

泸西县长润冶炼有限公司
2×2.55 万千瓦铁合金矿热炉技改建
设项目（一期）

环境影响评价报告书
（征求意见稿）

建设单位：泸西县长润冶炼有限公司

评价单位：云南寄傲环境科技有限公司

二〇二一年七月

目录

概述	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.1.1 国家法律、法规	6
1.1.2 部门规章及规范性文件	6
1.1.3 地方环境保护法律、法规和有关文件	7
1.1.4 技术规范	7
1.1.4 项目相关材料	7
1.2 评价目的和评价原则	8
1.2.1 评价目的	8
1.2.2 评价原则	8
1.3 环境影响要素识别、评价因子	9
1.3.1 环境影响要素识别	9
1.3.2 评价因子的确定	9
1.4 评价工作等级、评价范围和时段	10
1.4.1 评价工作等级	10
1.4.2 评价工作范围	13
1.4.3 评价时段	14
1.5 评价内容及重点	14
1.6 评价标准	14
1.6.1 环境质量标准	14
1.6.2 污染物排放标准	16
1.7 环境保护目标	18
1.8 评价工作程序	20
2 现有项目概况	21
2.1 现有项目概况	21
2.2 现有项目建设情况	21
2.1.1 现有项目组成	21

2.2.2 总平面布置	22
2.2.3 公辅工程	22
2.2.4 现有工程主要生产设备	22
2.2.5 现有项目产品方案及原辅料情况	23
2.2.6 劳动定员及生产制度	24
2.3 现有项目环保手续办理情况	24
2.4 现有项目工艺流程	25
2.5 现有项目产排污情况	26
2.4.1 废气	26
2.5.2 废水	28
2.5.3 噪声	31
2.5.4 固废	33
2.5 现有项目污染物排放情况汇总	34
2.6 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”环保措施	34
2.6.1 现有项目存在的环境问题	34
2.6.2“以新带老”措施	35
3、扩建项目概况	36
3.1 工程概况	36
3.2 项目组成	36
3.2.1 工程经济技术指标	36
3.2.2 项目组成	37
3.3 总平面布置	38
3.4 产品方案及主要原辅材料消耗情况	38
3.4.1 产品方案	38
3.4.2 主要原辅材料消耗情况	38
3.5 主要生产设备	39
3.5 公用工程	39
3.7 劳动定员及生产制度	40
3.8 建设进度	40
4 工程分析	41

4.1 施工期污染影响因素	41
4.2 营运期	43
4.2.1 生产工艺原理	43
4.2.2 工艺流程	43
4.2.3 运营期产污环节	45
4.3 物料平衡	45
4.4 锰平衡	46
4.4.1 计算条件	46
4.4.2 配料计算	46
4.4.3 原料配比	48
4.4.4 全厂锰平衡计算	48
4.5 硫平衡	48
4.3 施工期污染源	49
4.3.1 废气	50
4.3.2 废水	50
4.3.3 噪声	51
4.3.5 固废	51
4.4 运营期污染源强核算	51
4.4.1 废气	51
4.4.2 废水	54
4.4.3 噪声	58
4.4.4 固废	59
4.4.5 非正常工况	61
4.4.6 “三本账” 汇总	61
5 环境现状调查与评价	63
5.1 自然环境现状调查	63
5.1.1 地理位置	63
5.1.2 地形地貌	63
5.1.3 气候与气象	64
5.1.4 水文、水系	65

5.1.5 土壤植被	66
5.1.6 泸西工业园区规划	67
5.1.7 泸西工业园区污水处理厂概况	68
5.2 区域环境质量现状	69
5.2.1 环境空气质量现状与评价	69
5.2.2 地表水环境	71
5.2.3 地下水环境	75
5.2.4 声环境质量现状	78
5.2.5 土壤环境	79
5.2.6 生态环境质量现状调查与评价	82
5.2.7 周边污染源调查	83
6 环境影响预测与评价	84
6.1 施工期	84
6.1.1 废水	84
6.1.2 废气	84
6.1.3 噪声	85
6.1.4 固废	85
6.2 运营期大气环境影响评价	86
6.2.1 评价区气象数据来源	86
6.2.2 气象特征分析	86
6.2.2 环境空气预测方案参数	98
6.2.3 正常工况废气环境影响分析	101
6.2.4 大气环境保护距离	112
6.2.5 非正常工况环境影响分析	113
6.2.6 污染物排放量核算	113
6.2.7 大气环境影响评价小结	114
6.2.7 大气环境影响评价自查表	116
6.3 地表水环境影响评价	117
6.3.1 生产废水不外排的可行性	117
6.3.2 地表水环境影响评价小结	118

6.3.4 地表水自查表	120
6.4 地下水环境影响评价	123
6.4.1 项目所在区域水文地质概况	123
6.4.2 地下水类型、赋存条件及其补径排	124
6.4.3 项目区地下水开发利用情况调查	124
6.4.4 地下水环境影响分析	124
6.4.5 对居民饮用水源的影响分析	129
6.4.6 地下水环境保护措施	129
6.5 声环境影响评价	131
6.5.1 噪声源强	131
6.5.2 噪声影响预测	131
6.5.3 噪声影响分析	132
6.5.4 结论	132
6.6 固体废物环境影响评价	132
6.7 土壤环境影响评价	135
6.7.1 评价等级及范围	135
6.7.2 土壤环境影响分析	135
6.7.3 结论	136
7、环境风险分析	137
7.1 环境风险源调查	137
7.2 环境敏感目标调查	137
7.3 环境风险潜势初判	138
7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定	138
7.3.3 环境风险潜势初判	139
7.4 环境风险评价等级及范围	140
7.4.1 评价等级	140
7.4.2 评价范围	140
7.5 风险识别	140
7.5.1 物质危险性识别	140
7.5.2 生产系统危险物质、危险单元识别	143

7.6 环境风险分析	144
7.6.1 大气环境风险分析	145
7.6.2 地表水环境风险分析	145
7.6.3 地下水环境风险分析	145
7.7 环境风险防范措施及应急要求	146
7.7.1 风险管理	146
7.7.2 风险防范措施	147
7.7.3 事故应急预案	148
7.8 结论	151
8 环境保护措施及其可行性论证	152
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	152
8.1.1 废水治理措施及可行性论证	152
8.1.2 废气治理措施及可行性论证	152
8.1.3 噪声治理措施及可行性论证	152
8.1.4 固废治理措施及可行性论证	153
8.2 运营期环境保护措施可行性分析	153
8.2.1 废气治理措施	153
8.2.2 废水治理措施	154
8.2.2 土壤和地下水	157
8.2.4 噪声污染治理措施及可行性论证	157
8.2.5 固体废物污染治理措施及可行性论证	158
8.2.6 环境风险防范措施	160
9 环境影响经济损益分析	162
9.1 环保投资及经济合理性分析	162
9.2 环境影响经济正效益	162
9.3 结论	163
10 环境管理与监测计划	164
10.1 环境管理	164
10.1.1 环境管理的目的	164
10.1.2 环境管理内容	164

10.1.3 环境管理组织机构	165
10.1.4 建设期环境监理及要求	165
10.1.5 运营期环境管理具体要求	166
10.2 污染物排放清单及总量控制	166
10.2.1 污染物排放总量	166
10.2.3 污染物排放清单	167
10.2.4 排污口管理要求	167
10.3 信息公开制度	168
10.4 环境监测计划	168
10.4.1 施工期环境监测计划	169
10.4.2 运营期环境监测计划	169
10.5 环保竣工验收	170
11 产业政策、相关规划及选址	171
11.1 产业政策相符性判定	171
11.2 规划、选址等相符性	171
11.2.1 规划符合性分析	171
11.2.2 选址符合性分析	171
11.2.3 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析	171
11.3 与“三线一单”相符性分析	172
11.4 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）相符性分析 ...	173
11.5 环境选址合理性判定	174
12 结论	176
12.1 工程概况	176
12.2 产业政策及规划符合性	176
12.3 环境现状	176
12.4 环境影响分析与评价结论	177
12.4.1 水环境影响评价结论	177
12.4.2 地下水、土壤环境影响评价结论	177
12.4.3 声环境影响评价结论	177
12.4.4 大气环境影响评价结论	178

12.4.5 固体废物环境影响评价结论	178
12.5 环境保护措施	178
12.6 总量控制	178
12.7 环境风险分析结论	179
12.8 环境经济损益分析	179
12.9 公众意见采纳情况	179
12.10 总结论	179
12.11 建议	180

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 评价范围及保护目标分布图
- 附图 3 项目区平面布置图
- 附图 4 全厂平面布置图
- 附图 5 项目区水系图
- 附图 6 工业园区用地规划图

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 投资备案证
- 附件 3 营业执照、项目用地产权证
- 附件 4 现有项目环评批复、验收报告
- 附件 5 现有项目排污许可证
- 附件 6 各部门选址意见联单
- 附件 7 项目用地证明
- 附件 8 工业园区规划环评审查意见
- 附件 9 工业园区入园意见
- 附件 10 危废处置协议

概述

1、项目由来

铁合金是一种或一种以上的金属或非金属元素与铁组成的合金，是炼钢和机械铸造业的主要原料之一，在炼钢和铸造时用作脱氧剂、脱硫剂和合金添加剂。铁合金的品种很多，一般按照其所含元素可分为硅铁、锰铁、锰硅、铬铁、镍铁等。

锰硅合金是由锰、硅、铁及少量碳和其它元素组成的合金，是一种用途较广、产量较大的铁合金。硅锰合金是炼钢生产中使用较多的一种脱氧剂和合金化材料，也是电硅热法生产金属锰的还原剂。锰硅合金可在大、中、小型矿热炉内采取连续式操作进行冶炼。锰铁作为合金元素添加剂，能增强钢的硬度、延展性、韧性和抗磨能力，它广泛用于结构钢、工具钢、不锈钢耐热钢、耐磨钢等合金钢中。

随着我国城镇化和工业化建设步伐的加快，钢铁、有色金属、机械制造等相关行业的快速发展，市场对合金钢等高端产品的需求量增加，带动了对硅锰合金的需求。我国锰硅合金产能主要分布在内蒙古和宁夏，由于受电力、资源及运输条件的限制，产量有限，缺口较大，硅锰合金产品具有极大的市场和效益空间。

泸西县长润冶炼有限公司前身为云南泸西县圭山铁合金厂，厂址位于云南省红河哈尼族彝族自治州泸西县白水镇无浪工业园区，于 2008 年建成“泸西县圭山铁合金厂 12500KVA 电炉硅锰合金异地技改扩建项目”（以下简称“现有项目”），现有项目总投资 1100 万元，总占地面积 27889.17m²。主要建设 1 台 12500kVA 半封闭硅锰合金电炉，原料库、配料上料站、冶炼浇铸车间、精整厂房、循环水池、开关站、产品库，办公楼等相关公辅设施。生产规模为年产 2.16 万吨硅锰合金。

2017 年 11 月，企业产权、法人等进行了变更，云南泸西县圭山铁合金厂更名为泸西县长润冶炼有限公司，继续在原厂区生产、经营铁合金产品冶炼、销售。

经过多年发展，由于设备自动化水平低，环保设备落后等原因，致使产品竞争力低，产能不能完全释放，同时，根据《红河州大抓工业行动计划》（红政办发〔2019〕26 号）、

《云南省推动钢铁行业转型升级实现持续规范发展工作方案》等文件精神，泸西县长润冶炼有限公司结合企业现状，决定对现有 12500kVA 半封闭硅锰合金电炉进行技改扩建，投资 8500 万元，扩建“泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目”，项目于 2020 年 2 月 27 日取得泸西县工业商务和信息化局的投资备案证，项目代码：2020-532527-30-03-022774。

根据项目设计资料，项目将厂区现有的 1 台 12500kVA 矿热电炉进行技改，升级为

25500kVA 矿热电炉，并在厂址周边征地新建 1 台 25500kVA 铁合金矿热炉，改建完成后年生产锰硅合金 8 万吨。项目分两期建设，一期为新建 1 台 25500kVA 铁合金矿热炉及配套设施，，建成后年生产锰硅合金 4 万吨。

二期为现有的 1 台 12500kVA 矿热电炉技改升级为 25500kVA 矿热电炉，技改完成后年生产锰硅合金 4 万吨。

本次评价内容为：一期工程的建设内容；二期工程另行办理相关手续，不在本次评价范围内。

根据《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目类别为“二十九、黑色金属冶炼和压延加工业 62 炼钢；铁合金冶炼”全部需要编制报告书的类别，故项目应编制环境影响报告书。

2、项目特点

项目位于泸西县白水镇无浪工业园区，该项目分两期建设，**本次评价内容为：一期的建设内容；二期工程另行办理相关手续，不在本次评价范围内。**

一期工程投资 4250 万元，建设内容主要为新增一台 25500kVA 矿热电炉，配套建设料场平台及降压站，年产 4 万吨硅锰合金（以下简称“本项目”）。

本项目工艺是以进口锰矿、国产锰矿、硅石为主要原料，焦炭为还原剂，白云石为熔剂，在埋弧电炉中用电能加热而进行高温化学反应的电热过程。

①项目电炉烟气及出铁口的烟气设置两套 U 型冷却除火花器+长袋低压分室停风脉冲袋式除尘器处理，净化后废气由引风机经 35m 高烟囱达标排入大气。

②本项目锰硅合金炉渣采用炉前直接水淬方式，冷却水及水淬废水经沉淀池沉淀后循环使用；化验室及员工生活废水经一体化污水处理设施处理达标后排入生活废水集水池，用于厂区绿化、洒水降尘及冲渣，实现废水全部循环利用，不外排。

③所产生的炉渣及除尘灰均外售相关企业综合利用，；

④对于生产中产生的噪声源，设计首先选用先进的生产工艺，尽量选用噪声小的先进设备，其次根据设备产生的噪声特性及操作特点，对设备采取消声减振措施，如设减振垫、消声器等设施，同时对噪声源采取隔音措施。

综上所述，项目采用先进的生产工艺技术和环保节能设备，操作安全、节能环保，对环境的影响较小。

3、环境影响评价过程

2021 年 4 月，建设单位（泸西县长润冶炼有限公司）委托云南寄傲环境科技有限公司承担“泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目（一期）”的环境影响评价工作；我公司在接受委托后，立即组成环评工作小组，于 2021 年 4 月 12 日赴项目现场进行了第一次实地踏勘，获取有关现场资料；

2021 年 5 月 7 日~5 月 21 日，建设单位在泸西县人民政府网(<http://www.lx.hh.gov.cn>)进行了第一次环境影响评价信息公示；

2021 年 6 月 1 日~6 月 12 日，环评报告征求意见稿完成后，建设单位在泸西县人民政府网(<http://www.lx.hh.gov.cn>)进行了第二次环境影响评价信息公示；

2021 年 月、7 月 日在报（报刊）进行了公示，并在 10 个工作日内进行了 2 次信息公示；后将公示信息及公众反馈信息及调查统计结果汇总编制成《公众参与说明》提供给我单位。

依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合环境质量现状监测，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，我公司编制完成了《泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目环境影响报告书》，供建设单位上报审查。

4、分析判定相关情况

（1）产业政策相符性判定

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目建设内容不属于禁止类和限制类；项目所使用的生产设备不属于淘汰类生产设备，建设内容、产品、所用设备符合国家现行相关产业政策。

（2）规划相符性判定

本项目位于泸西工业园区重化工片区内，项目选址符合《泸西工业园区总体规划修编（2006-2030）》要求、符合《泸西工业园区总体规划修编（2006-2030）环境影响报告书》及审查意见要求，项目与园区产业定位完全符合。项目已取得相关部门的选址同意意见。

（3）选址合理性分析

项目选址不在云南省生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。项目排放的污染物，经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击，符合环境质量底线的要求。项目建设有利于实现泸西工业园区重化工片区产业结构升级，优化提高区域资源

利用，符合资源利用上线要求。项目满足项目入园原则要求、入园环保要求及规划环评审查意见相关要求，项目建设满足“三线一单”管理要求。

项目选址位于泸西工业园区重化工片区，占地为三类工业用地，符合《泸西工业园区总体规划修编（2006-2030）》要求、符合《泸西工业园区总体规划修编（2006-2030）环境影响报告书》及审查意见要求。项目选址区用地符合相关要求。

项目选址区域环境质量现状环境能满足环境功能区划的要求，项目所在地具有一定的环境容量。

项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，项目不涉及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区，项目选址无明显的环境制约因素。

项目运营期间主要污染物为废气、固废、废水和噪声，通过采取一系列的环境保护和污染防治措施，项目废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物 100%妥善处理处置，项目环境风险可控可接受，不会改变周围环境功能。

综上，项目选址合理。

5、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价关注的主要环境问题如下：

（1）运营后重点关注各环节粉尘，矿热炉、出铁口、浇铸等处产生的烟气等排放造成的大气环境影响；

（2）生产废水综合利用及生活污水处理措施的可行性、可靠性。

（3）运营产生的噪声对周边环境的影响；

（4）固体废物属性、暂存场所、综合利用途径及合理处置情况。

6、环境影响评价的主要结论

项目为技改扩建工程，项目分两期建设，一期为新建 1 台 25500kVA 铁合金矿热炉及配套设施，二期为现有的 1 台 12500kVA 矿热电炉技改升级为 25500kVA 矿热电炉。

本次评价内容为：一期的建设内容；二期工程另行办理相关手续。

项目建设符合国家产业政策，项目建设符合园区规划环评及审查意见相关要求。项目工艺过程中“三废”的产生量和排放量均不大，经预测分析可知，正常情况下项目采取的污染控制措施有效、环境风险可控。

在充分落实本报告书提出的各项环保措施要求，并严格执行国家规定“三同时”制度情况下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

本次评价得到红河州生态环境局及泸西分局等单位的指导与帮助，在此表示衷心的感谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日施行；
- (10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日；

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年版）；
- (4) 《国家危险废物名录》（部令第 15 号，2021 年版）；
- (5) 《危险化学品名录（2015 版）》，2015 年 2 月 27 日；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；
- (7) 《危险废物转移联单管理办法》，1999 年 10 月 1 日施行；
- (8) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199 号；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；
- (10) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日；
- (11) 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）；
- (12) 《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);

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

(14)《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);

1.1.3 地方环境保护法律、法规和有关文件

(1)《云南省地表水水环境功能区划》(2010~2020年);

(2)《云南省人民政府关于推动产业园区转型升级的意见》, (云政发[2015]3号);

(3)《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);

1.1.4 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);

(5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007);

(9)《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号);

1.1.4 项目相关材料

(1)项目委托书;

(2)《泸西县圭山铁合金厂12500KVA电炉硅锰合金异地技改扩建项目环境影响报告书》,昆明有色冶金设计研究院,2007年6月;

(3)《泸西县圭山铁合金厂12500KVA电炉硅锰合金异地技改扩建项目环境影响报告书》环评批复,红河州环境保护局红环许准[2007]40号,2007年7月2日;

(4)《泸西县圭山铁合金厂12500KVA电炉硅锰合金异地技改扩建项目竣工环境保护验收》批复,红河州环境保护局红环验许准[2008]16号,2008年11月20日;

(5)《泸西县长润冶炼有限公司2×2.55万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目可行性研究报告》贵州正业工程技术投资有限公司,2020年9月。

(6)泸西县工业商务和信息化局投资备案证 泸工商信备字[2020]1号;

(7)《泸西工业园区总体规划修编(2006-2030)环境影响报告书》审查意见函及审

查意见；

(8) 环境质量现状检测报告；

(9) 建设单位提供的其他项目资料。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

根据项目建设特点和环境特征，分析建设项目产排污情况，评述本项目采取的污染控制措施的必要条件、合理性和可行性；对建设项目周围环境质量现状进行评述；预测和评价建设项目对周围环境的影响；针对工程项目污染源提出相应的防范措施，以及污染防治对策和环境管理措施，依据国家有关法律法规对项目环境可行性做出明确结论，为项目设计、环保设施建设及项目的环境管理提供环境科学依据。为实现上述目的，应完成的工作任务如下：

(1) 根据收集的资料、现场调查和现状监测，查清拟建项目所在区域自然环境、环境质量现状。

(2) 通过项目工程分析，对项目污染源调查的基础上掌握建设期和运营期废水、废气、噪声、固体废物等污染物的产生、排放情况，通过环境影响预测分析，预测项目建设后对当地环境造成的影响。

(3) 分析项目与泸西工业园区规划、规划环评及审查意见对入驻企业环保要求的相符性。

(4) 对项目拟采取的污染防治措施可行性和可靠性进行分析评述；针对项目存在的主要污染源和环境问题，提出切实可行的污染防治措施和对策建议。

(5) 从环境保护角度分析项目建设的环境可行性，并给出明确的环评结论，为环境管理部门决策提供可靠的技术依据，为设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响要素识别、评价因子

1.3.1 环境影响要素识别

项目的建设对环境的影响发生在施工期和运营期，主要影响在运营期。不利影响为：运营期产生的废水、废气、固体废弃物、噪声对环境的影响；施工期的开挖、机械作业、运输等产生的水土流失、废水、大气污染物、固体废物、噪声对环境的影响。

建设项目可能产生的环境影响要素识别见表 1.3-1，拟建项目对环境影响性质分析见表 1.3-2。

表 1.3-1 环境影响要素识别表

环境因素因子	施工期	运营期			
	废水、粉尘、垃圾、噪声	废水	废物	废气	噪声
农业经济	●	/	/	/	/
社会经济	●	/	/	/	/
人群健康	/	●	●	●	●
土地利用	●	/	/	/	/
地表水	●	/	●	/	/
大气环境	●	/	/	●	/
声环境	●	/	/	/	●
备注	●不利影响，/无影响或微小影响，○有利影响。				

表 1.3-2 环境影响性质分析表

影响性质 环境因素	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	局部影响	大范围影响
大气环境	√	√	√		√		√	
地表水环境	√	√	√			√	√	
声环境	√	√	√		√		√	
生态环境	√	√		√	√	√	√	
社会环境	√	√			√	√	√	√
人群健康	√	√		√	√		√	
土壤环境		√		√	√	√	√	

1.3.2 评价因子的确定

根据项目污染物排放特征、污染因子的影响程度和环境现状功能要求，经分析筛选确定的评价因子及评价内容见表 1.3-2。

表 1.3-3 评价因子及评价内容一览表

环境要素	评价因子及评价内容	
环境空气	现状评价	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃
	预测评价	PM ₁₀ 、TSP。

环境要素	评价因子及评价内容	
地表水	现状评价	水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD5、NH3-N、TP、TN、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、粪大肠菌群（个/L）、氯化物、Fe、Mn。
	预测评价	分析生产废水回用、生活废水接管排放的可行性和可靠性
地下水	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、总大肠菌群；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
	评价内容	Mn、Fe
声环境	现状评价	昼、夜间等效连续 A 声级
	预测评价	项目生产噪声对周围声环境的影响。
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯-对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]、萘
	预测评价	Mn、Fe
固废	影响分析	一般固废、危险固废
环境风险	风险评价	简单分析

1.4 评价工作等级、评价范围和时段

1.4.1 评价工作等级

1、大气环境

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。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

——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，mg/m³；

——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/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 1.4-1 评价等级判别表

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

采用 AERSCREEN 进行最大落地点浓度 $C_{\max}$ 及占标率进行估算，估算结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 污染物估算结果

排放特征	污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
有组织废气	排气筒	NO_x	250 (1h)	78.99	31.60	825
		SO_2	500 (1h)	1.32	0.26	/
		PM_{10}	150 (日均)	13.18	2.93	/
无组织废气	冶炼车间	TSP	300 (日均)	97.89	10.88	25
	原料库	TSP		69.10	7.68	/

由上表可知，本项目最大占标率为排气筒排放的 NO_x ， $P_{\max}$ 值为 31.60%， $C_{\max}$ 为 $78.99 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，大气污染物最大地面浓度占标率属 $P_{\max} \geq 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 划分依据，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水评价等级判定依据，见表 1.4-3。

表 1.4-3 地表水环境评价工作等级评价等级判定依据

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	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

本项目生产过程中产生的循环冷却系统排污水属于清净下水，作为厂区内冲渣用水再利用，不外排；软化系统排污水作为厂区内冲渣水再利用，不外排；生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后，项目员工生活污水经自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中绿化、道路清扫标准后，全部回用于厂区绿化和道路浇洒，不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)中评价分级判定依据，本项目地表水评价工作等级定为三级 B。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，“附录 A 地下水环境影

响评价行业分类表”，本项目属于“G 黑色金属 45、铁合金制造”，为Ⅲ类建设项目。

本项目位于泸西工业园区重化工片区，项目所在区不涉及集中式饮用水源点，项目周边现有水井无饮用功能，地下水不敏感，地下水环境影响评价工作等级定为三级。

结合本项目实际情况，项目地下水评价等级判定结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 本项目地下水评价工作等级划分情况表

项目	环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
判别标准	敏感	一	一	二
	较敏感	一	二	三
	不敏感	二	三	三
本项目	不敏感	III 类，三级评价		

4、声环境

根据园区规划环评，建设项目所在地为声环境功能区的 3 类区，项目厂界 200m 范围内无居民点，经预测，建设项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)）。因此，声环境评价等级为三级。

5、土壤环境

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，污染影响型建设项目主要根据项目类别、占地规模与敏感程度划分土壤环境影响评价等级，详见下表。

表 1.4-5 土壤污染影响型项目评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目为铁合金制造,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于 II 类建设项目。

本项目占地面积为 $17906.08\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表 1.4-6。

表 1.4-6 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

本项目区及周边均为工业园区规划用地，根据“表 1.4-6”，土壤敏感程度为“不敏

感”。

综上,本项目类别为Ⅱ类项目,占地规模为小型,土壤环境敏感程度属于“不敏感”,因此,本项目土壤环境影响评价等级为三级。

6、环境风险评价

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

根据 7.1.2 章节的计算,本项目环境风险潜势为 $Q < 1$ 。

(2) 行业及生产工艺(M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1,本项目 M 值为 5。

(3) 危险物质及生产系统危险性(P) 分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.2, $Q < 1$, $M = 5$ (M4),危险物质及生产系统危险性(P) 分级未达到 P4 级。

(4) 建设项目风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D (详见 7.1.1 章节),本项目危险物质工艺系统危险性(P) 分级未达到 P4 级,大气环境敏感程度分级为 E3,地表水环境敏感程度分级为 E3,地下水环境敏感程度分级为 E3,环境风险潜势均为 I。

(5) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 1 划分标准,本项目环境风险评价工作级别见表 1.4-6。

表 1.4-6 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的说明。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 划分标准,本项目环境风险潜势为“ I”,因此确定风险评价工作不设等级,仅进行简单分析。

1.4.2 评价工作范围

1、大气环境

根据导则评价范围的确定要求,本项目的评价范围为以厂址为中心点,边长为 5km 的矩形区域。

2、地表水环境

本项目主要说明生产废水不外排可行性及可靠性,外排生活废水依托污水处理厂处理的可行性,不设评价范围。

3、地下水环境

以项目区北侧弥泸师二级公路，距离约 3km，东北邻无浪海水库，西南与山依村相连，面积 4.50km²。

4、声环境

评价范围为厂界外延 200m 范围内。

5、土壤环境

本项目评价范围为项目占地范围外延 50m 范围内。

6、环境风险评价

环境风险评价工作等级为简单分析，故不设评价范围。

1.4.3 评价时段

本次环境影响评价时段主要为施工期和运营期。

1.5 评价内容及重点

根据改扩建项目厂址周围的自然环境状况、环境质量、项目的工艺特点、污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价的评价内容及评价重点如下：

- (1) 工程分析；
- (2) 大气环境影响评价；
- (3) 固体废弃物环境影响评价；
- (4) 环境保护措施及其可行性论证。

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、环境空气

评价区地处工业园区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水

项目区附近范围没有地表河流，区域的地表水由西向东汇入项目东侧约 2100m 处的无浪海水库，无浪海水库出水汇入项目区北侧约 1900m 的小江，小江最终汇入南盘江，属于珠江水系南盘江流域。

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010～2020 年）》，并结合《云南省水功能区划（2014 年修订）》进行校核，项目所在区域属于小江师宗-泸西源头水保护区，现状水

质为Ⅲ类，规划水平年水质目标为Ⅱ类；因此项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

3、地下水环境质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准，见表 1.6-3。

3、声环境

本项目位于泸西县白水镇无浪工业园区，根据园区规划环评，为 3 类声环境功能区，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

4、地下水环境

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

5、土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地标准。

标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境质量标准（摘抄）

环境要素	标准名称及级（类）别	项目		标准值	项目		标准值
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准，	NO ₂	年平均	50μg/m ³	SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	100μg/m ³		24 小时平均	150μg/m ³
			1 小时平均	150μg/m ³		1 小时平均	500μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³		24 小时平均	150μg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	CO	24 小时平均	4mg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³		1 小时平均	10mg/m ³
		NO _x	年平均	50μg/m ³	TSP	年平均	200μg/m ³
			24 小时平均	100μg/m ³		24 小时平均	300μg/m ³
			1 小时平均	250μg/m ³			
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） II 类标准	pH		6~9	溶解氧		≥6mg/L
		化学需氧量		≤15mg/L	五日生化需氧量		≤3mg/L
		氨氮		≤0.5mg/L	总磷		≤0.1mg/L
		锌		≤1.0mg/L	六价铬		≤0.05mg/L
		铅		≤0.01mg/L	石油类		≤0.05mg/L
		氯化物		≤250mg/L			
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类	昼间		65	夜间		55
地下水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类标准	pH		6.5~8.5	总硬度		≤450mg/L
		溶解性固体		≤ 1000mg/L	硫酸盐		≤250mg/L
		氯化物		≤250mg/L	铁		≤0.3mg/L
		锰		≤0.10mg/L	锌		≤0.01mg/L
		LAS		≤0.3mg/L	耗氧量		≤3.0mg/L
		氨氮		≤0.50mg/L	六价铬		≤0.05mg/L
		铅		≤1.00mg/L	总大肠菌群		≤3.0mg/L
土壤	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标	砷	筛选值	60mg/kg	镉	筛选值	65mg/kg
			管制值	140mg/kg		管制值	172mg/kg

准》(GB36600-2018) 第二类用地	铬(六价)	筛选值	5.7mg/kg	铜	筛选值	18000mg/kg
		管制值	78mg/kg		管制值	36000mg/kg
	铅	筛选值	800mg/kg	汞	筛选值	38mg/kg
		管制值	2500mg/kg		管制值	82mg/kg
	镍	筛选值	900mg/kg	四氯化碳	筛选值	2.8mg/kg
		管制值	2000mg/kg		管制值	36mg/kg
	氯仿	筛选值	0.9mg/kg	氯甲烷	筛选值	37mg/kg
		管制值	10mg/kg		管制值	120mg/kg
	1,1-二氯乙烷	筛选值	9mg/kg	1,2-二氯乙烷	筛选值	5mg/kg
		管制值	100mg/kg		管制值	21mg/kg
	1,1-二氯乙烯	筛选值	66mg/kg	顺-1,2-二氯乙烯	筛选值	596mg/kg
		管制值	200mg/kg		管制值	2000mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	筛选值	54mg/kg	二氯甲烷	筛选值	616mg/kg
		管制值	163mg/kg		管制值	2000mg/kg
	1,2-二氯丙烷	筛选值	5mg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷	筛选值	10mg/kg
		管制值	47mg/kg		管制值	100mg/kg
	四氯乙烯	筛选值	53mg/kg	1,1,1-三氯乙烷	筛选值	840mg/kg
		管制值	183mg/kg		管制值	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	筛选值	2.8mg/kg	三氯乙烯	筛选值	2.8mg/kg
		管制值	15mg/kg		管制值	20mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	筛选值	0.5mg/kg	氯乙烯	筛选值	0.43mg/kg
		管制值	5mg/kg		管制值	4.3mg/kg
	苯	筛选值	4mg/kg	氯苯	筛选值	270mg/kg
		管制值	40mg/kg		管制值	1000mg/kg
	1,2-二氯苯	筛选值	560mg/kg	1,4-二氯苯	筛选值	20mg/kg
		管制值	560mg/kg		管制值	200mg/kg
	乙苯	筛选值	28mg/kg	苯乙烯	筛选值	1290mg/kg
		管制值	280mg/kg		管制值	1290mg/kg
	甲苯	筛选值	1200mg/kg	间二甲苯-对二甲苯	筛选值	570mg/kg
		管制值	1200mg/kg		管制值	570mg/kg
	邻二甲苯	筛选值	640mg/kg	硝基苯	筛选值	76mg/kg
		管制值	640mg/kg		管制值	760mg/kg
	苯胺	筛选值	260mg/kg	2-氯酚	筛选值	2256mg/kg
		管制值	663mg/kg		管制值	4500mg/kg
	苯并[a]蒽	筛选值	15mg/kg	苯并[a]芘	筛选值	1.5mg/kg
		管制值	151mg/kg		管制值	15mg/kg
	苯并[b]荧蒽	筛选值	15mg/kg	苯并[k]荧蒽	筛选值	151mg/kg
		管制值	151mg/kg		管制值	1500mg/kg
	蒽	筛选值	1293mg/kg	二苯并[a、h]蒽	筛选值	1.5mg/kg
		管制值	12900mg/kg		管制值	15mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]	筛选值	15mg/kg	萘	筛选值	70mg/kg
		管制值	151mg/kg		管制值	700mg/kg

1.6.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值。标准值见表1.6-2。

表 1.6-2 大气污染物综合排放标准单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度

颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
-----	----------	-----

(2) 运营期

本项目矿热炉冶炼过程颗粒物、原料储运颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表 5 新建企业大气污染物排放限值,标准值见下表 1.6-3。

表 1.6-3 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 新建企业

污染物	生产工艺或设施	限值 mg/m ³	备注
颗粒物	半封闭炉、敞口炉、精炼炉	50	排气筒高度≥15m
	其他设施	30	
颗粒物	/	1.0	边界浓度限值

,项目设置 1 个员工食堂,为员工提供一日三餐,食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型规模,运营期油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率见下表。

表 1.6-5 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
类型	基准灶头数		
小型	≥1, <3	2.0	60

2、水污染物排放标准

本项目运营期废水主要来源于厂内工作人员的生活污水及循环冷却排污水,其中循环冷却排污水作为冲渣用水再利用,无生产废水外排;故不设置生产废水排放标准。

项目员工生活污水经自建污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化、道路清扫标准后,全部回用于厂区绿化和道路浇洒,不外排。回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)(城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工)标准。具体标准限值见下表 1.6-6。

表 1.6-6 项目中水回用控制标准 单位: mg/L

序号	项目指标	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9
2	色/度	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度/NTU	≤10
5	五日生化需氧量	≤10
6	氨氮	≤8
7	阴离子表面活性剂	≤0.5
8	铁	/
9	锰	/
10	溶解性总固体	≤1000
11	溶解氧	≥2.0
12	总氯	≥2.5
13	大肠埃希氏菌	无

3、噪声排放标准

(1) 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求。标准值见表 1.6-7。

表 1.6-7 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

(2) 运营期

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 标准限值见表 1.6-8。

表 1.6-8 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物

(1) 危险废物

危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

(2) 其他固废

一般固废其贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单。

1.7 环境保护目标

根据建设项目的具体特点及对该区域现状的现场踏勘, 确定了空气、噪声、水环境等保护目标。评价区内主要环境保护目标和对象分布见下表 1.7-1, 及附图 2。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		方位	规模	环境功能要求
		X	Y			
环境空气	新寨	1585	-603	E	116 户，406 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区标准
	老寨	1210	-1101	SE	39 户，163 人	
	路衣格	2348	-2435	SE	102 户，402 人	
	大无浪村	-253	1512	N	414 户，1815 人	
	致祥村	1960	2225	NE	191 户，791 人	
	小无浪	1758	-941	SE	173 户，741 人	
地表水	小江	北面，1.9km				《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类
	无浪海水库	东侧，2.1km				
地下水	项目所在的水文地质单元、地下水出露点、潜水含水层等					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	项目厂界外延 50m 范围内的土壤环境					《土壤环境质量建设用土地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准

1.8 评价工作程序

本项目环境影响评价采用的方法和工作程序见图 1.8-1。

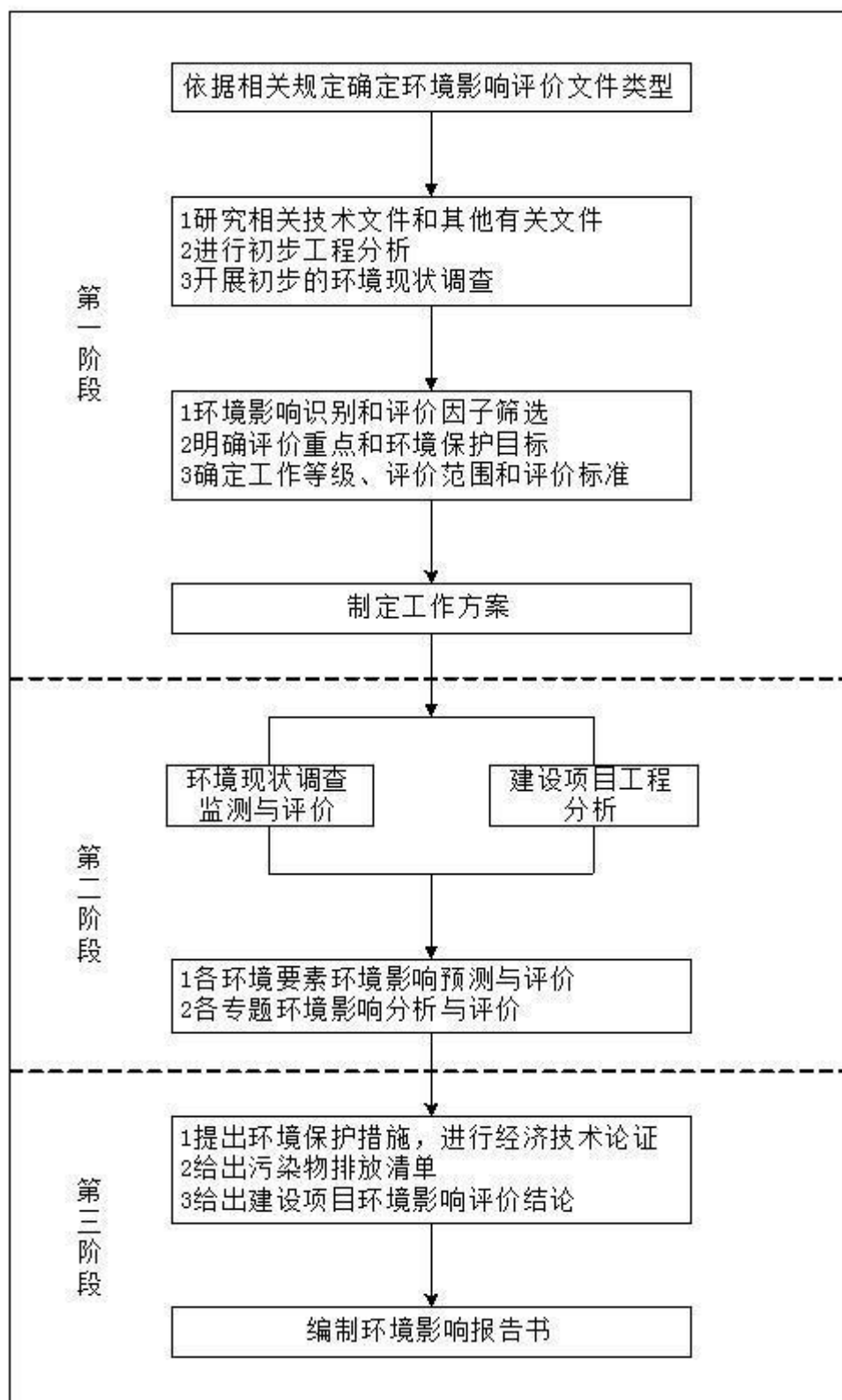


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

2 现有项目概况

2.1 现有项目概况

项目名称：泸西县圭山铁合金厂 12500kVA 电炉硅锰合金异地技改扩建项目

建设地点：红河哈尼族彝族自治州泸西县白水镇无浪工业园区。

建设规模：年产 2.16 万吨硅锰合金。

项目占地：面积 27889.17m²。

项目总投资：1100 万元，其中环保投资为 383.7 万元，占总投资的 34.88%。

建设内容：

2.2 现有项目建设情况

2.2.1 现有项目组成

现有项目主要建设 1 台 12500kVA 硅锰合金半封闭矿热炉，主要包括原料库、配料上料站、冶炼浇铸车间、精整厂房、循环水池、开关站、产品库，办公楼等相关公辅设施；项目建设情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目组成

类型	项目名称	主要建设内容及规模
主体工程	配料站	布置于厂区北侧，占地面积约 200m ² ，计量配料后采用小推车送入矿热炉，设置料仓、电子秤等。
	冶炼、浇铸、精整车间	电炉熔炼车间 1 座，建筑面积 6070m ² ，内设一台 12500KVA 半封闭矿热电炉，1 台浇铸机，进行铁水浇铸、去掉非金属杂质、及时精整模头铁以及暂存成品等。
辅助工程	炉渣水淬设施	厂区南部设 1 座水淬渣池 60m ³ ，渣场 500m ² ，用于炉渣水淬，配置一套浊循环水系统。
	冷却循环水系统	设备冷却采用软水，设一套循环软水系统为设备冷却系统，软水由软水站提供（制备能力 15m ³ /h），循环水泵站由各类泵 8 台、2 座冷却塔（1 用 1 备）及循环水池（循环水池内有一隔断，分为冷水池和热水池，总容积 4000m ³ ）组成。
	综合办公楼	办公楼，6F，面积约 3200m ² ，1F 设置化验室，面积约 200m ² 。2-5F 用于办公及住宿，6F 设置一个员工食堂。
贮运工程	辅料库	面积约 3000m ² ，库内地面硬化，钢棚结构，四周彩钢板全封闭，仅留大门进出料。设置白云石、硅石堆存区、焦粉焦炭区、混料区，
	锰矿库	面积 2300m ² ，用于储存锰矿。钢棚结构，锰矿以苫布遮盖。
	成品库	位于电炉车间成品库跨，占地面积约 1000m ²
公用工程	给水	生产、生活用水由园区统一供给
	排水	实行“清污分流，雨污分流、污污分流”的排水体制，生产废水全部综合利用，不外排；生活污水经化粪池处理后用于生活区周边林地施肥。
	供电	园区 220/35KV 变电所低压侧引入 35kV 电源，经炉配变压器变压后，以低压电、大电流进入电极作为矿热炉能源。变压器二次侧引入各车间低压配电室后，再分别送至电炉、制粉等各车间动力用电。
环保工程	破碎、配料粉尘	料场内地面硬化，四周彩钢板全封闭，定时洒水抑尘

类型	项目名称	主要建设内容及规模
	矿热炉冶炼烟气	设置 2 套（1 备 1 用）脉冲布袋除尘器处理后经 1 根 30m 高排气筒排放。
	出铁、浇铸烟气	矿热炉出铁口设置 1 套集气罩，与电炉废气共用布袋除尘器进行处理，处理后经 1 根 30m 高排气筒排放
	生产废水	设备冷却水和冲渣水各自循环使用不外排，软水系统排污属于清净下水，作为冲渣补充水。厂区南侧设循环水池 1 个循环水池（容积 3000m ³ ），1 座水淬渣池 60m ³ 。
	生活污水	生活污水经隔油池（1 个，3m ³ ）化粪池（1 个 15m ³ ）
	固废	1 个一般固废露天堆场，占地面积约 300m ² 。用于收集堆放项目需外售的一般固废（水淬渣、边角料等） 危废暂存间 1 间，建筑面积约 10m ² ，用于存放废机油。
	噪声	车间四周设置了绿化降噪，绿化面积 3300m ² 。
	雨污分流	厂区雨污分流管网，初期雨水进入水渣池，补充冲渣水。

2.2.2 总平面布置

项目南侧设置进出口，与园区道路相连通，厂区东部自南向北依次布置冶炼、浇铸、精整车间，配料车间及原料堆场，西南部为循环水池及开关站，东南部为综合楼、配套停车场。整个项目区功能分区明确，规划结构规整。

现有项目平面布置见附图 4。

2.2.3 公辅工程

1、供电

本项目供电由泸西工业园区供电电网接入。

2、供水

（1）生活用水

生活用水由泸西工业园区自来水供水管网供给。

（2）生产用水

生产用水由泸西工业园区自来水供水管网供给。

3、排水

项目采用雨污分流，生产废水经处理后循环使用不外排；项目设置食堂，食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水进入化粪池预处理后用于厂区绿化；厂内设置排水明沟，雨水经排水沟排入厂外沟渠。

2.2.4 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表 2.2-2。

表 2.2-2 现有工程主要生产设备

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	矿热炉	12500KVA	座	1	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
2	矿热炉变压器	HKSSP-12500/35	台	1	
3	电动单梁起重机	LD-5T	台	2	/
4	循环水泵	/	台	4	2 用 2 备
5	软水处理设备	15m³/h	套	1	
6	空压机	V-0.67-7	台	1	
7	脉冲布袋除尘系统	/	套	2	1 用 1 备，配套烟气在线监测系统
8	装载机	50 型	台	1	
9	自卸车	2.5t	辆	2	

2.2.5 现有项目产品方案及原辅料情况

1、产品方案及主要原辅材料消耗情况

现有项目产品为锰硅合金，其生产规模为 2.16 万吨/年。

产品质量符合 GB/T4008-2008《硅锰合金国家标准》，具体指标见表 2.1.3-1。

表 2.2-3 产品硅锰合金质量指标表

牌号	Mn%	Si%	C%	其他成分			
				P%			S%
				I	II	III	
FeMn ₆₈ Si ₁₈	65.0~72.0	17.0~20.0	1.8	0.10	0.15	0.25	0.04

