《有色金属工业环保机构设置暂行规定》（YHG8403）设置专门机构及

相应的管理体系，对环境污染进行有效的控制与管理。根据规定应设立安全环保部，设部门领导 1 名，管理人员若干。此外各车间均设置兼职环保管理员。

安全环保部的职责如下：

1. 贯彻执行国家和地方性环境保护法规及其他有关政策。
2. 协调发展生产和保护环境的关系，编制企业环境保护的规划和计划。
3. 制定污染物考核排放指标，环境设施运行指标、绿化指标等。
4. 建立各种管理制度和污染源档案，建立健全环境保护岗位职责。
5. 负责缴纳排污税，做好各种报表的上报和环境保护统计工作。
6. 负责污染源的治理，开展建设“清洁工厂”活动。
7. 开展环境科学研究和宣传教育工作，扩大防治污染的工艺技术，努力提高职工的环保意识。
8. 协调各种污染纠纷和污染事故的处理工作。
9. 负责编制环境保护年度计划和长远规划，并组织实施。
10. 积极参与领导决策，防止环保工作出现失误，推动环保工作全面开展。

以上各项规章制度的贯彻执行，可保障环保工作的顺利开展，使治理设施的运行和企业污染物的达标排放得到重要的保证。

我国对建设项目的环境管理，一是系统控制，从建设项目立项到建成后的运行都贯穿环境的制约，二是分步管理，建设项目的不同阶段有相应的环境管理条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的职责。针对本项目的建设，环境管理机构在施工期和营运期的主要职责如下：

1. 施工期的环境管理

施工期的环境影响主要表现为场地平整、基础开挖、新建各生产车间等将涉及大量土石方开挖、取土弃土、建筑材料及废料堆放，同时施工单位的进场将带来生活污水及生活垃圾等，施工过程产生扬尘，施工机械运行还将产生噪声影响。对上述问题若处置不当，将造成较大的生态环境影响和环境污染，因此施工期的环境管理需要加强。具体职责如下：

- ① 施工前编制施工组织计划，做到文明施工。
- ② 将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、

噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

③ 建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，了解施工过程中施工设备物料堆置、临时工棚、便道及施工方法对生态环境造成的影响，以保证施工对附近居民的正常生活不产生严重的干扰，若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施。若发现严重污染环境情况，建设单位有权给予经济制裁，并上报环保部门依法办理。

④ 工程竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，覆土进行绿化；根据厂区周围地形条件确定并实施水土保持措施，预防水土流失，使项目以良好的环境投入运行。

2. 运营期的环境管理

根据本项目的污染物排放特征，其产生的电解烟气及电解槽大修渣、铝灰、碳渣、残极、脱硫渣、污泥处理均存在一定的安全事故隐患和污染隐患，一旦出现事故，影响将加重，因此，运营期的环境管理十分重要。具体职责如下：

① 制定污染治理操作规程，记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行。

② 环保机构除执行各项有关环境保护工作的指令外，还应接受各级环境保护部门的检查监督，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数、污染源排放指标，建立污染源及厂区周围环境质量监测数据档案，定期编写环保简报，为区域整体环境控制服务。

③ 确保污染治理措施执行“三同时”，使各项治理设施达到设计要求。

④ 加强宣传教育，提高职工环境意识。把环境意识贯彻到企业各车间班组及每个职工的日常生产、生活中。

⑤ 贯彻执行环境保护法规和标准，并制定并组织实施各项环境保护规划和计划。

⑥ 组织制定环境保护管理的规章制度并监督执行。

⑦ 及时推广、应用污染治理先进技术和经验。

⑧ 组织开展环保专业技术培训和各项环保科研的学术交流，提高各级环保人

员的素质和水平。

11.1.4 环境管理的目标

(1) 运营期间有组织排放大气污染物达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 3。企业边界大气污染物中氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 5 中的标准；颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

(2) 拟建项目投产后，生产废水及初期雨水处理后综合利用，不外排；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。项目厂区禁止建设污水外排口，仅允许设置雨水排放口。

(3) 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 项目投产后厂区绿化率要求不低于 10%。

11.1.5 环境管理的内容

(1) 工程可研阶段

建设单位认真落实国家相关环保要求，委托国家认可持证单位开展工程环境可行性的相关专题研究，研究报告完成后报相关行政主管部门审批。并将专题报告及审批意见作为工程开展环境保护的依据。

(2) 工程招标设计阶段

建设单位按照政府环境保护主管部门对工程可行性研究阶段环境影响报告书的批复意见，在工程发包时对环境保护提出要求，在竞标者中选择中标施工单位时，把投标单位竞标书中的环境管理计划、措施及以往工程中的环境管理落实情况作为是否中标的取舍条件。

(3) 工程施工期

建设单位根据工程环境影响评价文件和环境保护设计文件，在有关环境保护措施招标设计单位的配合下，向施工单位下达有关环境保护措施的实施任务，并委托施工监理单位进行环境保护监理工作，监督、检查其实施进度；同时接受地方政府环保、水行政主管部门的监督、检查。同时，根据相关法律法规及环境影

响评价文件的要求，在各废气排气筒上留设废气监测口以及监测平台，以满足后续监控要求。建立窑头、窑尾废气排放在线监测系统。

(4) 工程运行期

工程建成运行后，环境保护工作的重点是转变为执行环境监测计划、实施环境保护管理计划。主要工作内容是：

- ①积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度；
- ②编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施；
- ③负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案；
- ④定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题；
- ⑤协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。
- ⑥尽快完成清洁生产审核并加快建立 ISO14001 环境管理体系。

11.1.6 环境管理台账要求

(1) 记录形式

分为电子化存储和纸质存储两种形式。①纸质存储：应存放于保护袋、卷夹或保护盒等存储介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应随时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。②电子存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。

(2) 记录内容

记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。

(3) 基本信息

包括排污单位基本信息、生产设施基本信息、污染治理设施基本信息。

①排污单位基本信息：名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等。

②生产设施基本信息：名称、编码、规格型号、相关参数、设计生产能力等。

③污染治理设施基本信息：名称、编码、规格型号、相关参数等。

对于未发生变化的基本信息，按月记录，1 次/月；对于发生变化的基本信息，按照变化次数记录，1 次/变化次数。

(4) 生产设施运行管理信息

A、正常工况：运行状态、生产负荷、产品产量、原辅料及燃料等。

B、运行状态：开始、结束时间，是否正常运行。

C、生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。

D、产品产量：类型(包括最终产品、中间产品及副产品)、名称、产量。

E、原辅料：名称、来源地、种类、用量、有毒有害成分及占比、是否为危险化学品。

F、燃料：名称、来源地、种类、用量、成分、热值、品质。

G、非正常工况：设施名称、编号、非正常工况起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、是否报告等。

正常工况下，运行状态：按照生产班次记录，1 次/班。生产负荷：按照生产班次记录，1 次/班。产品产量：连续生产的，按照生产班次记录，1 次/班。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。原辅料：按照批次记录，1 次/批次。燃料：按照批次记录，1 次/批次。非正常工况下按照工况期记录，1 次/工况期。

(5) 污染治理设施运行管理信息

①正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。

A、运行情况：开始、结束时间，是否正常运行；废气污染因子、治理效率、副产物产生量等；废水污染因子、治理效率、排放去向、污泥产生量及处理方式等；废水回用去向。

B、主要药剂添加情况：名称、添加时间、添加量等。

②异常情况：污染治理设施名称、编号、异常情况起止时间、污染物排放浓度、排放量、

异常原因、是否报告等。

正常情况下，运行情况：按照运行班次记录，1 次/班。主要药剂添加情况：按照运行班次记录，1 次/班。异常情况下，按照异常情况期记录，1 次/异常情况

期。

(6) 监测记录信息

按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。

监测质量控制按照 HJ/T373 和 HJ819 等规定执行。

(7) 其他环境管理信息

废气无组织污染治理设施运行管理信息：包括名称、运行时间、维护次数、管理人员等，如厂区降尘洒水、清扫频次，原料或产品场地封闭、遮盖方式，日常检查维护频次及情况等。特殊时段环境管理信息：包括具体管理要求及其执行情况、生产设施运行管理信息和污染治理设施运行管理信息等。

废气无组织污染治理设施运行管理信息：按日记录，1 次/日。特殊时段环境管理信息：按照前述规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日各记录 1 次。

11.1.7 环境管理建议

(1) 建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：建立经理负责制，明确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2) 要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识，加强职业技术培训，提高环境管理人员和污水处理站操作人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3) 加强对生产车间的安全管理，严防火灾爆炸风险事故发生。

(4) 环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(5) 加强监测数据的统计管理，对废气、噪声等污染物排放口进行编号张贴明确的指示标志，同时对每个排污口及排气筒建立档案，明确每个排污口及排气筒的监测规范、监测频率，记录每次监测结果。制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

(6) 建立健全监督检查及污染物排放管理制度；对公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(7) 加强绿化设施施工与管理，美化厂区布局。

11.2 环境监理计划

本项目为未批先建项目，已完成部分建设内容，具体内容见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境监理计划一览表

序号	监理项目	内容	执行单位	监管部门
1	施工期废水	是否设置施工废水沉淀池，施工废水沉淀处理后充分利用。施工人员生活废水排入旱厕处理。	施工单位	监理单位
2	施工期废气	是否按《建设工程施工现场管理规定》的规定设置了现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌等；是否进行了洒水降尘；建筑材料是否于场区内避风的地方进行了分类堆放，并采取覆盖措施；严禁在建筑材料装运过程中沿途抛、洒、滴、漏。	施工单位	监理单位
3	施工期噪声	施工期的运输车辆经过沿途村庄时，需低速行驶，并禁止夜间进行材料运输和装卸。	施工单位	监理单位
4	施工期固体废弃物	废土方是否合理利用，生活垃圾统一收集并处理，建筑垃圾于施工场地内就近集中堆存，并在施工活动结束后进行清运处置，严禁将施工渣土、建筑垃圾和生活垃圾等倾倒入河或随意倾倒。	施工单位	监理单位
5	熔炼炉、精炼炉、回转窑、冷灰桶废气处理及在线监测系统	必须按可研及环评要求设计及建设，满足“三同时”要求	施工单位	监理单位
6	其他粉尘排放源的除尘系统	必须按可研及环评要求设计及建设，满足“三同时”要求	施工单位	监理单位
7	冷却水循环处理系统	必须按可研及环评要求设计及建设，满足“三同时”要求	施工单位	监理单位
8	生产废水处理站	必须按可研及环评要求设计及建设，满足“三同时”要求	施工单位	监理单位
9	600m ³ 事故池	必须按可研及环评要求设计及建设，满足“三同时”要求	施工单位	监理单位
10	雨污分流，700m ³ 初期雨水收集池	厂区内雨水与污废水分开处理。雨水走排水沟，污废水车间内走暗沟、车间外走管道	施工单位	监理单位
11	噪声治理系统	在四面厂界内空地种植高大乔木和灌木阻隔噪声传播，厂区内生活区与生产区之间采用绿化带隔离。	施工单位	监理单位
12	厂区及厂界周围绿化	厂区空地种植乔木和灌木，保证厂区绿化率达到 15%。	施工单位	监理单位
13	排污口（源）和环境目标图形标志牌的规范化设置	全厂仅设置一个雨水排放口，不设置废水排放口。设置 8 个有组织废气排放口。	施工单位	监理单位

14	危废暂存间	按设计进行防渗措施。	施工单位	监理单位
15	隐蔽工程	进行施工过程拍张、录像，并将照片、影像资料留存备查	施工单位	监理单位

11.3 环境监测计划

11.3.1 环境监测职责

环境监测是环境保护的基础工作，是执行环保法规、判断环境质量现状、评价环保设施治理效果及环保管理的重要手段，环境监测的目的是通过对本企业污染源监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，为加强环境管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据。环境监测计划不仅应用于项目的规划阶段，而且包括项目的建设施工期和建设后的运行期所必需的环境监测有关内容，环境监测计划的具体内容可根据本项目可能产生的环境影响选择合适的监测对象和环境因子，确定监测范围及监测方法，从而制定审核制度，明确实施机构。

11.3.2 施工期环境监测计划

施工期的监测主要是对施工场界噪声和大气的监测，具体监测计划为：

噪声：在施工场界周围布设 4 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。

11.3.3 运营期环境监测计划

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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）、环境保护部办公厅关于加强重金属污染环境监测工作的意见（环办〔2011〕52 号）的要求，项目运营期监测计划如下。

