喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目

生态环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：喀左罡正龙炎铁合金厂

评价单位：辽宁唐龙技术咨询有限公司

2026 年 10 月

目 录

概述 1
1.总则 4
1.1 编制依据 4
1.1.1 国家法律法规和政策 4
1.1.2 地方性法规及规范性文件 5
1.1.3 评价导则 7
1.1.4 技术文件及其他 7
1.2 生态环境影响要素识别及评价因子筛选 8
1.2.1 主要生态环境要素识别 8
1.2.2 主要评价因子筛选 8
1.3 评价标准 9
1.3.1 环境质量标准 9
1.3.2 排放标准 12
1.4 评价工作等级及评价范围 13
1.4.1 大气环境评价等级 13
1.4.2 地表水评价工作等级 18
1.4.3 地下水评价工作等级 18
1.4.4 声环境评价等级 20
1.4.5 土壤环境评价等级 21
1.4.6 环境风险评价等级 22
1.4.7 生态评价等级 23
1.5 控制污染与环境保护目标 25
1.5.1 控制污染目标 25
1.5.2 环境保护目标 25
1.6 评价重点 30
1.7 评价工作程序 30
2. 建设项目工程分析 31
2.1 原有项目概况 31
2.1.1 原有项目组成 31
2.1.2 产品方案及生产规模 32
2.1.3 主要生产设备 33
2.1.4 原辅材料及能源消耗 34
2.1.5 公用工程 37
2.1.6 平面布置 37
2.1.7 生产工艺流程及产污环节 39
2.1.8 原有项目污染物排放汇总 44
2.1.9 原有项目存在的环境问题及整改措施 49
2.2 建设项目概况 49
2.2.1 项目基本情况 49
2.2.2 项目组成 49
2.2.3 产品方案及生产规模 53
2.2.4 主要生产设备 54

2.2.5 原辅材料及能源消耗.....56
2.2.6 公用工程.....58
2.2.7 总平面布置.....61
2.3 建设项目工程分析.....63
2.3.1 施工期工程分析.....63
2.3.2 运营期工程分析.....63
2.3.3 物料平衡.....68
2.4 项目污染影响因素分析.....71
2.4.1 施工期污染源源强核算.....71
2.4.2 运营期正常工况污染源源强核算.....72
2.4.3 运营期非正常工况污染源源强核算.....87
2.4.4 改扩建项目“三本账”分析.....87
2.5 清洁生产.....87
2.5.1 清洁生产分类.....87
2.5.2 清洁生产标准.....88
2.5.3 清洁生产水平分析.....88
3 环境现状调查与评价.....93
3.1 自然环境状况.....93
3.1.1 地理位置.....93
3.1.2 地形地貌.....95
3.1.3 气象水文.....96
3.1.4 生物资源.....97
3.1.5 区域水文地质概况.....97
3.1.6 区域地质与构造.....97
3.1.7 区域地下水开发利用现状.....99
3.1.8 场区水文地质条件.....102
3.2 环境质量现状调查与评价.....107
3.2.1 环境空气质量现状监测与评价.....107
3.2.2 地表水环境质量现状及评价.....109
3.2.3 地下水环境质量现状.....109
3.2.4 土壤环境质量现状.....116
3.2.5 噪声环境质量现状.....127
3.2.6 包气带现状.....127
3.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....132
3.4 区域污染源调查.....132
3.4.1 废水.....132
3.4.2 废气.....133
3.4.3 固废.....134
3.4.4 园区排放总量.....135
4 生态环境影响预测与评价.....136
4.1 施工期生态环境影响分析.....136
4.1.1 施工期空气环境影响分析.....136
4.1.2 施工期水环境影响分析.....136
4.1.3 施工期声环境影响分析.....137

4.1.4 施工期固体废物影响分析.....137
4.2 运营期生态环境影响分析.....138
4.2.1 环境空气影响预测.....138
4.2.2 运营期水环境影响分析与评价.....206
4.2.3 土壤环境影响预测分析与评价.....218
4.2.5 固废环境影响分析.....220
4.2.6 噪声环境影响预测与评价.....224
4.2.7 生态环境影响评价.....227
4.2.8 碳排放影响评价.....227
5 环境保护措施及可行性分析.....231
5.1 施工期污染防治对策与措施.....231
5.1.1 施工期大气治理措施.....231
5.1.2 施工期污水治理措施.....232
5.1.3 施工噪声的污染防治措施.....232
5.1.4 施工期固体废物治理措施.....233
5.2 运营期污染防治对策与措施.....234
5.2.1 大气污染物污染防治对策与措施.....234
5.2.2 废水污染防治对策与措施.....240
5.2.3 噪声污染防治对策与措施.....240
5.2.4 固废治理措施.....241
5.2.5 地下水污染防治对策与措施.....245
5.2.6 土壤污染防治对策与措施.....252
6 环境风险评价.....255
6.1 评价目的及原则.....255
6.2 风险评价等级及范围.....256
6.2.1 危险物质数量和分布.....256
6.2.2 环境敏感目标调查.....257
6.2.3 环境风险潜势初判.....259
6.2.4 P 的分级确定.....259
6.2.5 风险评价等级及评价范围.....261
6.3 风险源识别.....262
6.3.1 危险物质识别.....262
6.3.2 生产系统危险性识别.....264
6.4 风险事故情景分析.....265
6.4.1 风险事故统计.....265
6.4.2 本项目风险事故类型.....266
6.4.3 风险事故情形设定.....267
6.4.4 源强分析.....269
6.5 风险预测与评价.....270
6.5.1 风险预测.....270
6.5.2 环境风险预测小结.....286
6.6 环境风险管理.....289
6.6.1 管理上采取的防范措施.....289
6.6.2 工艺技术设计安全防范措施.....290

6.6.3 生产运行系统安全生产措施 291
6.6.4 危险化学品储存系统风险防范措施 292
6.6.5 危险化学品运输系统管理规定 293
6.6.6 电气、电讯安全防范措施 293
6.6.7 事故废水处理措施 293
6.6.8 事故状况下的人员疏散及安置 297
6.7 应急预案 297
6.7.1 组织机构及职责 297
6.7.2 预防与预警 298
6.7.3 报警、通讯联络方式 298
6.7.4 应急救援程序 299
6.6.5 应急设备及材料 300
6.7.6 现场处置 300
6.7.7 应急监测系统及实施计划 302
6.7.8 培训、演习制度及公众教育 302
6.8 环境风险评价结论 303
7 环境经济损益分析 304
7.1 经济效益分析 304
7.2 环境效益分析 304
7.2.1 环境治理措施投资估算 304
7.2.2 环保投资估算 304
7.2.3 环境效益与损益分析 305
7.3 工程效益分析 306
7.3.1 社会效益分析 306
7.3.2 环境效益分析 306
7.3.3 经济效益分析 306
8 环境管理与环境监测 307
8.1 环境管理 307
8.1.1 环境管理要求 307
8.1.2 环境管理机构及职责 307
8.1.3 环境管理原则 308
8.1.4 企业环境信息公开 308
8.1.5 污染物排放清单 310
8.2 环境监测计划 312
8.2.1 环境监测机构 312
8.2.2 监测项目及监测计划 312
8.3 环境保护措施及“三同时”验收一览表 313
8.4 排污口规范化管理 315
8.4.1 排污口规范化管理的基本原则 315
8.4.2 排污口的技术要求 315
8.4.3 排污口立标管理 315
8.4.4 排污口建档管理 315
8.5 总量控制 315
8.5.1 总量控制污染因子 315

8.5.2 总量控制指标.....316
9 项目建设可行性分析.....317
9.1 产业结构调整指导目录符合性分析.....317
9.2 规划符合性分析.....317
9.3《关于加强全省钼行业管理意见的通知》符合性分析.....323
9.4 生态环境分区管控符合性分析.....323
9.5 与国家、辽宁省相关环境政策分析.....326
9.6 选址合理性分析.....336
10 结论.....337
10.1 环境质量现状.....337
10.1.1 环境空气.....337
10.1.2 地下水.....337
10.1.3 地表水.....337
10.1.4 声环境.....337
10.1.5 土壤环境.....337
10.2 生态环境影响分析及污染防治措施.....337
10.2.1 大气环境影响及污染防治措施.....337
10.2.2 水环境影响及污染防治措施.....338
10.2.3 固体废物影响及污染防治措施.....338
10.2.4 噪声影响及污染防治措施.....339
10.2.5 土壤影响及污染防治措施.....339
10.3 总量控制.....339
10.4 环保投资.....339
10.5 政策规划相符性结论.....339
10.6 生态环境影响经济损益分析.....340
10.7 公参意见采纳情况.....340
10.8 环境管理与监测计划.....340
10.9 总结论.....340

概述

1. 建设项目背景及其特点

喀左罡正龙炎铁合金厂.成立于2006年9月，厂址位于朝阳市喀左县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内，项目中心坐标：北纬40.561401°，东经119.533309°。该厂是一家以从事有色金属冶炼和压延加工业为主的企业。

2006年喀左罡正龙炎铁合金厂.在喀左广成工业园区内建设了2400吨氧化钼项目，项目总占地面积18039.00m^2，年产氧化钼2400吨。《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目》于2006年9月1日取得朝阳市环境保护局批复，文号为朝环函〔2006〕61号，2016年11月16日取得关于《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目》竣工环境保护验收意见，文号为朝环验〔2016〕24号。2023年喀左罡正龙炎铁合金厂.建设年产15000t/a钼铁、年产10000t/a钒铁项目，并于2023年7月12日取得《关于喀左罡正龙炎铁合金厂年产15000t/a钼铁、年产10000t/a钒铁项目环境影响报告书的批复》，文号为朝环审〔2023〕18号。该项目平面布置发生变化，现已建设完成，于2025年12月重新申请了排污许可证，排污许可证编号为91211324774643931X001T，并通过自主验收。2023年企业投资1953.05万元在现有厂区内扩建氧化钼项目，本次扩建氧化钼产量为17600t/a，扩建项目在现有厂区内建设，不在厂外新增占地。本项目建成后全厂氧化钼生产能力为20000t/a，全部作为本项目钼铁、钒铁的生产原料，不外售。

企业于2006年办理营业执照，办理时因系统问题营业执照上名称为：喀左罡正龙炎铁合金厂.，在后续办理各项手续时使用企业名称为：喀左罡正龙炎铁合金厂，二者为同一企业。

2. 评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》的规定，本次项目需编制生态环境影响报告书。喀左罡正龙炎铁合金厂.于2023年10月13日委托辽宁唐龙技术咨询有限公司承担喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目的生态环境影响评价工作。我单位接受委托后，对项目进行了现场调查及详细的工程分析，并最终编制完成了《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目生态环境影响报告书》。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目生态环境影响评价工作程序见图1。

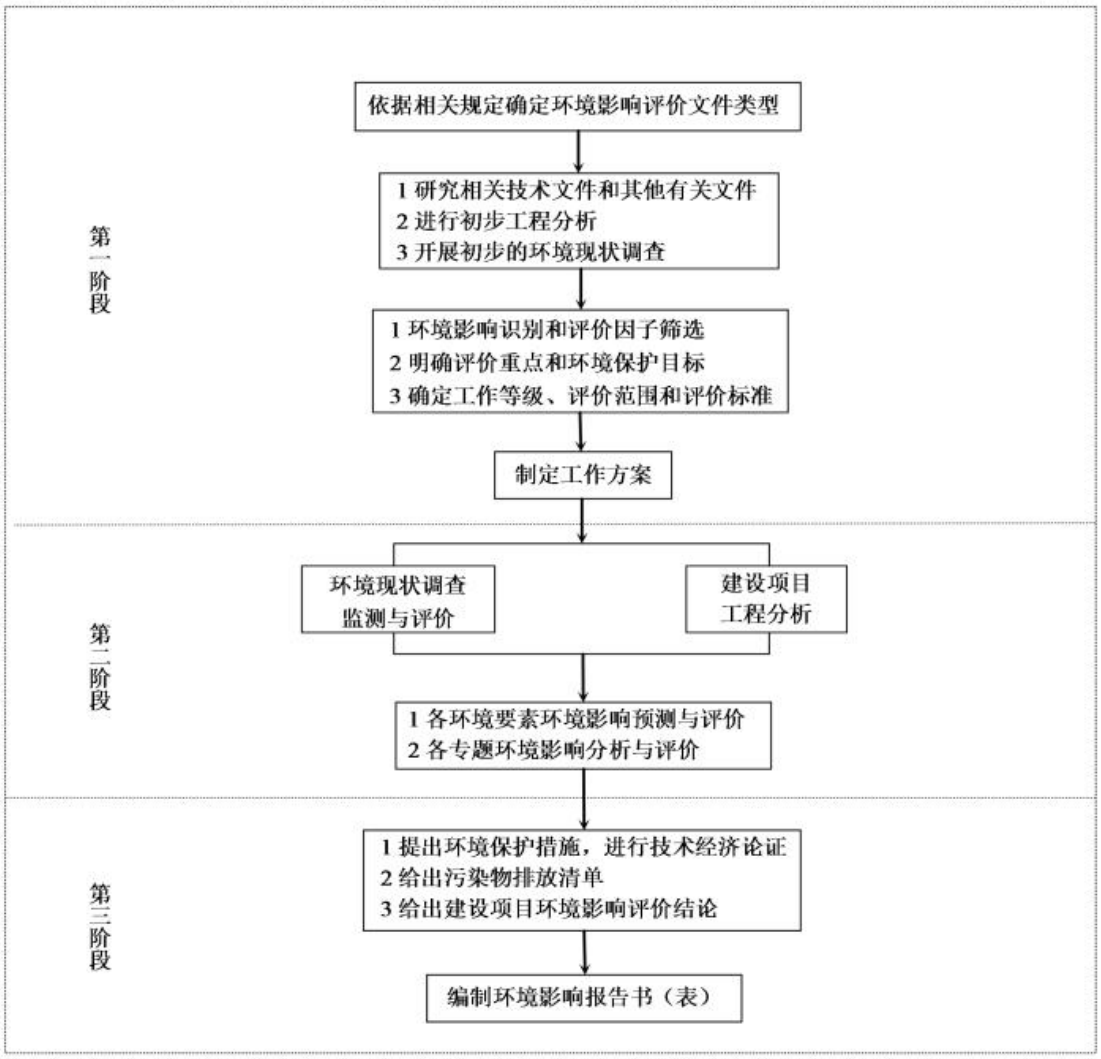


图 1 生态环境影响评价工作程序图

3. 分析判定情况

3.1 与产业政策相符性分析

本项目生产的氧化钼不外售，全部作为原材料用于厂内钼铁合金生产，综上本项目为铁合金生产项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。

3.2 规划选址符合性分析

本项目位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，厂区土地利用性质为三类工业用地，不新增占地。厂区选址及评价范围内不涉及饮用水源地、自然保护区、文物景观等，不在朝阳市生态保护红线范围内。

根据《喀左广成工业园区规划环境影响报告书》并结合现行产业政策、行业准入

及相关环保行业政策法规等文件，本次改扩建项目不属于产业政策限制及淘汰类项目，不属于高污染、高耗能项目，符合园区产业定位及土地利用规划。

4. 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题为：重点分析废气污染物处理措施的可行性及废气排放对周围环境的影响；项目建成后环境风险分析及风险防范措施的可行性；废水、噪声、固废采取措施后对周围环境的影响。

5. 报告书的主要结论

喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目符合国家的产业政策要求，选址合理；废气经采取措施后对周围大气环境影响较小；无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后定期清掏不外排；在对厂区高噪设备采取相应降噪措施后，可保证东厂界、南厂界、北厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求，西厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准的要求；项目采取防渗措施后对地下水环境产生影响较小；一般工业固废全部外售综合利用或回用，危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。项目污染防治措施完善、具体可行，经预测评价，项目投产后各项污染物达标排放，对生态环境影响较小；在公众参与期间无反对意见；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

综上所述，在严格执行本次评价提出的各项污染防治措施及环境管理要求的前提下，项目建设所引发的不利生态环境影响能够得到有效缓解和控制，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1国家法律法规和政策

（1）《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 4 月 16 日；

（2）《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日；

（3）《中华人民共和国循环经济促进法》，2009 年 1 月 1 日；

（4）《中华人民共和国节约能源法》，2008 年 4 月 1 日；

（5）《中华人民共和国水法》，2002 年 10 月 1 日；

（6）《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；

（7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》， 2021 年 1 月 1 日；

（8）《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；

（9）《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，2012 年 7 月 3 日；

（10）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（11）《危险废物转移管理办法》（2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

（12）《危险化学品目录》（2022 调整版）；

（13）《危险化学品安全管理条例》，国务院令 2013 年第 645 号；

（14）《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》，环境保护部 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日；

（15）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（16）《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》，环发〔2014〕197 号；

（17）《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令第 34 号，2015 年 4 月；

（18）《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》，环大气〔2019〕56 号，2019 年 7 月 9 日；

（19）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，环固体〔2022〕17 号；

（20）《关于印发〈“十四五”噪声污染防治行动计划〉的通知》，环大气〔2023〕

1 号；

（21）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日施行；

（22）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日；

（23）《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，生态环境部公告 2021 年第 82 号；

（24）《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24 号，2023 年 11 月 30 日；

（25）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日；

（26）《排污许可管理办法》生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日；

（27）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函〔2020〕688 号；

（28）《全面实行排污许可制实施方案》环环评〔2024〕79 号，2024 年 11 月 3 日；

（29）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（30）《关于加强高耗能高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；

（31）《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；

（32）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

（33）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日。

1.1.2 地方性法规及规范性文件

（1）《辽宁省禁止提取地下水规定》（辽宁省人民政府令第 255 号）；

（2）《辽宁省大气污染防治条例（2022 年修正）》（2022.4.1 起实施）；

（3）《辽宁省水污染防治条例（2022 年修正）》（2022.4.1 起实施）；

（4）《辽宁省国土空间规划（2021-2035）》；

（5）《辽宁省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境监管工作的通知》（辽环综函〔2021〕835 号）；

（6）中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于印发《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（辽委发〔2022〕8号）；

（7）《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》（辽环发〔2022〕10号，2022.5.11）；

（8）《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》（辽环函〔2022〕42号）；

（9）关于印发《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的函，辽环函〔2020〕29号；

（10）《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）》，2020年5月1日起施行；

（11）《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》辽委发〔2022〕8号；

（12）辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见（辽政办发〔2021〕6号）；

（13）《关于进一步规范重点行业工业投资项目管理加强事中事后监管工作的通知》（辽发改工业〔2020〕636号）；

（14）《辽宁省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（辽政发〔2021〕6号）；

（15）《辽宁省突发环境事件应急预案》（辽政办〔2022〕44号）；

（16）《辽宁省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

（17）《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》；

（18）《辽宁省主体功能区规划》（2014年5月）；

（19）《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》（辽政发〔2024〕11号）；

（20）《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）；

（21）《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防治工作方案的通知》（辽环发〔2018〕97号）；

（22）《关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知》（辽环综函〔2020〕506号）；

（23）《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业〔2024〕66号）；

（24）《朝阳市生态环境保护“十四五”规划》；

（25）《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13号）；

（26）《朝阳市人民政府关于印发朝阳市土壤污染防治工作方案的通知》（朝政发〔2017〕2号，2017年2月15日）；

（27）《朝阳市人民政府关于印发朝阳市水污染防治工作方案的通知》（朝政发〔2015〕5号，2016年2月28日）；

（28）《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（朝委发〔2022〕18号）。

1.1.3评价导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

（10）《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告2017年第43号；

（11）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（12）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（13）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.1.4 技术文件及其他

（1）《环境影响评价委托书》，喀左罡正龙炎铁合金厂.，2023年10月13日；

（2）《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目环境影响评价报告书》及其批复文

件（朝环函〔2006〕61 号）、验收文件（朝环验〔2016〕24 号）；

（3）《喀左罡正龙炎铁合金厂年产 15000t/a 钼铁、年产 10000t/a 钒铁项目环境影响报告书》及其批复文件（朝环审〔2023〕18 号）及验收文件；

（4）《喀左广成工业园区规划环境影响报告书》及审查意见（朝环函〔2014〕181 号）；

（5）企业提供的其他资料。

1.2 生态环境影响要素识别及评价因子筛选

1.2.1 主要生态环境要素识别

为确定本项目的主要生态环境影响并突出评价重点，根据建设项目的性质、内容及规模，采用矩阵识别法对项目在施工期和运营期产生的生态环境影响因素进行识别，结果见表 1.2-1。

表 1.2-1　　生态环境影响识别

影响因素 / 环境要素		施工期			运营期				
		土方施工	建筑施工	设备安装	废气	噪声	固废	废水	风险
自然环境	环境空气	-1	-1		-1				
	地表水							-1	-1
	地下水						-1	-1	-1
	声环境	-1	-1	-1		-1			
	生态环境	-1							
	土壤环境				-1		-1	-1	-1

注：表中数字代表影响程度，空格代表基本无影响，1 代表轻微影响，2 代表中等影响，3 代表影响较大。“-”代表不利影响；“+”代表有利影响。

由表 1.2-1 可见，本项目对环境的影响是多方面的，施工期主要是对大气环境和声环境的影响，运营期主要是对大气环境、声环境、土壤环境、水环境的影响。

1.2.2 主要评价因子筛选

根据项目工程特征分析，确定本次环评的主要评价因子，如表 1.2-2 所示。

表 1.2-2　　项目运营期生态环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、TSP
	影响评价	颗粒物、SO_2、NO_x
地下水	现状评价	八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固

		体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑
	影响评价	溶解性总固体、硫化物
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、硫化物、钼、锑
	影响评价	钼

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段浓度限值。

表1.3-1　环境空气质量标准（GB 3095-2026过渡阶段浓度限值二级标准）

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位
1	SO_2	年平均	60	μg/m³
		日平均	150	
		1小时平均	500	
2	TSP	年平均	200	
		24小时平均	300	
3	PM_{10}	年平均	60	
		日平均	120	
4	$PM_{2.5}$	年平均	30	
		日平均	60	
5	NO_2	年平均	40	
		日平均	80	
		1小时平均	200	
6	O_3	日最大8小时平均	160	
		1小时平均	200	
7	CO	日平均	4	mg/m³
		1小时平均	10	

（2）地下水质量标准

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准；石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）。

表1.3-2　　地下水质量标准　　单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物名称	标准值
1	pH 值	6.5~8.5
2	亚硝酸盐	≤1.00
3	六价铬	≤0.05
4	总大肠菌群 CFU/100mL	≤3.0
5	总硬度	≤450
6	挥发酚	≤0.002
7	氟化物	≤ 1.0
8	氨氮	≤0.50
9	氯化物	≤250
10	氰化物	≤0.05
11	汞	≤0.001
12	砷	≤0.01
13	锑	0.005
14	溶解性总固体	≤1000
15	石油类	≤0.05
16	硝酸盐氮	≤20.0
17	硫化物	≤0.02
18	硫酸盐	≤250
19	菌落总数 CFU/mL	≤100
20	耗氧量	≤3.0
21	铅	≤0.01
22	铜	≤1.00
23	铁	≤0.3
24	锰	≤0.10
25	镉	≤0.005
26	钼	≤0.07

（3）声环境质量标准

项目所在区域及厂界东、南、北三面声环境功能区划为 3 类区，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)；西面紧邻省道 S225 为 4a 类，即昼间70dB(A)，夜间55dB(A)。综上，本项目所在区域分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。

（4）土壤环境质量标准

项目厂区内建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值；项目厂区外居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-

2018）中表 1 第一类用地筛选值；项目附近农田土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值。

表1.3-3　　建设用地土壤污染风险筛选值一览表　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260

37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	-	826	4500
47	锑	7440-36-0	20	180

表1.3-4　　土壤环境质量标准值　　单位：mg/kg

序号	标准名称及级（类）别	项目	标准			
1	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值标准	pH 值	≤5.5	5.5 < pH ≤ 6.5	6.5 < pH ≤ 7.5	＞7.5
2		砷	40	40	30	25
3		铅	70	90	120	170
4		铜	50	50	100	100
5		镉	0.3	0.3	0.3	0.6
6		锌	200	200	250	300
7		镍	60	70	100	190
8		汞	1.3	1.8	2.4	3.4
9		铬	150	150	200	250

1.3.2 排放标准

（1）废气排放标准

①施工期废气污染物排放标准

施工期废气排放执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）。

表1.3-5　　施工及堆料场地扬尘排放标准

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	城镇建成区	0.8

②项目运营期废气污染物排放标准

本项目执行废气排放标准如下。

表1.3-6　　项目废气排放标准

类别	项目	标准值	单位	标 准 来 源
回转窑焙烧烟气	颗粒物	200	mg/m³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2
	SO_2	550		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2
	NO_x	240		
生物质锅炉	颗粒物	30		《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值燃煤锅炉
	SO_2	200		
	NO_X	200		
	烟气黑度	≤1		
无组织排放	颗粒物	5.0		炉窑周边执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3
		1.0		厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

（2）噪声排放标准

施工期建筑施工场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），见表 1.3-7。

表1.3-7　　建筑施工噪声排放标准　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55

项目东、南、北厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，西厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4a 类标准。

表1.3-8　　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55
4a 类	70	55

（3）固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定的评价等级划分方法，计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i（下标 i 为第 i 个污染物），P_i 定义为：

$$P_i=C_i/C_{0i}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度。

表 1.4-1　　评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

估算模型地形参数见表 1.4-2，本项目有组织及面源污染参数见表 1.4-3～表 1.4-4，主要污染源估算模型计算结果表 1.4-5。

表 1.4-2　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	人口数（城市选项时）	/
	城市/农村	农村
最高环境温度/℃		44℃
最低环境温度/℃		-37.5℃
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/ m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/ km	-
	岸线方向/ °	-

表 1.4-3　　本项目有组织排放源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM_{10}	SO_2	NO_X
DA001	焙烧烟气	743995.42	4535929.23	405	50	1.5	5.6	30	7920	正常	0.24	8.43	0.96
DA003	锅炉	744021.37	4535903.51	406	35	0.5	2.5	60	1980	正常	0.09	0.11	0.53

表 1.4-4　　本项目无组织面源排放源强调查参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
M1	焙烧车间	743994.65	4535972.89	405	70	55	100	2	7920	正常	0.133
M3	亚硫酸钠生产车间	744010.77	4535916.45	405	65	16	100	2	7920	正常	0.02

表 1.4-5　　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	DA001						DA003						M1		M3	
	SO_2/(μg/m³)	占标率/%	PM_{10}/(μg/m³)	占标率/%	NO_X/(μg/m³)	占标率/%	SO_2/(μg/m³)	占标率/%	PM_{10}/(μg/m³)	占标率/%	NO_X/(μg/m³)	占标率/%	TSP/(μg/m³)	占标率/%	TSP/(μg/m³)	占标率/%
10	0.0767	0.02	0.0014	0	0.0172	0.01	0.0404	0.01	0.004	0	0.053	0.02	361.49	40.17	795.22	88.36
25	14.532	2.91	0.2716	0.06	3.2595	1.3	2.3011	0.46	0.2301	0.05	3.0202	1.21	470.78	52.31	975.5601	108.4
35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1076.7	119.63
50	25.97	5.19	0.4854	0.11	5.825	2.33	2.3648	0.47	0.2365	0.05	3.1038	1.24	629.23	69.91	979.98	108.89
57	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	636.25	70.69	/	/
75	25.823	5.16	0.4827	0.11	5.7921	2.32	9.2382	1.85	0.9238	0.21	12.1251	4.85	579.91	64.43	702.13	78.01
100	85.089	17.02	1.5904	0.35	19.0854	7.63	96.984	19.4	9.6984	2.16	127.2915	50.92	482.9	53.66	518.49	57.61
101	/	/	/	/	/	/	97.047	19.41	9.7047	2.16	127.3742	50.95	/	/	/	/
200	555.6	111.12	10.3851	2.31	124.6205	49.85	66.834	13.37	6.6834	1.49	87.7196	35.09	258.86	28.76	226.37	25.15
218	2290.6	458.12	42.815	9.51	513.7792	205.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
300	79.632	15.93	1.4884	0.33	17.8614	7.14	29.234	5.85	2.9234	0.65	38.3696	15.35	164.61	18.29	134.92	14.99
400	922.2501	184.45	17.2383	3.83	206.8597	82.74	31.895	6.38	3.1895	0.71	41.8622	16.74	116.41	12.93	92.604	10.29
500	164.62	32.92	3.077	0.68	36.9241	14.77	28.717	5.74	2.8717	0.64	37.6911	15.08	88.081	9.79	69.087	7.68
600	391.4	78.28	7.3159	1.63	87.7906	35.12	23.979	4.8	2.3979	0.53	31.4724	12.59	69.832	7.76	54.238	6.03
700	497.78	99.56	9.3043	2.07	111.6515	44.66	20.767	4.15	2.0767	0.46	27.2567	10.9	57.242	6.36	44.162	4.91
800	333.08	66.62	6.2258	1.38	74.7095	29.88	14.522	2.9	1.4522	0.32	19.0601	7.62	48.109	5.35	36.94	4.1
900	362.32	72.46	6.7723	1.5	81.268	32.51	14.623	2.92	1.4623	0.32	19.1927	7.68	41.217	4.58	31.545	3.51
1000	38.368	7.67	0.7172	0.16	8.6059	3.44	11.035	2.21	1.1035	0.25	14.4834	5.79	35.862	3.98	27.383	3.04
1100	104.17	20.83	1.9471	0.43	23.3652	9.35	7.4679	1.49	0.7468	0.17	9.8016	3.92	31.626	3.51	24.089	2.68
1200	251.49	50.3	4.7007	1.04	56.409	22.56	11.069	2.21	1.1069	0.25	14.5281	5.81	28.173	3.13	21.426	2.38
1300	180.26	36.05	3.3693	0.75	40.4321	16.17	9.0791	1.82	0.9079	0.2	11.9163	4.77	25.325	2.81	19.235	2.14
1400	208.55	41.71	3.8981	0.87	46.7776	18.71	10.713	2.14	1.0713	0.24	14.0608	5.62	22.949	2.55	17.406	1.93
1500	186.65	37.33	3.4888	0.78	41.8654	16.75	8.8508	1.77	0.8851	0.2	11.6167	4.65	20.926	2.33	15.858	1.76
1600	177.07	35.41	3.3097	0.74	39.7166	15.89	8.6112	1.72	0.8611	0.19	11.3022	4.52	19.195	2.13	14.535	1.62
1700	118.94	23.79	2.2232	0.49	26.6781	10.67	8.8179	1.76	0.8818	0.2	11.5735	4.63	17.854	1.98	13.392	1.49
1800	42.644	8.53	0.7971	0.18	9.565	3.83	5.7324	1.15	0.5732	0.13	7.5238	3.01	16.527	1.84	12.396	1.38

1900	139.75	27.95	2.6121	0.58	31.3458	12.54	7.4065	1.48	0.7407	0.16	9.721	3.89	15.362	1.71	11.523	1.28
2000	42.24	8.45	0.7895	0.18	9.4744	3.79	1.8242	0.36	0.1824	0.04	2.3943	0.96	14.333	1.59	10.75	1.19
2100	104.53	20.91	1.9538	0.43	23.446	9.38	6.849	1.37	0.6849	0.15	8.9893	3.6	13.417	1.49	10.064	1.12
2200	44.433	8.89	0.8305	0.18	9.9663	3.99	6.3286	1.27	0.6329	0.14	8.3063	3.32	12.599	1.4	9.4496	1.05
2300	55.13	11.03	1.0305	0.23	12.3656	4.95	6.6648	1.33	0.6665	0.15	8.7476	3.5	11.863	1.32	8.8979	0.99
2400	36.38	7.28	0.68	0.15	8.16	3.26	3.0517	0.61	0.3052	0.07	4.0054	1.6	11.199	1.24	8.3997	0.93
2500	47.385	9.48	0.8857	0.2	10.6284	4.25	6.0128	1.2	0.6013	0.13	7.8918	3.16	10.597	1.18	7.948	0.88
2600	90.379	18.08	1.6893	0.38	20.2719	8.11	5.8567	1.17	0.5857	0.13	7.6869	3.07	10.048	1.12	7.5368	0.84
2700	69.356	13.87	1.2964	0.29	15.5565	6.22	5.5101	1.1	0.551	0.12	7.232	2.89	9.5475	1.06	7.1611	0.8
2800	32.975	6.6	0.6164	0.14	7.3963	2.96	3.4551	0.69	0.3455	0.08	4.5348	1.81	9.0885	1.01	6.8169	0.76
2900	32.21	6.44	0.6021	0.13	7.2247	2.89	3.3468	0.67	0.3347	0.07	4.3927	1.76	8.6664	0.96	6.5003	0.72
3000	31.284	6.26	0.5847	0.13	7.017	2.81	4.2237	0.84	0.4224	0.09	5.5436	2.22	8.2773	0.92	6.2084	0.69
3500	47.148	9.43	0.8813	0.2	10.5753	4.23	4.1414	0.83	0.4141	0.09	5.4356	2.17	6.7163	0.75	5.0376	0.56
4000	53.321	10.66	0.9967	0.22	11.9599	4.78	3.4696	0.69	0.347	0.08	4.5539	1.82	5.6037	0.62	4.2031	0.47
4500	48.237	9.65	0.9016	0.2	10.8195	4.33	2.9044	0.58	0.2904	0.06	3.812	1.52	4.7761	0.53	3.5823	0.4
5000	41.21	8.24	0.7703	0.17	9.2434	3.7	2.7783	0.56	0.2778	0.06	3.6465	1.46	4.1397	0.46	3.105	0.35
10000	16.889	3.38	0.3157	0.07	3.7882	1.52	1.1721	0.23	0.1172	0.03	1.5384	0.62	1.6146	0.18	1.2111	0.13
15000	6.301	1.26	0.1178	0.03	1.4133	0.57	0.5123	0.1	0.0512	0.01	0.6724	0.27	1.0222	0.11	0.7667	0.09
20000	5.8748	1.17	0.1098	0.02	1.3177	0.53	0.4801	0.1	0.048	0.01	0.6302	0.25	0.8357	0.09	0.6268	0.07
25000	2.498	0.5	0.0467	0.01	0.5603	0.22	0.1924	0.04	0.0192	0	0.2525	0.1	0.7148	0.08	0.5362	0.06
下风向最大质量浓度及占标率/%	2290.6	458.12	42.815	9.51	513.7792	205.51	97.047	19.41	9.7047	2.16	127.3742	50.95	636.25	70.69	1076.7	119.63
D10%最远距离/m	4100		0		2250		225		0		725		475		400	

依据计算分析，最大浓度占标率为458.12%，大气评价等级为一级。根据估算模式结果，D10%为4100m，大于2.5km，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目大气环境影响评价范围边长取9km。

1.4.2地表水评价工作等级

水污染影响型建设项目评价等级判定依据见下表。

表1.4-6　　水污染影响型建设项目评价等级判定

敏感程度	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≥20000或W≥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	—

根据工程的特点及污染物排放状况的分析，本项目无生产废水外排，无新增生活污水排放。本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水影响评价工作等级为三级B。

1.4.3地下水评价工作等级

（1）划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别；建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.4-7。

表1.4-7　　地下水环境敏感程度分级表

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

（2）建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表1.4-8。

表 1.4-8　　评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为I类。项目周围分布居民分散式饮用水源井，建设项目的地下水环境敏感程度为较敏感。根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表确定地下水评价工作等级为一级。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1“建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定”，本项目地处低山丘陵区，地形地质条件较复杂，故评价范围采用自定义法确定。

根据项目所在地水文地质条件、保护目标、敏感点分布情况、地下水流向和地形等，确定评价范围，即南起窝瓜沟村，北至十二德堡村，东西两侧以山岭为界，地下水流向沿沟谷自南向北径流，总面积约 21.13km^2。