主要原辅材料消耗情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	单位	数量	来源
原料	锰矿	t/a	45600	南非
	焦炭	t/a	15600	当地
	硅石	t/a	6840	当地
	白云石	t/a	4800	当地
	电极糊	t/a	456	当地
	耐火材料	t/a	48	当地
能源	水	t/a	28780	当地
	电	万kWh	8270	当地电网

2、主要原辅材料成分

本项目生产所用主要原料有：锰矿、焦炭、白云石、石灰、硅石，原材料主要成分见表 2.1.4-2~2.2-7。

表 1-7 原辅料的理化性质表

表 2.1.4-2 主要成份

锰矿								
成份	Mn	SiO ₂	Fe	Al ₂ O ₃	CaO+ MgO	P	S	水份
%	39	8.6	6.5	0.54	19	0.032	0.053	3
硅石								
成份	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	TiO ₂	MnO	S		
含量 (%)	≥97.5	≤0.08	≤0.8	≤0.004	≤0.005	0.03		

焦炭				
成份	C	挥发份	灰分	S
含量 (%)	80	8~12	≤9.7	≤0.5

表 2.1.4-5 电极糊主要成分

成份	含硫率	灰分	挥发分	电阻比 Ωmm ² /m	抗强度 kg/cm ²
含量	0.4%	≤4%	12~14%	<80	<800

表 2.1.4-6 白云石主要成分

成分	MgCO ₃	CaCO ₃	Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O+Na ₂ O	S
含量 (%)	21.7	30	0.5	0.5	0.2	0.09

表 2.2.4-7 石灰石主要成分

成分	CaO	SiO ₂	P	S	粒度 mm
含量 (%)	90.3	0.72	0.008	0.015	5~30

2.2.6 劳动定员及生产制度

项目共有职工 150 人，年工作时间为 330 天，工作制度为 3 班制，每班工作 8 小时，年生产小时数为 7920h。

2.3 现有项目环保手续办理情况

建设单位现有项目于 2008 年建成，项目总投资 1100 万元，总占地面积 27889.17m²。主要建设 1 台 12500kVA 半封闭硅锰合金电炉，原料库、配料上料站、冶炼浇铸车间、精整厂房、循环水池、开关站、产品库，办公楼等相关公辅设施。生产规模为年产 2.16 万吨硅锰合金。

现有项目于 2007 年 7 月 2 日取得原红河州环境保护局《泸西县圭山铁合金厂 12500KVA 电炉硅锰合金异地技改扩建项目环境影响报告书》环评批复，红环许准[2007]40 号。

现有项目于 2007 年 7 月开工建设，2008 年 10 月建成投入试生产，并于 2008 年 11 月 20 日通过了红河州环境保护局验收《泸西县圭山铁合金厂 12500KVA 电炉硅锰合金异地技改扩建项目竣工环境保护验收》红环验许准[2008]16 号。

建设方于 2018 年 6 月 14 日取得了原泸西县环境保护局下发的排污许可证，许可证编号：91532527099421170G3150C015Y，有效期 2018 年 6 月 14 日-2021 年 6 月 13 日，许可证排污类别：废气、固废、噪声。

国家新的排污许可证制度实施后，建设方于 2020 年 9 月 7 日按国家新的排污许可证管理要求，及时办理了新的排污许可证，证书编号：91532527MA6MULLU8E001P，有效期至 2023 年 09 月 06 日。

公司成立有安全环保部，有专职人员负责分管环保工作，环保工作制度基本完善。

2.4 现有项目工艺流程

工艺流程及产物环节见下图 1-1，

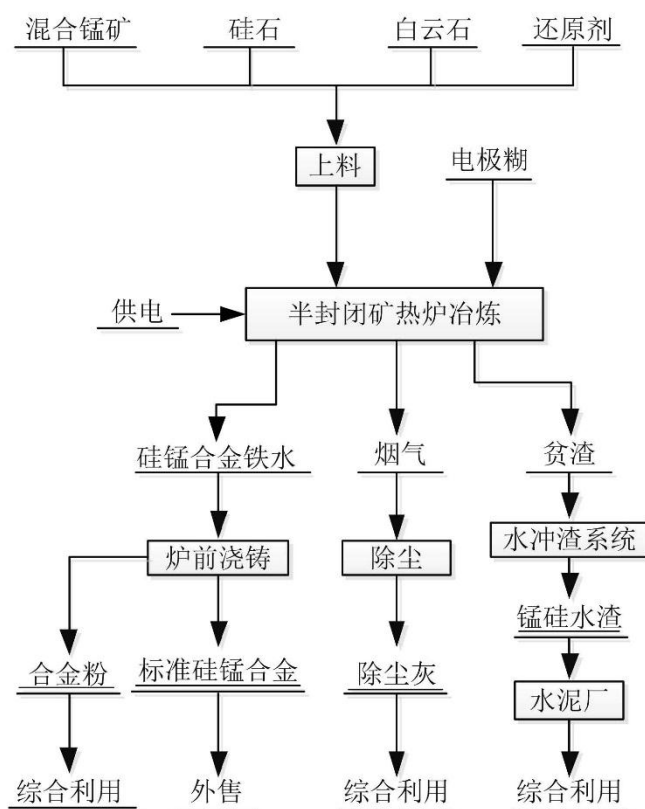


图 2.4-1 硅锰合金冶炼工艺流程图

工艺流程简述如下：

1、原料储存

现有项目采用的原料由进口锰矿、国产锰矿、白云石、硅石、焦炭等。项目采用的锰矿、焦炭、白云石均以合格粒度购进，不需破碎。

进厂的原料经汽车运输至原料场内按不同品种进行堆放，料场内设置装载机及倒短汽车，负责倒运料及上料。

2、配料及上料

根据冶炼要求通过倒短汽车或铲车将原料布入炉前配料站，根据冶炼制度确定炉料的组成及其配比，电子称量配料后，由人工用小推车将配好的炉料送至炉顶布料装置，经料管输送至炉膛进行冶炼。

3、硅锰冶炼

炉内料仓与加料管相连，当炉子需要加料时，经混合料经料管靠重力自动加入炉内，

混合料在炉内在电极的作用下连续进行电热还原过程，生成的液态锰硅和炉渣不断地聚积于炉底，每 8 小时出炉一次，通过开堵眼机打开炉眼，将铁水和炉渣放出，流入铁水包；由于炉渣比重轻，炉渣浮在液态锰硅合金（铁水）上层，从包嘴溢流至渣沟，在冲渣口被冲入渣池。水渣经抓斗吊行车吊装后通过汽车输送至水渣场地堆放或直接运输至水泥厂。

4、浇铸、精整

项目浇铸工序采用锭模浇铸工艺。铁水包内的铁水经镇静 20 分钟后，铁水包通过跨平车拉至浇铸跨，在浇铸跨内进行产品浇铸锭模后，通过行车将锭模吊上过跨平车运入精整跨进行精整，合格产品输送至成品库存放。产品加工粉输送至合金粉料仓存放，再通过汽车运输至原料场堆放，作为原料重新入炉冶炼。

项目半密闭硅锰电炉（矿热炉）冶炼工序污染物主要包括，矿热炉产生的高温烟气与出铁口集气罩收集的烟气统一进入脉冲布袋除尘系统处理，再通过 1 根 30m 高的排气筒有组织排放。

2.5 现有项目产排污情况

2.4.1 废气

现有项目生产规模为 **2.16 万吨/年**，1 台 12500KVA 矿热炉配套建设 1 套布袋除尘器，生产工艺采用矮烟罩半封闭矿热炉冶炼；出铁口进行了封闭，并装有集尘罩。矿热炉、出铁口烟气与浇铸烟气经各自集气罩收集后合并经一套布袋除尘器进行处理，处理后经 1 根 26m 高的排气筒排放。

现有项目已建成 1 个辅料库和 1 个锰矿棚，辅料库全封闭，锰矿棚采用彩钢瓦顶，棚内堆放以苫布遮盖。原料为成品料，无需破碎；皮带转运、上料系统为半封闭，颗粒物无组织排放量可减少约 60%，通过重力沉降于配料站和布料平台内，每日通过人工清扫进行回收。

现有项目废气污染物产污系数参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》（试用版 2019.4.8）3140 铁合金冶炼行业产污系数核算废气产生量。

表 4.2-4 本项目废气污染物产排情况

项目	污染物	产污系数	产生量 t/a	处理效率(%)	排放量 t/a
冶炼烟气	废气量	3 万 Nm ³ /t-产品	64800 万 Nm ³ /a	/	64800 万 Nm ³ /a
	PM ₁₀	150kg/t-产品	3240	99.0	32.4
	NO _x	9.00kg/t-产品	194.4	/	194.4
	SO ₂	0.15kg/t-产品	3.24	/	32.4

转运、上料	TSP	0.786kg/t-产品	16.98	60	6.79
炉窑		0.291kg/t-产品	6.29	60	2.52
出铁口		0.6kg/t-产品	12.96	60	5.18

2.4.1.4 现有废气污染物排放情况

现有废气污染物排放现状引用建设单位 2021 年度例行监测的监测数据，即 2021 年 4 月 22 日云南中科检测技术有限公司（YNZKKBG20210422004）。监测期间（2021 年 4 月 13 日），现有项目正常生产，生产能力 2 万 t/a（工况 92.6%）。

现有项目有组织排口设 1 个监测点；无组织废气监测厂界上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监控点。

监测结果见下表 2.4-1

表2.4-1 现有项目废气排放监测结果 单位:mg/m³

检测点位	采样日期	采样时段（编号）	颗粒物		
			监测值	标准值	达标情况
A1 排气筒出口	2021.4.13	A001	25.8	50	达标
		A002	27.1		
		A003	24.5		
		平均值	25.8		
A2 厂区上风向	2021.4.13	08:30~9:30	0.249	1.0	达标
		13:30~14:30	0.317		
		16:30~17:30	0.283		
A3 下风向	2021.4.13	08:30~9:30	0.400		
		13:30~14:30	0.633		
		16:30~17:30	0.518		
A4 下风向	2021.4.13	08:30~9:30	0.484		
		13:30~14:30	0.665		
		16:30~17:30	0.567		
A5 下风向	2021.4.13	08:30~9:30	0.450		
		13:30~14:30	0.650		
		16:30~17:30	0.568		

从上表可知，现有项目排气筒排放的颗粒物浓度平均值为 25.8mg/m³，厂界无组织颗粒物浓度最大值为 0.665mg/m³，排放的颗粒物浓度未超过《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 大气污染物排放限值要求，为达标排放。

2.4.1.5 食堂油烟

现有项目劳动定员 150 人，项目实行三班制运行，员工大部分为周边居民，每天约有 70 人在厂区食宿，80 人仅在食堂就餐。

现有项目综合楼 6 楼设置有食堂，食堂每日供 150 人就餐，食堂内共设灶头数 2 个，使用电能。居民人均食用油日用量约 30g/人·d，油烟产生量按用油量的 2%计算，

则原有项目耗油量约 4500g/d，油烟产生量约 90g/d，27kg/a。每天连续烧炒时间约 6 小时，项目区食堂已安装一个油烟去除率约为 60%的油烟净化器及 1 根高于屋顶 1.5m 的油烟排气筒。净化器基准排风量 4000m³/h，油烟排放口烟气浓度约为 1.5mg/m³，小于 2mg/m³，预计可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2mg/m³的要求。

2.5.2 废水

现有项目用排水环节主要包括冷却循环水系统、软水系统及生活用水。其中：厂内循环水分为净循环水系统和浊循环水系统，净循环水系统主要用于设备冷却，浊循环水系统用于水淬冲渣。

一、冷却循环水系统

项目生产过程中矿热炉、变压器、除尘风机等在运行过程中需要进行间接冷却，为净循环水系统。循环冷却水系统冷却水为软水，冷却回水为无压回水，循环水池内分为冷水池和热水池；冷却降温后的热水利用水位高差自流回到循环热水池，经上塔泵加压上冷却塔，经空气、喷淋水冷却降温后自流入冷水池，再经泵加压后通过管道送往设备循环使用。

根据业主提供资料，现有生产设备冷却循环水系统总循环水量约为 3000m³/d，循环过程中存在蒸发损耗等，损耗约为循环水量的 2.5%，则补充软水 75m³/d。

项目循环冷却水在整个运行过程中系统是密闭循环的，水质不受外界污染，故循环冷却系统无废水及清洁下水外排。

软水装置每天运行 5h，软水装置用水量为 18m³/h，产生的高盐水污染物成分很少，主要为盐分，产生量 3m³/h（15m³/d），作为水冲渣系统补充用水，不外排。

二、浊循环水系统

浊循环水系统即电炉冲渣用水，硅锰合金冶炼过程中排出大量的液态熔渣，熔渣流入冲渣池用高压水进行喷冲水淬，然后经自然沉淀分离。冲渣水全部循环使用，不外排。

根据建设单位提供的资料，现有项目冲渣水用量为 80m³/d，其中循环水量为 60m³/d，因蒸发损失和水淬渣带走需补充的水量为 20m³/d，现有项目采用化验室废水补充冲渣水损耗，不足部分使用新鲜水。

三、化验室用排水

现有项目在生产过程中需对每批入炉原(辅)材料以及产品质量等进行检验，化验室使用的试剂主要是常见的无机酸、碱和少量无机盐、有机溶剂，无有毒有害、易燃易爆

的危险化学药品。化验室废水主要包括检测试剂残液和试验器皿清洗废水等，废水呈弱酸性或弱碱性，重金属、有机物、无机盐类浓度较低。

根据建设单位提供的资料，现有项目化验室用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，其中损耗约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，采用中和预处理后经排水沟排入冲渣池回用于水淬渣系统用水，不外排。

四、生活污水

现有项目劳动定员 150 人，项目实行三班制运行，员工大部分为周边居民，每天约有 70 人在厂区食宿，80 人仅在食堂就餐不住宿。

根据 GB53/T163-2019《云南省地方标准-用水定额》并结合项目特点考虑，食宿员工生活用水以 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，不住宿员工生活用水以 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则厂区职工生活用水量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，生活废水产生量为 $8.8\text{m}^3/\text{d}$ ，约 20% 为食堂含油废水 $1.76\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油池（ 3m^3 ）处理后汇同其他生活废水排入化粪池（1 个 15m^3 ）处理，之后用于厂区绿化。

五、道路浇洒用水

项目区内道路占地总面积约 1000m^2 ，参照《云南省地方标准用水定额（DB53/T 168-2019）》，用水定额为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，按一天三次计，则项目区晴天道路洒水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，按 200 天计则 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，日均 $3.64\text{m}^3/\text{d}$ 。采用自来水，全部蒸发损失。

六、绿化用水

项目区绿地面积约为 5300m^2 ，按照《云南省地方标准用水定额（DB53/T 168-2019）》，用水定额为 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，按一天一次计，则项目区非雨天绿化用水量约为 $15.9\text{m}^3/\text{次}$ ，按 200 天计则 $3180\text{m}^3/\text{a}$ ， $9.64\text{m}^3/\text{d}$ 。绿化用水取自化粪池及新水补充，经植物吸收、蒸发等全部损失。

七、初期雨水

项目区初期雨水产生量计算公式为：

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中： W_i ——初期雨水量（ $\text{m}^3/\text{次}$ ）；

ψ ——径流系数（项目区为半硬化地面，径流系数取 0.6）；

q ——降雨强度（ mm/min ），泸西日最大降雨量为 149.2mm ，

$0.104\text{mm}/\text{min}$ ；

F ——汇水面积（ m^2 ），厂区汇水面积约 4000m^2 ；

15——初期雨水按降雨前 15min 计。

经计算，降雨 15min 时初期雨水产生量为 3.75m³/次。厂区现有雨水排水系统为在厂内设雨水排水明沟，雨水通过厂内排水明沟收集后，排至厂外工业园区雨水排水管网。

为了杜绝厂区内雨水对外界水环境和厂区本身所造成的影响，且从节水角度考虑，根据厂区地形条件，本次环评提出建设方在老厂区地势较低处新建一个雨水收集池（容积 4m³），与现有排水明沟相连，设阀门切换收集降雨前 15 分钟初期雨水，收集后的初期雨水经沉淀后分批补充至冲渣池，用于补充冲渣用水。

现有项目各环节用排水情况见下表 2.5-1 及图 2.5-1 现有项目水平衡图

表 2.5-1 现有项目用排水情况 单位 t/d

项目	用水量		废水量	处理方式	排水去向
	新水	其他水			
软水制备	90	0	15	补充冲渣用水	不外排
冷却水系统	/	75（软水）	0	补充循环水池内循环使用	
冲渣	3.4	16.6（回用水）	0	蒸发损耗	/
化验室	2	0	1.6	补充冲渣用水	不外排
生活	11	0	8.8	隔油池、化粪池收集处理，用于厂区绿化	不外排
道路洒水	3.64	0	0	蒸发损耗	/
绿化	0.84	8.8	0	蒸发损耗	/
共计	110.88	/	25.4	/	/

现有项目水平衡图

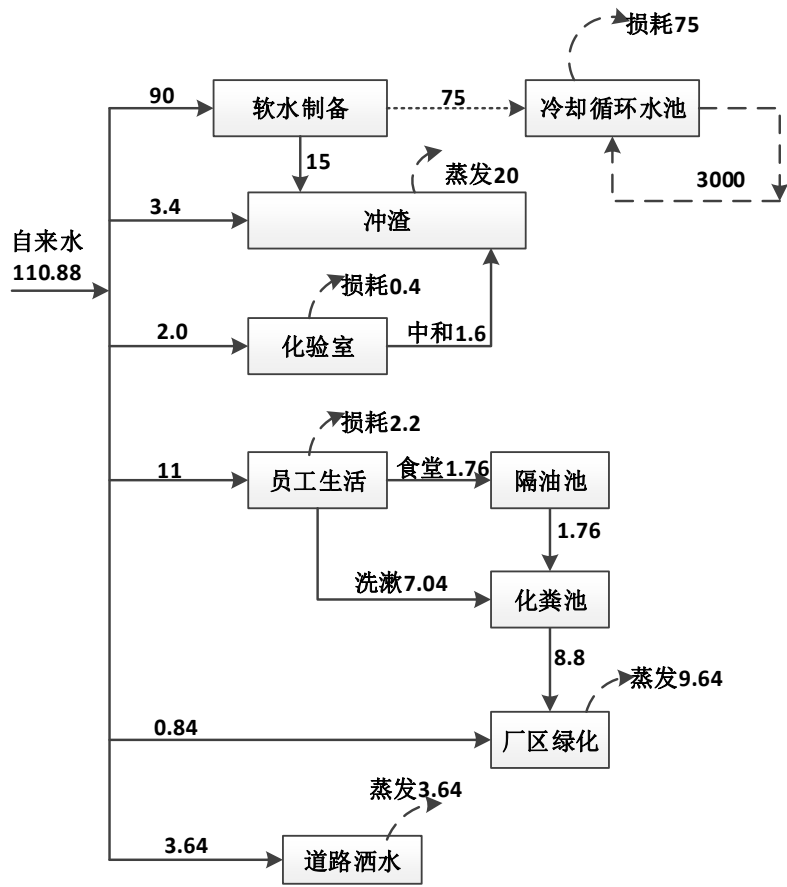


图 2.5-1 现有项目水平衡图单位：m³/d

2.5.3 噪声

现有项目噪声主要来源于矿热炉炉面、引风机、水泵、原(辅)材料输送设备、载重汽车装载和运输等产生的噪声。噪声源强在 60~100dB(A)，经采取消声减振和隔音等措施后，声源强度可得到有效控制。项目主要生产设备噪声值及降噪措施详见下表

表 2.3-25 现有项目主要生产设备噪声值及降噪措施一览表

序号	生产环节	设备名称	数量(台)	源强声压级 dB(A)	噪声性质	噪声控制措施	采取降噪措施后源强 dB(A)
1	原料库	装载机	1	95	间歇	全封闭式建筑物隔声等	75
3		皮带输送机	2	75	持续	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	55
4	配料站	皮带输送机	1	75	持续	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	55
5		振动给料机	1	80	持续	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	60
6	冶炼车间	皮带输送机	1	75	持续	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	55
7		矿热炉炉面	1	75	持续	全封闭式建筑物和炉罩隔声等	55
8		开堵眼机	1	70	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	50
9		行车	1	85	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	65
10		除尘风机	2	95	持续	基础减振、风机房、隔声罩、进出口的气流通道上安装消声器等	75
11		总排烟风机	1	95	持续	基础减振、风机房、隔声罩、进出口的气流通道上安装消声器等	75
12		空压机	1	95	持续	基础减振、空压机房、隔声罩、进出口的气流通道上安装消声器等	75
13	生产设备冷却水系统	水泵	4	75	持续	基础减振、水泵房隔声等	55
14		冷却塔	2	75	持续	基础减振、隔声罩等	60
15	冲渣系统	水泵	1	75	持续	基础减振、水泵房隔声等	55
16		抓斗行车	1	85	间歇	基础减振	75
17	成品车间	行车	2	85	间歇	基础减振、半封闭式建筑物隔声等	65
18	机修车间	液压机	1	80	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	60
19		折弯机	1	80	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	60
20		剪板机	1	80	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	60
21		压力机	1	80	间歇	基础减振、全封闭式建筑物隔声等	60
22	运输系统	载重汽车	若干	90	间歇	减速慢行	90
23		铲车	2	85	间歇	减速慢行	85

2.5.4 固废

现有项目产生的固体废物主要包括矿热炉渣、除尘灰、废耐火材料、废机油、生活垃圾等。

1、矿热炉渣

根据建设单位提供的资料，现有项目矿热炉炉底干渣和水淬渣的产率约为 1t/t-产品，则炉渣产生量为 2.16 万 t/a。

矿热炉渣是生产水泥较为理想的辅助材料，可作为水泥混合材生产 325 以上标号的硅酸盐水泥。出售给水泥厂作为生产辅料是硅锰合金生产企业最常用的废渣处置方式，根据相关资料，矿热炉渣最大掺合量可达水泥混合材用量的 30%。掺和炉渣既可以降低水泥生产成本，又可增加产量；自现有项目建成投产以来，炉渣一直供不应求，全部由水泥厂及时运走。

2、除尘灰

根据建设单位提供的资料，现有项目矿热炉除尘灰的产生量约为 2000t/a，可作为烧结矿配料使用，现有项目除尘灰全部出售给生产烧结矿的企业综合利用。

3、废耐火材料

现有项目采用镁质耐火材料作为炉衬，其主要成分为 MgO 含量 80~90%、Al₂O₃ 含量 5~10%。根据建设单位提供的资料，耐火材料的损耗量约为 1kg/t-产品，现有项目废耐火材料的产生量为 21.6t/a，目前主要回用于砌筑渣沟、电炉支架等，可在厂内全部综合利用，不外排。

4、废离子交换树脂

现有项目采用离子交换树脂装置生产矿热炉、变压器及其他设备冷却所需的软化水，离子交换树脂采用工业盐进行再生，每两年委托厂家更一次，更换的废离子交换树脂由厂家带走处理，产生量约 0.1t/a。

5、废机油

废机油来源于生产设备、运输车辆检修过程，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的 900-214-08、900-249-08。根据建设单位提供的资料，现有项目废机油产生量约为 0.1t/a，废机油可循环利用，暂存于危废暂存间内，委托云南新昊环保科技有限公司定期外运处置。

项目现有危险废物暂存间地面采取水泥地面硬化、专用桶装，并建立危险废物管理台账，悬挂危险废物标识标牌，房门上锁由专人管理。

6、化验室废物

项目化验室在原料、产品检测过程中，会产生一部分废弃试剂及废包装物。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，项目化验室固废属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

据建设单位提供的资料，项目化验室废试剂、化学药品包装瓶产生量约为 0.2t/a。项目设置专门的危险废物收集桶和危废暂存间，将化验室固废统一收集后委托有资质单位定期处置。

7、生活垃圾

现有项目共有员工 150 人，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 150kg/d，合计 49.5t/a。现有项目在厂区内设置移动式垃圾收集桶，由当地环卫部门上门清运处理。

2.5 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目污染物排放汇总一览表

污染物类型		污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
冶炼废气		废气量	64800 万 Nm ³ /a	64800 万 Nm ³ /a	经布袋除尘器进行处理后 26m 高的排气筒达标排放
		PM ₁₀	3240	32.4	
		NO _x	194.4	194.4	
		SO ₂	3.24	3.24	
无组织废气		TSP	36.23	14.49	/
废水		生产、生活废水	0	0	全部回用，不外排
噪声		设备噪声	85~100dB(A)		采取建筑隔声措施、基础减震等
固体废物	员工生活	生活垃圾	49.5		经垃圾桶集中收集后，环卫定期清运
	一般固废	水淬渣	21600	0	外售水泥厂
		除尘灰	2000	0	外售烧结矿生产企业
		废耐火材料	21.6	0	厂内全部综合利用
		废离子交换树脂	0.10	0	厂家带走
	危险固废	废机油	0.10	0	收集于桶中，暂存于危险废物暂存间内。
		化验室废物	0.2	0	危险废物收集桶和危废暂存间，统一收集后委托有资质单位定期处置

2.6 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”环保措施

2.6.1 现有项目存在的环境问题

1、现有项目生活污水没有污水处理设施，仅经简单的隔油池、化粪池处理后用于绿化，水质不能达到绿化标准。

2、现有项目未有效收集处理初期雨水。厂区现有雨水排水系统为在厂内设雨水排水明沟，雨水通过厂内排水明沟收集后，排至厂外工业园区雨水排水管网。

2.6.2“以新带老”措施

针对现有项目现状存在的主要环境问题，本次环评提出以下“以新带老”措施：

1、生活污水新增一套一体化处理设施，处理规模不小于 20m³/d，并依托现有 15m³化粪池进行收集，配套 50m³的集水池，处理后回用于厂区绿化和道路洒水。

2、根据厂区地形条件，在老厂区地势较低处新建一个雨水收集池（容积 4m³），与现有排水明沟相连，设阀门切换收集降雨前 15 分钟初期雨水，收集后的初期雨水经沉淀后分批补充至冲渣池，用于补充冲渣用水。

3、扩建项目概况

3.1 工程概况

项目名称：泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目（一期）

建设单位：泸西县长润冶炼有限公司

建设性质：扩建

建设地点：云南省红河哈尼族彝族自治州泸西县白水镇无浪工业园

建设规模：年生产锰硅合金 4 万吨。本次扩建主要是在新厂区新建 1 台 22500KVA 锰硅合金电炉及相应的配套设施，除办公楼和产品库房与老厂区共用外，其余设施均属新建。

项目占地：17906.08m²。

项目投资：总投资 4250 万元，其中环保投资为 888.49 万元，占总投资的 20.9%。

项目区中心地理坐标为东经 103.89698625°，北纬 24.64143276°。项目地理位置图见附图 1。、

3.2 项目组成

3.2.1 工程经济技术指标

本次扩建主要是在新厂区新建 1 台 22500KVA 锰硅合金电炉及相应的配套设施，除办公楼和产品库房与老厂区共用外，其余设施均属新建，如新冶炼车间、循环水系统、水渣池、除尘系统等。

本工程经济技术指标见下表

表 3.2-1 项目经济技术指标

序号	指标名称	建筑面积 m ²	计容面积 m ²
1	总用地面积	17906.08	
2	总面积	8998.35	11548.12
2.1	冶炼、浇铸精整车间	5477.60	7294.02
2.2	原料车间及辅房	1824.56	3478.32
2.3	循环水池	1033.24	1033.24
2.4	环保设施用地	599.32	
2.5	高位水池	50	50

3	容积率	0.777
4	建筑占地面积	5396.20 m ²
5	建筑密度	33.94%
6	绿地率	10%
7	车位	大车 4 个，小车车位 6 个

3.2.2 项目组成

本项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程组成，项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容一览表

工程分类	项目	主要建设内容及规模	备注
主体工程	配料站	面积约 180m ³ ,钢棚结构, 设置自卸车, 铲车, 封闭的皮带输送机、配料及上料系统等	新建
	冶炼车间	位于项目区中部, 35×24×32.5m, 5 层钢筋砼结构。主要设置 1×25500kVA 半封闭矿热炉 1 台, 共有 5 层平台。	
	浇铸车间	位于项目区中部, 34.5×21×14m, 钢筋砼排架结构盖彩钢瓦, 浇铸车间设铁水镇静区, 扒渣区, 铁水浇注区, 用包存放区, 备用包存放区, 修包、耐材区, 烘烤包区, 工具存放区, 天车检修间, 安全通道等作业区。设有 1 台 20/5t 铸造起重机, 浇铸跨一侧设有 1 个倒渣口供流渣处理。	
	精整车间	位于项目区中部, 34.5×21×14m, 钢筋砼排架结构, 设置 1 台 10t 电动双梁桥式起重机, 产品在浇铸跨冷却后经起重机运至精整跨精整、临时堆存、装车等。	
辅助工程	水渣池	露天钢混结构, 12×5×4.5m, 上设 1 台 5t 抓斗行车;	依托
	办公楼及质检中心	位于老厂区, 6 层砖混结构, 面积约 3200m ² , 1F 设置化验室, 面积约 200m ² 。2-5F 用于员工办公、住宿, 6F 设置一个员工食堂。	
	门卫室	砖混结构, 一层, 位于项目区北侧, 占地面积约 20m ²	
公用工程	供水	生产区设一个 50m ³ 高位水池, 补充生产用水	新建
		项目生活用水由工业园区供水管网供给	依托
	供电	由工业园区供电网接入	新建
	排水	项目采用雨污分流, 生产废水经处理后循环使用不外排; 生活污水经化粪池、隔油池预处理后排入污水处理站处理后用于绿化、道路洒水。	新增污水处理设施
储运工程	原料库	占地面积 1300m ² , 双跨钢排架结构彩钢瓦顶棚, 库内地面硬化, 四周彩钢板全封闭, 仅留大门进出料。	新建
	产品库	位于老厂区电炉车间成品库跨, 占地面积约 1000m ²	依托
环保工程	废气	出铁口烟气与浇铸烟气经各自集气罩收集后合并经一套布袋除尘器进行处理, 处理后经 1 根 30m 高的排气筒排放。引风量 500000m ³ /h, 集气罩集气效率为 95%, 布袋除尘器处理效率为 99%。	新建
		配料、上料等	

	废水	生活废水	污水处理站位于厂区西北角，占地面积约 100m ² ，一体化生活污水处理站，处理规模为 20m ³ /d，配套一个容积为 100m ³ 中水储存池。	新建
			隔油池 1 个，位于食堂东北侧，容积 3m ³ 。1 个化粪池（位于宿舍楼南侧，容积 20m ³ ）；	依托
	生产废水		电炉循环冷却水系统由循环水池（容积 4132m ³ ）、冷却塔等组成，生产废水循环使用不外排。	新建
			冲渣水系统由冲渣槽和水渣池（容积 270m ³ ）组成，冲渣水循环使用无废水产生。	
	固废		危废暂存间建筑面积约 10m ² ，并进行重点防渗。	新建
			一般固废依托现有的一间 16m ² 一般工业固废暂存间	依托
	雨污分流		初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后晴天回用于厂区绿化、原料堆场及道路浇洒。	新建

3.3 总平面布置

项目在总平面布置时充分考虑了厂区周围自然条件和消防、卫生、环保、运输等因素。项目区设 2 个出入口，主要出入口位于厂区南侧，次要出入口连接老厂区道路，交通互不干涉。厂区内主要由原料场、配料站、电炉冶炼车间、循环水池及水泵站、除尘系统及控制室、水冲渣系统、辅助用房、职工宿舍楼等组成。

项目平面布置按照生产工艺流程布置，功能分区明确，布置紧凑，达到工艺流程顺畅、原材料与各种物料的流送线路最短、货流人流分道、生产调度方便，并考虑用地少、施工费用节约等要求。项目区平面布置见附图 4。

3.4 产品方案及主要原辅材料消耗情况

3.4.1 产品方案

本项目产品依然为硅锰合金，产品牌号为 FeMn68Si18，生产规模为 4 万吨/年。产品质量符合 GB/T4008-2008《硅锰合金国家标准》，具体指标见表 2.1.3-1。

3.4.2 主要原辅材料消耗情况

1、原辅材料组成及用量

本项目主要原辅材料来源及主要成分与现有项目一致，原辅料选购上均选择符合要求粒径的原料，不在厂内破碎，原辅料成分详见本报告“2.2.5 章节”，消耗情况见下表 3.4-2。

表 3.4-2 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	年耗/t	日耗/t
一、原辅料消耗			
1	混合锰矿	103600	313.94

2	冶金焦	20200	61.21
3	硅石	16400	49.70
4	白云石	2400	7.28
5	电极糊	1200	3.64
6	电极筒壳	120	0.37
7	圆钢	200	0.61
8	耐火材料	320	0.97
二、能源消耗			
1	冶炼电耗（万 kWh/a）	15600	47.28
2	动力电耗（万 kWh/a）	1000	3.03
3	新水消耗（万 m ³ /a）	16	0.05
4	压缩空气（万 Nm ³ /a）	100	0.31
三、工作天数			330

3.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	台/套数
1	矿热炉	25500kVA 矮烟罩、半封闭炉	1 台
2	矿热炉自动加料系统	/	1 套
3	原料配料系统	彩钢瓦全封闭	1 套
4	矿热炉冷却水系统	/	1 套
5	矿热炉变压器	/	1 套
6	除尘系统	排气筒高 35m、Φ3m，配套在线监测系统	1 套
7	总排风机	500000m ³ /h，高压变频	1 台
8	出铁口、浇铸除尘系统	集气罩及配套引风机	3 套
9	铲车	/	3 台
10	浇铸机	/	1 台
11	软水处理设备	15m ³ /h	套
12	水泵	/	8 台
13	空气压缩机	/	3 台
14	电炉循环冷却塔	LCT-500(Q=500m ³ /h，P=15kW)	3 台

3.5 公用工程

1、给水

项目生产、生活用水由泸西工业园区供水管网供给。

全厂分两套供水管网。生产用水：优先使用处理后的回用水，不够的用新水补充。

2、排水

项目采用雨污分流的排水方式。初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后晴天回用于厂区绿化、原料堆场及道路浇洒；生产废水循环使用，不外排；生活废水经污水处理站处理后回用于厂区绿化、道路洒水，不外排。

3、供电

项目生产用电由生产车间附近就近接入。

3.7 劳动定员及生产制度

本项目劳动定员 100 人。年工作时间为 330 天，工作制度为 3 班制，每班工作 8 小时，年生产小时数为 7920h。

3.8 建设进度

本项目建设期为一年，自 2021 年 4 月至 2022 年 4 月完成。其中：2021 年 4 月至 2021 年 6 月完成项目审批手续和图纸设计；2021 年 6 月至 2021 年 10 月完成土建工程；2021 年 12 月完成设备购置和安装；2022 年 3 月试运行；2022 年 4 月竣工验收。

根据环评 2020 年 12 月至 2021 年 4 月多次现场踏勘，项目于 2021 年 3 月开工建设，目前已建成二层厂房，其他工程尚未建设。

4 工程分析

4.1 施工期污染影响因素

本项目在现有项目东北侧新征的工业用地上进行建设,在新厂区新建 1 台 22500KVA 锰硅合金电炉及相应的配套设施,除综合楼和产品库房与老厂区共用外,其余设施均属新建。

施工内容主要是新建生产车间、原料库房和渣场,且新建(建)构筑物采用钢架结构,现有场地平整,不需要进行大的开挖和回填等场平基础工程,施工期约 12 个月。施工作业活动基本不影响现有项目的正常运行,现有项目不停产。

施工期主要污染为废气、废水、固废、噪声等。

一、施工期废气

施工过程中造成大气污染的主要产生源有扬尘、燃油机械及运输车辆尾气:

(1) 扬尘

施工产生的大气污染物主要为建筑材料堆放过程中产生的扬尘及运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。

施工过程中,建筑材料通过洒水降尘及采用篷布遮盖后,粉尘产生量小,类比同类项目,在距物料堆放点 50m 处,扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大,路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

为减少施工扬尘对环境的污染影响,建设单位应按国家有关规定,要求施工单位做到文明施工和清洁生产,加强场地内的建材管理,并适时喷洒水降尘;周密安排进入工地车辆,减少扬尘对周围环境的影响。

(2) 燃油机械及汽车尾气

燃油机械及运输车辆在运作过程中会产生尾气,属于无组织排放。主要污染物是 CO、NO_x、CnHm 等。由于施工期不同阶段运输车辆、施工机械设备不便统计,施工单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量。

二、施工期废水

(1) 施工废水

废水主要是施工中混凝土的养护、场地冲洗等过程产生,施工废水产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$,废水主要污染物为悬浮物,其浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$,施工废水均排入沉砂池(容积为 2m^3)进行预处理,处理后的生产废水可用于砼搅拌,砂浆用水,以及晴天对周围

环境的洒水降尘，减少施工场地的粉尘量，不能将生产废水随意抛洒。

(2) 施工人员生活污水

施工人数平均 20 人/d，用水量按 100L/d 人计，则用水量为 2.0m³/d，排污系数取 0.8，生活污水为 1.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮，目前厂区内未建设生活污水处理站，施工期生活污水若不妥善处置会对环境产生影响，由于水量较小，施工期先行建设生活污水处理站，施工人员生活废水经生活污水处理站处理后回用于绿化及场地洒水降尘，不外排，对周围水环境影响较小。

三、施工噪声

本项目施工噪声主要是装载机、振捣机、起重机、钢结构搭建的切割机等设备。在不同施工过程，作业噪声由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放。根据类比调查，各种施工机械在距离为 5m 时其噪声等效声级见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要施工机械噪声源强表单位：dB(A)

施工机械名称		噪声
结构施工、设备安装	装载机	80
	振捣机	85
	起重机	80
	切割机	95

四、施工固废

施工期固废主要为土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 土石方

本次扩建过程中开挖池子产生的少量土石方回填于场地内，无废弃土石方产生。

(2) 建筑垃圾

本次技改扩建过程中会有部分建筑垃圾产生，但由于工程量小，建筑垃圾产生较少。主要为钢架结构切割废料，该部分废料可收集后出售给废品回收站，其余按当地城建部门要求运至合理的处置场进行处置。

(3) 生活垃圾

项目施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计算，则施工期生活垃圾产生量为 10kg/d，3.65t。施工人员生活垃圾收集后与现有项目员工生活垃圾一同清运处理。

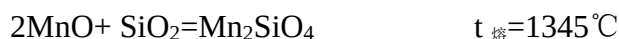
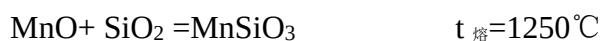
4.2 营运期

4.2.1 生产工艺原理

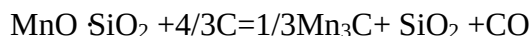
本项目生产工艺不变，生产硅锰合金的矿热炉（电炉）依然采用有渣法冶炼，主要采用焦炭作还原剂，锰矿石、白云石、硅石作原料，白云石作熔剂在矿热炉内连续生产。矿热炉熔池从上至下由炉料区、焦炭区、冶炼区和合金池四个不同区域构成。矿热炉由电弧供热保证炉内的还原反应。

其生产原理为含高价铁和锰氧化物的炉料在高温冶炼过程中被高温分解或被 CO 还原为低价的氧化物，到 1373~1473K 时，FeO 全部被还原为 Fe，而高价锰氧化物被充分还原为 MnO，与炉料中含量较高的 SiO₂ 结合成低熔点的硅酸锰。

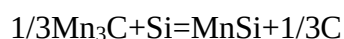
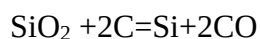
该过程主要化学反应式为：



由于锰与炭能生成稳定的化合物 Mn₃C，因此在生产过程中用碳直接还原得到的是锰的碳化物，具体反应式为：



在 C 的还原作用下，硅酸锰被还原成 Mn₃C 与被还原出来的 Fe 形成 (Mn·Fe)₃C 共熔体，与此同时硅酸锰被还原成 SiO₂，随温度的升高 SiO₂ 亦与 C 发生反应生成。由于 MnSi 的稳定性较 Mn₃C 强，因此被还原出来的 Si 与 Mn₃C 反应生成 MnSi。其反应式为：



随着还原出来的硅含量的提高，碳化锰受到破坏，合金中碳的含量进一步降低。

用碳从液态炉渣中还原生产硅锰合金的总反应式为：



矿热炉冶炼过程中产生的废气污染源主要为冶炼烟气，主要污染物烟尘、SO₂、NO_x、CO 等。

矿热炉冶炼过程中 CO 的产生主要来自原料的化学转化。

4.2.2 工艺流程

工艺流程及产物环节见下图 4.2-1，工艺流程简述如下：

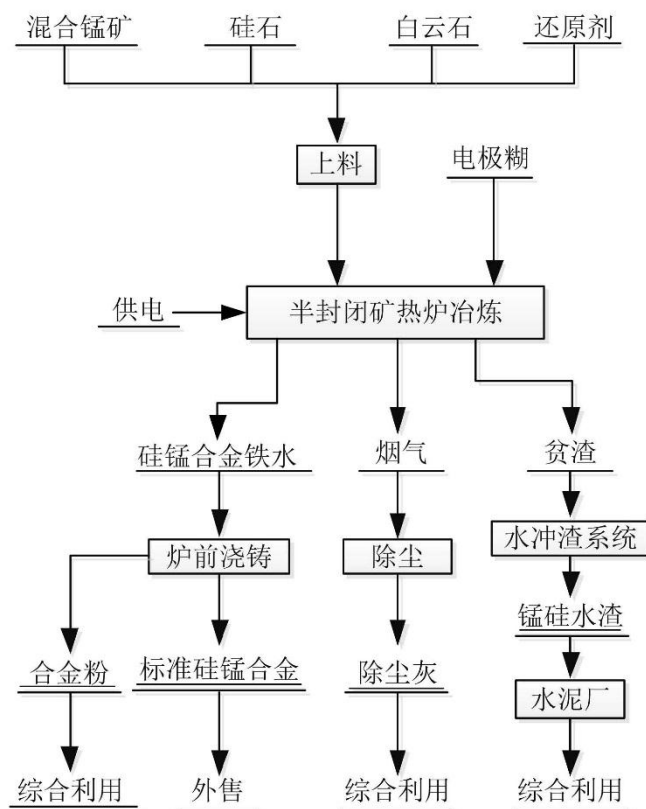


图 4.2-1 硅锰合金冶炼工艺流程图

工艺流程简述：

（1）配料上料

进厂的原料经汽车运输至原料场内按不同品种进行堆放，料场内设置装载机及倒短汽车，负责倒运料及上料。

根据冶炼要求通过倒短汽车或铲车将原料布入炉前配料站，根据冶炼制度确定炉料的组成及其配比，电子称量配料后，由人工用小推车将配好的炉料送至炉顶布料装置，经料管输送至炉膛进行冶炼。

（2）冶炼工段

锰硅合金是以锰矿、硅石为原料，白云石作溶剂和脱硫剂，用炭质还原剂在电加热的矿热还原炉内进行连续碳还原的产品，是间断加料和间断渣铁混出的电热法工艺。

焦炭粉料与锰矿、白云石、硅石按一定比例配料，配好的混合料通过炉内料管送到电炉料面进行冶炼。通过电炉内设置的三根电极加热，在矿热炉内高达约 1450℃ 的高温下，发生还原反应，得到硅锰合金，半密闭硅锰电炉（矿热炉）冶炼过程中需通过循环冷却水池对炉子炉盖、电极系统、出炉口、烟道、变压器系统等进行水冷。

（3）出铁、浇铸

矿热炉为连续还原冶炼，定时间歇出铁出渣，入电炉的炉料被输入的电加热，连

续发生化学反应后生成积于炉底的约 1450℃ 的液态铁合金产品和炉渣，约 8 小时后，通过开堵眼机打开炉眼，将铁水和炉渣放出，流入铁水包；由于炉渣比重轻，炉渣浮在液态锰硅合金（铁水）上层，从包嘴溢流至渣沟，在冲渣口被冲入渣池。水渣经抓斗吊行车吊装后通过汽车输送至水渣场地堆放或直接运输至水泥厂。

项目浇铸工序采用锭模浇铸工艺。铁水包内的铁水经镇静 20 分钟后，铁水包通过跨平车拉至浇铸跨，在浇铸跨内进行产品浇铸锭模后，通过行车将锭模吊上过跨平车运入精整跨进行精整，合格产品输送至成品库存放。产品加工粉输送至合金粉料仓存放，再通过汽车运输至原料场堆放，作为原料重新入炉冶炼。

项目半密闭硅锰电炉（矿热炉）冶炼工序污染物主要包括，密闭硅锰电炉（矿热炉）产生的高温烟气与出铁口集气罩收集的烟气统一进入脉冲布袋除尘系统处理，再通过 1 根 35m 高的排气筒有组织排放。

4.2.3 运营期产污环节

本项目主要产污环节为：矿热炉炉气 G1-1，出铁口烟气 G1-2，浇铸废气 G1-3，炉渣破碎无组织粉尘 G1，配料车间无组织粉尘 G2，生产车间无组织粉尘 G2，冲渣池烟气 G4，原料储库扬尘 G5，焦炭储库粉尘 G6；软水制备排污水 W1，循环冷却水 W2；各类除尘下灰（S1-1、S1-2、S1-4、S1-5）、炉渣 S1-3、废耐火材料 S3 等。