1、环境质量监测

本项目投产后，正常生产时进行常规监测，以便及时掌握周围环境的空气环境质量状况以及设备噪声对环境的影响。发生非正常及事故排放时，应及时报主

管环保部门，由地方监测站采样分析，掌握此时的环境影响范围和程度。监测方法参照国家相关技术规范和技术标准，具体监测内容列于表 11.3-1。

表 11.3-1 环境质量监测计划

环境类别		监测点位置	监测指标	监测频率	执行环境质量标准
大气环境		栈马地、李居冲	HCl、氟化物、铅、砷、铬、镉、锡、二噁英	2 次/年， 7 天/次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
水环境	地表水	项目距离西门小河最近处上游 500m、项目距离西门小河最近处下游 1000m	pH、SS、COD、BOD、氟化物、硫化物、石油类等	1 次/季、 3 天/次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	地下水	GW1、GW2 监测点	pH、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、氯化物、氟化物、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、铁、锰、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、硝基苯类、铝	丰、枯水期，1 次/期，3 天/次	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
土壤		初期雨水收集池、事故水池、生产废水处理站旁柱状样，间隔 0.5m 采样	初次监测：45 项因子、pH、氟化物、二噁英；后续监测：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、氟化物、二噁英	1 次/1 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 标准 (GB36600-2018)
		危废暂存库表层样 0-0.2m		1 次/3 年	
		一般固废暂存间表层样 0-0.2m			
		熔炼车间表层样 0-0.2m			
		铝灰处理车间表层样 0-0.2m			
		1#厂界上风表层样 0-0.2m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、二噁英、氟化物	1 次/1 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》
2#厂界下风向表层样 0-0.2m					

2、污染源监测

本项目投产后，正常生产时企业可进行常规监测，具体监测内容如下：

表 11.3-2 污染源监测点及监测项目

序号	污染源	监测点位置	排放口类型	监测指标	监测频率	执行标准
1	原料处理车间	原料废气处理设施 (DA001)	一般排放口	颗粒物	1 次/季度	执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》
2	1#熔炼	熔炼、精炼、	主要排	颗粒物、SO ₂ 、	自动监测	

	炒灰车间	保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶 (DA002)	放口	NO _x		(GB31574-2015) 表 3 标准
				氟化物、氯化氢	1 次/月	
				铅、铬、砷、镉、锡	1 次/季度	
				二噁英	1 次/年	
3	铝灰处理车间	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶 (DA003)	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
				氟化物、氯化氢	1 次/月	
4	铝灰处理车间	球磨机废气 (DA004)	一般排放口	颗粒物	1 次/季度	
5	铝灰处理车间	球磨机废气 (DA005)	一般排放口	颗粒物	1 次/季度	
6	1#熔炼炒灰车间	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶 (DA006)	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
				氟化物、氯化氢	1 次/月	
				铅、铬、砷、镉、锡	1 次/季度	
				二噁英	1 次/年	
7	2#熔炼炒灰车间	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶 (DA007)	主要排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	
				氟化物、氯化氢	1 次/月	
				铅、铬、砷、镉、锡	1 次/季度	
				二噁英	1 次/年	
8	铝灰处理车间	球磨机废气 (DA008)	一般排放口	颗粒物	1 次/季度	
9	厂区无组织			HCl、氟化物、铅、砷、铬、镉、锡	1 次/季度	执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 5 标准
10	污水处理系统	生产废水处理设施出口	/	pH 值、悬浮物、浊度、色度、生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群	1 次/季度	(GB/T19923-2005)《城市污水再生利用工业用水水质》标准中表 1 标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 1 标准
		生活污水化粪池	/	pH、SS、COD、BOD、氨氮、石油等	1-2 次/年	执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级
11	厂界噪声	厂界四周	/	昼夜等效 A 声级	1-2 次/年	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

						(GB12348-2008) 3 类标准
--	--	--	--	--	--	----------------------

11.4 污染物排放清单及排污口管理要求

11.4.1 建设项目污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表 11.4-1。

表 11.4-1 污染物排放清单

污染物类型	排放源	污染因子及污染物	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量		防治措施	预期治理效果
大气污染物	原料处理车间原料预处理废气 G1	烟气量	20000Nm ³ /h, 1.584×10 ⁸ Nm ³ /a		20000Nm ³ /h, 1.584×10 ⁸ Nm ³ /a		DA001 排放	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表 5 标准
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
		颗粒物	1494.5	236.729	7.47	1.184	布袋除尘器	
	1#熔炼炒灰车间熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G2	烟气量	114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		DA001 排放	
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
		颗粒物	2861.035	2583.17	8.583	7.749	重力沉降+布袋除尘	
		SO ₂	2.895	2.615	1.158	1.046	碱喷淋（吸收少量）	
		NO _x	23.02	20.781	18.416	16.625		
		HCl	19.246	17.373	2.887	2.606	碱喷淋	
		氟化物	19.5	17.608	0.975	0.88	碱喷淋	
		铅	0.175	0.1576	0.00698	0.006304	重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋	
		铬	0.0548	0.049425	0.00219	0.001977		
		砷	0.0252	0.022925	0.00101	0.000917		
		镉	0.027	0.02435	0.00108	0.000974		
		锡	0.0475	0.042975	0.00190	0.001719		
	二噁英	1.49ngTEQ/m ³	7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	0.149ngTEQ/m ³	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋		
	铝灰处理车间炒灰机废气 G3	烟气量	18000Nm ³ /h, 9.504×10 ⁷ Nm ³ /a		18000Nm ³ /h, 9.504×10 ⁷ Nm ³ /a		DA003 排放	
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
		颗粒物	399.83	38	1.999	0.19	布袋除尘	
		SO ₂	3.589	0.341	3.589	0.341		
NO _x		3.667	0.351	3.667	0.351			
HCl		0.811	0.154	1.622	1.622			
氟化物	0.639	0.181	0.381	0.0362				
铝灰处理车	烟气量	10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		DA004 排放		

间球磨废气 G4	污染物	mg/m³	t/a	mg/m³	t/a	
	颗粒物	719.7	38.00	3.599	0.19	布袋除尘
铝灰处理车 间球磨废气 G5	烟气量	10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		DA005 排放
	污染物	mg/m³	t/a	mg/m³	t/a	
	颗粒物	719.7	38.00	3.599	0.19	布袋除尘
1#熔炼炒灰 车间熔炼、 精炼、保 温、烘包、 天然气燃 烧、回转 窑、冷灰桶 废气 G6	烟气量	114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		DA006 排放
	污染物	mg/m³	t/a	mg/m³	t/a	
	颗粒物	2861.035	2583.17	8.583	7.749	重力沉降+布袋除尘
	SO ₂	3.289	2.97	1.316	1.188	碱喷淋（吸收少量）
	NO _x	2.670	21.146	18.736	16.917	
	HCl	10.035	17.533	2.913	2.630	碱喷淋
	氟化物	9.325	17.797	0.986	0.890	碱喷淋
	铅	0.175	0.1576	0.00698	0.006304	重力沉降+活性炭喷射+布袋除 尘+碱喷淋
	铬	0.0548	0.049425	0.00219	0.001977	
	砷	0.0252	0.022925	0.00101	0.000917	
	镉	0.027	0.02435	0.00108	0.000974	
	锡	0.0475	0.042975	0.00190	0.001719	
二噁英	1.49ngTEQ/m ³	7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	0.149ngTEQ/m ³	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	重力沉降+活性炭喷射+布袋除 尘+碱喷淋	
2#熔炼炒灰 车间熔炼、 精炼、保 温、烘包、 天然气燃 烧、回转 窑、冷灰桶 废气 G7	烟气量	114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		114000Nm ³ /h, 9.029×10 ⁹ Nm ³ /a		DA007 排放
	污染物	mg/m³	t/a	mg/m³	t/a	
	颗粒物	2861.035	2583.17	8.583	7.749	重力沉降+布袋除尘
	SO ₂	3.289	2.97	1.316	1.188	碱喷淋（吸收少量）
	NO _x	2.670	21.146	18.736	16.917	
	HCl	10.035	17.533	2.913	2.630	碱喷淋
	氟化物	9.325	17.797	0.986	0.890	碱喷淋
	铅	0.175	0.1576	0.00698	0.006304	重力沉降+活性炭喷射+布袋除 尘+碱喷淋
	铬	0.0548	0.049425	0.00219	0.001977	
	砷	0.0252	0.022925	0.00101	0.000917	
	镉	0.027	0.02435	0.00108	0.000974	

		锡	0.0475	0.042975	0.00190	0.001719	重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋			
		二噁英	1.49ngTEQ/m ³	7.08×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	0.149ngTEQ/m ³	7.8×10 ⁻⁵ kgTEQ/a				
	2#熔炼炒灰车间球磨废气 G8	烟气量	10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		10000Nm ³ /h, 5.28×10 ⁷ Nm ³ /a		DA008 排放			
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a				
		颗粒物	719.7	38.00	3.599	0.19	布袋除尘			
	原料处理车间无组织	颗粒物	-	12.463	2.493		封闭车间, 并设置集气罩		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准	
	1#熔炼炒灰车间无组织	颗粒物	-	52.186	10.438		封闭车间, 密闭运输, 并设置集气罩		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 5 标准 参照执行日本年均值标准	
		SO ₂	-	0.0564	0.0564					
		NO _x	-	0.4235	0.4235					
		HCl	-	0.3526	0.3526					
		氟化物	-	0.3577	0.0716					
		铅	-	0.00318	0.000636					
铬		-	0.000998	0.0001996						
砷		-	0.000463	0.0000926						
镉		-	0.000492	0.0000984						
锡	-	0.000868	0.000174							
	二噁英	-	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a	7.15×10 ⁻⁶ kgTEQ/a						
2#熔炼炒灰车间无组织	颗粒物	-	26.093	5.219		封闭车间, 密闭运输, 并设置集气罩	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放			
	SO ₂	-	0.03	0.03						
	NO _x	-	0.2136	0.2136						
	HCl	-	0.1771	0.1771						
	氟化物	-	0.1798	0.036						
	铅	-	0.00159	0.000318						

		铬	-	0.000499	0.0000998		标准》 (GB31574-2015)表 5 标准
		砷	-	0.0002315	0.0000463		
		镉	-	0.000246	0.0000492		
		锡	-	0.000434	0.0000868		
		二噁英	-	3.575×10^{-6} kgTEQ/a	3.575×10^{-6} kgTEQ/a		
	铝灰处理车间无组织	颗粒物	-	8.0	1.6	封闭车间，密闭运输，并设置集气罩	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》 (GB31574-2015)表 5 标准及《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准
		SO ₂	-	0.01795	0.01795		
		NO _x	-	0.0185	0.0185		
		HCl	-	0.0081	0.0081		
		氟化物	-	0.0096	0.00192		
废水	铝灰处理(冷灰桶)冷却循环水系统	循环水系统排污水	6.0m ³ /d	不外排	进入碱喷淋系统	不外排	
	铸锭铸棒冷却循环水系统	循环水系统排污水	0.36m ³ /d	不外排		不外排	
	碱液喷淋系统	排污水	12m ³ /d	不外排	经生产废水处理站处理后回用于冷灰桶冷却	不外排	
	厂区	初期雨水	578.4m ³ /次	不外排	初期雨水收集池收集后，经生产废水处理站处理后回用于循环冷却水系统	不外排	
	生活区	生活污水	12.8m ³ /d	不外排	经化粪池预处理后进入园区生活污水管网	不外排	
固体废物	原料筛选系统	废铁	105	0	暂存于一般固废暂存间，定期外售	废物资源化、无害化处理	

弃物		其他杂质	101.07	0	暂存于一般固废暂存间，定期外售	处置率 100%	
		预处理过程收尘灰	245.58	0	返回至熔炼炉		
	再生铝生产系统		铝灰渣	6886.61	0		经收集后暂存于危废暂存库，委托有资质的单位拉运处置
			收尘灰	7791.11	0		经收集后暂存于危废暂存库，委托有资质的单位拉运处置
			废保温砖	75	0		暂存于一般固废暂存间，外售综合利用
			废矿物油	3	0		用专用的危险废物收集桶收集的废矿物油在厂内危废暂存库内划定专门的区域进行暂存，定期委托有资质的单位拉运处置
	公用辅助系统		碱液喷淋塔循环沉淀池污泥	167.01	0		用专用的危险废物收集桶收集的污泥在厂内危废暂存库内划定专门的区域进行暂存，实际生产鉴别后，若为一般固废，可以外卖制砖或送至填埋场进行填埋等；如鉴别为危险废物，须委托有资质单位进行处置，并将危废处置协议送环保局备案。
			生产废水处理系统污泥	37.97	0		
		厂区	生活垃圾	52.8	0		垃圾桶后交由环卫部门外运处理
噪声	原料处理车间	机械噪声	-	67~88dB (A)	隔音、消声器、减振、隔声、厂界绿化	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准	
	1#熔炼炒灰车间	机械噪声	-	70~95dB (A)			
	2#熔炼炒灰车间	机械噪声	-	70~95dB (A)			
	铝灰处理车间	机械噪声	-	80~88dB (A)			