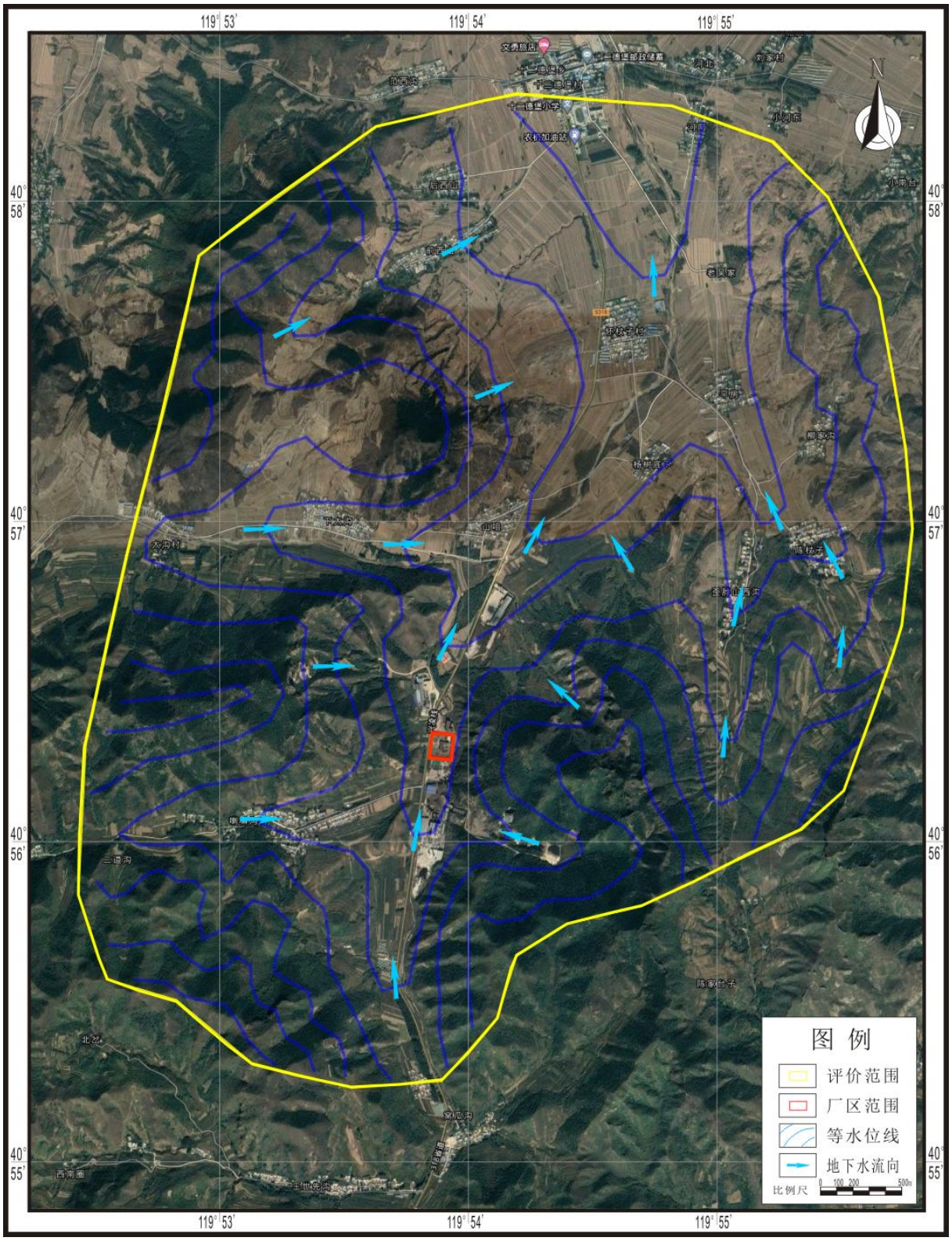


图 1.4-1 地下水评价范围图

1.4.4声环境评价等级

（1）评价工作等级

项目位于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的 3 类、4a 类声环境功能区域，

运营期项目附近敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）规定，判定本工程噪声环境影响评价工作等级为三级。

表 1.4-9　　声环境评价等级判定一览表

影响因素 / 评价等级		声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	影响人口变化
判别依据	一级	0 类	>5dB	显著
	二级	1 类，2 类	≥3dB;≤5dB	较多
	三级	3 类，4 类	<3dB	不大
本工程		3 类	<3dB	不大
根据以上内容确定本项目评价等级为三级				

（2）评价范围

根据周围敏感目标的分布，确定评价范围为厂区边界外200m。



图 1.4-2 声环境评价范围图

1.4.5土壤环境评价等级

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型，根据导则附表 A.1，本项目土壤环境影响评价项目类别属于I类项目；本

项目总占地面积 18039.00 平方米，占地规模为小型（＜5hm^2）；周围环境存在农田、居民等敏感目标，敏感程度为敏感；故评价等级为一级。

表 1.4-10　　工业场地评价等级判定一览表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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	—	—

（2）评价范围

评价范围为厂区内及外扩1km。



图 1.4-3 土壤评价范围图

1.4.6环境风险评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对本项目潜在环境危害程度进行概化分析，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及其附录要求，判定本项目大气环境风险潜势为Ⅳ，地表水风险潜势为Ⅲ，地下水风险潜势为Ⅳ。因此，确定本项目大气环境风

险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为二级，地下水风险评价工作等级为一级，风险评价范围为边界外 5km

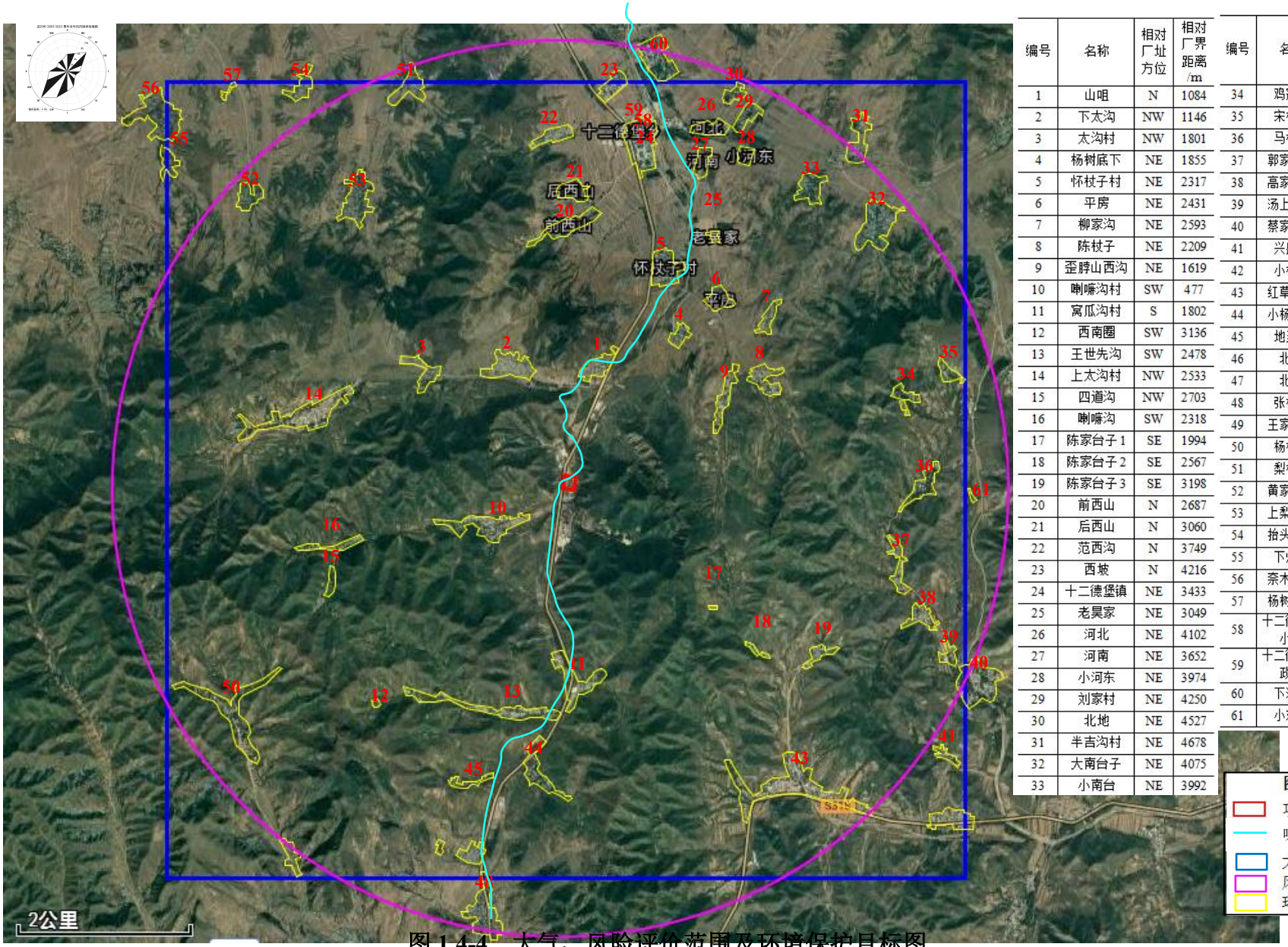
表 1.4-11　　风险评价工作级别表

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。

1.4.7生态评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19－2022）中“符合生态环境分区管控要求且位于永久用地范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”的规定，本项目位于批准规划环评的产业园区内，符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，属于污染影响类项目，因此，进行生态影响简单分析。



编号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
1	山咀	N	1084
2	下太沟	NW	1146
3	太沟村	NW	1801
4	杨树底下	NE	1855
5	怀杖子村	NE	2317
6	平房	NE	2431
7	柳家沟	NE	2593
8	陈杖子	NE	2209
9	歪脖山西沟	NE	1619
10	喇嘛沟村	SW	477
11	窝瓜沟村	S	1802
12	西南圈	SW	3136
13	王世先沟	SW	2478
14	上太沟村	NW	2533
15	四道沟	NW	2703
16	喇嘛沟	SW	2318
17	陈家台子1	SE	1994
18	陈家台子2	SE	2567
19	陈家台子3	SE	3198
20	前西山	N	2687
21	后西山	N	3060
22	范西沟	N	3749
23	西坡	N	4216
24	十二德堡镇	NE	3433
25	老昊家	NE	3049
26	河北	NE	4102
27	河南	NE	3652
28	小河东	NE	3974
29	刘家村	NE	4250
30	北地	NE	4527
31	半吉沟村	NE	4678
32	大南台子	NE	4075
33	小南台	NE	3992

编号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m
34	鸡冠山	NE	3655
35	宋杖子	NE	4255
36	马杖子	E	3758
37	郭家杖子	E	3551
38	高家庄村	SE	4088
39	汤上营子	SE	4485
40	蔡家店村	SE	4800
41	兴盛沟	SE	4960
42	小杖子	SE	5393
43	红草沟村	SE	3791
44	小杨树沟	S	2766
45	地灵沟	SW	3277
46	北山	SW	4190
47	北岭	SW	4051
48	张杖子	SW	4340
49	王家杖子	SW	4994
50	杨树沟	SW	3725
51	梨树沟	NW	4503
52	黄家杖子	NW	4615
53	上梨树沟	NW	3573
54	抬头杖子	NW	5095
55	下烧锅	NW	5571
56	奈木皋村	NW	5788
57	杨树湾子	NW	5681
58	十二德堡村小学	NE	3624
59	十二德堡镇政府	NE	3854
60	下洼子	NE	4562
61	小东梁	E	4378

图 1.4-4 大气、风险评价范围及环境保护目标图

1.5 控制污染与环境保护目标

1.5.1控制污染目标

基于本项目污染物产生情况以及生态环境影响问题，并根据评价区环境功能区的要求，确定本项目污染控制的目标。即：做到全过程最大限度地减少污染物排放，确保项目实施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标“双达标”；采取有效的事故安全防范及应急措施，使项目的环境风险降低至最小。

（1）废气污染控制目标

对于项目排放的废气，充分做好治理措施论证，力争采用技术先进、运行可靠且经济合理的治理措施，并加大回收力度，最大限度地减少或控制无组织排放量。不仅要确保废气中各污染物达标排放，而且要满足环境空气质量和污染物排放总量控制的要求。

（2）废水污染控制目标

本项目无废水排放，无废水污染控制目标。

（3）噪声污染控制目标

采取有效的减噪措施，确保厂界噪声达标。

（4）固体废物污染控制目标

采取有效的回收措施，使固体废物得到最有效的回收利用，做好危险废物安全处置。做好厂内分区防渗。

（5）环境风险污染控制目标

采取有效的事故预防及应急措施，力争将事故风险降低至最小，杜绝污染水体及损害周围居民的事故性排放废水和废气等事故的发生。

（6）污染物排放总量控制目标

在污染物达标排放的基础上，通过加强污染物治理措施，削减污染物排放总量，以满足总量控制指标的要求。

1.5.2 环境保护目标

评价区域范围内无自然保护区、重点保护文物古迹、风景名胜区、水源保护地等。本项目主要环境保护目标具体见表 1.6-1 和图 1.6-1。评价范围见图 1.6-1。

表 1.5-1　　评价区环境保护目标一览表

环境要素	名称	UTM坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	
		X	Y						户数	人数
环境空气/环境风险	山咀	119.90075111	40.94920956	居住区	人群	二类区	N	1084	59	179
	下太沟	119.89276886	40.94920956	居住区	人群	二类区	NW	1146	72	218
	太沟村	119.88004446	40.94904749	居住区	人群	二类区	NW	1801	28	86
	杨树底下	119.91220951	40.95261289	居住区	人群	二类区	NE	1855	35	107
	怀杖子村	119.90950584	40.95864123	居住区	人群	二类区	NE	2317	77	233
	平房	119.91753101	40.95624293	居住区	人群	二类区	NE	2431	46	140
	柳家沟	119.92341042	40.95371489	居住区	人群	二类区	NE	2593	25	77
	陈杖子	119.92238045	40.94898266	居住区	人群	二类区	NE	2209	43	131
	歪脖山西沟	119.91770267	40.94369902	居住区	人群	二类区	NE	1619	28	86
	喇嘛沟村	119.89274740	40.93505952	居住区	人群	二类区	SW	477	62	188
	窝瓜沟村	119.89671707	40.92136043	居住区	人群	二类区	S	1802	33	101
	西南圈	119.87264156	40.91652860	居住区	人群	二类区	SW	3136	2	8
	王世先沟	119.89156723	40.91584757	居住区	人群	二类区	SW	2478	39	119
	上太沟村	119.86890793	40.94758886	居住区	人群	二类区	NW	2533	82	248
	四道沟	119.86671925	40.92975855	居住区	人群	二类区	NW	2703	7	23
	喇嘛沟	119.87032413	40.93277383	居住区	人群	二类区	SW	2318	13	41
	陈家台子 1	119.91701603	40.92596494	居住区	人群	二类区	SE	1994	4	14
	陈家台子 2	119.92186546	40.92230082	居住区	人群	二类区	SE	2567	6	20
	陈家台子 3	119.93066311	40.92149014	居住区	人群	二类区	SE	3198	17	53
	前西山	119.89736080	40.96353480	居住区	人群	二类区	N	2687	63	191
	后西山	119.89937782	40.96732625	居住区	人群	二类区	N	3060	42	128
	范西沟	119.89637375	40.97315884	居住区	人群	二类区	N	3749	55	167

	西坡	119.90306854	40.97717654	居住区	人群	二类区	N	4216	47	143
	十二德堡镇	119.90812182	40.96997528	居住区	人群	二类区	NE	3433	93	281
	老昊家	119.91757393	40.96291907	居住区	人群	二类区	NE	3049	11	35
	河北	119.91627574	40.97358006	居住区	人群	二类区	NE	4102	31	95
	河南	119.91563201	40.96948923	居住区	人群	二类区	NE	3652	52	158
	小河东	119.92135048	40.97102028	居住区	人群	二类区	NE	3974	25	77
	刘家村	119.92121100	40.97387167	居住区	人群	二类区	NE	4250	33	101
	北地	119.91929054	40.97691734	居住区	人群	二类区	NE	4527	23	71
	半吉沟村	119.93602753	40.97114990	居住区	人群	二类区	NE	4678	58	176
	大南台子	119.93725061	40.96226283	居住区	人群	二类区	NE	4075	85	257
	小南台	119.92924690	40.96745587	居住区	人群	二类区	NE	3992	49	149
	鸡冠山	119.94169235	40.94742679	居住区	人群	二类区	NE	3655	14	44
	宋杖子	119.94812965	40.94956611	居住区	人群	二类区	NE	4255	10	32
	马杖子	119.94512558	40.93822044	居住区	人群	二类区	E	3758	17	53
	郭家杖子	119.94117737	40.93303321	居住区	人群	二类区	E	3551	23	71
	高家庄村	119.94404197	40.92471657	居住区	人群	二类区	SE	4088	27	83
	汤上营子	119.94838715	40.92097130	居住区	人群	二类区	SE	4485	12	38
	蔡家店村	119.95044708	40.91811763	居住区	人群	二类区	SE	4800	55	167
	兴盛沟	119.94779706	40.91129101	居住区	人群	二类区	SE	4960	13	41
	小杖子	119.94692802	40.90456099	居住区	人群	二类区	SE	5393	52	158
	红草沟村	119.92761612	40.91085317	居住区	人群	二类区	SE	3791	89	269
	小杨树沟	119.89414215	40.91234505	居住区	人群	二类区	S	2766	21	65
	地灵沟	119.88779068	40.90910180	居住区	人群	二类区	SW	3277	15	47
	北山	119.88133192	40.90198232	居住区	人群	二类区	SW	4190	7	23
	北岭	119.88545180	40.90199043	居住区	人群	二类区	SW	4051	22	68

	张杖子	119.88700747	40.89926569	居住区	人群	二类区	SW	4340	39	119
	王家杖子	119.86092567	40.90190123	居住区	人群	二类区	SW	4994	16	50
	杨树沟	119.85869408	40.91909049	居住区	人群	二类区	SW	3725	31	95
	梨树沟	119.87826347	40.97750054	居住区	人群	二类区	NW	4503	22	68
	黄家杖子	119.85579729	40.96656474	居住区	人群	二类区	NW	4615	39	119
	上梨树沟	119.87038851	40.96482294	居住区	人群	二类区	NW	3573	53	161
	抬头杖子	119.86340403	40.97780023	居住区	人群	二类区	NW	5095	26	80
	下烧锅	119.84519720	40.97027501	居住区	人群	二类区	NW	5571	19	59
	奈木皋村	119.84504700	40.97348286	居住区	人群	二类区	NW	5788	45	137
	杨树湾子	119.85238552	40.97763823	居住区	人群	二类区	NW	5681	3	11
	十二德堡村小学	119.90778092	40.97180425	学校	人群	二类区	NE	3624	/	400
	十二德堡镇政府	119.90462490	40.97401775	政府机构	人群	二类区	NE	3854	/	52
环境风险	下洼子	119.91044998	40.97970368	居住区	人群	二类区	NE	4562	68	206
	小东梁	119.95164871	40.93757206	居住区	人群	二类区	E	4378	3	11
地下水	评价范围内第四系含水层和受采矿影响的基岩裂隙含水层					《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准				
声环境	厂区周围	厂界外200m范围内声环境质量				《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类、4a 类标准	/	/	/	/
地表水环境	喇叭口河	地表水环境				《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准	东	20m	小河	
土壤	厂内区建设用地及厂区外 1km 范围内土壤（主要为周边耕地、居住用地）									

表1.5-2　　地下水保护目标一览表

序号	保护目标名称	最近井口坐标		井类型	用途	水井数量（个）	相对方位	最近距离（m）
		东经	北纬					
1	山咀	119.90075111	40.94920956	民井	饮用、灌溉	12	N	1099
2	下太沟	119.89276886	40.94920956	民井	饮用、灌溉	20	NW	1157
3	太沟村	119.88004446	40.94904749	民井	饮用、灌溉	10	NW	1815
4	杨树底下	119.91220951	40.95261289	民井	饮用、灌溉	4	NE	1863
5	怀杖子村	119.90950584	40.95864123	民井	饮用、灌溉	15	NE	2325
6	平房	119.91753101	40.95624293	民井	饮用、灌溉	9	NE	2434
7	柳家沟	119.92341042	40.95371489	民井	饮用、灌溉	10	NE	2598
8	陈杖子	119.92238045	40.94898266	民井	饮用、灌溉	17	NE	2215
9	歪脖山西沟	119.91770267	40.94369902	民井	饮用、灌溉	13	NE	1624
10	喇嘛沟村	119.89274740	40.93505952	民井	饮用、灌溉	29	SW	481
11	窝瓜沟村	119.89671707	40.92136043	民井	饮用、灌溉	1	S	1809
12	前西山	119.89736080	40.96353480	民井	饮用、灌溉	16	N	2693
13	后西山	119.89937782	40.96732625	民井	饮用、灌溉	10	N	3065
14	十二德堡镇	119.90812182	40.96997528	民井	饮用、灌溉	7	NE	3434
15	老昊家	119.91757393	40.96291907	民井	饮用、灌溉	3	NE	3052
16	河南	119.91563201	40.96948923	民井	饮用、灌溉	8	NE	3656

1.6 评价重点

结合生产过程“三废”及噪声排放特点以及评价范围内环境概况，重点分析预测拟建项目废气、废水和噪声对环境的影响程度和范围。

1.7 评价工作程序

本次评价工作程序见图 1.7-1。

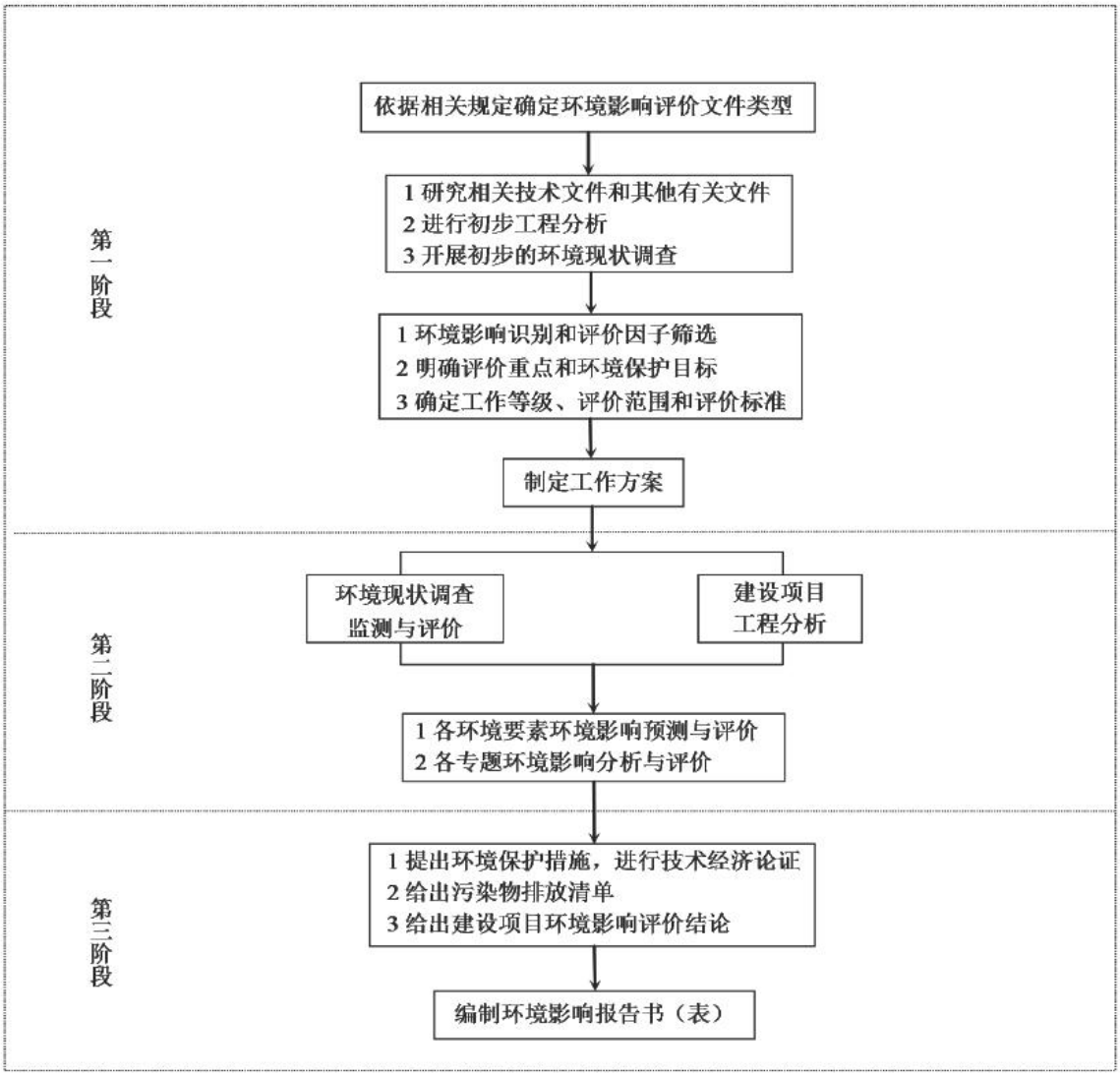


图 1.7-1 生态环境影响评价工作程序框图

2. 建设项目工程分析

2.1 原有项目概况

2006年喀左罡正龙炎铁合金厂.在喀左广成工业园区内建设了2400吨氧化钼项目，项目总占地面积18039.00m^2，年产氧化钼2400吨。《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目》于2006年9月1日取得朝阳市环境保护局批复，文号为朝环函〔2006〕61号，2016年11月16日取得关于《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目》竣工环境保护验收意见，文号为朝环验〔2016〕24号。2023年喀左罡正龙炎铁合金厂.建设年产15000t/a钼铁、年产10000t/a钒铁项目，并于2023年7月12日取得《关于喀左罡正龙炎铁合金厂年产15000t/a钼铁、年产10000t/a钒铁项目环境影响报告书的批复》，文号为朝环审〔2023〕18号。该项目平面布置发生变化，现已建设完成，于2025年12月重新申请了排污许可证，排污许可证编号为：91211324774643931X001T，并通过自主验收。

2.1.1原有项目组成

原有项目总占地面积 18039.00m^2，原有项目由主体工程、储运工程和辅助工程等组成，具体见下表。

表 2.1-1　　原有项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	氧化钼焙烧一车间	1 座，位于厂区西侧，占地面积 2402m^2。	已建
	氧化钼焙烧二车间	1 座，位于厂区中部，占地面积 3086m^2，内设Φ1.8*24 米回转窑一套及其配套设备年产氧化钼 2400t/a。	已建
	钼铁、钒铁生产车间	1 座，地上一层结构，建筑面积为 2372.76m^2、高度 12m，建设钼铁、钒铁生产线共一条（包括混料区、冶炼区、精整区等）、成品贮存区。	已建
储运工程	成品贮存区	占地面积 165.9m^2，位于钼铁及钒铁生产车间内，用于放置成品钼铁、钒铁	已建
	氧化钼库	占地面积 100m^2，用于放置现有工程生产的成品氧化钼，位于焙烧二车间内	已建
	危险废物贮存点	位于机修车间内，设置一处危废贮存点，占地面积约 20m^2	已建
	一般固废贮存处	位于机修车间内，设置一座一般固废暂存间，建筑面积 120m^2	已建
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积为 798.34m^2，内设食堂和办公室	已建
公用工程	供电系统	由当地电网提供	已建
	供水系统	外购	已建

	排水系统	无生产废水排放。职工生活污水暂存于化粪池内，定期清掏，施于农田，不外排		已建
	供热系统	生产车间冬季不采暖，办公楼供暖依托生产余热		/
环保工程	废气	有组织	回转窑及热风炉共用一套布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘+ 多级碱液吸收装置+一根 50m 排气筒（DA001）排放。	已建
			冶炼炉上方设置集气罩，冶炼粉尘及放渣粉尘经集气罩收集后进入耐高温布袋除尘器，最终通过 18m 高排气筒（DA002）有组织排放。集气罩收集效率按 90%、布袋除尘器除尘效率按 99%计。	已建
		无组织	①各物料通过输送带形式输送至配料罐内，且在配料罐上方、雷蒙机上方、破碎机上方分别设置集气罩，使上述工序产生的粉尘分别经集气罩收集后，分别密闭输送至布袋收尘器集尘室及布袋除尘器集尘室内，然后全部回用于生产，不设排放口。同时设置一套负压收集系统，生产过程中未收集的粉尘经负压收集系统收集至收尘箱内回用于生产。 ②各生产设备均位于密闭车间内，各输送系统密闭，钼铁钒铁生产线分别设置负压收集系统。钼铁、钒铁生产车间设置自动开关门，保证其密闭性。实际建成后钼铁及钒铁生产车间外无可见烟尘。	已建
	废水	无生产废水排放。职工生活污水暂存于化粪池内，定期清掏，施于农田，不外排。		已建
	噪声治理	选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施		已建
	固体废物处置	一般工业固体废物	位于机修车间内，设置一座一般固废暂存间，建筑面积 120m^2	已建
		危险废物贮存点	位于机修车间内，设置一处危废贮存点，占地面积约 20m^2	已建

2.1.2产品方案及生产规模

原有项目产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2　　产品方案一览表

序号	规模	单位	产量	指标/牌号	执行标准
1	氧化钼	t/a	2400	钼含量 56%	《焙烧钼精矿》GB/T24482-2009
2	钼铁	t/a	15000	FeMo60A	《钼铁》GB/T3649-2008
				FeMo60B	
				FeMo55A	
				FeMo55B	
3	钒铁	t/a	10000	FbV50A	《钒铁》GB/T4139-2012
				FeV50B	
				FbV50C	
				FbV60A	
				FbV60B	
				FbV60C	
				FbV80A	
				FbV80B	

				FbV80C	

钼铁具体标准值见表 2.1-3。

表 2.1-3　　钼铁主要成分表

牌号	化学成分%							
	Mo	Si	S	P	C	Cu	Sb	Sn
		不大于						
FeMo60A	60~65	1.0	0.08	0.04	0.10	0.5	0.04	0.04
FeMo60B	60~65	1.5	0.10	0.05	0.10	0.5	0.05	0.06
FeMo55A	55~60	1.0	0.10	0.08	0.15	0.5	0.05	0.06
FeMo55B	55~60	1.5	0.15	0.10	0.20	0.5	0.08	0.08

钒铁具体标准值见表 2.1-4。

表 2.1-4　　钒铁主要成分表

牌号	**化学成分（质量分数）/%**						
	V	**C**	**Si**	**P**	**S**	**Al**	**Mn**
		不大于					
FbV50A	48.0~55.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	—
FeV50B	48.0~55.0	0.6	3.0	0.10	0.06	2.5	—
FbV50C	48.0~55.0	5.0	3.0	0.10	0.06	0.5	—
FbV60A	58.0~65.0	0.40	2.0	0.06	0.04	1.5	—
FbV60B	58.0~65.0	0.60	2.5	0.10	0.06	2.5	—
FbV60C	58.0~65.0	3.0	1.5	0.10	0.06	0.5	—
FbV80A	78.0~82.0	0.15	1.5	0.05	0.04	1.5	0.50
FbV80B	78.0~82.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50
FbV80C	75.0~80.0	0.30	1.5	0.08	0.06	2.0	0.50

2.1.3主要生产设备

原有项目主要设备清单如下。

表 2.1-5　　原有项目主要设备清单

设备名称		**型号**	**数量**	**备注**	**是否为淘汰设备**
氧化钼生产线	回转窑	φ1.8m×24m	1	已建	否
	热风炉	/	1	已建	否
	余热供热水箱	/	1	已建	否
	泵	1.5kW	1	已建	否
	布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘	/	1	已建	否
	多级碱液吸收装置	/	1	已建	否
	烟囱	高 50m	1	已建	否
	旋转闪蒸干燥机	SXG-3	1	已建	否
钼铁、钒铁生产线	冶炼炉	Φ2200*2200	10	已建	否
	吊车	/	3	已建	否
	破碎机	/	2	已建	否
	雷蒙机	/	1	已建	否
	配料罐	容积：6m^3	1	已建	否
	电子秤	/	2	已建	否
	气力输送系统	/	6	已建	否

钒铁生产线	五氧化二钒储料仓	100t	1	已建	否
	氧化钼储料仓	100t	1	已建	否
	矿铁粉储料仓	10t	1	已建	否
	石灰储料仓	10t	1	已建	否
	硝酸钠储料仓	10t	1	已建	否
	萤石储料仓	10t	1	已建	否
贮料设施	铝粉储料仓	10t	1	已建	否
	铁豆储料仓	10t	1	已建	否
	振动给料机	GZF-3	3	已建	否
	混料机	YZH-8.2，Φ2.8m，有效容积 8.2m³	2	已建	否
	硅铁粉料仓	φ2.1*2.8m-6mm，锥斗加固，级存锥	1	已建	否
	钼铁粉料仓	Φ1.5*1.8m-6mm，锥斗加固，缓存锥	1	已建	否
	轨道车	3.2*3.2m	6	已建	否
	轨道转盘	45t	4	已建	否

2.1.4原辅材料及能源消耗

原有项目原辅材料消耗情况见下表。

表2.1-6　　原有项目原辅材料消耗情况一览表

名称		单位	消耗量	来源	规格（粒度）	包装方式	贮存方式	备注
氧化钼	钼精矿	t/a	2500	外购	/	袋装	原料库	/
	Na_2CO_3	t/a	120	外购	/	袋装	原料库	/
钼铁	氧化钼	t/a	13806.871	外购	0-2mm	密闭料仓	氧化钼料 仓	外购。最大贮存量 100t
	硅铁	t/a	3000	外购	3-5mm	袋装	原料库	最大贮存量 100t
	矿铁粉	t/a	1250	外购	＜60 目	袋装	原料库	最大贮存量 100t
	铁豆	t/a	2000	外购	3cm-5cm	袋装	原料库	最大贮存量 100t
	铝粉	t/a	350	外购	＜20 目	袋装	原料库	最大贮存量 50t
	萤石块	t/a	200	外购	3-5cm	袋装	原料库	助溶剂，具有降低难 溶物质熔点、促进炉渣流动，使渣和金属 很好的分离的作用。最大贮存量 50t
	硝酸钠	t/a	450	外购	0-2mm	袋装	原料库	助溶剂，具有降低难 溶物质熔点、促进炉渣流动，使渣和金属 很好的分离的作用。最大贮存量 50t
钒铁	五氧化二钒	t/a	8393.685	外购	粉状	密闭料仓	五氧化二 钒	最大贮存量 100t

							料仓	
	铁豆	t/a	2345	外购	3cm-5cm	袋装	原料库	最大贮存量100t
	石灰块	t/a	100	外购	5cm-10cm	袋装	原料库	最大贮存量50t
	铝粉	t/a	1145.475	外购	＜20 目	袋装	原料库	最大贮存量50t
	萤石块	t/a	50	外购	3-5cm	袋装	原料库	助溶剂，具有降低难 溶物质熔点、促进炉渣流动，使渣和金属 很好的分离的作用。最大贮存量50t
	硝酸钠	t/a	500	外购	0-2mm	袋装	原料库	助溶剂，具有降低难 溶物质熔点、促进炉渣流动，使渣和金属 很好的分离的作用。最大贮存量50t
镁条		kg/a	5	外购	屑状	袋装	原料库	最大贮存量2t
机油		t/a	0.7	外购	液态	桶装	原料库	最大贮存量 0.5t

主要原料成分见下表。

表 2.1-7　　氧化钼主要成分一览表

样品编号	样品名称	分析结果%				
		Mo	C	S	W	Cr
1#	氧化钼	60.93	0.020	0.053	0.75	ND
		Cu	P	Ti	Zn	Pb
		0.001	0.005	0.003	0.002	ND
		Sn	Sb	As	Hg	Cd
		0.0001	0.0004	ND	ND	ND