4.3 物料平衡

本项目生产原料种类保持不变，仍以进口锰矿、本地锰矿、焦炭、硅石、白云石为生产原料，以电极糊为辅料。本次扩建项目生产工艺不变，产品仍为硅锰合金(以牌号 FeMn68Si18 为主)，副产品水淬渣仍作为水泥生产辅料外售。

本次评价以上述生产原(辅)材料和产品为基准，进行物料平衡计算，结果见下表 2.3-10 和图 2.3-3。

表 2.3-10 技改项目物料平衡表

投入			产出		
序号	物料	投入量/(t/a)	序号	物料	产出量/(t/a)
1	混合锰矿	103600	1	硅锰合金	40000
2	冶金焦	20200	2	矿热炉炉渣	48680
3	硅石	16400	3	水渣	47860
4	白云石	2400	4	除尘灰	6050
5	电极糊	1200	5	损失(烟气损失、粉尘排放损失等)	1210
合计	/	143800	合计		143800

4.4 锰平衡

4.4.1 计算条件

一、合金成分要求

高碳锰铁的化学成分见表 6.3-1。

表 6.3-1 硅锰合金成分表/%

名称	Mn	Si	Fe	C	P	S
硅锰合金	68.00	18.00	11.55	1.25	0.20	0.04

二、原材料化学成分

根据生产工艺要求，矿石选择进口富锰矿、国内锰矿进行混生产，原辅料化学成分见表 6.3-2。

表 6.3-2 原辅料化学成分表/%

原料名称	ΣMn	ΣFe	SiO ₂	P	CaO	MgO	S	其他
混合锰矿	32.00	5.60	22.00	0.10	8.00	3.00	0.01	8.20
硅石	/	0.30(Fe ₂ O ₃)	97.00	0.05(P ₂ O ₅)	/	/	/	/
白云石	/	/	/	/	31.00	21.00	/	/
焦炭	固定碳	灰分	挥发分	水分			/	/
	82.00	15.00	2.30	10.00	/	/	/	/
	灰分组成	6.00(Fe ₂ O ₃)	47.00	/	4.00	/	3.00	/

4.4.2 配料计算

一、元素分配

如 6.3-3 所示。

表 6.3-3 元素分配表

元素	入合金/%	入渣/%	挥发/%
Mn	82.00	10.00	8.00
Fe	95.00	5.00	/
Si	40.00	51.00	9.00
P	85.00	8.00	7.00

以 1000kg 锰矿为计算基础。

(1) 合金量： $1000 \times 32.00\% \times 82\% / 68\% = 385.88$ (kg)；

(2) 合金含 Si 量： $385.88 \times 18\% = 69.46$ (kg)；

(3) 合金含 P 量: $1000 \times 0.10\% \times 85\% / 385.88 \times 100\% = 0.22\%$;

(4) 焦炭配入量计算

表 6.3-4 需 C 量计算 单位: kg

化学反应	需 C 量/kg	备注
$\text{Mn}_3\text{O}_4 + \text{C} = 3\text{MnO} + \text{CO}$	$1000 \times 32.00\% \times (12/165) = 23.27$	Mn_3O_4 还原成 MnO 需碳量
$\text{MnO} + \text{C} = \text{Mn} + \text{CO}$	$1000 \times 32.00\% \times (82\% + 8\%) / (12/55) = 62.84$	还原进入合金和挥发的锰需碳量
$\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$	$1000 \times 5.60\% \times (12/56) = 12.00$	氧化铁还原需碳量
$\text{P}_2\text{O}_5 + 5\text{C} = 2\text{P} + 5\text{CO}$	$1000 \times 0.10\% \times (85\% + 7\%) \times 5 \times 12 / (2 \times 31) = 0.91$	五氧化二磷还原需碳量
$\text{SiO}_2 + 2\text{C} = \text{Si} + 2\text{CO}$	$1000 \times 22.00\% \times (28/60) \times 40\% \times 2 \times (12/28) = 35.20$	二氧化硅还原需碳量
硅锰合金渗碳量	$385.88 \times 1.25\% = 4.82$	
总计	139.04	

出铁口排碳及炉口燃烧损失 10%，考虑出铁口排碳，炉口烧损折合成含水 10%焦炭，则 1000kg 锰矿所需焦炭量为: $139.04 \div 0.82 \div 0.9 \div 0.9 = 209.34$ (kg)。

(5) 硅石量

合金中 Si 含量: $385.88 \times 18\% = 69.46$ (kg);

硅石用量为: $(69.46 / 40\% \times 60 / 28 - 1000 \times 22\%) / 97\% = 156.80$ (kg);

进入炉渣 SiO_2 量: $69.46 \times 60 / 28 / 40\% \times 51\% = 189.77$ (kg)。

(6) 白云石量

炉渣碱度设定为 0.65，则理论需要 $\text{CaO} + \text{MgO}$ 的量为: $189.77 \times 0.65 = 123.35$ (kg);

炉料中含有的 $\text{CaO} + \text{MgO}$ 的量为: $1000 \times (8\% + 3\%) + 220.07 \times (1 - 10\%) \times 18\% \times 4\% = 111.43$ (kg);

实际需要 $\text{CaO} + \text{MgO}$ 的量为: $123.35 - 111.43 = 11.93$ (kg);

白云石加入量为: $11.93 / (31\% + 21\%) = 22.93$ (kg)。

(7) 渣量计算

表 6.3-5 渣量计算 单位: kg

成分	渣量/kg	备注
MnO	$1000 \times 32\% \times 10\% \times (71/55) = 41.31$	
FeO	$1000 \times 5.6\% \times 5\% \times 71/56 + 156.8 \times 0.3\% + 209.34 \times (1 - 10\%) \times 15\% \times 6\% = 5.77$	矿石、硅石、焦炭中的 Fe 进入炉渣
SiO_2	189.77	

MgO	$1000 \times 3\% + 209.34 \times (1-10\%) \times 15\% + 23.5 \times 21\% = 63.20$	MgO、CaO 及矿石中其他组分全部进入渣中
CaO	$1000 \times 8\% + 209.34 \times (1-10\%) \times 15\% \times 4\% + 23.5 \times 31\% = 88.42$	
其他	$1000 \times 8.2\% = 82$	
总计	470.46	

4.4.3 原料配比

原料配比为锰矿 1000kg，焦炭 209.34kg，硅石 156.80kg，白云石 23.50kg。

4.4.4 全厂锰平衡计算

通过计算可以得出全厂锰元素平衡表，具体见如下表所示：

表 6.3-6 冶炼过程锰元素平衡表

进料名称	进料量/t	含锰率/%	锰量/t	锰元素去向	比例/%	锰量/t
混合锰矿	103600	32.00	33152	进入合金	82	27184.64
				入渣	10	3315.2
				挥发	8	252.16
合计	103600	/	33152	/	100	33152

4.5 硫平衡

生产过程中的硫主要来自于矿石和焦炭，计算过程如下：

硫元素分配情况见下表：

表 6.4-1 硫元素分配表/%

元素	入合金	入渣	入烟尘	入烟气
S	4	68	2	26

按生产 1t 硅锰合金计算，各组份中硫含量见表 6.4-2。

表 6.4-2 原料硫含量表

原料	单耗/kg t ⁻¹	硫含量占比/%	含硫量/kg
混合锰矿	2590	0.01	0.259
焦炭	505	0.2	1.01
合计	/	/	1.269

根据上表可知，生产 1 吨硅锰合金带入的硫为 1.269kg，结合硫元素分配表，可得出各产出物中的硫含量，见表 6.4-3 所示。

表 6.4-3 产出物硫含量表

产出物	产出量 (kg)	含硫量 (kg)
-----	----------	----------

硅锰合金	1000	0.051
硅锰炉渣	1220	0.863
烟尘	/	0.025
烟气	/	0.330
合计	/	1.269

通过计算可知,本项目硅锰合金产能为 4 万 t/a,混合锰矿需求量为 10.36 万 t/a,焦炭需求量为 2.02 万 t/a, 全厂一年总的硫平衡计算见下表。

表 6.4-4 硅锰合金生产过程中的硫平衡计算

分类	组分	年耗/t	占比/%	含硫量/t
收入项	混合锰矿	103600	0.01	10.36
	焦炭	20200	0.2	40.40
	合计	/	/	50.76
支出项	合金	40000	4	2.03
	硅锰水渣	49600	68	34.51
	烟尘	/	2	1.02
	烟气	/	26	13.20
	合计	/	/	50.76

从上表可知,进入炉渣中的硫为 34.21t/a,进入烟气中的硫为 13.20t/a,进入烟尘中的硫为 1.02t/a,烟尘通过除尘系统处理后以综合利用。

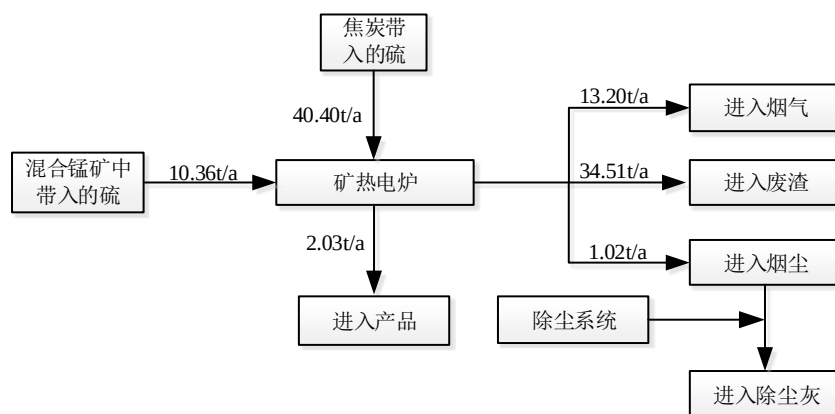


图 6.2 硅锰合金生产过程中的硫平衡图

4.3 施工期污染源

本项目在现有项目东侧新征空地上进行建设。施工内容主要是新建新冶炼车间、循

环水系统、水渣池、除尘系统等，新建（建）构筑物采用钢架结构，现有场地平整，不需要进行大的开挖和回填等场平基础工程，施工期约 12 个月。施工作业活动基本不影响现有项目的正常运行，现有项目不停产。

施工期主要污染为废气、废水、固废、噪声等。

4.3.1 废气

施工过程中造成大气污染的主要产生源有扬尘、燃油机械及运输车辆尾气：

（1）扬尘

施工产生的大气污染物主要为建筑材料堆放过程中产生的扬尘及运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。

施工过程中，建筑材料通过洒水降尘及采用篷布遮盖后，粉尘产生量小，类比同类项目，在距物料堆放点 50m 处，扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。

为减少施工扬尘对环境的污染影响，建设单位应按国家有关规定，要求施工单位做到文明施工和清洁生产，加强场地内的建材管理，并适时喷洒水降尘；周密安排进入工地车辆，减少扬尘对周围环境的影响。

（2）燃油机械及汽车尾气

燃油机械及运输车辆在运作过程中会产生尾气，属于无组织排放。主要污染物是 CO、NO_x、CnHm 等。由于施工期不同阶段运输车辆、施工机械设备不便统计，施工单位可以通过采取限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量。

4.3.2 废水

施工期废水主要为施工废水、施工人员少量生活污水。

（1）施工废水

废水主要是施工中混凝土的养护、场地冲洗等过程产生，施工废水产生量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，废水主要污染物为悬浮物，其浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$ ，施工废水均排入沉砂池（容积为 2m^3 ）进行预处理，处理后的生产废水可用于砼搅拌，砂浆用水，以及晴天对周围环境的洒水降尘，减少施工场地的粉尘量，不能将生产废水随意抛洒。

（2）施工人员生活污水

施工人数平均 20 人/d，用水量按 $100\text{L}/\text{d}$ 人计，则用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取 0.8，生活污水为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 和氨氮，目前厂区内未建

设生活污水处理站，施工期生活污水若不妥善处置会对环境产生影响，由于水量较小，施工期先行建设生活污水处理站，施工人员生活废水经生活污水处理站处理后回用于绿化及场地洒水降尘，不外排，对周围水环境影响较小。

4.3.3 噪声

本项目施工噪声主要是装载机、振捣机、起重机、钢结构搭建的切割机等设备。在不同施工过程，作业噪声由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放。根据类比调查，各种施工机械在距离为 5m 时其噪声等效声级见表 4.3-1。

表 4.3-1 施工期主要施工机械噪声源强表单位：dB(A)

施工机械名称		噪声
结构施工、设备安装	装载机	80
	振捣机	85
	起重机	80
	切割机	95

4.3.5 固废

施工期固废主要为土石方、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 土石方

本项目施工过程中开挖池子产生的少量土石方回填于场地内，无废弃土石方产生。

(2) 建筑垃圾

本施工过程中会有部分建筑垃圾产生，但由于工程量小，建筑垃圾产生较少。主要为钢架结构切割废料，该部分废料可收集后出售给废品回收站，其余按当地城建部门要求运至合理的处置场进行处置。

(3) 生活垃圾

项目施工人员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计算，则施工期生活垃圾产生量为 10kg/d，3.65t。施工人员生活垃圾收集后与现有项目员工生活垃圾一同清运处理。

4.4 运营期污染源强核算

4.4.1 废气

本项目生产工艺不变，大气污染源与现有项目相同，包括原料系统的装卸料废气、配料废气、上料废气、物料转运废气；冶炼系统的矿热炉烟气、出铁口烟气、渣铁分离废气、浇铸废气；成品破碎废气等。

一、有组织废气产排情况

本项目配置 1 台半封闭矿热炉，项目产品依然为硅锰合金，产品牌号为 FeMn68Si18，生产规模 4 万吨/年。

项目以锰矿、焦炭、硅石为主要原料，生产工艺采用矮烟罩半封闭矿热炉冶炼；出铁口进行了封闭，并装有集尘罩。矿热炉、出铁口烟气与浇铸烟气经各自集气罩收集后合并经同一套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后经 1 根 35m 高的排气筒排放。

本次废气污染物产污系数参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》（试用版 2019.4.8）3140 铁合金冶炼行业中附表 1、2 的产污系数：

表 4.4-1 本项目有组织废气污染物产排情况

项目	污染物	产污系数	产生量 t/a	治理效率	排放量
冶炼烟气	废气量	3 万 Nm ³ /t-产品	120000 万 Nm ³ /a	/	120000 万 Nm ³ /a
	PM10	150kg/t-产品	6000t/a	99%	60t/a
	NO _x	9.00kg/t-产品	360t/a	0	360t/a
	SO ₂	0.15kg/t-产品	6t/a	0	6t/a
年工作时间					7920h

二、无组织废气产排情况

1、矿热炉废气无组织排放

本项目电炉依然采用半封闭炉型，无组织废气主要包括电炉矮烟罩、出铁口集尘罩和浇铸废气集尘罩无法捕集的废气。由于无组织排放量实测难度大，故本次评价根据生态环境部《关于印发<第二次全国污染源普查产排污核算系数手册(试用版)>的通知》(2019 年 4 月)的要求，参照《3140 铁合金冶炼行业系数手册》中“颗粒物无组织产污系数表”进行核算。

①项目矿热炉为半封闭型，故炉窑烟气外溢颗粒物无组织产污系数取中级，为 1.22kg/t-硅锰合金；根据项目设计，矿热炉采用矮烟罩，炉内及罩内保持负压，抽风效果良好，而且炉门正常情况下保持关闭，严格控制炉门开启时间，减少捣炉、拨料时烟气由炉门口逸出，并禁止通过炉门加料；经采取上述措施后，可将炉窑外溢烟气、出铁出渣浇铸过程的收尘效率提高至 90%。

②本项目对出铁口进行了封闭，并装有集尘罩，且抽风条件较好，故出铁口颗粒物无组织产污系数取优级，为 0.291kg/t-硅锰合金。本次除了安装 1 个出铁口集尘罩外，还安装了 1 个浇铸废气集尘罩，在整个出铁出渣浇铸期间，通过变频负压风机抽风，可进一步降低约 90%的无组织排放量。

矿热炉颗粒物无组织排放量核算结果见下表。

表 4.4-2 矿热炉无组织废气污染源核算结果一览表

产量 (t/a)	产污环节	无组织产污系数 (kg/t-产品)	产尘量 (t/a)	收尘效率 (%)	收尘量 (t/a)	无组织排放量(t/a)
40000	炉窑烟气外溢	1.22	48.8	90	43.92	4.88
	出铁出渣浇铸	0.291	11.64	90	10.476	1.164
	合计	1.511	60.44	90	54.396	6.044

2、原料系统无组织排放

本项目生产原(辅)料按照入炉粒度要求进行采购,无需破碎;只有少量回炉渣需要破碎;原料库库内地面硬化,四周彩钢板全封闭,仅留大门进出料;上料和物料转运均采用封闭式的皮带通廊。参照《3140 铁合金冶炼行业系数手册》,项目原料系统的颗粒物无组织产污系数可取优级,为 0.786kg/t-硅锰合金。采用全封闭的配料站和半封闭的布料平台,上料、转运、配料、布料过程均由 PLC 控制,原料系统的颗粒物无组织排放量可进一步减少约 90%;绝大部分粉尘通过重力沉降于配料站和布料平台内,每日通过人工清扫进行回收。

则本项目项目原料系统颗粒物无组织排放量核算结果见表 2.2-28。

表 4.4-3 原料系统颗粒物无组织排放量核算结果

产量 (t/a)	产污环节	无组织产污系数(kg/t-产品)	产尘量 (t/a)	收尘效率 (%)	收尘量 (t/a)	无组织排放量(t/a)
40000	原料上料、转运、配料、布料	0.786	31.44	90	28.296	3.144

3、堆料扬尘

本项目堆料场包括合金成品堆场、原料库,其中成品粒度控制在 8~10cm 左右,且全部采用编织袋包装,基本无粉尘产生;故本次环评主要考虑原料库扬尘。

原料库起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算,计算公式如下:

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中: Q——起尘量, mg/s,

V——起尘风速, m/s, 本次取当地平均风速 2.7m/s;

S——堆场的起尘面积, m², 原料库面积 1300m²。

经计算原料库无组织扬尘起尘量为 18.51mg/s, 6.27kg/d, 1.88t/a。

本项目原料库库内地面硬化,四周彩钢板全封闭,仅留大门进出料。采取措施后降尘效果约为 80%,则本项目堆场区粉(扬)尘无组织排放量约 0.38t/a。

4、道路扬尘

本项目原辅料和成品均采用汽车运输，汽车运输起尘量较大，本次评价主要考虑厂内运输产生的运输扬尘的污染。据现场踏勘，本项目厂内道路均为水泥硬化路面，根据工程交通运输起尘量的计算公式，厂内产生的道路扬尘公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： Q_p ——道路扬尘量，(kg/km 辆)；

Q_p^1 ——总扬尘量，(kg/a)；

V ——车辆速度，20km/h；

M ——车辆载重，30t/辆；

P ——路面灰尘覆盖率，0.05~0.1kg/m²；本次取 0.1kg/m²；

L ——运距，200m；

Q ——运输量，28 万 t/a

经计算，道路扬尘产生量为 1.02t/a。项目使用 1 辆专用洒水车对行驶路面定时洒水，并定期清扫保洁，可使粉尘量减少 70%左右，从而收到很好的降尘效果，则道路运输粉尘排放量为 0.31t/a。

5、成品破碎和精整粉尘

合金产品冷却脱模后，为了包装和运输方便需要进行成品破碎和精整。项目采用人工敲击的方式对成品进行简单的破碎和精整，成品粒度控制在 8~10cm 左右，破碎和精整过程产生的多为成品碎粒，粉尘产生量很小。

4.4.2 废水

一、本项目废水产排情况

本项目生产工艺不变，废水产排情况与现有项目相同，用排水环节主要包括冷却循环水系统、软水系统及生活用水。其中：厂内循环水分为净循环水系统和浊循环水系统，净循环水系统主要用于设备冷却，浊循环水系统用于水淬冲渣。

1、冷却循环水系统

项目生产过程中矿热炉、变压器、除尘风机等在运行过程中需要进行间接冷却，为净循环水系统。

循环冷却水系统冷却水由配套软水制备装置每天补充软水，冷却回水为无压回水，循环水池内分为冷水池和热水池；冷却降温后的热水利用水位高差自流回到循环热水池，

经上塔泵加压上冷却塔，经空气、喷淋水冷却降温后自流入冷水池，再经泵加压后通过管道送往设备循环使用。循环冷却水在整个运行过程中系统是密闭循环的，水质基本不受外界污染，循环冷却系统无废水及清洁下水外排。

根据项目设计资料，生产设备冷却循环水系统总循环水量约为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，循环过程中存在蒸发损耗等，损耗约为循环水量的 2.5%，则需补充软水 $125\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水装置生产能力为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，软水产率约为 80%；则根据软水用量，软水装置新水用水量为 $156\text{m}^3/\text{h}$ ，废水产生量 $31\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的高盐废水污染物成分很少，主要为盐分，作为水冲渣系统补充用水，不外排。

2、浊循环水系统

浊循环水系统即电炉冲渣用水，硅锰合金冶炼过程中排出大量的液态熔渣，熔渣流入冲渣池用高压水进行喷冲水淬，然后经自然沉淀分离。冲渣水全部循环使用，不外排。

根据现有项目用水情况，本项目冲渣水用量约为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水量为 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，因蒸发损失和水淬渣带走的水量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，项目采用软水系统排水及化验室中和废水补充冲渣水损耗，不足部分使用新鲜水。

3、化验室用排水

本项目建成后，依托现有化验室对每批入炉原(辅)材料以及产品质量等进行检验，化验室使用的试剂主要是常见的无机酸、碱和少量无机盐、有机溶剂，无有毒有害、易燃易爆的危险化学药品。化验室废水主要包括检测试剂残液和试验器皿清洗废水等，废水呈弱酸性或弱碱性，重金属、有机物、无机盐类浓度较低。

由于化验室废水产生量较小且水淬渣对废水有一定的吸附净化作用，故可排入冲渣水池进行处理和综合利用。

项目化验室用水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，其中损耗约 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室废水产生量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，采用中和预处理后经排水沟排入冲渣池回用于水淬渣系统用水，不外排。

4、生活污水

本项目将新增员工 100 人。项目实行三班制运行，员工大部分为周边居民，每天约有 30 人在厂区食宿，70 人仅在食堂就餐不住宿，依托现有综合楼食宿。

根据 GB53/T163-2019《云南省地方标准-用水定额》并结合项目特点考虑，食宿员工生活用水以 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，不住宿员工生活用水以 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则本项目新增职工生活用水量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，生活废水产生量为 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ ，约 20%为食堂含油废水 $1.04\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油池(3m^3)处理后汇同其他生活废水排入化粪池(1 个 15m^3)

处理，之后排入新建污水处理设施处理达标后用于厂区绿化、道路洒水。

5、道路浇洒用水

本项目区内道路占地总面积约 2500m²，参照《云南省地方标准用水定额（DB53/T 168-2019）》，用水定额为 2L/m²·次，按一天三次计，则项目区晴天道路洒水量为 15m³/d，按 200 天计则 3000m³/a，日均 9.09m³/d。采用污水处理站出水，不足部分由新水补充，全部蒸发损失。

6、绿化用水

本项目区绿地面积约为 1800m²，按照《云南省地方标准用水定额（DB53/T 168-2019）》，用水定额为 3L/m²·次，按一天一次计，则项目区非雨天绿化用水量约为 5.4m³/次；按 200 天计则 1080m³/a，3.27m³/d。绿化用水采用污水处理站出水，经植物吸收、蒸发等全部损失。

7、初期雨水

本项目区初期雨水产生量计算公式为：

$$W_i = \psi \times q \times F \times 10^{-3} \times 15$$

式中：W_i——初期雨水量（m³/次）；

ψ——径流系数（项目区为水泥路面，径流系数取 0.9）；

q——降雨强度（mm/min），泸西日最大降雨量为 149.2mm，0.104mm/min；

F——汇水面积（m²），本项目需收集面积约 3000m²；

15——初期雨水按降雨前 15min 计。

经计算，降雨 15min 时初期雨水产生量为 4.21m³/次。

为了杜绝厂区内雨水对外界水环境和厂区本身所造成的影响，且从节水角度考虑，项目区内设置环形雨水收集明沟与冲渣池连接，并设有阀门可切换收集初期雨水，降雨前 15 分钟初期雨水经过排水沟排入冲渣池，用于补充冲渣用水，冲渣池容积 270m³，完全可满足初期雨水的收集、沉淀需求。

项目各环节用排水情况见下表 4.4-4 及图 4.4-1 本项目水平衡图

表 4.4-4 本项目用排水情况 单位 t/d

项目	用水量		废水量	处理方式	排水去向
	新水	其他水			
软水制备	156	0	31	补充冲渣用水	不外排
冷却水系统	/	125（软水）	0	补充循环水池内循环使用	
冲渣	5.8	34.2（回用水）	0	蒸发损耗	/

化验室	4	0	3.2	中和后补充冲渣用水	不外排
生活	6.5	0	5.2	隔油池、化粪池、污水处理站处理，用于厂区绿化、道路洒水	不外排
道路洒水	7.16	1.93（中水）	0	蒸发损耗	/
绿化	0	3.27（中水）	0	蒸发损耗	/
共计	179.46	/	39.4	/	/

本项目水平衡图：

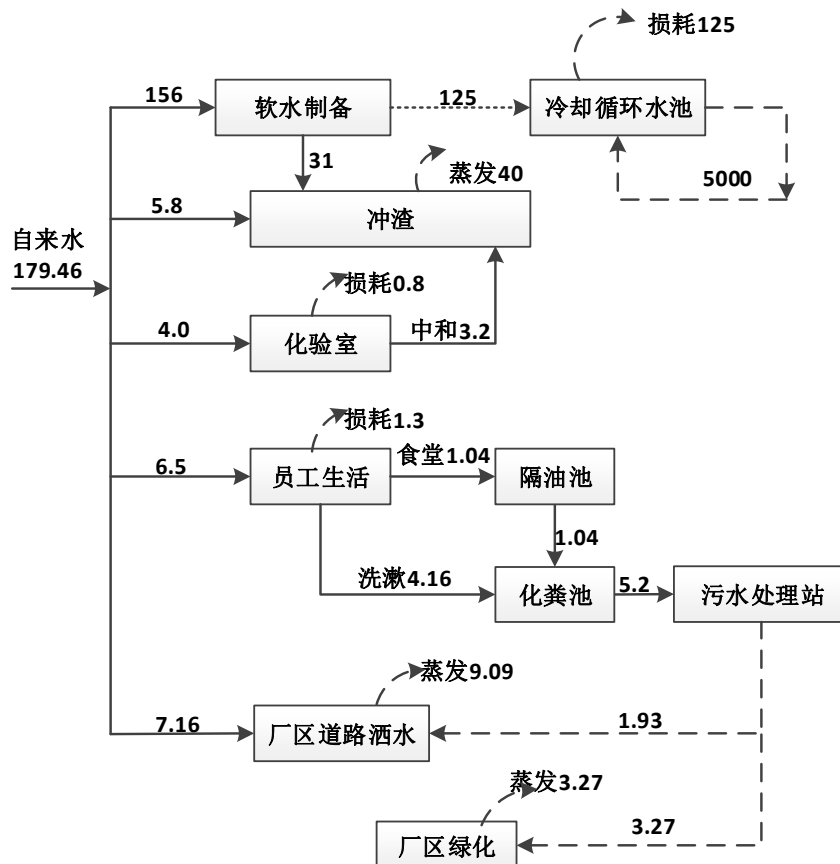


图 4.4-1 本项目水平衡图单位：m³/d

二、全厂水平衡

结合本报告 2.5.2 章节分析，本项目建成后，全厂各环节用排水情况见下表 4.4-5 及图 4.4-2 全厂水平衡图

表 4.4-5 全厂用排水情况 单位 t/d

项目	用水量		废水量	处理方式	排水去向
	新水	其他水			
软水制备	246	0	46	补充冲渣用水	不外排
冷却水系统	/	200（软水）	0	补充循环水池内循环使用	
冲渣	9.2	50.8（回用水）	0	蒸发损耗	/
化验室	6	0	4.8	中和后补充冲渣用水	不外排
生活	17.5	0	14	隔油池、化粪池、污水处理站处理，用于厂区绿化、道路洒水	不外排
道路洒水	11.64	1.09（中水）	0	蒸发损耗	/

绿化	0	12.91（中水）	0	蒸发损耗	/
共计	290.34	/	64.8	/	/

全厂水平衡图：

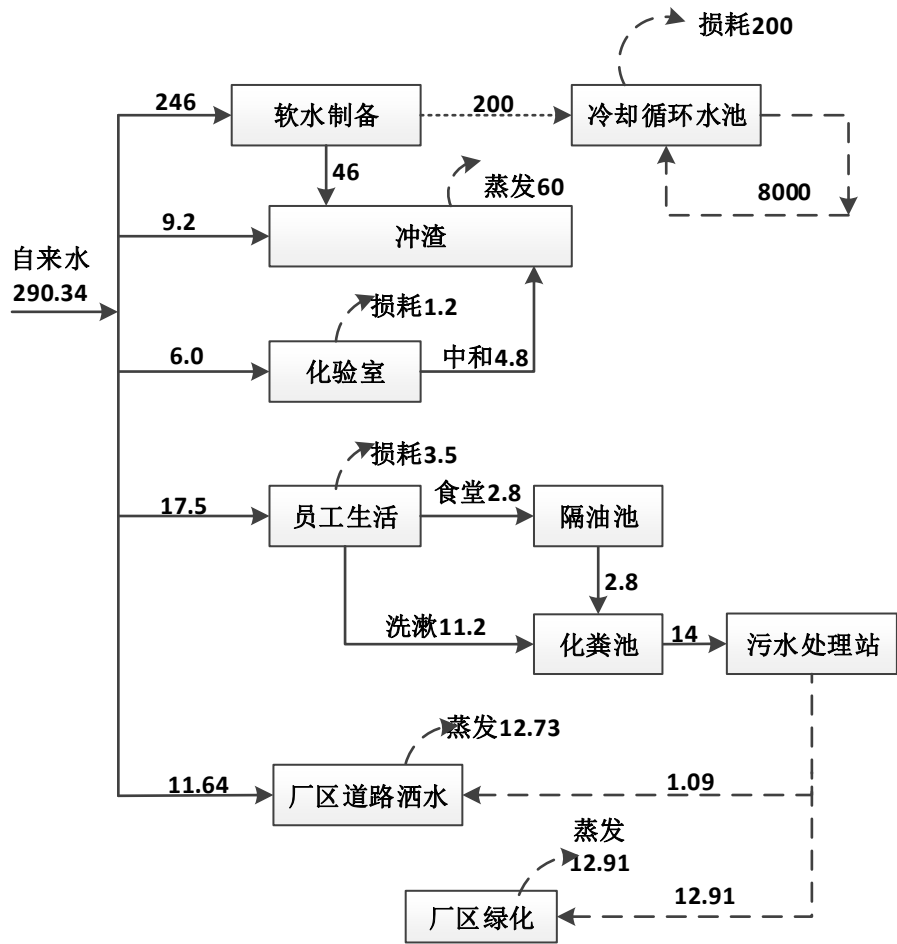


图 4.1-2 全厂水平衡图单位：m³/d

4.4.3 噪声

项目运行过程中噪声源主要有风机及污水处理站水泵，噪声源强为 85~100dB(A) 之间。项目选用一体化自动设备，为低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声和风机加装消声器等措施来降低噪声。主要噪声污染源及防治措施见表 4.4-6。

表 4.4-6 主要设备噪声源强及拟采取的防治措施单位：dB(A)

序号	声源	源强	治理措施	排放方式	降噪后源强	数量
1	装载机	95	厂房隔声	间歇	75	1
2	皮带输送机	75	设备减震、厂房隔声	连续	55	3
3	振动给料机	80		连续	60	1
4	矿热炉炉面	75		间歇	55	1
5	开堵眼机	70		间歇	50	1
6	行车	85		间歇	65	1
7	除尘引风机	95	基础减振、风机房、隔声罩、进出口的气流通道上安装消声器等	间歇	75	3
8	总排烟风机	95		连续	75	1
9	空压机	95		连续	75	1
10	各类水泵	90	基础减振、水泵房隔声等	连续	70	5

4.4.4 固废

技改项目主体生产工艺不变，所产生的固体废物与现有项目相同，包括矿热炉水淬渣、除尘灰、废耐火材料、废机油、生活垃圾等。项目运营过程中产生的主要固体废物如下：

1、水淬渣

技改项目主体生产工艺流程不发生改变，水淬渣的产生量按照现有项目的产率进行核算（即 1.0t 炉渣/t-产品），则水淬渣产生量为 4 万 t/a。

根据现有项目原辅材料结合生产工艺，类比同类型硅锰合金生产企业的废渣，本项目铁合金炉渣不属于危险废物，属于第Ⅱ类一般工业固体废物。

本项目沿用现有项目铁合金炉渣的处置方式，炉渣经渣池水淬后在临时堆场自然晾干后，再由铲车铲装入自卸汽车运送出厂，与除尘灰一起外售给水泥厂做为生产辅料，不在厂区内长时间堆存。临时堆场设计采用高标号水泥硬化防渗，防渗效果达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)Ⅱ类场要求，防渗层应采用天然或人工材料构筑，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。同时在堆场上方设防雨棚，四周地面设置地沟，将淋溶水排往水渣池，可避免对地下水造成影响。

水淬渣是生产水泥较为理想的辅助材料，可作为水泥混合材生产 325 以上标号的硅酸盐水泥。出售给水泥厂做为生产辅料是硅锰合金生产企业最常用的废渣处置方式，根据相关资料，铁合金水淬渣最大掺合量可达水泥混合材用量的 30%。掺和水淬渣既可以降低水泥生产成本，又可增加产量；自现有项目建成投产以来，水淬渣一直供不应求，全部由水泥厂及时运走。

2、除尘灰

本项目主体生产工艺流程不发生改变，布袋除尘器收集的粉尘主要含有Mn等与原料相同的成分，故不属于危险废物，属于第Ⅱ类一般工业固体废物。

项目矿热炉除尘灰的产生量按照现有项目的产率进行核算，除尘灰产生量为4000t/a。项目除尘灰全部出售给生产烧结矿的企业作为生产原料综合利用。

3、废耐火材料

现有项目采用镁质耐火材料作为炉衬，其主要成分为MgO含量80~90%、Al₂O₃含量5~10%。耐火材料的损耗量约为1kg/t-产品，则项目废耐火材料的产生量为40t/a，可在厂内综合利用，主要回用于砌筑渣沟、溜铁槽、电炉支架等。

4、废离子交换树脂

本项目依然采用离子交换树脂装置生产矿热炉、变压器及其他设备冷却所需的软化水，离子交换树脂采用工业盐进行再生，每两年委托厂家更一次，产生量约0.2t/a，更换后由厂家带走合理处置。

5、废机油

废机油来源于生产设备、运输车辆检修过程，属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的 900-214-08、900-249-08，项目废机油产生量约为 1t/a，废机油可循环利用，暂存于现有危废暂存间内，委托云南新昊环保科技有限公司定期外运处置。

项目现有危险废物暂存间地面已按照重点防渗进行建设、专用桶装，并建立危险废物管理台账，悬挂危险废物标识标牌，房门上锁，且由专人管理。

6、检验废物

本项目依托现有化验室对每批入炉原(辅)材料以及产品质量等进行检验，项目化验室在原料、产品检测过程中，会产生一部分废弃试剂及废包装物。化验室使用的试剂主要是常见的无机酸、碱和少量无机盐、有机溶剂，无有毒有害、易燃易爆的危险化学药品。根据《国家危险废物名录》(2021 版)，项目化验室固废属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49。

本项目化验室废试剂、化学药品包装瓶产生量约为 0.4t/a。项目设置专门的危险废物收集桶和依托现有危废暂存间暂存，将化验室固废统一收集后委托有资质单位定期处置。

7、生活垃圾

本项目将新增员工 100 人，生活垃圾产生量按 1kg/d·人计，则生活垃圾产生量为 100kg/d，总计 33t/a。厂区内设置移动式垃圾收集桶，由当地环卫部门清运处理。

项目固体废弃物产生及处置方式一览表见表 4.4-7。

表 4.4-7 固体废弃物产生及处置方式一览表 (t/a)

固废名称	排放源	产生量	固废属性	处置方式
炉渣	生产过程	4 万	一般固废	外售水泥厂
除尘灰	除尘	4000		外售烧结矿企业
废耐火材料	炉衬更换	40		厂内综合利用
废离子树脂	水质软化	0.2		委托环卫部门合理处置
生活垃圾	员工生活	33	生活垃圾	
废机油	机械设备维修	1	危险废物 HW08 900-214-08	分类暂存于现有的危废暂存间，定期委托有资质的单位进行清运处理
化验室废物	化验室检验	0.4	危险废物 HW49 900-047-49	

4.4.5 非正常工况

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目主要考虑矿热炉废气处理系统故障，废气未经处理排放。鉴于设备不可能同时检修或发生故障，本项目重点考虑污染物排放量最大的工段发生非正常排放的情形，即除尘器故障时废气非正常排放。

除尘器运行异常是指电除尘器运行异常、布袋除尘器滤袋破损等情况，引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常排放。本次评价考虑布袋除尘器运行异常，除尘效率下降到 50%考虑，废气处理设施安装有在线监测设备，排气筒废气排放浓度超标时，设备会发出警报，从发现超标到处理处置完成，事故时间估算约 1h。

详见下表 4.4-8。

表 4.4-8 项目非正常工况排放源强一览表

污染源	烟气量 (m ³ /h)	污染物	排放速率 (kg/h)	排放参数			持续时间
				排气筒高度 m	出口内径 m	烟气温度 ℃	
排气筒	500000	PM ₁₀	378.79	35	3	110	1h
		PM _{2.5}	189.40				

4.4.6 “三本账”汇总

本项目为扩建项目，在现有项目东北侧新征的工业用地上进行建设，生产工艺不变，污染源与现有项目相同，改扩建后污染物排放变化情况见表 4.4-9。

表 4.4-9 改扩建项目“三本账”一览表

污染源		污染物名称	现有工程 排放量	改扩建工程		以新带老 削减量	总排放量	增减量 变化
				产生量	排放量			
废气	有组织废气	废气量	64800 万 Nm ³ /a	120000 万 Nm ³ /a	120000 万 Nm ³ /a	0	184800 万 Nm ³ /a	+120000 万 Nm ³ /a
		颗粒物	32.4t/a	6000t/a	60t/a	0	92.4 t/a	+60t/a
		NO _x	194.4t/a	360t/a	360t/a	0	554.4 t/a	+360t/a
		SO ₂	3.24t/a	6t/a	6t/a	0	9.24 t/a	+6t/a
	无组织废气	颗粒物	14.49t/a	94.78t/a	9.878t/a	0	24.368t/a	+9.878t/a
废水	生产废水	废水量	0	34.2	0	0	0	0
	生活污水	废水量	0	5.2	0	0	0	0
固体废物	一般工业固废	水淬渣	0	40000t/a	0	0	0	/
		除尘灰	0	4000t/a	0	0	0	0
		废耐火材料	0	40 t/a	0	0	0	0
		废离子交换树脂	0	0.2t/a	0	0	0	0
	危险废物	废机油	0	1	0	0	0	0
		化验室废物	0	0.4	0	0	0	0
	生活垃圾 (t/a)		0	33	0	0	0	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

泸西县位于云南省东南部，红河州北部，东经 $103^{\circ} 30' \sim 104^{\circ} 03'$ 北纬 $24^{\circ} 15' \sim 24^{\circ} 46'$ 东南隔南盘江与丘北县相望，东北与师宗县接壤，西北与陆良县、石林县相连，南与弥勒市毗邻。县境东西横距 54 公里，南北纵距 54.75 公里。总面积 1674 平方公里，其中：山区占 82.4%，坝区占 17.6% 县城设在中枢镇，海拔 1710m，居县境中部，距省会昆明 170km，距州府蒙自 180km。

白水镇位于泸西县东北部，与曲靖市师宗县彩云镇、龙庆乡接壤，国土面积 235 平方公里，其中坝区面积 98.7 平方公里，占总面积的 42%；山区面积 136.3 平方公里，占总面积的 58%。耕地面积 57736 亩。白水镇处于四地州（昆明、曲靖、文山、红河）的交界点，是四地州的贸易中心，弥泸师二级公路经集镇而过，是滇东南地区连接滇东北地区的主要经济干线，是红河州连接外专州、县的北大门。距县城 15 公里，距南昆铁路师宗站 20 公里，长期以来一直是石林、陆良、曲靖、师宗、邱北、文山、开远、弥勒等周边 10 余个县市的商品聚集地，农副产品。

项目位于泸西县白水工业园区，占地为工业园区出让的建设用地，地块中心地理坐标为东经 $103^{\circ} 49' 23.07''$ ，北纬 $24^{\circ} 36' 39.02''$ 。项目东北侧、西北侧和西南侧为工业园区内企业，东南侧为园区道路，隔道路为耕地。项目周边 500m 范围内无学校、医院、居民区等大气和声环境敏感点，项目周边关系详见附图 3。

5.1.2 地形地貌

泸西县地处滇东南岩溶高原的北部，南盘江大断裂带西侧，属山地高原地形。由于受南盘江切割，地形高差较大，高原被强烈剥蚀、分割，形成地槽由东北向西南倾斜，呈现阶梯形。整个地形东北高、西南低。地表广泛分布着石灰岩地层，岩溶地槽发育。由于历次地壳运动、上升的结果，形成境内平坝、丘陵、盆地、高山、河谷等多种地形。境内大部分地表石灰岩裸露，经常年的淋溶作用，形成了喀斯特地貌的地上地下景观。如县城西北部的“阿庐古洞”就是典型的喀斯特（即岩溶）地貌的地下景观。又由于山脉、河流、丘陵、深谷纵横交错，地形错综复杂，广泛分布着山间盆地（坝子）、溶蚀洼地、岩沟、漏斗、溶洞、地下暗河等各种形态的岩溶地貌、构成剥蚀地貌、河流侵蚀地貌。

全县地势起伏较大，坝区海拔在 1550~1850m 之间，山区海拔在 1900~2300m 之间。最高点东山梁子~老佐坟箐海拔 2459m，最低点南盘江边小河口 820m，高差达 1640m，县城海拔 1710m。东部山地称为东山梁子，中部为起伏和缓的白泥山，西部为煤炭山脉。在三条山脉中间，形成境内最大的金马河，小江河两大水系和中枢、爵册、桃园、挨来四个万亩以上的坝子及三河、善导、大瑞、永宁、旧城等 13 个千亩以上的丘原小坝。

根据对项目区及其周边地区调查，未发现有滑坡、泥石流、崩塌、不稳定斜坡、地面沉降等不良地质灾害现象。根据《地灾报告》，项目地处云南高原南部，呈显构造侵蚀、溶蚀中等一浅切割中山地貌，总体地势东高西低。项目区所处区域地貌类型为岩溶孤峰平原地貌，地形平坦，零星分布有孤峰，孤峰与盆地相对高差 10 余至 20m。平原边缘山地海拔 1880~1900m，平原中部海拔 1780~1850m，岭谷高差 50~100m，边缘山坡平缓、地形坡度一般都小于 15°。平原上地形平坦而开阔，区域上落洞、溶洞、洼地等发育；平原边缘主要出露三迭系碎屑岩，平原底部为新生代地层覆盖，平原内的碳酸盐岩或成覆盖型，或成埋藏型。白水镇境内地形以丘陵、坝子为主，较为平坦，境内最高海拔 2227m，最低海拔 1767m。

拟建项目厂址所的工业园区海拔高度约为 1818m~1824m，项目地块已由泸西工业园区管理委员会完成初步平整，呈西南~南侧高、东侧~北侧低的地形，场地内地势整体趋势为西南侧向东北侧缓坡下降地貌。

5.1.3 气候与气象

泸西县属“北亚热带季风气候区”，由于地形复杂，实际存在着亚热带、温带共存的气候类型。县境内垂直分布着南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带和中温带五个气候类型。县境内的气候特点是干湿季节分明，夏季多雨、冬春干旱。冬季（干季）主要受西风环流控制，云量少、日照充足，气温偏高、降雨少，湿度低、风速大、天气晴朗是干季的气候特点。夏季（雨季）主要受南湿气流控制，形成大量降雨。整体上气候温和，夏无酷暑，冬无严寒。

根据泸西县气象站 1971-2000 气象要素统计，泸西县多年平均气温 15.1℃，极端最高气温 34.1℃（1994 年 5 月 2 日），极端最低气温-11.3℃（1983 年 12 月 29 日），多年平均风速为 2.7m/s，常年主导风向为西南风；多年降雨量为 924.3mm，日最大降雨量为 149.2mm（1978 年 9 月 5 日）。

5.1.4 水文、水系

5.1.4.1 水文地质

1) 地下水类型及含水层富水性根据项目地勘资料、现场调查及区域资料的收集整理,以含水层介质的不同及地下水的赋存形式和水动力条件的差异性,将项目区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩岩溶水两大类。分述如下:

①孔隙水

赋存于第四系耕植层(Qpd)和残坡积层(Qel+dl)红粘土中,主要接受大气降水的入渗补给,以土颗粒间隙、裂隙为存储空间及运移通道为主体,由于土层中颗粒较细密,故透水性、富水性均较弱,一般泉流量0.35~0.36L/S,水质为HCO₃~Ca·Mg型,此类地层项目区上部均有分布。评价区浅表层未见地下水出露,地下水埋藏较深。