	生产废水处理站	机械噪声	-	80dB (A)		
--	---------	------	---	----------	--	--

11.4.2 排污口信息

排污口是拟建项目投产后污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。拟建项目共设置大气排污口 8 个，不设置废水排污口，设后期雨水排放口 1 个，位于厂区初期雨水收集池旁，排气筒的设置应按照环监(96)470 号文件和《云南省排污口管理办法》要求，进行规范化管理。项目废气排污口设置情况详见表 11.4-2。

表 11.4-2 拟建项目废气排放口设置情况汇总表

产污点及排气筒编号	标况 (Nm ³ /h)	排气筒参数		
		高度 (m)	出口内径 (m)	数量 (个)
原料废气 DA001	20000	15	0.8	1
熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 DA002	114000	30	2.0	1
炒灰机废气 DA003	18000	15	0.8	1
球磨机废气 DA004	10000	15	0.8	1
球磨机废气 DA005	10000	15	0.8	1
熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 DA006	114000	30	2.0	1
熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 DA007	114000	30	2.0	1
球磨废气 DA008	10000	15	0.8	1

11.4.3 信息公开

企业应在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据，接受公众监督。公开内容应至少包括烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和氟化物等污染因子排放浓度及达标情况。此外，企业还应做到以下要求：

(1) 须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103 号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

(2) 建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本报告要求企业按照环境保护部 2011 年 6 月 24 日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度企业环境报告书，并向社会公布。

(3) 须按照环境保护部办公厅函环办环监函[2017]1345 号《关于生活垃圾

焚烧企业“装、树、联”工作进展情况的通报》，后期依法依规安装污染物排放自动监测设备、厂区门口树立电子显示屏实时公布污染物排放和焚烧炉运行数据、自动监测设备与生态环境部门联网。

11.4.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）污水排放口

根据排污口规范化设置要求，对厂区外排的主要水污染物进行监测，排口设置在线监测，在建设项目的总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

（2）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，如无法满足要求的，由当地生态环境局确定。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场

一般固体废渣（如生活垃圾）应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施，有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

（5）设置标志牌要求


环保标志牌和排污口分布图由曲靖市生态环境局统一制定，一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地

面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地生态环境局同意并办理变更手续。

各环保标志详见下表。

表 11.4-3 环境保护图形标志

	简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放		简介：污水排放口 警告图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放
	简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放		简介：废气排放口 警告图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放
	简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放		简介：噪声排放源 警告图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放
	简介：危废对催场 提示图形符号		危险废物贮存识别标签及标志

11.5 监测技术文件管理

在环境监测和管理中，建立如下文件档案。

- 1.污染源的监测记录技术文件；
- 2.污染控制，环境保护治理设施的设计和运行管理文件；
- 3.监测设备和仪器的校验文件；
- 4.所有导致污染问题的分析报告和监测数据资料。

11.6 建设项目环境保护“三同时”验收

根据环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》公告（国环规环评【2017】4号文）要求：

（1）建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

（2）验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组可由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

（3）验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在出具验收合格的意见后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限 20 个工作日。公开结束后 5 个工作日内，建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

“三同时”验收一览表见表 11.6-1。

表 11.6-1 项目“三同时”验收一览表

序号	项目	处理对象	处理措施	验收考核标准或者要求
1	废气治理	原料处理废气 G1	1 套, 布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)	设施齐全, 颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$
2		熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G2	1 套, 重力沉降室+活性炭喷射+布袋收尘+碱喷淋+30m 排气筒 (DA002)	二氧化硫 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $\leq 0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、锡及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 设施齐全, 在线监测指标应包括: 烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 含氧量、烟温等基础指标
3		炒灰机废气 G3	1 套, 布袋除尘器+15m 排气筒 (DA003)	二氧化硫 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 设施齐全, 在线监测指标应包括: 烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 含氧量、烟温等基础指标
4		球磨废气 G4	1 套, 布袋除尘器+15m 排气筒 (DA004)	设施齐全, 颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$
5		球磨废气 G5	1 套, 布袋除尘器+15m 排气筒 (DA005)	设施齐全, 颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$
6		熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G6	1 套, 重力沉降室+活性炭喷射+布袋收尘+碱喷淋+30m 排气筒 (DA006)	二氧化硫 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $\leq 0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、锡及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 设施齐全, 在线监测指标应包括: 烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 含氧量、烟温等基础指标
7				二氧化硫 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物

		熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气 G7	1 套，重力沉降室+活性炭喷射+布袋收尘+碱喷淋+30m 排气筒 (DA007)	$\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $\leq 0.5\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物 $\leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、锡及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉及其化合物 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 设施齐全，在线监测指标应包括：烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 含氧量、烟温等基础指标
8		球磨废气 G8	1 套，布袋除尘器+15m 排气筒 (DA008)	设施齐全，颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$
9		无组织排放废气措施	封闭厂房；加强生产设备的密闭性，保证废气的收集效果	厂界各污染物浓度：颗粒物 1.0mg/m ³ 、二氧化硫 0.4 mg/m ³ 、氮氧化物 0.12 mg/m ³ 、氟化物 0.02 mg/m ³ 、氯化氢 0.2 mg/m ³ 、砷及其化合物 0.01 mg/m ³ 、铅及其化合物 0.006 mg/m ³ 、锡及其化合物 0.24 mg/m ³ 物、镉及其化合物 0.0002 mg/m ³ 、铬及其化合物 0.006 mg/m ³
10	废水措施	冷却水循环水池	1#熔炼炒灰车间西南面设置 1 座 240m ³ 循环水池及配套输送管线，东南面设置 1 座 180m ³ 循环水池及配套输送管线；2#炼炒灰车间设置 1 座 200m ³ 循环水池及配套输送管线	系统运行正常，满足设计要求，无废水外排
11		碱喷淋循环水池	1#熔炼炒灰车间 1 座 100m ³ 循环池，2#熔炼炒灰车间 1 座 50m ³ 循环池	系统运行正常，满足设计要求，无废水外排
12		初期雨水及碱喷淋废水	生产废水处理站规模 200m ³ /d，处理工艺为“石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤”	处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 1 标准回用于冷却水，不外排
13		生活污水	2 座 8m ³ 化粪池	确保生活污水全部收集，经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准后进入园区管网标
14		初期雨水	1 个，分别为容积 700m ³ ；	确保初期雨水全部收集
15		事故废水	容积 600m ³	确保事故情况下，废水不外排
16		雨污分流	厂内设雨水收集沟(管)，污水收集沟	设施齐全，雨水和污水分开收集

			(管)	
17	固废	返回熔炼的铝灰渣、除尘灰及暂未定性的污泥等	危险暂存库面积 384m ²	危废暂存库必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求设置。分类收集处置, 处置率 100%。
18		废铁、其他杂质、废保温砖等	一般固废暂存间面积 150m ²	一般固废暂存间必须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)) 的要求设置。分类收集处置, 处置率 100%。
19		生活垃圾	采用若干个专门垃圾桶收集, 统一收集后送集镇垃圾收集中转站。	处置率 100%
20	噪声及震动		减震、消声、隔音、绿化带, 主要噪声设备设置隔声间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类
21	地下水		按照分区防渗要求进行防渗	对地下水进行监控
22			设置 GW1、GW2 监测井	
23	环境风险应急预案		编制本企业环境风险应急预案并按要求进行备案	备案手续齐全
24	环境管理		编制设备维护保养检修项目与备品备件计划; 加强环保设施管理, 确保污染防治设备完好率达 100%, 处理效果达到设计和排放标准要求; 制定环境管理计划, 及时对环保设备进行维护、修理、改造; 按照 GMP 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	

12. 环境污染防治措施

12.1 施工期环境保护措施

12.1.1 大气污染防治措施

(1) 工程开挖防尘

施工场地定期洒水，防止扬尘产生，在大风天气加大洒水量及洒水次数；开挖土方应集中堆放，减少扬尘源强产生的范围，及时回填或运走，缩短粉尘影响时间。多余的土方根据水土保持的要求及时回填。

(2) 燃油废气的消减与控制

对燃柴油的大型运输车辆、推土机，尾气排放量与污染物含量均较汽油的车辆高，需安装尾气净化器。运输车辆禁止超载。

对车辆尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度、施工运输车辆排放尾气监测办法等。

(3) 交通扬尘消减与控制

施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁，运行状态良好。

在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水。有条件可购置或租用洒水车喷水降尘。

运输车辆进入施工场地应低速行驶，或限速行驶，减少产尘量。

(4) 材料仓库

材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散落污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿，水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸。临时堆放场应有遮篷遮蔽，防止物料飘失污染环境空气。

12.1.2 水环境保护措施

(1) 施工现场的生活污水依托厂区已有的生活污水处理系统处理，不外排。

(2) 须对废土、废物采取防止其四散的措施。施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

(3) 加强管理，施工期废水不得排入周围的地表水体。

(4) 设置 5m³ 的临时沉砂池及排水沟。

12.1.3 噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量。

(2) 合理布局施工场地

①避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

②在条件允许时尽量将高噪声设备远离敏感区域。

③由于该工程施工期较长，各组建筑将分期进行，建议尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(3) 降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。

②对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。

③闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 降低人为噪音

①按规程操作机械设备。

②模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

③尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

12.1.4 对固体废物的防治措施

(1) 施工人员的生活垃圾要集中堆放，收集后委托环卫部门进行清运处理。防止生活垃圾影响环境。

(2) 施工产生的建筑垃圾按要求应该及时清运到规定地方堆放好。

(3) 加强表土场的绿化，减少因雨水冲刷对环境的影响。

12.2 运行期环境保护措施

12.2.1 大气污染防治措施

12.2.1.1 有组织废气措施

1、有组织废气措施

(1) 项目建设原料处理车间，设置一条破碎分选线，破碎分选过程中有粉尘产生。破碎分选废气经集气罩收集、布袋除尘装置（1#）处理后通过 15m 的排气筒（DA001）排放。

(2) 1#熔炼炒灰车间 1#生产线（现已建成）项目废铝等原辅材料在熔炼、调质、精炼等过程中有一定烟尘、粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、重金属、二噁英等废气污染物产生，天然气燃烧过程中有 SO₂、NO_x、烟尘产生，回转窑、冷灰桶处理铝灰过程中产生粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl，各产污环节经负压集气罩收集后送入“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘器（2#）”除尘后，再经碱液喷淋装置处理后经 30m 高排气筒（DA002）达标排放。

(3) 炒灰机炒灰过程中有粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl 产生，污染物经负压集气罩收集，经 1 套“布袋除尘器（3#）”处理后经 15m 高排气筒（DA003）排气筒达标排放。

(4) 球磨过程中有粉尘产生，1#球磨废气经集气罩收集布袋除尘装置（4#）处理后通过 15m 的排气筒（DA004）排放。

(5) 球磨过程中有粉尘产生，2#球磨废气经集气罩收集布袋除尘装置（5#）处理后通过 15m 的排气筒（DA005）排放。

(6) 1#熔炼炒灰车间 2#生产线项目废铝等原辅材料在熔炼、调质、精炼等过程中有一定烟尘、粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、重金属、二噁英等废气污染物产生，天然气燃烧过程中有 SO₂、NO_x、烟尘产生，回转窑、冷灰桶处理铝灰过程中产生粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl，各产污环节经负压集气罩收集后送入“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘器（6#）”除尘后，再经碱液喷淋装置处理后经 30m 高排气筒（DA006）达标排放。

(7) 2#熔炼炒灰车间 3#生产线项目废铝等原辅材料在熔炼、调质、精炼等过程中有一定烟尘、粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl、重金属、二噁英等废气污染物产生，天然气燃烧过程中有 SO₂、NO_x、烟尘产生，回转窑、冷灰桶处理铝

灰过程中产生粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl，各产污环节经负压集气罩收集后送入“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘器（7#）”除尘后，再经碱液喷淋装置处理后经 30m 高排气筒（DA007）达标排放。