表 2.1-8　　硅铁主要成分一览表

元素	Si	Al	Cu	Fe	Zr	其他
含量%	69.0	0.9	0.02	16.6	0.02	13.46

表 2.1-9　　矿铁粉主要成分一览表

元素	TFe	FeO	V	TiO_2	CaO	SiO_2	MgO	Al_2O_3
含量%	43.8	18.4	0.91	24.50	3.50	7.0	0.7	1.19

表 2.1-10　　铁粒主要成分一览表

元素	Fe	P	C	S	其他
含量%	98.0	0.03	0.3	0.02	1.65

表 2.1-11　　铝粉主要成分一览表

元素	Al	Cu	其他
含量%	98.0	0.08	1.92

表 2.1-12　　萤石主要成分一览表

元素	CaF_2	SiO_2	$CaCO_3$	其他
含量%	98	0.8	0.3	0.9

表 2.1-13　　石灰主要成分一览表

元素	CaO	S	其他
含量%	91	0.03	8.97

表 2.1-14　　五氧化二钒主要成分一览表

适应范围	牌号	化学成分%							物理状态
		V_2O_5	Si	Fe	P	S	As	Na_2O+K_2O	
		不小于	不大于						
冶金	$V_2O_5$99	99.0	0.15	0.20	0.03	0.01	0.01	1.0	片状
	$V_2O_5$98	98.0	0.25	0.30	0.05	0.03	0.02	1.5	

五氧化二钒及硝酸钠理化性质见表 2.1-15。

表 2.1-15　　理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	五氧化二钒	化学名称：V_2O_5，分子量 181.880，黄色至生锈-棕色片状，为不燃、有毒性物质，CAS 号：1314-62-1。 稳定性：①五氧化二钒蒸气有毒！难溶于水，但生成钒酸，使溶液显酸性。此外，虽然难溶于硫酸和硝酸，但可溶于碱性水溶液。 ②可溶于盐酸并放出氯气，被还原成IV+氧化态。 贮存条件：应贮存在阴凉、干燥的库房中，勿与酸、碱共贮混运。注意防潮，勿重压，勿与坚硬、锋利器具混装。 危害性描述：对呼吸系统和皮肤有损害作用。可引起鼻、咽、肺部刺激症状，多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，部分患者可引起肾炎、肺炎。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等。 急救措施：①脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。②立即提起眼睑，用流动清水冲洗。③脱离现场至空气新鲜处，注意保暖，必要时进行人工呼吸或就医。④误服者给饮大量温水，催吐，或就医。
2	硝酸钠	化学名称：$NaNO_3$，分子量 85.01，CAS 号：7631-99-4，为无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解。 健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。 危险特性：强氧化剂，遇可燃物着火时能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出氮氧化物气体。 急救措施：①皮肤接触时，脱去污染的衣服，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触时，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，并及时就医。③吸入后迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，输氧并立即就医。④若不慎食入，立即用水漱口，饮牛奶或蛋清，并及时就医。 泄漏处置：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

能源消耗见下表。

表 2.1-16　　原有项目能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	电	Kwh/a	197 万	/
2	水	t/a	1182	/
3	低硫煤	t/a	353	用于回转窑焙烧生产氧化钼

2.1.5公用工程

（1）供配电

当地电网供电。

（2）供暖

生产车间冬季不采暖，办公楼供暖依托生产余热。

（3）给水

用水主要为生产用水及职工生活用水，全部由厂区一口自备水井提供。

（4）排水

无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后定期清掏不外排。

（5）劳动定员

氧化钼项目：劳动定员40人，年工作时间330天，每天工作24小时，2班工作制。

钼铁钒铁项目：劳动定员10人，钼铁、钒铁共用一条生产线年工作时间350天，其中210天生产钼铁，140天生产钒铁，每天工作24小时，2班工作制。

2.1.6平面布置

原有项目平面布置图见下图。

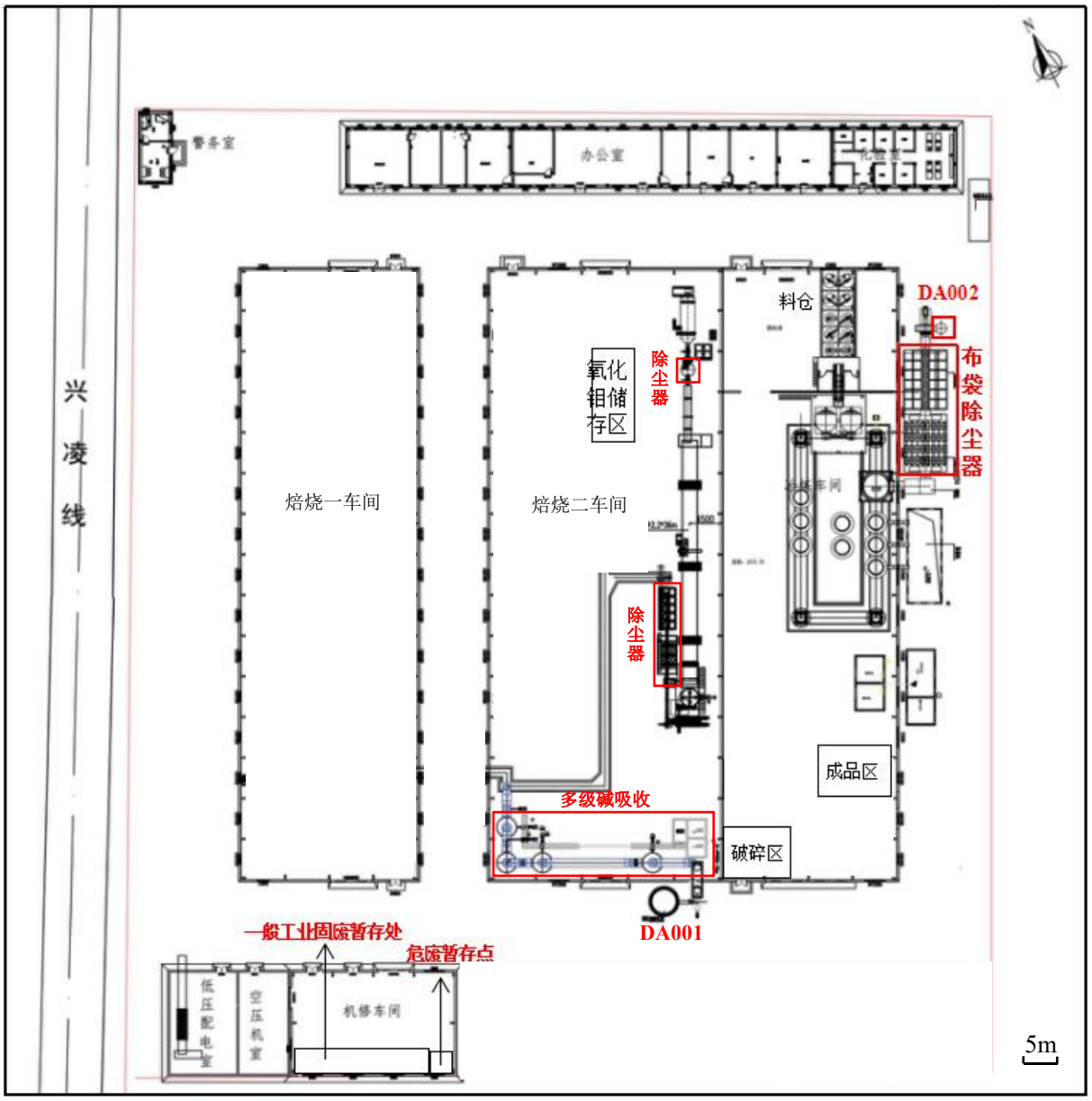


图2.1-1 原有项目平面布置图

2.1.7生产工艺流程及产污环节

原有氧化钼生产工艺流程及排污节点见下图。

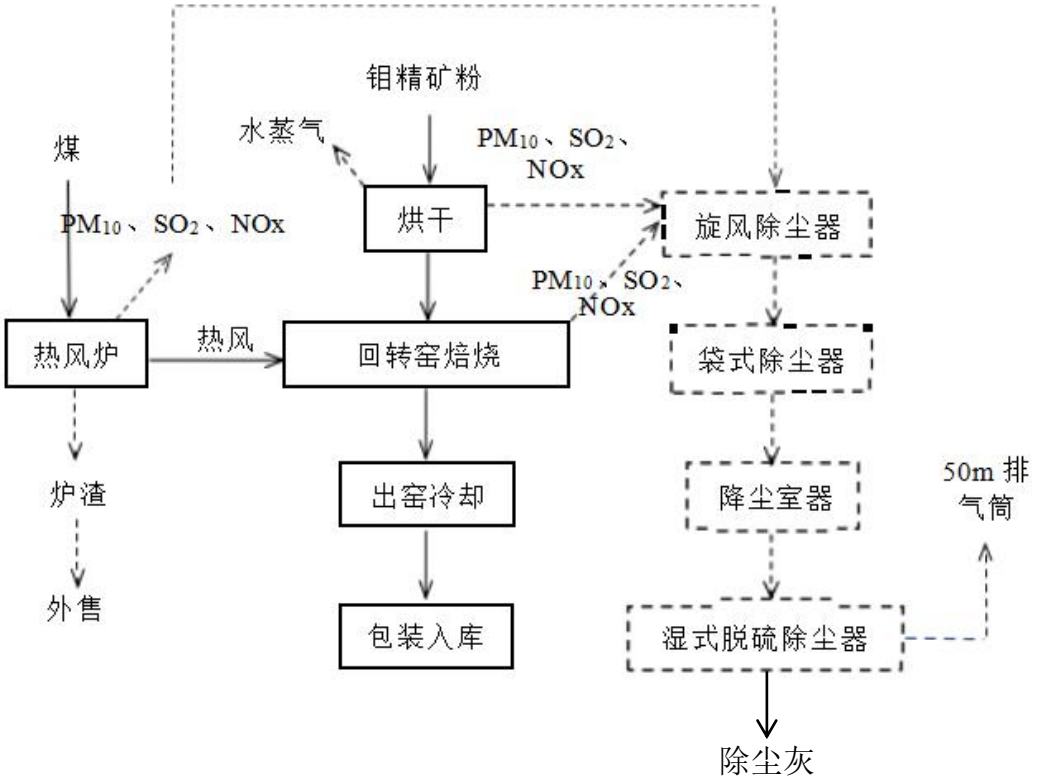


图 2.1-2　原有工程氧化钼生产工艺流程及排污节点图

钼铁、钒铁生产工艺中仅所需原料不同，其他生产过程基本相同，工艺流程简述如下：

（1）原料准备

①钼铁生产线：氧化钼来源为现有工程生产＋外购。原料硅铁粒度在 3mm-5mm 需要进行球磨处理，经球磨机磨至＜120 目后进入球磨机配套集粉室内，备用。

②钒铁生产线：钒铁生产的主要原料为五氧化二钒，进厂后袋装、并单独贮存。

其他原材料直接采购所需规格的物料，进厂后密闭贮存，无需其他加工处理。

（2）配料混合

备好的原料经过电子称量系统按照比例称重后送入配料罐内密闭混合均匀。

（3）铁合金冶炼

①钼铁冶炼

通过吊车将配料罐平直吊至冶炼炉上方，然后将配制好的钼铁冶炼原料倾倒至冶炼炉内，在炉料表面中心做一凹坑，加入点火混合物再用钢钎插入物料中摇晃，使点火物与下部炉料相通，再用炉料略加覆盖四周。调整摆放冶炼炉炉帽、排烟罩，启动

风机、除尘设备。用明火点燃镁条，冶炼反应自动进行，反应温度 2500℃、反应时间 5-15 分钟。冶炼反应为金属热反应，无需外来热源，其主要是氧化钼与硅粉、铝粉发生化学反应，氧化钼被还原成熔融状态的金属钼，反应放出的热量将原料中的铁粉熔化，从而将钼跟铁熔炼在一起形成钼铁合金。钼铁冶炼过程中主要的化学反应如下：

$3MoO_3+3Si=2Mo+3SiO_2$

$MoO_2+Si=Mo+SiO_2$

$MoO_3+2Al=Al_2O_3+Mo$

$3MoO_2+4Al=2Al_2O_3+3Mo$

$Mo+Fe=FeMo$

$6Mo+7Fe=Fe_7Mo_6$

②钒铁冶炼

钒铁冶炼同样为金属热反应原理，点火方式、反应温度、反应时间与钼铁冶炼相同。钒铁冶炼过程中主要的化学反应如下：

$3V_2O_5+2Al=3V_2O_4+Al_2O_3$

$3V_2O_4+2Al=3V_2O_3+Al_2O_3$

$3V_2O_3+2Al+6VO+Al_2O_3$

$3VO+2Al=3V+Al_2O_3$

$3V_2O_5+10Al=6V+5Al_2O_3$

（4）放渣、冷却、起铁、脱壳

待冶炼反应结束后，静置 45 分钟以后，使金属珠滴自熔融的炉渣中沉淀下来。静置完成后通过天吊将冶炼炉运到放渣工位，人工用钢钎捅开炉筒底部上方的放渣口进行放渣。放渣后在炉冷工位钼铁锭随炉自然冷却，以达到定型的目的，然后拔出炉筒，开始起钼铁、脱壳等。脱壳后的铁锭大小约为直径 1.8m 的圆形状。之后对吊离炉体和钼铁锭后的炉基进行整理，去除残留的炉渣。

（5）激铁

铁锭脱壳后，通过吊车吊至激铁池内浸泡，使铁锭快速冷却，并且此道工序还可使铁锭整体变脆，更容易破碎。

（6）破碎

清除掉经过冷却后的钼铁锭表面附着的渣体及水分（渣体及水分进入激铁池内），通过破碎机将其破碎成 3cm-10cm 的块状，同时进行取样检验。钼铁检验采用比重法，

检验方法及原理为：将钼铁样品捣碎装入比重瓶内，在比重瓶内加入蒸馏水，由于钼、钒，与铁的比重差距较大，在水中能明显表现出来，再根据比重的不同换算成所测成分的百分含量。

（7）包装

经破碎之后的钼铁由人工分装至包装桶内，即为成品，存入成品贮存区待售。

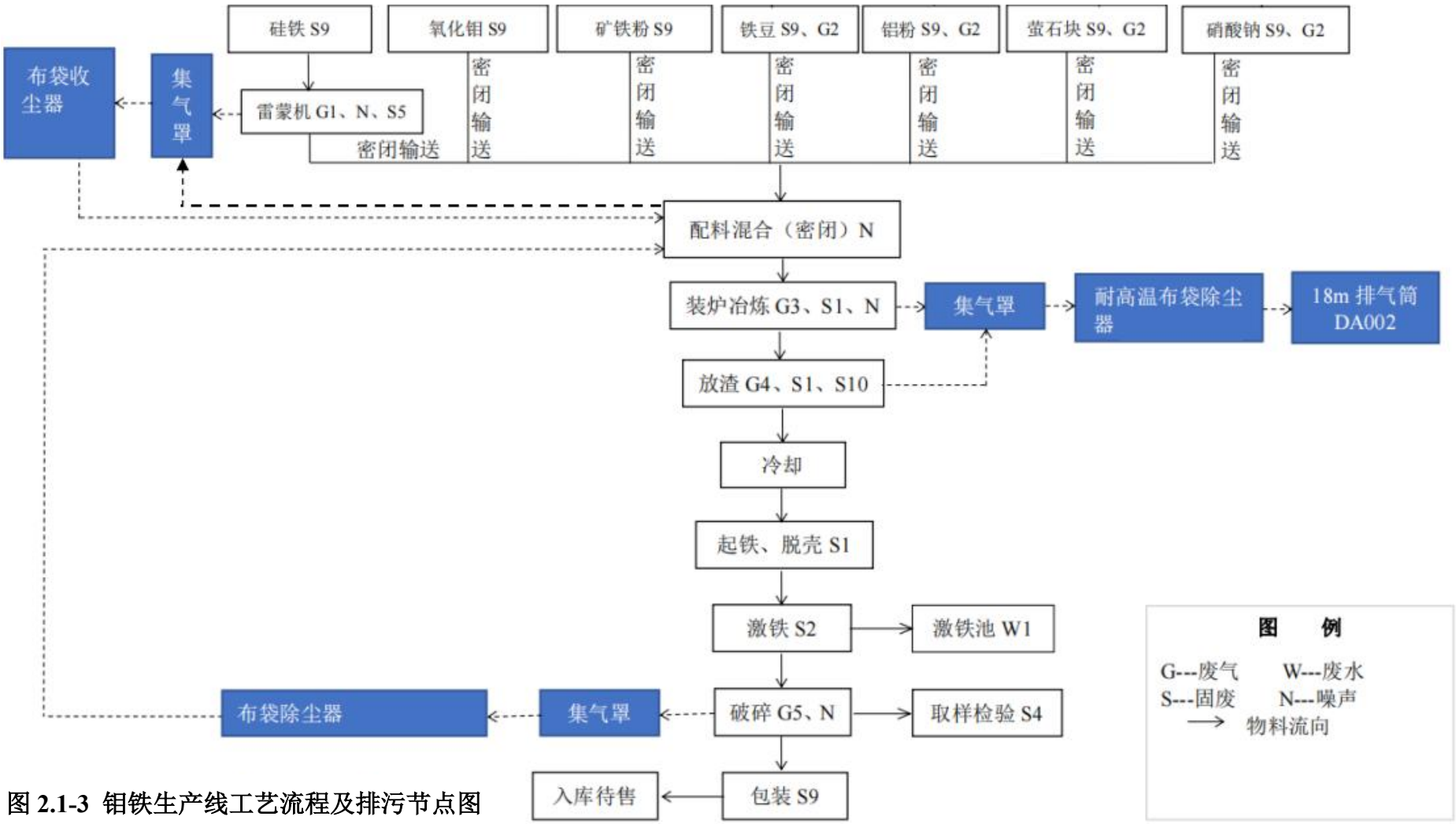


图 2.1-3 钼铁生产线工艺流程及排污节点图

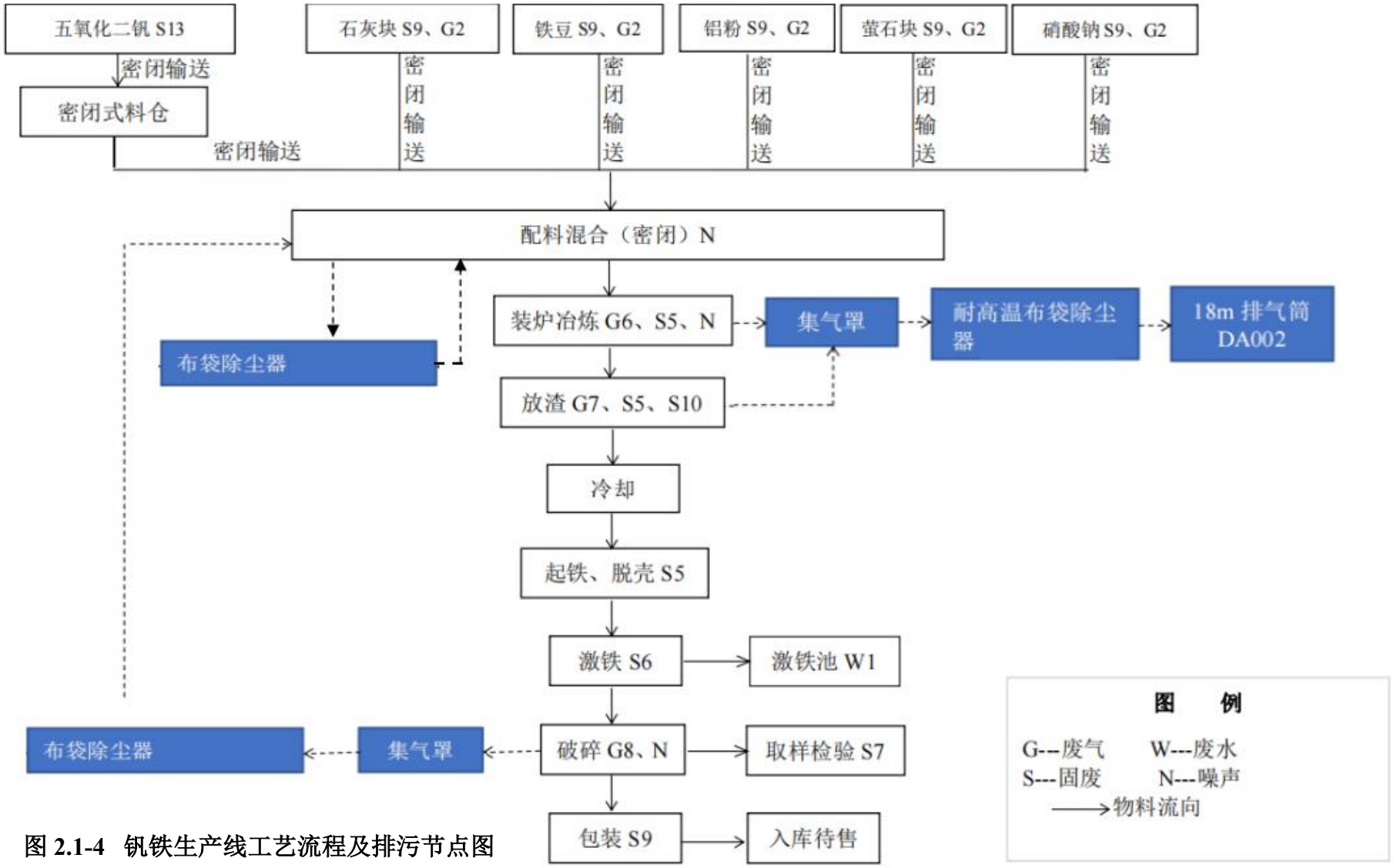


图 2.1-4 钒铁生产线工艺流程及排污节点图

2.1.8原有项目污染物排放汇总

2.1.8.1 废气污染物排放汇总

原有项目废气污染物排放量见下表。

表 2.1-17　　原有项目污染物年排放量一览表

污染源	排放口编号	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	年许可排放量（t/a）	环保措施
热风炉、回转窑	DA001	颗粒物	50.3	3.5	8.43	一套布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘+多级碱液吸收装置+一根 50m 排气筒
		SO_2	10	29.8	71.63	
		NOx	48	0.8	1.85	
钼铁生产线	DA002	颗粒物	16	1.14	7.07	冶炼炉上方设置集气罩，冶炼粉尘及放渣粉尘经集气罩收集后进入耐高温布袋除尘器，最终通过 18m 高排气筒（DA002）有组织排放。集气罩收集效率按 90%、布袋除尘器除尘效率按 99%计。
钒铁生产线	DA002	颗粒物	15.8	0.76	4.73	冶炼炉上方设置集气罩，冶炼粉尘及放渣粉尘经集气罩收集后进入耐高温布袋除尘器，最终通过 18m 高排气筒（DA002）有组织排放。集气罩收集效率按 90%、布袋除尘器除尘效率按 99%计。
氧化钼生产车间	无组织	颗粒物	/	0.03	0.2	/
钼铁、钒铁生产车间	无组织	颗粒物	/	0.227	1.418	/
合计		颗粒物	/	/	21.848	/
		SO_2	/	/	71.63	/
		NOx	/	/	1.85	/

注：数据来源于《喀左罡正龙炎铁合金厂年产 15000t/a 钼铁、年产 10000t/a 钒铁项目环境影响报告书》。

2.1.8.2 废水污染物排放汇总

原有项目循环冷却水循环使用不外排，无生产废水外排，生活污水排入化粪池中，定期清掏不外排。项目水平衡见下图。

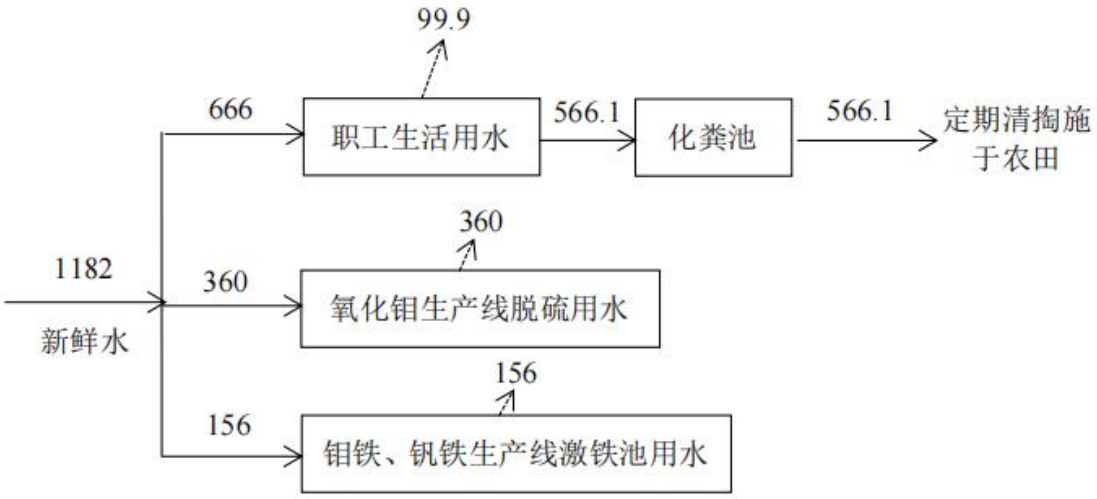


图 2.1-5 原有项目水平衡

2.1.8.3 固废污染物排放汇总

原有项目固废排放情况见下表。

表 2.1-18　　原有项目固废排放情况表

序号	污染物名称	排放量t/a	固废分类	处理方式
1	生活垃圾	5.11	/	袋装收集后送往村镇生活垃圾收集点集中处置
2	餐饮垃圾	1.05	一般工业固废	桶装收集，由环卫部门统一清运
3	燃煤炉渣	71	一般工业固废	外售
4	脱硫渣	166	一般工业固废	外售
5	氧化钼除尘灰	53.4	一般工业固废	外售
6	钼铁冶炼废渣	6000	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间，外售建筑材料 生产企业作为原材料
7	钒铁冶炼废渣	2500	一般工业固废	
8	钼铁收集尘	838.97	一般工业固废	全部通过密闭气力输送系统返回至各 自生产线，不进行贮存及其它处置
9	钒铁收集尘	557.04	一般工业固废	
10	落地灰	13.189	一般工业固废	经移动式地面吸尘器收集后，全部直接 返回生产线，不进行贮存及其它处置
11	钼铁激铁池沉淀废渣	48.73	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间，外售钼或钒行 业生产企业重复利用
12	钒铁激铁池沉淀废渣	28.643	一般工业固废	
13	钼铁实验废渣	0.22	一般工业固废	
14	钒铁实验废渣	0.22	一般工业固废	
15	废耐火材料	28.2	一般工业固废	暂存于一般固废暂存间，统一外售给建 筑材

				料生产厂家作为原材料使用
16	含油抹布	0.02	危险废物 HW49 900-041-49	袋装收集后送往村镇生活垃圾收集点集中处置
17	废矿物油	0.15	危险废物 HW08 900-214-08	在厂区内按危险废物储存方式分类收集、储存，设置危废贮存点，并委托有危险废物处置资质的单位处理
18	废矿物油桶	0.04	危险废物 HW49 900-041-49	

注：根据《国家危险废物名录（2025版）》，废油抹布属于《危险废物豁免管理清单》内容，全程不按危险废物管理，实行豁免管理。

危废贮存点及一般工业固废暂存间位于机修车间内，机修车间为封闭厂房。

一般工业固废储存满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物分区存放；储存场所已按照要求设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌；按照全过程管理台账管理。

不相容危险废物分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存点防风、防雨，防晒。危险废物的转移按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2021.11.30）及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，制定危险废物往返收集网络路线，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。危险废物的转移运输必须包装，以防止在运输工程中散扬、渗漏、流失等污染环境、制定操作管理制度。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）及《危险货物包装标志》（GB190-2009）。



危废暂存点



一般工业固废暂存处

2.1.8.4 噪声

引用《喀左罡正龙炎铁合金厂年产 15000t/a 钼铁、年产 10000t/a 钒铁项目

竣工环境保护验收监测报告》中噪声监测数据，项目厂界噪声能够达标排放，噪声情况见下表。

表 2.1-19　　原有项目噪声监测结果一览表

检测日期		2025 年 2 月 28 日		
检测位置	测点编号	检测时间	Leq(dB(A))	备注
厂界东	ZS20250228-01	昼间：8:44	56	
		夜间：22:04	45	
厂界南	ZS20250228-02	昼间：9:08	58	
		夜间：22:28	47	
厂界西	ZS20250228-03	昼间：9:19	64	
		夜间：22:40	50	
厂界北	ZS20250228-04	昼间：9:31	59	
		夜间：22:51	48	
检测日期		2025 年 3 月 1 日		
检测位置	测点编号	检测时间	Leq(dB(A))	备注
厂界东	ZS20250301-01	昼间：8:41	54	
		夜间：22:06	47	
厂界南	ZS20250301-02	昼间：9:04	56	
		夜间：22:30	49	
厂界西	ZS20250301-03	昼间：9:54	62	
		夜间：22:41	52	
厂界北	ZS20250301-04	昼间：10:06	57	
		夜间：22:53	50	

由上表可知，东、南、北侧厂界各监测点位昼、夜声环境质量 现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，西侧厂界满足4a 类标准。

原有项目一般固废主要包括钼铁及钒铁生产线冶炼废渣、废耐火材料，暂存于一般固废暂存间，外售建筑材料生产企业作为原材料；钼铁及钒铁生产线收集尘及落地灰，全部通过密闭气力输送系统返回至各自生产线，不进行贮存及其它处置；钼铁、钒铁生产线产生的激铁池沉淀废渣、产品检验实验废渣等暂存于一般固废暂存间，可外售钼或钒行业生产企业重复利用。

原有项目设备维护产生的废矿物油、废油抹布和废油桶属于危险废物，废矿物油、废油桶按照危险废物的相关管理要求暂存于厂区危险废物贮存点，定期送有资质单位

处置。根据《国家危险废物名录（2025版）》，废油抹布属于《危险废物豁免管理清单》内容，全程不按危险废物管理，实行豁免管理。

2.1.8.5 总量控制指标

原有项目总量控制指标为：氮氧化物：1.85t/a。

2.1.9原有项目存在的环境问题及整改措施

1、原有项目取水证未办理，生产用水、生活用水由地下水井取水改为外购自来水。

2、企业现状未建设初期雨水池及事故池，应尽快建设初期雨水池及事故池。

2.2 建设项目概况

2.2.1项目基本情况

项目名称：喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目

建设单位：喀左罡正龙炎铁合金厂.