②碳酸盐岩岩溶水

广泛赋存于三叠系中统个旧组第三段白云岩中,该层岩溶中等~强发育,溶蚀裂隙及节理裂隙发育,溶蚀裂隙及节理裂隙为地下水主要赋存空间及运移通道,岩溶地下水位5~25m。地下水主要受大气降水的补给和松散层中部分孔隙水的补给。其含水性一般较强,富水性较强,地下水径流模量5.7~9.6L/s·km²、泉水流量 147~161.1L/s,单位涌水量 0.01~0.04L/s·m。地下水主要接受大气降水补给,以地表径流方式向四周低凹的沟谷径流排泄。

2) 地下水补给、径流、排泄条件

项目区位于岩溶孤峰平原内,整体地势平坦开阔,项目西北侧950m处有河流(益谷河)经过,处于径流区及补给区。地下水主要受大气降水补给,而径流及排泄条件因地下水的不同而不同。

其中,孔隙水受大气降水后,直接补给岩溶水,该类地下水的连通性和透水较差,无统一地下水位,但粘土颗粒细密,接受补给条件较好。岩溶水主要接受大气降水补给或孔隙水渗透补给,以节理、裂隙为径流通道,在低洼处或沟谷处以泉的形式排泄或直接运移到小江(益谷河)排泄。地下水位埋深浅,随季节变化地下水位有一定变化。评价区地势平坦开阔,地形起伏不大,地下水接受补给条件较好,水力坡度较小,地下水径流条件一般。

3) 水文地质结构特征

依据项目区地形地貌条件,将项目区分为缓坡区一个水文地质结构单元进行简述:

该区浅表为孔隙水，下伏主要为岩溶水。表层残坡积层富水性差，透水性差，属相对隔水层。区内以岩溶水占主导地位，分布在整個评价范围。岩石节理、裂隙发育，含水层中导、储水空隙以节理、裂隙为主，含水层间水力联系较强，无相对隔水层，岩溶水主要接受大气降水补给，大气降水通过节理、裂隙直接下渗补给地下水，主要以节理、裂隙为运移通道，向附近河谷中径流。评价区内未见地下水出露。

5.1.4.2 水系

泸西县境内的河流均属南盘江水系，主要河流有1江5河，既南盘江、白马河、金马河、小江河、雨洒河、苟布白河。其中主要河流是小江河、金马河、白马河3条。各河流上均有数条季节和常年性溪流汇入。形似树枝状弯曲发育，平均河网密度约2千米/条，主要分布在中部及西部。雨洒河发源于泸西县旧城镇 路溪白村，流经泸西县的督布府村和午街铺镇的喷泉、绿峨、普泽等村委会境内，而后进入弥勒市汇入甸溪河。雨洒河在泸西县境内长28千米，流域面积149.52平方公里。金马河发源于师宗县，流经泸西县的白水、金马、午街铺镇等乡镇后进入弥勒市，最终汇入南盘江。

全县4座中型水库有3座（即：白水塘水库、五者水库、阿味水库）在本镇境内，库容量5776 万立方米。白水塘水库始建于1956年，容量达3300万立方 米的中型水库，是城区的主要防洪水库及担负上万亩的农田水利灌溉水源。

小江位于县境中部，属南盘江一级支流，发源于师宗县彩云镇东部，西南流入泸西县后又称西大河（古称泸川），经泸西县城中枢镇西和永宁乡东，至冒烟洞转向东，至泸西县三塘乡布德隆下寨以南入南盘江。全长76公里，落差1051米，流域面积857平方公里。流域地处滇东南部岩溶湖盆区，碳酸盐岩分布广泛，区域内多溶洞伏流。其由北向南流经中枢坝子，沿永宁小江村汇入小江河并顺山谷往下流至法衣槽子直接入南盘江。小江段全长约22km，河宽平均7m，河深1.5m，平均流量4.68m³/s，枯水期流量1.47m³/s，丰水期流量29.9m³/s。

本项目附近的地表水主要为项目区东侧约1700m处的无浪海水库和项目区北侧约1900m的小江，而无浪海水库出水入小江，小江最终汇入南盘江。根据《云南省地表水功能区划（2010-2020）》，小江源头-白水塘水库段水环境功能为一般鱼类保护、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.1.5 土壤植被

泸西县主要有 6 个土类：红壤、黄壤、黄棕壤、紫色土、石灰土、水稻土。在海拔

2200~2459 米冷凉气候的高寒山区，分布着黄棕壤；海拔 1900~2200 米温和气候 的山区，分布着黄壤、红壤、石灰土；海拔 1300~1900 米的温热气候坝子和丘陵地区，分布着黄土壤、红壤、紫色土、水稻土；海拔 1300 米以上的河谷燥热气候区，分布着褐红壤和水稻土。项目区土类主要以黄壤、红壤为主。

泸西县境内地广人稀，森林覆盖较好，但由于人口剧增，森林砍伐过量，覆盖率逐年下降，动物活动和栖息的地方受到破坏，各类野生动物的种类越来越少，有的动物已经灭绝或正在面临着灭种。

白水镇由南北走向的泊泥山和东北至西走向的杨梅山将其分隔为三个地带，西部的桃园坝，地势平坦，土地肥沃，利于耕种，是镇内粮食主产区；中部为益谷丘陵小坝，土地面积较宽，气候温和，土壤为黄壤、红壤，是镇内的粮、烟主产区；东部是峰峦起伏、涧各纵横、气候冷凉、土质瘦薄的山区，属典型的山地气候。以牛、羊为主的畜牧业、以发展城郊型经济为主的特色种植业、以生态旅游观光为主的林果业已成为白水镇三大优势特色产业，弥泸师公路沿线连片种植的果林经济带总面积达 1000 余亩，特色经济初具规模。

项目用地属于工业园区出让的工业用地，目前已由工业园区管委会完成场地初步平整，场地内处于闲置状态，仅有少量的鬼针草、紫茎泽兰、芒草、牛筋草、蒲公英等杂草，未发现珍惜野生植物，项目区域生物多样性一般。

5.1.6 泸西工业园区规划

《泸西工业园区总体规划(2006-2020)环境影响报告书》于 2008 年 11 月通过了评审，于 2008 年 12 月 10 日取得了《红河州环保局关于提交〈泸西工业园总体规划(2006-2020)环境影响报告书〉审查意见的函》(红环函[2008]21 号)，园区的相关建设及发展均按照国家及环评评审的要求进行管理，园区目前尚未进行过相关修编工作。

一、功能定位和规划目标

根据《泸西工业园区总体规划(2006-2020)》的发展规划定位，泸西工业园区以建设“工业聚集区、生态工业园区、科技创新孵化区、信息化带动产业化”为目标，将泸西工业园打造成云南重要的煤化工产业基地；云南省重要的生物资源加工、医药产业基地。采取“一园三区”集中布置的空间发展布局，形成“同类产业聚集，组团自然分隔”，“既分散布局，又紧密相连”的总体规划结构格局。其中：

无浪重化工片区：以煤化工、铁合金产业为主，以电石、建材产业为辅。它集中了未来泸西工业园区内最主要的工业用地，远期也将接纳由城东片区搬入的企业。

白水生物食品加工片区：以生物食品、生物制药和农特产品加工为主，并安排工业园区内的居住和办公区域。

城东片区：维持现状不变，不再入驻新的企业。片区内现有伟宏吉宇化工有限公司、泸东焦化厂、泸西县水泥厂、粤泸木业有限公司、泸西烟叶复烤有限公司等八家企业。

二、规划范围

规划控制范围为 12.08 平方公里。分为无浪重化工、白水生物食品加工、城东三个片区，涉及中枢、白水两个乡镇。

无浪重化工片区：位于白水镇东北大无浪村和小无浪村之间的大槽子，西接弥泸师二级公路，距离约 3km，东北邻无浪海水库，西南与山依村相连，规划面积 4.50km²。该片区内重点安排重化工业，包括煤化工、冶金（铁合金）、电石、建材及其他工业产业。

白水生物食品片区：白水生物食品加工片区分为南区和北区。其中，北区在弥泸师二级公路白水镇镇政府所在地至大无浪村之间，沿公路呈带状分布，规划面积 4.08km²；南区位于白水烟草收购站至吾者温泉公路入口之间，沿弥泸师二级公路两侧呈带状分布，规划面积 2.8km²。白水片区以发展生物制药和特色农产品加工为重点。

城东片区：规划范围西南接泸西县城，东北靠山，规划范围内有伟宏吉宇化工有限公司、泸东焦化厂、县水泥厂、粤泸木业有限公司、烟叶复烤厂等八家企业，规划面积 0.7km²。

5.1.7 泸西工业园区污水处理厂概况

根据《泸西工业园区总体规划(2006-2020)环境影响报告书》的水环境保护措施要求，工业园区需建设配套园区污水处理厂对园区企业外排的废水进行综合治理，提倡中水回用，提高水循环利用率。规划于重工业片区及食品加工片区分别建设配套二级污水处理厂一座。

根据现场调查，项目所在的无浪重化工片区目前尚未建设配套园区污水处理厂，周边不具备排水条件。

5.2 区域环境质量现状

为更好了解评价区内的环境质量现状，建设单位特委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 11 月 28 日~2020 年 12 月 5 日对项目区的地表水环境、地下水、环境噪声、土壤环境现状进行了现状监测，监测期间现有项目处于正常生产状态。

5.2.1 环境空气质量现状与评价

1、项目所在区域环境空气基本污染物质量达标情况

(1) 评价标准

本项目评价区域为二类环境空气质量功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

本项目大气评价为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018，一级评价调查项目所在区域质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-20185.5 评价基准年的筛选，本次选择最近的 2020 年作为评价基准年。

本次评价收集了泸西县环境保护局空气自动监测站 2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日共计 12 个月的连续监测资料，具体统计结果见表 5.2 -1

表 4.2-1 泸西县 2020 年环境空气质量现状评价表

污染物	有效天数	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	362	年平均质量浓度		60		达标
		98 百分位数 24 小时平均		150		达标
NO ₂	363	年平均质量浓度		40		达标
		98 百分位数 24 小时平均		80		达标
PM ₁₀	359	年平均质量浓度		70		达标
		95 百分位数 24 小时平均		150		达标
PM _{2.5}	362	年平均质量浓度		35		达标
		95 百分位数 24 小时平均		75		达标
CO	362	95 百分位数 24 小时平均		4000		达标
O ₃	360	90 百分位数最大 8 小时平均		160		达标

由上表知，本项目所在区域泸西县的 6 项基本污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃) 年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。

项目所在区域属于达标区域。

2、评价区域环境质量现状补充监测

为了解所在区域的环境空气质量现状，建设单位委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 11 月 28 日至 12 月 5 日对项目区及附近村落进行监测，监测项目为

TSP，监测结果见下：

(1) 监测项目

监测项目：TSP；

监测时间及频率：TSP 监测日均值，TSP 日均浓度采样时间为 24h/d；有效监测天数 7 天。

监测布点：项目区 G1、大无浪村 G2，共 2 个检测点位。

监测及分析方法：按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。

(2) 监测结果统计

2020 年 11 月 28 日至 12 月 5 日云南对亚明环境监测科技有限公司项目区及附近村落进行 7 天的环境空气质量现状监测，监测因子为 TSP。结果见表 5.2-1。

表 5.3-1 大气环境质量现状监测结果 单位：mg/m³

检测点位	采样日期	时间	TSP	备注
项目区 G1	2020/11/28-29	09:30-(次日)09:30	0.103	日均值
	2020/11/29-30	09:40-(次日)09:40	0.086	
	2020/11/30-12/1	10:00-(次日)10:00	0.094	
	2020/12/1-2	10:10-(次日)10:10	0.084	
	2020/12/2-3	10:20-(次日)10:20	0.091	
	2020/12/3-4	10:30-(次日)10:30	0.101	
	2020/12/4-5	10:40-(次日)10:40	0.089	
大无浪村 G2	2020/11/28-29	09:50-(次日)09:50	0.096	
	2020/11/29-30	10:00-(次日)10:00	0.079	
	2020/11/30-12/1	10:10-(次日)10:10	0.079	
	2020/12/1-2	10:20-(次日)10:20	0.085	
	2020/12/2-3	10:30-(次日)10:30	0.092	
	2020/12/3-4	10:40-(次日)10:40	0.092	
	2020/12/4-5	11:00-(次日)11:00	0.077	

(3) 现状评价结果

采用单因子指数法进行环境空气质量现状评价。

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——某污染物 i 的单因子标准指数；

C_i——i 污染物的监测浓度值，μg/m³；

S_i——i 污染物相应的环境质量标准值，μg/m³。

各监测项目的环境监测结果统计和标准指数列于表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气质量标准指数表

监测点	标准值(日均值)	指标	监测项目
			TSP
项目区 G1	0.3mg/m ³	日均值范围, mg/m ³	0.084~0.103
		日均值, mg/m ³	0.093
		日均值标准指数范围	0.280~0.343
		日均值标准指数	0.308
		日均值超标率, %	0
大无浪村 G2	0.3mg/m ³	日均值范围, mg/m ³	0.076~0.096
		日均值, mg/m ³	0.857
		日均值标准指数范围	0.257
		日均值标准指数	0.286
		日均值超标率, %	0

由上表 5.3-2 可看出, 该项目所在区域大气环境质量较好, TSP 能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准要求。

5.2.2 地表水环境

项目区附近范围没有地表河流, 区域的地表水由西向东汇入项目东侧约 2100m 处的无浪海水库, 无浪海水库出水汇入项目区北侧约 1900m 的小江, 小江最终汇入南盘江, 属于珠江水系南盘江流域。

根据《云南省水功能区划(2014 年修订)》, 项目所在区域属于小江师宗-泸西源头水保护区, 现状水质为Ⅲ类, 2030 年水质目标为Ⅱ类; 因此项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅱ类标准, 水功能区划为珠江流域一级源头水保护区。

为了解项目区域地表水环境质量现状, 建设单位特委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 12 月 3 日~12 月 5 日对评价区地表水体进行了水质现状监测:

1、监测参数

监测点位: 小江设置 3 个监测点。

监测项目: 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP、TN、铁、锰、铜、锌、氟化物、氯化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群, 共 27 项;

监测时间及频率: 2020 年 12 月 3 日~12 月 5 日, 有效监测天数 3 天, 每天每一个断面取一个水样;

监测方法: 按《环境监测技术规范》执行。

2、监测结果

地表水环境质量现状监测结果见附件。

3、评价方法

采用单项水质参数标准指数法进行评价，计算公式如下：

①一般污染物的标准指数

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中： S_{ij} —标准指数；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{sj} —评价因子 i 的评价标准值，mg/L；

②对于评价标当 $pH_j \leq 7.0$ 时

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时 } S_{pH.j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \text{ 时 } S_{pH.j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH.j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —pH 值的实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

③溶解氧 DO，计算模式为：

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DOj} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DOj} = 10 - 9DO_j / DO_s$$

式中： S_{DOj} —DO 的标准指数；

DO_j —DO 溶解氧实测浓度（mg/L）；

DO_f —相应水温和气象条件下的饱和溶解氧浓度值（mg/L）；

计算公式采用 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，T 为水温，本次监测平均 $T = 15.0^\circ\text{C}$ ；

DO_s —溶解氧的评价标准限值（mg/L）。

4、评价依据

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。标准指数计算及水质评价结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水环境质量现状评价结果一览表单位：mg/L

监测点位	污染物	现状监测值			标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.03	2020.12.04	2020.12.05			

小江上游 (厂界上游 500m)	水温	14.7	15.2	15.1	/	/	达标
	pH	8.23	8.31	8.17	6~9	0.65	达标
	溶解氧	8.5	8.1	8.8	≥6	0.48	达标
	高锰酸盐指数	2.4	2.2	2.3	≤4	0.6	达标
	CODcr	10	8	9	≤15	0.67	超标
	BOD5	1.9	1.7	1.8	≤3	0.63	达标
	氨氮	0.045	0.060	0.033	≤0.5	0.12	达标
	TP	0.01	0.01	0.02	≤0.1	0.2	达标
	TN	0.72	0.76	0.70	≤0.5	1.52	超标
	铜	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0	/	达标
	锌	0.007	0.007	0.007	≤1.0	0.007	达标
	氟化物	0.28	0.26	0.29	≤1.0	0.29	达标
	硒 μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	/	达标
	砷 μg/L	0.4	0.4	0.4	≤50	0.008	达标
	汞 μg/L	0.06	0.06	0.05	≤0.05	1.2	超标
	镉 μg/L	0.6	0.6	0.6	≤5	0.12	达标
	铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅 μg/L	1L	1L	1L	≤10	/	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05	/	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.1		达标
	粪大肠菌群 MPN/L	150	170	140	≤2000	0.085	达标
	氯化物	10L	10L	10L	≤250	/	达标
	铁	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3	/	达标
	锰	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.1	/	达标
监测点位	污染物	现状监测值			标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.03	2020.12.04	2020.12.05			
小江与项目区汇水点	水温	13.9	14.2	15.3	/	/	达标
	pH	8.51	8.65	8.48	6~9	0.82	达标
	溶解氧	7.9	8.3	8.4	≥6	0.54	达标
	高锰酸盐指数	3.2	3.3	3.0	≤4	0.825	达标
	CODcr	14	15	12	≤15	1	达标
	BOD5	2.7	2.9	2.4	≤3	0.97	达标
	氨氮	0.033	0.057	0.049	≤0.5	0.11	达标
	TP	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	/	达标
	TN	0.74	0.78	0.75	≤0.5	1.56	超标
	铜	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0	/	达标
	锌	0.007	0.006	0.006	≤1.0	0.007	达标
	氟化物	0.34	0.36	0.31	≤1.0	0.36	达标
	硒	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	/	达标
	砷	0.4	0.4	0.4	≤50	0.008	达标
	汞	0.05	0.08	0.08	≤0.05	1.6	超标
	镉	1.2	1.7	1.3	≤5	0.34	达标

	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅	1L	1L	1L	≤10	/	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	石油类	0.02	0.01	0.02	≤0.05	0.4	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.1		达标
	粪大肠菌群 MPN/L	150	190	140	≤2000	0.095	达标
	氯化物	10L	10L	10L	≤250	/	达标
	铁	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3	/	达标
	锰	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.1	/	达标
监测点位	污染物	现状浓度监测值			标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.03	2020.12.04	2020.12.05			
小江下游 （厂界下游 2000m）	水温	14.3	14.9	14.8	/	/	达标
	pH	8.48	8.40	8.35	6~9	0.74	达标
	溶解氧	7.3	7.8	7.6	≥6	0.68	达标
	高锰酸盐指数	3.9	3.7	3.6	≤4	0.975	达标
	CODcr	19	17	16	≤15	1.27	超标
	BOD5	3.6	3.3	3.1	≤3	1.2	超标
	氨氮	0.073	0.095	0.084	≤0.5	0.19	达标
	TP	0.03	0.03	0.03	≤0.1	0.3	达标
	TN	0.86	0.92	0.88	≤0.5	1.84	超标
	铜	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.0	/	达标
	锌	0.005	0.005	0.005	≤1.0	0.005	达标
	氟化物	0.76	0.68	0.65	≤1.0	0.76	达标
	硒	0.4L	0.4L	0.4L	≤10	/	达标
	砷	0.4	0.4	0.4	≤50	0.008	达标
	汞	0.07	0.07	0.08	≤0.05	1.6	超标
	镉	0.5	0.4	0.4	≤5	0.1	达标
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	铅	1L	1L	1L	≤10	/	达标
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	/	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	石油类	0.03	0.02	0.03	≤0.05	0.6	达标
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.2	/	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	≤0.1	/	达标
	粪大肠菌群 MPN/L	270	250	270	≤2000	0.135	达标
	氯化物	10L	10L	10L	≤250	/	达标
	铁	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.3	/	达标
	锰	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.1	/	达标

备注：“L”表示低于检出限。

根据上述的监测数据，本次监测期间小江三个监测断面监测因子中，水质监测指标

均满足近期水质标准，即《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

而对照远期规划水质标准（即 II 类标准），小江上游和项目汇水点二个断面中总氮最大超标倍数 0.56，汞最大超标倍数 0.60，为 III 类水质；项目区下游 2000m 处 COD_{Cr} 最大超标倍数 0.27，BOD₅ 最大超标倍数 0.2，总氮最大超标倍数 0.84，汞最大超标倍数 0.60，为 III 类水质。

结合泸西县人民政府网站发布的《泸西县 2020 年环境质量状况报告》：小江河江头村断面水质达到或优于III类标准，水质良好，各断面符合水环境功能区保护目标要求。

综上所述，项目所在区域地表水评价河段水质现状质量较好。

5.2.3 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。为了解区域内地下水水质现状情况，本次评价委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 12 月 3 日~4 日对地下水进行了水质现状监测。根据现场踏勘，项目区场地内现有三口机井，无饮用功能。

1、监测方案

监测布点：老厂区水井、综合楼前水井、项目区东侧水井各布设一个监测点位，共 3 个监测点位；

监测项目：：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、硝酸盐、总大肠菌群，共 24 项；

监测时间及频率：连续监测 2 天，每个监测点位取一个水样；

监测方法：按《环境监测技术规范》执行。

2、评价标准

项目评价范围内的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.5-3。其中 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻因子无相关的水质评价标准，主要是用来确定地下水化学类型和检验数据真伪，无需对标评价。地下水水质监测结果统计分析见表 5.2-7。

3、现状评价

（1）评价方法

采用单项水质参数法进行评价。

①常规因子水质指数

$$P_{ij} = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}—标准指数；

C_i—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的评价标准值，mg/L；

②pH 值水质指数

pH_j 值 ≤ 7 时，P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{su})

pH_j 值 > 7 时，P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{sd} - 7.0)

式中：pH 值---指水环境 pH 值监测；

pH_{su} 值---标准中 pH 的下限值；

pH_{sd} 值---标准中 pH 的上限值。

(2) 评价结果

地下水水质现状评价结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 地下水环境质量现状评价结果一览表单位：mg/L

监测点位	污染物	现状监测值		标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.03	2020.12.04			
老厂区水井 Q1	pH	8.27	8.35	6.5~8.5	/	达标
	总硬度	112	110	≤450	0.25	达标
	溶解性总固体	364	356	≤1000	0.36	达标
	硫酸盐	28	27	≤250	0.11	达标
	氯化物	13	13	≤250	0.52	达标
	铁	0.02L	0.02L	≤0.30	/	达标
	锰	0.004L	0.004L	≤0.10	/	达标
	铜	0.006L	0.006L	≤1.00	/	达标
	锌	0.013	0.013	≤1.00	0.013	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	LAS	0.05L	0.05L	≤0.30	/	达标
	高锰酸盐指数	1.01	1.04	≤3.00	0.35	达标
	氨氮	0.041	0.048	≤0.50	0.096	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	≤0.02	/	达标
	硝酸盐	5.82	5.82	≤20	0.29	达标
	总大肠菌群	<3	<3	≤3.0	/	达标
	* K ⁺	1.88	2.03	/	/	/
	* Na ⁺	3.59	3.69	/	/	/
	* Ca ²⁺	60.19	58.57	/	/	/
	* Mg ²⁺	23.69	22.70	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	1.25L	1.25L	/	/	/
	HCO ₃ ³⁻	250	246	/	/	/
	* Cl ⁻	12.19	12.19	/	/	/
	* SO ₄ ²⁻	26.04	26.05	/	/	/
监测点位	污染物	现状浓度监测值		标准值	最大标	达标情

		2020.12.03	2020.12.04		准指数	况
综合楼前水井	pH	8.50	8.61	6.5~8.5	/	达标
	总硬度	149	150	≤450	0.33	达标
	溶解性总固体	416	443	≤1000	0.44	达标
	硫酸盐	28	29	≤250	0.116	/
	氯化物	13	12	≤250	0.052	/
	铁	0.02L	0.02L	≤0.30	/	/
	锰	0.004L	0.004L	≤0.10	/	达标
	铜	0.006L	0.006L	≤1.00	/	达标
	锌	0.010	0.010	≤1.00	0.01	/
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	LAS	0.05L	0.05L	≤0.30	/	达标
	高锰酸盐指数	1.16	1.23	≤3.00	0.41	达标
	氨氮	0.049	0.060	≤0.50	0.12	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	≤0.02	/	达标
	硝酸盐	9.41	9.35	≤20	0.47	达标
	总大肠菌群	<3	<3	≤3.0	/	达标
	* K ⁺	2.51	2.59	/	/	/
	* Na ⁺	7.07	7.17	/	/	/
	* Ca ²⁺	95.98	92.73	/	/	/
	* Mg ²⁺	29.61	33.56	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	1.25L	1.25L	/	/	/
	HCO ₃ ³⁻	369	365	/	/	/
	* Cl ⁻	12.19	11.43	/	/	/
	* SO ₄ ²⁻	27.95	28.26	/	/	/
监测点位	污染物	现状浓度监测值		标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.03	2020.12.04			
项目区东侧水井	pH	8.38	8.32	6.5~8.5	/	达标
	总硬度	108	110	≤450	0.24	达标
	溶解性总固体	312	318	≤1000	0.318	达标
	硫酸盐	30	29	≤250	0.12	达标
	氯化物	14	14	≤250	0.056	达标
	铁	0.02L	0.02L	≤0.30	/	达标
	锰	0.004L	0.004L	≤0.10	/	达标
	铜	0.006L	0.006L	≤1.00	/	达标
	锌	0.024	0.024	≤1.00	0.024	达标
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	≤0.002	/	达标
	LAS	0.05L	0.05L	≤0.30	/	达标
	高锰酸盐指数	0.90	0.95	≤3.00	0.32	达标
	氨氮	0.025L	0.025L	≤0.50	/	达标
	硫化物	0.005L	0.005L	≤0.02	/	达标
	硝酸盐	7.29	7.34	≤20	0.37	达标
	总大肠菌群	<3	<3	≤3.0	/	达标
	* K ⁺	4.11	4.53	/	/	/
	* Na ⁺	6.18	6.07	/	/	/
	* Ca ²⁺	73.21	69.95	/	/	/
	* Mg ²⁺	19.74	22.70	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	1.25L	1.25L	/	/	/
	HCO ₃ ³⁻	249	247	/	/	/

	* Cl ⁻	12.19	12.96	/	/	/
	* SO ₄ ²⁻	28.36	28.10	/	/	/

备注：①“L”表示低于检出限。②标“*”项目为云南亚明环境监测科技有限公司非认证项目，云南亚明环境监测科技有限公司负责现场采样，项目分析分包至云南地质工程勘察设计院测试分院，云南地质工程勘察设计院测试分院具有资质认定，资质证书编号为：162520340036。

通过对地下水中分布常规离子 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻和 SO₄²⁻的现状监测可知，HCO₃⁻、Ca²⁺和 Mg²⁺均较高，地下水在含水层中的流经时间越长，溶解物质越多，地下水与所流经的岩土体发生水岩相互作用，矿化度较低，属于 HCO₃⁻Ca/Mg 型水。

根据上表可知，项目区三个水井各监测指标均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。本项目所在区域的地下水水质较好。

5.2.4 声环境质量现状

本次评价委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 11 月 29 日-2020 年 11 月 30 日对项目区四周声环境质量进行了现状监测。

1、现状监测

监测项目：等效连续 A 声级（L_{Aeq}）；

监测时间及频次：连续检测 2 天，每天昼夜各检测 1 次；

监测布点：厂界东、南、西、北 1m 处各设一个监测点位；

监测方法：按《环境监测技术规范》。

2、监测结果统计

厂界四周声环境现状监测结果统计见表 5.2-4。

表 5.2-4 厂界噪声检测结果一览表单位：dB（A）

时段 测点	2020 年 11 月 29 日		2020 年 11 月 30 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧	54	44	54	43
项目区南侧	58	47	58	48
项目区西侧	56	46	55	45
项目区北侧	52	44	54	45
GB12348-20083 类标准限值	65	55	65	55
评价结果	达标	达标	达标	达标

3、现状评价结果

由表 5.2-4 可知，项目区四周昼夜噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量现状良好。

5.2.5 土壤环境

1、监测布点

为调查场地你该土壤环境质量现状，建设单位委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 12 月 5 日对项目区土壤进行了现状监测

本次评价于项目厂区内设三个土壤监测点位。

2、监测项目

监测项目：pH、砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽；共 46 项。

3、采样和分析方法

采样方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行。

4、现状监测结果与评价

（1）评价标准

区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（2）现状监测结果及评价方法

土壤质量评价采用标准指数法，标准指数 >1 ，表明该土壤因子已超标，标准指数越大，超标越严重。根据土壤现状监测中各因子对应的质量标准，分别计算每一种污染物的标准指数 P_i ，然后进行评价：

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

式中： P_i —标准指数；

C_i —评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

C_s —评价因子 i 的评价标准值，mg/L；

土壤环境质量现状监测结果及评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 土壤环境质量现状监测结果及评价结果一览表单位：mg/kg

监测点位	污染物	现状监测值	标准值	标准指数	达标情况
------	-----	-------	-----	------	------

		2020.12.05			
项目区西部 T1	pH	8.06	/	/	/
	砷	21.6	60	0.36	达标
	镉	0.08	65	0.001	达标
	六价铬	0.5L	5.7	/	达标
	铜	84	18000	0.004	达标
	铅	37	800	0.046	达标
	汞	0.060	38	0.0015	达标
	镍	86	900	0.096	达标
	氯甲烷	1.0L	37	/	达标
	氯乙烯	1.0L	0.43	/	达标
	1,1-二氯乙烯	1.0L	66	/	达标
	二氯甲烷	1.5L	616	/	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	54	/	达标
	1,1-二氯乙烷	1.2L	9	/	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	596	/	达标
	氯仿	1.1L	0.9	/	达标
	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	840	/	达标
	四氯化碳	1.3L	2.8	/	达标
	苯	1.9L	4	/	达标
	1,2-二氯乙烷	1.3L	5	/	达标
	三氯乙烯	1.2L	2.8	/	达标
	1,2-二氯丙烷	1.1L	5	/	达标
	甲苯	8.2	1200	0.0068	达标
	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	2.8	/	达标
	四氯乙烯	1.4L	53	/	达标
	氯苯	1.2L	270		达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	10	/	达标
	乙苯	1.2L	28	/	达标
	间二甲苯+对二甲苯	1.2L	570	/	达标
	邻-二甲苯	1.2L	640	/	达标
	苯乙烯	1.1L	1290	/	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	6.8	/	达标
	1,2,3-三氯丙烷	1.2L	0.5	/	达标
	1,4-二氯苯	1.5L	20	/	达标
	1,2-二氯苯	1.5L	560	/	达标
	苯胺	0.017L	260	/	达标
	2-氯苯酚	0.06L	2256	/	达标
	硝基苯	0.09L	76	/	达标
	萘	0.09L	70	/	达标
	苯并[a]蒽	0.1L	15	/	达标
	蒽	0.1L	1293	/	达标
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	/	达标
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	/	达标
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	/	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	/	达标
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	/	达标
	阳离子交换量	7.2	/	/	/
	氧化还原电位	392	/	/	/
	渗滤系数	1.98	/	/	/
	土壤容重	1.12	/		
	孔隙度	49.4	/	/	/
监测点位	污染物	现状浓度监测值 2020.12.05	标准值	最大标准指数	达标情况
项目区中部 T2	pH	7.15	/	/	达标
	砷	31.2	60	0.52	达标
	镉	0.12	65	0.0018	达标
	六价铬	0.5L	5.7	/	达标

	铜	80	18000	0.004	达标
	铅	39	800	0.049	达标
	汞	0.073	38	0.0019	达标
	镍	78	900	0.087	达标
	氯甲烷	1.0L	37	/	达标
	氯乙烯	1.0L	0.43	/	达标
	1,1-二氯乙烯	1.0L	66	/	达标
	二氯甲烷	1.5L	616	/	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	54	/	达标
	1,1-二氯乙烷	1.2L	9	/	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	596	/	达标
	氯仿	1.1L	0.9	/	达标
	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	840	/	达标
	四氯化碳	1.3L	2.8	/	达标
	苯	1.9L	4	/	达标
	1,2-二氯乙烷	1.3L	5	/	达标
	三氯乙烯	1.2L	2.8	/	达标
	1,2-二氯丙烷	1.1L	5	/	达标
	*甲苯	8.5	1200	0.007	达标
	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	2.8	/	达标
	四氯乙烯	1.4L	53	/	达标
	氯苯	1.2L	270	/	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	10	/	达标
	乙苯	1.2L	28	/	达标
	间二甲苯+对二甲苯	5.3	570	0.009	达标
	邻-二甲苯	1.2L	640	/	达标
	苯乙烯	1.1L	1290	/	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	6.8	/	达标
	1,2,3-三氯丙烷	1.2L	0.5	/	达标
	1,4-二氯苯	1.5L	20	/	达标
	1,2-二氯苯	1.5L	560	/	达标
	苯胺	0.017L	260	/	达标
	2-氯苯酚	0.06L	2256	/	达标
	硝基苯	0.09L	76	/	达标
	萘	0.09L	70	/	达标
	苯并[a]蒽	0.1L	15	/	达标
	蒽	0.1L	1293	/	达标
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	/	达标
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	/	达标
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	/	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	/	达标
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	/	达标
	阳离子交换量	4.7	/	/	/
	氧化还原电位	381	/	/	/
	渗滤系数	2.79	/	/	/
	土壤容重	1.07	/	/	/
	孔隙度	57.2	/	/	/
监测点位	污染物	现状浓度监测值	标准值	最大标准指数	达标情况
		2020.12.05			
项目区东部 T3	pH	6.57	/	/	达标
	砷	21.8	60	0.36	达标
	镉	0.11	65	0.002	达标
	六价铬	0.5L	5.7	/	达标
	铜	77	18000	0.004	达标
	铅	36	800	0.045	达标
	汞	0.088	38	0.002	达标
	镍	68	900	0.08	达标
	氯甲烷	1.0L	37	/	达标

	氯乙烯	1.0L	0.43	/	达标
	1,1-二氯乙烯	1.0L	66	/	达标
	二氯甲烷	1.5L	616	/	达标
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4L	54	/	达标
	1,1-二氯乙烷	1.2L	9	/	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3L	596	/	达标
	氯仿	1.1L	0.9	/	达标
	1,1,1-三氯乙烷	1.3L	840	/	达标
	四氯化碳	1.3L	2.8	/	达标
	苯	1.9L	4	/	达标
	1,2-二氯乙烷	1.5	5	/	达标
	三氯乙烯	1.2L	2.8	/	达标
	1,2-二氯丙烷	1.1L	5	/	达标
	*甲苯	9.1	1200	0.008	达标
	1,1,2-三氯乙烷	1.2L	2.8	/	达标
	四氯乙烯	1.4L	53	/	达标
	氯苯	1.2L	270	/	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	10	/	达标
	乙苯	1.2L	28	/	达标
	间二甲苯+对二甲苯	5.1	570	0.009	达标
	邻-二甲苯	1.2L	640	/	达标
	苯乙烯	1.1L	1290	/	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	6.8	/	达标
	1,2,3-三氯丙烷	1.2L	0.5	/	达标
	1,4-二氯苯	1.5L	20	/	达标
	1,2-二氯苯	1.5L	560	/	达标
	苯胺	0.017L	260	/	达标
	2-氯苯酚	0.06L	2256	/	达标
	硝基苯	0.09L	76	/	达标
	萘	0.09L	70	/	达标
	苯并[a]蒽	0.1L	15	/	达标
	蒽	0.1L	1293	/	达标
	苯并[b]荧蒽	0.2L	15	/	达标
	苯并[k]荧蒽	0.1L	151	/	达标
	苯并[a]芘	0.1L	1.5	/	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	/	达标
	二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	/	达标
	阳离子交换量	8.1	/	/	/
	氧化还原电位	404	/	/	/
	渗透系数	2.45	/	/	/
	土壤容重	1.10	/	/	/
	孔隙度	51.6	/	/	/

备注：“L”表示低于检出限。

根据上表可知，本次所有监测点位监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

5.2.6 生态环境质量现状调查与评价

拟建项目评价区域内用地类型以工业用地为主，受人类多年活动影响，评价区植被主要为厂址周围的人工绿化植被以及少量杂灌草，无国家级及县区保护物种。

动物多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内较为常见；评价区域内未发现受国家、省、州及县内

保护物种存在。

5.2.7 周边污染源调查

本项目建设地点位于云南省红河州泸西县白水镇无浪工业园内，经现场调查，本项目周围主要污染源详见下表 5.31。

表 5.3-1 项目区周边污染源一览表

序号	企业名称	与本项目厂界位置、距离	主要污染物
1	云南泸西大为焦化有限公司	西侧，紧邻	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、硫化氢、氨（氨气）、苯并[a]芘、汞及其化合物、非甲烷总烃等
2	泸西县扩铂贵金属有限公司	西侧，200m	氯（氯气）、氮氧化物、硫化氢、氯化氢、氨（氨气）、硫酸雾、颗粒物

6 环境影响预测与评价

施工内容主要是新建生产车间、原料库房和渣场，且新建（建）构筑物采用钢架结构，现有场地平整，不需要进行大的开挖和回填等场平基础工程，施工期约 12 个月。施工作业活动基本不影响现有项目的正常运行，现有项目不停产。

施工期主要污染为废气、废水、固废、噪声等。

6.1 施工期

6.1.1 废水

施工期废水主要为施工废水、施工人员少量生活污水。

施工废水主要为混凝土养护废水、工具清洗废水等。废水中所含污染物主要为 SS，浓度约为 500mg/L 左右。施工时设置施工废水沉淀池 1 个（2m³），大大降低废水中 SS 的含量，经沉淀后回用于场地防尘洒水及混凝土养护，不外排。

施工人员每天约 20 人，生活污水产生量为 1.6m³/d。施工期先行建设生活污水处理站，施工人员生活废水经生活污水处理站处理后回用于绿化及场地洒水降尘，不外排，对周围水环境影响较小。

综上，项目建设期废水均能得到有效处理，对周边水环境影响较小。

6.1.2 废气

1、扬尘

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为总悬浮颗粒物，扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高。建设施工中，建筑材料装卸和堆放、车辆运行等过程中，都将产生施工扬尘污染施工环境；

从项目周围的环境保护目标来看，项目最近的保护目标为北面约 1200m 的大无浪村，区域的主导风向为西南风，敏感目标距离本项目距离较远，且不在项目下风向。

由于施工扬尘为施工期间主要污染物之一，为减小施工扬尘对区域环境空气质量及景观的影响，将采取如下防治措施：

①施工场地内定期洒水，以有效防止施工过程产生的扬尘和因风力作用地面产生的扬尘。在干燥风大时，建议加大洒水量及洒水频次，以减轻施工扬尘对周边的影响。

②指定专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清洁。

③砂、石料等建筑材料应集中堆存，并设置临时覆盖和临时围挡，避免易产生扬尘的物料露天堆放，减少扬尘。

④要求运输车辆文明运输，在项目内减速行驶。

⑤运输车辆的车厢应当确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏，建设单位应监督运输车辆文明运输。

通过文明施工，可有效减少施工扬尘，且施工期产生的扬尘是短期的，随着施工活动的结束，场地的覆盖、道路、建筑物的形成，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束，因此，施工扬尘对保护目标和环境空气的影响可以接受。

2、燃油机械及汽车尾气的影响

施工机械及各型运输车辆，使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放的废气中主要污染物为 CO、NO_x。施工机械废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生，产生量较小，产生点相对分散，易被稀释扩散等特点，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，施工机械和运输车辆所排放的污染物在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

6.1.3 噪声

项目建设期间噪声源主要为机械噪声和运输噪声。项目建设过程中将使用装载机、货车等噪声较大的设备及车辆进行施工。主要噪声源及其声级见表 6.1-1。

表 6.1-1 各施工阶段主要噪声源表

施工阶段	声源	噪声源强 dB(A)
结构阶段	电锯	85~90
	电焊机	80~85
	空压机	75~85
	运输车辆	70~85
装修、安装阶段	电钻	80~90
	电锤	80~85
	手工锯	75~85
	运输车辆	70~85

本项目位于工业园区，距离村庄较远，施工单位按国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，减少噪声对周围环境区域的影响。施工时间不安排在夜间 22:00 至早上 6:00，采取以上措施后，施工噪声对关心点影响较小。

6.1.4 固废

本次扩建过程中开挖池子产生的少量土石方回填于场地内，无废弃土石方产生。施工废弃建材分类回收，集中收集，及时清运并按相关要求处置。

施工期间施工人员约为 20 人，共产生生活垃圾 3.65t。施工人员生活垃圾收集后与现有项目员工生活垃圾一同清运处理。

采取上述措施后，施工期固废对周边环境影响较小。

6.2 运营期大气环境影响评价

6.2.1 评价区气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定:“调查距离项目最近的地面气象观测站,近三年内至少连续1年的常规地面气象观测资料。如果地面气象观测站与项目的距离超过50km,并且地面站与评价范围的地理特征不一致,还需按照8.5的内容进行补充地面气象观测。”

本次评价未进行常规气象要素的现场观测工作,本次评价地面气象资料、云量数据和探空数据采用北京尚云环境有限公司提供的2020年全年数据,作为本次评价的预测气象参数。

高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式WRF模拟生成。

本次高空数据气象模拟,以地面气象观测站位置为中心点,模拟27km×27km范围内离地高度0-5000米内,不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等,其中离地高度3000m以内的有效数据层数不少于10层,总层数不少于20层,可以满足气象站点周边50km范围内的项目预测要求。资料模型时间:2020年1月1日至12月31日。

本次评价选取的泸西县气象观测站站点信息见下表

表 6.2-1 泸西县气象监测站点位基本信息

气象站名称	编号	坐标		数据年份	高程	相对距离	气象要素
		经度	纬度				
泸西(基本站)	56886	E103.7667	N24.5333	2020	1704.3	18.5km	风向、风速、总云、低云、干球温度

6.2.2 气象特征分析

一、二十年气象数据统计

1、气象概况

泸西县地处低纬高原,热量的垂直分布差异明显,具有滇中高原的气候特征,年平均气温15.6℃,年日照2112小时,年平均降雨量979毫米,常年气候温和,属“冬无严寒、夏无酷暑”的亚热带季风气候。按照全国气候带划分属北亚热带季风气候区。但由于地形复杂,实际上存在着亚热带、温带共存的立体气候类型。从≥10℃积温的热量标准分析,县境内垂直分布着南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带和中温带5个气候类型。

据泸西县气象站实测资料气象要素统计,评估区附近多年平均气温15.6℃,最高月

平均气温 31.7℃，最低月平均气温-2.7℃，极端最高气温 33.5℃，极端最低气温-7.1℃，多年平均最大风速 2.5m/s，多年平均降水量 850.0mm。

泸西县多年气候统计资料见下表 6.2-2。

表 6.2-2 泸西县多年气象统计常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.8		
累年极端最高气温（℃）		31.6	2019-05-13	33.6
累年极端最低气温（℃）		-2.5	2013-12-19	-5.6
多年平均气压（hPa）		828.8		
多年平均水汽压（hPa）		13.6		
多年平均相对湿度(%)		75.7		
多年平均降雨量(mm)		851.1	2018-06-23	104.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	1.3		
	多年平均雷暴日数(d)	54.9		
	多年平均冰雹日数(d)	0.8		
	多年平均大风日数(d)	16.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.6	2010-04-27	25.4WSW
多年平均风速（m/s）		2.5		
年日照时数 h		2024.6		
多年主导风向、风向频率(%)		SSW、15.2		
静风频率%		10.6		

2、近 20 年月平均风速

泸西气象站累年平均风速统计见表 5.2-3。泸西县 0.2、03、04 月平均风速最大（3.4 米/秒），0.7、08、09、10 月风最小（1.4 米/秒）。

表 6.2-3 泸西县 2001-2020 年平均风速的月变化(%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 m/s	2.7	3.2	3.2	3.4	3.1	2.5	2	1.7	1.8	2	2.2	2.4

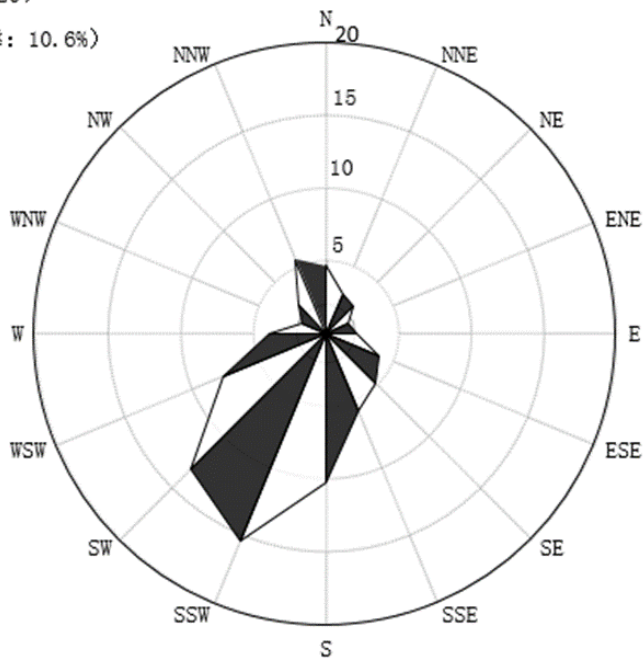
3、近 20 年月平均风频

泸西气象站累年平均风频统计见表 6.2-4 和图 6.2-2。

表 6.2-4 泸西县 2001-2020 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.9	1.5	1.7	1.4	2.2	4	5.1	7.5	12.4	16.6	14.8	9.6	3.3	1.7	2.6	4.9	10.4
2	2.4	2.1	1.6	1.4	2.1	3.4	3.6	5.8	11.7	16.8	19	12.4	3	1.4	2.7	4.5	9.8
3	2.7	2	2	1.4	1.8	4	3.7	4.5	9.6	16.4	18.1	11.3	4.7	2.2	2.6	4.2	10.1
4	3.1	2.2	1.9	1.6	1.9	3.9	4.9	4.7	7.6	17.9	16.8	12.8	6	2.6	2.4	4	8.2
5	4.2	3.9	3.2	1.9	2.5	4.4	4.2	4.8	9.7	19.9	15.4	7.5	3.8	2.3	2.1	3.8	7.8
6	5	4	2.5	1.5	1.8	2.9	4.7	4.1	10.3	21.2	14.2	6.2	4.4	3.3	4.1	4.7	9.6
7	6	3.6	2.9	2.6	2.7	4.4	3.9	4.8	8	16.5	9.6	5.8	4.3	2.6	3.9	5.8	14.1
8	7.7	6.4	5.4	3.3	3.9	3.7	4.5	5	5.5	6.8	5.9	4.1	3.5	2.6	4.3	10.1	18
9	8.7	5.3	5.2	3	3.4	4.7	5.9	5.2	7.5	8.7	5.8	4	4.3	2.4	3.3	8.2	16.9
10	5.9	4.4	4.2	2	2.5	4	4.8	6.4	10	12.1	9.8	5.8	3.3	1.9	2.9	5.2	15.9
11	4.2	2.5	2.1	2.3	2.8	4.1	5.2	6	10.2	13.3	12.7	7.1	4.9	1.9	3.6	7.7	13.9
12	3	2.6	2.6	1.5	2.2	3.6	5.7	6.5	12.1	15.9	14.3	7.2	4.3	1.8	3.1	4.9	11.5