（8）球磨过程中有粉尘产生，3#球磨废气经集气罩收集布袋除尘装置（8#）处理后通过 15m 的排气筒（DA008）排放。

2、有组织废气处理的可行性

本项目废铝分选破碎过程中会有粉尘产生，经集气罩收集后经“布袋除尘”处理通过 15m 的 DA001 排气筒排放。

本项目熔化炉、精炼炉以天然气作为燃料，天然气燃烧产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物，同时熔化、精炼及保温工序中会有烟尘、氮氧化物、氟化物、HCl、重金属、二噁英产生，回转窑、冷灰桶工序中会有烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物及氯化氢。熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气经各集气罩收集后经“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋”处分别理通过 30m 的 DA002（1#生产线）、DA006（2#生产线）、DA007（3#生产线）排气筒排放。

建设单位已制定入厂废铝筛选制度，从源头上对油脂、橡胶和塑料等会产生二噁英的物质进行了严格管控，另对入厂后的原料进行人工分选以及破碎、磁选等预处理，从源头进行控制降低二噁英的产生，另外项目设置双室熔炼反射炉，双室炉产生的烟气通过循环风机送入加热室中进行二次燃烧处理，可使烟气中的有害物质充分燃烧，使二噁英分解，且可避免产生传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，能有效降低 NO_x 产生，项目通过原料筛选及采用先进的燃烧炉体，可有效地在源头控制二噁英、氮氧化物的产生。

炒灰过程中炒灰机会产生粉尘、SO₂、NO_x、氟化物、HCl 产生，废气经集气罩收集后经“布袋除尘器”处理后经 15m 高排气筒（DA003）达标排放。

铝灰分离机（球磨机）生产过程中会有粉尘产生，3 条生产线废气分别经集气罩收集后经一套“布袋除尘器”处理通过 15m 高 DA004（1#生产线）、15m 高 DA005（2#生产线）、15m 高 DA008（3#生产线）排气筒排放。

综合熔炼废气污染物特性，采用“重力沉降+活性炭喷射+布袋除尘+碱喷淋”进行处置：

一、熔炼+精炼+铝灰回收装置废气措施装置：

(1) 重力沉降室

项目设置 LSDM 系列重力沉降室，设备采用灰斗进风方式，含尘气体由灰斗进入重力沉降室，含尘气体在通过重力沉降室时，由于风速的突然下降，含尘气体中的大颗粒粉尘发生自然沉降并经导流系统分离后直接落入灰斗、其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入布袋除尘区域。重力沉降室是利用重力作用使尘粒从气流中自然沉降的除尘装置。其机理为含尘气流进入沉降室后，由于扩大了流动截面积而使得气流速度大大降低，使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降。重力沉降室具有结构简单，投资少，压力损失小的特点，维修管理较容易，而且可以处理高温气体，适用于捕集密度较大、颗粒粗的粉尘，重力沉降室除尘效率一般在 40%~70%之间。

(2) 布袋除尘器

本项目破碎分选废气、熔炼废气、铝灰处理废气均选用 LSDM 系列低压脉冲布袋式除尘器，主要结构见图 12.2-1。

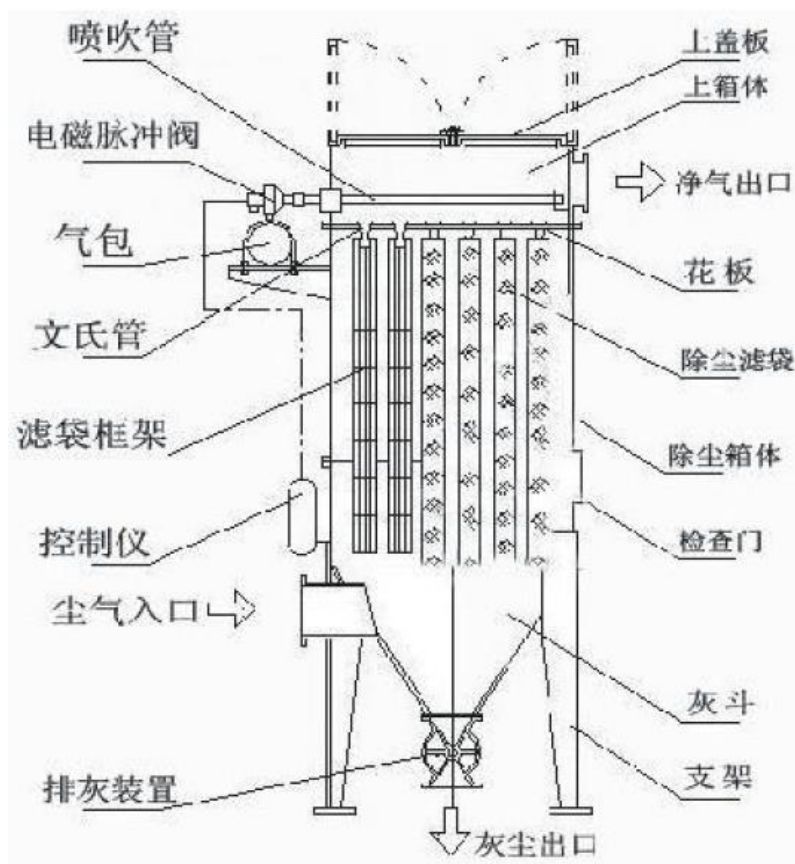


图 12.2-1 本项目布袋除尘设备结构示意图

布袋除尘器的基本工作原理是：含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋内，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘器的主要特点是：①除尘效率高，一般在 99%以上，对亚微米粒径的细尘也具有较高净化效率，设计、制造、安装运行得当，特别是维护管理适当，其除尘效率可超过 99.9%（引自《电炉炼钢除尘》，冶金工业出版社）；②处理风量范围广，小的仅每分钟数立方米，大的可达每分钟数万立方米；③结构比较简单，维护操作方便；④在同样高的除尘效率下，造价低于电除尘器；⑤对粉尘的特征不敏感，不受粉尘比电阻的影响。滤袋质量直接影响着除尘器的除尘效率，滤袋的寿命又直接影响到除尘器的运行费用。近年来，袋式除尘技术有了长足的进步，主机、滤料、自动控制和应用技术水平都有很大提高使得袋式除尘器对于烟气的高温、高湿、高浓度、微细粉尘、吸湿性粉尘、易燃易爆粉尘等不利工况条件有了更强的适应性，并在加强清灰、提高效率、降低消耗、减少故障、方便维修方面达到了一个新的高度。

本项目要求企业加强对布袋除尘器的维护与管理，使布袋除尘器除尘效率保持在 99.5%以上。

（3）活性炭喷射

拟建项目熔炼废气含有重金属、二噁英类，为控制尾气中重金属、二噁英类排放量，拟采用活性炭粉末进行吸附处理。

工艺原理：在重力沉降室前加入活性炭喷入装置。活性炭粉通过活性炭喷入装置连续均匀地喷入管道内，与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大比表面积和极强吸附能力的特性，对烟气中的二噁英和汞等重金属进行吸附。

技术可行性：重金属废气的基本处理方法包括：过滤法、吸收法、吸附法、冷凝法和燃烧法，烟气中重金属的去除方法主要为吸附法。

（4）碱液喷淋塔

为确保对烟气的稳定除尘效果，降低粉尘排放浓度，减小粉尘爆炸风险，同

时对酸性气体（HCl、NO_x、SO₂ 等）进行去除，本项目布袋除尘后设 1 套 ZJLW-TL-3000 碱液喷淋塔。碱液喷淋塔结构示意图见图 12.2-2。

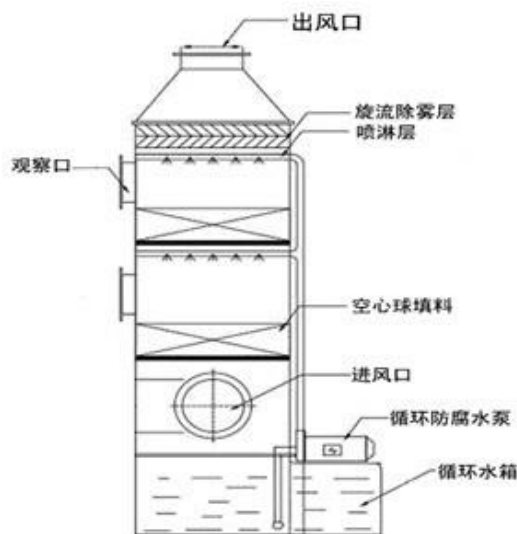
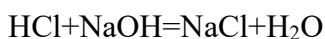


图 12.2-2 本项目碱液喷淋塔结构示意图

本套碱液喷淋塔采用 5%~10% 的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。熔炼废气经布袋除尘处理后引入净化塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目碱液喷淋塔内设置中心柱，并配置上下 2 层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置 2 层喷淋系统，采用 1 寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用防腐耐磨卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢 Z 型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。

大量的 HCl 与碱水发生酸碱中和反应如下：



以上反应均为酸碱中和反应，反应速率快，经吸收后，外排的尾气中酸性气体的浓度较低，通过严格控制碱液投入量，通常碱喷淋系统对 HCl 等酸性气体的去除率可达到 95% 以上。

本项目“重力沉降室”除尘效率按 40% 计，“布袋除尘器”除尘效率可达 99%，碱液喷淋进一步去除其中的细小颗粒，粉尘去除效率可达 70%，“重力沉降+布袋除尘+碱喷淋”装置总除尘效率可达 99.9%；采用“重力沉降+活性炭喷射+布袋除

尘”处理装置，氟化物去除率可达 95%，HCl 去除效率可达 90%，二氧化硫去除效率可达 20%，氮氧化物去除效率约 20%，二噁英去除效率按 90%。

二、熔炼精炼回转窑废气中重金属治理措施

废气中重金属主要以气态或吸附态形式存在。仍以气态存在的重金属物质，经过重力沉降+活性炭粉末喷射后得到去除；气化温度较高的重金属及其化合物在废气降温过程中凝结成粒状物质，然后被布袋除尘设备收集去除；最终进入喷淋塔被水捕集，因重力经塔壁流入循环水池。

项目采取“活性炭喷射+高效袋式除尘器+碱喷淋”治理措施去除废气中重金属可行。

三、废气二噁英

①二噁英的产生机理

“二噁英”为多氯代苯并-对-二噁英（Poly chlorinated dibenzop dioxins，简称 PCDDs）和多氯代二苯并呋喃（Poly chlondnated dibenzo furans，简称 PCDFs）的总称，英文为“Dioxins”(简写为 DXN)，通常用“PCDD/Fs”表示。

熔炼过程中二噁英主要产生机理如下：

一般认为，PCDD/Fs 的来源主要有：含氯芳香族工业产品（如杀虫剂、除草剂等）的生产、焚烧过程（如生活垃圾及电缆、变压器、电容绝缘材料的焚烧）和金属回收（即废金属冶炼）、纸浆的氯气漂白、汽车（使用二氯乙烷为溶剂的高辛烷值含四乙基铅汽油）的尾气。

PCDD/Fs 的生成机理相当复杂，主要有 3 种途径：

A.由前驱体化合物（如氯酚、氯苯、多氯联苯等）通过氯化、缩合、氧化反应生成，不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可生成多种有机气相前驱体；

B.从头合成，即大分子碳（残）与飞灰基质中的有机或无机氯，在 250~450°C 低温条件下经金属离子催化反应生成，高温燃烧已经分解的 PCDD/Fs 会重新合成（250~450°C“从头合成”占主导地位）；

C.由热分解反应合成（也称“高温合成”），含有苯环结构的高分子化合物经加热分解可大量生成 PCDD/Fs。

根据 PCDD/Fs 的生成机理，PCDD/Fs 生成方式以“前驱体合成”和“热分解反应合成”为主，废铝原料熔化、精炼温度均不超过 800°C，若废铝料表面的有机物

未清洗干净或分拣不够充分彻底，在低于 800°C 时也尚不足以大量分解。

②二噁英控制技术措施

根据《二噁英污染防治技术政策》编制说明，从过程控制角度分析，建议再生有色金属冶炼过程中应保持高温（通常再生铝冶炼温度宜高于 750°C），以破坏形成的二噁英。另外，结合我国再生铝行业的实际情况，末端治理设备建议采用回转炉、集尘室、旋风收尘器、喷淋塔、布袋收尘器等。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB 50988-2014）相关内容：“4.8.1 废铜、废铝再生熔炼前宜设置预处理工序，应采用人工或其他物理法除去表面塑胶、油脂、涂层、聚氨酯油漆等有机物，并应避免或减少熔炼过程中二噁英类有害物的产生。4.8.2 废铜、废铝采用高温火法进行表面预处理和再生熔炼时，预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩，机械排烟系统应设置急冷却、活性炭吸附和高效除尘器等处理装置，），本项目采取以下三种措施避免二噁英合成：