建设地点：朝阳市喀左县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区

建设性质：改扩建

建设规模：本次改扩建生产氧化钼17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁生产，不外售；副产品无水亚硫酸钠生产规模为30969.98t/a。

总投资：1953.05万元

行业类别：C3140 铁合金冶炼

用地规模：本次改扩建项目在原有厂区内建设，总占地面积 18039.00 平方米，不在厂外新增占地

劳动定员及工作制度：本次改扩建项目年工作时间不变，年生产时间 330 天，每天 24 小时，全年运行 7920 小时；生产班制为二班制。劳动定员不变，为 40 人。

其他：本项目为未批先建项目，已缴纳罚款，处罚单及缴费单见附件。

2.2.2项目组成

本项目工程组成见表 2.2-1。

表2.2-1　　本次改扩建项目组成一览表

类别	工程名称	原有内容及规模	本次改扩建建设内容	改扩建后全厂内容及规模	备注
主体工程	氧化钼焙烧一车间	1 座，位于厂区西侧，占地面积 2402m^2。	1 座，位于厂区西侧，占地面积 2402m^2，新建Φ2.6*46 米节能回转窑一套、Φ2.2*36 米节能回转窑一套及其配套设备。	1 座，位于厂区西侧，占地面积 2402m^2，新建Φ2.6*46 米节能回转窑一套、Φ2.2*36 米节能回转窑一套及其配套设备。	新建
	氧化钼焙烧二车间	1 座，位于厂区中部，占地面积 3086m^2，内设Φ1.8*24 米回转窑一套及其配套设备年产氧化钼 2400t/a。	1 座，位于厂区中部，占地面积 3086m^2，Φ1.8*24 米回转窑改造为Φ1.8*30 米节能回转窑，新建Φ2.2*36 米节能回转窑一套及其配套设备、环保设备。焙烧一车间、焙烧二车间氧化钼生产规模为 20000t/a。	1 座，位于厂区中部，占地面积 3086m^2，Φ1.8*24 米回转窑改造为Φ1.8*30 米节能回转窑，新建Φ2.2*36 米节能回转窑一套及其配套设备、环保设备。焙烧一车间、焙烧二车间氧化钼生产规模为 20000t/a。	新建
	亚硫酸钠车间	/	1 座，位于厂区南侧，占地面积 14200m^2，内设无水亚硫酸钠生产线一套，6t 生物质锅炉一个，副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。	1 座，位于厂区南侧，占地面积 14200m^2，内设无水亚硫酸钠生产线一套，6t 生物质锅炉一个，副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。	新建
辅助工程	办公楼	1 座，建筑面积为 798.34m^2，内设食堂和办公室	/	1 座，建筑面积为 798.34m^2，内设食堂和办公室	依托
	机修车间	/	1 座，位于厂区东南侧，占地面积 380m^2，用于厂内设备修理	1 座，位于厂区东南侧，占地面积 380m^2，用于厂内设备修理	新建
储运工程	氧化钼库	占地面积 100m^2，用于放置现有工程生产的成品氧化钼，位于焙烧二车间内	/	占地面积 100m^2，用于放置现有工程生产的成品氧化钼，位于焙烧二车间内	依托
	LNG 撬车	/	本项目 LNG 采用撬车运输，只有在回转窑启动时使用 LNG 启动，正常启动生产后不再使用 LNG，正常生产条件下厂内无 LNG 存储。撬车位于焙烧一、二车间中央空地。	本项目 LNG 采用撬车运输，只有在回转窑启动时使用 LNG 启动，正常启动生产后不再使用 LNG，正常生产条件下厂内无 LNG 存储。撬车位于焙烧一、二车间中央空地。	新建
	生物质暂存区	/	位于亚硫酸钠车间东南侧，占地面积为 30m^2。	位于亚硫酸钠车间东南侧，占地面积为 30m^2。	新建

公用工程	供电系统		由当地电网提供	/	由当地电网提供	依托现有供电系统
	供水系统		由厂区内一口自备水井提供	外购自来水	外购自来水	/
	排水系统		本项目无生产废水排放。职工生活污水暂存于化粪池内，定期清掏，施于农田，不外排	本项目生产无废水产生，不新增生活污水，依托现有化粪池	本项目生产无废水产生，不新增生活污水，依托现有化粪池，定期清掏，施于农田，不外排	依托现有化粪池
	供热系统		本项目生产车间冬季不采暖，办公楼供暖依托生产余热	/	生产车间冬季不采暖，办公楼采用电供暖	采用电供暖
环保工程	废气治理	有组织	氧化钼生产线回转窑及热风炉共用一套布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘+多级碱液吸收装置+一根 50m 排气筒（DA001）	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。	原有环保设备拆除更换，排气筒不发生变化
			/	亚硫酸钠车间：6t 生物质锅炉采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+布袋除尘器，废气经除尘器处理后通过一根 35m 高排气筒（DA003）排放。	亚硫酸钠车间：6t 生物质锅炉采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+布袋除尘器，废气经除尘器处理后通过一根 35m 高排气筒（DA003）排放。	新建
		无组织	/	氧化钼焙烧车间：氧化钼破碎筛分废气经脉冲布袋除尘器处理后，废气于地下氧化钼储存处无组织排放	氧化钼焙烧车间：氧化钼破碎筛分废气经脉冲布袋除尘器处理后，废气于地下氧化钼储存处无组织排放	新建
			/	亚硫酸钠车间：包装产生少量无组织粉尘排放。	亚硫酸钠车间：包装产生少量无组织粉尘排放。	新建

	废水治理	本项目无生产废水排放。职工生活污水暂存于化粪池内，定期清掏，施于农田，不外排。	本项目生产无废水产生，不新增生活污水，依托现有化粪池	本项目生产无废水产生，不新增生活污水，依托现有化粪池，定期清掏，施于农田，不外排	依托现有化粪池
	固废治理	危险废物贮存点：位于机修车间内，设置一处危废贮存点，占地面积约 20m^2。 一般固废贮存处：位于机修车间内，设置一座一般固废暂存间，建筑面积 120m^2。	/	危险废物贮存点：位于机修车间内，设置一处危废贮存点，占地面积约 20m^2。 一般固废贮存处：位于机修车间内，设置一座一般固废暂存间，建筑面积 120m^2。	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施	设备重新布局，选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施	设备重新布局，选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施	新建
	环境风险	/	厂区东侧设置 1 座防渗事故池，体积为 500m^3	厂区东侧设置 1 座防渗事故池，体积为 500m^3	新建
	初期雨水池	/	厂区东侧设置 1 座初期雨水池，体积为 150m^3	厂区东侧设置 1 座初期雨水池，体积为 150m^3	新建

本项目涉及未批先建，未批先建内容为：拆除原有焙烧车间、钼精库、脱硫间、氧化钼库、备用焙烧车间等车间厂房，建设了焙烧一车间与焙烧二车间。焙烧一车间内已建成Φ2.2*36 米节能回转窑 1 套、Φ2.6*46 米节能回转窑 1 套；焙烧二车间内将原有焙烧车间内Φ1.8m×24m 回转窑改造为Φ1.8m×30m 节能回转窑；拆除原有焙烧环保设施，新建了环保设施。精钼矿储存于节能回转窑两侧，氧化钼库位于焙烧二车间内。

2.2.3产品方案及生产规模

本次改扩建生产氧化钼 17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼 20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁、钒铁生产，不外售；副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。产品方案见表 2.2-2。

表2.2-2　　产品一览表

序号	产品名称	单位	原有项目规模	本次改扩建规模	改扩建后全厂规模	指标	执行标准
1	氧化钼	吨/年	2400	17600	20000	钼含量 55%	《焙烧钼精矿》(GB/T24482-2009)
2	无水亚硫酸钠（副产品）	吨/年	0	30969.98	30969.98	纯度 90%	《工业无水亚硫酸钠》(HG/T 2967-2025)

本项目产品参数见下表。

表2.2-3　　氧化钼产品参数

品种	牌号	化学指标（质量分数）%									
		Mo	Bi	S	Cu	P	C	Sn	Sb	WO_3	Pb
		不小于	不大于								
焙烧钼精矿（普通、块）	YMo55	55.00	—	0.10	0.28	0.05	0.10	0.05	0.04	—	0.10

本项目氧化钼产品执行《焙烧钼精矿》（GB/T24482-2009）标准。

表2.2-3　　无水亚硫酸钠产品参数

项目	亚硫酸钠（Na_2SO_3）ω/% ≥	铁（Fe）ω/% ≤	水不溶物ω/% ≤	游离碱（Na_2CO_3）ω/% ≤
一等品	93.0	0.005	0.03	0.40

本项目无水亚硫酸钠产品执行《工业无水亚硫酸钠》（HG/T 2967-2025）标准。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）第 5.4.1 条，市场上存在使用正常原料生产的同类物质，且具有针对该副产物生产工艺和原料制定的专用国家或行业通行的标准时，满足以下条件的不属于固体废物，否则均属于固体废物：

a）专用标准限定用途时，副产物满足专用标准规定技术指标（包括功能性指标、有效成分含量和杂质限量），并按标准限定用途使用。

b）专用标准未限定用途时，副产物同时满足专用标准和正常原料生产的同类物质的质量标准规定技术指标，并按行业通行的用途使用。

经查阅相关资料，本项目利用蒸发产出无水亚硫酸钠目前已有行业标准：《工业无水亚硫酸钠》（HG/T 2967-2025），本项目副产品无水亚硫酸钠满足行业标准要

求。

综上所述，本项目副产物满足《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2025）第5.4.1条要求，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。

2.2.4主要生产设备

改扩建项目建成后氧化钼生产线设备见下表。

表 2.2-3　　主要设备清单

序号	名称	技术规格	单位	原有项目数量	本次改扩建数量	改扩建后全厂数量	备注
氧化钼焙烧一车间							
1	四轴混料机	SH400	台	0	2	2	新建
2	闪蒸给料机	GLS180	台	0	2	2	新建
3	闪蒸机	SZ800	台	0	2	2	新建
4	闪蒸机风机	4-72	台	0	2	2	新建
5	旋风布袋收尘器	XFBD120	台	0	2	2	新建
6	旋风布袋风机	/	台	0	2	2	新建
7	回转窑给料机	GLS219	台	0	2	2	新建
8	节能回转窑	Φ2.2*36 米	套	0	1	1	新建
9	节能回转窑	Φ2.6*46 米	套	0	1	1	新建
10	燃烧炉及窑头箱	2.2	套	0	2	2	新建
11	新型换热窑尾箱	YW2.2	台	0	2	2	新建
12	沉降换热除尘器	1.7*1.3	台	0	2	2	新建
13	散热器	SR220	台	0	2	2	新建
14	焙烧除尘器	FF64-5	台	0	2	2	新建
15	焙烧主风机	9-19-11.C	台	0	2	2	新建
16	窑尾回料螺旋	LS250	台	0	2	2	新建
17	链运机	FU200	台	0	2	2	新建
18	斗式提升机	NE15	台	0	2	2	新建
19	冷却机	Φ1.0	套	0	2	2	新建
20	斗式提升机	NE15	台	0	4	4	新建
21	振动给料机	GZ200	台	0	2	2	新建
22	锤式破碎机	PC6040	台	0	2	2	新建
23	混料机	10 吨/批	套	0	2	2	新建
24	可移动小车秤	1.5t	套	0	2	2	新建
25	混料收尘器	DMC96	台	0	2	2	新建
26	混料收尘风机	4-72	台	0	2	2	新建
27	电控系统		套	0	2	2	新建

28	布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘	/	套	0	2	2	新建
氧化钼焙烧二车间							
1	四轴混料机	SH400	台	0	2	2	新建
2	闪蒸给料机	GLS180	台	0	2	2	新建
3	闪蒸机	SZ800	台	0	2	2	新建
4	闪蒸机风机	4-72	台	0	2	2	新建
5	旋风布袋收尘器	XFBD120	台	0	2	2	新建
6	旋风布袋风机	/	台	0	2	2	新建
7	回转窑给料机	GLS219	台	0	2	2	新建
8	节能回转窑	Φ2.2*36 米	套	0	1	1	新建
9	节能回转窑	Φ1.8*30 米	套	1	1	1	由原有Φ1.8m×24m 回转窑改造
10	燃烧炉及窑头箱	2.2	套	0	2	2	新建
11	新型换热窑尾箱	YW2.2	台	0	2	2	新建
12	沉降换热除尘器	1.7*1.3	台	0	2	2	新建
13	散热器	SR220	台	0	2	2	新建
14	焙烧除尘器	FF64-5	台	0	2	2	新建
15	焙烧主风机	9-19-11.C	台	0	2	2	新建
16	窑尾回料螺旋	LS250	台	0	2	2	新建
17	链运机	FU200	台	0	2	2	新建
18	斗式提升机	NE15	台	0	2	2	新建
19	冷却机	Φ1.0	套	0	2	2	新建
20	斗式提升机	NE15	台	0	4	4	新建
21	振动给料机	GZ200	台	0	2	2	新建
22	锤式破碎机	PC6040	台	0	2	2	新建
23	混料机	10 吨/批	套	0	2	2	新建
24	可移动小车秤	1.5t	套	0	2	2	新建
25	混料收尘器	DMC96	台	0	2	2	新建
26	混料收尘风机	4-72	台	0	2	2	新建
27	电控系统		套	0	2	2	新建
28	热风炉	/	台	1	0	0	拆除
29	余热供热水箱	/	台	1	0	0	拆除
30	泵	1.5kW	台	1	0	0	拆除
31	布袋除尘器+旋风除尘器+重力除尘	/	套	1	1	2	新建
32	多级碱液吸收装置	/	套	1	0	0	拆除
33	烟囱	高 50m	根	1	1	1	拆除重建
34	旋转闪蒸干燥机	SXG-3	台	1	0	0	拆除

35	淋洗塔	Φ3000×11000 喷淋式	台	0	1	1	新建
36	碱吸收塔	Φ3000×11000 喷淋式	台	0	3	3	新建，装液 12m³
37	氢氧化钠搅拌罐	Φ3000×4000	台	0	2	2	新建(配碱槽)
亚硫酸钠车间							
1	循环泵	HTB 200-150-315-III-U-D	台	0	4	4	新建
2	中和结晶槽（蒸发器）	φ2m×3m 夹套不锈钢	台	0	1	1	新建
3	离心机	四足立式 P1250	台	0	2	2	新建
4	流化震动床	/	台	0	1	1	新建
5	真空吸滤器	/	台	0	1	1	新建
6	缓冲料仓	10m³	台	0	1	1	新建
7	包装机	BLD-F50/W	台	0	1	1	新建
8	生物质锅炉	DZG6.0-S	台	0	1	1	新建
9	低氮燃烧器	/	台	0	1	1	新建

2.2.5原辅材料及能源消耗

本次改扩建后氧化钼生产主要原辅材料及用量见下表。

表2.2-4　　本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	原有项目年消耗量（t）	本次改扩建年消耗量（t）	改扩建后全厂年消耗量（t）	最大储存量（t）	周转次数次/年	形态、包装及储存形式	储存位置	来源
1	钼精矿（钼含量46.83%）	2500	20091	23491	460	52	固体吨袋储存	生产车间内	外购，汽车运输
2	氢氧化钠	0	21400	21400	412	52	固体袋装储存	原料车间	
3	Na_2CO_3	120	0	-120	/	/	/	/	/
4	机油	0.5	0.7	+0.2	/	/	随用随买，不在厂内储存		外购

本项目钼精矿成分见表 2.2-5，主要原辅料理化性质见表 2.2-6。

表2.2-5　　钼精矿成分一览表

成分	Mo	Cu	S	CaO	SiO_2	Sn	Fe	C	Sb	P	总计
含量(%)	46.83	0.21	33.71	5.0	12.51	0.07	1.31	0.2	0.05	0.01	100

表2.2-6　　主要原辅料理化性质

物料名称	理化性质
钼精矿	钼精矿（MoS_2）为铅灰色，与石墨近似，有金属光泽，属六方晶系，晶体常 呈六方片状，底面常有花纹，质软有滑感，片薄有挠性。比重4.7～4.8，硬度为1～1.5，熔

	点为795℃。
氢氧化钠	分子式：NaOH；分子量：40.01；CAS 号：1310－73－2；化学品分类：第 8.2 类碱性腐蚀品； 密度：2.130g/m^3。熔点：318.4℃。俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。 急性毒性：职业接触限值≤0.5mg/m^3 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房；远离火种、热源，库内湿度最好不大于 85%；包装必须密封，切勿受潮，应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储；储区应备有合适的材料收容泄漏物。

项目能源消耗见下表：

表 2.2-7　　本项目能源消耗情况

序号	名称	单位	原有项目年消耗量	本次改扩建消耗量	改扩建后全厂年消耗量	最大储存量	储存位置	来源
1	新鲜水	t/a	1182	33014	34196	300	焙烧车间	外购
2	电	万 KWh/a	179	170	349	/	/	当地电网提供
3	液化天然气	t/a	0	65	65	5	LNG 撬车	外购
4	生物质燃料	t/a	0	1461	1461	30	亚钠生产车间	外购
5	低硫煤	t/a	353	0	0	/	/	/

注：生物质蒸汽锅炉每小时消耗量=60 万 kcal*吨位/燃料热值 kcal /锅炉燃烧效率，则 6t/h 生物质蒸汽锅炉每小时消耗生物质成型燃料约 738kg，锅炉每天运行 6 小时，每年生产 330 天，则项目年消耗生物质成型燃料颗粒量 1461 吨。

成型生物质燃料成分见表 2.2-7 ，生物质检测报告见附件。

表 2.2-7　　成型生物质燃料成分分析

检测项目	空气干燥基	干燥基	收到基	干燥无灰基	焦渣特征
分析水（M）%	7.43	/	/	/	/
灰分（A）%	4.78	5.16	4.77	/	/
挥发分（V）%	72.23	78.03	72.02	82.28	2
固定碳（FC）%	15.56	16.81	15.51	17.72	/
碳（C）%	/	/	/	/	/
氢（H）%	4.45	4.81	4.44	5.07	/
全硫（St）	0.03	0.03	0.03	0.03	/
全水（Mt）	/	/	7.7	/	/
弹筒发热量 MJ/kg	17.45	/	/	/	/
高位发热量 MJ/kg	/	18.82	/	/	/
低位发热量 MJ/kg	/	/	16.28	/	/

2.2.6公用工程

2.2.6.1 给排水

（1）给水

项目用水外购自来水，采用运水车运输，运水车运水能力为30t/辆，每天运输4次。

本项目不新增劳动定员，生活用水不增加。用水主要为锅炉用水、水喷淋塔补水及氢氧化钠配制用水。

①锅炉用水

本项目锅炉直接使用外购水，无软水制备设备。锅炉用水量为6t/h，锅炉日运行6h，锅炉用水量为36t/d，11880t/a。

②水喷淋塔补水

水喷淋塔补水量为1t/d，所需水量为1t/d，330t/a。

③脱硫用水

将氢氧化钠配制成50%溶液加入三级喷淋塔中脱硫，所需水量为64.8t/d，21400t/a。

④初期雨水

初期雨水：初期雨水就是降雨初期时的雨水。降雨初期，由于雨水溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体，降落地面后，又冲刷楼顶屋面、裸露硬化路面等，使得前期雨水中含有大量的悬浮固体等污染物质，因此初期雨水的污染程度较高。如果将初期雨水直接排入自然水体，将会对水体造成非常严重的污染。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），工业区内经常受有害物质污染场地的雨水，应经预处理达到相应标准后才能排入污水管渠。

一般降水地表不会产生径流，只有在强降水条件下可形成径流。本项目暴雨强度采用暴雨强度公式进行雨水管网计算：

$$q=\frac{167A_1(1+C\lg P)}{(t+b)^n}$$

q——暴雨强度，L/s·ha

P——重现值，年

t——降雨历时，min

A_1、C、b、n——参数，根据统计方法计算确定

由上式计算出，暴雨强度约为 72.6L/s·ha。

再根据《室外排水工程规范》（中国建筑工业出版社），雨水流量计算公式如下：

$$Q=q•\psi•f$$

其中：Q─雨水设计流量（L/s）；

ψ─径流系数（取ψ=0.9）；

F─汇水面积（ha）（本项目取 1.8039ha）；

q—暴雨强度（L/s•ha），72.6L/s·ha。

暴雨强度公式如下：

$$q=2850（1+0.597lgP）/（t+8.5）^{0.757}$$

根据暴雨强度计算公式估算（按重现期 1 年，降雨历时 30 分钟估算），项目所在区域暴雨强度 q 为 72.6L/s·ha；径流系数ψ取 0.9；汇水面积按 18039m^2 计，则初期雨水流量为 117.87L/s、424.33m^3/h。降雨初期一般收集 15 分钟内的初期雨水（106.08m^3），全年降雨次数取 15 次，因此，初期雨水产生量为 1591.2m^3/a，拟于厂区东侧设置 1 座 150m^3 初期雨水沉淀池，初期雨水经沉淀处理后，用于厂内钼铁、钒铁生产线激铁池用水。

（2）排水

本项目水喷淋用水、脱硫用水循环使用不外排，无废水产生。

①锅炉排水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—锅炉产排污量核算系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃生物质燃料工业锅炉产污系数中工业废水量产污系数为 0.259 吨/吨-原料（锅炉排污水），项目生物质蒸汽锅炉成型生物质燃料用量为 1461t/a，则锅炉总排污水为 378.4t/a，回用于钼铁、钒铁生产线激铁池。

②雨水排水系统

项目厂区实行雨污分流制。厂区初期雨水经雨水管网统一收集在厂区初期雨水收集池内，初期雨水经沉淀处理后，用于厂内钼铁、钒铁生产线激铁池用水。后期雨水经厂区雨水排放口散排。

水平衡图见图 2.2-3。

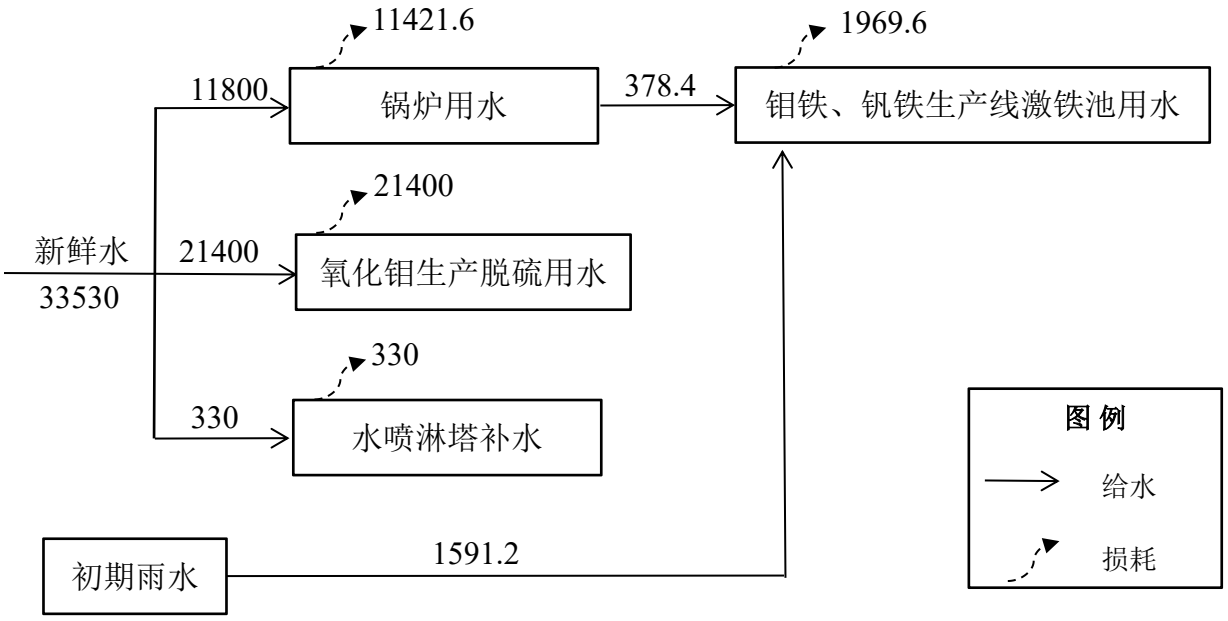


图 2.2-3　　本次改扩建项目水平衡图　　单位：t/a

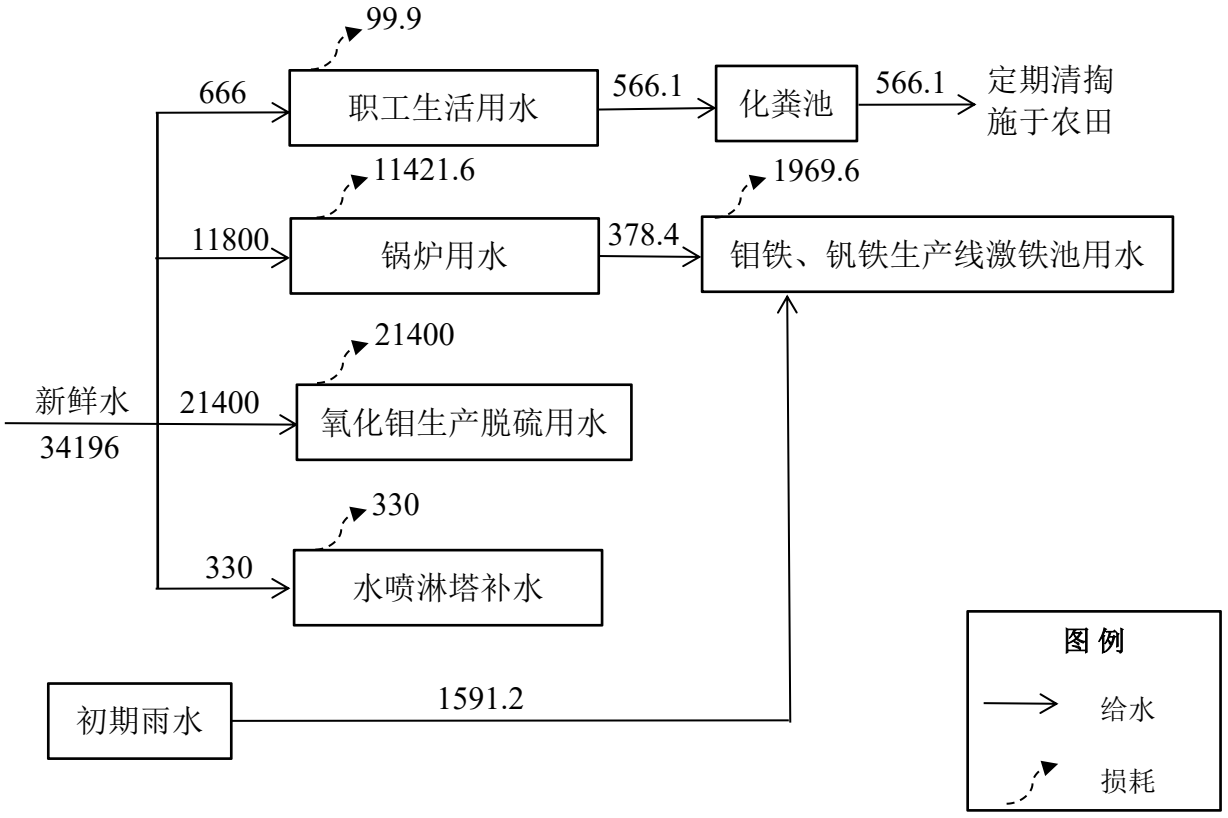


图 2.2-4　　扩建后全厂水平衡图　　单位：t/a

2.2.6.2 供热

生产车间不设取暖，办公生活区取暖利用电供暖。

2.2.6.3 供电

依托园区供电管网，满足项目需求。

2.2.6.4 工作制度及劳动定员

本项目不新增劳动定员。工作制度不变。

2.2.7总平面布置

（1）按功能分区，设计上合理布置厂房设施，设置焙烧一车间、焙烧二车间、钼铁钒铁生产车间，厂房内分区明确，力求工艺流程流畅，生产系统完整，物料运输简便，充分利用，降低工程造价。

（2）合理布置厂内运输，选择适宜的运输方式。

（3）厂区外部运输条件较好，交通方便。厂区内运输以道路围绕联合厂房，运输合理、顺畅，并满足消防安全要求。项目运输以公路运输为主，厂内运输主要为日常生产、生活过程中的原材料与成品搬运，运距短，批量多，基本以叉车搬运为主。厂外运输拟委托社会运力解决。

项目总平面布置图见图 2.2-5。

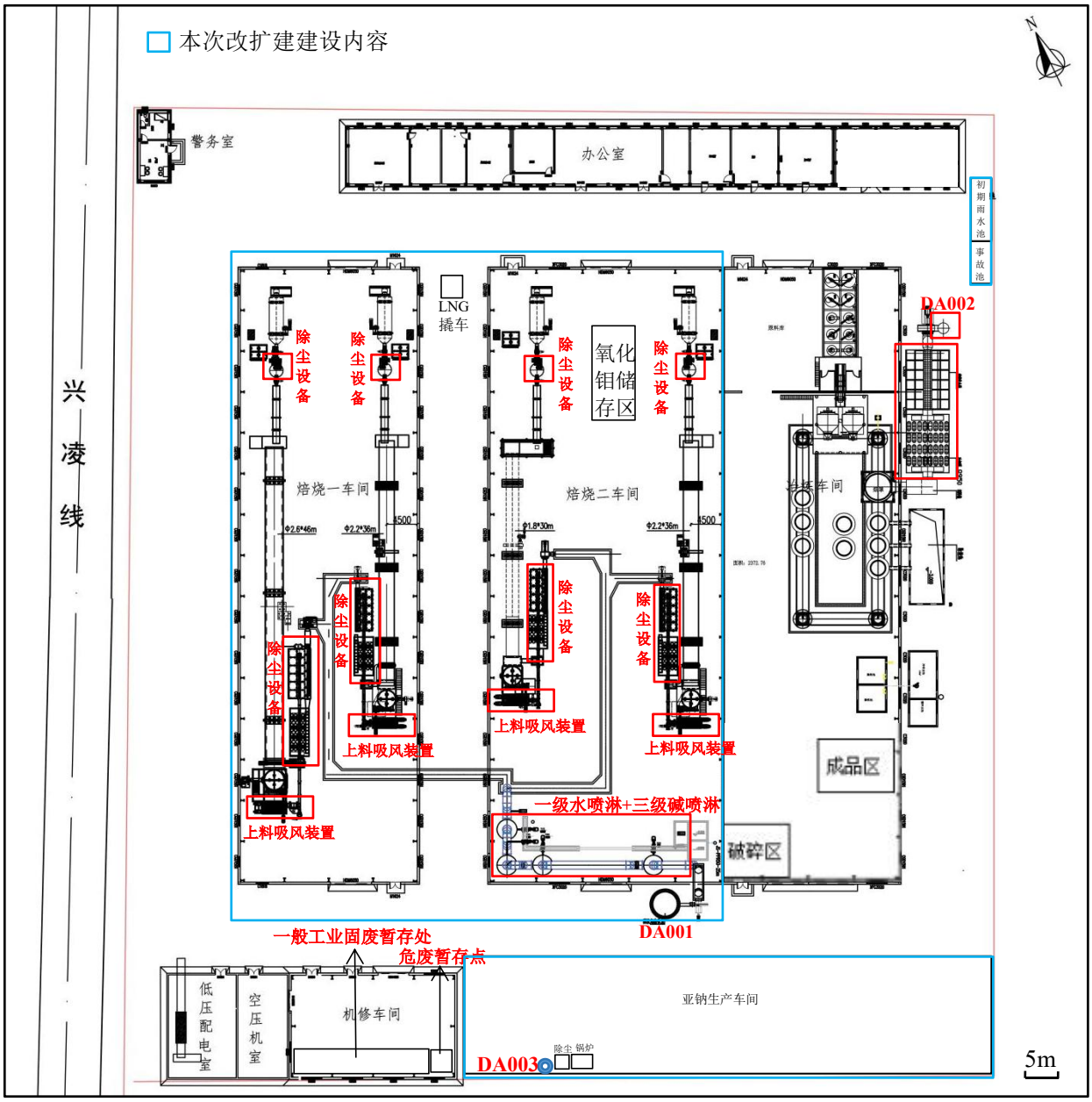

本次改扩建建设内容
N
兴凌线
警务室
办公室
初期雨水池
事故池
LNG撬车
氧化钼储存区
焙烧一车间
焙烧二车间
焙烧车间
除尘设备
上料吸风装置
DA002
DA001
一级水喷淋+三级碱喷淋
成品区
破碎区
一般工业固废暂存处
危废暂存点
低压配电室
空压机室
机修车间
亚钠生产车间
DA003
除尘 锅炉
5m

图 2.2-5 平面布置图

2.3 建设项目工程分析

2.3.1施工期工程分析

施工期工艺流程及产污节点见下图。

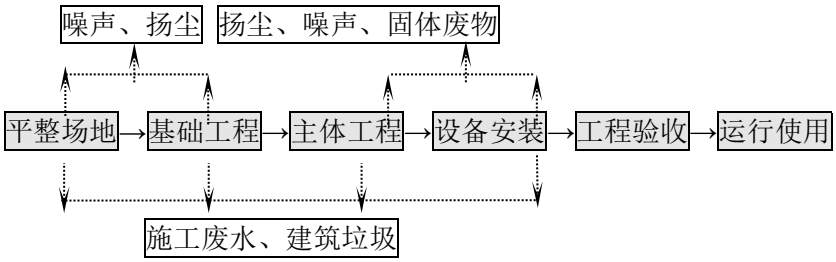


图 2.3-1　施工期工艺流程及产污环节图

施工期主要工艺流程为平整场地、基础施工、主体工程施工、设备安装。施工期主要产生施工扬尘、施工噪声、施工废水和固废，以及道路运输扬尘、交通噪声等。

本项目施工活动的主要内容及影响见表 2.3-1。

表2.3-1　　施工期工程内容一览表

序号	工程/活动	主要机械设备和作业内容	主要影响因素
1	清理表土、平整场地、地基开挖、地基平整	挖土机、推土机、运输车辆等	废水、扬尘、弃土弃渣、噪声
2	材料、设备运输	运输车辆、装卸、砂石水泥混合等	扬尘、燃油尾气、噪声
3	设备安装	吊车、运输车辆、电焊等	扬尘、废气、废水
4	厂区建设	推土机、运输车辆	扬尘、弃土弃渣
5	作业人员	临时作业、施工营地、人员生产	废水、生活垃圾

2.3.2运营期工程分析

本次改扩建项目新增氧化钼生产能力为 17600t/a，扩建后全厂氧化钼的生产规模为 20000t/a；副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。采用钼精矿为原料，经过原料干燥、回转窑焙烧、产品破碎筛分生产氧化钼产品，并对窑尾烟气进行净化生产无水亚硫酸钠副产品，具体如下：

（1）原料储运及干燥

钼精矿以吨袋包装，由汽车运输进厂，卸车至焙烧车间暂存。由提升机料斗提升至四轴混料机，钼精矿通过四轴混料机进入闪蒸给料机，进入闪蒸机干燥。钼精矿初始含水率约 10%，上料过程有少量粉尘产生。

闪蒸机采用回转窑窑尾换热装置产生的热风为热源，钼精矿初始含水率约 10%，进入闪蒸机后与热风（约 280-300℃）混合，在热风和机械分散力作用下形成颗粒状流态化，于 1-5s 内瞬间干燥，含水率下降至约 3%—4%，随后干燥废气经旋风除尘，后

进入回转窑烟气处理系统，然后通过回转窑烟气排气筒外排，矿粉经回收机下方的收料口收集并输送至提升机，由提升机提升至回转窑料仓备用。

上料口设置负压集气装置，上料废气与闪蒸废气为G1，主要污染物为颗粒物，G1经旋风布袋除尘器处理后，进入脱硫系统（一级水喷淋+三级碱喷淋），然后通过回转窑烟气排气筒（DA001）外排。噪声污染源主要为闪蒸机(N_1)、风机(N_2)等设备噪声，采取厂房隔声等措施隔声降噪。

（2）回转窑焙烧

工艺原理：

钼精矿氧化是放热过程，一旦达到点火温度(约 400℃)，反应即可自由进行，且随着温度升高反应速度加快。

反应式：$2MoS_2+7O_2 \rightarrow 2MoO_3+4SO_2$

焙烧车间设置“节能型内热式回转窑”，在开启回转窑初期采用 LNG 燃烧系统提供热源，之后随着回转窑内物料反应达到自热平衡而停止 LNG 燃烧加热系统，从而实现氧化钼趋近零能耗的节能焙烧。

本项目采用的“节能型内热式回转窑”，是由“传统内热式回转窑”经过改造，在距回转窑尾部 5 米处通过风机将经过热管换热器换热达到 160～180℃的热空气充入回转窑夹层继续加热，到达回转窑头部时可达 500℃，以 500℃的热风作为热源，实现氧化钼的节能焙烧。

①回转窑的预热带、反应带、冷却带的工艺过程、温度控制

物料在回转窑内的焙烧分为预热干燥、氧化反应、烧结和深度氧化四个阶段。

第一阶段：一般在炉头段，即物料加入端。物料在此预热，窑内温度 200～300℃，钼精矿中的水迅速地挥发和蒸发。物料不燃烧、不烧结、不黏结炉筒内壁。水的去除快慢与温度、气流速度、物料水含量等因素有关。第一阶段的温度、气流速度相对稳定，因此，原料中水含量决定着蒸发速度。生产中要求钼精矿中水含量不得高于 5%。

第二阶段：为转筒的中前段，随着窑内温度升高，精矿开始发生剧烈的自燃反应，放出大量的热量，炉料开始烧结并黏结于炉壁上，形成 10～50mm 左右的黏料层，大部分的物料在此阶段发生氧化焙烧反应。反应速度随操作负压的变化而变化，焙烧温度对反应速度的影响很小。在炉筒转动过程中其内壁上的黏结物料受重力作用不断掉落，从而使物料和氧气得以最充分接触，同时发生氧化反应，反应生成的 SO_2 气体得以及时扩散，使反应进程加快。事实上，大部分物料的氧化都在这一过程中完成的。

另外，由于物料与炉体内壁的黏结，还阻碍了氧气和炉体材料间的接触，减缓了炉体氧化腐蚀的速度，使炉龄延长，因而在生产作业中，一定要保证炉筒上黏料层的存在。

第三阶段：即烧结阶段，物料在此烧结结块，大量黏在筒壁上并不断增厚。物料成分发生质的变化，S 含量降到 1%～6%，MoO_2 含量约 40%，MoO_3 含量约 55%，此阶段为吸热反应，焙烧温度对反应速度的影响最敏感，温度高，反应速度快。当温度高于 720℃时，由于其他副反应使焙砂质量下降。同时，在高温下，炉筒氧化腐蚀加快，炉龄缩短。因此，在满足工艺要求的前提下，焙烧温度应保持在 700℃以下。

第四阶段：为深度氧化阶段，也称冷却阶段。物料在此迅速变冷，表现为一个强吸热过程。物料成分进一步变化，S 含量降至小于 0.1%。此阶段的主要反应为二氧化钼氧化为三氧化钼，焙砂中 MoO_2 含量约小于 20%，MoO_3 含量大于 80%。物料粒度分布不均匀，焙砂中有大量的烧结块。温度一般在 200～500℃。

②回转窑节能工艺流程设计

在设计回转窑结构时就考虑了节能工艺，窑体设置了换热层，将窑体散发的热量有效利用。为实现最佳的节能效果和良好的焙烧工艺，具体设计如下：

<1>窑体散热的利用

焙烧过程中，窑体向外部散发大量的热量，同时送入窑内的空气需要通过燃烧燃料加温后送入窑内，来保证持续氧化段温度在工艺范围内。

设计中，窑体外壁设置换热层，通过鼓风机将外部常温空气送入换热层，窑内的热量通过窑壁向外散发，将通过换热层的空气温度升高，携带热量的空气送入窑尾，通过工艺通风系统产生的负压进入窑内，从而减少燃料的使用，实现节能的目的。

<2>焙烧尾气余热的利用

焙烧后的尾气温度在 650℃左右，通过窑头箱设置的排烟口排出，经过散热器的降温和收尘器的处理，经过脱硫后排放。焙烧尾气携带大量的热量，如果能够利用，可以进一步降低焙烧过程燃料的消耗。

据此，设计中在窑头箱中安装换热器，与窑臂换热相连接，提高余热利用率。尾气处理采用散热器降低烟气温度，但由于散热器体积庞大，散热过程需要大量的空气进行热交换，而焙烧工艺通风量小，因此散热器的余热不适于焙烧节能工艺的采用。