泸西近二十年风向频率统计图
(2001-2020)
(静风频率: 10.6%)



附图 6.2-1 泸西县近 20 年风向频率统计图

二、评价基准年基本气象条件

1、气温

泸西县 2020 年平均气温 16.63(℃)，月平均气温变化见表 6.2-4，平均温度月变化曲线图见图 6.2-1。2020 年 5 月~8 月平均气温较为接近，相对最高出现在 6 月，为 23.00℃。

6.2-5 2020 年气温变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	10.97	11.39	16.01	15.74	21.44	23.00	21.60	21.37	19.89	16.10	13.53	8.36

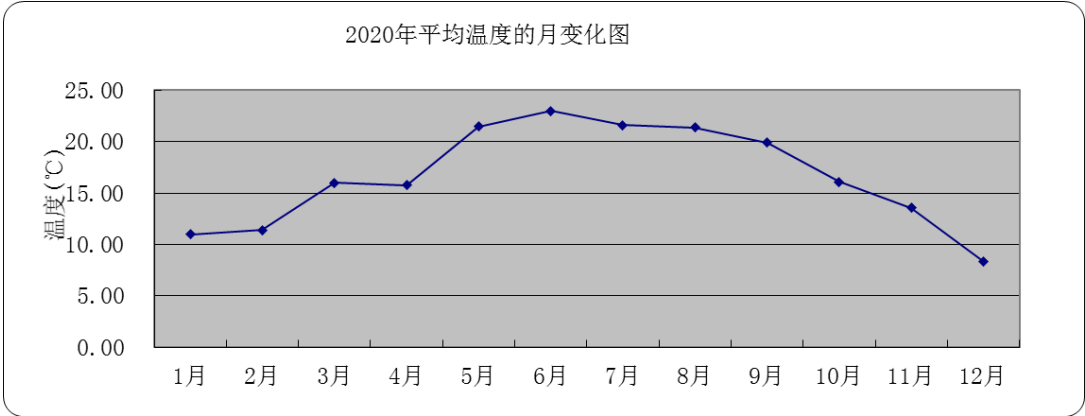


图 6.2-2 泸西县 2020 年平均温度月变化曲线图

2、风向

地面风向频率统计结果见表 6.2-6（本次评价中四季划分的月分为春：3～5 月，夏：6～8 月，秋：9～11 月，冬：12～2 月，下同），泸西县气象站 2020 年全年和各季风向频率玫瑰图见图 6.2-5。

表 6.2-6 2020 年风向频率月、季变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	3.63	2.55	0.67	0.13	2.02	2.28	4.3	6.45	20.16	20.03	19.49	7.26	2.96	1.48	2.55	4.03	0
二月	2.73	3.45	1.01	1.15	2.16	3.02	5.75	5.6	22.56	17.39	14.22	8.62	4.6	1.58	1.87	3.74	0.57
三月	3.09	2.55	0.13	0.81	2.82	5.65	5.91	8.06	17.61	13.31	14.11	10.48	5.91	1.08	3.49	4.97	0
四月	5	3.06	1.81	1.11	2.5	7.22	5.28	10.56	17.08	13.33	12.36	9.03	3.47	2.5	1.53	4.03	0.14
五月	5.91	1.48	1.21	0.27	2.02	5.78	4.44	6.72	17.2	12.77	13.17	11.96	8.2	1.48	2.42	4.57	0.4
六月	2.5	1.94	0.28	0.14	0.97	2.36	3.19	4.58	23.33	28.61	15.14	7.92	3.19	0.69	1.81	2.64	0.69
七月	3.36	3.36	0.4	0.67	1.61	3.09	3.63	4.17	17.34	29.84	15.86	6.18	3.09	0.54	2.15	4.3	0.4
八月	6.45	5.78	2.69	1.88	5.78	5.78	5.91	4.84	15.86	14.52	7.26	5.24	4.7	2.69	2.82	6.45	1.34
九月	9.72	9.03	2.08	0.56	1.81	3.61	6.11	8.47	16.81	12.64	7.64	5.56	3.89	2.5	2.08	6.25	1.25
十月	12.23	6.72	2.96	2.69	4.44	5.91	8.06	9.81	15.32	8.2	3.63	3.49	3.36	0.67	2.15	8.33	2.02
十一月	5.97	4.44	0.42	0.42	2.36	5.83	8.33	8.47	16.25	16.11	9.17	4.31	3.47	1.81	1.53	9.86	1.25
十二月	3.09	3.36	0.4	0.67	2.55	5.24	7.39	12.23	29.7	15.73	8.6	4.17	1.48	0.4	0.67	4.17	0.13
全年	5.32	3.97	1.17	0.88	2.6	4.66	5.69	7.5	19.09	16.86	11.71	7.01	4.03	1.45	2.09	5.28	0.68
春季	4.66	2.36	1.04	0.72	2.45	6.2	5.21	8.42	17.3	13.13	13.22	10.51	5.89	1.68	2.49	4.53	0.18
夏季	4.12	3.71	1.13	0.91	2.81	3.76	4.26	4.53	18.8	24.28	12.73	6.43	3.67	1.31	2.26	4.48	0.82
秋季	9.34	6.73	1.83	1.24	2.88	5.13	7.51	8.93	16.12	12.27	6.78	4.44	3.57	1.65	1.92	8.15	1.51
冬季	3.16	3.11	0.69	0.64	2.24	3.53	5.82	8.15	24.18	17.72	14.1	6.64	2.98	1.14	1.69	3.98	0.23
总计	5.32	3.97	1.17	0.88	2.6	4.66	5.69	7.5	19.09	16.86	11.71	7.01	4.03	1.45	2.09	5.28	0.68

泸西气象统计风频玫瑰图

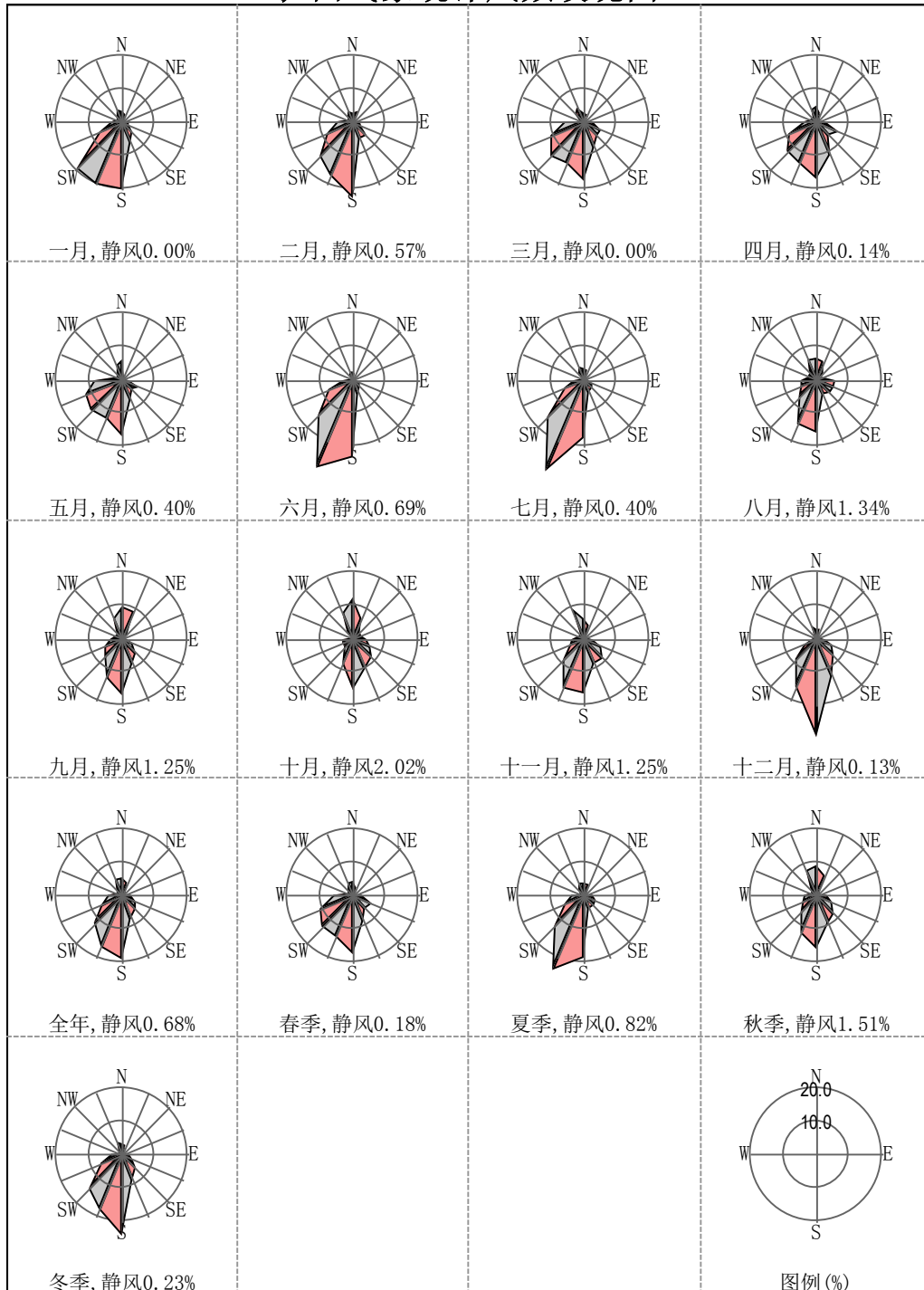


图 6.2-3 泸西县 2020 年风频玫瑰图

由图 6.2-3 和表 6.2-5 可以看出，2020 年最多风向频率为南（S）风，所占频率为 19.09%，其次为南西风（SW），风频分别为 16.86%，全年静风频率为 0.68%

3、风速

风速的大小决定了污染物在环境空气中输送扩散能力，评价区域 2020 年以风向带 S—SSW 风的平均风速相对较大，2020 年全平均风速为 2.56m/s，平均风速的月变化见表 6.2-7 和图 6.2-4：

表 6.2-7 2020 年平均风速的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.36	0.58	0.94	0.5	1.16	1.11	1.86	1.5	2.51	3.81	4.78	4.34	1.77	1.34	1.17	2.17	3.04
二月	2.16	1.24	1.11	1.36	1.09	2.03	1.52	1.38	2.78	3.41	3.99	4.34	2.14	1.37	0.95	1.59	2.74
三月	2.16	0.72	0.4	1.23	1.67	2.4	1.94	1.42	2.98	4.42	4.47	5.66	3.47	1.6	1.2	1.94	3.21
四月	2.04	0.99	1.26	1.4	2.42	2.96	2.4	1.71	2.79	3.48	4.41	4.28	2.4	0.99	0.98	1.69	2.81
五月	1.93	0.95	2.1	0.95	1.54	2.06	2.08	1.52	2.74	3.43	4.55	4.66	3.33	1.78	1.7	2	3
六月	2.24	0.56	3.35	1.1	2.03	2.02	1.77	1.77	2.97	3.73	3.94	3.46	2.8	1.82	1.63	2.35	3.11
七月	1.75	0.55	1.57	1	0.86	2.33	1.93	1.56	2.38	3.78	3.36	2.64	1.62	0.98	1.31	1.77	2.71
八月	1.7	0.94	1.69	1.75	2.15	2.17	1.74	1.31	2.25	2.39	1.77	2.05	2.14	1.08	1.49	1.76	1.88
九月	2.06	1.13	1.8	0.95	1.66	2.2	1.26	1.24	2.07	2.26	2.23	2.22	1.93	1.23	1.37	1.92	1.82
十月	2.07	1.57	1.75	1.61	1.89	2.2	1.62	1.35	2.38	2.27	2.1	1.72	1.67	0.96	1.21	1.74	1.85
十一月	1.43	0.52	1.23	1.57	1.61	1.99	1.88	1.68	2.6	3.18	4.22	3.39	1.78	0.94	1.78	1.72	2.32
十二月	1.49	0.73	1.93	1.42	1.73	1.87	1.85	1.64	2.3	3.39	3.31	3.29	1.78	1.3	1.46	1.45	2.31
全年	1.94	0.96	1.63	1.43	1.74	2.19	1.8	1.51	2.56	3.41	3.87	3.84	2.43	1.24	1.35	1.82	2.56
春季	2.02	0.88	1.55	1.28	1.88	2.51	2.13	1.56	2.84	3.78	4.48	4.89	3.2	1.36	1.32	1.89	3.01
夏季	1.82	0.76	1.81	1.53	1.89	2.18	1.8	1.54	2.58	3.48	3.28	2.81	2.18	1.19	1.47	1.88	2.56
秋季	1.93	1.15	1.73	1.51	1.77	2.13	1.61	1.42	2.34	2.66	3.09	2.46	1.8	1.09	1.42	1.78	1.99
冬季	2.02	0.87	1.22	1.32	1.36	1.74	1.74	1.54	2.5	3.56	4.22	4.12	1.96	1.35	1.14	1.74	2.69
总计	1.94	0.96	1.63	1.43	1.74	2.19	1.8	1.51	2.56	3.41	3.87	3.84	2.43	1.24	1.35	1.82	2.56

泸西气象统计风速玫瑰图

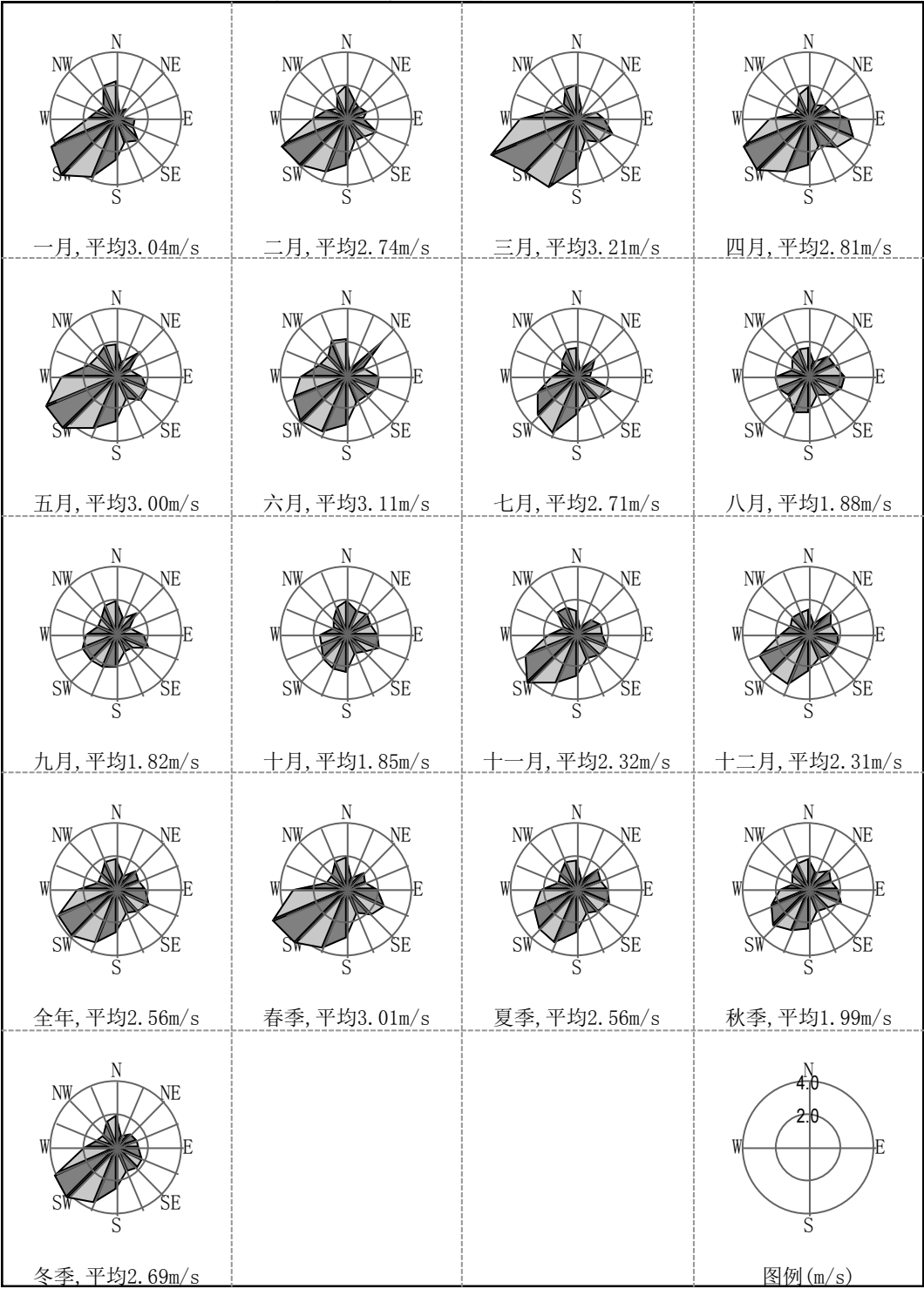


图 6.2-4 泸西县 2020 年风速玫瑰图

4、大气稳定度

大气层结的稳定性反应了大气扩散能力的强弱。本项目环评以泸西县气象站 2020 年的地面气象观测资料为基础，采用大气稳定度分级法进行分类，并统计出代表性年月的大气稳定度分布情况。结果见表 6.2-8

表 6.2-8 泸西县 2020 年大气稳定度分布频率 (%)

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	1.88	1.61	1.08	1.61	81.99	0	3.9	7.93
二月	0	0.72	0.86	0.57	1.29	87.5	0	2.01	7.04
三月	0	2.69	2.55	0.94	1.61	79.17	0	4.17	8.87
四月	0	3.61	0.83	2.5	0.69	86.94	0	1.67	3.75
五月	0.27	4.97	1.88	2.42	2.02	74.87	0	4.84	8.74
六月	0.42	0.97	0.97	1.67	0	95.14	0	0.28	0.56
七月	0.13	2.15	0.4	2.28	0	94.76	0	0.13	0.13
八月	0.54	2.28	0.54	0.67	0	93.55	0	0.27	2.15
九月	0.28	1.25	0.14	0.56	0	97.22	0	0.14	0.42
十月	0	2.42	0.94	0.67	0	93.01	0	0.54	2.42
十一月	0	6.11	0.97	2.5	1.39	70.28	0	3.47	15.28
十二月	0	1.88	2.15	2.82	0.81	84.14	0	2.15	6.05
全年	0.14	2.58	1.16	1.56	0.79	86.53	0	1.97	5.27
春季	0.09	3.76	1.77	1.95	1.45	80.25	0	3.58	7.16
夏季	0.36	1.81	0.63	1.54	0	94.47	0	0.23	0.95
秋季	0.09	3.25	0.69	1.24	0.46	86.9	0	1.37	6
冬季	0	1.51	1.56	1.51	1.24	84.48	0	2.7	7.01
总计	0.14	2.58	1.16	1.56	0.79	86.53	0	1.97	5.27

由上表 6.2-7 可以看出，评价区大气稳定度以中性稳定类 D 类为主，D 类年平均发生频率为最大，86.53%。

5、污染系数

泸西县 2020 年地面气象统计资料的污染系数如表 6.2-9、图 6.2-5 所示：根据计算结果，泸西县全年南风（S）风向污染系数值最大，为 7.47%。其次为东南风偏南（SSE），污染系数为 4.97%。

表 6.2-9 泸西县 2020 年污染系数统计结果 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.54	4.4	0.71	0.26	1.74	2.05	2.31	4.3	8.03	5.26	4.08	1.67	1.67	1.1	2.18	1.86	2.7
二月	1.26	2.78	0.91	0.85	1.98	1.49	3.78	4.06	8.12	5.1	3.56	1.99	2.15	1.15	1.97	2.35	2.72
三月	1.43	3.54	0.33	0.66	1.69	2.35	3.05	5.68	5.91	3.01	3.16	1.85	1.7	0.68	2.91	2.56	2.53
四月	2.45	3.09	1.44	0.79	1.03	2.44	2.2	6.18	6.12	3.83	2.8	2.11	1.45	2.53	1.56	2.38	2.65
五月	3.06	1.56	0.58	0.28	1.31	2.81	2.13	4.42	6.28	3.72	2.89	2.57	2.46	0.83	1.42	2.29	2.41
六月	1.12	3.46	0.08	0.13	0.48	1.17	1.8	2.59	7.86	7.67	3.84	2.29	1.14	0.38	1.11	1.12	2.27
七月	1.92	6.11	0.25	0.67	1.87	1.33	1.88	2.67	7.29	7.89	4.72	2.34	1.91	0.55	1.64	2.43	2.84
八月	3.79	6.15	1.59	1.07	2.69	2.66	3.4	3.69	7.05	6.08	4.1	2.56	2.2	2.49	1.89	3.66	3.44
九月	4.72	7.99	1.16	0.59	1.09	1.64	4.85	6.83	8.12	5.59	3.43	2.5	2.02	2.03	1.52	3.26	3.58
十月	5.91	4.28	1.69	1.67	2.35	2.69	4.98	7.27	6.44	3.61	1.73	2.03	2.01	0.7	1.78	4.79	3.37
十一月	4.17	8.54	0.34	0.27	1.47	2.93	4.43	5.04	6.25	5.07	2.17	1.27	1.95	1.93	0.86	5.73	3.28
十二月	2.07	4.6	0.21	0.47	1.47	2.8	3.99	7.46	12.91	4.64	2.6	1.27	0.83	0.31	0.46	2.88	3.06
全年	2.74	4.14	0.72	0.62	1.49	2.13	3.16	4.97	7.46	4.94	3.03	1.83	1.66	1.17	1.55	2.9	2.78
春季	2.31	2.68	0.67	0.56	1.3	2.47	2.45	5.4	6.09	3.47	2.95	2.15	1.84	1.24	1.89	2.4	2.49
夏季	2.26	4.88	0.62	0.59	1.49	1.72	2.37	2.94	7.29	6.98	3.88	2.29	1.68	1.1	1.54	2.38	2.75
秋季	4.84	5.85	1.06	0.82	1.63	2.41	4.66	6.29	6.89	4.61	2.19	1.8	1.98	1.51	1.35	4.58	3.28
冬季	1.56	3.57	0.57	0.48	1.65	2.03	3.34	5.29	9.67	4.98	3.34	1.61	1.52	0.84	1.48	2.29	2.76

泸西气象统计污染系数玫瑰图

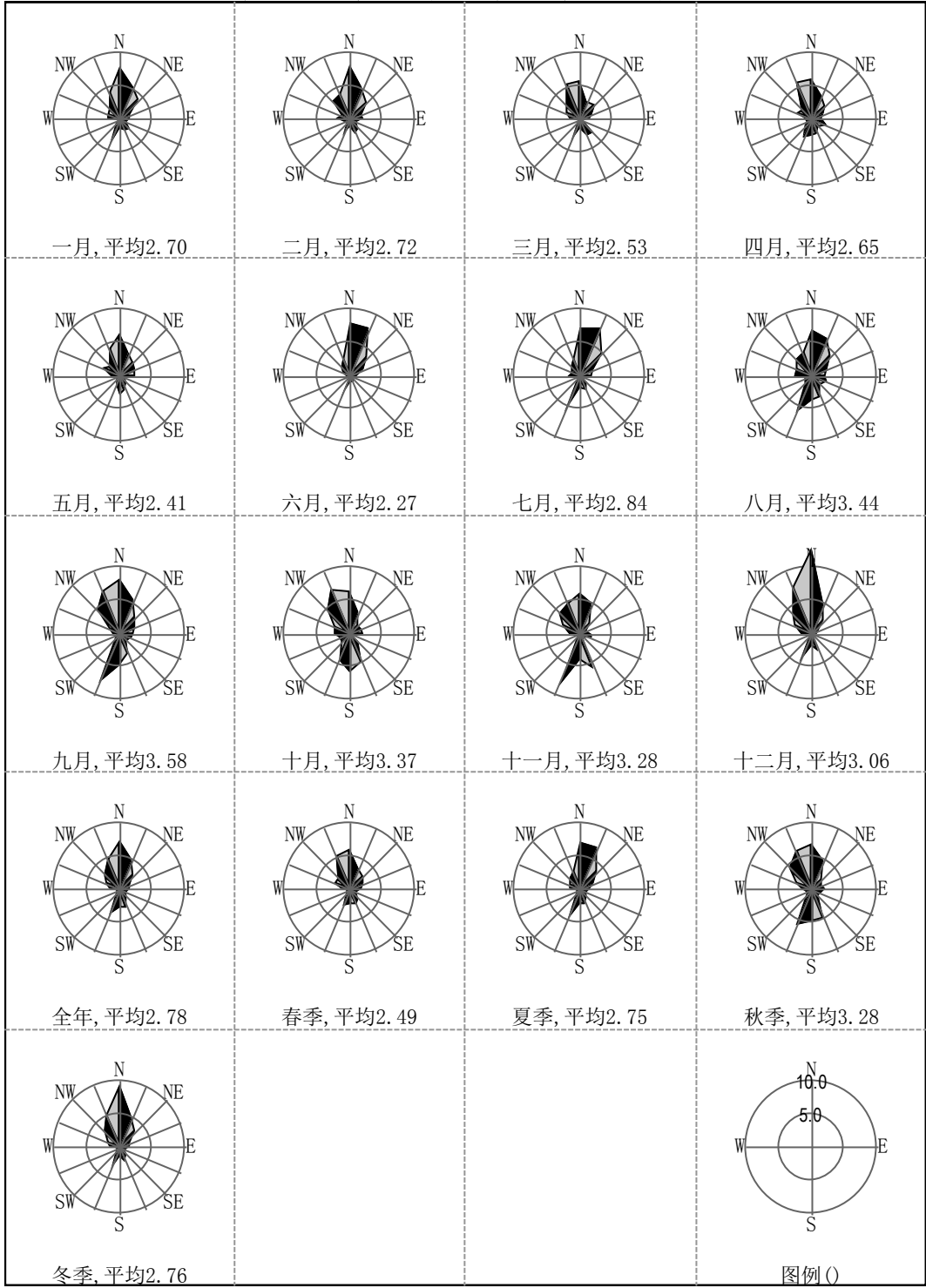


图 6.2-5 泸西县 2020 年污染系数统计玫瑰图

6、混合层和逆温

根据表 6.2-9 对 2020 年混合层高度和逆温统计分析。混合层高度：从月季节变化上看，春季混合层高度大，秋冬季混合层高度小，其中 6 月份混合层高度最大为 1154m，全年平均混合层高度为 922m。

逆温频率：逆温频率月季变化表现为春冬逆温频率大，夏秋逆温频率小，其中 11 月逆温频率最大为 18.75%，全年平均逆温频率为 7.24%。

表 6.2-10 泸西县 2020 年混合层和逆温统计结果

月份/季节	混合层平均高(m)	逆温出现概率(%)
一月	1014	11.83
二月	944	9.05
三月	1083	13.04
四月	1030	5.42
五月	1085	13.58
六月	1154	0.83
七月	1012	0.27
八月	710	2.42
九月	675	0.56
十月	696	2.96
十一月	819	18.75
十二月	845	8.2
全年	922	7.24
春季	1066	10.73
夏季	956	1.18
秋季	730	7.37
冬季	934	9.71

7、气象条件随高度的变化

以模拟高空气象资料为基础，对区域 8:00、20:00 和全天温廓线进行统计，具体见下图 6.2-6

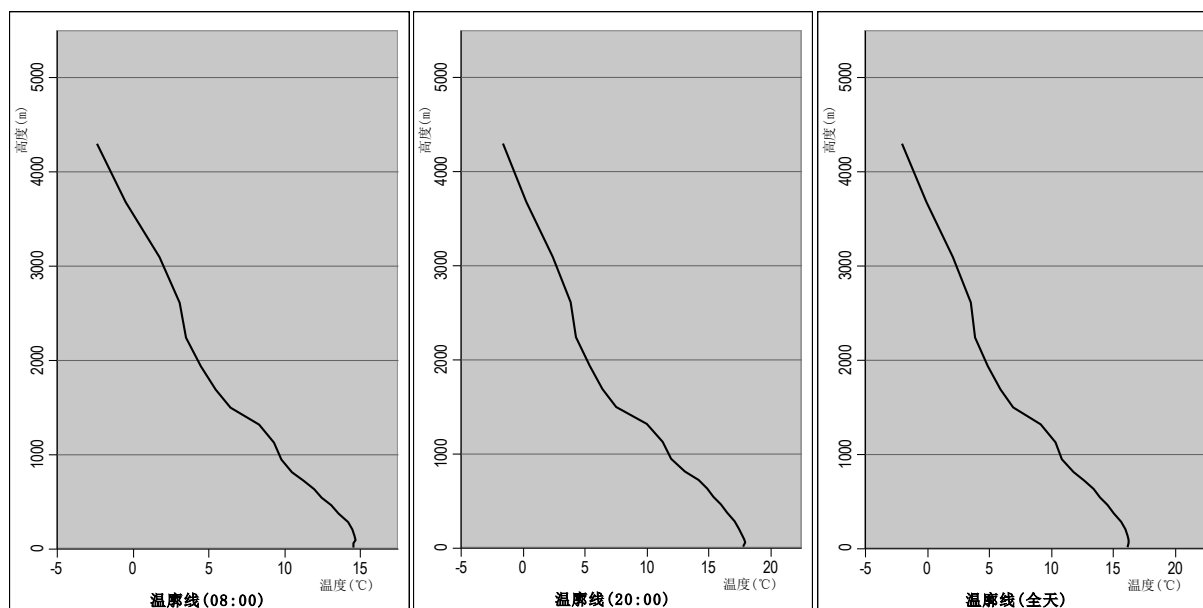


表 6.2-6 泸西县 2020 年温廓线统计图

8、评价区 2020 年气象小结

泸西县 2020 年平均气温 16.63 (°C)，相对最高出现在 6 月，为 23.00°C。2020 年项目所在区域主导风向为南(S)，风频为 19.09%；其次为西南偏南风(SSW)、西南风(SW)，风频分别为 17.17%、11.22%。全年静风频率为 0.68%，十月静风频最高，为 2.02%，全年静风频较低有利于大气污染物的扩散。

2020 年平均风速为 2.56m/s，月均最大风速为 3.11m/s（七月），最小为 1.82m/s（十月）。区域大气稳定度类型以中性（D）最高，为 86.53%。泸西县全年南风（S）风向污染系数值最大，为 7.47%。其次为东南风偏南（SSE），污染系数为 4.97%。区域大气污染物主要向导风向下北（N）向输送。在冬季 11 月及全年每日 20~22 时出现的逆温会对项目排放源造成一定影响，2020 年平均混合层高度为 922m，其中 6 月份混合层高度最大为 1154m。

6.2.2 环境空气预测方案参数

1、预测模型选取依据及选取结果

根据工程分析，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，项目大气环境影响评价等级为一级，评价范围为边长 5km 的矩形区域。

根据统计，泸西多年静风频率为 10.6%，未超过 35%；泸西县站 2020 年的气象统计结果：2020 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 8h，未超过 72h；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，本项目选择 AERMOD 模型对项目环境空气影响进行进一步预测与评价。

本次采用由六五软件工作室开发制作并拥有全部版权的 EIAProA2018 对本项目进行进一步预测。EIAProA2018 以 2018 版中国大气环境影响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，经认证发布，版本号:2.6.506。预测评价基准年为 2020 年。

2、地形数据

地形数据取自全球 SRTM3 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，即 1 度×1 度，像元采样间隔为 1 弧秒（one-arcsecond）或 3 弧秒（three-arcsecond）。相应地，SRTM-DEM 采集数据也分为两类，即 SRTM-1 和 SRTM-3。由于在赤道附近 1 弧秒对应的水平距离大约为 30m，所以上述两类数据通常也被称为 30m 或 90m 分辨率高程数据。本次评价采用的为 90m 分辨率高程数据，为表征

模拟区域地形情况，采用 srtm.57-08.tif 文件。模拟区域海拔较高，地形海拔在 1800~2300 米之间。

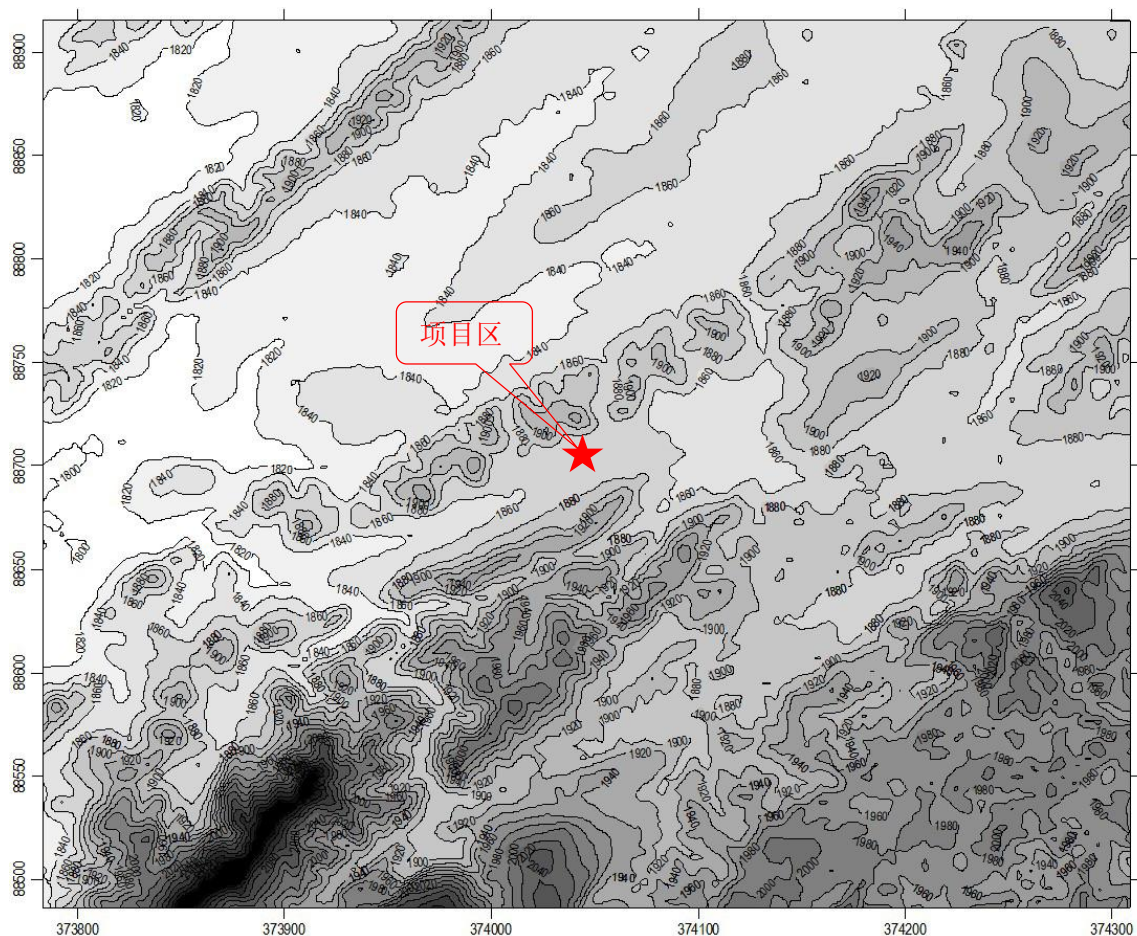


图 6.2-7 评价区地形图

3、预测范围及敏感目标

本项目污染源根据估算模型 Aerscreen 计算，得到项目最远影响距离 D10% 为 825m，小于 2.5km，故本项目的评价范围以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。对评价范围进行网格化处理，距离源中心 5km 的网格间距 100m，大气环境保护距离计算网格间距按 50m 设置。

根据现场调查，确定在大气环境影响评价范围内重点关注的大气敏感点主要情况见表 1.7-1。

4、背景浓度

项目评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 背景浓度采用泸西县环境保护局空气自动监测站 2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日共计 12 个月的连续监测资料；TSP 委托云南亚明环境监测科技有限公司于 2020 年 11 月 28 日至 12 月 5 日对本项目周边环境空气质量现状监测点进行了监测，取监测数据的最大值。

5、预测因子

根据资料调查和现场踏勘，本项目没有拟被替代的污染源；评价范围内没有与本项目排放污染物有关的已批、拟建及在建项目。

通过工程分析，根据项目排污特征以及评价因子的筛选，确定正常情况下预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 TSP 、 $\text{PM}_{2.5}$ ；非正常排放情况下预测因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据类比其他同类项目及相关文献调查，对于有组织排放的烟尘和颗粒物，其都是经过除尘治理后排放，因此排放口粉（烟）尘量直接视为 PM_{10} 排放量，同时 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量按 PM_{10} 排放量 50% 计算。

6、预测内容

本项目所在区域为达标区，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ/T2.2—2018），评价工作等级为一级的预测内容如下：

（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质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；

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

7、污染源强

（1）有组织废气

本项目建成后设置 1 个排气筒，大气污染物有组织废气源强参数见表 6.2-11。

表 6.2-11 大气污染物有组织废气源强参数表

污染源名称	坐标(°)		高程	排气筒参数				工况	污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流量(m^3/h)			
排气筒	103.896701	24.640762	1873.00	35.00	3.0	110	500000	正常	NO_x	45.45
									SO_2	0.76
									PM_{10}	7.58
									$\text{PM}_{2.5}$	3.29
								非正常	PM_{10}	378.79
									$\text{PM}_{2.5}$	189.40

（2）无组织废气

本项目无组织废气主要为冶炼车间及原料系统工序未被收集的无组织粉尘，大气污染物无组织废气源强参数见表 6.12-2。

表 6.12-2 大气污染物无组织废气源强参数表

污染源	左下角坐标(°)	海拔高度	矩形面源	污染物	排放速率
-----	----------	------	------	-----	------

名称	经度	经度	(m)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)		(kg/h)
冶炼车间	103.896485	24.640682	1873.00	35.00	22.00	32.50	TSP	0.763
原料库	103.896126	24.640716	1880.00	54.00	30.00	23.00		0.397

6.2.3 正常工况废气环境影响分析

1、SO₂影响预测评价

①达标评价结果表

正常工况条件下，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 6.2-13。叠加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 6.2-14。

表 6.2-13 SO₂贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	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
1	新寨	1 小时	0.199	20011102	500	0.04	达标
		日平均	0.0135	200817	150	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
2	老寨	1 小时	0.2001	20082421	500	0.04	达标
		日平均	0.0155	201103	150	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	60	0	达标
3	路衣格	1 小时	0.1348	20081708	500	0.03	达标
		日平均	0.0107	200817	150	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	60	0	达标
4	大无浪村	1 小时	0.1952	20030120	500	0.04	达标
		日平均	0.0255	200927	150	0.02	达标
		年平均	0.0057	平均值	60	0.01	达标
5	致祥村	1 小时	0.1353	20082108	500	0.03	达标
		日平均	0.0384	200709	150	0.03	达标
		年平均	0.0067	平均值	60	0.01	达标
6	小无浪	1 小时	0.168	20081708	500	0.03	达标
		日平均	0.0137	200817	150	0.01	达标
		年平均	0.0008	平均值	60	0	达标
7	网格	1 小时	1.8029	20031719	500	0.36	达标
		日平均	0.4576	200711	150	0.31	达标
		年平均	0.0698	平均值	60	0.12	达标

表 6.2-13 SO₂叠加后 98%保证率日平均、年平均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	叠加后占 标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.0062	12	12.0062	150	8.0	达标
		年平均	0	6	6.0000	60	10	达标
2	老寨	日平均	0.008	12	12.008	150	8.01	达标

		年平均	0	6	6	60	10	达标
3	路衣格	日平均	0.0063	12	12.0063	150	8	达标
		年平均	0	6	6	60	10	达标
4	大无浪村	日平均	0.0168	12	12.0168	150	8.01	达标
		年平均	0	6	6	60	10	达标
5	致祥村	日平均	0.0245	12	12.0245	150	8.02	达标
		年平均	0	6	6	60	10	达标
6	小无浪	日平均	0.0065	12	12.0065	150	8	达标
		年平均	0	6	6	60	10	达标
7	网格	日平均	0.2372	12	12.2372	150	8.16	达标
		年平均	0	6	6	60	10	达标

②网格浓度分布图

叠加现状浓度后，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：

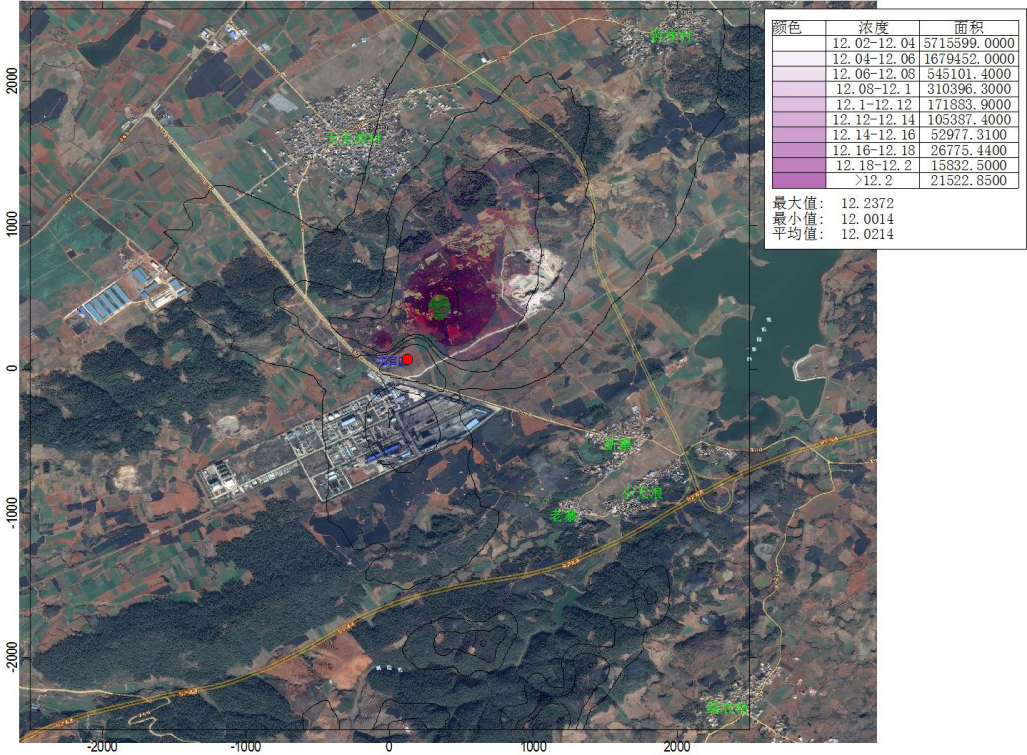


图 6.2.3-1 SO₂ 日均质量浓度分布图

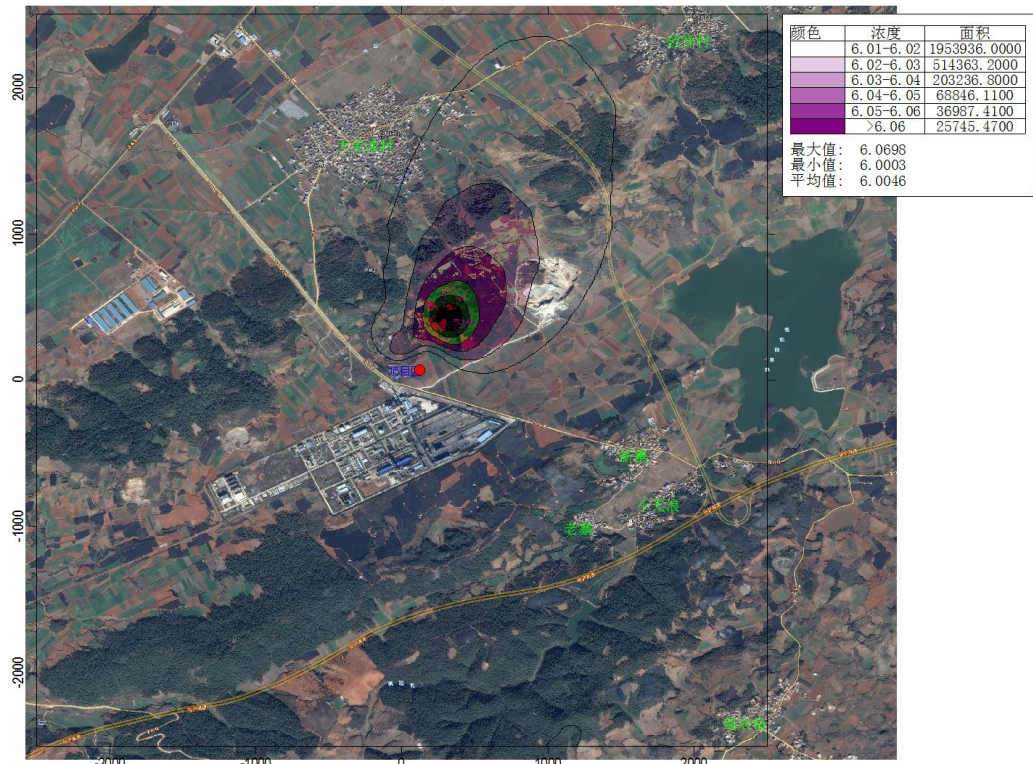


图 6.2.3-2 SO₂ 年均质量浓度分布图

③结果分析

由表 6.2-13 可知，正常排放情况下，评价范围内 SO₂ 对环境空气保护目标小时浓度最大贡献值占标率为 0.04%，网格点 SO₂ 日均、年均浓度最大贡献值占标率为 0.31%、0.12%，SO₂ 小时、日均和年均浓度最大贡献值占标率分别为 0.36%、0.31%、0.12%，均 <10%。