A 采用清洁废铝，严格禁止入厂铝料含有油漆涂料，针对塑料、橡胶、油污等严格按照原料入厂控制要求管理，针对不合格原料采取退回处理。

B 针对铝料进行浮选工艺预处理，进一步减少有机物带入炉内，可有效抑制前驱体化合物（如氯酚、氯苯、多氯联苯等）氧化反应生成 PCDD/Fs。

C 根据 PCDD/Fs 在 700~800°C 即可高温分解特性，本项目炉膛燃烧温度超过 1000°C，PCDD/Fs 几乎完成分解。

D 烟气快速降温，确保烟气温度在低于 1 秒钟的时间内急速降低到 200°C 以下，有效的降低了二噁英类物质再度合成的可能性。

E 相关技术政策及规范鼓励采用物理吸附加高效过滤技术处理烟气，如采用活性炭喷射设备降低二噁英排放量。项目在后道重力沉降预处理后串联活性炭喷射装置，通过活性炭粉将烟气中的二噁英吸附下来，再由脉冲式布袋除尘系统将吸附二噁英的活性炭粉捕集，项目选用的布袋除尘工艺与上海新格有色金属有限公司再生铝熔炼炉废气治理相同，实践证明脉冲式布袋除尘系统对二噁英的净化效率可达 80%。另外，根据文献《飞灰对废弃物焚烧过程中二噁英的抑制和捕获作用研究》（陈廷章，金文成，刘惠永等，环境工程，2013(s1):517-521.）等国内外研究结果，烟气中的飞灰对二噁英有吸附作用，实

际工程中常通过在高温烟气段增加炉内飞灰循环量来提高固相吸附的二噁英比例。去除吸附在飞灰颗粒上的二噁英类和气相悬浮的二噁英，能有效控制焚烧尾气中二噁英类的排放浓度。因此，采用活性炭吸附+高效除尘器等处理装置对二噁英进行去除是可行的。

蓄热体作为急冷装置理论降温速率及实例：

A 蓄热热量计算分析

蓄热体一般 60~90s A、B 组切换一次，完成一次蓄热、放热过程。以蓄热、放热均为 90s 计，则一次换热过程中冷却烟气量为 1~1.2 万 $\text{m}^3/\text{h} \times 90\text{s} = 250 \sim 300 \text{m}^3$ 。以空气密度和比热进行换算， $\rho_{\text{空气}} = 1.29 \text{kg}/\text{m}^3$ ， $C_{\text{空气}} = 1.005 \text{KJ}/\text{kg} \cdot \text{k}$ ，则该烟气从 1000°C 降低至 200°C 放出热量为 $Q = C_m \Delta t = 2.60 \sim 3.12 \times 10^5 \text{KJ}$ 。

蓄热介质氧化铝球比热为 $900 \sim 1050 \text{J}/\text{kg} \cdot \text{k}$ ，热烟气热量全部被蓄热氧化铝球吸收，温度从 200°C 升至 1000°C ，最少需要蓄热陶瓷 $m = Q/C \Delta t = 310 \sim 432 \text{kg}$ 。根据设计单位提供资料，为保障蓄热体急冷效果，蓄热陶瓷半径 $0.5 \sim 0.75 \text{m}$ 、高 $0.3 \sim 0.5 \text{m}$ ，蓄热陶瓷体积为 $0.24 \sim 0.88 \text{m}^3$ 。蓄热陶瓷密度为 $2.0 \sim 2.48 \text{g}/\text{cm}^3$ ，则蓄热陶瓷总量为 $480 \sim 2182 \text{kg}$ ，一般蓄热陶瓷重力为 2000kg 左右，远大于理论计算值 $310 \sim 432 \text{kg}$ 。

B 烟气通过时间分析

为提高蓄热体急冷效果，一般蓄热装置半径为 $0.5 \sim 0.75 \text{m}$ 、高 $0.3 \sim 0.5 \text{m}$ ，熔炼炉、精炼炉炉内烟气一般为 $1.5 \sim 2$ 万 m^3/h ，则蓄热体内风速为 $(15000 \sim 20000) / 3600 / (3.14 \times (0.5 \sim 0.75)^2) = 5.31 \sim 7.08 \text{m}/\text{s}$ ，冷却时间为 $(0.3 \sim 0.5) / (5.31 \sim 7.08) = 0.06 \sim 0.07 \text{s}$ ，小于 1s ， 1000°C 的高温废气经急冷至 200°C 以下，避开 PCDD/Fs 合成区 ($250 \sim 450^\circ\text{C}$)，可有效避免二噁英再次合成。调查同类企业，根据时时温度监控数据，蓄热体进口烟气温度的为 873°C ，蓄热体出口烟气温度可达 62°C 。

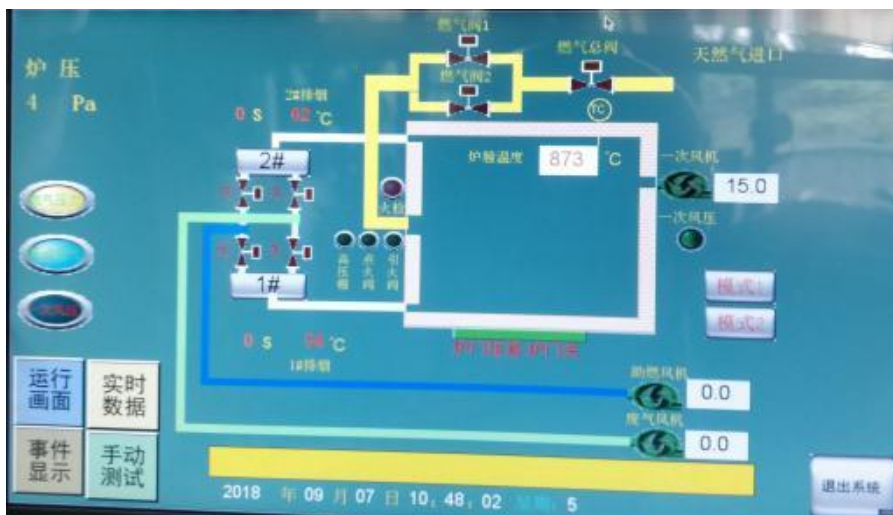


图 12.2-2 工程实例照片

③防治技术可行性分析

结合《二噁英污染防治技术政策》编制说明及推荐的技术政策，建设项目所采用的二噁英防治技术汇总见表 12.2-1。

表 12.2-1 建设项目二噁英防治技术汇总

项目	内容	设计规范、相关要求
预处理	项目废铝原料主要采用铝行业机加工下脚料及易	《二噁英污染防治

		拉罐，杂质较少；所采购的废铝料在采购前已由相应供货商进行初步筛选和清洗，原料杂质较少、较为清洁	技术政策》
	燃料	采用清洁能源天然气	
设备	熔化炉	每条生产线采用 80t 双室熔化炉，炉膛压力、温度自动控制，高效节能型蓄热式烧嘴供热方式，设安全连锁保护，蓄热式燃烧器 1000°C 的高温废气经急冷至 200°C 以下，避开 PCDD/Fs 合成区（250~450°C）	《二噁英污染防治技术政策》、《铝行业规范条件》（2013）
	精炼炉	每条生产线采用 2 台 35t 精炼炉，自动控温、高速蓄热烧嘴；利用电动机的电磁感应作用给炉内铝水以推力进行强制搅拌，铝水经搅拌温度均匀，提高了热吸收率，减少能力损失；熔化室密闭，炉内热力不会放出，缩短熔化时间	
	回转炉	处理熔炼过程中的铝灰渣，节省能源、熔化速度快	
	工艺过程	熔炉炉温保持 650~850°C，避开可能产生二噁英的温度区间，破坏可能形成的二噁英	《二噁英污染防治技术政策》
末端	回转炉	利用炉底铝渣自燃原理产生的热能熔化废铝，运转过程中炉内温度保持 800°C 左右，节省能源、熔化速度快	《二噁英污染防治技术政策》
	活性炭喷射+布袋除尘	采用活性炭喷射+布袋除尘进行处理，参照上海新格有色金属有限公司运行结果，布袋除尘器去除二噁英的效率为 80%	《二噁英污染防治技术政策》、《铝行业规范条件》（2013）

再生铝冶炼过程中会有少量二噁英产生，二噁英类在烟气中主要以两种状态存在：气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上，所以尽可能减少气相二噁英类的比例、提高飞灰的去除效率是控制烟气中二噁英类排放的重要手段。烟气中气相悬浮和固相吸附在飞灰颗粒上的二噁英类所占比例取决于燃烧工况、烟气冷却速率、以及飞灰表面是否存在促使二噁英类合成的金属催化剂等。文献研究表明（详见前文描述），布袋除尘器不但对细小飞灰有很高的除尘效率，而且运行温度（<130°C）也有利于避免二噁英类的再合成，所以布袋除尘器去除二噁英的效果较好。

拟建项目熔炼废气选用脉冲式布袋除尘器，滤料选用耐高温的耐高温的涤纶针刺毡覆膜滤料（表面复合了一层多微孔聚四氟乙烯薄膜）。上海新格有色金属有限公司再生铝熔炼炉废气治理就是采用的该除尘系统和二噁英净化系统，实践证明脉冲式布袋除尘系统对二噁英的净化效率可达 90%。

参照《二噁英污染防治技术政策》，拟建项目从原料来源、工艺过程、末端治理方面采取措施，以去除各环节可能产生的二噁英。

三、炒灰机、球磨机废气处理装置

拟建项目熔化、调质和精炼工段产生的铝灰渣送至炒灰机、球磨机进行处理，进一步回收铝。炒灰机采用铝渣自燃热量，无需加热，炒灰机进出料时在炉口会产生烟尘。

炒灰机系统产生的烟尘经收集后送“布袋除尘”装置进行处理，球磨机系统产生的粉尘经收集后送“布袋除尘”装置进行处理，各袋式除尘器可确保除尘效率达到 99.5%上。

因此，项目废气污染物治理措施可行。

12.2.1.2 无组织废气措施

本项目熔炼车间少量未收集熔炼精炼烟气、铝灰处理车间少量未收集废气等无组织排放。为减少车间的无组织废气排放，对本项目提出如下控制措施建议：

①加强生产管理、按相关技术导则和规范合理安装集气装置，破碎、分选等预处理不得在厂房外进行，预处理、熔炼、铝灰处理等项目全过程均设有集气罩进行废气收集，且将集气罩尽可能包围并靠近污染源，减小吸气范围，保证生产过程中废气的收集效率，以减少无组织废气的排放；

②选用高质量的设备，提高安装质量，加强生产设备的密闭性，尽量减少废气从设备缝隙中无组织排放，须定期进行检修维护，保证废气的收集效果；

③加强对操作工的管理，规范操作流程，以减少人为造成的废气无组织排放；

④车间地面定期使用扫地机及吸尘器进行清扫，有效抑制无组织颗粒物排放；

⑤厂内道路及车间均采取硬化措施，并定期进行清扫，降低无组织粉尘产生，运输易产生粉尘的原料及成品车辆均要求采取密闭、苫盖等措施降低扬尘产生；

⑥在车间外侧合理设置绿化，降低无组织排放废气的影响。

采用上述措施后，可减少项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。

12.2.2 地表水污染防治措施

本项目废水主要包含碱喷淋废水、初期雨水、生活污水，本项目采用“雨污

分流、清污分流”排水体制。其中碱喷淋废水及初期雨水经厂内生产废水处理设施（石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤）处理后回用到循环冷却系统补充水，生活污水经化粪池预处理设施处理达标后进入园区生活污水管网。