<3>回转窑节能工艺流程

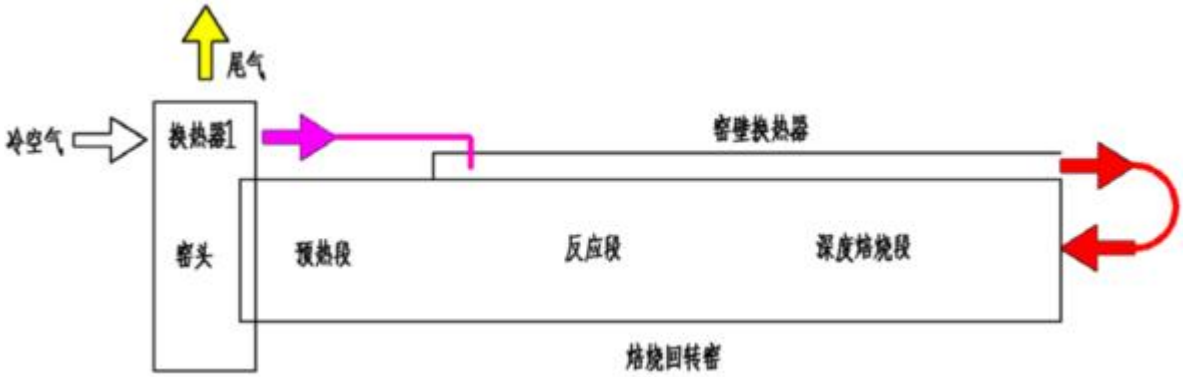


图 2.3-2　回转窑节能工艺示意图

如上图，冷空气首先经过窑头设置的换热器 1 进行热交换，此交换的热效率起到空气预热的作用，能够将冷空气温度提升到 100℃左右；经过预热的空气通过专门设计的送风组件进入设置在反应段和深度焙烧段的窑壁外部通道内，进行二次热交换，将空气温度提升至 350～400℃，然后直接送入窑尾。经过热交换的高温空气进入深度焙烧段，代替了以前常规的供热装置供热，从而实现焙烧热平衡，达到了节能的目的。

该工序废气污染源主要为回转窑焙烧烟气(G_2)，废气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理后与上料、闪蒸废气一起进入脱硫系统（一级水喷淋+三级碱喷淋）净化后，通过 50m 排气筒（DA001）外排。噪声污染源主要为回转窑(N_3)等设备噪声。

（3）产品破碎筛分包装

回转窑生产的氧化钼温度较高，约为 500℃，必须经过冷却才能进入破碎、输送工序。工艺中采用滚筒冷却机，使热焙砂内与空气对流换热，待焙砂温度降到 60～80℃后，进入锤式破碎机进行破碎。经过破碎合格的氧化钼产品送至包装线。

该工序废气污染源主要为物料破碎筛分包装废气(G_3)，物料破碎筛分设备为全封闭，废气出口为包装线，通过布袋除尘后，废气接入地下氧化钼储存处，于地下氧化钼储存处无组织排放。噪声污染源主要为风机(N_2)、破碎机(N_4)、筛分机(N_5)窑等设备噪声，采取厂房隔声等措施隔声降噪。

（4）窑尾烟气净化生产无水亚硫酸钠副产品

窑尾烟气经散热器的降温和袋式除尘器净化后，采用一级水喷淋+三级碱液喷淋吸收，然后经过中和、蒸发、浓缩及烘干等，得到符合标准的无水亚硫酸钠。其主要生产工序包括：

配置二氧化硫淋洗液：将碱罐（2 个，储存 32%的碱液，35m^3）投放至配件槽内，加水配置成 18%的碱液，采用泵将淋洗液打入吸收塔中。

淋洗吸收：焙烧废气经散热器的降温和袋式除尘器除尘后，进入一级水喷淋和三级碱淋洗吸收塔，利用18%的碱液吸收淋洗废气，控制淋洗温度50-60℃，监测淋洗液pH下降为5.6-6时，将溶液送入中和罐。

中和：利用碱液中和淋液至pH10-11后送入板块压滤机，取得澄清液进入储存罐储存，进入蒸发器。

蒸发干燥：采用蒸发器将中和淋液中水分蒸发，蒸发时间约2.5h，后进行真空吸滤，采用负压抽真空方式吸干水分，水分去蒸发器，采用流化振动床进一步干燥，供热为蒸汽锅炉供热。干燥后的无水亚硫酸钠人工装袋包装。

蒸发釜采用6t生物质锅炉为生产供热。

该工序废气污染源主要为包装废气（G_4）、锅炉废气（G_5），包装废气于车间内无组织排放；锅炉采用低氮燃烧技术，废气经旋风除尘+布袋除尘器处理后通过一个35m高排气筒（DA003）排放。噪声污染源主要为离心机(N_6)、气流干燥机(N_7)、锅炉等设备噪声，采取厂房隔声等措施隔声降噪。

氧化钼生产工艺流程及排污节点见图2.3-3和表2.3-3。

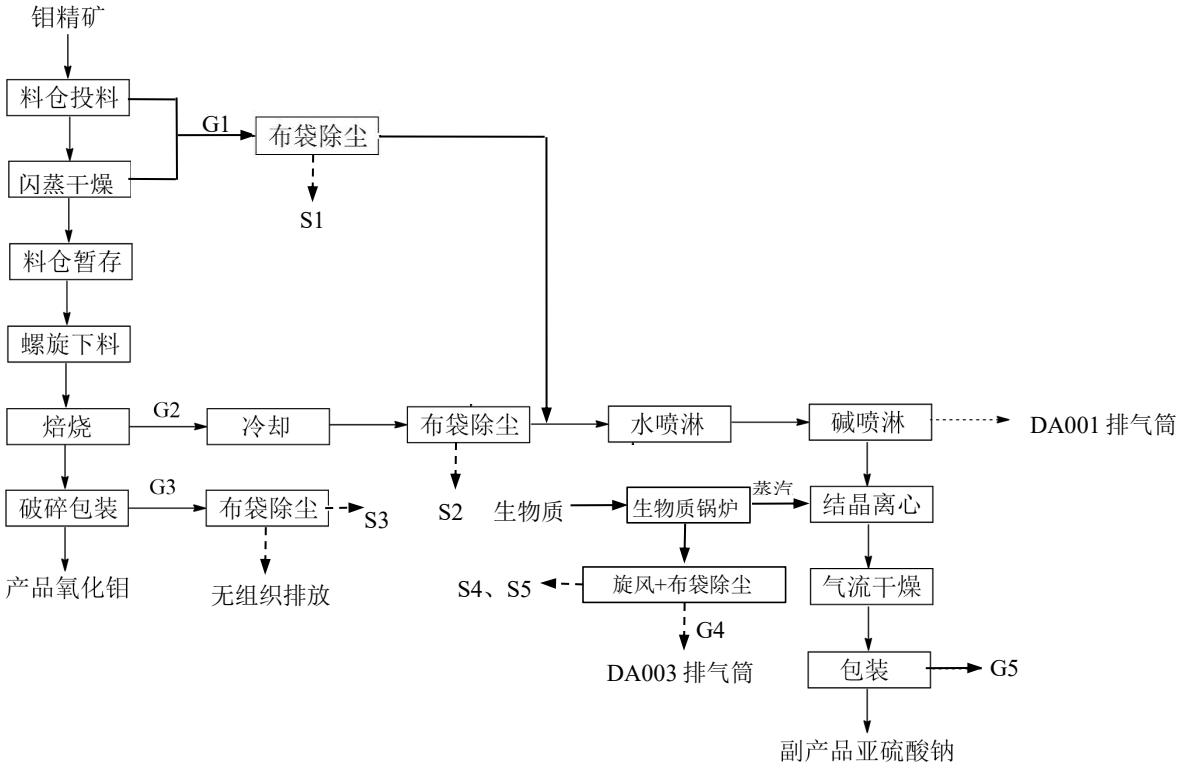


图2.3-3 氧化钼生产工艺流程及排污节点示意图

表2.3-3　　氧化钼主要排污节点汇总一览表

类别	序号	污染源名称	污染因子	治理措施	排放特征

废气	G_1	投料、闪蒸废气	颗粒物	旋风布袋除尘器处理后进入一级水喷淋+三级碱喷淋+50m 高排气筒排放（DA001）	连续
	G_2	回转窑焙烧烟气	颗粒物、SO_2、NO_x	重力除尘+脉冲布袋除尘器+一级水喷淋+三级碱喷淋+50m 高排气筒排放（DA001）	连续
	G_3	产品破碎包装废气	颗粒物	脉冲布袋除尘器处理后于地下氧化钼储存处无组织排放	连续
	G_4	生物质锅炉废气	颗粒物、SO_2、NO_x	低氮燃烧+旋风+布袋除尘器处理+35m 高排气筒排放（DA003）	间歇
	G_5	亚钠包装废气	颗粒物	无组织排放	间歇
噪声	N	生产设备	噪声	减振+厂房隔声	连续
固体废物	S_1	上料、闪蒸除尘灰	除尘灰	作为生产原回用料	间歇
	S_2	焙烧除尘灰	除尘灰	作为生产原回用料	间歇
	S_3	破碎包装除尘灰	除尘灰	作为产品外售	间歇
	S_4	生物质锅炉灰渣	灰渣	统一收集后外售	间歇
	S_5	生物质锅炉除尘灰	除尘灰	统一收集后外售	间歇

2.3.3物料平衡

本项目物料平衡见表 2.3-4，元素平衡见表 2.3-5~2.3-6。

表 2.3-4　　本项目物料平衡表　　单位：t/a

投入		产出		
进料名称	进料量	出料名称		出料量
钼精矿	23491	产品	氧化钼	19991.8
氢氧化钠	21500		破碎包装除尘灰	8.2
氧气	14598	副产品	无水亚硫酸钠	30969.98
上料闪蒸焙烧除尘灰	638.61	上料无组织		0.05
		DA001 二氧化硫		66.73
		DA001 颗粒物		1.92
		破碎包装无组织		1
		副产品包装无组织颗粒物		0.15
		烧损等损耗（水分、烟气等）		1403.03
		上料闪蒸焙烧除尘灰		638.61
		副产品干燥水损失		7146.14
合计	60227.61	/		60227.61

物料平衡见下图：

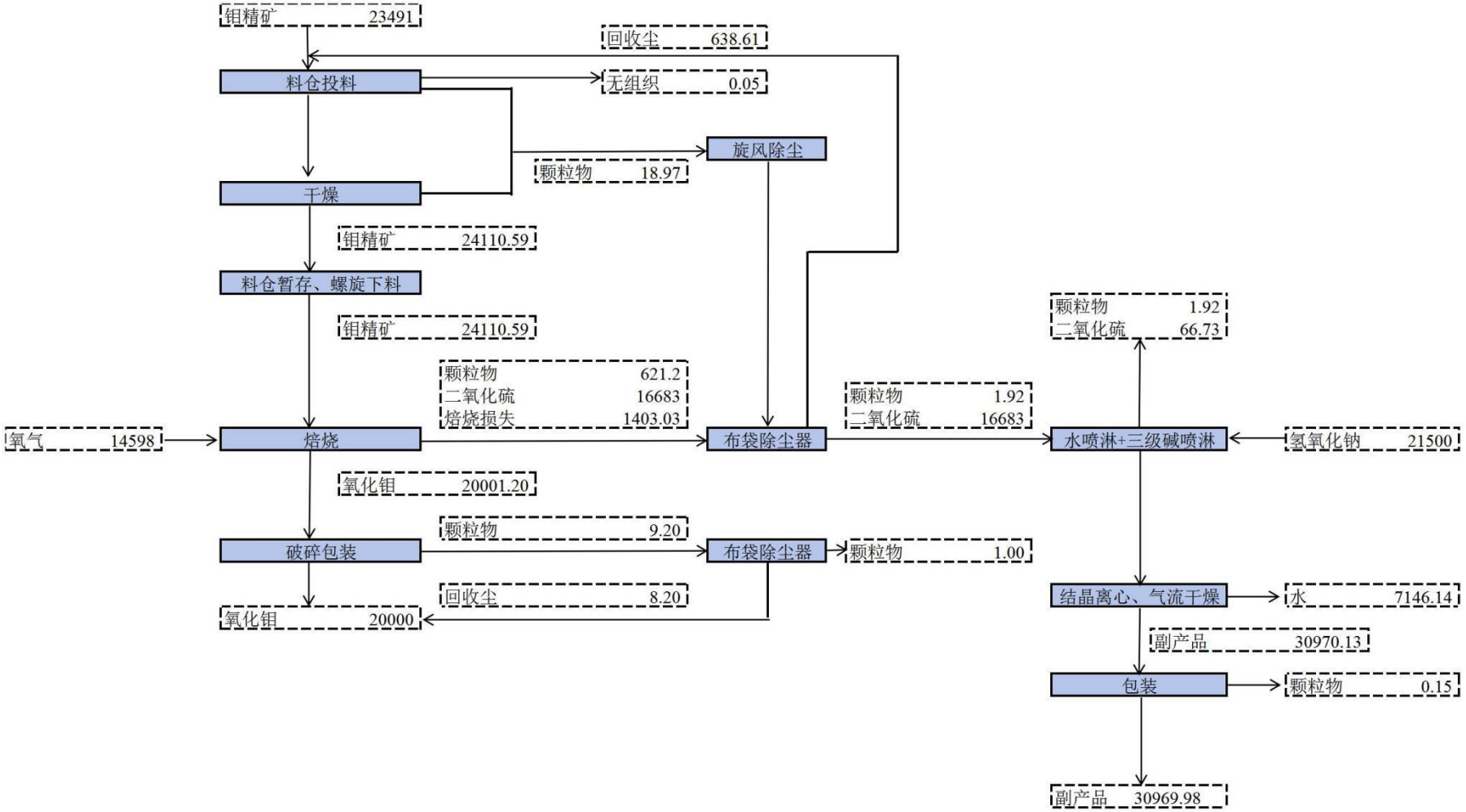


图 2.3-4 物料平衡图（t/a）

表 2.3-5　　本项目钼平衡表　　单位：t/a

投入			产出			
进料名称	进料量	钼含量	出料名称		出料量	钼含量
钼精矿	23491	11000.55	产品	氧化钼	19991.2	10995.16
上料闪蒸焙烧除尘灰	638.61	351.24		破碎包装除尘灰	8.2	4.51
			上料无组织		0.05	0.02
			DA001 颗粒物		0.62	0.31
			破碎包装无组织		1	0.55
			上料闪蒸焙烧除尘灰		638.61	351.24
合计	/	11351.79	/		/	11351.79

表 2.3-6　　本项目硫平衡表　　单位：t/a

投入			产出			
进料名称	进料量	硫含量	出料名称		出料量	硫含量
钼精矿	23491	7918.82	产品	氧化钼	19991.2	19.99
上料闪蒸焙烧除尘灰	638.61	159.65		破碎包装除尘灰	8.2	0.01
			副产品	无水亚硫酸钠	30969.98	7865.39
			上料无组织		0.05	0.02
			DA001 二氧化硫		66.73	33.37
			副产品包装无组织颗粒物		0.15	0.04
			上料闪蒸焙烧除尘灰		638.61	159.65
合计	/	8078.47	/		/	8078.47

2.4 项目污染影响因素分析

2.4.1施工期污染源源强核算

2.4.1.1 大气污染源分析

施工期，大气污染物主要是机动车尾气和工地扬尘（包括风力扬尘和道路扬尘）。

（1）废气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有 CO、NOx、HC 等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。

（2）扬尘

工程建筑施工将产生一定量的扬尘，污染周边环境空气。在整个施工期，产生扬尘主要有以下几个方面：

①建筑材料的搬运及堆放会产生粉尘；

②干燥表面土方开挖、钻孔、回填及现场堆放会产生扬尘；

③施工材料的堆放及清理；

④施工期运输车辆运行。

施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。但工程完工后其污染也随之消失。

2.4.1.2 水污染源分析

主要是施工人员的生活污水和施工废水。

施工天数为 4 个月，产生量以 30 人、20L/天·人计，则生活污水产生量为 72t，污水中主要污染物为 COD、NH_3-N。COD 产生浓度 250mg/L，产生量为 0.018t，NH_3-N 产生浓度为 30 mg/L，产生量为 0.0022t。施工人员生活污水经厂内化粪池处理后定期清掏。

施工废水主要污染因子为 SS，其排放量及浓度难以估算。施工废水必须经沉淀池沉淀后，废水回用于施工中。

施工期废水对周围生态环境影响较小。

2.4.1.3 噪声污染源分析

施工期噪声源分为固定源和流动源两种。属固定源的钻孔与施工机械噪声来自开

挖土石方等，具有声源强、声级连续的特点。属于流动源的运输、施工车辆的引擎声和喇叭声则具有源强较大、流动性强等特点。不同施工阶段使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段的噪声，根据同类施工机械设备调查，不同施工阶段施工机械设备的声级见表 2.4-1。

表 2.4-1　　不同施工阶段施工机械声级　　单位：dB（A）

施工阶段	噪声源	声功率级	测量声级	
			声级	距离（m）
土石方	挖掘机	114	79	15
	铲土机	110	75	15
打桩	冲击式打桩机	147	110	22

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约3～8dB，一般不会超过10dB。

2.4.1.4 固体废物污染源分析

施工期主要固体废物为弃土、建筑垃圾、生活垃圾等。

①弃土：基础工程挖土方可以回填，剩余的土方用于土地平整、铺路等。

②建筑垃圾：主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。按相关环境保护要求及时清运至政府主管部门规定的建筑垃圾填埋场填埋，建筑垃圾要使用加盖篷布的车辆运输。根据有关资料，建筑及装修垃圾产生系数为 50-60kg/m^2，本项目取 50 kg/m^2 计算，项目施工建筑面积 23246m^2，施工期产生的建筑垃圾约 1162.3t。

③生活垃圾：施工高峰期工地有工人 30 人左右，施工期生活垃圾产生量 0.5kg/人·d，施工期共 4 个月，共产生生活垃圾 1.8t。生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运。

2.4.2运营期正常工况污染源源强核算

2.4.2.1 运营期废气污染源源强分析

1、DA001废气

（1）上料废气

本项目外购袋装钼精矿，原料钼精矿为粉状，将袋装矿粉吊起运至料仓，并下放至料仓底部，工人在安全平台上通过绳索将袋口拉开，随仓内料位升高调整吊起高度，使卸料时袋口与料位的落差小于 50cm，以减少由于落差产生的粉尘。上料口设置负压集气装置，收集效率为 80%。原料钼精矿投料工序颗粒物产生系数参考《逸散行

业工业粉尘控制技术》，表 18-1 粒料加工厂逸散尘的排放因子-产污系数为 0.01kg/t，本项目上料量为精钼矿 23491t/a，颗粒物产生量为 0.23t/a（0.03kg/h）。

（2）闪蒸干燥废气

本项目外购的钼精矿在闪蒸干燥过程中会产生干燥废气，干燥废气中含有颗粒物，产生的干燥废气经旋风布袋除尘器处理后，与上料废气经旋风布袋除尘器处理后经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，干燥废气中颗粒物产污系数为 0.8kg/t 干燥料，钼精矿年消耗 23491t/a，则干燥废气中颗粒物产生量为 18.79t/a（2.37kg/h）。本项目钼精矿干燥产生的废气密闭收集，通过集气管道收集至旋风布袋除尘器处理后经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。

（3）焙烧废气

焙烧工序废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3231《钨钼冶炼行业产排污系数使用手册》中的回转窑氧化焙烧法（未制酸）产污系数，产污系数等参数见下表。

表 2.4-3　　焙烧工序产污系数一览表

生产工序	污染物指标	单位	产污系数	产品产量 t	污染物产生量 t/a	污染物产生速率 kg/h
回转窑氧化焙烧法（未制酸）	颗粒物	kg/t-产品	31.06	20000	621.2	78.43
	二氧化硫	kg/t-产品	834.15		16683	2106.44
	氮氧化物	kg/t-产品	0.38		7.6	0.96

上料、闪蒸、焙烧工序污染物产排情况见下表。

表2.4-4　　运营期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源编号	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放				排放时间h	排气筒参数
			产生工序	产生速率 kg/h		产生量 t/a			风量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	上料闪蒸焙烧	颗粒物	上料	0.03	80.88	0.23	640.22	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%	30000	8	0.24	1.92	7920	H50m Φ2m
			闪蒸	2.37		18.79								
			焙烧	78.43		621.2								
		二氧化硫	焙烧	2106.44		16683				281	8.43	66.73		
		氮氧化物	焙烧	0.96		7.6				32	0.96	7.6		
焙烧车间	上料	颗粒物	上料	0.006		0.05		车间加强通风	/	/	0.006	0.05	7920	/

2、氧化钼破碎包装废气

本项目破碎工序产生的颗粒物参照《第二次全国污染源普查排污量核算系数手册》中 0931《钨钼矿采选行业系数手册》中的产污系数，颗粒物产污系数为 0.46 千克/吨-原料，本项目破碎氧化钼 20000t/a，破碎颗粒物产生量为 9.2t/a。本项目破碎机产生的废气密闭收集，在破碎机上方安装集尘罩，通过集气管道收集至布袋除尘器，收集效率为 90%，布袋除尘器净化效率取 99%，破碎包装废气经布袋除尘器处理后通过管道排入地下氧化钼储存处，为无组织排放，破碎包装工序颗粒物排放量为 1t/a（0.13kg/h）。

3、无水亚硫酸钠包装废气

无水亚硫酸钠包装时出料口与袋口贴合度较好，在灌装过程中基本无粉尘逸散，只在每袋物料灌装完成后袋口敞开瞬间会产生少量粉尘。粉尘产生量参照《逸散性工艺粉尘控制技术》中原料装袋排放因子进行估算，袋装逸散粉尘排放因子为 0.005kg/t，本项目无水亚硫酸钠成品为 30969.98t/a，产尘量为 0.15t/a，于车间内无组织排放。

4、生物质锅炉燃烧废气

本项目设 1 台 6t 燃生物质蒸汽锅炉，使用生物质成型颗粒作为燃料，锅炉年运行 330 天，每天运行 6 小时，生物质燃料用量为 1461t/a。锅炉废气主要为燃生物质颗粒产生的颗粒物、SO_2 和 NO_X，设置低氮燃烧装置+旋风除尘+袋式除尘器，处理后的废气经 1 根 35 米高排气筒（DA003）排放，布袋除尘器除尘效率为 99.9%。

生物质锅炉烟气产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）确定；污染物产生量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）确定；烟气排放量采用经验公式估算法计算。

$$V_{gy}=0.393Q_{net,ar}+0.876（Q_{net}，ar≥12.54MJ/kg，V_{daf}≥15\%）$$

式中：$Q_{net,\ ar}$—燃料收到基低位发热量（MJ/kg），本项目为 16.28MJ/kg；

V_{gy}—基准烟气量，Nm^3/kg。

经计算，本项目基准烟气量为 7.274Nm^3/kg，项目锅炉用生物质量 1461t/a，则锅炉烟气产生量为 1063 万 Nm^3/a，5369Nm^3/h。

①颗粒物排放量采用物料衡算法计算：

$$E_A=\frac{R\times\frac{A_{ar}}{100}\times\frac{d_{fh}}{100}\times\left(1-\frac{\eta_c}{100}\right)}{1-\frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，锅炉取 1461t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数；

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额；

η_c—除尘效率；

C_{fh}—飞灰中可燃物含量，%。

根据生物质成分表，收到基灰分为 4.77%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，项目生物质锅炉 d_{fh} 取 50%。本项目采用 1 台旋风除尘器+1 台布袋除尘器处理锅炉烟尘，则η_c 取 99.5%。飞灰中可燃物含量参考《燃煤工业锅炉节能监测》（GB/T15317-2009），则 C_{fh} 取 5%。则锅炉颗粒排放量为 0.18t/a。

②SO_2 排放量采用物料衡算法计算：

$$E_{SO_2}=2R\times\frac{S_{ar}}{100}\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times K$$

式中：E_{SO2}——核算时段内 SO_2 排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，单台锅炉取 1461t；

S_{ar}—收到基硫的质量分数；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失；

η_s—脱硫效率；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成 SO_2 的份额，量纲一的量。

收到基硫的质量分数为 0.03，项目无脱硫设施，则η_s 为 0。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B，B.1，生物质锅炉 q_4 取 5%，根据附录 B，B.3，生物质锅炉 K 取 0.5。则本项目燃生物质蒸汽锅炉 SO_2 排放量为 0.21t/a。

③NO_X 排放量采用产污系数法计算：

$$E_j=R\times\beta_j\times(1-\eta/100)\times10^{-3}$$

式中：E_j—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，单台锅炉取 1461t；

β_j—产污系数，kg/t；

η—污染物的脱除效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），项目采用低氮燃烧技术，NO_X产污系数取 0.71kg/t。则燃生物质蒸汽锅炉 NO_X排放量为 1.04t/a。

表 2.4-6　　运营期锅炉废气产排放情况

污染源	烟气量		颗粒物			SO_2			NOx		
	Nm^3/h	Nm^3/a	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	t/a
锅炉	5369	1063 万	16.76	0.09	0.18	20.49	0.11	0.21	98.71	0.53	1.04

表2.4-7　　运营期废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源编号	污染源	污染物	污染物产生			治理措施	污染物排放				排放时间 h	排气筒参数
			核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a		风量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	生产	颗粒物	产污系数	80.84	640.22	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%	30000	8	0.24	1.92	7920	H50m Φ2m
		二氧化硫	产污系数	2106.44	16683			281	8.43	66.73		
		氮氧化物	产污系数	0.96	7.6			32	0.96	7.6		
DA003	锅炉	颗粒物	物料平衡	18.53	36.68	采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放	5369	16.76	0.09	0.18	1980	H35m φ0.5m
		二氧化硫	物料平衡	0.11	0.21			20.49	0.11	0.21		
		氮氧化物	类比法	0.53	1.04			98.71	0.53	1.04		
焙烧车间（无组织）		颗粒物	产污系数	0.133	1.05	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	/	0.133	1.05	7920	/
亚硫酸钠生产车间（无组织）		颗粒物	产污系数	0.02	0.15	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	/	0.02	0.15	7920	/

本项目大气污染物排放量核算见下表。

表 2.4-8　　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/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	8	0.24	1.92
		SO_2	281	8.43	66.73
		NO_X	32	0.96	7.6
一般排放口					
2	DA003	颗粒物	16.76	0.09	0.18
		SO_2	20.49	0.11	0.21
		NO_X	98.71	0.53	1.04
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.1
		SO_2			66.94
		NO_X			8.64

表 2.4-9　　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/m^3）	
1	焙烧车间	上料、破碎包装	颗粒物	加强通风	炉窑周边执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3	5.0	1.05
					厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	1.0	
2	亚硫酸钠车间	无水亚硫酸钠包装	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	1.0	0.15
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			1.2	

表 2.4-10　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	3.3
2	SO_2	66.94
3	NO_X	8.64

2.4.2.2 运营期废水污染源源强分析

全厂采取清污分流、雨污分流、污污分流制；

（1）生活污水

本项目不新增劳动定员，生活用水不增加，生活污水排放量不增加。

（2）生产废水

本项目生产用水为锅炉用水、水喷淋塔补水及氢氧化钠配制用水，无生产废水排放。

（3）初期雨水

本项目初期雨水经雨水收集池收集后用于厂内钼铁、钒铁生产线激铁池用水。

2.4.2.3 运营期噪声污染源源强分析

运营期噪声源主要为生产设备、风机等运行噪声，源强值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。本项目主要设备噪声源源强见表 2.4-12。

表 2.4-12　　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	氧化钼焙烧一车间	四轴混料机	SH400	80	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	68	昼夜	20	48	1m
2		闪蒸给料机	GLS180	80	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	63	昼夜	20	43	1m
3		闪蒸机	SZ800	70	基础减振、隔声	0	13	5	3	60	昼夜	20	40	1m
4		闪蒸机风机	4-72	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m
5		旋风布袋收尘器	XFBD120	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
6		旋风布袋风机	/	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m
7		回转窑给料机	GLS219	85	基础减振、隔声	-33	33	5	6	79	昼夜	20	59	1m
8		节能回转窑	Φ2.2*36 米	95	基础减振、隔声	-33	33	2	6	74	昼夜	20	54	1m
9		节能回转窑	Φ2.6*46 米	95	基础减振、隔声	33	6	3	6	84	昼夜	20	64	1m
10		燃烧炉及窑头箱	2.2	90	基础减振、隔声	27	-6	3	12	68	昼夜	20	48	1m
11		新型换热窑尾箱	YW2.2	80	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	68	昼夜	20	48	1m
12		沉降换热除尘器	1.7*1.3	80	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	63	昼夜	20	43	1m
13		散热器	SR220	80	基础减振、隔声	0	13	5	3	70	昼夜	20	50	1m
14		焙烧除尘器	FF64-5	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
15		焙烧主风机	9-19-11.C	100	基础减振、隔声	0	0	10	39	68	昼夜	20	48	1m
16		窑尾回料螺旋	LS250	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
17		链运机	FU200	85	基础减振、隔声	-33	33	5	6	69	昼夜	20	49	1m

18		斗式提升机	NE15	90	基础减振、隔声	-33	33	2	6	74	昼夜	20	54	1m
19		冷却机	Φ1.0	100	基础减振、隔声	33	6	3	6	84	昼夜	20	64	1m
20		斗式提升机	NE15	85	基础减振、隔声	27	-6	3	12	63	昼夜	20	43	1m
21		振动给料机	GZ200	80	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	68	昼夜	20	48	1m
22		锤式破碎机	PC6040	90	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	73	昼夜	20	53	1m
23		混料机	10 吨/批	80	基础减振、隔声	0	13	5	3	70	昼夜	20	50	1m
24		可移动小车秤	1.5t	75	基础减振、隔声	0	0	10	39	43	昼夜	20	23	1m
25		混料收尘器	DMC96	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
26		混料收尘风机	4-72	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
27		电控系统		70	基础减振、隔声	-33	33	5	6	54	昼夜	20	34	1m
28	氧化钼焙烧二车间	四轴混料机	SH400	80	基础减振、隔声	-33	33	2	6	64	昼夜	20	44	1m
29		闪蒸给料机	GLS180	80	基础减振、隔声	33	6	3	6	84	昼夜	20	64	1m
30		闪蒸机	SZ800	70	基础减振、隔声	27	-6	3	12	48	昼夜	20	28	1m
31		闪蒸机风机	4-72	90	基础减振、隔声	3	4	3	3	80	昼夜	20	60	1m
32		旋风布袋收尘器	XFBD120	80	基础减振、隔声	10	9	3	3	70	昼夜	20	50	1m
33		旋风布袋风机	/	90	基础减振、隔声	7	0	2	6	74	昼夜	20	54	1m
34		回转窑给料机	GLS219	85	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	73	昼夜	20	53	1m
35		节能回转窑	Φ2.2*36 米	95	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	78	昼夜	20	58	1m
36		节能回转窑	Φ1.8*30 米	95	基础减振、隔声	0	13	5	3	85	昼夜	20	65	1m
37		燃烧炉及窑头箱	2.2	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m
38		新型换热窑尾箱	YW2.2	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m

39		沉降换热除尘器	1.7*1.3	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
40		散热器	SR220	80	基础减振、隔声	-33	33	5	6	64	昼夜	20	44	1m
41		焙烧除尘器	FF64-5	80	基础减振、隔声	-33	33	2	6	64	昼夜	20	44	1m
42		焙烧主风机	9-19-11.C	100	基础减振、隔声	33	6	3	6	84	昼夜	20	64	1m
43		窑尾回料螺旋	LS250	80	基础减振、隔声	27	-6	3	12	58	昼夜	20	38	1m
44		链运机	FU200	85	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	73	昼夜	20	53	1m
45		斗式提升机	NE15	90	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	73	昼夜	20	53	1m
46		冷却机	Φ1.0	100	基础减振、隔声	0	13	5	3	90	昼夜	20	70	1m
47		斗式提升机	NE15	85	基础减振、隔声	0	0	10	39	53	昼夜	20	33	1m
48		振动给料机	GZ200	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
49		锤式破碎机	PC6040	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m
50		混料机	10 吨/批	80	基础减振、隔声	-33	33	5	6	64	昼夜	20	44	1m
51		可移动小车秤	1.5t	75	基础减振、隔声	-33	33	2	6	59	昼夜	20	39	1m
52		混料收尘器	DMC96	80	基础减振、隔声	33	6	3	6	64	昼夜	20	44	1m
53		混料收尘风机	4-72	80	基础减振、隔声	27	-6	3	12	58	昼夜	20	38	1m
54		电控系统		70	基础减振、隔声	-35	-33	5	4	58	昼夜	20	38	1m
55		淋洗塔	Φ3000×11000 喷淋式	70	基础减振、隔声	-30	-32	5	7	53	昼夜	20	33	1m
56		碱吸收塔	Φ3000×11000 喷淋式	70	基础减振、隔声	0	13	5	3	60	昼夜	20	40	1m
57		氢氧化钠搅拌罐	Φ3000×4000	80	基础减振、隔声	0	0	10	39	48	昼夜	20	28	1m
58		旋风除尘+袋式除尘器	/	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m
59	亚	循环泵	HTB 200-150-315-III-U-D	90	基础减振、隔声	0	0	10	39	58	昼夜	20	38	1m

60	硫酸钠车间	中和结晶槽	φ2m×3m 夹套不锈钢	80	基础减振、隔声	-33	33	5	6	64	昼夜	20	44	1m
61		离心机	四足立式 P1250	90	基础减振、隔声	-33	33	2	6	74	昼夜	20	54	1m
62		缓冲料仓	10m^3	80	基础减振、隔声	33	6	3	6	64	昼夜	20	44	1m
63		包装机	BLD-F50/W	85	基础减振、隔声	27	-6	3	12	63	昼夜	20	43	1m
64		生物质锅炉	6t	90	基础减振、隔声	-33	33	5	6	74	昼夜	20	54	1m
65		低氮燃烧器	/	75	基础减振、隔声	-33	33	2	6	59	昼夜	20	39	1m

注：以各车间中心点为原点坐标（0,0,0）。

表 2.4-13　　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	位置	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
				声压级/dB(A)		X	Y	Z	
1	氧化钼焙烧车间外	风机	/	90	基础减振、隔声	-39	0	1	昼夜

注：以各车间中心点为原点坐标（0,0,0）。

2.4.2.4 运营期固废污染源源强分析

本项目固体废物主要为一般工业废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固废为：上料闪蒸焙烧除尘灰、破碎包装除尘灰、无水亚硫酸钠除尘灰、废布袋；危险废物为：废机油、废机油桶。

（1）一般工业固废

①上料闪蒸焙烧除尘灰

本项目上料闪蒸焙烧颗粒物产生量为640.58t/a，上料废气收集效率为80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为100%，布袋除尘器处理效率为99.7%，除尘灰产生量为638.61t/a，全部回用于生产，不外排。

②破碎包装除尘灰

本项目破碎包装颗粒物产生量为9.2t/a，在破碎机上方安装集尘罩，通过集气管道收集至布袋除尘器，收集效率为90%，布袋除尘器净化效率取99%，除尘灰产生量为8.2t/a，全部作为产品回收，不外排。

③锅炉灰渣

锅炉灰渣产生量采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）计算，公式如下：

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33\,870}\right)$$

式中：E_{hz}—核算时段灰渣产生量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t；本项目为1461t/a；

A_{ar}—收到的基灰质量分数，%，本项目为4.77%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）表B.1中，链条炉不完全燃烧热损失一般取值为5%；