由表 6.2-11 可知，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内保证率日均浓度预测值占标率为 8.16%，年均浓度预测值占标率为 10%；均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的要求。

综上分析，项目区各环境空气保护目标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%。叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的要求，SO₂ 正常排放对环境的影响可以接受。

2、NO₂ 影响预测分析

①达标评价结果表

正常工况条件下，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 6.2-14。叠加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 6.2-15。

表 6.2-14 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	1 小时	11.9018	20011102	200	5.95	达标
		日平均	0.8081	200817	80	1.01	达标
		年平均	0.0549	平均值	40	0.14	达标
2	老寨	1 小时	11.9675	20082421	200	5.98	达标
		日平均	0.9266	201103	80	1.16	达标
		年平均	0.0699	平均值	40	0.17	达标
3	路衣格	1 小时	8.0585	20081708	200	4.03	达标
		日平均	0.6409	200817	80	0.8	达标
		年平均	0.0551	平均值	40	0.14	达标
4	大无浪村	1 小时	11.676	20030120	200	5.84	达标
		日平均	1.5271	200927	80	1.91	达标
		年平均	0.342	平均值	40	0.85	达标
5	致祥村	1 小时	8.0907	20082108	200	4.05	达标
		日平均	2.2938	200709	80	2.87	达标
		年平均	0.402	平均值	40	1	达标
6	小无浪	1 小时	10.0467	20081708	200	5.02	达标
		日平均	0.8164	200817	80	1.02	达标
		年平均	0.0459	平均值	40	0.11	达标
7	网格	1 小时	107.8149	20031719	200	53.91	达标
		日平均	27.3625	200711	80	34.2	达标
		年平均	4.1739	平均值	40	10.43	达标

 表 6.2-15 NO₂ 叠加后 98% 保证率日平均、年平均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.368	14	14.368	80	17.96	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
2	老寨	日平均	0.4787	14	14.4787	80	18.1	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
3	路衣格	日平均	0.3756	14	14.3756	80	17.97	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
4	大无浪村	日平均	1.0015	14	15.0015	80	18.75	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
5	致祥村	日平均	1.4649	14	15.4649	80	19.33	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
6	小无浪	日平均	0.3857	14	14.3857	80	17.98	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标
7	网格	日平均	14.1822	14	28.1822	80	35.23	达标
		年平均	0	8	8	40	20	达标

②网格浓度分布图

叠加现状浓度后，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：

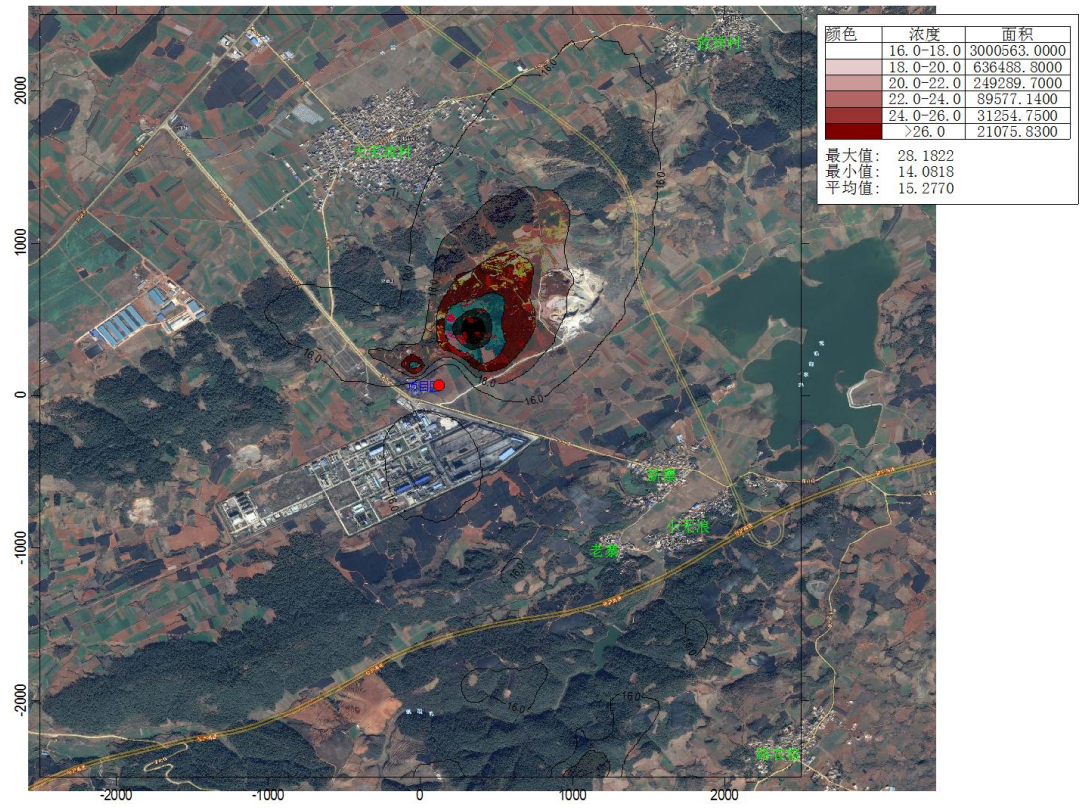


图 6.2.3-3 NO₂ 日均质量浓度分布图

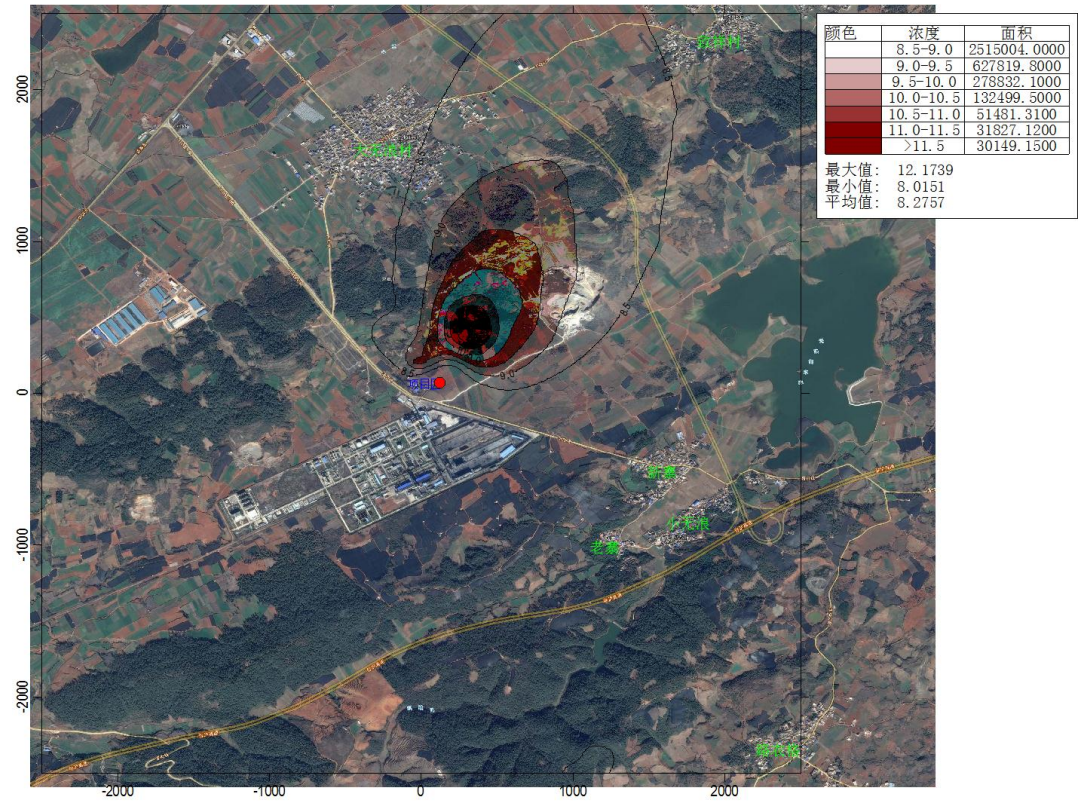


图 6.2.3-4 NO₂ 年均质量浓度分布图

③结果分析

由表 6.2-14 可知，正常排放情况下，评价范围内 NO₂ 对环境空气保护目标小时浓度

最大贡献值占标率为 5.95%，网格点 NO₂ 日均、年均浓度最大贡献值占标率为 34.2%、10.43%，NO₂ 小时、日均浓度最大贡献值占标率均小于 100%。

由表 6.2-15 可知，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内保证率日均浓度预测值最大占标率为 35.23%，年均浓度预测值占标率为 20%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

综上所述，各环境空气保护目标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%；叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点 98% 保证率日均浓度、年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求，NO₂ 正常排放对环境的影响可以接受。

3、PM₁₀ 影响预测分析

①达标评价结果表

正常工况条件下，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 6.2-16。叠加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 6.2-17。

表 6.2-16 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.1348	200817	150	0.09	达标
		年平均	0.0092	平均值	70	0.01	达标
2	老寨	日平均	0.1545	201103	150	0.1	达标
		年平均	0.0117	平均值	70	0.02	达标
3	路衣格	日平均	0.1069	200817	150	0.07	达标
		年平均	0.0092	平均值	70	0.01	达标
4	大无浪村	日平均	0.2547	200927	150	0.17	达标
		年平均	0.057	平均值	70	0.08	达标
5	致祥村	日平均	0.3826	200709	150	0.26	达标
		年平均	0.067	平均值	70	0.1	达标
6	小无浪	日平均	0.1362	200817	150	0.09	达标
		年平均	0.0077	平均值	70	0.01	达标
7	网格	日平均	4.5634	200711	150	3.04	达标
		年平均	0.6961	平均值	70	0.99	达标

表 6.2-17 PM₁₀ 叠加后 95% 保证率日平均、年平均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.0425	49	49.0425	150	32.7	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标
2	老寨	日平均	0.0565	49	49.0565	150	32.7	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标

3	路衣格	日平均	0.0392	49	49.0392	150	32.69	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标
4	大无浪村	日平均	0.1457	49	49.1457	150	32.76	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标
5	致祥村	日平均	0.1883	49	49.1883	150	32.79	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标
6	小无浪	日平均	0.0366	49	49.0366	150	32.69	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标
7	网格	日平均	1.8797	49	50.8797	150	33.92	达标
		年平均	0	25	25	70	35.71	达标

②网格浓度分布图

叠加现状浓度后，PM₁₀95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下：

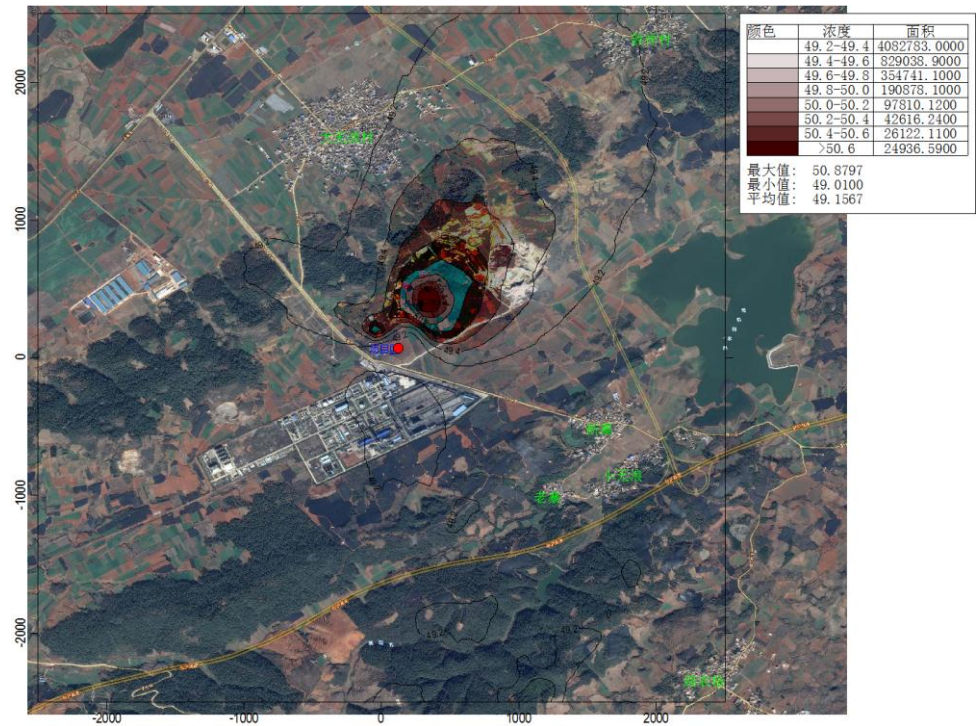


图 6.2.3-5 PM₁₀ 日均质量浓度分布图

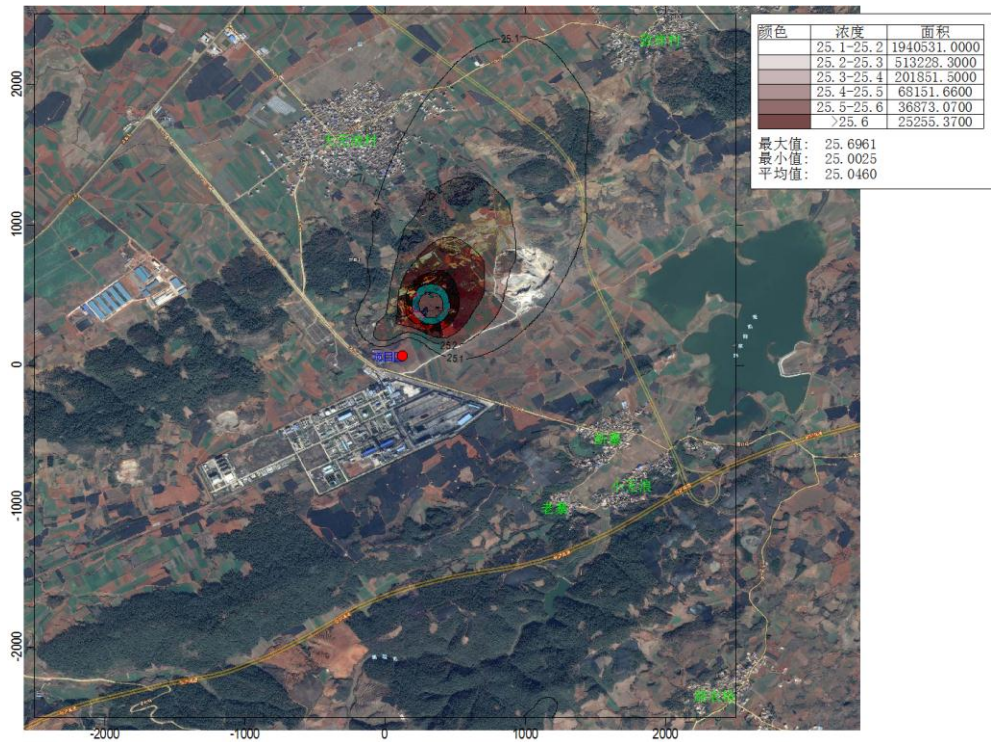


图 6.2.3-6 PM₁₀ 年均质量浓度分布图

③结果分析

由表 6.2-16 可知，正常排放情况下，评价范围内 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值占标率为 3.04%，PM₁₀ 日均浓度最大贡献值占标率小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.99%，小于 30%。

由表 6.2-17 可知，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内保证率日均浓度预测值占标率为 33.92%，年均浓度预测值占标率为 35.71%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

综上所述，各环境空气保护目标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%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求；叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度、年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。PM₁₀ 正常排放对环境的影响可以接受。

4、PM_{2.5} 影响预测分析

①达标评价结果表

正常工况条件下，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 6.2-18。叠加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 6.2-19。

表 6.2-18 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.0674	200817	75	0.09	达标
		年平均	0.0046	平均值	35	0.01	达标
2	老寨	日平均	0.0773	201103	75	0.1	达标
		年平均	0.0058	平均值	35	0.02	达标
3	路衣格	日平均	0.0535	200817	75	0.07	达标
		年平均	0.0046	平均值	35	0.01	达标
4	大无浪村	日平均	0.1273	200927	75	0.17	达标
		年平均	0.0285	平均值	35	0.08	达标
5	致祥村	日平均	0.1913	200709	75	0.26	达标
		年平均	0.0335	平均值	35	0.1	达标
6	小无浪	日平均	0.0681	200817	75	0.09	达标
		年平均	0.0038	平均值	35	0.01	达标
7	网格	日平均	2.2817	200711	75	3.04	达标
		年平均	0.3481	平均值	35	0.99	达标

表 6.2-19 PM_{2.5} 叠加后 95%保证率日平均、年平均环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占 标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.0213	34	34.0213	75	45.36	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
2	老寨	日平均	0.0282	34	34.0282	75	45.37	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
3	路衣格	日平均	0.0196	34	34.0196	75	45.36	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
4	大无浪村	日平均	0.0729	34	34.0729	75	45.43	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
5	致祥村	日平均	0.0942	34	34.0942	75	45.46	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
6	小无浪	日平均	0.0183	34	34.0183	75	45.36	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标
7	网格	日平均	0.9399	34	34.9399	75	46.59	达标
		年平均	0	16	16	35	45.71	达标

②网格浓度分布图

叠加现状浓度后, PM₁₀95%保证率日均质量浓度分布图与年均质量浓度分布图如下:

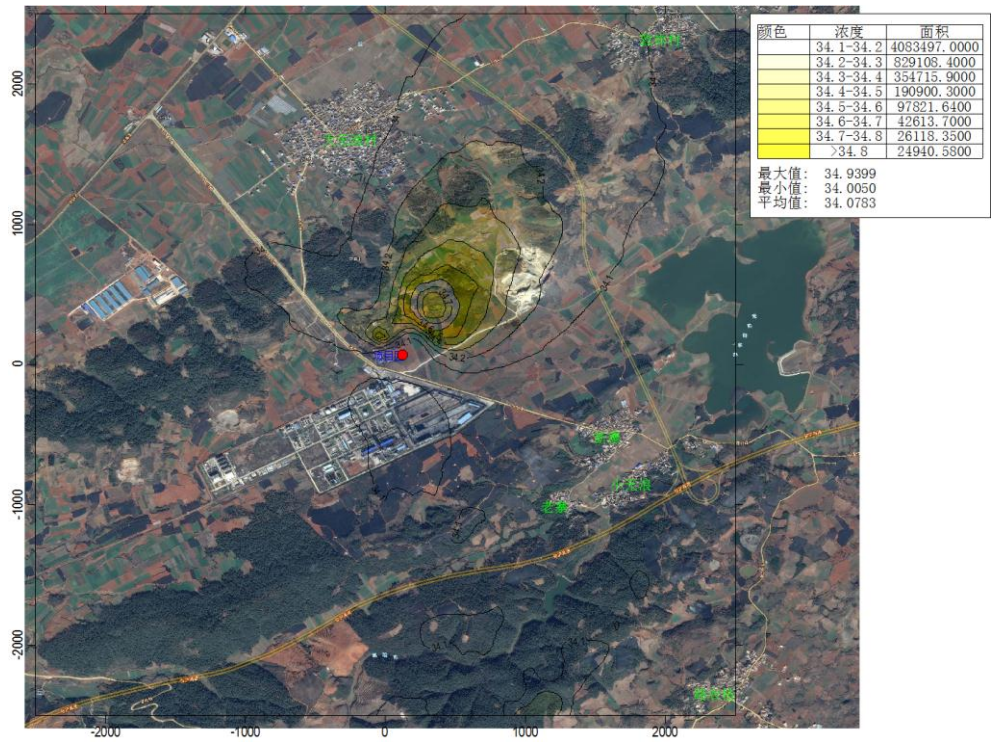


图 6.2.3-7 PM_{2.5} 日均质量浓度分布图

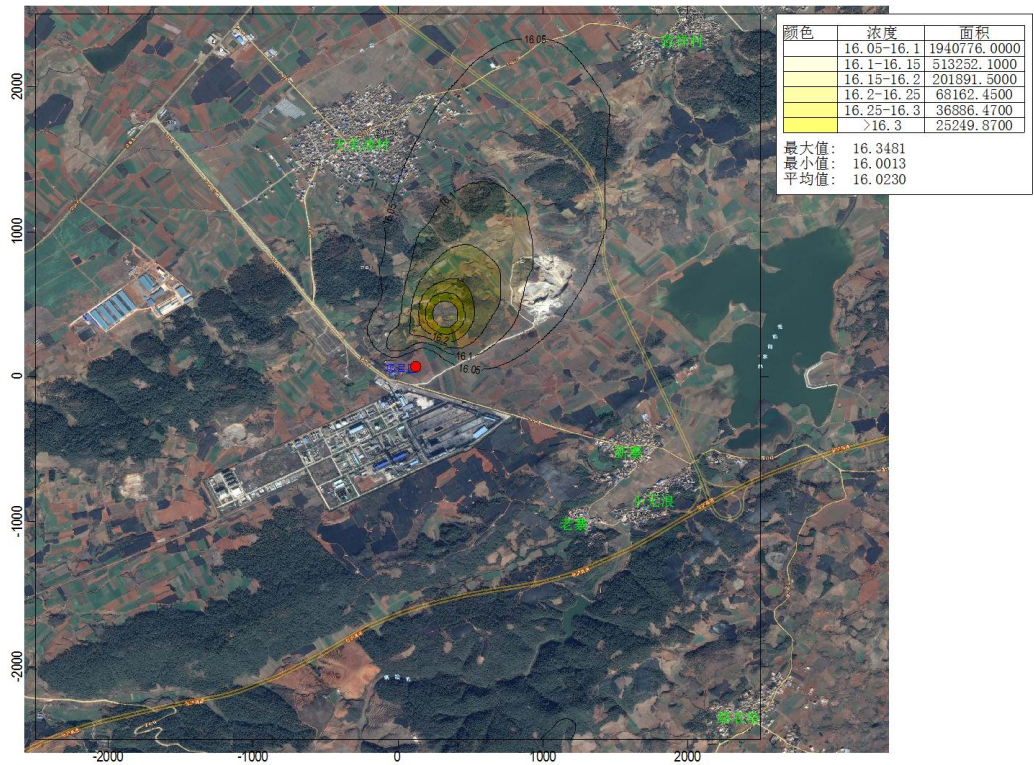


图 6.2.3-8 PM_{2.5} 年均质量浓度分布图

③结果分析

由表 6.2-17 可知，正常排放情况下，评价范围内 PM_{2.5} 日均浓度最大贡献值占标率为 3.04%，PM₁₀ 日均浓度最大贡献值占标率小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.99%，小于 30%。

由表 6.2-18 可知，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内保证率日均浓度预测值占标率为 33.92%，年均浓度预测值占标率为 35.71%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

综上所述，各环境空气保护目标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%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求；叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度、年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。PM_{2.5} 正常排放对环境的影响可以接受。

5、TSP 影响预测分析

①达标评价结果表

正常工况条件下，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 6.2-20。叠加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预测结果见表 6.2-21。

表 6.2-20 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.4843	200904	300	0.16	达标
		年平均	0.0395	平均值	200	0.02	达标
2	老寨	日平均	0.6209	200702	300	0.21	达标
		年平均	0.0739	平均值	200	0.04	达标
3	路衣格	日平均	0.4123	201028	300	0.14	达标
		年平均	0.0315	平均值	200	0.02	达标
4	大无浪村	日平均	0.9625	201216	300	0.32	达标
		年平均	0.195	平均值	200	0.1	达标
5	致祥村	日平均	0.6348	200212	300	0.21	达标
		年平均	0.0919	平均值	200	0.05	达标
6	小无浪	日平均	0.5601	200805	300	0.19	达标
		年平均	0.0491	平均值	200	0.02	达标
7	网格	日平均	85.5407	200120	300	28.51	达标
		年平均	10.2308	平均值	200	5.12	达标

表 6.2-21 TSP 叠加后 95%保证率日均环境质量浓度预测结果

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后占标率%	是否超标
1	新寨	日平均	0.2174	103	103.2174	300	34.41	达标
2	老寨	日平均	0.3081	103	103.3081	300	34.44	达标
3	路衣格	日平均	0.1766	103	103.1766	300	34.39	达标
4	大无浪村	日平均	0.4822	103	103.4822	300	34.49	达标
5	致祥村	日平均	0.2947	103	103.2947	300	34.43	达标
6	小无浪	日平均	0.2766	103	103.2766	300	34.43	达标

7	网格	日平均	35.9637	103	138.9637	300	46.32	达标
---	----	-----	---------	-----	----------	-----	-------	----

②网格浓度分布图

叠加现状浓度后，TSP 日均质量浓度分布图如下：

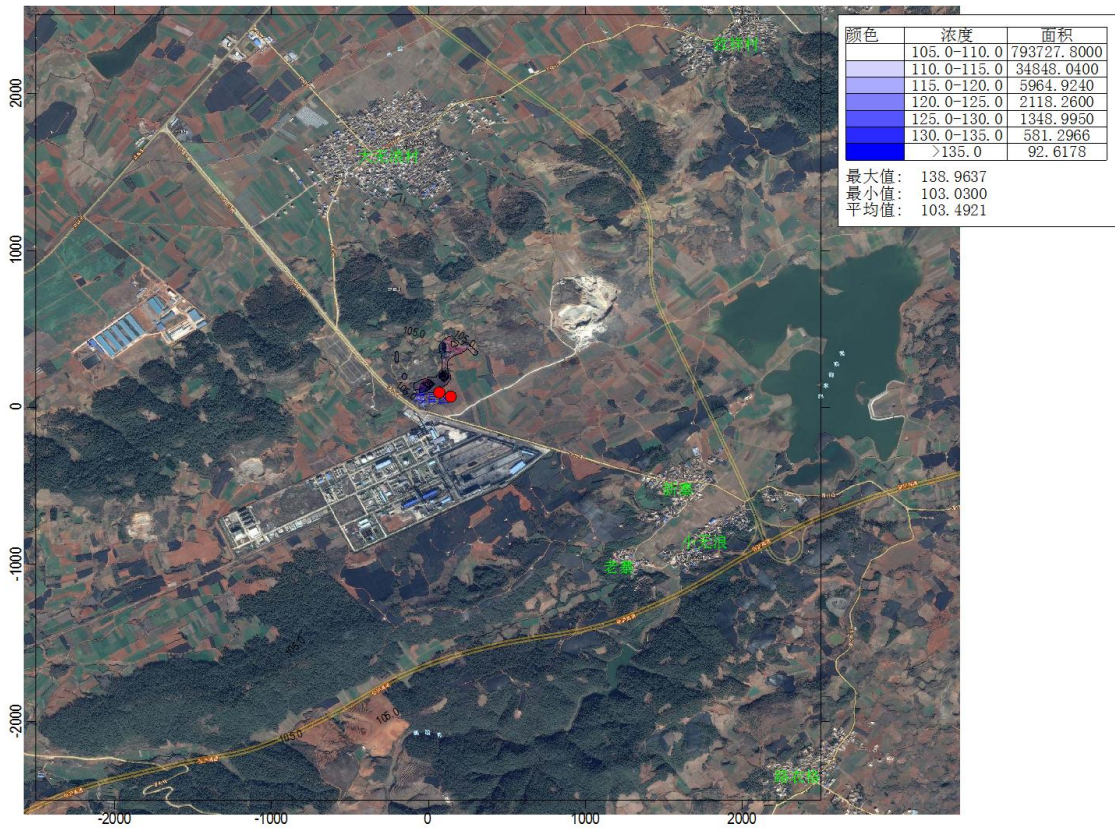


图 6.2.3-9 TSP 日均质量浓度分布图

③结果分析

由表 6.2-20 可知，正常排放情况下，评价范围内 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 28.51%，日均浓度最大贡献值占标率小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率为 5.12%，小于 30%。

由表 6.2-21 可知，叠加环境质量现状浓度后，评价范围内保证率日均浓度预测值占标率为 46.32%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

综上所述，各环境空气保护目标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%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求；叠加环境空气质量现状浓度，环境空气保护目标和网格点 95%保证率日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。TSP 正常排放对环境的影响可以接受。

6.2.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），2018)，本项目大气环境保护距离计算采用 AERMOD 进一步预测模型，模拟评价 2020 年内本项目所有污染源对厂

界外主要污染日均浓度分布，判定是否有超过环境质量的网格区域。由预测结果可知，网格区的所有预测点位，均满足环境质量标准，厂界内外最大浓度占标率无超标点，因此，不需设置大气环境保护距离。

6.2.5 非正常工况环境影响分析

根据前文对非正常工况大气污染物排放量的计算，按照导则 8.7.1.3 要求，对非正常排放，需要预测环境空气保护目标网格点主要污染物 1 小时浓度贡献值及占标率，本项目非正常排放预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}，预测结果见表 6.2-22、6.2-23、6.2-26。

表 6.2-22 PM₁₀ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	1 小时	93.7056	20011102	450	20.82	达标
2	老寨	1 小时	90.483	20081708	450	20.11	达标
3	路衣格	1 小时	66.2363	20081708	450	14.72	达标
4	大无浪村	1 小时	102.4505	20030120	450	22.77	达标
5	致祥村	1 小时	64.8056	20082108	450	14.4	达标
6	小无浪	1 小时	81.7747	20081708	450	18.17	达标
7	网格	1 小时	1462.317	20040917	450	324.96	超标

表 6.2-23 PM_{2.5} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

序号	预测点	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	新寨	1 小时	46.8541	20011102	225	20.82	达标
2	老寨	1 小时	45.2427	20081708	225	20.11	达标
3	路衣格	1 小时	33.119	20081708	225	14.72	达标
4	大无浪村	1 小时	51.2266	20030120	225	22.77	达标
5	致祥村	1 小时	32.4037	20082108	225	14.4	达标
6	小无浪	1 小时	40.8885	20081708	225	18.17	达标
7	网格	1 小时	731.178	20040917	225	324.97	超标

由表 6.2-22、表 6.2-23 的预测结果可知，非正常排放条件下，PM₁₀、PM_{2.5} 对保护目标的小时浓度贡献值均能达标，但与正常排放预测结果相比具有一定程度升高，对区域贡献率较大；网格点出现超标，所以非正常排放对环境影响较大。

综合分析，当发生非正常排放时，项目对周边环境会产生一定影响，企业应加强运营期管理、设备维护，确保环保设备正常使用，杜绝非正常排放情况发生。同时，须制定严格的生产管理制度和责任制度，发现故障及时修复处理。

6.2.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 6.2-24 大气污染物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/	核算年排放量/ (t/a)
----	-------	-----	------------------------------------	---------	---------------------------------

				(kg/h)	
主要排放口					
1	冶炼排气筒	颗粒物	15.16	7.58	60
		SO ₂	1.52	0.76	6
		NOx	90.9	45.45	360
有组织排放总计		颗粒物			60
		SO ₂			6
		NOx			360

(2) 无组织排放量核算

表 6.2-25 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	矿热炉废气	炉窑烟气外溢	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）	1.0	4.88
2	矿热炉废气	出铁出渣浇铸	颗粒物			1.0	1.164
3	原料系统	上料、转运、配料、布料	颗粒物	/		1.0	3.144
4	堆料扬尘	原料堆放	颗粒物	/		1.0	0.38
5	道路	运输扬尘	颗粒物	/		1.0	0.31
无组织排放							
无组织排放总计				颗粒物			9.878

(3) 大气污染物年排放量核算

表 6.2-26 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	排放量/(t/a)
1	颗粒物	69.878
2	SO ₂	6
3	NO _x	360

6.2.7 大气环境影响评价小结

(1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.4.1 条的相关规定,项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 正常排放情况下,评价范围内环境空气功能区各环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 短期贡献值占标率均<100%、年均浓度贡献值占标率均<30%;叠加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均浓度、年均浓度预测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

(3) 非正常排放条件下,PM₁₀、PM_{2.5}对保护目标的小时浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值,但与正常排放预测结果有一定程度升高,对区域贡献率较大;网格点出现超标,所以非正常排放对环境影响较大。

综上所述,本项目所在区域环境空气质量良好,项目在建设及运用过程中只要加强环境管理,严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施,项目正常排放条件下废

气污染物对环境的影响可以接受。

6.2.7 大气环境影响评价自查表

表 6.1-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□		三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□		边长=5km√	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√	
	评价因子	基本污染物(无) 其他污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录D√ 其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√	
	现状评价	达标区√				不达标区□	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□ 区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)				包括二次PM _{2.5} □ 不包括二次PM _{2.5} √	
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%√				C本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C本项目最大占标率≤10%□		C本项目最大占标率>10%□	
		二类区		C本项目最大占标率≤30%√		C本项目最大占标率>30%□	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(1) h		C非正常占标率≤100%□		C非正常占标率>100%√	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标√				C叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP)		监测点位数(2个)		无监测	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	无					
	污染源年排放量	SO ₂ (6) t/a		NO _x (360) t/a		PM ₁₀ (60) t/a TSP (9.878) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

6.3 地表水环境影响评价

本项目生活废水全部经自建污水处理站处理达标后回用于厂区绿化及道路洒水，生产废水全部回用，项目无废水外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水评价工作等级为三级 B，三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要是废水不外排的可行性及可靠性进行分析。

6.3.1 生产废水不外排的可行性

一、生产废水循环回用的可行性

1、设备冷却废水循环利用的可行性分析

项目设备冷却水是间接冷却，循环冷却水在整个运行过程中系统是密闭循环的，水质基本不受外界污染，除温度升高外，无其它污染物。该冷却水能否长期稳定地循环使用，关键是平衡水温、防止水中盐份积累结垢、阻止悬浮物增加(含微生物藻类)。项目设置有软水净循环水系统，项目以软水补充方式同时达到平衡水温和盐分。该工艺是传统的保持冷却水稳定使用的方法，由于投资运行费用较低，是国内采用最多的冷却方法之一，工艺成熟可靠，工艺可行。

2、软水系统、化验室中和排污水回用作为冲渣浊循环补充水的可行性分析

项目软水制备排污水及化验室中和排污水进入冲渣浊循环系统作为补充水，由于软水制备排污水污染物主要为钙、镁，不含其它污染物；而化验室废水主要包括检测试剂残液和试验器皿清洗废水等，废水呈弱酸性或弱碱性，重金属、有机物、无机盐类浓度较低。由于化验室废水产生量较小且水淬渣对废水有一定的吸附净化作用，故可排入冲渣水池进行处理和综合利用。

冲渣系统用水对水质要求不高，故项目软水制备排污水及化验室中和排污水不会对冲渣浊循环水造成影响，回用于项目浊循环系统具有可行性。

3、本项目生产废水不外排的可行性及可靠性分析

根据上述从用水水质要求分析，项目废水全部循环回用具有可行性。

根据水平衡，项目生产过程处于亏水状态，其废水全部回用不外排具有可靠性。

二、生活污水不外排的可行可靠性分析

1、生活废水处理措施可行性分析

项目运营后，将新增员工 100 人，全厂劳动定员 250 人。项目实行三班制运行，员工大部分为周边居民，每天约有 100 人在厂区食宿，150 人仅在食堂就餐不住宿，依托现有综合楼食宿。

根据工程分析，项目建成后，全厂生活污水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ， $4620\text{m}^3/\text{a}$ ，依托现有隔油池（ 3m^3 ）和化粪池（1 个 15m^3 ）处理后，排入污水处理设施（ $20\text{m}^3/\text{d}$ ）处理达标后回用于厂区绿化、道路洒水。

生活污水中约 20% 为食堂含油废水，即 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，现有隔油池（ 3m^3 ）和化粪池（1 个 20m^3 ）规模大于废水最大产生量，废水处理系统能力能够满足处理要求。本次将新增一套一体化生活污水处理设施，处理规模 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，并配套一个容积 100m^3 的中水收集池。

生活污水处理站规模已考虑 1.2 的安全系数，该污水处理工艺被广泛应用于生活污水的处理，可保证生活污水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的绿化用水标准。因此项目生活废水处理措施可行。

2、生活废水不外排可靠性分析

根据工程分析，全厂全年产生生活污水量为 $4620\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂绿化、道路洒水用水量全年为 $8461.2\text{m}^3/\text{a}$ ，（按全年绿化洒水 200d 计算），用水量远大于项目生活污水产生量，项目废水不外排具有可行性；同时厂区针对处理后生活污水设置有一个容积为 100m^3 中水储存池用于暂存雨天不能及时回用的处理后生活污水，其能有效暂存约 7 天处理后的生活污水，产生的生活废水经处理后完全可实现绿化、道路回用。

综上所述，厂区生活污水全部回用不外排具有可行性及可靠性。

三、初期雨水

在降雨初期项目区内地面冲刷会带走地面及厂房顶部粉尘，初期雨水直接进入地表水体将对区域地表水环境造成影响。

为实现项目区的雨污分流，根据项目设计资料，项目区内设置环形雨水收集明沟与冲渣池连接，并设有阀门可切换收集初期雨水，降雨前 15 分钟初期雨水经过排水沟排入冲渣池，用于补充冲渣用水。冲渣池容积 270m^3 ，完全可满足初期雨水的收集、沉淀需求。

初期雨水属于不定期产生，沉淀处理后回用可大大节约新鲜水的使用量。初期雨水主要污染物为悬浮物，经沉淀后能有效降低其悬浮物浓度，冲渣浊循环水系统对水质要求不高，初期雨水回用不会对冲渣浊循环水循环造成影响，且整个项目生产过程处于亏水状态，因此，初期雨水收集回用于项目浊循环系统，且不外排是可行

6.3.2 地表水环境影响评价小结

本项目生产废水、生活污水均于项目区循环使用，不外排，对周边地表水体基本无

影响。

6.3.4 地表水自查表

表 7.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他√；	水温□；径流□；水域面积□；
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□；	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□；	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建□；在建□；拟建□；其他√	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		数据来源	
	水文情势调查	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；	
		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他√；	
	补充监测	监测时期	
监测因子			
补充监测	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷）		
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：（）km ²	
	评价因子	（pH、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、硫化物、氯化物、氰化物、氟化物、挥发酚、砷、汞、硒、铜、锌、铅、镉、六价铬、石油类、粪大肠菌群）	
现状评价	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	

	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：（）km ²		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 污染控制和缓解措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（COD）	（0）	（/）
		（氨氮）	（0）	（/）
		（总磷）	（0）	（/）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)				
		/	/	/	/	/				
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m								
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□								
	监测计划		环境质量		污染源					
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测√					
		监测点位	()		()					
		监测因子	()		()					
	污染源排放清单	√								
	评价结论	可以接受√；不可以接受□								
注：“□”为勾选项，可“√”；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。										

6.4 地下水环境影响评价

6.4.1 项目所在区域水文地质概况

根据 2020 年 12 月由云南地质工程勘察设计院编制的《泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改构筑场地岩土工程勘察报告》，其工程地质及水文地质条件如下。

一、地形地貌

场地地貌上属岩溶槽谷区，上覆为第四系残坡积（Qel+dl）红粘土，区域厚度 5～20.00m，下伏为三叠系中统个旧组第三段（T2gc）灰岩，区域厚度 46～185m。

项目区拟建场地位于泸西县无浪工业园区云南泸西县圭山铁合金厂北东约 110m 处，地貌属岩溶槽谷地貌，微地貌处于缓坡地带，地势开阔，场地现经人工整平，地形总体北东高南西低，地形坡度 2° 左右，场地地面标高介于 1845.54～1847.19m 之间，相对高差 1.65m，为一平坦场地。场地总体基本稳定，基本适宜建筑。

二、地层结构

经勘探孔揭露，场地内地基岩土由第四系残坡积层及三叠系中统个旧组第三段组成，现自上而下分述如下：

（1）第四系残坡积层（Qel+dl）

①1 层：红粘土

褐红、褐黄色，可塑，部分硬塑，网状裂隙较发育，巨块状结构，含少许黑色铁锰质物，呈斑状，刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。层顶埋深 0.00m，层顶标高 1845.54～1847.19m。层厚 0.50～7.10m，平均层厚 2.94m，层底标高 1838.54～1846.13m。场地内仅分布于 ZK1、ZK2、ZK4～ZK7、ZK12、ZK13、ZK14、ZK16、ZK20～ZK23、ZK27～ZK31 孔区，分布不稳定。

①2 层：红粘土

褐红、黄褐色，软塑为主，局部可塑，网状裂隙发育，呈碎块状结构，含少许黑色铁锰质物，呈斑状，底部偶含灰岩角砾，刀切面光滑，干强度中等，韧性中等。层顶埋深 0.00～7.10m，平均埋深 3.48m，层顶标高 1838.54～1846.44m，层厚 0.20～9.70m，平均层厚 3.91m，层底标高 1835.31～1846.24m。场地内仅分布于 ZK7、ZK12、ZK16、ZK19、ZK24、ZK27～ZK36 号孔区，分布不稳定。

（2）三叠系中统个旧组第三段（T2gd）

②层：中等风化灰岩

灰~浅灰白色，隐晶质结构，中~厚层状，岩体中上部相对较破碎，岩心多呈碎块状，部分呈短柱状，溶蚀发育，局部见溶蚀晶洞，直径 0.5~2cm，泥质方解石脉充填。岩石质量指标 $RQD=10.39\sim37.40\%$ ，平均 24.90%，岩石质量指标为差的，岩体完整程度属破碎岩，据岩石试验结果，单轴饱和抗压强度 $f_{rk}=48.54\text{MPa}$ ，岩石坚硬程度等级属较硬岩，岩体基本质量等级属Ⅳ类。层顶埋深 0.00~11.50m，平均埋深 3.30m，层顶标高 1835.31~1846.62m，揭露层厚 6.90~15.10m，平均揭露厚度 11.60m，层底标高 1824.34~1837.29m。场地内均有揭露，分布稳定。

6.4.2 地下水类型、赋存条件及其补径排

项目区域地下水分为孔隙水和岩溶水两类。孔隙水赋存于第四系残坡积红粘土松散孔隙中，富水性较弱；岩溶水赋存于三叠系中统个旧组第三段（T2gc）灰岩裂隙中，富水性强。

据《弥勒幅区域水文地质报告》（1:20 万）及场地南西侧 100m 处云南泸西县圭山铁合金厂厂内 SK1 供水井资料（井深 120m，地下水位埋深 31m，涌水量 1.74l/s），场地一带地下水位埋深 30m 左右，勘探孔深度内未揭露到地下水，本场地为一干燥场地。

地下水主要接受大气降水及入渗补给，由北东向南西泸西盆地迳流、排泄，出露地表后补充给地表水体或被人为开采用于工农业用水。

6.4.3 项目区地下水开发利用情况调查

本次评价地下水调查范围与评价范围一致，调查范围北侧以弥泸师二级公路为界，东北邻无浪海水库，西南与山依村相连，面积 4.50km²。

根据现状调查和相关资料调查，项目评价区内无饮用水井，当地居民生活用水来自市政自来水。因此本项目的建设对周围村庄的饮用水影响不大。

根据本次对地下水的监测，三个地下水监测点各项监测指标均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，项目区地下水水质良好。

6.4.4 地下水环境影响分析

本项目为Ⅲ类项目，位于泸西县白水镇无浪工业园区内，项目所在区不涉及集中式饮用水源点，项目周边现有水井无饮用功能，地下水不敏感，地下水环境影响评价工作等级为三级。

二、正常情况下项目生产对地下水影响分析

根据现场勘察，本项目依托的危险废物暂存间已按照重点防渗区进行建设；化粪池、废水收集池、隔油池及办公楼、卫生间、值班室已按照对应的防渗区进行建设，并且以

上区域均已验收完毕，满足防渗要求。

本项目不设外排口，正常工况产生的循环排污水、软水站排水、生活污水经处理后均可回用。

本项目采取的防渗措施主要有：企业厂区及车间地面进行硬化，生产循环水池做水泥硬化处理，冲渣池、浇铸池以及水淬渣临时堆场做一般防渗，防渗系数达到 10^{-7} cm/s。正常情况下，上述措施能够有效隔绝污染物渗入地下的污染途径，因此，厂区在正常运营情况下对区域地下水环境影响较轻。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），已采取防渗施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测，因此本次环评仅对非正常情况进行预测。