12.2.2.1 废水收集、处理系统

本项目废水收集系统详见图 12.2-3。

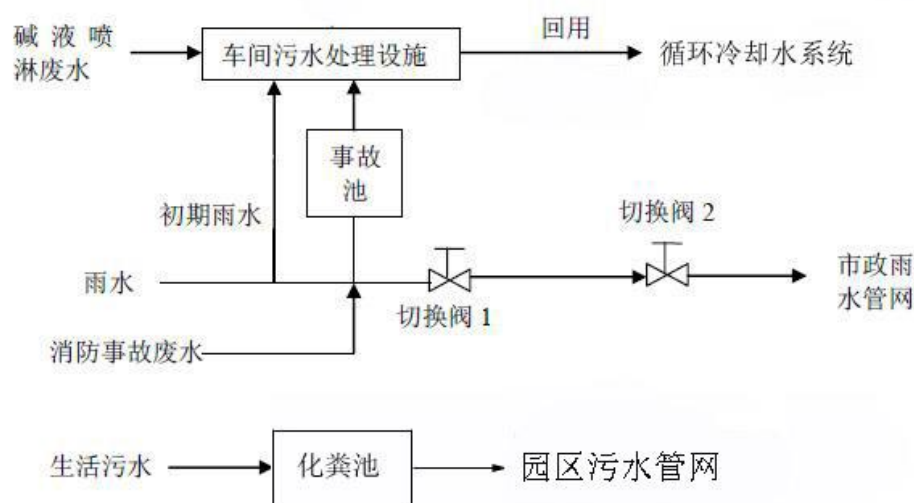


图 12.2-3 废水收集处理系统

废水收集流程说明：

项目厂区建设独立的雨水收集区，项目厂区的雨水自行收集。

正常情况下，切换阀 1（本项目切换阀）关闭，当下雨时收集初期雨水（前 15min），初期雨水收集后打开切换阀 1，后期的雨水进入厂区雨水管网排入市政雨水管网；

正常情况下：收集的初期雨水及碱液喷淋废水一同进入车间污水处理设施处理，处理后回用于冷灰桶及铸锭铸棒冷却水；

正常情况下：项目生活污水经化粪池预处理设施处理后，进入污水管网；

非正常情况下：切换阀 1（本项目切换阀）及切换阀 2（厂区雨水排口切换阀）均进行关闭，产生的消防事故废水进入事故池收集后，经车间污水处理设施处理后回用于生产。

12.2.2.2 处理工艺

1、生产废水

工艺流程简要说明如下：

(1) 原水池：各含酸、铅废水通过自流进入对应原水池蓄积。原水池的主要作用是均匀水质、稳定水量，它能有效缓解来水大小、浓度不均所带来的冲击，保证后续处理连续、稳定的进行。

(2) 一级 pH 调节：废水由泵进入一级调节槽（机械搅拌），由 pH 自动控制仪控制药剂泵投加石灰，将废水的 pH 值调至 5.0 左右。

(3) 二级 pH 调节：一级 pH 调节槽（机械搅拌）出水溢流进入二级 pH 调节槽，由 pH 自动控制仪控制投加石灰，将废水的 pH 值调至 9.0 左右。

(4) PAC 混凝反应槽：二级 pH 调节池合格出水溢流进入混凝反应槽，计量投加 PAC 作为混凝剂，以利于污泥的凝结沉淀，并改善污泥的脱水性能。

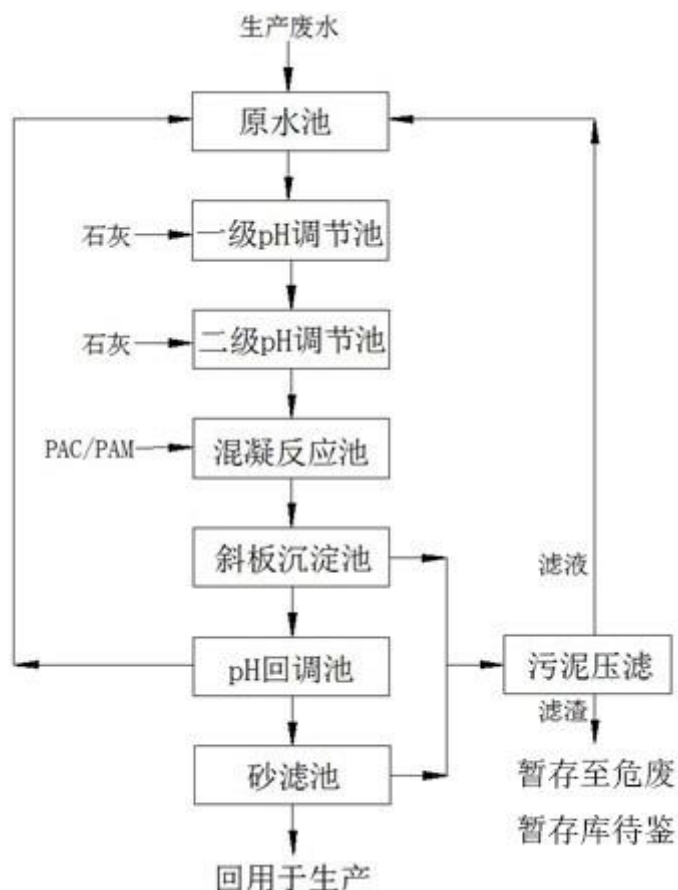


图 12.2-2 生产废水处理站工艺流程图

(5) 高效净化处理：PAC 混凝反应槽出水溢流进入斜板沉淀池。斜板沉淀池设置混凝反应区、主流区、过度区、斜板区、清水区等 5 个区；混凝反应区的主要是通过 PAC 的作用将废水中细小的难以沉降的物质捕集，使之成为较易沉

淀的矾花。主流区位于斜板沉淀池底部的流动区，它的主要作用是传输待分离的混合液进入斜板区，沉淀后的污泥又从此处进入斜板沉淀池污泥斗。过渡区的主要作用是消耗和调节流态，防止污泥上翻，保证固液分离效果；同时，它还具有均匀进水和作为污泥回流通道等功能，起着双向传输的作用。斜板区是泥水分离的实际区域，即工作区，在这里，污泥絮凝体形成并正在重力作用下沉降到斜板上，澄清后的污水进入清水区。清水区能够分隔沉淀工作区与出水堰，使斜板区的沉降过程不受出水水流影响，锯齿行溢流堰比普通水平堰更易加工也更易保证出水均匀。

(6) pH 回调：斜板沉淀池出水自流进行 pH 回调，其目的是为了保证出水 pH 在 6~9 之间，加药方式为计量泵自动投加。终端监测槽内合格水经砂滤池过滤后自流入清水池，不合格水流入原水池。

(7) 砂滤池：砂滤池的主要功能是进一步截留水中的悬浮物质，在砂滤池中安放适量的煤渣，通过煤渣的吸附作用也可以使出水总铅得到进一步的降低；滤池进行反洗时，水流逆向通过滤料层，使滤层膨胀，借水力剪切力和颗粒碰撞摩擦力清洗滤料层并将滤层中污染物排出。

(8) 污泥处置：斜板沉淀池沉积的污泥及砂滤池中的含铅颗粒物通过气动隔膜污泥泵进入厢式压滤机进行压滤处理，厢式压滤机具有浓缩时间段，成饼效率高的特点。滤水回原水池，泥饼运至经收集脱水后暂存至危废暂存库待鉴定。

综上，项目生产废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水水质标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 1 标准，可回用至循环冷却水系统，做循环冷却补充水，废水理设施满足建设需求。

2、生活污水

项目生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。项目生活污水经厂区化粪池预处理后排入将园区第一污水处理厂处理。

化粪池是利用沉淀和厌氧发酵原理去除生活污水中悬浮物质的处理设备。主要分为四步：过滤沉淀-厌氧发酵-固体物分解-出水。首先将污水中比重较大的固体物及寄生虫卵等物沉淀下来，经过初步发酵分解后，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，污水得到进一步无害化，污水继续腐熟后，其中病菌和寄生虫卵已基本

杀灭，最终出水。

据类比调查，生活污水经化粪池处理后能够满《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准后，进入将富源工业园区第一污水处理厂处理。

经 6.2.3 章节分析，项目生活污水依托园区污水处理厂可行，因此，项目采取的生活污水处理措施可行。

12.2.2.3 废水污染防治措施可行性分析

1、处理效率

项目生活污水采用化粪池处理方式，碱喷淋废水与初期雨水经石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤处理。处理效率见下表。

表 12.2-3 项目混合废水预处理效果一览表

污染物名称		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 (化粪池处理设施)	进水浓度 mg/L	6~9	350	250	200	38
	去除率%	—	20%	8%	30%	-
	出水浓度 mg/L	6~9	280	230	140	38
	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级	6.5~9.5	500	350	400	45
生产废水 及初期雨水 (石灰中和+絮凝 沉淀工艺)	进水浓度 mg/L	6~9	50	5	200	8
	去除率%	—	0	0	90	0
	出水浓度 mg/L	6~9	50	5	20	8
	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水	6.5~9.0	60	10	—	10

2、生活污水进入污水管网可行性分析

项目生活污水经化粪池预处理，根据表 12.2-3 所示，项目生活污水经过化粪池预处理后可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准要求后进入园区生活污水管网，生活污水处理措施可行。

3、生产废水及初期雨水回用可行性分析

碱液喷淋废水及初期雨水经车间污水处理设施（石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤）处理后，根据上表分析，其出水主要污染因子均可满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水及《再生铜、铝、铅、锌

工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 1 标准要求,因此可作为循环冷却用水补充水,做到回用生产,不外排。

本项目设置 1 座 600m³ 事故池。事故池随时应对可能发生的泄漏事件,并保持事故池处于空置状态,事故水池废水全部返回污水处理站处理。装置区、危废库设置导流沟,雨水排口设置切断阀,确保事故废水不外排。

12.2.3 地下水污染防治措施

项目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,以及原料处理车间、熔炼车间、炒灰车间、冷灰处理车间、成品库、循环冷却池、碱喷淋废水循环池、中和沉淀池、生活污水处理站、初期雨水收集池、生产废水处理站、事故池、库房(一般固废暂存间、危废暂存库)等区域无渗漏成为污废水和固废治理的重要环节,地下水污染防治措施如下:

(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 6.3-8。

1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站等区域划分为重点防渗区;成品库、消防水池等区域划分为一般防渗区;办公楼、宿舍、传达室、地磅等区域划分为简单防渗区。

①对于重点防渗区,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防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②对于一般防渗区,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防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 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。

(3) 地下水污染监控措施

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、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况,在项目区北厂界(消防水池北侧)布设 1 个地下水跟踪监测井,编号为 GW1;在项目区南厂界(铝灰处理车间南侧)布设 1 个地下水跟踪监测井,编号为 GW2(图 6.3-9),每年监测 2 次(枯水期和丰水期各 1 次)。监测因子为 pH、氟化物、铝、总铅、总铬、总砷、总镉等。

(4) 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:如污废水发生渗漏时,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

(a) 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。

(b) 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。

(c) 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。

12.2.4 固废防治措施

12.2.4.1 固废处理、处置管理规定

铝灰渣和铝灰与废机油、废含油抹布应按照危险废物的相关规范要求进行暂存、处理及处置,同时加强监督管理,固废贮存、处置场按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。本项目固态危险废物、液态危废分别以加衬里的编织袋和桶装密封保存,危废暂存库贮存、一般固废暂存间贮存能力按要求设计。

建设项目危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求进行设置,具体如下:

(1) 废物贮存设施按《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的规定设置警示标志;

(2) 废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏;

(3) 废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

(4) 废物贮存设施内清理出来的泄漏物,按危险废物处理;

(5) 废物贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施。

建设项目一般工业固废的暂存场按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)及修改单要求建设,具体如下:

(1) 贮存场所的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致;

(2) 贮存场所应采取防止粉尘污染的措施;

(3) 为防止雨水径流进入贮存场所内,避免渗滤液量增加和滑坡,贮存、处置场周边设置导流渠;

(4) 设计渗滤液集排水设施;

(5) 为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失,构筑堤、坝、挡土墙等设施;

(6) 为保障设施、设备正常运营,采取措施防止地基下沉,尤其是防止不均匀或局部下沉。

12.2.4.2 固废处置方法及可行性分析

(1) 危险废物处置方式

铝灰渣、铝灰、废机油等危险废物暂存于危险废物暂存库。设置于铝灰处理车间南面,占地面积 384m²。建设项目生产过程中产生的喷淋系统、污水处理设施沉渣,建议对其危险性质进行鉴别,在取得鉴别结果前应委托有资质单位进行安全处置。如鉴别为一般废物则按照一般废物进行处理,可以外售做建材原料处理;如鉴别为危险废物,应与建设项目生产过程中产生的铝灰渣、熔炼烟气及铝灰处理烟气除尘器收集的粉尘及废机油等一并委托有资质单位进行安全处置,并将危废处置协议送曲靖市生态环境局备案。

(2) 一般固废处理方法

本项目在各种废品原料库西南侧设置一般固废暂存库，占地面积 150m²。生产过程中产生废铁外售处理；分拣杂质分类收集，物资综合利用；废玻璃纤维滤芯、废碳分子筛收集后供应商回收处理；生活垃圾均委托环卫部门统一清运；废保温砖送做建材处理。