$Q_{net,\ ar}$—收到基低位发热量，本项目为16.28KJ/kg。

则灰渣产生量约为69.7t/a。灰渣经袋装收集后定期外售处理。

④锅炉除尘灰

根据锅炉废气计算可知，本项目锅炉颗粒物产生量为36.68t/a，除尘效率99.5%，则除尘灰年收集量约为36.5t/a，除尘灰定期外售。

⑤废布袋

本项目布袋除尘器布袋半年更换一次，更换量为3.6t，即本项目废布袋产生量为7.2t/a。本项目布袋除尘器废布袋含钼，换下来的布袋进行仔细清扫，清扫后的布袋交由厂家回收处理。

（2）危险废物

①废机油

项目生产设备维修时会产生少量废机油，废机油产生量约为0.5t/a。废机油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08，需委托有资质单位进行处理。

②废机油桶

本项目废机油桶产生量为0.1t/a。

（3）生活垃圾

本项目无新增劳动定员，生活垃圾产生量无新增。

本项目固废源强核算情况见下表。

表2.4-14　　固体废物产生及排放情况表

序号	名称	固废代码	污染源	固废性质	产生量（t/a）		处置措施
					核算方法	产生量	
1	上料闪蒸焙烧除尘灰	/	干燥闪蒸焙烧工序	/	物料衡算	638.61	全部回用于生产，不按固废管理
2	破碎包装除尘灰	/	破碎包装工序	/	物料衡算	8.2	全部回用于产品，不按固废管理
3	锅炉灰渣	900-099-S03	锅炉	一般工业固废	物料衡算	69.7	外售
4	锅炉除尘灰	900-099-S03	锅炉	一般工业固废	物料衡算	36.5	外售
5	废布袋	900-009-S59	环保设施	一般工业固废	/	7.2	清扫后的布袋交由厂家回收处理
6	废机油	900-214-08	机修	危险废物	类比法	0.5	委托有资质单位进行处理
7	废机油桶	900-041-49	机修	危险废物	类比法	0.1	委托有资质单位进行处理

表2.4-15　　本项目危险废物产生及处理情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量吨/年	产生工序/装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

1	废机油	HW08	900-214-08	0.5	机修	液态	油类	半年	T, I	委托有资质单位进行处理
2	废机油桶	HW49	900-041-49	0.1	机修	固态	油类	半年	T, I	

2.4.3运营期非正常工况污染源源强核算

本项目非正常工况为：①焙烧烟气除尘系统、脱硫系统发生故障，导致颗粒物、二氧化硫等超标排放，去除效率为0。②锅炉布袋除尘器发生故障，粉尘去除效率为0。非正常工况下污染物排放最大情况见下表。非正常工况下应及时停产检修。

表 2.4-16　　非正常工况下污染物排放情况

排气筒	污染源	污染因子	排放情况		持续时间
			浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
DA001	焙烧烟气	颗粒物	2696	80.88	1h
		SO_2	70214.7	2106.44	
		NO_X	32	0.96	
DA003	锅炉	颗粒物	3451.3	18.53	1h
		SO_2	20.49	20.49	
		NO_X	98.71	98.71	

2.4.4改扩建项目“三本账”分析

改扩建项目三本账见下表。

表 2.4-17　　改扩建项目“三本账 ”　　单位：t/a

类别	污染物	原有项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	21.848	3.3	8.43	16.718	-5.13
	SO_2	71.63	66.94	71.63	66.94	-4.69
	NO_X	1.85	8.64	1.85	8.64	6.79
固体废物	一般工业固废	8896.413	113.4	0	9009.813	113.4
	危险废物	0.21	0.6	0	0.81	0.6
	生活垃圾	5.11	0	0	5.11	0

2.5 清洁生产

2.5.1清洁生产分类

清洁生产指标包括六类，分别为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。

（1）生产工艺与装备要求

清洁生产要求选用清洁工艺、淘汰落后有毒、有害原辅材料和落后的设备。

（2）资源能源利用指标

清洁生产评价资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类。在同等条件下，资源能源消耗量越大，则对环境的影响越大。

（3）产品指标

首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，保证包装和使用过程中对环境的影响最小。

（4）污染物产生指标

污染物产生指标分为三类，即废水产生指标、废气产生指标和固体废物产生指标。污染物产生指标较高，说明工艺相对比较落后，管理水平较弱。

（5）废物回收利用指标

清洁生产要求生产企业应尽可能对生产过程中产生的废物进行回收利用，而且，应该是高等级的利用，逐步降级使用，然后再考虑末端治理。

（6）环境管理要求

从环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理及相关方环境管理五个方面提出要求。

2.5.2清洁生产标准

本次环评将从以下几个方面分析拟建项目的清洁生产水平，提出提高清洁生产水平的建议：（1）生产工艺与装备要求；（2）资源能源利用指标；（3）产品指标；（4）污染物产生指标；（5）废物回收利用指标；（6）环境管理要求。

2.5.3清洁生产水平分析

2.5.3.1 生产工艺与装备要求

项目生产工艺与设备的先进性主要包括：

（1）本工程选用先进的生产工艺和能耗低、效率高的生产设备，生产过程采用半自动化、自动化控制，在保证产品质量的同时有效降低对环境的污染。

（2）在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将易燃、易爆的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

（3）在防爆区域内按照国家规范要求，选择防爆电动机、防爆灯具、防爆仪表和防爆通讯设施，以消除引爆因素。

（4）采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置自动联锁保护系统和声光报警系统。

（5）接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质。

项目生产工艺及生产设备处于国内先进水平。

2.5.3.2 资源能源利用指标

（1）工艺节能措施：

优化工艺流程，节约能源；选用性能稳定可靠，运行平稳、振动小、节省动力的输送设备；设备布置合理紧凑，尽量减少管线和输送距离，降低动力消耗；严格生产管理，按操作顺序开、停设备，防止设备空转。

（2）公用工程节能措施：

各种开关、设备、元件均选用节能型新产品；照明光源尽量采用新型高效节能灯具，在满足车间照明照度的前提下，减少灯具的数量或灯具的容量；所有热管道、管道附件和热设备均设隔热保温；车间高温介质管道上均装设检测和控制仪表，以利于节能管理与经济考核；各种水泵均选用高效节能型产品；车间配管均按经济流速选取管径，以减少运行能耗，并装有计量仪表，以利于节能管理与经济考核。

（3）总图与建筑节能措施：

车间电室等动力设施，总图布置尽可能靠近负荷中心，以降低能耗；尽量采用自然采光，以减少人工照明，节约用电；整体布置紧凑，尽量考虑缩短厂内原材料和半成品运输距离，缩短厂区管线；各种电机及泵类等能耗型设备，均采用国家规定的节能型产品。

2.5.3.3 项目综合能耗折标煤情况

本项目生产过程消耗电能合计为 170 万 Kwh/a，消耗 LNG65t/a，消耗生物质燃料 1461t/a，折算标煤（等价）138.93 吨/a。

本项目采取了先进、清洁的工艺技术和生产设施，从原材料的使用开始，直至产品的应用，均符合清洁生产的要求，从源头控制了污染。本项目清洁生产水平达到国内基本水平。

2.5.3.4 污染物产生指标

本项目所有废气经处理设施处理后均可达标排放；本项目无废水外排；本项目危废交由有资质单位清运处理，除尘灰回用于生产，废布袋清扫后交由厂家回收处置。

2.5.3.5 废物回收利用指标

项目生产过程除尘灰回收利用。对资源进行利用，减少污染排放。

2.5.3.6 环境管理

项目符合国家、地方有关环境法律法规，总量控制和排污许可证管理要求；污染物排放可以达到国家、地方、行业排放标准；企业设有专门环境管理机构和专职管理人员；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效，使用符合国家规定的废物处置方法处置废物；严格执行国家或地方规定的废物转移制度，并进行无害化处理；每个生产装置要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书，易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；对生产装置进行分级考核；建立环境管理制度其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；技改项目环境管理及验收程序；储运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故的应急程序；环境管理记录和台账等综合分析，项目清洁生产水平能够达到国内先进水平。

2.5.3.7 持续推进清洁生产的建议

（1）持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 2.5-2　　企业实行持续清洁生产的必要性分析

序号	企业实行清洁生产的必要性
1	为了最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织。有计划地按照《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所产生的清洁生产方案中，从经济上，技术上分析目前实施有困难的，随着企业经济及技术实力的增强，应给以实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业生产水平。

（2）建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因此需要建立一个清洁生产组织。

a. 清洁生产组织

评价建议建设单位单独设立清洁生产办公室，由公司领导直接领导，且需专人负责，并须具备以下能力：熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业的环保情况，了解企业的生产技术和工艺过程，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神。

b. 任务

组织收集不断提出清洁生产方案，为下一轮清洁生产分析做准备，经常性组织对职工的清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

（3）建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖励机制、保证稳定的清洁生产资金来源。

a. 把清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的无投资或低投资的方案及时纳入企业的日常管理轨道。

b. 建立和完善清洁生产奖励机制

与清洁生产相协调，建立清洁生产奖励激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

（4）搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业的职工素质有很大的关系。评价建议企业应加强对职工关于清洁生产方面的培训和教育，同时也要对各级干部、工程技术人员、车间班组长进行培训，并把清洁生产的目标分配到每一个人，以利于清洁生产目标的实现。

（5）制定持续清洁生产计划

清洁生产并非一朝一夕的事，需要制定清洁生产计划，使清洁生产在企业中有组织、有计划地进行下去，评价建议企业执行以下清洁生产计划，见下表。

表 2.5-3　　评价建议企业执行清洁生产计划一览表

项目	内容
组建清洁生产组织	组建清洁生产领导小组，新技术研究与开发小组， 开展清洁生产分析工作
清洁生产方案实施	在车间推行清洁生产
新技术研究与开发	有用元素高效率提取技术、原材料回收技术、 废水循环利用技术、控制废气扩散技术
清洁生产培训	对公司级干部、中层干部、工程技术人员、 车间班组长进行清洁生产知识培训

（6）完善生产工艺，更新先进生产设备，从源头减少污染物的产生。

（7）开展 ISO14001 环境管理体系认证审计工作

开展 ISO14001 环境管理体系认证以及进行清洁生产审计工作，将有利于企业提高自身的管理水平，提高资源利用率，减少或避免生产服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，最大限度地减轻或消除对人体健康和环境的危害。最终使得产品的科技

含量更高，人力资源优势得到充分发挥，推动企业向新型工业化道路迈进。

2.5.3.8 循环经济分析

项目设计阶段，优化工艺流程进行技术改进和创新，产品质量稳定，物耗和能耗低，产品收率高，环境污染小。具体可从以下几点分析：

（1）生产过程中使用的原辅材料大部分进行回收再利用，提高了原料的利用率，节约资源，减少污染物的排放。

（2）对本项目产生的各种固体废弃物按照不同属性和类别委托相关部门进行回收和处置。

综合分析项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等指标，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境状况

3.1.1 地理位置

喀左县，全称喀喇沁左翼蒙古族自治县。位于辽、冀、蒙三省区交汇处，介于北纬 40°47′12″至 41°33′53″东经 119°24′54″至 120°23′24″之间，与环渤海经济圈的几个大中城市毗邻。全县土地总面积 2238 平方公里，喀左县有 12 个镇、9 个乡、1 个农场、1 个街道办事处，2 个工业园区，186 个行政村。总人口 43 万人有汉、蒙古、回、满、朝鲜、壮、彝族等 10 个民族，少数民族中以蒙古族为多，共 9.08 万人，占总人口的 21.3％。全县森林覆盖率 39.02％。这里文明源远、民风淳朴、人杰地灵、环境优美，素有“塞外明珠”和“金鼎之地”美称。

喀左县十二德堡镇地处喀左县城东南侧25公里处，凌兴线公路从规划区中部由南向北穿过，距锦州港140公里、葫芦岛港110公里、秦皇岛港180多公里，距朝阳市100公里，距北京、沈阳430公里，距锦承铁路35公里，距京四高速公路37公里，距国道“306”“101”分别为7公里和35公里，区位优势显著。

本项目位于朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内，厂区中心坐标为：北纬 40°56"1401'，东经 119°53"3309'。

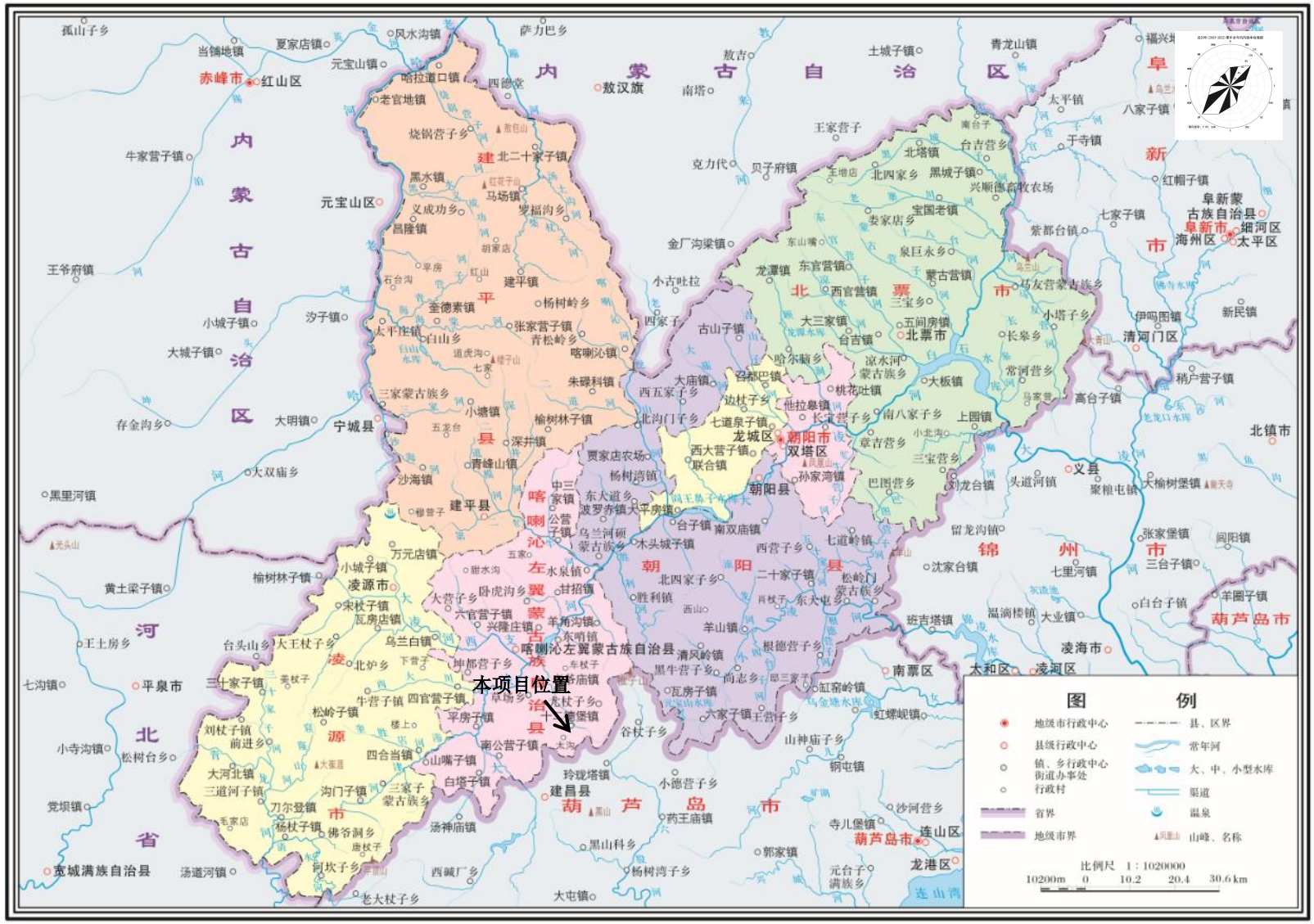


图 2.2-1　项目地理位置图



图 3.1-2 本项目四邻关系图

3.1.2 地形地貌

该区属于冀北辽西侵蚀低山丘陵区，属于燕山山系努鲁儿虎山脉，山势较缓，多以中低山为主要地形特征，山脉走向北东—北东东，与区域地质构造线基本一致。海拔高度为 655.30~570.00m 左右，相对高差 85.30m，矿区最低侵蚀基准面海拔 480m，地形坡度大部分 10°~25°。地形切割强烈，沟谷发育，地表植被分布不均匀，岩石裸露面积较大，冲沟为干沟。

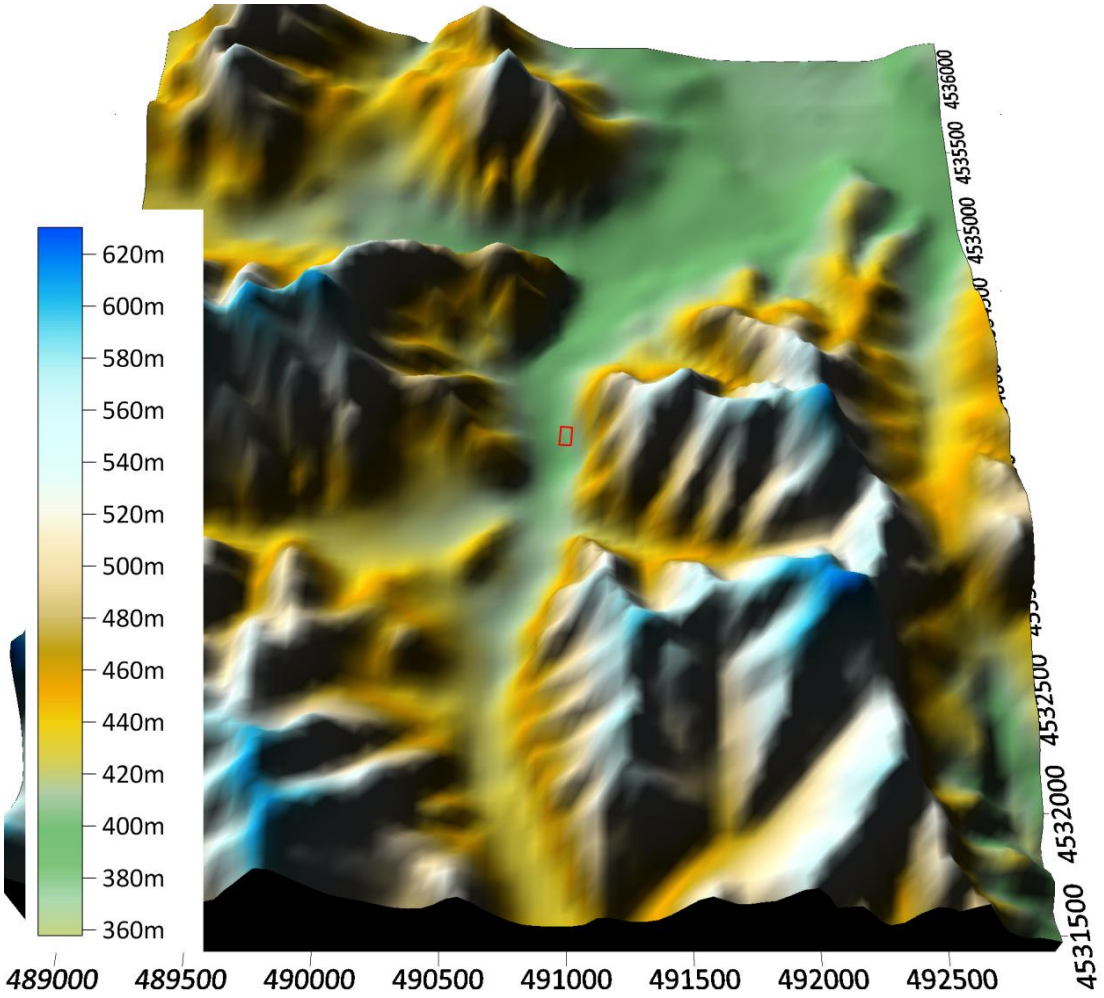


图 3.1-2 评价区地形图

3.1.3 气象水文

（1）气象

该区处于中纬段，属北温带大陆季风气候区，干旱~半干旱地区，总的特点是：一年四季雨热同期，日照充足，温度日差较大，降水偏少。年降水量387~550mm左右，且多集中在7~8月份以暴雨形式降落，蒸发量在1600~1850nm左右，年平均气温10.6C。全年无霜期165d左右，适宜一年一熟作物生长。冻土深度1.2m左右，封冻期11月至次年4月初。常年主导风向为南风，次主导风向为西北风，平均风速4m/s。

（2）水文

区内地表水系不发育，无常年性河流，沟谷除雨季有水外，其余季节为干涸状态，仅在第四系冲坡积覆盖区内，在雨季时形成暴涨急消的季节性汇水区，多以地表径流排泄区外，少量补给地下水。

3.1.4生物资源

截至2013年，喀左县有各类植物1000种以上，野生动物1000多种（含昆虫），喀左县现有主要野生动物，包括兽类资源有狼、狐狸、黄鼬、豹猫、山兔、黄羊、狍子等十几种；鸟类资源有老鹰、雀鹰、猫头鹰、啄木鸟、大雁、鹌鹑、石鸡、环颈雉、杜鹃、家燕、凤头百灵、云雀、喜鹊、麻雀等近40种；

鱼类资源有白鲢、花鲢、青鱼、草鱼、鲫鱼、马口鱼、鲤鱼、黄鳝、佛虾虎鱼、董氏条鳅等30多种鱼类。在水域中常见的浮游动物有三肢轮虫、裂足轮虫、异尾轮虫、急游虫等13个种属。动物性药材资源有蝼蛄、蟋蟀、土鳖、虻虫、蜂房、桑螵蛸、蝎子、蜗牛、蚯蚓、蟾蜍、蛇蜕、刺猬等。

截至2013年，喀左县共有野生维管类植物资源近百科，1000种。具有经济意义的野生植物有66科500多种。森林植物资源主要有松、柏、杨、柳、桑榆、椴、槐、桷斗、栎、椿、枫等多种树种。经济树种有苹果、花红、海棠果、梨、山楂、李子、杏、桃、榛子、核桃、枣、葡萄、柴刺槐、簸箕柳、荆条等多种树种。还有观赏树种、中草药植物、食用菌类植物及水域中浮游植物资源。

3.1.5 区域水文地质概况

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

分布沟谷及山前坡地，多为第四系全新统冲洪积粉质粘土组成，厚度4.8～10.00m，含水层由砂砾石、碎石混砂土组成，含水层1.4～2.98m，地下水埋深一般5.2～9.72m，水位动态变幅为1～2m。

（2）基岩风化裂隙含水层

分布于坡麓地带及沟谷第四系地层以下的土城子组（J2t1）凝灰质粉砂岩基岩的风化裂隙带中。风化带厚度约20～30m，含水层厚度一般小于10m，单位涌水量q＜0.1L/s·m，属富水性弱的含水层。

（3）地下水的补给、径流与排泄

该区域内的含水层补给源以大气降水补给为主，地形地貌有利于地表水排泄，主要含水层为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，雨季形成短暂汇水区域后，排泄出厂区，汇入季节性河流。

3.1.6区域地质与构造

（1）区域地质

评价区所处I级构造单元为中朝准地台，II级构造单元为燕山台褶带，III级构造单元为辽西台陷，IV级构造单元为朝阳穹褶断束。

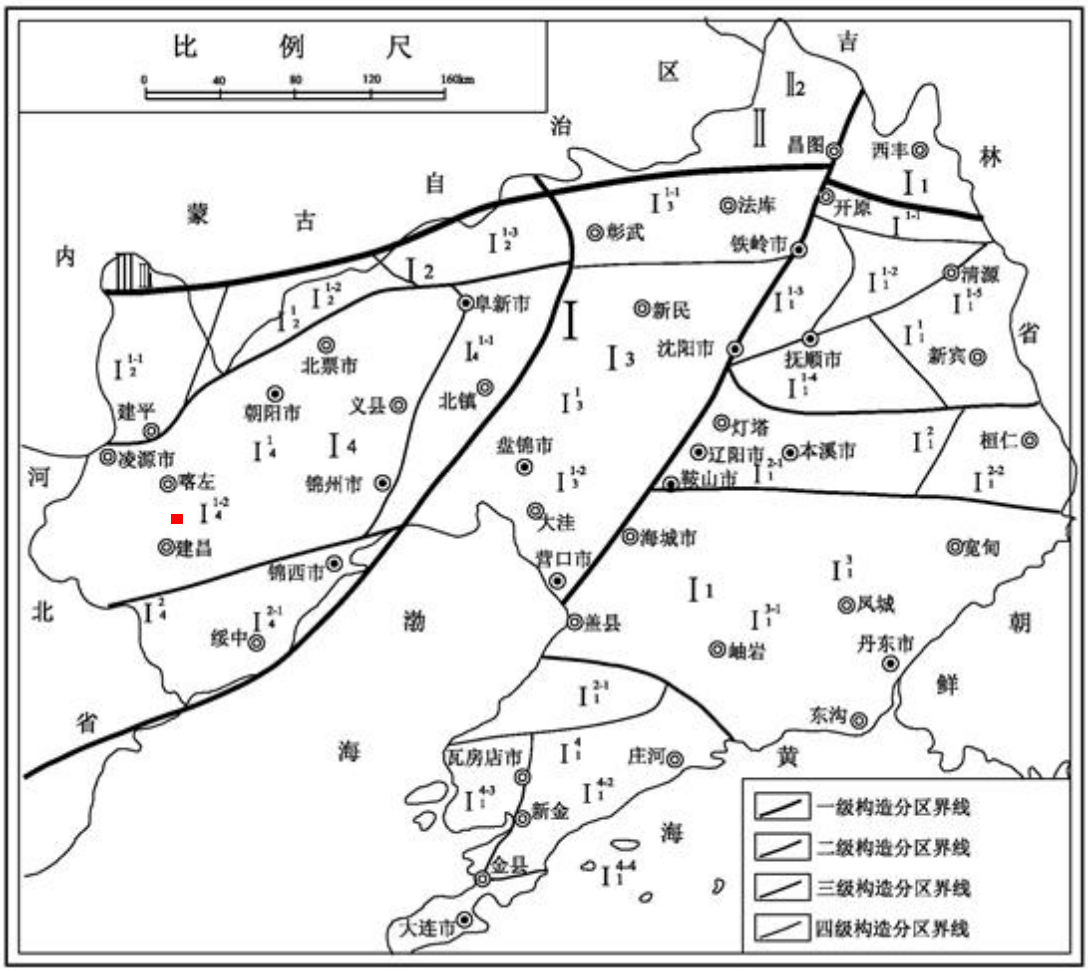


图 3.1-3 区域大地构造图

（2）地层及岩性

1、地层岩性

评价区出露地层为中生界侏罗系（J）土城子组（J2t1）及新生界第四系（Q），岩性特征从老至新描述如下：

（a）侏罗系（J）

土城子组（J2t1）：广泛分布于评价区山地地区，岩性主要为凝灰质粉砂岩，碎屑状砂质、层状结构，岩体较完整。

（b）第四系（Q）

新生界第四系主要分布于山前坡洪积扇与冲洪积平原，岩性主要由为坡洪积成因的粘土碎石组成，分布于项目区的第四系堆积物主要是含砾粉质黏土。

2.构造

区内构造较发育，其走向北西－东南，倾向南西，倾角 78°，多被燕山期正长斑岩充填。

3.1.7区域地下水开发利用现状

根据现场调查，评价区地下水开发利用程度低，周边各村屯的饮用水大部分由自来水统一供给，但有些村屯内有少量的水井，供自家使用，且用水量不大。矿区内及周边农田地区主要农作物为旱田作物，如玉米等。

地下水污染源主要包括工业污染源、生活污染源和农业污染源。对调查区内的工业污染源，按原国家环保总局《工业污染源调查技术要求及其建档技术规定》的要求进行调查，最终调查结果如下：

（1）工业污染源调查

本项目附近有工业活动，对地下水环境造成一定影响。

（2）农业污染源调查

根据调查结果可知，调查区范围内的农业污染源主要为化肥的使用，如铵肥、磷肥和尿素等。调查区范围内井田外围有大面积耕地，化肥和农药的施用可能会对地下水造成影响。

（3）生活污染源

根据调查结果可知，评价区内零散地分布着一些村落，村落居民生活垃圾的堆放、生活污水的排放以及厕所粪便淋滤渗漏皆对地下水造成影响。

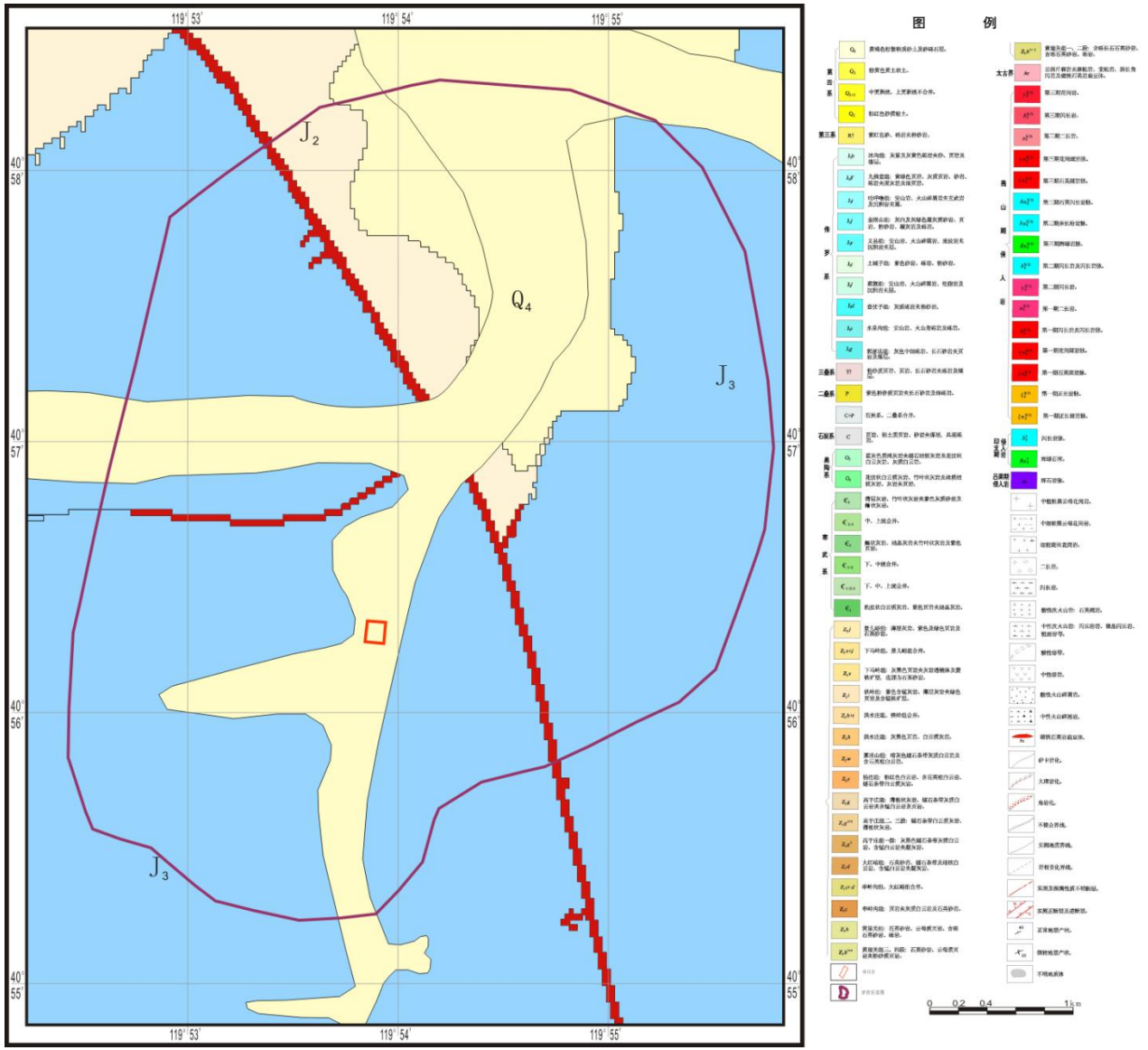


图 3.1-4 区域地质图

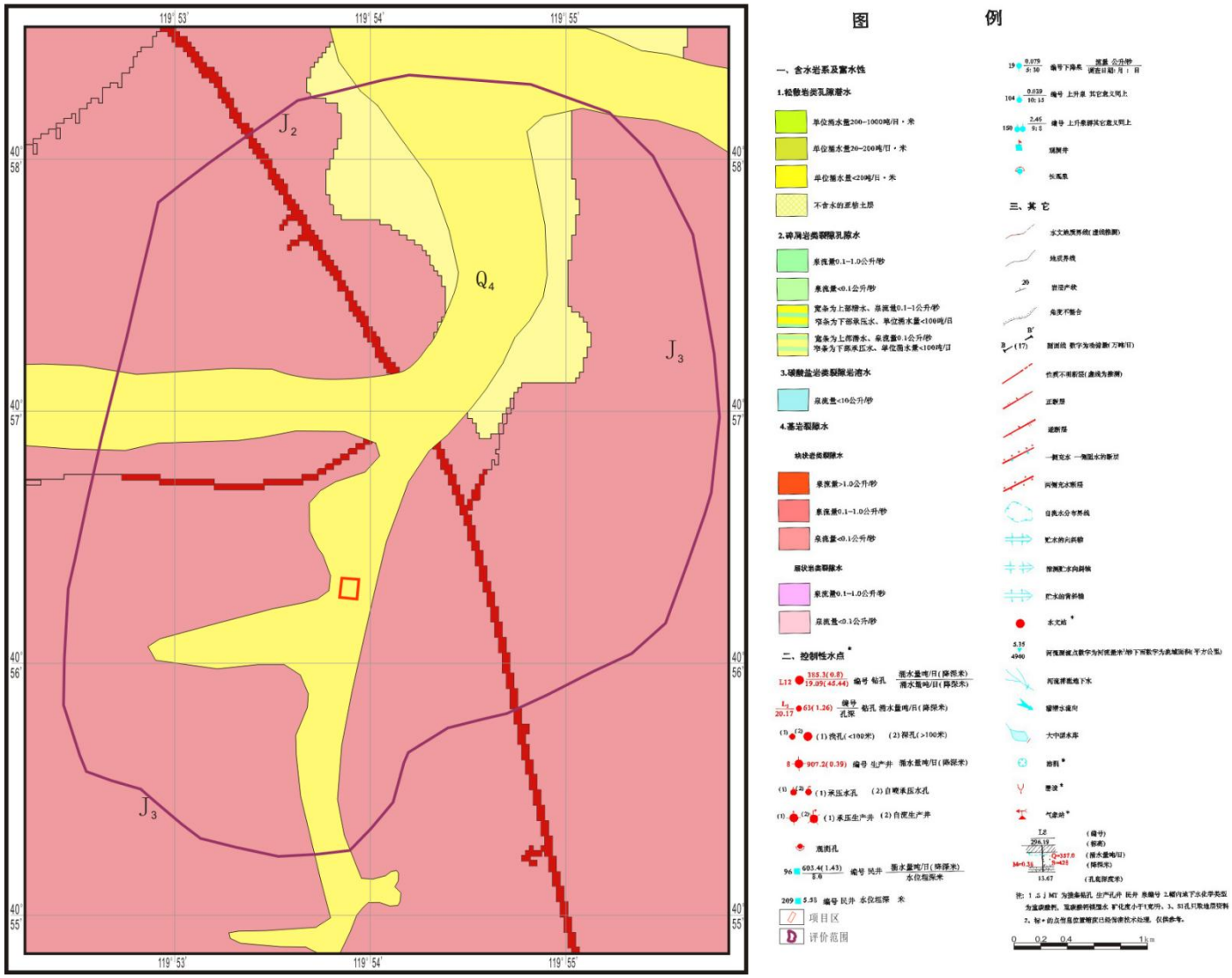


图 3.1-5 区域水文地质图

3.1.8场区水文地质条件

3.1.8.1 场区地质

根据全国地质资料馆资料及现场勘查，场区出露地层单一，为新生界(Cz)第四系(Q)地层。

新生界第四系（Q）：为坡洪积(Q3dl-pl)、冲洪积(Q4al-pl)产物，岩性为粉土、粉质粘土、砂、砂砾及圆砾等。

3.1.8.2 区内水文地质

厂区地下水主要类型松散岩类孔隙水。区内地下水含水层有第四系松散岩类孔隙含水岩组、基岩风化裂隙含水岩组，分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙含水岩组