二、事故排放时地下水影响分析

由工程分析内容可知，本项目地下水潜在污染源位置为冲渣池，当冲渣池地下水防渗系统出现老化、破损、开裂等非正常工况时，冲渣池非可视部位发生渗漏，可能有污染物通过泄漏点，逐步渗入包气带并可能影响地下水。，因此，本评价确定非正常状况及事故工况预测情景为冲渣池泄漏。

1、地下水预测情景设定

主要考虑非正常情况下冲渣池防渗措施失效，冲渣池泄漏，导致事故排放。从安全角度出发，本次预测地下水污染源假定泄漏后直接进入含水层，从而对污染物在含水层中迁移转化进行模拟计算。

2、预测范围、时段

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层。

预测时段应选取事故发生后 100d、365d 和 1000d 作为预测时间节点。

3、预测因子

本项目冲渣池废水中主要污染因子为 Mn，因此，本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源情况，本项目选取代表性污染因子 Mn 作为预测因子。

4、预测源强

根据《桂林康密劳铁合金有限公司锰系合金搬迁及产品升级项目（一期 1×25500kVA 半封闭矿热炉及 1×6300kVA 精炼炉工程》验收监测报告中冲渣水 Mn 最高浓度为 18.0mg/L。

5、预测方法和模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级

为三级，本次预测评价采用解析法进行影响预测。

非正常状况下，冲渣池防渗系统破损，污染源概化为点源持续释放，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{DL}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—预测时间，d；

C(x, t)—t时刻在x处污染物浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数

水文地质参数设置：

①渗透系数、水力坡度及水流速度

项目建设场地出露地层为第四系残坡积层（Qel+dl）红粘土，岩性特征为残坡积层粘粘土，渗透系数为0.25m/d。

根据查阅相关水文地质数据，区域地下水水力坡度为0.05，根据达西定律：V=KI，（式中，K为渗透系数；I为水力梯度；V为地下水渗流速度）；则地下水水流速度为0.0125m/d。

实际地下水流速 U=V/ne=0.0125÷0.15=0.08m/d。

②弥散度及弥散系数

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。项目区及附近地下水类型为孔隙水，含水层岩性主要为第四系残坡积层（Q4el+dl）粘性土，含水层均匀性较差，连通性较差，透水性和富水性弱，因此计算时纵向弥散度 a_L 取为 50m。

弥散系数的确定按下列方法取得：

$$DL=aL \times Um$$

DL—纵向弥散系数，

aL—纵向弥散系数；

U—实际地下水流速；

m—经验系数，取值 1。

综上，纵向弥散系数（DL）为 4.0m²/d。

③有效孔隙度

项目区内为第四系残坡积层（Q4el+dl）粘性土，根据《水文地质手册》中“粘土”的孔隙度取值范围为 0.45-0.55，结合本项目的实际情况，本次评价孔隙度取值按 0.5 计算，一般有效孔隙度约为孔隙度的 20%~30%，本次评价按 30%，则有效孔隙度 $n_e = 0.5 \times 0.3 = 0.15$ 。

本项目综合水文地质参数情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数值

参数名称	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 aL (m)	纵向弥散系数 D _L m ² /d	有效孔隙度
数值	0.25	0.05	50	4.0	0.15

6、地下水影响预测及结果

本评价考虑冲渣池循环水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数带入所建立的解析数学模型中，计算污染发生后污染发生后不同时间对下游地下水的预测值详见下表及图：

表 6.2-2 地下水污染物预测结果

距离 (m)	Mn 浓度 (mg/L)		
	100d	365d	1000d
0	18.00	18.00	18.00
10	14.30	16.60	17.60
20	10.40	15.10	17.00
30	6.87	13.40	16.40
40	4.12	11.60	15.70
50	2.22	9.79	14.90
60	1.08	8.07	14.10
70	0.46	6.48	13.20
80	0.18	5.05	12.30
86	0.09	4.30	11.70
100	0.02	2.83	10.30
150	0.00	0.39	5.74
177	0.00	0.09	3.76
200	0.00	0.03	2.48
300	0.00	0.00	0.20
323	0.00	0.00	0.097
350	0.00	0.00	0.039
400	0.00	0.00	0.010
450	0.00	0.00	0.00

500	0.00	0.00	0.000
超标限值 (III类)	0.10		

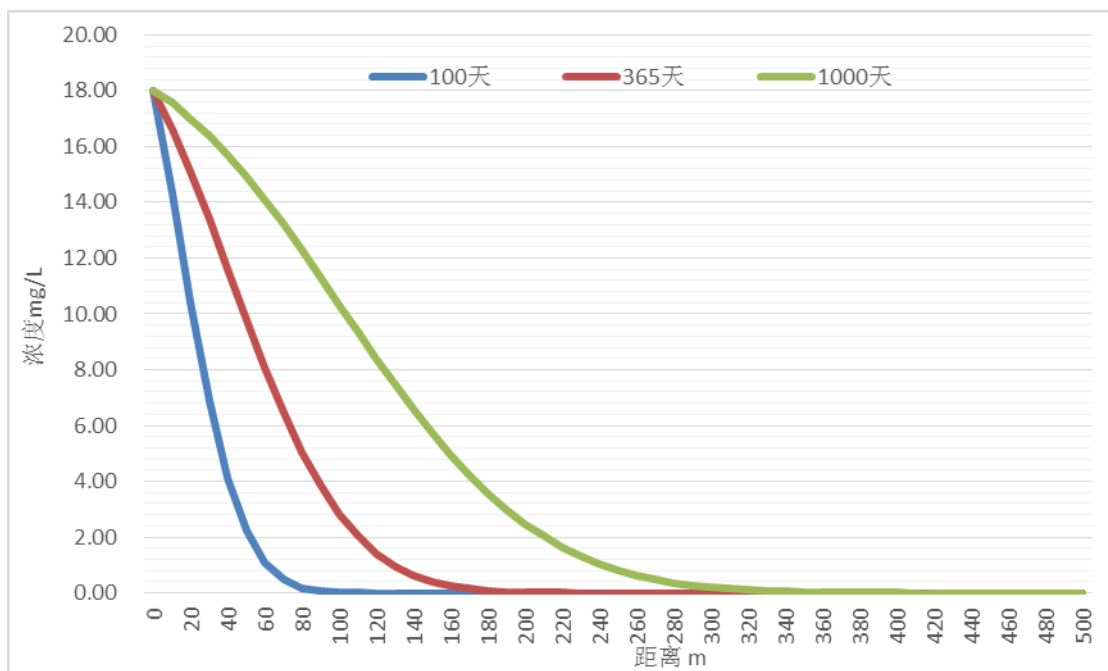


图 6.4-1 持续泄漏条件下 Mn 扩散曲线图

根据表 6.4-1 及图 6.4-1 可以看出，污染物 Mn 沿地下水流向下游迁移，而且随着泄漏时间的增长，污染物影响的范围逐渐变大；同时，根据监测报告，3 个地下水监测点中 Mn 监测值均小于检出限，因此本次评价选用预测贡献值进行评价：

由预测可知，本项目冲渣池污水下渗，Mn 在连续渗漏 100d 情况下，下游 86m 处出现超标；在连续渗漏 365d 情况下，下游 177m 处出现超标；在渗漏 1000d 情况下，下游 323m 处出现超标。

根据以上预测，项目在冲渣池池体破裂后，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，污染物下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。因此环评提出如下措施：

- (1) 加强对项目各污水处理池的巡检，尽量避免池体的破裂，而导致废水下渗。
- (2) 项目运营期成立环保科室，专人负责各环保设施的日常管理，保证各环保设施、设备及水池的正常营运，避免非正常排放。
- (3) 若发现冲渣水池体破裂导致废水下渗，及时对池体进行修补。

在采取以上措施后，非正常情况下，项目区废水下渗对地下水环境质量影响可以接受。

6.4.5 对居民饮用水源的影响分析

根据区域地质资料，地下水评价范围内村庄为小无浪村，据调查，村民均饮用桶装矿泉水或自来水，无村庄饮用水点分布；项目区地下水评价范围内亦无其他村庄取水点分布，故本项目对居民饮用水水源无影响。

6.4.6 地下水环境保护措施

地下水一旦受到污染，则很难治理。根据现场调查及建设方提供的相关资料，为了更好的防止本项目建设对地下水环境的影响，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则。本次环评建议建设单位采取以下地下水防治措施：

1、源头控制措施：

- 1) 提高企业清洁生产水平，减少污染物产生量；
- 2) 加强企业日常设备、贮罐、废水贮存及管线等的巡检和检漏，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区控制措施：

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）划分要求及本项目污染物产生、处理的过程环节，结合场区的总平面布置情况，将本项目区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，本项目防渗要求见表 6.4-3、分区防渗图见附图 5。

表 6.4-3 项目防渗措施汇总表

防渗分区		建设情况	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	冲渣池、水渣堆场	新建	基础铺设 10cm 厚三合土夯实，上层为 15cm 厚水泥硬化，并在水渣堆场铺设防渗膜；水渣池四周用砖砌再用水泥硬化防渗，池底和四壁再铺玻璃纤维布刷环氧树脂	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	危险废物暂存间	已建	防渗层为 1 米厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，地面与裙脚要用坚固、防渗、防腐的材料建造。	
一般防渗区	生产厂房、产品库、原料库、污水处理站	新建	基础铺设 10cm 厚三合土夯实，用 4cm 厚度水泥硬化	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	化粪池、隔油池	已建	基础铺设 10cm 厚三合土夯实，上层为 15cm 厚水泥硬化，四周用砖砌再用水泥硬化防渗	
简单防渗区	办公楼、卫生间、值班室	已建	全部进行水泥硬化处理，基础采用 10cm 厚三合土，上层为 10cm 厚水泥硬化	一般地面硬化

3、依托设施防渗现状

根据现场勘察，本项目依托的危险废物暂存间已按照重点防渗区进行建设；化粪池、隔油池及办公楼、卫生间、值班室已按照对应的防渗区进行建设，并且以上区域均已验收完毕，满足防渗要求。

4、本项目采取的防渗措施：

(1) 对于重点防渗区：冲渣池、水渣堆场，须参照《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：生产厂房、产品库、原料库、中水收集池，须参照《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) 制定健全的管理制度，对生产线各槽体、水处理构筑物、管线、输水泵、输送管道等进行定期检查和维修，水泵等易损设备配备备用件，确保营运中不发生事故情况。

(4) 定期更换管道接头，保证输送管道的正常运行。

(5) 运行过程中，加强污废水、固废的收集管理，采取分类贮存措施，严禁一般固废与危险废物混合贮存。

(6) 定期（1次/年）检查各车间地面的破损情况，对破损部位及时进行修补；

(7) 定期（1次/月）对各车间地面进行清理，严禁残留的固体废物长时间停留。

(8) 制定事故应急预案，并演练。

5、地下水环境跟踪监测计划

为能够及时了解和掌握地下水水质情况，应定期对地下水进行监测，以便及时发现问题，及早采取有效防治措施。本次评价提出以下对地下水环境跟踪监测计划：

①设置 1 个监测井：项目区东北侧水井设为地下水监测井，并设置标识牌，禁止取水使用。

②监测项目：Cu、Zn、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、石油类、阴离子表面活性剂；

③监测频率：每年监测 1 期，3 天/期，每天 1 次。

6、小结

通过采取防止污染物下渗的措施，正常情况下项目产生的生产废水对地下水影响很

小。非正常情况下，会对地下水造成影响。本次评价提出定期检查防渗系统，发现破损及时补修，确保地下水污染降低到最小，因此项目防渗措施损坏，影响下游区域的可能性较小，对下游区域地下水的影响也较小。

6.5 声环境影响评价

6.5.1 噪声源强

本项目的噪声源主要来源于矿热炉冶炼时电机、各类泵、引风机等噪声源产生的空气动力噪声，声源强度在 95-100dB(A)范围内。针对不同噪声源采用隔声、减振等合理布局治理措施后，经距离衰减和厂界的围墙隔声后，厂界噪声能达标排放。噪声污染源及防治措施见表 6.2-10。

表 6.2-10 主要设备噪声源强及拟采取的防治措施

序号	声源	源强	治理措施	排放方式	降噪后源强	数量
1	装载机	95	厂房隔声	间歇	75	1
2	皮带输送机	75	设备减振、厂房隔声	连续	55	3
3	振动给料机	80		连续	60	1
4	矿热炉炉面	75		间歇	55	1
5	开堵眼机	70		间歇	50	1
6	行车	85		间歇	65	1
7	除尘引风机	95	基础减振、风机房、隔声罩、进出口的气流通道上安装消声器等	间歇	75	3
8	总排烟风机	95		连续	75	1
9	空压机	95		连续	75	1
10	各类水泵	90	基础减振、水泵房隔声等	连续	70	5

6.5.2 噪声影响预测

(1) 预测模式

运营期噪声源主要是设备噪声，所以按照点声源考虑，采用点声源评价模式：

各点声源至预测点噪声衰减模式为：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p ：预测声级值，dB(A)

L_{p0} ：参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)

r_p ：预测点与声源之间的距离，m

r_0 ：参考声级与点声源间的距离，m

ΔL ：附加衰减量，dB(A)（本次评价取值为 10）

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$LA = 10 \lg \left[\sum_n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：Li---第 i 个声源声值；

LA--某点噪声总叠加值；

n---声源个数；

(2) 厂界噪声预测结果

根据预测模式进行预测，以预测模式计算出的本项目噪声贡献值为噪声评价依据。所有贡献值均为采取了治理措施以后的贡献值。预测结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 厂界噪声预测结果表单位：dB

预测点名称		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
背景值	昼间	54	58	56	54
	夜间	44	48	46	45
贡献值		51.3	50.0	47.6	48.2
预测值	昼间	59.68	62.27	59.3	57.54
	夜间	52.21	54.76	51.37	50.25
标准值	昼间	65			
	夜间	55			
达标情况		达标			

6.5.3 噪声影响分析

根据上表噪声预测结果，本项目厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

本项目位于工业园区，噪声评价范围内无敏感目标，最近的敏感目标为东南侧约 1450m 的老寨村，经距离衰减后，敏感点噪声贡献值预计能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。此外，本项目运营期严格遵守生产管理制度，对产噪设备加强维护，减小噪声对敏感目标影响。

6.5.4 结论

项目在运行期产生的噪声，通过采取相关对策措施后，根据预测结果项目噪声贡献值能够满足 3 类标准，本项目位于工业园区，噪声评价范围内无敏感目标，最近的敏感目标为东南侧约 1450m 的老寨村，经距离衰减后项目噪声对周边环境影响不大。

6.6 固体废物环境影响评价

铁合金生产过程产生的废渣量较大，不仅占用场地，如果处理不当，还可能造成二次污染，如水淬渣淋溶水下渗污染地下水，除尘灰产生二次扬尘污染等。因此，合理地利用和处理废渣，不仅保护环境，而且还可回收有用的资源。

(1)水淬渣

本项目水淬渣为第Ⅱ类一般工业固体废物，渣比约为 1.0t/t-硅锰合金。本项目沿用现有项目铁合金炉渣的处置方式，炉渣经渣池水淬后在临时堆场自然晾干后，再由铲车铲装入自卸汽车运送出厂，与除尘灰一起外售给水泥厂做为生产辅料，不在厂区内长时间堆存。临时堆场设计采用高标号水泥硬化防渗，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)Ⅱ类场要求建设。同时在堆场上方设防雨棚，四周地面设置排水沟导流水淬渣滤出水进入冲渣水池。水淬渣一般要求日产日清，在厂内的暂存时间不得超过 3 日。采取上述措施后，水淬渣对周边环境影响不大。

(2)除尘灰

本项目主体生产工艺流程不发生改变，布袋除尘器收集的粉尘主要含有 Mn 等，与原料相同的成分，故不属于危险废物，属于第Ⅱ类一般工业固体废物。项目除尘灰全部出售给生产烧结矿的企业作为生产原料综合利用。除尘器灰仓采用机械化卸灰装袋方式，禁止除尘灰直接卸落地面，卸灰、装袋、装车区采用透明瓦全封闭；除尘灰尽量做到日产日清，避免在厂内长时间堆存，运输车辆须采用苫盖措施。采取上述措施后，除尘灰对周边环境影响不大。

(3)废耐火材料

废耐火材料的主要成分为 MgO、Al₂O₃，主要回用于砌筑渣沟、溜铁槽、电炉支架等，多余部分可外售砖厂综合利用。采取上述措施后，废耐火材料对周边环境影响不大。

(4)废离子交换树脂

本项目依然采用离子交换树脂装置生产矿热炉、变压器及其他设备冷却所需的软化水，离子交换树脂采用工业盐进行再生，废离子交换树脂属于一般固废，定期由供应厂家更换并回收，不在厂内暂存。采取上述措施后，废离子交换树脂对周边环境影响不大。

(5)废机油、废油桶

废机油、废油桶属于《国家危险废物名录》(2021 年版)“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的 900-214-08、900-249-08。本项目废机油、废油桶暂存于危废暂存间内，委托云南新昊环保科技有限公司定期外运处置。

采取上述措施后，废机油、废油桶对周边环境影响不大。

(6)化验室废物

本项目检验过程中废试剂、化学药品包装瓶产生量约为 0.4t/a。项目设置专门的危险废物收集桶和依托现有危废暂存间暂存，将化验室固废统一收集后委托有资质单位定期

处置，对周边环境影响不大。

(8) 生活垃圾

生活垃圾经厂区内设置移动式垃圾收集桶，由当地环卫部门清运处理，对周边环境影响不大。

综上所述，项目产生的固体废物均得到有效处置，处置率 100%，处置措施合理可行，因此，本项目固体废物对周边环境影响较小。

6.7 土壤环境影响评价

6.7.1 评价等级及范围

本项目为铁合金制造，为污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目项目类别为 II 类。本项目占地面积为 17906.08m²，项目占地面积属于小型（≤5hm²）。本项目位于工业园区，项目占地为工业用地，项目周边 200m 范围内不存在土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》HJ964-2018），故本项目土壤评价工作等级为三级，土壤评价范围为项目区用地及外延 50m 的区域。

6.7.2 土壤环境影响分析

项目对土壤环境的影响主要为运营期。本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水的处理处置过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随着进入土壤。

根据工程分析可知，本项目工业固体废物为一般废物，水冲渣暂存场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场要求及相关建筑设计规范，采用成熟的技术从严设计、施工。

根据实际情况，按照渗漏风险的轻重分别设防，其中：冷却循环水池、冲渣池、初期雨水池、危废间、隔油池、化粪池、厂区内废渣临时渣场、废水收集管道（沟）须达到重点防渗区的防渗要求，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

生产车间、原料车间、成品仓库、机修车间、办公食宿区、厂区道路及预留地等，防渗层布设一般防渗措施，主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化。

本项目生活污水依托现有化粪池、隔油池收集预处理，之后经新建的生活污水处理站进行处理；设备冷却水经冷却水池处理后循环利用，不外排；冲渣水通过冲渣水池处理后循环利用，不外排；初期雨水通过修建排水沟、初期雨水池等措施收集后回用于冲渣，不外排。通过完善的生产废水、生活污水的收集系统，并对排水沟、各类水池、厂区道路等采取相应的防渗措施，降低污水泄漏造成的土壤污染风险。

综上，在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤环境影响较小。

6.7.3 结论

现状质量监测结果表明：土壤监测点中的各个监测项目均未超标，可以达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值中第二类用地标准限值要求。

本项目通过采取完善的废水收集系统，冷却循环水池、冲渣池、初期雨水池、危废间、隔油池、化粪池、厂区内废渣临时渣场、废水收集管道（沟）采取严格对的防渗措施，防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；生产车间、原料车间、成品仓库、机修车间、办公区、厂区道路及预留地等，防渗层布设一般防渗措施，主要是进行黏土层压实和水泥铺设硬化。在落实好厂区防渗工作的前提下，项目生产过程对厂区及其周围土壤影响较小。

7、环境风险分析

7.1 环境风险源调查

根据项目原辅料情况，经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 和 B.2、《危险化学品重大危险源辨识》（《GB18218-2018》），本项目生产过程中涉及到的危险物质主要为硅锰合金半封闭矿热炉产生的 SO₂、NO_x 和颗粒物(含 Mn)以及冲渣水池中的含锰生产废水。根据前文工程分析及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营期潜在的危险物质风险源及各危险物质的存在总量见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目主要危险物质

生产系统/装置		危险物质	CAS 号	存在量(t)	备注
冲渣水池		锰及其化合物（以锰计）	/	0.0047	按冲渣池正常储水量算
冶炼车间	矿热炉及出铁口	二氧化硫	7446-09-5	0.008	按 1h 产生量计算
		二氧化氮	10102-44-0	0.045	

7.2 环境敏感目标调查

本次评价根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，具体如下表：

表 7.2-1 项目主要环境风险保护目标

环境要素	保护目标	方位	相对厂界距离	属性	人口
环境空气	新寨	东南	1500	村庄	406
	老寨	东南	1450	村庄	163
	路衣格	南	3250	村庄	402
	大无浪村	北	1250	村庄	1815
	致祥村	东北	2650	村庄	791
	小无浪	东南	1800	村庄	741
	绿花村	东南	4500	村庄	112
	小河村	南	4650	村庄	124
	吾者村	南	4100	村庄	245
	山衣村	西南	3950	村庄	785
	白水镇	西	3250	集镇	1031
	小孟泽	西北	3650	村庄	427
	大孟泽	西北	3450	村庄	623
	利民村	北	3250	村庄	454
	宜乐村	东北	3950	村庄	502
厂址周边 500m 范围内人口小计					0
厂址周边 5km 范围内人口小计					8621
大气环境敏感程度 E 值					E3
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	无浪海	III类	其他	

	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	
	/	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	不敏感	III	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

1、危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 危险物质数量与临界量比值 Q 的计算方法：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量的比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₁, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值确定结果见下表所示：

表7.3-1 Q值确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
锰及其化合物（以锰计）	/	0.0047	0.25	0.188
二氧化硫	7446-09-5	0.008	2.5	0.003
二氧化氮	10102-44-0	0.045	1.0	0.045
项目 Q 值 Σ				0.236

综上，项目危险物质临界系数为 0.236<1，环境风险潜势为 I。

2、行业及生产工艺（M）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照表 7.1-3 评估

本项目生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-5 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、新型天然气化工艺、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 高温指工艺温度大于等于 300℃，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。		

根据表 7.1-4，本项目为铁合金生产，属于“其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程”，厂区内设有 1 台半密闭矿热炉， $M=5$ ，确定本项目行业及生产工艺评估为 M4。

表 7.3-6 本项目 M 值确定表

序号	评估依据	生产单元及工艺	数量/套	M 分值
1	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	半密闭电炉	1 套	5

3、项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质及工艺系统危害性等级判断见表 7.3-7。

表 7.3-7 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

根据上表判定，本项目 $Q < 1$ ， $M=5$ （M4），危险物质及生产系统危险性（P）分级未达到 P4 级，以 P4 计。

7.3.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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 7.3-8。

表 7.3-8 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 极高环境风险				

根据上表划分, 本项目危险物质工艺系统危险性等级未达到 P4 级, 以 P4 计, 大气、地表水、地下水环境敏感程度分级均为 E3, 因此项目环境风险潜势为 I。

7.4 环境风险评价等级及范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级划分, 环境风险评价等级划分见表 7.4-1。

表 7.4-1 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 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上表, 项目环境风险潜势为 I, 因此确定风险评价工作不设等级, 仅进行简单分析。

7.4.2 评价范围

本项目不设风险评价范围, 主要针对风险防范措施等方面给出定性说明。

7.5 风险识别

风险识别内容包括生产系统危险性识别和生产过程所涉及物质危险性识别。

7.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018) 识别出的危险物质及理化性质见表 7.5-1~7.5-4。

表 7.5-1 本项目物质风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产单元	矿热炉	SO ₂	泄漏	大气	详见表 7.2-1	有毒有害气体
2	生产单元	矿热炉	NO ₂	泄漏	大气		有毒有害气体
4	生产单元	冲渣水池	Mn	泄漏、渗漏	土壤、地下水、地表水		有毒有害废水

表 7.5-2 SO₂ 的理化性质及危险有害特性表

标识	中文名： 二氧化硫				危险货物编号： 23013	
	英文名： Sulfur dioxide				UN 编号： 1079	
	分子式： SO ₂		分子量： 64.0638		CAS 号： 7446-09-5	
理化性质	外观与性状	无色透明气体，有刺激性臭味				
	熔点(℃)	-75.5	相对密度(水=1)	1.43	相对密度(空气=1)	2.26
	沸点(℃)	-10	饱和蒸汽压(kPa)		338.42(21.2℃)	
	溶解性	易溶于水	稳定性		稳定	
	禁配物	强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物				
	主要用途	用于制造硫酸和保险粉等				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD ₅₀ : 无资料。 LC ₅₀ : 6600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	易被湿润的黏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、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数人有牙齿酸蚀症。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 如发生中毒，应立即将患者移至有新鲜空气的地方，解开紧身衣服，迅速吸氧，冲洗眼睛和鼻腔，用 2%苏打溶液漱口。如不慎溅入眼内，应速用大量温水冲洗。严重者应速送医院治疗。				
	燃烧性	不燃	建规火险分级		乙	
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	无意义	爆炸上限(v%)		无意义	
	引燃温度(℃)	无意义	爆炸下限(v%)		无意义	
	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合	
	危险特性	不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物、氧化剂、还原剂、使用化学品分开存放，切忌混储。储备区应备有泄漏应急处理设备。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点。附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。				

表 7.5-3 NO₂ 的理化性质及危险有害特性表

标识	中文名：二氧化氮	英文名：Nitrogen dioxide
	UN 编号：1067	CAS 号：10102-44-0

	分子式：NO ₂			分子量：46.01		
理化性质	外观与性状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味				
	熔点(℃)	-9.3	相对密度(水=1)	1.45	相对密度(空气=1)	3.2
	沸点(℃)	22.4	饱和蒸汽压(kPa)		101.32(22℃)	
	临界温度(℃)	158	临界压力(MPa)		10.13	
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限(v%)		无意义	
	引燃温度(℃)	无意义	爆炸下限(v%)		无意义	
	溶解性	溶于水				
	主要用途	用于制造硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂等				
毒理学和生态学资料	毒性	LD ₅₀ ：无资料。 LC ₅₀ ：126mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)				
	其他有害作用	该物质可严重污染大气、地表水等。				
接触控制和个体防护	职业接触限值	/				
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼装备。				
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸式过滤防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。				
	眼睛、身体、手防护	佩戴全面罩、穿胶布防毒服、佩戴橡胶手套。				
	其他防护	工作完毕后淋浴更衣。				
	侵入途径	吸入				
	健康危害	主要损害呼吸道。长期接触可造成神经衰弱综合征和慢性呼吸道疾病。				
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。				
稳定性	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、易燃或可燃物。				
泄漏应急处理	应急行动	尽可能切断泄露源，用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。喷雾状稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。				

表 7.5-4 MnO 的理化性质及危险有害特性表

标识	中文名：一氧化锰				英文名：Manganese oxide	
	CAS 号：1344-43-0					
	分子式：MnO		分子量：70.94			
理化性质	外观与性状	草绿或灰绿色立方晶系粉末或八面体结晶				
	熔点(℃)	1650 ℃	相对密度(水=1)	5.43	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点(℃)	无资料	饱和蒸汽压(kPa)		无资料	
	溶解性	不溶于水	稳定性		稳定	
	禁配物	强氧化物，强酸，强碱				
	主要用途	用作生产铁氧体的原料、涂料和清漆的干燥剂、肥料等，也用于医药、冶炼、焊接、织物还原印染、玻璃着色、油脂漂白等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	LD ₅₀ ：皮下-小鼠 1000mg/kg。 最高容许浓度：在无定形二氧化硅的凝聚气溶胶中含有氧化锰 1mg/m ³ 。				
	健康危害	吸入氧化锰粉尘，可引起人的锰尘肺。				
	急救方法	吸入:如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触:脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触:分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。				

		食入:漱口, 禁止催吐。立即就医。。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃, 火场排出含锰辛辣刺激烟雾		
	闪点(℃)	无意义	爆炸上限(v%)	无意义
	引燃温度(℃)	无意义	爆炸下限(v%)	无意义
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、通风的库房。库温不宜超过 37° C。应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。保持容器密封。远离火种、热源。库房必须安装避雷设备。排风系统应设有导除静电的接地装置。采用防爆型照明、通风设置。禁止使用易产生火花的设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 泄漏处理: 小量泄漏: 尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收, 并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。		
	灭火方法	本品不燃。用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火, 直流水可能导致可燃性液体的飞溅, 使火势扩散。消防人员须佩戴携气式呼吸器, 穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音, 必须马上撤离。隔离事故现场, 禁止无关人员进入。收容和处理消防水, 防止污染环境。		
接触控制和个体防护	职业接触限值	/		
	工程控制	作业场所建议与其它作业场所分开。密闭操作, 防止泄漏。加强通风。设置自动报警装置和事故通风设施。设置应急撤离通道和必要的泻险区。设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明, 并设置通讯报警系统。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴携气式呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼睛。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	皮肤和身体防护	穿防毒物渗透工作服。		

7.5.2 生产系统危险物质、危险单元识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(附录 B), 根据工程分析, 并结合项目的特点及工艺布局, 生产系统风险主要包括以下方面:

1、生产过程中矿热炉有毒有害气体污染风险识别

本项目使用焦炭作为还原剂, 在电加热的矿热炉内发生还原反应, 产生含有 SO₂、NO_x、CO 和颗粒物的冶炼烟气。由于矿热炉为半封闭式, 冶炼过程生成的 CO 在溢出过程中加热上部炉料, 并在炉料上部燃烧生成 CO₂ 排出。因此, 废气中的主要有害物质为 SO₂、NO_x 和烟尘。

本项目采用布袋除尘器系统处理冶炼产生的烟气, 除尘效率可达 99%以上, 处理后经 35m 高的排气筒排放。正常运行情况下, 只要加强维护、管理, 一般不会发生事故排

放。但在处理高温矿热炉烟气时，由于烟尘中含有锰元素，易产生火花而造成滤布局部麻点烧穿，甚至烧袋导致除尘效率降低，严重时还可能会引起烟气中有毒有害气体的大量释放，危及生产人员的生命安全。此外，漏风和结露同样会恶化袋式除尘器的运行条件，影响除尘效果，增加散排量。

在生产、检修等作业过程中，若矿热炉或出铁口烟气大量泄漏时，易发生 SO_2 和 NO_2 中毒事故。 SO_2 被人体吸入后，对人体的影响主要是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、声带痉挛而窒息。 NO_2 主要损害呼吸道，长时间吸入后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征等。

2、生产危害风险识别

在生产过程中，矿热炉内冶炼矿石高温反应温度达到 1500°C 左右，矿热炉燃烧后排出的烟气温度约 $500\sim 600^\circ\text{C}$ 。出炉操作时环境温度受辐射热的影响，温度较高，矿热炉车间局部区域环境温度可达 $30\sim 40^\circ\text{C}$ ，属高温作业。

电气事故：由于电气设备在运行过程中的各种非正常因素，导致电能对设备的破坏及对人体的意外伤害。矿热炉生产过程中的电气事故包括触电、电气火灾和爆炸事故。电气事故破坏正常的生产，严重时可能造成设备、设施的毁坏和人身伤亡。管理、规划、设计、安装、试验、运行、维修、操作中的失误都可能导致电气事故。

3、废水泄露风险

本项目生产废水全部循环使用，不外排；化验室废水、生活污水、初期雨水预处理后全部用做冲渣补充水。由于冲渣废水中锰浓度较高，若发生泄漏或渗漏，将对厂区内部及周边环境造成污染。

7.6 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)分级识别确定，本项目环境风险潜势为 I，评价等级不设等级，仅进行简单分析。

本次环评大气环境及地表水风险预测可定性分析说明环境影响后果，地下水环境风险预测详见“6.4 地下水环境影响评价”。

综上分析，本项目发生事故主要为硝酸、氢氧化钾、氢氧化钠、硫酸铜、硫酸等液态物质出现泄漏事故及运输风险，主要事故类型为化学品泄漏后未采取措施造成水环境污染及大气污染扩散事件。

7.6.1 大气环境风险分析

本项目采用布袋除尘器系统处理冶炼产生的烟气，除尘效率可达 99%以上，处理后经 35m 高的排气筒排放。正常运行情况下，只要加强维护、管理，一般不会发生事故排放，且此类风险属于废气非正常排放范畴，其影响程度及影响范围见大气环境影响预测章节。

由“6.2 运营期大气环境影响评价”，可知即使发生非正常排放时，污染物 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 仍能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单要求。因此废气事故排放对环境影响不大，但是出现此类事故时，企业应及时排查运转异常的设备并及时进行调试，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。按要求对非正常工况的起始时刻、恢复时间、时间原因、应对措施、涉及生产设施等信息进行记录。

7.6.2 地表水环境风险分析

本项目生产废水全部循环使用，不外排；化验室废水、初期雨水预处理后全部用做冲渣补充水；生活污水经化粪池处理、一体化污水处理站处理后回用绿化，不外排。

厂区生产冲渣系统用水对水质要求不高，故项目软水制备排污水及化验室中和排污水不会对冲渣浊循环水造成影响，回用于项目浊循环系统具有可行性。

根据本报告 6.3 章节分析，项目区绿化用水量远大于项目生活污水产生量，项目废水不外排具有可行性；同时厂区针对处理后生活污水设置有一个容积为 $100m^3$ 中水储存池用于暂存雨天不能及时回用的处理后生活污水，其能有效暂存约 7 天处理后的生活污水，产生的生活废水经处理后完全可实现绿化、道路回用。

综上所述，在采取以上措施，加强日常管理的情况下，本项目发生废水直接排放的可能较小，对受纳水体的环境影响不大。

7.6.3 地下水环境风险分析

当冲渣池发生泄漏后，会渗入地下导致地下水发生污染，本次环评提出将项目区东北侧水井设为地下监测点，根据本报告 6.4 地下水影响的预测结果，本项目冲渣池污水下渗，Mn 在连续渗漏 100d 情况下，下游 86m 处出现超标；在连续渗漏 365d 情况下，下游 177m 处出现超标；在渗漏 1000d 情况下，下游 323m 处出现超标。

为了防止项目事故状态下对周边地下水环境的影响，环评提出设置 1 口监测井，每年监测 1 期，3 天/期，每天 1 次。一旦水质发生变化，应及时对冲渣池进行检漏，对破损的防渗层进行修复，避免长期泄漏，在采取以上措施后，对地下水影响较小。

通过采取防止污染物下渗的措施，正常情况下项目产生的生产废水及生活污水对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。本环评提出设置监测井，定时进行监测，一旦水质发生变化，应及时对防渗系统进行检漏，对破损的防渗层进行修复，避免长期泄漏，在采取以上措施后，对地下水影响较小。

7.7 环境风险防范措施及应急要求

建设单位在设计、生产中，在原、燃料储存过程中要树立安全第一、预防为主的理念，制定有针对性的预防措施，降低事故风险发生的概率、降低事故风险损失的程度；其次，必须强调管理工作对预防事故的重要性，工厂设计、工艺设计和工艺控制监测等都必须纳入预防事故的工作中，提高自动化水平，保证装置在优化和安全状态下操作，同时在安全设计、防火防爆、防毒、防泄漏和防腐蚀、严格管理等方面制定出严格具体的防范措施。

7.7.1 风险管理

企业已组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担企业的安全环保工作。结合公司运行情况，制定严格的生产操作规则、部分安全生产管理制度和事故应急计划，完善事故应急处理手段和设施，同时加强安全环保教育，以提高职工的安全环保意识和安全环保防范能力。

根据《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)，“建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体”，企业应严格按照该文中的规定执行，同时“应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善”。经过对类似事故原因的统计，人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好职工的环保意识培养是预防事故发生的重要环节。

- (1) 加强环保意识教育以提高工作职工的责任心和工作主动性。
- (2) 操作人员需定期进行岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制。
- (3) 厂区采用双回路电源供电，以保证供电的连续性。
- (4) 严格遵守开、停车及操作规程，适当对职工进行技术培训。
- (5) 对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。
- (6) 严禁明火，必要时应按规章申办点火许可证，并应有严格安全措施，经检查可行后方可点火。
- (7) 施工、设备、材料应按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部门通

力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关，杜绝偷工减料现象。

7.7.2 风险防范措施

一、废气非正常排放风险防范措施

加强废气处理设施运行过程中的操作管理和维护保养，对操作管理人员严格进行上岗培训，并建立健全的运行操作规程和环保台账，发现问题及时报告、及时处理、及时记录，确保处理设施运行正常、安全，防止发生事故性排放。

1、制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对矿热炉、管道、阀门、接口处要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2、通过设置废气在线监测设备，在事故状态下，通过在线监测数据的变化发现布袋除尘器的问题，对布袋进行逐一隔离检查更换。

3、加强管理，确保烟气除尘设施的正常运行，同时配有备用风机。布袋除尘器风机叶轮首先要求用特殊钢材制造，增加耐磨性能；其次要求叶轮表面光洁并进行特殊的防粘性处理；滤袋要求采用耐高温复合滤料。

4、健全冶炼车间的通风系统。

5、定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的机率减到最小，采取措施杜绝风险事故的发生。

6、配备应急电源，做为突然停电时车间通风用电供应。

7、定期清灰，以保证除尘器的高效除尘。

8、一旦发生废气非正常及事故排放，应立即停止生产，及时检修，待故障解除后方可恢复生产。

二、废水事故性排放风险防范措施

1、加强设备、设施的维护与管理。建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测等设施，发现异常情况，及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

2、及时清理水淬渣，以防因冲渣水池中固体废物过多而影响循环水的利用。

3、对水泵等设备应定期检查，以保证设备的正常运行。

4、由专人负责对冲渣池、废水处理设施进行定时巡视观察，一旦发现废水有跑、冒、渗、漏现象，及时采取措施防止事故的进一步扩展。

5、设置雨水排水系统，雨水系统排水口设置集中控制阀，对初期雨水进行收集处理。项目区内设置环形雨水收集明沟与冲渣池连接，并设有阀门可切换收集初期雨水，降雨前 15 分钟初期雨水经过排水沟排入冲渣池，用于补充冲渣用水，防止初期雨水进入外环

境。

三、其他风险防范措施

1、制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏频率。

2、加强火源管理，生产区和仓库区严禁烟火，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

3、注意用电安全，电插座、电源线的长度、走向、操作地点的设置等情况必须按照厂区内安全技术人员的要求设置，符合相关的规范要求，不得随意设置。

4、配合各级消防部门的检查，加强消防设施的维护，并做好消防演练工作，加强宣传，公司员工上岗前必须进行严格的消防知识学习

5、进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤。

7.7.3 事故应急预案

对生产运行中事故隐患和后果的认识，评价要求通过安全措施的配备和落实，最大限度地降低事故风险性，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，以及确定详尽的事故应急预案。按照国家安全生产监督管理总局（安监总厅应急〔2011〕113号文）、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号以及《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号）要求编制环境风险应急预案，报红河州生态环境局泸西分局进行审批备案。

1、应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

2、应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励

与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。为加强环境管理，防止突发性污染事故的发生，建设单位须制定完善的应急预案。预案可按照以下形式：

（1）指挥机构和职责

公司应成立环境突发事件应急救援指挥领导小组，由总经理或相关人员担任组长，分管副总经理或者其它人员及综合管理部等成员担任成员，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保部负责。

领导小组人员分工：

总指挥（组长）：负责组织应急救援全面指挥工作；

副总指挥（副组长）：协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

综合管理部负责人（主要成员）：协助总指挥（副总指挥）指挥好事故报警、警戒、治安保卫、疏散、道路管制、情况通报及事故处置工作，同时负责工程抢险、抢修工作的现场指挥。

供销公司负责人（主要成员）：负责救援有关必需品等救援物资的供应工作。

财务部负责人（主要成员）：负责事故救援所需资金的落实。

同时公司应成立生产车间应急领导小组，其职责是：

- ①协助应急救援人员对事故现场的应急处理；
- ②对本车间防护、消防器材、急救物资的检查与维护，防止因无用或失效等原因酿成以外。
- ③熟悉工艺流程和设备、危险物品的性能，掌握应急处理方法。

（2）环境事件分级

根据可能的事故后果的影响范围、地点及应急方式，公司紧急事故分为如下四个级别：

I 级（装置级）紧急事故

此类事故的影响局限在公司内部一个装置的界区之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在该区域内。这可能需要投入整个公司的力量来控制，但其影响不会扩大到社区。

II 级（公司级）紧急事故

此类事故的影响可波及公司内部其他装置或公用设施、但不会对公司区域以外的社区造成影响，并且能被公司的力量所控制。

III 级（社区级）紧急事故

此类事故所能造成的影响可波及附近的社会区域，但能被外部所在区域控制。

IV级（地区/市级紧急事故）

此类事故影响范围大，后果严重、事故很难控制、后果难以预料，需要动用地区或市级力量。

根据公司危险化学品性质和用量，以及相关装置工艺过程潜在的危险程度及可能发生事故的的特性分析，可能发生 I 级（装置级）和 II 级（公司级）紧急事故，影响范围局限于公司内部；一旦发生较为严重的危险固废的泄漏，并导致严重的火灾事故，对周边环境、财产、人身安全造成影响，事故将扩大为 III 级（社区、地方）紧急事故；当发生严重危险物料泄漏、控制不当并且导致大面积水体污染，事故将扩大为 IV 级（地区/市级）紧急事故。

（3）应急响应

①事故汇报

事故发生后，事故当事人或发现人，应立即向班长和车间（装置）管理人员报告，由班长和有关管理人员向有关部门报告。

公司主管领导接到上报事故汇报后，应立即向泸西县政府汇报，并报告红河州生态环境局泸西分局。

②现场处理

发生事故后，当班班长和车间管理人员应立即组织抢救，并通知相关人员。必要时停止一切生产，防止事故蔓延扩大，尽一切可能减少损失。废气泄漏时，通知周边不得停留无防护措施的人员（特别是下风口），如是死亡事故，在抢救的同时应当保护事故现场。

公司领导在接到重大事故的报告后应立即赶赴现场，生产部安全环保管理人员也应设法赶到现场。

在现场的最高管理人员为事故的现场总指挥直至被上级或消防部门接管，现场总指挥负责根据事故现场的具体情况决定：紧急救护、切断物料、装置停车、请求外部援助、与外界保持联系、疏散撤离现场人员、实行局部交通管制、保护事故现场等。所有人员都应无条件听从现场总指挥的指挥安排。

（4）应急演练

公司建成后应立即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。

公司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。

3、应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- （1）编制和修改事故应急救援预案。
- （2）组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- （3）检查各项安全工作的实施情况。
- （4）检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- （5）在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- （6）负责向上级和政府有关部门报告及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- （7）负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

4、应急处置计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。

7.8 结论

项目涉及的主要危险物质为废水及废气中污染物，均不构成重大危险源，风险发生概率及危险可以控制在较低水平。建设单位应编制应急预案并按照《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）的相关要求进行备案，备齐应急物资，同时加强应急演练，确保事故发生时能在最短的时间内有效控制事故影响。在做好各项环境风险防范措施和日常管理中严格遵守操作规程、制定完善的环境风险应急预案的情况下，本项目环境风险可接受。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

8.1.1 废水治理措施及可行性论证

项目施工期对地表水环境影响主要是施工废水及施工人员的生活污水,具体防治措施如下:

(1) 项目施工时拟设置 1 个容积为 2m^3 的沉砂池,用于收集施工过程中产生的施工废水,经沉淀后回用于场地防尘洒水及混凝土养护,不外排。

(2) 施工人员每天约 20 人,生活污水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期先行建设生活污水处理站,施工人员生活废水经生活污水处理站处理后回用于绿化及场地洒水降尘,不外排,对周围水环境影响较小。

综上,项目建设期废水均能得到有效处理,采取的措施可行,施工期废水对周边水环境影响较小。

8.1.2 废气治理措施及可行性论证

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、机械和运输车辆尾气,具体防治措施如下:

①施工场地内定期洒水,以有效防止施工过程产生的扬尘和因风力作用地面产生的扬尘。在干燥风大时,建议加大洒水量及洒水频次,以减轻施工扬尘对周边的影响。

②指定专人负责施工场地和车辆的清洁打扫,保证施工场地和道路的清洁。

③砂、石料等建筑材料应集中堆存,并设置临时覆盖和临时围拦,避免易产生扬尘的物料露天堆放,减少扬尘。

④要求运输车辆文明运输,在项目内减速行驶。

⑤运输车辆的车厢应当确保牢固、严密,严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴漏,建设单位应监督运输车辆文明运输。

采取以上措施后,施工期无组织粉尘可得到有效控制,对环境影响较小。

8.1.3 噪声治理措施及可行性论证

1、合理安排施工时间。

2、符合施工需要的前提下,尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强对施工机械的维护保养,避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

3、运输车辆经集中居民区等敏感目标时采取减速、禁鸣措施。

4、车辆及时进行维修及保养,限制车辆超载。

以上措施从声源源强及噪声传播途径对噪声影响进行了有效控制，而且施工期噪声会随施工结束而停止，采取以上措施后施工期噪声影响在可接受范围内。

8.1.4 固废治理措施及可行性论证

本项目施工中开挖池子产生的少量土石方回填于场地内，无废弃土石方产生。施工废弃建材分类回收，集中收集，及时清运并按相关要求处置。

施工期间施工人员约为 20 人，共产生生活垃圾 3.65t。施工人员生活垃圾收集后与现有项目员工生活垃圾一同清运处理。

综上，施工期固体废弃物均得到合理妥善的处置，处置率 100%，故采取的固体废物防治措施可行。

8.2 运营期环境保护措施可行性分析

8.2.1 废气治理措施

1、有组织废气处置措施可行性分析

本项目生产工艺不变，大气污染源与现有项目相同，包括原料系统的装卸料废气、配料废气、上料废气、物料转运废气；冶炼系统的矿热炉烟气、出铁口烟气、渣铁分离废气、浇铸废气；成品破碎废气等。