由上可知，建设项目所有固体废物均得到了妥善处理及处置，避免产生二次污染，固废处置措施可行。

12.2.5 噪声防治措施

建设项目主要高噪声设备为破碎机、打包机、品质分离（清洗）系统、双室熔化炉、精炼静置炉、回转窑、冷灰桶、铝灰分离机（球磨）、铸锭机、自动叠锭机、水泵、风机、螺杆空压机等高噪声设备，其源强值一般为 75~90dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

(1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(2) 设备减振、隔声

对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减震器，在风机与排气筒之间设置软连接，对风机采取配套的通风散热装置设置消声器，对排气筒设置排气消声器，可降噪 25dB(A) 以上。

(3) 加强建筑物隔声措施

项目主要生产设备均安置在室内，有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 25dB(A) 左右。

(4) 强化生产管理

确保各类降噪措施有效运行，加强设备的维护，确保各设备均保持良好运行状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；加强管理，防止突发噪声。

(5) 合理布局

在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在车间及厂区中央,其它噪声源亦尽可能远离厂界,以减轻对外界环境的影响。纵观全厂平面布局,厂区平面布置较合理。

从以上的分析可知:项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后,可以降低噪声 25dB(A)以上,厂界噪声可确保达标,建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行。

12.2.6 生态环境保护措施

(1) 严格生产管理,采取切实可行的措施确保不发生大气污染物的非正常外排。

(2) 加强厂区绿化,改善厂区生态环境。

12.2.7 土壤环境保护措施

(1) 源头控制措施:选用合格的生产原料,从源头上控制污染物的产生。

(2) 末端控制措施:废气经处理后外排,减少熔炼废气中的污染物排放。

(3) 污染监控体系:实施覆盖生产区的土壤污染监控系统,及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施:一旦发现污染事故,立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤,并使污染的到治理。

(5) 绿化措施:合理利用项目区的空余空间,加强项目区的绿化。

(6) 严格固体废物运输管理,避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件,及时清理收集,防止进入农田。

(7) 制定了相应的土壤监测计划,具体见表6.7-13。

12.2.8 物流运输对环境的影响及控制

本项目物料主要依托汽车运输,且运输量较大,如不严格管理、控制,有可能使厂区外围和运输沿线的道路扬尘成为潜在的危害。

本项目所处园区外围运输道路近全部为柏油路面,道路条件较好,可有效减少运输扬尘的产生。但车辆运输扬尘的产生在很大程度取决于路面保洁程度、车辆运输方式(开放式或封闭式)和车速、风速等条件,应采取的控制措施如下:

•配备专门人员,加强厂区外围及厂区内路面的维护与清扫保洁,及时洒水,是避免或减少运输扬尘产生的最有效方式。

•含氟物料的运输车辆必须加蓬覆盖,沿途不得发生物料散落。

•加强管理,严格限制进出厂区运输车辆车速,制止野蛮驾驶,可有效减少物料抛洒和扬尘产生。

12.2.9 其他措施及建议

(1) 建议项目建成后按照相关要求对区域土壤以及农作物中的重金属含量进行定期监测(监测指标为铅、砷);

(2) 建议建成后进行强制性的清洁生产审核;

(3) 项目后期生产过程中,应严格采用环评报告中的原料及工艺,一旦发生变化应重新进行环境影响评价。

(4) 项目后期生产过程中,应尽快完成竣工验收,确保合法生产。

(5) 按照现行环保要求,加强物料储存、输送等无组织排放管理,各产尘点采取封闭或设置集气罩等措施,并相应采取除尘治理措施。

(6) 加强环保设施管理及监管,严格按照环评提出的环境监测计划,定期进行监测,一旦发现超标排放,立即停产。

(7) 项目运营期根据相关管理要求适时开展环境影响后评价。

12.3 环境保护措施小结

拟建项目环境保护措施针对不同的保护对象实施,具体措施的实施时段及内容,详细参阅表 12.3-1:环境保护措施一览表。

表 12.3-1 本项目环境保护措施一览表

内容 序号	污染源或产生工段	主要污染物	治理措施	净化效率、预期效果
1	施工期环保措施			
1.1	施工场地	扬尘	1) 洒水降尘; 2) 合理堆放建筑材料, 采取覆盖防尘措施; 3) 运输车辆低速行驶; 4) 加强车辆管理;	降低扬尘产生量
1.2	施工场地	SS 等	1) 建设 5m ³ 的临时沉淀池收集废水, 循环利用; 2) 设置临时排水沟; 3) 加强管理;	降低施工废水产生的影响
1.3	施工机械	噪声	1) 合理安排施工时间; 2) 合理布局施工场地; 3) 降低设备声级; 4) 降低人为噪音;	施工机械噪声达标排放
1.4	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾	1) 施工人员临时居住点的生活垃圾要集中堆放, 收集后委托环卫部门进行清运处理。防止生活垃圾影响环境。 2) 施工产生的建筑垃圾按要求应该及时清运到规定地方堆放好。 3) 加强表土场的绿化, 减少因雨水冲刷对环境的影响。	处置率 100%
1.5	生态环境	水土流失、植被破坏	1) 减少植被砍伐;	减少植被破坏, 防治水土流失

				2) 减少对施工区以外区域的扰动; 3) 施工过程中同步进行厂区绿化; 4) 严格落实水土保持方案采取的水土保持措施。	
2	营运期环保措施				
2.1	废气				
2.1.1	原料预处理废气	原料预处理车间	粉尘	1 套, 1#布袋除尘器+15m 排气筒 (DA001)	除尘效率 99.5%; 确保烟气满足符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 标准限值;
2.1.2	熔炼、精炼、保温、烘包、天然气燃烧、回转窑、冷灰桶废气	1#生产线	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、锡、砷、铅、镉、铬、二噁英	1 套, 重力沉降+2#布袋收尘+活性炭喷射+碱喷淋+30m 排气筒 (DA002)	除尘效率 99.9%, 脱氯化氢效率 90%, 脱氟化物效率 95%; 污染物排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 标准限值;
		2#生产线		1 套, 重力沉降+6#布袋收尘+活性炭喷射+碱喷淋+30m 排气筒 (DA006)	
		2#生产线		1 套, 重力沉降+7#布袋收尘+活性炭喷射+碱喷淋+30m 排气筒 (DA007)	
2.1.3	炒灰机废气	1#生产线	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物	1 套, 3#布袋收尘+15m 排气筒 (DA003)	除尘效率 99.5%; 污染物排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 标准限值;
2.1.4	球磨废气	1#生产线	粉尘	1 套, 4#布袋收尘+15m 排气筒 (DA004)	除尘效率 99.5%; 污染物排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 表 3 标准限值
		2#生产线		1 套, 5#布袋收尘+15m 排气筒 (DA005)	
		2#生产线		1 套, 8#布袋收尘+15m 排气筒 (DA008)	
2.1.5	无组织排放废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氯化		①加强生产管理, 破碎、分选等预处理不得在厂	粉尘、SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标

		氢、氟化物、锡、砷、铅、镉、铬、二噁英	<p>房外进行，预处理、熔炼、铝灰处理等项目全过程均设有集气罩进行废气收集，且将集气罩尽可能包围并靠近污染源，减小吸气范围，保证生产过程中废气的收集效率；</p> <p>②选用高质量的设备，提高安装质量，加强生产设备的密闭性，定期进行检修维护，保证废气的收集效果；</p> <p>③加强对操作工的管理，规范操作流程，以减少人为造成的废气无组织排放；</p> <p>④车间地面定期使用扫地机及吸尘器进行清扫，有效抑制无组织颗粒物排放；</p> <p>⑤厂内道路及车间均采取硬化措施，并定期进行清扫，运输易产生粉尘的原料及成品车辆均要求采取密闭、苫盖等措施降低扬尘产生；</p> <p>⑥在车间外侧合理设置绿化。</p>	准》(GB16297-1996)表 2 标准，其余执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 5 标准	
2.2	废水				
2.2.1	生产废水	<p>碱喷淋废水</p> <p>初期雨水</p>	pH、氟化物、重金属等	<p>生产废水处理站规模 200m³/d；采用石灰中和+PAC 混凝+斜板沉淀+过滤处理后回用；</p>	<p>确保生产废水全部收集，经处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表 1 标准后回用于生产，不外排；</p>
2.2.2	生活污水		COD、氨氮、BOD ₅ 等	化粪池 2 个 8m ³ ；	<p>确保生产废水全部收集，经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级后排入园区生活污水管网；</p>
2.2.3	初期雨水		pH、重金属等	1 个，分别为容积 700m ³ ；	<p>确保初期雨水全部收集处理；</p>

2.2.4	事故废水	/	容积 600m ³	确保事故废水全部收集；
2.3	固废			
2.3.1	原料处理	废铁、其他杂质等	设置 150m ² 的一般固废堆场；按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置；	固废处置率 100%
2.3.2	维修车间	废矿物油	设置 384m ² 的危废暂存间；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求设置；	固废处置率 100%
2.3.3	铝灰处理车间及各除尘系统	铝灰渣及除尘灰		暂存，返回生产，固废处置率 100%
2.3.4	碱喷淋系统、生产废水处理站	沉渣及污泥		暂时按照危废管理，用专用的危险废物收集桶收集的污泥在厂内危废暂存库内划定专门的区域进行暂存；生产后需鉴别，再根据属性判定确定其最终处置方式；固废处置率 100%
2.4	各类设备	噪声	1) 厂内各车间合理布置； 2) 主要噪声源减振、消声、隔声； 3) 厂内绿化。 4) 脱硫车间主要噪声设备设置隔声间	厂界噪声达到《工业企业环境造成排放标准》3 类标准
2.5	生产区（包括废水收集池、熔炼车间、危废暂存间）	铅、砷、镉、铬、氟化物、二噁英	1) 清污分流； 2) 按照要求进行防渗； 3) 地下水污染监控； 4) 应急处理措施	减少运行期对地下水造成的影响
2.6	生态环境	—	1) 严格生产管理，采取切实可行的措施确保不发生大气污染物的非正常外排。 2) 加强厂区绿化，改善厂区生态环境。	减少运行期对生态环境造成的影响

2.7	土壤环境	氟化物、二噁英、铅、 砷、镉、铬	<p>(1) 源头控制措施：选用合格的生产原料，从源头上控制污染物的产生。</p> <p>(2) 末端控制措施：废气经处理后外排，减少熔炼废气中的污染物排放。</p> <p>(3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，及时发现污染、及时控制。</p> <p>(4) 应急响应措施：一旦发现污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤，并使污染的到治理。</p> <p>(5) 绿化措施：合理利用项目区的空余空间，加强项目区的绿化。</p> <p>(6) 严格固体废物运输管理，避免在运输过程中的散落。一旦发生散落事件，及时清理收集，防止进入农田。</p> <p>(7) 制定了相应的土壤监测计划</p>	减少运营期对土壤环境的影响
2.8	物流运输	—	<p>(1) 配备专门人员，加强厂区外围及厂区内路面的维护与清扫保洁，及时洒水，是避免或减少运输扬尘产生的最有效方式。</p> <p>(2) 含氟物料的运输车辆必须加蓬覆盖，沿途不得发生物料散落。</p> <p>(3) 加强管理，严格限制进出厂区运输车辆车速，制止野蛮驾驶，可有效减少物料抛洒和扬尘产生。</p>	

2.9	其他措施与建议	—	<p>(1) 建议项目建成后按照相关要求对区域土壤以及农作物中的重金属含量进行定期监测（监测指标为铅、砷）；</p> <p>(2) 建议建成后进行强制性的清洁生产审核；</p> <p>(3) 项目后期生产过程中，应严格采用环评报告中的原料及工艺，一旦发生变化应重新进行环境影响评价。</p> <p>(4) 项目后期生产过程中，应尽快完成竣工验收，确保合法生产。</p> <p>(5) 按照现行环保要求，加强物料储存、输送等无组织排放管理，各产尘点采取封闭或设置集气罩等措施，并相应采取除尘治理措施。</p> <p>(6) 加强环保设施管理及监管，严格按照环评提出的环境监测计划，定期进行监测，一旦发现超标排放，立即停产。</p> <p>(7) 项目运营期根据相关管理要求适时开展环境影响后评价。</p>
-----	---------	---	---

13. 环境影响评价结论

13.1 产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目。根据《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目符合（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”。根据《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，本项目符合其中鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。对照《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展 若干意见的通知》（国发[2009]38 号）、《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），本项目不属于抑制产能、淘汰产能行业。本项目已取得富源县发展和改革委员会投资项目备案证，（项目代码：2019-530325-42-03-049043），项目建设符合产业政策。综上项目建设符合产业政策。