分布于沟谷及山前坡地带，厚度 4.8～10.00m，含水层由砂砾石、碎石混砂土组成，含水层 1.4～2.98m，地下水埋深一般 5.2～9.72m，地下水渗透系数为 6.9~11.5m/d；分布于山前坡麓地带由上更新统坡洪积含碎石亚粘土组成厚度 9.8～12.00m。含水层由含碎石亚粘土组成，多为含水透镜体，含水层 0.5～0.8m，地下水埋深一般 9.78～11.5m，地下水渗透系数为 0.54m/d。地下水动态受季节控制明显，主要接受大气降水及侧向基岩裂隙水补给，富水性贫乏单井涌水量 10～100 m 3/d，水化学类型为重碳酸钙型。

（2）基岩裂隙含水岩组

分布于坡麓地带及沟谷第四系地层以下土城子组（J2t1）凝灰质粉砂岩基岩的风化裂隙带中。基岩风化带厚度约 20～30m，含水层厚度一般小于 10m，赋水性弱。主要接受大气降水及上部松散岩类孔隙水垂直渗透补给，随季节性变化较大。由于近年来区域性的地下水位下降，该含水层水量甚微。

地下水赋存特征为：地形起伏变化大，基岩裸露，风化带的发育深度变化较大，地下水相互连通较差，其富水性较弱。

2018 年临区抽水试验资料：K=0.0785m/d,R=42.5m，单位涌水量 q＜0.1L/s·m，属富水性弱的含水层，地下水化学类型为硫酸根重碳酸钙型，总矿化度 676.95mg/L，PH=7.40

（3）隔水层

区内无理想隔水层，可将深部基岩裂隙不发育段视为相对隔水层。

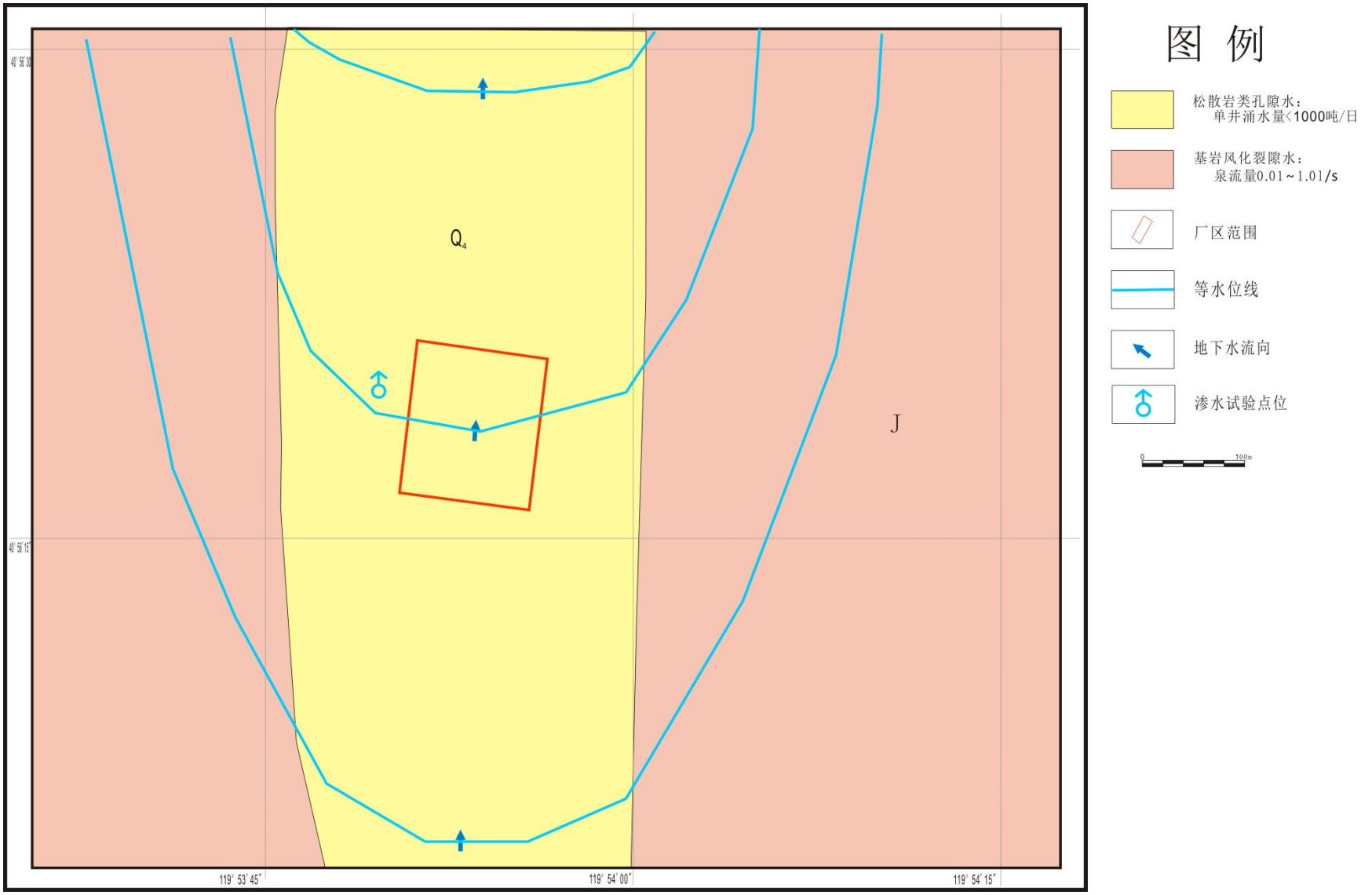


图 3.1-6 场区水文地质图

3.1.8.3 区内地下水补给、径流、排泄特征

本区第四系地层发育，大气降水一部分以地表径流形式汇入季节性河流，一部分沿地表第四系地层孔隙渗入地下补给，另一方面山麓地带基岩山区侧向补给，由于岩性和地貌位置不同，丘陵是补给区，山间谷地是径流区，同时也是排泄区。地下水汇入季节性河流后，排泄出区外。

（1）地下水补给

本区地下水的主要补给来源为大气降水的渗入补给，评价区多年平均降水量为475mm，且降水集中在6、7、8月份，占全年降水量的70%。评价区以低山丘陵区为主，局部基岩裸露，植被不发育，利于降水的渗入补给，补给条件一般。山间谷地及河谷地段，地形平缓，坡度较小，地表岩性为粉土、粉质粘土、细砂一方面接受大气降水渗入补给外，还接受来自基岩裂隙水的侧向径流补给。

（2）地下水径流

在区内低山丘陵区，在丘陵前缘及河谷地带，多为坡积及坡洪积的粉土及粗颗粒的砂土，分布较连续，构成良好的径流空间，使区内地下水由山前向河谷区径流。

（3）地下水的排泄

由于第四系地层多为粗颗粒堆积物使地下水直接与大气连通，地下水在径流同时通过地表蒸发进行排泄。另外，山前河谷区地下水通过岩层介质的裂隙、孔隙径流补给地表水。除此之外，评价区内村屯用水、人畜用水开采也是地下水排泄的主要方式之一。

3.1.8.4 地下水动态特征

（1）地下水水位动态特征

评价区浅层地下水水位动态主要受气象、水文等因素控制，其中大气降水是主要因素，它控制着地下水动态的季节变化和年变化。据丰、枯水期动态监测，评价区浅层地下水水位丰水期和枯水期有一定的变化，但大体都显示为由南向北径流。丰水期和枯水期，地下水水位变幅在1.2～2.0m左右；基岩裂隙水水位变幅较大。

（2）地下水水质动态特征

评价区内地下水水化学类型相对比较简单，水化学类型相对稳定，水质较好，主要以碳酸氢盐硫酸盐-钙型水居多（见表3.1-1）。

（3）地下水水质监测

为了解项目区周边地下水水化学特征，由辽宁中天理化分析检测有限公司对各井的

K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、CO32-和 SO42-等进行了水质检测，其统计结果见表 3.1-1。根据舒卡列夫分类方法，评价区地下水类型为碳酸氢盐硫酸盐-钙型水、氯化物硫酸盐-钠钙型水等，矿化度小于 1.0g/L，水质良好。

表 3.1-1　　地下水化学类型统计表　　单位：（meq%）

监测因子 点号	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	水化学类型
1#	0.56	20.57	56.33	22.53	0	59.21	18.10	22.68	HCO_3^--Ca^{2+}
2#	0.44	20.56	57.62	21.38	0	57.05	17.60	25.35	$HCO_3^-SO_4^{2-}$-Ca^{2+}
3#	0.53	20.28	59.64	19.56	0	54.26	19.54	26.20	$HCO_3^-SO_4^{2-}$-Ca^{2+}
4#	1.77	29.01	52.54	16.68	0	55.28	16.89	27.82	$HCO_3^-SO_4^{2-}$-Na^+Ca^{2+}
5#	0.74	19.86	57.94	21.46	0	74.17	12.21	13.63	HCO_3^--Ca^{2+}
6#	0.38	28.02	53.65	17.95	0	17.60	44.48	37.92	$Cl^-SO_4^{2-}$-Na^+Ca^{2+}
7#	0.20	14.72	60.74	24.34	0	75.04	15.82	9.14	HCO_3^--Ca^{2+}

3.1.8.5 场区包气带特征

场区内的包气带组成为第四系松散岩孔隙包气带，第四系松散岩孔隙包气带岩性组成为粉土及粉质粘土。在区内广泛分布，由山前至区内其厚度逐渐增大，最大厚度可达 17.0m，一般为 12.0～15.0m，分布较为连续。下部基岩岩性为土城子组（J2t1）凝灰质粉砂岩裂隙发育深度有限，且岩组厚度较厚，岩石结构致密坚硬，视为区内的相对隔水层岩层。该包气带层厚 Mb＞1.0m，分布连续、稳定。根据天然包气带防污性能分级参照表划分，包气带岩土的渗透性能分级为弱。

地层自上而下依次为：

①素填土(Q_4^{ml})：黄褐色，由粘性土及少量碎石块等组成，稍湿，松散，层厚 0.50~4.80 米，该层在场地内分布连续。

②粉质粘土(Q_4^{al})：黄褐色，湿，软塑状态，絮状结构，切面粗糙，摇震反应无，干强度韧性中等，层厚 0.40~1.60 米，该层在场地内分布不连续。

③角砾(Q_4^{al})：灰绿色，湿，由石英长石矿物颗粒组成，砾石磨圆差，呈棱角形，粒径大于 2mm 的颗粒含量占全质的 50%以上，孔隙充填物为中粗砂及粘性土。

④粉砂岩(J2t1)：凝灰质粉砂岩，碎屑状砂质、层状结构，矿物成分为石英、长石等，风化裂隙发育，呈硬块状。

包气带污染现状调查即含水层以上至地面土壤层污染状况调查，现状土壤环境现状调查在环境质量现状章节中已进行分析及地下水采样分析，各土壤现状因子均低于筛选值标准，现状包气带岩土体未受到污染。

3.1.8.6 水文地质试验

为查明场地环境水文地质问题和获取预测评价相关参数，本次根据评价内容需要，在场区内进行渗水试验，确定场区内包气带土层的渗透参数。

（1）渗水试验点布设

本次试验根据现场条件所限仅对区内第四系松散岩类孔隙包气带进行了渗水试验。由于此类包气带组成岩性较为单一，为粉土及粉质粘土，且在沟谷内分布较为连续、均匀，因而，在区内选择有代表性的点位及层位进行现场渗水试验，获取垂向渗透系数参数（k）。

表 3.1-2　　渗水试验设置情况表

时间	天气	编号	坐标	试验方法
2023.8.28	晴	SK01	E119.897202°, N40.938818°	单环注水试验

（2）渗水试验方法

本次渗水试验采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的粉质黏土、砂砾等土层。

（3）渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 3.1-7。

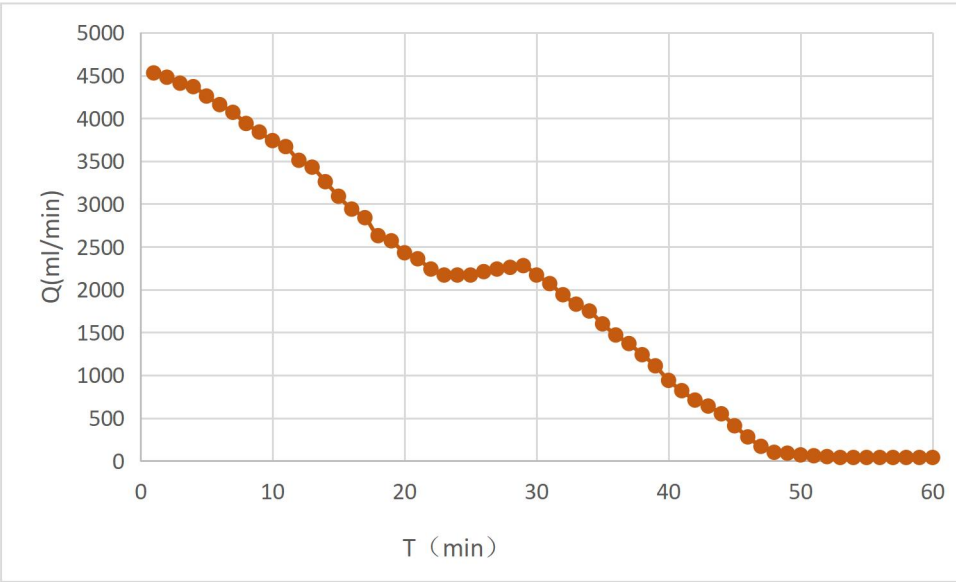


图 3.1-7 SK01 渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

K=16.67Q/F

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm2。

由公式可计算出厂区包气带渗透系数值。（见表 3.1-2）

表 3.1-2　　区内各层的水文地质参数统计表

序号	含水岩层	试坑直迳（cm）	延续时间 t（min）	渗透系数（cm/s）
SK01	粉质粘土	35.75	30	$6.25*10^{-4}$

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 项目所在区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，对基本污染物需进行区域达标判定，本次引用《朝阳市生态环境质量公报（2025 年）》中数据，2025 年朝阳市城市环境空气污染物监测数据统计具体见表 3.2-1。

表 3.2-1　　2025 年朝阳市城市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（mg/m^3）	标准值/（mg/m^3）	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	0.009	0.06	0.15	达标
NO_2	年平均质量浓度	0.02	0.04	0.5	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	0.028	0.03	0.93	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	0.047	0.06	0.78	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.2	4	0.3	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	0.134	0.16	0.84	达标

注：一氧化碳年评价采用 24 小时平均第 95 百分位数，臭氧年评价采用日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数。

根据上表可知，2025 年朝阳市基本污染物浓度均满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值，判定本项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目委托辽宁中天理化分析检测有限公司于 2026 年 5 月 22 日-5 月 28 日对本项目所在区环境空气质量现状进行了监测。监测点位见表 3.2-2。

表 3.2-2　　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名	监测点坐标	监测因子	监测时	相对厂	相对厂界距离

称	X	Y		段	址方位	/m
喇嘛沟村1#	119.89221442	40.93485992	总悬浮颗粒物	7d	SW	529
山咀2#	119.90091420	40.94903469		7d	N	1097

（1）监测分析方法

环境空气监测项目分析方法详见下表 3.2-3。

表 3.2-3　　环境空气监测项目分析方法

项目	分析仪器及型号	分析方法	检出限	单位
总悬浮颗粒物	电子天平 SQP LNZTLH-YQ-025 恒温恒湿系统 RG-AWS LNZTLH-YQ-053	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	7	μg/L

（2）监测结果

表 3.2-4　　环境空气现状监测结果表

采样日期	检测结果（日均值）		单位
	总悬浮颗粒物		
	喇嘛沟村（1#）	山咀村（2#）	
2026-05-22	114	105	μg/m^3
2026-05-23	117	110	μg/m^3
2026-05-24	134	121	μg/m^3
2026-05-25	87	95	μg/m^3
2026-05-26	106	115	μg/m^3
2026-05-27	126	114	μg/m^3
2026-05-28	92	99	μg/m^3

（3）环境空气质量现状评价

评价方法采用单项污染指数法，计算公式如下：

$$Ii = Ci/Coi$$

式中：Ii —i 污染物的标准指数；

Ci —i 污染物的实测浓度，mg/m^3；

Coi—i 污染物的评价标准，mg/m^3。

利用各监测点的监测数据，统计各类污染物 24 小时均值范围、超标率和最大超标倍数。采用单项污染指数法对环境空气质量监测结果进行评价，环境空气质量监测统计分析见表 3.2-6。

表 3.2-6　　其他污染物环境质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m^3）	监测浓度范围/（μg/m^3）	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况

喇嘛沟村1#	TSP	日均值	300	87~134	0.29~0.467	0	达标
山咀2#	TSP	日均值	300	95~121	0.317~0.403	0	达标

（5）环境空气质量现状评价结论

由监测结果可以看出，项目区域环境空气质量 TSP 环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值。

3.2.2地表水环境质量现状及评价

距离本项目最近的地表水为喇叭口河，该河为季节性河流，雨季降雨量多时河内有径流，其余时间为干旱状态。

3.2.3 地下水环境质量现状

（1）水质监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求和项目建设场址所在地区的水环境特征，结合水文地质和环境地质条件，在评价区域内共布设7个地下水水质监测点（1#-7#），布设14个地下水水位监测点（1#-14#）。

（2）监测项目

1#-7#地下水水质监测项目为：八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑。共 34 项监测因子（同时监测井深和埋深，并注明取水点坐标）。

8#~14#地下水水位监测项目为：监测井深和埋深，并注明取水点坐标。

（3）监测时间、监测频次、采用方法

1）监测时间

于2024年1月9日、2026年5月22日进行地下水采样。

2）监测频次

监测一天，采样一次。

3）监测分析方法

监测分析方法按国家环保局《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》等规范中的有关规定执行，具体见表3.2-7。

表 3.2-7　　地下水监测分析方法

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
钾离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钠离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钙离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L
镁离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
碳酸根	50ml 滴定管	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
重碳酸根	50ml 滴定管	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
氯离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO_2^-，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
硫酸根离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO_2^-，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
pH 值	便携式 pH 计 PH850 LNZTLH-YQ-077	《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第一章 六 （二） 便携式 pH 计法	——	无量纲
氨氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	mg/L
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L
挥发酚	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002	mg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L

六价铬	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	地下水质检验方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L
总硬度	滴定管 50mL	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	mg/L
铅	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第四章 十六（五）	0.25	μg/L
氟化物	离子计 PXS-270 LNZTLH-YQ-006	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L
铁	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
镉	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第四章 七（四）	0.025	μg/L
锰	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
溶解性固体总量	电子天平 BSA224S LNZTLH-YQ-004 电热鼓风干燥箱 101-3A LNZTLH-YQ-015	地下水质检验方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	——	mg/L
耗氧量	滴定管 50mL	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
硫酸盐	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342─2007	8	mg/L
氯化物	滴定管 25mL	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10	mg/L
菌落总数	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分： 微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	——	CFU/ml
总大肠菌群	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	《水与废水监测分析方法》 第四版增补版（国家环保总局 2002 年） 第五篇 第二章 五（一） 多管发酵法	——	MPN/100ml
石油类	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01	mg/L
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
铜	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01	mg/L

	LNZTLH-YQ-001			
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2	μg/L

（5）监测结果

本项目委托辽宁中天理化分析检测有限公司于2024年1月9日、2024年8月9日、2026年5月22日对本项目地下水进行监测，4#-7#地下水水质监测项目为：八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑。共34项监测因子（同时监测井深和埋深，并注明取水点坐标）。本项目地下水现状监测结果见表3.2-8~3.2-10。

表 3.2-8　　本项目地下水水质监测结果一览表（一）

检测项目	2024-01-09				单位
	项目东南侧（4#）	山咀 1（5#）	杨树底下 1（6#）	怀杖子村 1（7#）	
水温	5	6	6	5	℃
钾离子	3.72	1.39	1.99	0.51	mg/L
钠离子	36.0	22.0	87.1	21.9	mg/L
钙离子	56.7	55.8	145	78.6	mg/L
镁离子	10.8	12.4	29.1	18.9	mg/L
碳酸根	5L	5L	5L	5L	mg/L
重碳酸根	176	213	138	264	mg/L
氯离子	31.3	20.4	203	32.4	mg/L
硫酸根离子	69.7	30.8	234	25.3	mg/L
pH 值	7.44	7.00	7.12	7.35	无量纲
氨氮	0.051	0.048	0.151	0.176	mg/L
硝酸盐氮	4.23	4.06	2.96	7.44	mg/L
亚硝酸盐氮	0.009	0.006	0.003L	0.003L	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
砷	0.0007	0.0005	0.0003L	0.0007	mg/L
汞	0.00075	0.00050	0.00065	0.00086	mg/L
六价铬	0.006	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
总硬度	311	332	987	431	mg/L
铅	0.00035	0.00025L	0.00025L	0.00025L	mg/L
氟化物	0.89	0.64	0.39	0.46	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
镉	1.22×10^{-4}	1.04×10^{-4}	2.5×10^{-5}L	2.5×10^{-5}L	mg/L
锰	0.02	0.02	0.02	0.01L	mg/L

溶解性固体总量	354	314	876	419	mg/L
耗氧量	2.4	2.2	2.6	2.0	mg/L
硫酸盐	78	38	239	30	mg/L
氯化物	41	28	210	39	mg/L
菌落总数	6.8×10^3	3.8×10^2	4.4×10^3	4.6×10^2	CFU/ml
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100ml
石油类	0.01L	0.01	0.03	0.02	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
备注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。					

表 3.2-9　　本项目地下水水质监测结果一览表（二）

检测项目	2026-05-22			单位
	项目厂区内 （1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	
水温	10.2	11.0	10.7	℃
钾离子	7.75	3.05	11.6	mg/L
钠离子	108	128	87.8	mg/L
钙离子	56.3	61.5	42.0	mg/L
镁离子	27.4	29.4	16.9	mg/L
碳酸根	5L	5L	5L	mg/L
重碳酸根	416	349	305	mg/L
氯离子	82.2	107	59.8	mg/L
硫酸根离子	18.0	94.2	12.1	mg/L
pH 值	7.8	7.3	7.6	无量纲
高锰酸盐指数	1.6	2.3	2.1	mg/L
氨氮	0.124	0.204	0.093	mg/L
硝酸盐氮	4.23	6.21	3.42	mg/L
亚硝酸盐氮	0.004	0.003L	0.003L	mg/L
硫酸盐	20	98	14	mg/L
溶解性固体总量	524	825	467	mg/L
总硬度	252	276	175	mg/L
氯化物	84	111	62	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
氟化物	0.49	0.29	0.67	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	mg/L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
六价铬	0.005	0.009	0.004	mg/L

砷	0.0007	0.0006	0.0006	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/100ml
菌落总数	87	58	75	CFU/ml
钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
铜	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

表 3.2-10　　水位监测

检测项目	2024-01-09									
	项目所在地（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	项目南侧（8#）	项目北侧（9#）	下太沟（10#）	山咀 2（11#）	杨树底下 2（12#）	平房（13#）	怀杖子村 2（14#）
结果	井深：75m；埋深：50m。	井深：14m；埋深：8m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：15m；埋深：5m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：7m；埋深：2m。
检测项目	2024-08-09									
	项目所在地（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	项目南侧（8#）	项目北侧（9#）	下太沟（10#）	山咀 2（11#）	杨树底下 2（12#）	平房（13#）	怀杖子村 2（14#）
结果	井深：75m；埋深：48m。	井深：14m；埋深：7m。	井深：8m；埋深：1.5m。	井深：15m；埋深：4m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：1.5m。	井深：6m；埋深：1.5m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：8m；埋深：1.5m。	井深：7m；埋深：1.5m。
注	井深、埋深数据由企业及当地居民提供。									

由上表可知，由上表可以看出，各监测点位各项监测指标均达到国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，项目所在区域地下水水质较好。

（6）评价结果

1）评价方法

本次地下水环境质量现状评价采用单因子指数法对地下水环境质量现状进行评价。单因子指数评价法可以直观地体现出评价因子的现状监测值与所执行标准限值的差距，是一种量化的评价方法，其计算公式如下：

①常规单因子标准指数计算公式：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：S_i——污染物单因子指数；

C_i——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si}——i 污染物的评价标准值，mg/L。

②pH 值标准指数计算公式

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0；\ S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad >7.0$$

式中： S_{pHj}--- pH 单因子指数；

pH_j -- pH 实测统计代表值；

pH_{sd}—水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—水质标准中规定的 pH 值上限。

当单因子指数＞1 时，说明该水质已超过规定标准，数值越大表示超标越严重。当单因子指数≤1 时，说明该水质指标符合标准要求。

2）评价结果

依据现状监测结果和相应标准，按照上述模式进行评价，所得评价结果见表 3.2-12。

表 3.2-12　　厂区地下水质量现状评价结果

监测项目	单因子指数						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH 值	0.133	0.133	0.133	0.293	0	0.08	0.233
氨氮	0.248	0.408	0.186	0.102	0.096	0.302	0.352
硝酸盐氮	0.2115	0.3105	0.171	0.2115	0.203	0.148	0.372
亚硝酸盐氮	0.004	/	/	0.009	0.006	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/
砷	0.07	0.06	0.06	0.07	0.05	/	0.07
汞	/	/	/	0.75	0.5	0.65	0.86
六价铬	0.1	0.18	0.08	0.12	/	/	/
总硬度	0.56	0.613	0.389	0.691	0.738	2.193	0.958
铅	/	/	/	0.035	/	/	/
氟化物	0.49	0.29	0.67	0.89	0.64	0.39	0.46

铁	/	/	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/
锰	/	/	/	0.2	0.2	0.2	/
溶解性固体总量	0.524	0.825	0.467	0.354	0.314	0.876	0.419
耗氧量	0.533	0.767	0.7	0.8	0.733	0.867	0.667
硫酸盐	0.08	0.392	0.056	0.312	0.152	0.956	0.12
氯化物	0.336	0.444	0.248	0.164	0.112	0.84	0.156
菌落总数	0.87	0.58	0.75	68	3.8	44	4.6
总大肠菌群	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	0.2	0.6	0.4
钼	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/	/	/
铜	/	/	/	/	/	/	/
锑	/	/	/	/	/	/	/

注：“/”为低于检出限数据。

由上表评价结果可知，项目东南侧、山咀 1、杨树底下 1、怀杖子村 1 菌落总数超标，其余监测因子地下水水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求。

3.2.4 土壤环境质量现状

1、区域土壤状况调查

土壤区域分布是指由于中小地形、水文地质条件和成土母质等区域性成土条件的变化而引起的土壤有规律的变化。通过查询全国地质资料馆资料，根据地貌和土壤组合特点，辽宁土壤的区域性分布可分为辽东山地丘陵区、辽西低山丘陵区、辽河平原区 3 种类型。本项目属于辽河平原区。

本区介于辽东、辽西山地丘陵区之间，属松辽平原南端，由辽河及其支流冲积而成，是辽宁的主要商品粮基地。全区可分为辽北低丘区、中部平原区和辽河三角洲 3 种类型。

A.北部低丘漫岗区

包括昌图至法库至彰武县，地形起伏不平，丘陵平地相间，沙丘沙地相间，坡度平缓，土壤类型比较复杂，风沙土、盐土、碱土、黑土、草独轮车土等均有分布。土壤分布规律为：丘陵漫岗中上部分布着棕壤；下部分布着潮棕壤；平地分布着草甸土，低洼处分布着沼泽土，常与盐化、碱化草甸土呈复区分布。本区北部昌图县八面城一

带的岗地上有黑土发育。

B.中部平原区

本区位于铁岭、彰武以南至辽东湾沿岸，地势平坦，土层深厚，土壤类型以草甸土和滨海盐土为主。受分选作用的影响，河流沉积物质按一定的规律进行沉积分异作用，由于沉积物的不同，土壤亦呈有规律的变化。在近河床浅滩处为流水沉积物，形成无剖面发育的新积土；在远离河床的河漫滩外分布着砂质草甸土；超河漫的一级阶地上分布着壤质草甸土；二级阶地上分布着粘质草甸土，同时，有的冲积物含有碳酸盐，形成石灰性草甸土。土壤组合与河流呈平等的带状分布。此外，在平中洼地及牛轭湖处则分布着沼泽土和泥炭土，面积不大，呈零星分布。

C.辽河三角洲

辽河三角洲为退海之地，是由浑河、太子河水系（辽河）、辽河及其支流绕阳河（双台子河）、大凌河入海口冲积而成。其成土母质为海相沉积物与河流冲积物。该地区是辽宁省滨海盐土和盐渍化土壤分布区。由于海水和海潮的影响，土壤也呈有规律的分布。近海岸目前仍受海潮侵袭分布着滨海潮滩盐土（亚类）；远海岸带已脱离海潮影响的平地分布着滨海盐土（亚类）；再往内陆多分布着盐化草甸土；低洼积水地区分布着滨海沼泽盐土和盐化草甸土。滨海潮滩盐土、滨海盐土和盐化草甸土平等于海岸呈带状分布。盐化草甸土、滨海盐土已有很大一部分由于受到人为活动的影响，经水耕熟化和洗盐等措施，已发育成盐渍型水稻土。

项目区土壤区划处于暗棕壤地带。

暗棕壤表层有机质含量较高，可达 50g/kg~100g/kg，有的甚至高达 200g/kg。而且，明显具有森林土壤的特点，即有机质含量由表层向下锐减。腐殖层不厚，一般只有 20cm 左右。表层腐殖质中胡敏酸含量较多，H/F>1.5，向下明显降低，至 20cm 以下只有 0.5~0.6；活性胡敏酸含量占胡敏酸总量的百分数在剖面中由上向下递增，由 45%~85%，说明土壤中富里酸和活性胡敏酸有较强的向下移动能力。

土壤阳离子交换量以表层最高，可达 25~35cmol/kg，向下则明显降低。盐基饱和度也有与阳离子交换量相同的变化趋势，表层可达 60%~80%。与盐基饱和度相关的 pH 值在表层可达 6.0 左右，向下降低，下层只有 5.0 左右。

土壤水分状况终年处于湿润状态，季节变化不明显。土壤表层含水量较高，向下剧烈降低，相差可达数倍。枯枝落叶层含水量可高达 400g/kg~800g/kg，50cm 以下只

有 200g/kg~300g/kg，由于湿度较高，土壤温度降低，土壤冻期较长，冻层厚度较深，有的地区 6 月间 20~30cm 土层尚未融化，有些地区甚至到 8 月土层尚不能完成融化，造成滞水现象比较严重。

暗棕壤的质地大多为壤质，从表层向下石砾含量逐渐增加，粘粒在 B 层中有所增加，但与棕壤相比不十分明显。

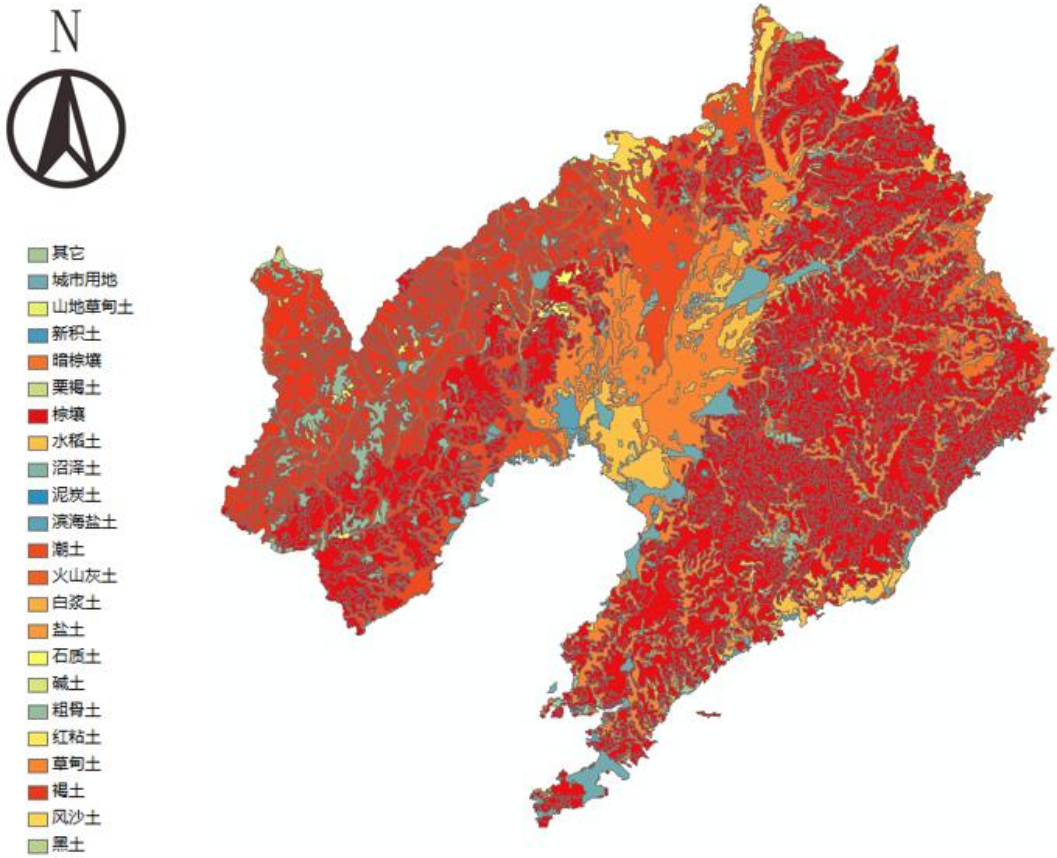


图 3.2-1 土壤类型图

②土壤理化性质现状调查

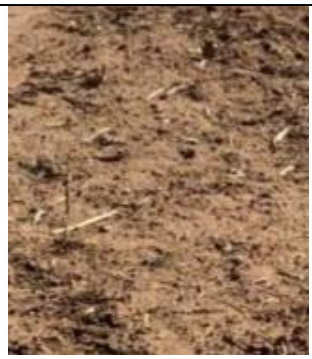
对监测点位进行土壤理化特性调查，调查结果如下：

表 3.2-11 土壤理化特性调查表

点号		厂区内 1#		时间	2021.07.12	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		-
现场记录	颜色	黄色	黄色	黑色		-
	结构	块状	块状	块状		-
	质地	壤土	壤土	壤土		-
	沙砾含量	多砂砾	少砂砾	少砂砾		-
	其他异物	少根系	少根系	少根系		-
实验室测定	pH 值	5.68	5.95	6.02		-
	阳离子交换量	13.2mol/kg	13.8mol/kg	13.4mol/kg		-
	氧化还原电位	1189	1215	1208		-
	饱和导水率/(cm/s)	0.52	0.62	0.58		-

	土壤容重/(kg/m^3)	1500	1550	1450		-
	孔隙度	30.1	29.7	31.2		-

表 3.2-12　　土壤现场照片

点号	工业场地内 1#	剖面图
土壤图片		

（1）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在工业场地内共布设 2 个表层样监测点（1#~2#）及 5 个柱状样监测点（3#~7#），工业场地外共布设 4 个表层样监测点（8#~11#）。