本项目为提高净化效率，降低烟粉尘排放量，对出铁口进行了封闭，并装有集尘罩。矿热炉、出铁口烟气与浇铸烟气经各自集气罩收集后合并经同一套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后经 1 根 35m 高的排气筒排放。

脉冲袋式除尘器主要由底部钢结构、灰斗、上箱体、箱体、进出风口、滤袋、清灰装置、电气控制等几部分组成。含尘气体由进风口进入，经过灰斗时，气体中部分大颗粒粉尘受惯性力和重力作用被分离出来，直接落入灰斗底部。含尘气体通过灰斗后进入中箱体的滤袋过滤区，气体穿过滤袋，粉尘被阻留在滤袋外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体后，再由出风口排出。随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。

脉冲袋式除尘器具有以下特点：适应高浓度除尘；采用离线清灰技术进行分室反吹脉冲清灰，既避免了在线式清灰产生的粉尘二次飞扬“再吸附”现象，又不影响设备运行工况的正常连续运行，提高了清灰效果，延长了滤袋使用寿命；采用气箱式结构，从而降低了设备的局部阻损，并免除了安装滤袋不方便等问题；电磁脉冲阀采用双膜片结构，具有控制灵敏，效率高，寿命长等优点。

本项目产尘源初始浓度较大，选用集气罩和布袋除尘则适应项目的粉尘污染特点，集布袋除尘器处理效率 99%以上，处理后的含尘废气粉尘浓度 $<30\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）规定的大气污染物排放限值。

根据工程分析可知，经袋式除尘器处理后，各类烟（粉）尘均达标排放，同时袋式除尘器属于《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）推荐措施，因此本项目烟（粉）尘处理措施可行。

2、无组织粉尘治理措施可行性分析

项目无组织排放主要来自物料的运输及装卸过程、集气罩逸散的少量粉尘。

本项目主要原料全部储存于全封闭原料库内，块状物料直接堆放在原料库各自分格内，粉状原料于封闭粉仓储存，减少原料库无组织排放量。物料转运、供料全部采用封闭皮带机或封闭皮带输送通廊，减少该过程中粉尘排放及物料损失。同时，厂区内运输道路全部硬化处理，采用水泥混凝土路面，通过以上措施控制后，无组织粉尘产生量非常少，可以有效防止物料储运过程中的粉尘对大气环境的污染。

矿热炉、出铁口烟气与浇铸等过程中设置集尘罩对粉尘进行收集，由于本项目原料储备及各生产工段均设置在车间内，未被收集的粉尘部分被厂房截留落到地面，通过厂房排风通道以无组织形式向环境逸散的粉尘进一步减少，本项目矿热炉为矮烟罩半封闭电炉，半封闭电炉在冶炼过程中保护微负压状态，一般情况下烟气不会外溢，外排无组织量较少。

通过预测结果显示，无组织排放粉尘厂界浓度可以达标，经计算，无需设置大气环境防护距离，且项目本身处于工业园区内，敏感目标距离本项目较远，因此，粉尘的无组织排放对项目周边影响较轻。通过以上分析，本项目无组织废气防治措施可行。

8.2.2 废水治理措施

1、生产废水处理措施可行性分析

项目软水制备排污属于清净下水，主要污染物为盐分；化验室废水主要包括检测试剂残液和试验器皿清洗废水等，废水呈弱酸性或弱碱性，重金属、有机物、无机盐类浓

度较低。由于化验室废水产生量较小且水淬渣对废水有一定的吸附净化作用，故可排入冲渣水池进行处理和综合利用。

生产废水全部作为炉渣水淬系统补充水，不外排。炉渣水淬对水质要求不高，炉渣水淬循环水冲渣水淬，使用抓斗机将水淬渣抓入临时存渣场内，冲渣水进入沉淀池沉淀处理后，循环使用，无废水外排。

上述废水的利用方式已在铁合金行业中广泛应用，措施可行。

2、生活废水处理措施可行性分析

因本项目办公、宿舍、食堂等生活设施均依托公司现有设施，因此生活污水依托现有设施，经隔油池（3m³）处理后汇同其他生活废水排入化粪池（1个 15m³）处理，之后排入新建污水处理设施处理达标后于中水池暂存，用于厂区绿化、道路洒水。

（1）生活污水处理工艺

项目生活污水处理站采用“生物接触氧化”处理工艺，工艺流程如下：

格栅：格栅的主要作用是将污水中的大块污物拦截，以免其对后续处理单元的机泵或工艺管线造成损害。

调节池：

为了保证处理构筑物工作的连续性和稳定性，在设计时宜设计调节池，来调节污水的水质水量，以保证处理效果。

水解酸化池：本处理工艺中的水解酸化池可使固体物质降解为溶解性物质，使大分子物质降解为小分子物质，以减小后续处理的负荷。

接触氧化段：接触氧化池是浸没曝气式生物滤池，池中设有填料，利用填料上挂有的生物膜将废水中的有机物质吸附并氧化分解。微生物所需要的氧气采用风机曝气。接触氧化池具有以下特点：填料比表面积大，池内充氧条件好，解除氧化池内单位容积的生物量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，它可以达到较高的容积负荷；由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，运行管理方便；由于池内固着量多，水流属完全混合型，因此它对水质、水量的骤变有较强的适用能力；因污泥浓度高，当有机负荷较高是其 F/M 仍保持在一定的水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法。

絮凝沉淀：竖流沉淀池利用重力分离法，对污水进行固液分离。水由中心管的下口进入池中，由于反射板的拦阻而流向四周分布于整个水平断面上，缓缓向上流动。当沉降速度超过水的上升流速时，颗粒就向下沉降到污泥斗，澄清后的水由池四周的堰口溢出池外。本方案中的竖流沉淀池采用方形结构。

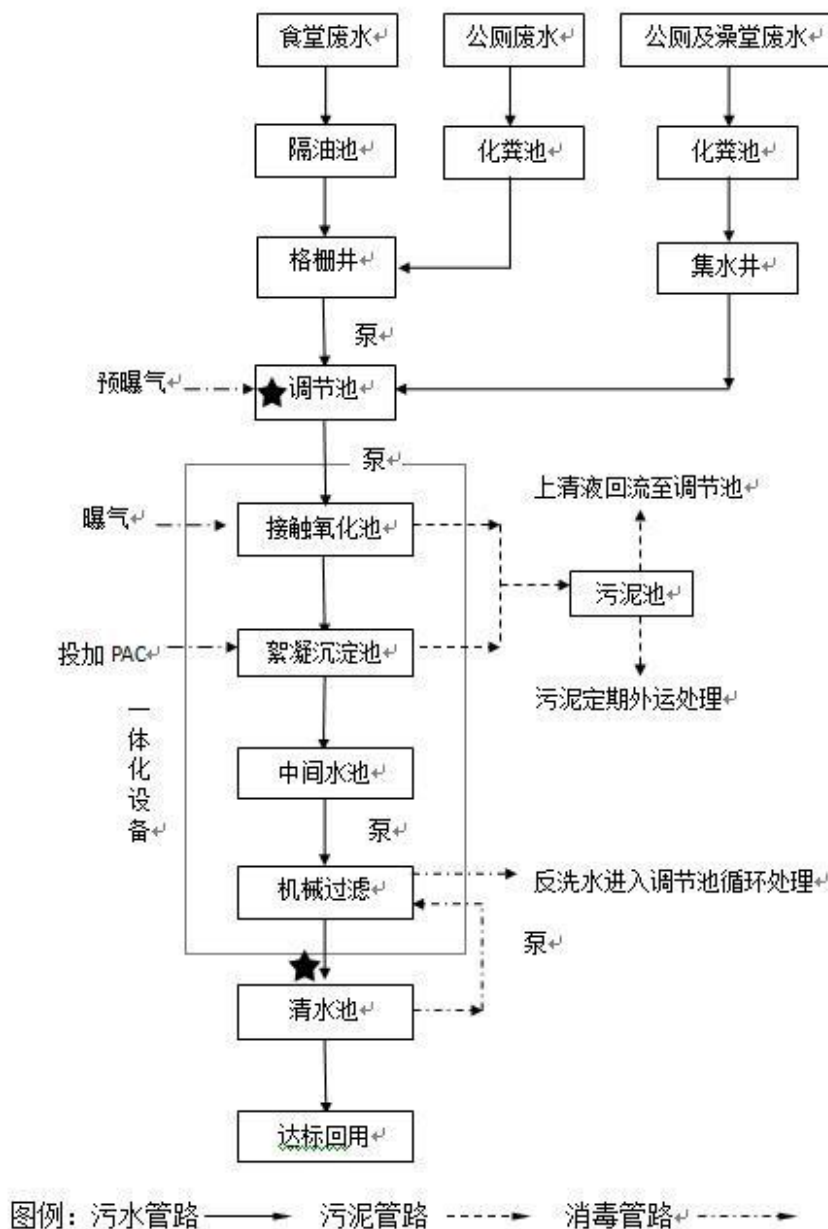


图 8.2-1 污水处理站结构图

(2) 生活污水处理设施效果可行性分析

生物接触氧化法是在生物滤池的基础上，通过接触曝气形式改良、演变出的一种生物膜处理技术。它具备生物膜法的基本特点，既可利用附着在填料表面上的微生物群体对水中的污染物进行吸附、氧化，以达到去除污染物的目的，又与其它生物膜法有所区别。

①比表面积大。

生物接触氧化法由于有填料作为载体，且所投填料比表面积比一般生物膜法大，可形成稳定性好的高密度生态体系，挂膜周期相对缩短，在处理相同水量的情况下，水力停留时间短，所需设备体积小，场所占地面积小。

②生物接触氧化法具有污泥浓度高、泥龄长的特点。

对于一些较难降解的有机物具有较强的分解能力，系统耐冲击负荷强，高效率。有关报导表明，在一般条件下生物接触氧化法是普通活性污泥法的 3-5 倍，COD 去除率是传统生物法的 2-3 倍。如 COD、BOD5 在缺氧段中去除率在 65%、40%。

③相对普通活性污泥法来说，由于生物接触氧化法的污泥产量少，在操作过程中一般不会发生污泥膨胀，也无需频繁调整回流污泥量及 DO 值。

本项目生活污水采用生物接触氧化工艺，处理效率高，根据采用相同处理工艺的生活污水处理站的进、出口水质监测，处理站出口各监测因子均能满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，回用厂区绿化、道路抑尘用水，生活污水处理站采用的处理工艺可行。

8.2.2 土壤和地下水

根据前文分析，本项目可能对地下水造成污染的污染源为废水下渗。本次评价提出以下污染源控制措施保护地下水：

1、源头控制措施：

- 1) 提高企业清洁生产水平，减少污染物产生量；
- 2) 加强企业日常设备、贮罐、废水贮存及管线等的巡检和检漏，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区控制措施：

（1）对于重点防渗区：冲渣池、水渣堆场，须参照《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：产品存放区、原料存放区、污水处理站，须参照《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。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

项目区分区防渗图见附图 5。

8.2.4 噪声污染治理措施及可行性论证

1、治理措施

(1) 合理布置总图，保证生产区和生活区之间设置一定的间隔距离；

(2) 进行设备采购时，优先考虑低噪声环保设备；加强设备的运行维护管理，及时对设备进行检修，确保设备处于良好的运行状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象，并及时加固设备支架；

(3) 对生产设备采取加装减振垫或防振支架等，管道之间的连接采用软连接的方式，以降低噪声源强。在风机、空压机通道上加装消声器以控制噪声；各类泵等高噪声设备增设减振垫；

(4) 采用建筑物墙体隔声及隔声降噪材料对噪声进行治理，并在项目内车间采用吸声棉等隔声材料进行隔声降噪。

2、措施可行性分析

本项目位于泸西工业园区内，周边 500m 内无居民点，生产车间位于厂区北部。项目选用一体化自动设备，为低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声和风机加装消声器等措施来降低噪声。噪声源经采取隔声、减震等措施后，环境噪声强度大为降低。项目噪声厂界预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准；对周边声环境质量影响不大，噪声污染防治措施方案可行。

8.2.5 固体废物污染治理措施及可行性论证

固体废物应分类处置，禁止一般工业固废、生活垃圾与危险废物混合处置。

1、固废暂存场所的设置

本项目依托的危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)的要求，进行了重点防渗。危险废物堆要做好防风、防雨、防晒措施。各类危险废物应分开堆放贮存，贮存容器应满足危险废物贮存的要求，与所贮存的危险废物具有相容性。

不相容的危险废物不能存放在同一个容器内，盛装危险废物的容器上应张贴危险废物识别标志等；应按照国家有关规定进行登记，建立危废收集清运台账；项目区内统一将危废收集至危废收集间后定期交由有资质的单位处理。

2、一般工业固体废物处置措施可行性分析

本项目水淬渣为第 II 类一般工业固体废物，渣比约为 1.0t/t-硅锰合金。本项目沿用现有项目铁合金炉渣的处置方式，炉渣经渣池水淬后在临时堆场自然晾干后，再由铲车铲装入自卸汽车运送出厂，与除尘灰一起外售给水泥厂做为生产辅料，不在厂区内长时间堆存。临时堆场设计采用高标号水泥硬化防渗，按照《一般工业固体废物贮存、处置

场污染控制标准》(GB18599)II类场要求建设。同时在堆场上方设防雨棚，四周地面设置排水沟导流水淬渣滤出水进入冲渣水池。水淬渣一般要求日产日清，在厂内的暂存时间不得超过3日。采取上述措施后，水淬渣对周边环境影响不大。

综上所述，本项目相关固废处理措施是切实可行的，能够使固废得到妥善处置，不会对周边环境产生二次污染。

3、危险废物处置措施可行性分析

本项目危险废物为废机油、化验室固废等，均属国家危险废物名录规定的危险废物。现有危险废物暂存间 12m²，可以满足危废暂存需求。

根据《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)，处置固体废物的基本原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，既即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

废机油可循环利用，暂存于现有危废暂存间内，委托云南新昊环保科技有限公司定期外运处置，措施可行。

项目固体废物中的化验室危险废物应委托具有相应处置资质的危险废物处置单位进行处理。根据《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，企业应委托具有资质的专门单位处置危险废物。

为便于项目建成后运行管理，公司应与有危险废物处置资质的单位签订处置合同或协议，保证将生产中产生的危险废物得到安全、经济的处理处置，最大限度地降低其对环境的影响。

同时，危险废物的贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行贮存，应满足下列要求：

1) 危险废物暂存容器要求

- ①危险废物的容器必须设置危险废物标识；
- ②装载危险废物的容器要完好无损，防渗漏；
- ③盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ④装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

2) 危险废物暂存间建设要求

危险废物暂存间的建设应满足以下要求：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②设施内要有安全照明设施和观察窗口；

③基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层；

④应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

⑤暂存间内应根据危废种类的不同，划分不同的存放区域。

3) 危险废物暂存管理制度

按照《危险废物贮存处置管理规定》应遵循以下管理制度：

①危险废物贮存处应设有明显的危险废物识别标志；

②对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失；

③认真执行各项安全措施，防止渗漏和雨水冲刷；

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤盛装危险废物的容器材质要与危险废物相容（不相互反应）；

⑥应按照国家有关规定进行登记，建立危废收集清运台账。

综上，以上固体废物均得到合理处置，处置率 100%，各类固废处置措施均合理可行。

8.2.6 环境风险防范措施

风险事故产生后对环境危害严重，因此在环境风险评价中，事故防范措施极其重要，为减轻事故危害后果、频率和影响，进一步降低风险水平，应加强风险防范措施。

(1) 制定健全的管理制度，对水处理构筑物、管线、输水泵、输送管道等进行定期检查和维修，水泵等易损设备配备备用件，确保营运中不发生事故情况。

(2) 定期更换管道接头，保证输送管道的正常运行。

(3) 运行过程中，加强污废水、固废的收集管理，采取分类贮存措施，严禁一般固废与危险废物混合贮存。

(4) 加强作业运行的管理，要求操作人员培训上岗，并建立严格的规章制度，防止意外事故的发生。

(5) 当环保设施出现故障，立刻停止生产，对故障设备进行抢修，杜绝非正常外排事故发生。

(6) 安排专人定期对池体、管道各部件进行检修，及时更换即将损坏的零件；发生池体损坏渗漏时，应立即组织指挥事故单位进行抢险工作。

(7) 分区防渗措施：严格按照本报告“6.4.6”章节要求进行建设。

(8) 完善企业环境风险防范与应急管理体系，按照要求编制环境风险应急预案并

报当地生态环境管理部门备案，开展针对性应急预案演练。当发生事故时按照应急预案要求进行处置。

9 环境影响经济损益分析

本次评价以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较的基础上，从环境影响的正负方面进行经济损益核算。本项目环境经济负效益主要为污染物的排放产生的排污费用，正效益主要为采取环保措施后废物综合利用带来的经济效益。

9.1 环保投资及经济合理性分析

本项目为预防和减缓不利环境影响拟采取了一系列环境保护措施，其环境保护投入估算见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资估算表（万元）

类别	内容	防治措施	环保投资（万元）
废水	生产废水	循环水系统，冷却塔、管道	415
		冲渣池（兼做初期雨水收集池）（270m ³ ）	455
	生活污水	新建一座一体化生活污水处理站，处理规模 20m ³ /d	15
		依托现有化粪池 15m ³ 、隔油池各一个 3m ³	0
废气	冶炼废气	3 套集气罩+脉冲布袋除尘系统，处理后 1 根 35m 高排气筒排放	380
	扬尘	厂房封闭、厂房排风	10
噪声	噪声防治	采用基础减震，建筑隔声，风机、空压机安装消声器	15
固废	危险废物	设置专用的收集桶，依托现有 12m ² 的危险废物暂存间一间，并设置标示牌	0
	一般固废堆场	高标号水泥硬化防渗，上方设防雨棚，四周地面设置排水沟导流水淬渣滤出水进入冲渣水池	8
地下水及土壤	分区防渗	根据要求进行分区防渗	20
合计			1318

根据估算，项目环保投资 1318 万元，项目总投资为 4250 万元，本项目环保投资费用占总投资的 31.01%，环保投资处于国内较高水平，环保投资比例合理。本项目各项环保设备运行维护费用约为 50 万元/年，根据项目可研，本项目每年利润约 1955.59 万元，环保设备运行维护费用所占比例在可承受范围内。因此，本项目环保投资费用较合理。

9.2 环境影响经济正效益

当该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）项目生产工艺废水循环使用，从而最大限度地降低了对周围水环境的影响。

（2）对产污环节安装有效的环保治理设施，减少和治理生产“三废”；加强环境管理使用先进的生产设备，减少有害废气污染物的产生量和排放量。

（3）通过科学选购设备、合理布置，加装消音、减振、隔声等措施，厂界噪声能够达标排放，对周围环境影响较小。

（4）固体废物实行分类收集、储存、管理，所有固体废物均能够得到安全、有效处

置。

(5) 通过加强施工期环境管理，建设水土流失防治工程、进行环境绿化、美化等，减轻对周围生态环境的影响和破坏。

(6) 此外，由于该项目排放的废气、废水将是对周围人居环境形成影响的最直接、最敏感的污染物，该项目对污染源进行了有效的治理后，能起到减轻对区域环境的影响、防止环境纠纷发生的作用。

项目采用了成熟的生产工艺和设备，投产后能显著提高现有项目产品的竞争力，各类污染源采用了可靠的处理技术，使污染物在达标排放的基础上，控制在较低水平；且在实施污染源的全面治理过程中，为使治理设施有效、正常运行，将会促进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，该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。

综上，建设项目通过采取相应的环保措施，将产生一定的环境效益。

9.3 结论

本项目的经济效益较好，社会效益显著，虽然建设中增加了一些环保费用，但却能有效保护环境而不致使当地环境功能发生变化，较少的环保投资取得较大的环境效益，达到了社会效益、经济效益、环境效益协调统一发展的目的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的

通过工程的环境管理工作实施，达到预防、消减、缓解或补偿工程建设带来的不利影响的最终目标，即在工程建设和生产过程中，通过先进的环境管理方式，指导并监督工程的环境保护工作，预防并减缓工程建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转，补偿工程建设带来的不利影响。充分发挥工程建设的社会效益。

通过环境管理的实施，明确各管理部门的职责，更好落实工程的环境管理工作。

10.1.2 环境管理内容

(1) 建立日常环境管理制度

建设单位应根据国家、地方环境保护法规和标准，建立日常环境管理制度，内容包括以下几个方面：

- ①建立完善的环境管理体系，并配备一定数量的环境管理专职人员；
- ②制定非正常排放的控制、无组织废气的控制、环境风险防范等环境管理计划要求；
- ③对环境管理计划每年至少进行一次评估并予以修正，报管理部门备案；

(2) 建立环境管理台账

及时、清楚记录日常环境管理相关情况，并存档，所有记录至少保存 5 年，每年度年检时统计后提交环境管理部门。记录要求如下：

- ①记录污染治理设施日常运行状况，记录运行时间、药剂量及来源、耗电量、处理效果等；
- ②非正常排放情况；
- ③环境污染事故放生及处置情况；
- ④生产运行记录；
- ⑤日常环境管理记录若需要修改，原记录及修改后的记录都应存档，并说明修改原因。

具体管理记录要求见表 10.1-1。

表 10.1-1 台账记录管理要求

基本 信息	包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息：1、生产设施基本信息：主要技术参数及设计	对于未发生变化的基本信息，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在
----------	--	----------------------------------

	值等；2、污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况和问题整改情况等。	发生变化时记录 1 次。
生产设施运行管理信息	包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。1、正常运行：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等。①运行状态：是否正产运行，主要参数名称及数值。②生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。③主要产品产量：名称、产量。④原辅料：名称、用量。⑤燃料：名称、用量等。⑥其他：用电量等。2、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、应对措施、是否报告等。对于无实际产品、燃料消耗、非正常工况的辅助工程及储运工程的相关生产设施，仅记录正常工况下的运行状态和生产负荷信息。	1、正常工况：①运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 ②生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。③产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。④原辅料：按采购批次记录，1 次/批。⑤燃料：按采购批次记录，1 次/批。2、非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期
污染防治设施基本信息	1、正常情况：运行状况、主要药剂添加情况等。①运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。②主要药剂（吸收剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。③涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。2、异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	1、正常情况：①运行情况：按日记录，1 次/日。②主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。 ③DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。 2、异常情况：按异常情况期记录，1 次/异常情况期
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。	按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。
其他环境管理信息	无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确性、完整性负责。排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。	无组织废气污染防治措施管理信息：按日记录，1 次/日。特殊时段环境管理信息：按照上述各项规定的频次记录；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期各记录 1 次。其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

（3）制定环境管理费用保障计划

建设单位应根据环评及设计要求对各项环境保护和措施的建设、运行及维护进行跟踪管理。制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障计划，对各项费用进行估算统计，报财务部门备案，设置环保专项资金。

10.1.3 环境管理组织机构

为了做好环境保护工作，建设单位应成立专门的环境保护管理机构，该机构应配置专职管理分管领导和专职技术人员，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。管理机构由厂长负责，受厂长领导。

10.1.4 建设期环境监理及要求

建设期环境监理及监督计划见表 10.1-2，表中各项环保措施要求可作为编制环境监测计划的依据，要求将表中措施列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

表 10.1-2 环境监理及监督计划一览表

环境影响	内容	执行单位	监督管理部门
------	----	------	--------

施工噪声	(1) 选用低噪声设备, 加强施工作业人员的噪声防护; (2) 控制施工作业时间, 严禁夜间 (22: 00~06: 00) 使用高噪声设备。	施工单位	红河州生态环境局泸西分局
施工废气	施工期符合相应环境空气质量标准, 施工机械采取防治措施。		
施工废水	不直接排放到外环境		
防渗工程	本次评价新增防渗施工等隐蔽工程, 施工期间需保留施工记录及照片, 存档备案		

10.1.5 运营期环境管理具体要求

- (1) 对照环评文件及其批复要求和项目设计文件, 核查环保设施落实情况;
- (2) 检验环保工程运行状况及效果, 要求记录在案, 与主体工程同步运行;
- (3) 组织、配合有资质环境监测部门开展污染源监测;
- (4) 企业组织对工程竣工验收;
- (5) 总结试运行经验, 针对存在及出现问题进行整改, 提出补救措施方案;
- (6) 强化管理, 按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018) 申报排污许可证;
- (7) 开展定期 (例行)、不定期环境与污染源监测, 发现问题及时处理;
- (8) 建立健全环境保护档案, 负责工厂日常环境保护, 并按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和在线监测数据;
- (9) 配合公司领导完成环保责任目标, 确保污染物达标排放;
- (10) 强化资源能源管理, 实现废物减量化和再资源化, 坚持环境污染有效预防;
- (11) 加强易燃、有毒危险化学品贮存、使用安全管理, 完善危险品和事故源管理条例, 严格岗位操作规程, 完善环境风险事故应急预案;
- (12) 处理与群众环境纠纷, 组织对突发性污染事故善后处理, 追查原因并及时上报;
- (13) 推行清洁生产审核, 环境体系认证, 实现企业可持续发展;
- (14) 负责环保宣传与员工培训, 提高环保意识教育, 提升企业环境管理水平, 确保实现清洁生产、持续改进。

10.2 污染物排放清单及总量控制

10.2.1 污染物排放总量

“十三五”期间, 国家实行总量控制的污染物是 COD、NH₃-N 和 SO₂、NO_x。重点行业工业烟粉尘总量控制, 总氮、总磷和挥发性有机物 (简称 VOCs) 重点区域与重点行业相结合的总量控制。本项目不属于污染控制的重点行业, 项目污染物总量如下:

1、废水总量

本项目生产废水循环使用不外排；无生活废水外排，故不设总量控制。

2、废气总量控制建议

本项目废气全年总量控制建议指标为：颗粒物：69.878 t/a，SO₂：6t/a，NO_x：360t/a。

本项目固废处置率 100%。

10.2.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.1-3。

表 10.1-3 污染物排放清单表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	处理处置方式	排放浓度 (mg/L)	排放方式	排放标准 (mg/m ³)	达标情况	排污口设置
废水	生产废水	0	项目软水制备排污水及化验室中和排污水补充冲渣水，不外排；生活污水经污水处理站处理后，回用于厂区绿化，不外排；					
废气	矿热炉废气	颗粒物	经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后，经 35m 高排气筒排放	15.16	连续有组织排放	50	达标	排气筒 35m
		SO ₂		1.52		/	/	
		NO _x		90.9		/	/	
	无组织废气	颗粒物	大气自然扩散	/	连续无组织排放	1.0	达标	/

续表 10.1-3 固体废物处置清单

固废名称	产生量	固废属性	处置方式	排放量
炉渣	4 万	一般固废	外售水泥厂	0
除尘灰	4000		外售烧结矿企业	
废耐火材料	40		厂内综合利用	
废离子树脂	0.2		委托环卫部门合理处置	
生活垃圾	33	生活垃圾	分类暂存于现有的危废暂存间，定期委托有资质的单位进行清运处理	
废机油	1	危险废物 HW08 900-214-08		
化验室废物	0.4	危险废物 HW49 900-047-49		

10.2.4 排污口管理要求

1、排污口管理原则

- (1) 向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常监测检查，应有观测、取样、维修通道；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。及时办理排污许可证。

2、排污口立标管理

根据国家《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-95) 的规定，本工程针对上述污染物排放口设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 污染物排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米；

(2) 污染物排污口和固体废物贮存处置场以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

(3) 废气排放口应设置提示性环境保护图形标志牌。

3、排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案；

(3) 对排污档案要做好保存工作，必要时上报上级环保主管部门，并积极配合有关环保部门定期和不定期的检查。

10.3 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

(2) 施工期信息，包括施工单位、监理单位的主要信息，施工进度简要信息；

(3) 排污信息，包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(4) 日常监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应及时进行公开；

(5) 防治污染设施的建设和运行情况；

(6) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(7) 突发环境事件应急预案。

10.4 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防治环境破坏和污染的重要依据。由于本项目为小型企业，进行环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供第一手资料。

10.4.1 施工期环境监测计划

1、施工期环境监理计划

建设单位设 1 人兼职负责施工期环境管理。负责施工期环境管理。负责检查、落实施工单位是否对施工过程中产生的废水、废气、固废和噪声等采取相应的防治措施。施工期环境监理主要内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 施工期环境监理计划表

工程进度	监理内容
设计阶段	工程设计中涉及本项目产生的大气、水、固废等污染防治设施是否与主体工程同时设计，特别是施工期存在的粉尘及噪声影响问题减缓措施，资金是否在设计中得到落实
施工阶段	1、各项污染防治设施工程质量是否达到；2、各项污染防治设施施工是否与主体工程同步进行；3、设置必要的施工防护措施，严格限定施工作业时间，不得在规定时间内进行施工作业。

10.4.2 运营期环境监测计划

建设单位委托第三方环境监测机构，其主要职责按照企业内部相关的环境保护规章制度，监测运营期各种污染源的排放状况、各污染治理措施的运行情况，并将得到的监测数据进行分析、整理、归档，及时将分析发现的问题向相关的管理部门汇报，并在相关管理部门的指导下，解决发现的问题，维护各环保措施的正常运行。

为了及时了解和掌握建设项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，必需做好对项目所在区域质量及各污染源的监测工作。

1、污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）制定本次评价建议监测计划，见表 10.4-2。

表 10.4-2 运营期全厂污染源监测计划表

污染源	项目	监测布点	监测项目	监测频率	采样分析
废气	厂界无组织废气	厂界上风向 2~50m 范围内设一个监测点、下风向 2~50m 范围内设 3 个监测点	颗粒物，SO ₂ 、NO _x	1 次/年	分析方法按照国家环保部颁布标准方法执行；采样方法按 GB/T16157-1996 和国家环保部规定的分析方法有关部分执行
	矿热炉废气排气筒	排气筒		在线自动监测	
噪声	厂界	东、南、西、北厂界外 1m	等效 A 声级（昼、夜）	1 次/季度	按《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）相关规定执行
废水	冲渣水	冲渣水池	pH 值、悬浮物、COD、氨氮、Mn	1 次/季度	/
	污水处理站	污水处理站出水口	pH、色度、生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、总硬度、氨氮、总磷、石油类、粪大肠菌群	1 次/年	按照《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）相关规定执行
信息公示	污染源监测数据、企业运行情况。				

2、环境质量监测计划

为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。依据《排污单位自行监测技术指南总则》要求，制定项目主要环节影响因素环境自行监测计划。质量监测计划见表 10.4-2。

表 10.4-2 运营期环境监测计划表

环境要素	监测因子	监测布点	监测频率	采样分析方法
环境空气	NO ₂ 、SO ₂ 、硫酸雾	厂界下风向	每年 1 次	按《环境监测技术规范》执行
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、六价铬、铜、锌、铅、镉、汞、砷、镍、铁、锰、氟化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐等。	项目区监测井	每个季度监测 1 次	按《环境监测技术规范》执行

10.5 环保竣工验收

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，项目在投产前，同时配套环境保护设施已投入正常运行的情况下，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，应编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，并按照相关要求规定自行组织验收，竣工验收通过后，建设单位才可正式投产。验收报告需向社会公开，并向环境主管部门备案。竣工验收要求见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护竣工验收一览表

验收项目		验收内容	采样标准及验收要求
污水废水	生产废水	循环水系统，冷却塔、管道	/
		冲渣池（兼做初期雨水收集池）（270m³）	
	生活污水	新建一座一体化生活污水处理站，处理规模20m³/d	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)(城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工)标准
		依托现有化粪池 15m³、隔油池各一个 3m³	
废气	铁合金生产线	3 套集气罩+脉冲布袋除尘系统，处理后 1 根 35m 高排气筒排放	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 新建企业
	无组织废气	厂房封闭、加强机械通风	
噪声	设备噪声	合理布置高噪声设备、采用建筑隔声、基础减震等措施	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
地下水及土壤	一般防渗	生产厂房、产品库、原料库、污水处理站	等效黏土防水层 Mb≥1.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	简单防渗	其他区域	一般地面硬化
	重点防渗	冲渣池、水渣堆场	等效黏土防渗层厚度≥1.0m，渗透系数参照 GB18597-2001 执行，K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s；
固体废物	炉渣	外售水泥厂	建立台账，记录处置去向，处置率100%
	除尘灰	外售烧结矿企业	
	废耐火材料	厂内综合利用	
	废离子树脂	委托环卫部门合理处置	
	生活垃圾	分类暂存于现有的危废暂存间，定期委托有资质的单位进行清运处理	
	废机油		
	化验室废物		

11 产业政策、相关规划及选址

11.1 产业政策相符性判定

本项目为铁合金生产项目，设计生产规模为年生产锰硅合金 4 万吨。根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为允许类。

项目于 2020 年 2 月 27 日取得泸西县工业商务和信息化局的投资备案证，项目代码：2020-532527-30-03-022774。

因此，建设项目符合国家产业政策。

11.2 规划、选址等相符性

11.2.1 规划符合性分析

项目位于红河州泸西县白水镇无浪工业园区，根据《泸西工业园区总体规划(2006-2020)》的发展规划定位，**无浪重化工片区**：位于白水镇东北大无浪村和小无浪村之间的大槽子，西接弥泸师二级公路，距离约 3km，东北邻无浪海水库，西南与山依村相连，规划面积 4.50km²。该片区内重点安排重化工业，包括煤化工、冶金（铁合金）、电石、建材及其他工业产业。

本项目为铁合金生产项目，属于片区重点规划项目，完全符合区域规划。

11.2.2 选址符合性分析

项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等敏感区。项目不在泸西县生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。厂址取得了泸西县住房和城乡建设局、泸西县自然资源局、红河州生态环境局泸西分局、泸西县水利局、泸西县林业和草原局等相关部门选址意见联单。

根据本次评价对项目评价范围内的大气、噪声等的现状环境质量监测，项目区及评价范围内环境质量现状良好。项目区废气、废水、噪声通过落实环评要求的环保措施后，均能达标排放，通过预测，对周围环境影响可接受。同时项目选址 500m 范围内无常住居民，周边无特殊敏感点存在，项目营运期在严格落实各项环保措施的前提下对周边环境影响不大。

综上所述，本项目环境制约因素较小，且周边基础设施建设良好，环境容量满足项目建设，项目选址合理。

11.2.3 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、

水源保护区，不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，不涉及生态保护红线和基本农田保护区。因此，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

11.3 与“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

项目选址区位于泸西工业园区无浪重化工片区，占地为三类工业用地，符合园区总体规划。项目选址区不在云南省生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和消减污染物排放总量。

大气环境质量：根据收集的泸西 2020 年 1 月 1 日-2020 年 12 月 31 日监测结果统计分析，区域环境空气质量均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

地表水环境质量：根据引用监测数据进行评价，项目区地表水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准。

地下水环境质量：评价区域各地下水监测点，监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准的要求。

声环境质量：根据监测结果，项目厂界四周昼、夜声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

土壤环境质量：各监测点位土壤监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准。

项目在落实本环评提出的各项污染防治措施的情况下，该项目投产后对周围水环境的影响小，环境空气质量、环境噪声质量仍能符合环境功能区划要求，固废能得到有效处置，生态环境满足要求。

因此，本项目建设不会对周围环境造成较大影响，不会降低边周围的环境质量，能够满足环境功能区要求，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

项目使用电能，生产废水全部回用，提高水资源利用率。固废实现综合利用。项目符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

泸西县暂无环境准入负面清单。

综上，项目建设满足“三线一单”管理要求

11.4 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（试行）相符性分析

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）对比分析情况见下表

表 11.4-1 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则》（摘录）相符性分析

序号	《指南》要求	本项目	符合性
1	禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	项目位于泸西工业园区无浪重化工片区，项目用地为工业用地，符合园区功能定位，未改变用途。	符合
2	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在划定的河段保护区及保留区内。	符合
3	禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	项目位于泸西工业园区无浪重化工片区，项目不在云南省生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。	符合
4	禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”。	项目所在区域已规划为工业园区，占地为建设用地，不在禁止范围内。	符合
5	禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。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和污染物排放超过国家和地方规定的污染物排放标准的其他项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律、行政法规另有规定的除外。	项目不在自然保护区。	符合
6	禁止风景名胜區规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜區规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开	项目不在风景名胜區。	符合

	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；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。		
7	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不在饮用水源保护区。	符合
8	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。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	项目位于泸西工业园区无浪重化工片区，位于合规园区内。	符合
9	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，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	项目不属于落后产能、依法依规淘汰的项目。	
10	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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	项目不属于《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。	

11.5 环境选址合理性判定

(1) 项目选址位于泸西工业园区无浪重化工片区，占地为三类工业用地，符合园区总体规划。项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中涉及的行业及项目。

(2) 项目位于泸西工业园区无浪重化工片区，项目属于铁合金冶炼项目，属于片区重点规划项目，完全符合区域规划。

(4) 项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，项目不涉及天然林、重要湿地等生态敏感区与脆弱区。项目选址无明显的环境制约因素。

(5) 项目选址区不在云南省生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求；项目产生的污染物经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击，符合环境质量底线的要求；项目建设满足“三线一单”管理要求。

(6) 根据环境质量现状监测及引用资料，项目区环境质量现状环境能满足环境功能区划的要求，项目所在地具有一定的环境容量。

(7) 根据项目的工程分析和环境影响分析结果，本项目运营期间主要污染物为废气、

固废、废水和噪声，通过采取一系列的环境保护和污染防治措施，项目废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废弃物 100%妥善处理处置，项目环境风险可控可接受，不会改变周围环境功能。

综上，项目选址合理。

12 结论

12.1 工程概况

泸西县长润冶炼有限公司前身为云南泸西县圭山铁合金厂，厂址位于云南省红河哈尼族彝族自治州泸西县白水镇无浪工业园区，生产规模为年产 2.16 万吨硅锰合金。

泸西县长润冶炼有限公司结合企业现状，决定对现有 12500kVA 半封闭硅锰合金电炉进行技改扩建，投资 8500 万元，扩建“泸西县长润冶炼有限公司 2×2.55 万千伏安铁合金矿热炉技改建设项目”，项目于 2020 年 2 月 27 日取得泸西县工业商务和信息化局的投资备案证，项目代码：2020-532527-30-03-022774。

根据项目设计资料，项目将厂区现有的 1 台 12500kVA 矿热电炉进行技改，升级为 25500kVA 矿热电炉，并在厂址周边征地新建 1 台 25500kVA 铁合金矿热炉，改建完成后年生产锰硅合金 8 万吨。项目分两期建设，一期为新建 1 台 25500kVA 铁合金矿热炉及配套设施，建成后年生产锰硅合金 4 万吨。二期为现有的 1 台 12500kVA 矿热电炉技改升级为 25500kVA 矿热电炉，技改完成后年生产锰硅合金 4 万吨。

本次评价内容为：一期工程的建设内容；二期工程另行办理相关手续，不在本次评价范围内。

12.2 产业政策及规划符合性

本项目为铁合金生产项目，设计生产规模为年生产锰硅合金 4 万吨。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目为允许类，因此，本项目建设符合国家产业政策。项目于 2020 年 2 月 27 日取得泸西县工业商务和信息化局的投资备案证，项目代码：2020-532527-30-03-022774。

项目位于红河州泸西县白水镇无浪工业园区，属于该片区重点规划项目，完全符合区域规划。厂址取得了泸西县住房和城乡建设局、泸西县自然资源局、红河州生态环境局泸西分局、泸西县水利局、泸西县林业和草原局等相关部门选址意见联单。

12.3 环境现状

1、地表水环境

根据本次现状监测结合泸西县人民政府网站发布的《泸西县 2020 年环境质量状况报告》：小江河江头村断面水质达到或优于Ⅲ类标准，水质良好，各断面符合水环境功能区保护目标要求。

2、地下水环境

根据监测结果，各监测点中各项监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

3、环境空气

项目位于达标区，补充的两个监测点中各指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量良好。

4、声环境

厂界四周昼、夜噪声监测值能满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

5、土壤环境

项目现有厂区内及项目周边土壤监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

12.4 环境影响分析与评价结论

12.4.1 水环境影响评价结论

项目施工期间，施工人员生活污水利用项目区现有处理设施处理后排入园区污水管网；施工废水全部收集回用，不外排。

项目运营期间的生产废水经循环使用，不外排，生活污水经处理站处理回用于厂区绿化，不外排，对地表水环境影响不大。

12.4.2 地下水、土壤环境影响评价结论

项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，只要确保各项防渗措施得以落实，并加强污染治理设施的维护和管理，可有效控制厂区内的废水污染物的下渗现象，避免污染地下水，在此基础上本项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

12.4.3 声环境影响评价结论

施工期合理安排施工时间，禁止夜间施工，尽量选用低噪声设备，运输车辆进入施工现场严禁鸣笛，强化施工期噪声环境管理。本次评价认为，采取上述措施后施工期噪声对周围环境影响较小。

运营期在采取建筑隔声、基础减震、消声器，对高噪声设备进行合理布置后，项目产生噪声可以得到一定程度衰减，厂界昼、夜间各厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。噪声评价范围内无敏感点，对周围环境影响可接受。

12.4.4 大气环境影响评价结论

项目施工期大气污染主要来自于机械废气，施工期对环境空气的影响是短时的、可恢复的，采取必要的措施后，对环境空气的影响可以接受。

运营期有组织废气，根据预测结果，在正常排放情况下，本项目排放的废气下风向最大落地浓度及占标率、在环境空气敏感目标处预测浓度及占标率均较小，不会改变区域大气环境质量现状，对区域环境影响较小。

运营期无组织废气经大气自然扩散后，对周边环境的影响较小。

12.4.5 固体废物环境影响评价结论

项目施工期固体废物主要为生活垃圾、土石方、废弃建材。本次改扩建项目基建工程量较小，开挖土石方全部用于场地回填，不外排。包装物分类收集后充分利用，不能利用则外售。施工期生活垃圾统一收集后，定期运至园区垃圾收集点处理。

运营期固废分为一般工业固废及危险废物，一般工业固废统一收集后均能得到综合利用，对周边环境的影响较小；危险废物统一收集后委托有资质的单位处理。

12.5 环境保护措施

1、大气污染防治措施

3套集气罩+脉冲布袋除尘系统，处理后1根35m高排气筒排放；

2、地表水污染防治措施

生产废水循环使用，不外排；生活污水经污水处理站处理后回用于厂区绿化，不外排。

3、地下水及土壤污染防治措施

本项目采取分区防渗的措施，将冲渣池、水渣堆场区划分为重点防渗区；生产厂房、产品库、原料库、污水处理站划分为简单防渗区；其余地区为一般防渗区。

4、固体废物污染防治措施

项目产生的固体废物均得到有效处置，处置率100%。

5、声污染防治措施

合理布置高噪声设备，并设置厂房隔声、基础减震、安装消声器等措施。

12.6 总量控制

项目建议的总量控制指标为：颗粒物：69.878 t/a，SO₂：6t/a，NO_x：360t/a。

12.7 环境风险分析结论

本项目生产过程产生的废气、废水有一定的环境风险，但类比同类危险物质的企业，这些危险物质的环境风险发生概率低，且厂内已经对各种危险物质设置规范安全的储存及防范设施，制定完善的泄露事故处置措施以及应急预案，能够将风险影响范围控制在安全范围，对周围环境敏感目标影响不大。

12.8 环境经济损益分析

本项目的经济效益较好，社会效益显著，虽然建设中增加了一些环保费用，但却能有效保护环境而不致使当地环境功能发生变化，做到了以较少的环保投资取得较大的环境效益，达到了社会效益、经济效益、环境效益协调统一发展的目的。

12.9 公众意见采纳情况

建设单位作为环境影响评价公众参与的唯一责任主体，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）开展工作。

2021年5月7日~5月21日，建设单位在泸西县人民政府网(<http://www.lx.hh.gov.cn>)进行了第一次环境影响评价信息公示；

本项目环评报告征求意见稿完成后，建设方于2021年7月 日~ 月 日建设单位在泸西县人民政府网(<http://www.lx.hh.gov.cn>)进行了建设项目环境影响评价公众参与第二次信息公示及全本公示；

2021年 月 日~ 月 日，建设方在泸西工业园区管委会及大无浪村、小无浪村进行第二次信息现场及全本公示；

同时，2021年 月 日、 月 日在 报(报刊)进行了公示(2021年 月 日，及2021年 月 日)

12.10 总结论

项目建设符合国家及地方现行的规划要求和产业政策。项目采取的生产废水治理措施能够保证废水全部回用，不外排；采取措施降低了大气污染物的排放量；采取措施降低了噪声的排放量，厂界噪声达标；固体废物得到综合利用及合理处置；项目选址及总平面布置合理。

在充分落实本次评价提出的污染防治措施的前提下，确保项目各项污染物达标排放、环保设施正常运行、加强环境管理，严格执行“三同时制度”，环境风险可控，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

12.11 建议

(1) 严格加强企业的管理，项目建成后要及时申领排污许可证，投产后自行组织环保验收。

(2) 加强企业环保管理，保证水循环系统正常运行，杜绝废水非正常排放。

(3) 加强企业内部管理，制定严格的管理制度，提高工人的环境保护意识，对企业的设备维护应纳入平时的工作日程，建立完善的岗位责任制。