13.2 规划符合性

本项目符合《铝行业规范条件》、《重点行业二噁英污染防治技术政策》及《云南省人民政府办公厅关于印发云南省有色金属工业调结构促转型增效益实施方案的通知》。

根据分析，项目符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）的管控要求，符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《洞上水库饮用水源地保护区规划》、《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《富源县城市总体规划修改（2009-2030）》、《富源县工业发展“十四五”规划》、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》等要求。

项目位于云南省曲靖市富源县产业园区胜镜片区，根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》，云南富源产业园区规划为“一园五片区”的空间结构，胜镜片区功能定位为园区核心片区，循环经济产业区，

重点发展绿色铝一体化产业，包括绿色铝冶金产业、铝材装备制造产业和再生铝等产业，并综合发展其它多元汽车、摩托车零配件制造产业，努力打造汽车全产业链，辅助发展新型建材产业和循环经济产业（以废旧金属回收拆解再利用为重点）。富源锦鸿金属制品有限公司年产 30 万吨再生铝建设项目属于园区再生铝资源回收利用重点项目，是富源铝产业延链、补链、强链的重要项目，有效解决园区铝加工企业原料供应和边角料循环利用的问题，主要建设再生铝铝合金锭生产线及其他系统。且获得了富源县工业园区管理委员会的同意入园文件，因此，项目符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》；根据分析符合《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的要求。

因此，项目符合相关规划。

13.3 选址合理性

拟建项目不在云南省划定的生态红线范围内；拟建项目不涉及基本农田、公益林，不涉及依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、重点文物保护单位。拟建项目不在城镇和集中居民区全年最大风频率风向的上风侧；项目建成后，采用清洁生产技术、工艺和设备，通过采取报告书及相关设计提出的各项污染防治措施以后，厂内的污染物可以达标排放，评价范围内的环境质量预测结果可以满足相关标准，产生的废水全部回用不外排。经预测分析，大气评价范围内的关心点预测浓度均满足相关的环境质量要求，废水全部回用不外排，厂界噪声能够实现达标排放，因此项目选址合理可行。

13.4 环境质量现状结论

（1）环境空气

本次大气环境影响评价范围内共涉及曲靖市富源县 1 个行政区域，项目所在区域为环境空气质量达标区。

补充检测区域内 TSP、氟化物环境质量均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求氯化氢、氨环境质量浓度能够满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ202-2018）附录 D 的要求；汞能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ-36-79）的要求；铅能够满足《大气中铅及其无机化合物的

卫生标准》(GB7355-87)的要求,砷、镉、铬、锡无标准,暂不评价,整体区域环境空气现状较好。

(2) 地表水

西门小河 1#监测断面各项指标、2#监测断面除高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、氟化物外各项指标外均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求,高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、超标原因为四屯村、小井湾及栈马地村庄生活污水未经收集处理直接外排至西门小河,氟化物超标由于富源产业园区胜境片区四屯社区是以泽鑫电解铝为基础的绿色铝片区,氟化物为特征污染物。根据曲靖市生态环境局公布的 2021 年 1 月-12 月地表水环境质量结果,块择河各指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(3) 地下水

5 个监测点各项指标均能够满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

(4) 环境噪声

厂界各监测点昼间和夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

(5) 土壤环境

监测结果表明,生产区场外栈马地(8#、11#)、四屯村(9#、10#)监测点采样监测的各监测因子中除了铜、镍、镉部分点位超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中表 1 筛选值低于表 3 风险管制值要求外,其余监测指标达到表 1 筛选值要求。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)6.2 的要求,项目周围农用地可能存在实用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险,超标区域已划入工业园区用地。项目厂区内土壤质量状况均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值,土壤中氟含量均低于云南省土壤氟背景值和全国土壤环境中氟平均值。

13.4 环境影响预测评价结论

(1) 废气排放对大气环境的影响

①正常排放情况下，所有二类区环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、Pb、As、Cd、二噁英短期贡献值占标率<100%，年均浓度贡献值占标率<30%，评价范围内无一类区。

②正常排放情况下，叠加在建项目+环境质量现状浓度后，所有环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物短期浓度（保证率）预测值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度预测值均达到环境质量标准要求。

③非正常排放情形一情况下，SO₂、Pb、As、Cd 小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但比正常排放情况下对环境的影响增加，NO₂、PM₁₀、HCl、氟化物、二噁英小时浓度环境空气保护目标虽达标，但网格点超标；非正常排放情形二情况下，PM₁₀、氟化物小时浓度环境空气保护目标和网格点虽达标，但比正常排放情况下对环境的影响增加，所以非正常排放对环境影响较大，环评要求建设单位加强管理和设备维护，杜绝非正常排放发生。

④本项目 SO₂、NO_x、TSP 厂界预测点浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；HCl、氟化物、Pb、As、Cd、Sn 厂界预测点浓度均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中的标准要求。

⑤本项目的原料预处理车间设置 100m 的卫生防护距离，1#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离，2#熔炼车间设置 100m 的卫生防护距离，铝灰处理车间设置 100m 的卫生防护距离。最终确定，需在东南厂界 92m，东北厂界 85m、西北厂界 86m，西南厂界 93m 的卫生防护距离。

综上，本项目排放的大气污染物排放对环境的影响可以接受。

（2）对地表水环境的影响

项目生产废水可完全循环回用不外排，项目产生的生活污水经化粪池预处理排入园区污水管网。非正常排放情况下，厂区事故水池满足储存要求，可有效减少在非正常排放情况下，对环境的影响。综上所述，本项目不会对项目所在区域地表水环境产生明显影响。

（3）对地下水环境的影响

拟建项目为再生铝生产项目，项目的主体生产设施和装置基本置于地面上，

属于污水渗漏或泄漏相对易于发现和易处理的区域，则在 1#和 2#熔炼车间、原料处理车间、铝灰处理车间、危废库、初期雨水池、废水处理站、成品库、消防水池等区域建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污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。

（4）固体废弃物处置对环境的影响

项目严格按照国家要求设置了危废暂存间以及一般固废暂存间，并按照要求采取相关的措施，同时建设项目产生的固废通过回用、外委处置等措施，可全部得到妥善处置，不外排；对周围环境影响不大。

（5）对声环境的影响

根据预测结果，厂界东、西、南、北昼、夜噪声预测值均达标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准的要求。

对于周围的敏感点，距离本项目最近的保护目标位厂界西南侧的栈马地散户，距离 209m，已超过噪声环境影响评价范围，故厂界噪声经距离衰减后，对周围关心点不会产生影响。

（6）对生态环境的影响

项目营运期排放的大气污染物氟化氢及铅对厂址周围的生态影响较小。在采取相应的环境保护措施后，项目的建设对生态环境的影响不大。

（7）对土壤环境影响

①根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分，本项目土壤评价等级为一级。

②项目对土壤的影响主要为废气中的重金属以大气沉降的方式进入土壤环境，对土壤产生不利影响；根据预测，在考虑项目排放的重金属全部进入土壤的情况下，二噁英、铅、砷、镉、铬各预测年均能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，运营期内项目建设对周边土壤的影响较小。

③本项目土壤评价为一级评价，按照相关要求进行了土壤监测。

13.5 风险评价结论

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作级别的要求，

项目环境风险潜势为I，故本项目环境风险评价不设等级，进行简单分析。

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：本项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的要求，报告书针对项目的工程特点，提出了防范风险的措施、应急监控措施、应急预案，建设单位在认真落实本报告提出的各项防范措施的基础上，本项目的环境风险是可以接受的。

13.6 经济损益分析

本项目环保投资 3069.7 万元，主要用于废气、废水、噪声及固废的治理。通过环保投资的投入，各项污染治理措施的实施，可使项目对周围环境的影响降到最低，不会改变当地环境功能。

项目的环境影响经济损益分析结果表明：工厂实现对污染源的有效治理和对生产区环境的综合整治后，可以获得较好的社会、经济效益和一定的环境效益。只要项目严格环境管理，尽力保证相应环保设施的正常运行，使整个项目的环境效益、经济效益和社会效益做到协调发展，对社会经济的发展和环境保护将起到促进作用。

13.7 公众参与总结

富源锦鸿金属制品有限公司于 2020 年 03 月 03 日开展了首次公示，公示时间为 2020 年 03 月 03 日至 2020 年 03 月 17 日，通过今飞轮毂集团公开网站及四屯社区居委会现场粘贴进行；并在项目区域随机发放了公民、法人及其他组织公众意见表，公众意见表回收率 100%，调查结果如下：参与调查的为 13 个法人和其他组织 68 个公民，提出了相应的意见和建议，法人及公民无反对意见。本项目公众参与首次信息公开符合《环境影响评价公众参与办法》（以下简称“办法”）要求。2020 年 05 月开展了征求意见稿公示，公示时间为 2020 年 05 月 20 日~2020 年 06 月 02 日，采取了今飞控股集团公开网站、云南信息报登报两次进行公示，公示期间未收到公众对项目进行的反馈意见。本项目公众参与征求意见稿信息公开符合《环境影响评价公众参与办法》（以下简称“办法”）要求。

调查过程中收集到的意见如下：（1）严格按照环境影响评价报告实施；（2）主要环保措施必须加强改善，污染减到最小。针对公众提出的意见，我单位予以

按照环评报告的要求执行。

13.8 污染物总量控制

本报告建议的控制指标如下：

废气：污染物控制指标表 13-1。按《报告书》核算本项目有组织废气污染物排放总量建议控制如下表：

表 13-1 废气总量控制指标表

大气污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
颗粒物	25.191	20.996	46.187
SO ₂	3.763	0.10435	3.86735
NO _x	50.81	0.6556	51.4656
HCl	7.943	0.5378	8.4808
氟化物	2.6722	0.1095	2.7817
铅	0.018912	0.000954	0.019866
铬	0.005931	0.0002994	0.0062304
砷	0.002751	0.0001389	0.0028899
镉	0.002922	0.0001476	0.0030696
锡	0.005157	0.0002608	0.0054178
二噁英	2.34×10 ⁻⁴ kgTEQ/a	1.0725×10 ⁻⁵ kgTEQ/a	2.447×10 ⁻⁴ kgTEQ/a

废水：本项目生产过程产生的废水、初期雨水及生活污水可实现分类处理、分类回用、无排水排放。

固废：本项目运行过程中产生的固废 100%处置、无排放。

建设单位已按照要求上报曲靖市生态环境局富源分局进行申请，并制定了区域消减方案，经曲靖市及富源县人民政府同意。

13.9 环境影响评价总结论

本项目以废铝、铝锭等为生产原料，采用双室熔炼炉+精炼工艺，生产铝锭、铝棒。工艺过程中“三废”的产生量和排放量均很少，建设单位针对项目产生的主要污染物均采取了有效治理措施，能达到预期效果。本项目属于国家鼓励类的项目。项目建成后，建设单位严格执行提出的有效环保防治措施及建议，完全可以使废气达标排放；生产废水经处理后回用于生产，不外排，生活污水经化粪池预处理后进入污水管网；项目产生的所有固体废物在综合利用的前提均得到妥善处

理，处置率达到 100%；使各种设备的噪声得到有效治理，降低了噪声对周围环境的影响；最终确保各种污染物的排放对当地大气、水、声、土壤环境质量影响较小，对评价区域内各环境要素的环境质量功能贡献影响不大。

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 21 号令）中鼓励类“高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用”项目，属于《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》，本项目符合（四）云南省第 3 条“有色金属产品开发及精深加工”，属于《云南省产业结构调整目录（2006 年本）》，本项目符合其中鼓励类第十条第 19 款“再生资源回收利用产业化”。符合《铝行业规范条件》《重点行业二噁英污染防治技术政策》《工业炉窑大气污染综合治理方案》《地下水管理条例》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，项目位于曲靖市富源产业园区，项目符合《曲靖市人民政府关于印发曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（曲政发〔2021〕27 号）的管控要求，符合《云南省生态环境功能区划》、《云南省主体功能区规划》、《云南省“十四五”生态环境保护规划》、《洞上水库饮用水源地保护区规划》、《曲靖市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》、《云南省“十四五”原材料工业发展规划》、《长江经济带生态环境保护规划》、《富源县城市总体规划修改（2009-2030）》、《富源县工业发展“十四五”规划》、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011—2030 年）》、《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》等要求。根据《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》，本项目建设与《云南富源产业园区总体规划[修编]（2021-2035 年）》规划环评及审查意见的要求不冲突。项目不涉及国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区以及饮用水水源保护区，项目选址合理。

综上所述，本评价认为在严格落实本环评报告、区域规划以及可研报告各项污控措施和对策的条件下，项目建设符合我国社会、经济、环境保护协调发展方针，符合环境评价原则，从环境保护角度看，项目建设是可行的。