（2）监测项目、分析方法

表 3.2-13　　监测项目、分析方法

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
pH 值	酸度计 PHS-3G LNZTLH-YQ-007	电极法《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）6.10.1	——	无量纲
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	mg/kg
镉	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
六价铬	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
铜	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
铅	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002	mg/kg

镍	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
四氯化碳	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
氯仿	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
氯甲烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1，2-二氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1，1-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
顺式-1，2-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
反式-1，2-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
二氯甲烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
1，2-二氯丙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1，1，2，2，-四氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
四氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1，1，2-三氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
三氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1，2，3-三氯丙烷	气质联用机 7820A-5977B	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg

	LNZTLH-YQ-050			
氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9	μg/kg
氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,2-二氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
1,4-二氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
乙苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
苯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
邻二甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
硝基苯	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
2-氯苯酚	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06	mg/kg
苯并[a]蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并[a]芘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
䓛	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	气质联用机 8860-5977B	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg

	LNZTLH-YQ-074			
茚并(1 ,2 ,3 - cd)芘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
萘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯胺	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 LNZTLH-ZYzd-19	0.05	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱仪 GC-A60 LNZTLH-YQ-068	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg
铬	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4	mg/kg
锌	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04	mg/kg
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	mg/kg
钼	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取- 电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.05	mg/kg

（3）监测结果

本项目委托辽宁中天理化分析检测有限公司于 2024 年 1 月 9 日-10 日对本项目土壤环境质量现状进行监测。

土壤监测结果详见下表。

表 3.2-14　　检测结果表（一）

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 1（1#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	6.30	6.21	6.13	无量纲
砷	10.2	6.71	4.57	mg/kg
镉	0.27	0.24	0.24	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	10	10	9	mg/kg
铅	35.4	38.4	42.0	mg/kg
汞	0.653	0.519	0.334	mg/kg
镍	46	43	43	mg/kg
硫化物	3.11	2.91	2.81	mg/kg

锑	0.40	0.41	0.32	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-09			单位
	工业场地内 2（2#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.56	7.30	7.08	无量纲
砷	17.2	15.2	7.22	mg/kg
镉	0.78	0.77	0.81	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	38	37	33	mg/kg
铅	157.1	128.4	110.6	mg/kg
汞	0.235	0.127	0.088	mg/kg
镍	72	66	59	mg/kg
硫化物	3.23	3.19	2.97	mg/kg
锑	2.21	1.70	1.48	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 3（3#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.58	7.24	7.02	无量纲
砷	11.6	6.26	1.60	mg/kg
镉	9.70	10.21	9.62	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	202	186	195	mg/kg
铅	555.4	633.1	538.5	mg/kg
汞	0.072	0.035	0.026	mg/kg
镍	88	76	75	mg/kg
硫化物	3.74	3.74	3.62	mg/kg
锑	19.3	14.7	6.29	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 4（4#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.63	7.31	7.11	无量纲
砷	15.8	8.66	7.03	mg/kg
镉	5.34	5.54	6.07	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	101	100	99	mg/kg
铅	605.2	571.6	491.5	mg/kg
汞	0.316	0.227	0.174	mg/kg
镍	75	72	71	mg/kg
硫化物	2.94	2.84	2.78	mg/kg
锑	10.7	8.69	6.03	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-10	单位

	工业场地内 5（5#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.84	7.49	7.12	无量纲
砷	17.0	15.6	14.4	mg/kg
镉	1.53	0.92	0.93	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	32	29	30	mg/kg
铅	184.9	246.3	158.9	mg/kg
汞	0.065	0.035	0.028	mg/kg
镍	59	62	56	mg/kg
硫化物	3.46	3.36	3.30	mg/kg
锑	2.79	1.88	1.67	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-09			单位
	工业场地内 7（7#）	工业场地外 1（村庄）（8#）	工业场地外 2（村庄）（9#）	
pH 值	8.10	6.53	6.63	无量纲
砷	19.5	18.9	14.2	mg/kg
镉	5.87	0.17	0.11	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	151	21	19	mg/kg
铅	254.9	41.0	42.1	mg/kg
汞	0.059	0.076	0.040	mg/kg
镍	138	78	65	mg/kg
硫化物	2.36	1.74	1.58	mg/kg
锑	12.7	0.78	0.56	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-09		单位
	工业场地外 3（旱地）（10#）	工业场地外 4（旱地）（11#）	
pH 值	7.02	6.77	无量纲
砷	14.7	16.4	mg/kg
镉	0.22	0.22	mg/kg
铬	124	142	mg/kg
铜	26	27	mg/kg
铅	67.6	74.5	mg/kg
汞	0.036	0.043	mg/kg
镍	38	30	mg/kg
硫化物	2.14	2.03	mg/kg
锌	172	141	mg/kg
锑	0.82	1.27	mg/kg

表 3.2-15　　检测结果表（二）

检测项目	2024-01-09	单位
	工业场地内 6（6#）	
pH 值	7.88	无量纲

砷	16.8	mg/kg
镉	0.49	mg/kg
六价铬	0.5L	mg/kg
铜	48	mg/kg
铅	112.0	mg/kg
汞	0.046	mg/kg
镍	61	mg/kg
四氯化碳	1.3×10^{-3}L	mg/kg
氯仿	1.1×10^{-3}L	mg/kg
氯甲烷	1.0×10^{-3}L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	mg/kg
1，1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	mg/kg
顺式-1，2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	mg/kg
反式-1，2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	mg/kg
二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	mg/kg
1，2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	mg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，1，2，2，-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	mg/kg
1，1，1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	mg/kg
1，1，2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，2，3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
氯乙烯	1.0×10^{-3}L	mg/kg
苯	1.9×10^{-3}L	mg/kg
氯苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1,2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	mg/kg
1,4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	mg/kg
乙苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
苯乙烯	1.1×10^{-3}L	mg/kg
甲苯	1.3×10^{-3}L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
硝基苯	0.09L	mg/kg
2-氯苯酚	0.06L	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
䓛	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg

茚并(1 ,2 ,3 - cd)芘	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	mg/kg
苯胺	0.05L	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	113	mg/kg
硫化物	3.60	mg/kg
锑	1.78	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

表 3.2-16　　检测结果表（三）

收样日期	样品编号	测试项目	单位	测试结果	备注（委托方样品代号）
2024 年 01 月 18 日	EC2024-ZS006A01-S01-01	钼	mg/kg	6.28	工业场地内（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S02-01	钼	mg/kg	4.98	工业场地内 1（0.5~1.5m）
	EC2024-ZS006A01-S03-01	钼	mg/kg	3.56	工业场地内 1（1.5~3m）
	EC2024-ZS006A01-S04-01	钼	mg/kg	4.17	工业场地内 2（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S05-01	钼	mg/kg	2.10	工业场地内 2（0.5~ 1.5m）
	EC2024-ZS006A01-S06-01	钼	mg/kg	1.10	工业场地内 2（1.5~3m）
	EC2024-ZS006A01-S07-01	钼	mg/kg	4.46	工业场地内 3（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S08-01	钼	mg/kg	3.40	工业场地内 3（0.5~ 1.5m）
	EC2024-ZS006A01-S09-01	钼	mg/kg	5.73	工业场地内 3（1.5~3m）
	EC2024-ZS006A01-S10-01	钼	mg/kg	4.10	工业场地内 4（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S11-01	钼	mg/kg	1.92	工业场地内 4（0.5~ 1.5m）
	EC2024-ZS006A01-S12-01	钼	mg/kg	1.24	工业场地内 4（1.5~3m）
	EC2024-ZS006A01-S13-01	钼	mg/kg	6.44	工业场地内 5（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S14-01	钼	mg/kg	3.34	工业场地内 5（0.5~ 1.5m）
	EC2024-ZS006A01-S15-01	钼	mg/kg	4.05	工业场地内 5（1.5~3m）
	EC2024-ZS006A01-S16-01	钼	mg/kg	4.78	工业场地内 6（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S17-01	钼	mg/kg	1.06	工业场地内 7（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S18-01	钼	mg/kg	2.15	工业场地外 1（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S19-01	钼	mg/kg	4.28	工业场地外 2（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S20-01	钼	mg/kg	5.65	工业场地外 3（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S21-01	钼	mg/kg	3.13	工业场地外 4（0~0.2m）

（4）评价结果

由于本项目调查及评价区域位于现有工业园区中。从检测结果可以看出，项目厂区内和周边村庄土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、第一类用地筛选值要求；工业场地外农用地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值中其他标准限值。

整体来说，评价区域内土壤环境现状较好。

3.2.5 噪声环境质量现状

本项目委托辽宁中天理化分析检测有限公司于 2026 年 5 月 22 日-5 月 23 日对本项目厂界噪声进行了监测。

（1）监测时间及频率

连续监测两天，每天昼间监测 1 次，夜间监测 1 次。

（2）监测因子及方法

昼间、夜间等效连续 A 声级 Ld、Ln。

监测方法依据国家标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。测量仪器使用多功能声级计 AWA6228，LNZTLH-YQ-012 及声校准器 AWA6221A，LNZTLH-YQ-017。

（3）监测结果分析与评价

噪声监测结果统计及评价见下表。

表 3.2-16　　噪声检测结果

检测点位	检测结果 L_{eq} dB(A)			
	2026-05-22		2026-05-23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目厂界东（1#）	57	46	56	47
项目厂界南（2#）	58	48	58	48
项目厂界西（3#）	62	52	61	52
项目厂界北（4#）	58	47	57	47

可以看出，东、南、北侧厂界各监测点位昼、夜声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，西侧厂界满足 4a 类标准。

3.2.6 包气带现状

（1）监测点布设

包气带样品分层采集：分层采样深度包括 0～20cm 一层、20～100cm 一层及 100～300cm 一层，共三层。

每个采样点每层取 1 个混合样品，整个厂区采样点设置 2 个（1#-2#），厂区外设置背景值点 1 个（3#），共设置 3 个采样点。

（2）监测项目、分析方法

表 3.2-17　　监测项目、分析方法

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位

pH 值	酸度计 PHS-3G LNZTLH-YQ-007	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	——	无量纲
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2	μg/L
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L

注：样品浸出液的制备依据《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）、《固体废物 浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）。

（3）监测结果

本项目委托辽宁中天理化分析检测有限公司于 2024 年 1 月 9 日对本项目土壤包气带现状进行监测。监测结果详见下表。

表 3.2-18　　检测结果表

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区内（1#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.3	7.8	7.5	无量纲
硫化物	0.005	0.004	0.003	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区内（2#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.2	7.6	7.4	无量纲
硫化物	0.003	0.003L	0.003L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.03	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区外（3#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.3	7.7	7.4	无量纲
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

本项目监测点位图如下：



图 3.2-2 本项目土壤监测点位

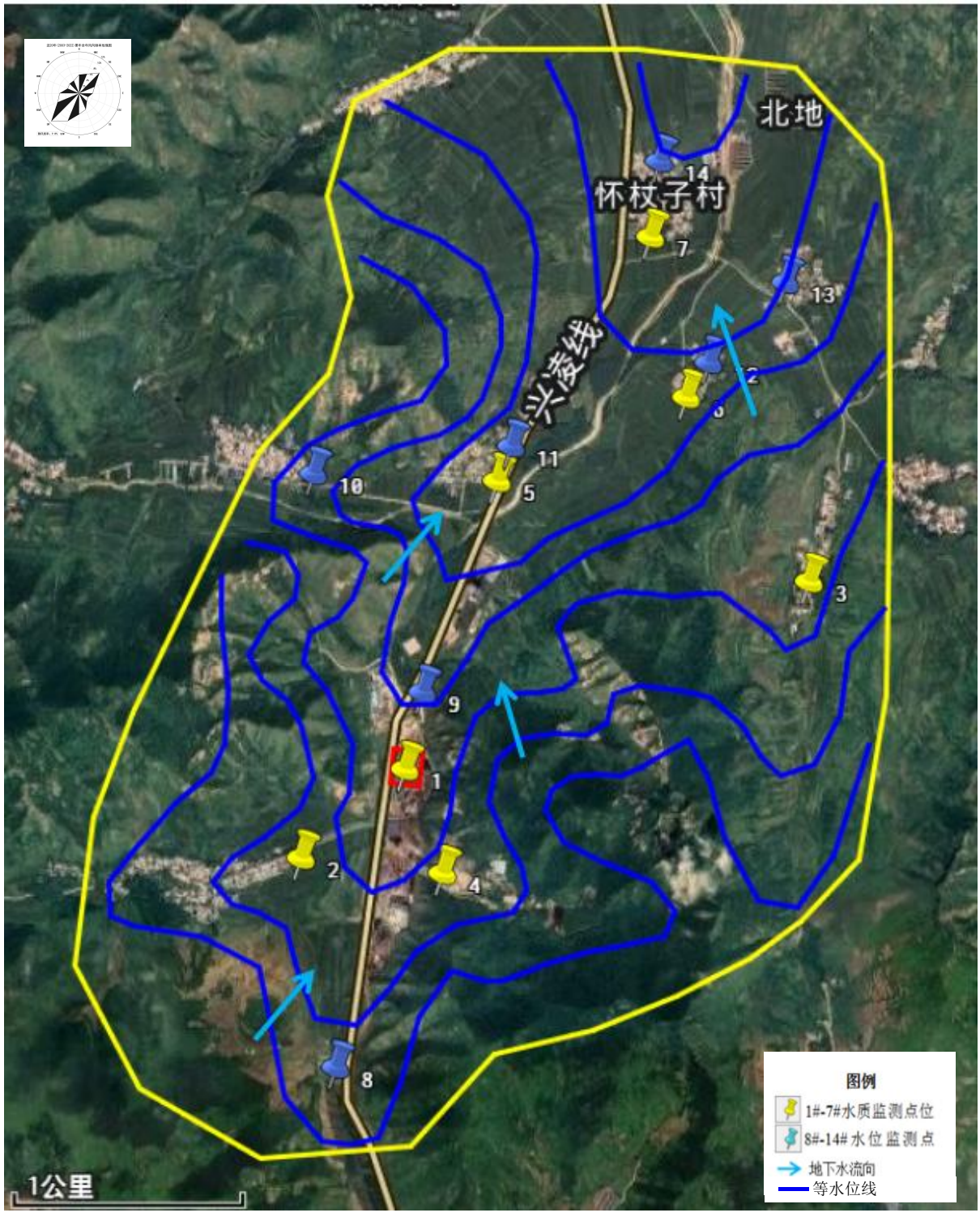


图 3.2-3 本项目地下水监测点



图 3.2-4 本项目环境空气质量现状监测点位



图 3.2-5 本项目声环境质量现状监测点位



图 3.2-6 本项目包气带现状监测点位

3.3 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为改扩建项目，用地现状为工业用地，现有环境问题如下：

1、原有项目取水证未办理，生产用水、生活用水由地下水井取水改为外购自来水。

2、企业现状未建设初期雨水池及事故池，应尽快建设初期雨水池及事故池。

3.4 区域污染源调查

3.4.1废水

对区内各企业污染物进行统计，废水污染物排放见下表。

表 3.4-1 主要生产企业废水污染物排放情况一览表

序号	企业名称	生产废水				生活污水			
		排放量	COD	氨氮	处理措施及排放情况	排放量	COD	氨氮	处理措施及排放情况
		t/a				t/a			
1	朝阳金旭锰业有限公司	0	0	0	经企业自建污水处理	0	0	0	经化粪池处理，定
2	喀左罡正龙炎	0	0	0		0	0	0	

序号	企业名称	生产废水				生活污水			
		排放量	COD	氨氮	处理措施及排放情况	排放量	COD	氨氮	处理措施及排放情况
		t/a				t/a			
	铁合金厂				设施处理后回用				期清掏
3	朝阳圣峰电力铸造有限公司	0	0	0		0	0	0	
4	辽宁进源生物质环保科技有限公司	0	0	0		0	0	0	
5	喀左县亿丰再生资源利用有限公司	0	0	0		0	0	0	
6	喀左众淼再生资源科技有限公司（在建）	0	0	0		0	0	0	
合计		0	0	0	——	0	0	0	——

3.4.2废气

废气污染物排放见下表。

表 3.4-2　　园区主要生产企业现状大气污染物许可排放量统计表

序号	单位名称	工艺	采暖	运行情况	有组织污染物排放量(t/a)				处理措施
					颗粒物	SO_2	NOx	非甲烷总烃	
1	朝阳金旭锰业有限公司	原料+高炉+矿热电炉+精炼炉	余热采暖	在用	52.92	—	—		布袋除尘器
2	喀左罡正龙炎铁合金厂.	氧化焙烧，装炉冶炼+破碎	余热采暖	在用	8.43	71.63	—	—	除尘器+多级碱吸收脱硫
3	朝阳圣峰电力铸造有限公司	热处理+造型+熔炼+砂处理+冷却+清理	余热采暖	在用	—	—	—	—	布袋除尘器
4	辽宁进源生物质环保科技有限公司	烘干、制粒、成型	余热采暖	在用	2.50	3.84	5.52	—	布袋除尘器
5	喀左县亿丰再生资源利用有限公司	破碎、烘干液压	余热采暖	在用	11.88	—	—	—	布袋除尘器
6	喀左众淼再生资源科技有限公司（在建）	废轮胎热裂解	电取暖	在建	10	3.9	5.97	15	湿式除尘+湿法脱硫+SCR 脱

序号	单位名称	工艺	采暖	运行情况	有组织污染物排放量(t/a)				处理措施
					颗粒物	SO_2	NOx	非甲烷总烃	
									硝+二次燃烧
合计					85.73	79.37	11.49	15	/

3.4.3固废

固废污染物排放见下表。

表 3.4-3　　园区主要企业固体废物许可排放情况表

序号	企业名称	名称	产生量（t/a）	种类		去向
				类别	排放量（t/a）	
1	朝阳金旭锰业有限公司	生活垃圾	3.0	一般固废	0	环卫部门定期清运
		废机油	0.5	危险废物	0	委托资质单位清运、处理
		除尘灰	5.0	一般工业固体废物	0	定期出售
2	喀左罡正龙炎铁合金厂.	脱硫渣	192	一般工业固体废物	0	定期出售
		炉渣	240	一般工业固体废物	0	定期出售
		除尘灰	1396	一般工业固体废物	0	返回生产线
		废机油	0.5	危险废物	0	委托资质单位清运、处理
		生活垃圾	4.2	一般固废	0	环卫部门定期清运
3	朝阳圣峰电力铸造有限公司	废铸件	—	一般工业固体废物	0	定期出售
		废砂	—	危险废物	0	定期出售
		除尘灰	—	一般工业固体废物	0	返回生产线
		生活垃圾	—	一般固废	0	环卫部门定期清运
4	辽宁进源生物质环保科技有限公司	废机油	0.5	危险废物	0	委托资质单位清运、处理
5	喀左县亿丰再生资源利用有限公司	废机油	0.5	危险废物	0	委托资质单位清运、处理
6	喀左众淼再生资源科技有限公司（在建）	脱硫渣	46.96	一般工业固体废物	0	定期出售
		油泥	0.3	危险废物	0	委托资质单位清运、处理
		废机油	0.5	危险废物	0	委托资质单位清运、处理

序号	企业名称	名称	产生量（t/a）	种类		去向
				类别	排放量（t/a）	
		除尘灰	0.603	一般工业固体废物	0	定期出售
		生活垃圾	1.88	一般固废	0	环卫部门定期清运

3.4.4园区排放总量

现状园区总量排放情况汇总如下：

表 3.4-4　　废气现状排放总量一览表

污染物	排放总量 t/a
颗粒物	85.73
SO_2	79.37
NOx	11.49
非甲烷总烃	15

表 3.4-5　　废水现状排放量一览表

污染物	排放总量 t/a
COD	0
氨氮	0

4 生态环境影响预测与评价

4.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1 施工期空气环境影响分析

本项目建设期环境空气污染源主要为场地平整、土石方的开挖、平整、回填、堆放及运输产生短时间的扬尘及建筑材料的装卸、施工造成短时间的扬尘。

工地扬尘对周围环境的污染程度取决于施工方式、材料堆放以及风力等因素，其中风力因素的影响最大。据有关资料统计：

①建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4 m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5～2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4～2.5 倍，平均 1.98 倍。

②施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491μg/m^3，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

经类比施工现场，建设规模相近工程在施工期考核，其扬尘情况见表 4.1-1。

表 4.1-1　　在风速为 2.1m/s 情况下施工场界外扬尘情况

距现场距离（m）	10	30	80	100	200
环境空气中 TSP 浓度（mg/m^3）	1.892	1.013	0.556	0.408	0.321

根据类比资料，施工现场的扬尘日均浓度可达 2.6mg/m^3，超过国家环境空气质量标准，影响范围大约在距施工现场 50 米的范围内。本项目施工现场 50 米范围内无居民等敏感点。施工设置围挡，采用洒水抑尘等措施，对周围生态环境影响不大。

施工期运输车辆加盖苫布，减速行驶，运输道路洒水抑尘，对周围生态环境影响不大。

施工期扬尘的影响是暂时的，随着施工结束而停止，在建设期间应注重环保设施的建设、运行及管理，可极大减小对环境造成的影响。在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，减轻对环境的影响。

4.1.2施工期水环境影响分析

施工期水污染源主要为工业场地内施工人员产生的生活污水和施工产生的少量施工废水。施工人员生活污水排入厂区化粪池，定期清掏不外排，对环境的影响很小。施工废水主要污染物为 SS，施工期间产生的施工废水经沉淀池处理后回用施工作业。

本项目建设周期较短，加强施工管理，避免污废水随意排放，对区域地表水环境的影响较小。

本项目建设周期较短，加强施工期生活污水和生产废水管理，对区域地下水环境的影响较小。

4.1.3施工期声环境影响分析

施工期施工机械为点声源，其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式；

（1）噪声随距离衰减模式

采用预测模式为点声源几何发散衰减模式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： L_A（r）— 距点声源 r 处的 A 声级（dB）；

r_0, r — 离点声源的距离（m）；

L_A（r_o）— 预测声源的源强（dB）。

（2）多声源叠加模式

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

式中： L_0---- 叠加后总声压级，dB(A)；

n---- 声源个数；

L_i--- 各声源对某点的声压值，dB(A)。

施工期多台噪声设备在不同距离处的噪声预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2　　主要噪声设备噪声预测结果表　　单位：dB(A)

声源	源强 [dB(A)]	与噪声源不同距离的噪声预测值[dB(A)]								
		20 (m)	50 (m)	100 (m)	150 (m)	200 (m)	250 (m)	300 (m)	500 (m)	700 (m)
叠加噪声	104	90	78	69	64	60	58	55	48	45

由表 4.1-2 可知：施工设备声源贡献值在 100m 处昼间可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。施工场地 100m 范围无居民等敏感点。同时要求项目单位应杜绝夜间施工，避免出现夜间噪声扰民现象。

另各种线声源的运输车辆和推土机施工时产生的噪声会对施工区周围 20m 范围产生不利影响，其噪声影响范围不大。影响时间也是有限的。

4.1.4施工期固体废物影响分析

本项目建设期固体废物主要为废土石和生活垃圾。

废土石用于平整场地、铺路不外排。

施工期生活垃圾集中存放，并委托环卫部门定期清运。

采取上述措施后，项目施工期弃土方及生活垃圾全部得到了妥善处置，不会对环境造成明显影响。

4.2 运营期生态环境影响分析

4.2.1环境空气影响预测

4.2.1.1 预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中 AERMOD 模式，AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式，AERMOD 模型版本为 Version18081 版，气象预处理模型为 AERMET，采用的版本为 Version18081 版。AERMOD 模式系统是由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定浓度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

本项目大气环境影响预测采用 AERMOD 模式系统模拟点源排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期平均（年平均）的浓度分布，模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

4.2.1.2 预测条件

1、大气污染物排放参数

本次大气环境影响分析源强为本项目有组织、无组织、非正常工况排放源强。项目使用气象数据为 2024 年数据，现状监测为 2024 年数据，以说明项目建设后对环境空气质量的影响变化。

项目大气污染物有组织正常工况下排放源强参数调查清单见表 4.2-1，无组织排放源强见表 4.2-2，非正常工况下排放源强参数调查清单见表 4.2-3，“以新带老”排放源强参数调查清单见表 4.2-4。经调查，本项目评价范围内无拟建在建项目。

表 4.2-1　　本项目有组织排放源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM_{10}	SO_2	NO_X
DA001	焙烧烟气	743995.42	4535929.23	405	50	1.5	5.6	30	7920	正常	0.24	8.43	0.96
DA003	锅炉	744021.37	4535903.51	406	35	0.5	2.5	60	1980	正常	0.09	0.11	0.53

表 4.2-2　　本项目无组织面源排放源强调查参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								TSP
M1	焙烧车间	743994.65	4535972.89	405	70	55	100	2	7920	正常	0.24
M3	亚硫酸钠生产车间	744010.77	4535916.45	405	65	16	100	2	7920	正常	0.09

表 4.2-3　　本项目非正常工况情况下排放源强参数调查清单表

排气筒	污染源	污染因子	排放情况		持续时间
			浓度(mg/m^3)	速率(kg/h)	
DA001	焙烧烟气	颗粒物	2696	80.88	1h
		SO_2	70214.7	2106.44	
		NO_X	32	0.96	
DA003	锅炉	颗粒物	3451.3	18.53	1h
		SO_2	20.49	20.49	
		NO_X	98.71	98.71	

表 4.2-4　　“以新带老”排放源强参数调查清单表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM_{10}	SO_2	NO_X
DA001	焙烧烟气	743995.42	4535929.23	405	50	1.5	2.3	30	7920	正常	1.35	11.48	0.3

运输影响分析：本项目原料运输采用汽运方式运入厂内，外购来源为辽宁省内，新增交通流量按周转次数计算较小，因运输距离不确定，无法确定汽车运输尾气排放量，运输过程中原料采用密闭运输车辆运输，尽量降低运输扬尘排放量。

2、预测网格

评价范围为边长为 9km 的矩形，网格间距选取 100m。

3、地面气象数据

本项目采用喀左县 2024 年全年每天 24 小时的地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。站点经纬度 41.212、经度 119.635。

4、高空气象数据

高空气象数据来源于中尺度气象模式 WRF 模拟得到，所用 WRF 模式版本为 v4.3，采用美国环境预报中心(NCEP)的 FNL 再分析资料作为边界条件和初始场，地形数据和下垫面土地利用分类数据采用 USGS 全球数据。模拟范围覆盖全国，采用 2 层双向嵌套，细网格分辨率约 27×27km，全国共划分为 192×162 个网格，垂直方向上共设置 28 层。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站点经纬度 41.212、经度 119.635。

喀左县 2024 年风频最多的是 S，频率为 25.82%；其次是 SSE，频率为 17.99%，ESE 最少，频率为 1.61%。喀左县 2024 年风频统计见表 4.2-5 和风向玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-5　　喀左县 2024 年年均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	6.72	3.23	2.96	4.84	2.96	2.28	19.35	20.03	4.57	4.3	3.76	2.55	3.23	6.18	6.72	0.13
2 月	10.27	5.65	7.59	4.91	1.49	0.74	13.84	21.13	6.4	6.7	2.68	1.79	2.83	3.57	6.4	0
3 月	5.38	5.91	6.18	5.78	4.84	0.4	13.98	21.51	6.59	8.06	3.36	2.28	3.9	5.91	3.23	0
4 月	7.78	7.64	5.56	4.17	2.64	0.56	13.06	25.14	7.78	7.08	2.36	4.03	3.06	2.78	3.47	0.14
5 月	3.9	3.9	1.61	1.34	0.94	1.08	15.05	29.97	9.27	7.8	4.03	5.91	4.44	3.23	3.9	0
6 月	3.47	0.69	3.19	4.44	2.64	2.08	27.08	27.08	5	3.75	2.5	3.75	2.64	3.06	1.94	0
7 月	2.82	2.69	2.69	2.15	1.88	1.48	31.05	40.73	4.7	1.08	0.54	0.81	0.54	0.27	0.94	0
8 月	5.51	4.44	5.38	4.84	2.96	2.42	19.89	27.42	5.38	4.3	2.69	2.82	2.15	2.02	1.21	0.13
9 月	6.25	5	5.69	4.58	3.33	2.36	18.47	25.97	7.64	3.33	0.83	1.94	2.5	2.92	3.19	0.14
10 月	9.14	6.99	4.97	2.82	3.76	2.15	18.28	26.34	4.03	4.57	1.75	3.09	1.48	2.28	3.76	0.13
11 月	6.25	4.17	5.42	3.19	2.5	2.08	12.64	21.39	5.97	6.67	2.22	2.36	4.31	10.97	5.28	0
12 月	8.87	3.23	4.44	3.9	1.34	1.61	12.77	22.58	6.05	7.93	3.09	2.96	2.69	9.14	6.85	0
全年	6.34	4.45	4.61	3.9	2.61	1.61	17.99	25.82	6.11	5.46	2.49	2.87	2.81	4.36	3.89	0.06

春季	5.66	5.8	4.44	3.76	2.81	0.68	14.04	25.54	7.88	7.65	3.26	4.08	3.8	3.99	3.53	0.05
夏季	3.94	2.63	3.76	3.8	2.49	1.99	26	31.79	5.03	3.03	1.9	2.45	1.77	1.77	1.36	0.05
秋季	7.23	5.4	5.36	3.53	3.21	2.2	16.48	24.59	5.86	4.85	1.6	2.47	2.75	5.36	4.08	0.09
冬季	8.56	3.98	4.91	4.54	1.94	1.57	15.37	21.25	5.65	6.3	3.19	2.45	2.92	6.39	6.67	0.05

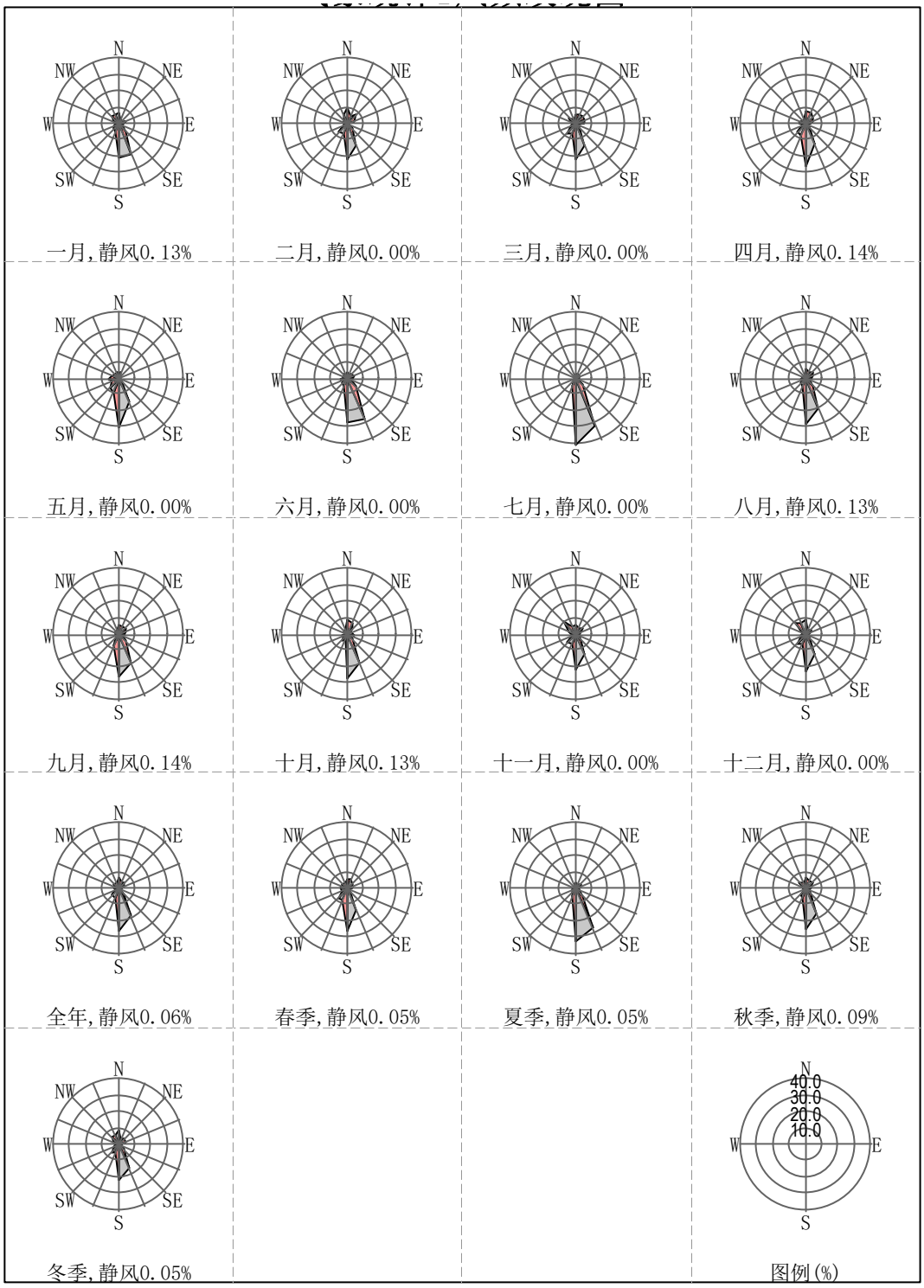


图 4.2-1 喀左县 2024 年季节风频玫瑰图

喀左县 2024 年平均气温为 10.31℃，1 月份平均气温最低，为-9.88℃，7 月份平

均气温最高，为 25.06℃。喀左县 2024 年各月及全年气温见表 4.2-6 和图 4.2-2。

表 4.2-6　　喀左县 2024 年年均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-9.88	-1.53	6.61	12.78	18.67	22.49	25.06	22.41	18.69	10.04	2.16	-3.78	10.31

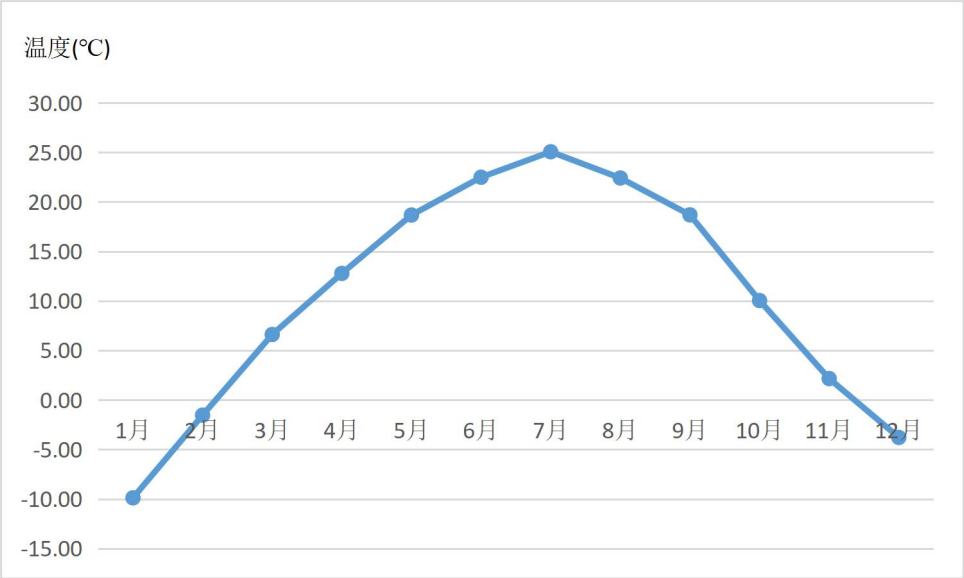


图 4.2-2　喀左县 2024 年气温月变化曲线图

喀左县 2024 年平均风速为 2.7m/s，最大风速出现在 4 月，为 3.41m/s，最小风速出现在 9 月，为 1.91m/s。喀左县 2019 年各月及全年风速见表 4.2-7 和图 4.2-3。

表 4.2-7　　喀左县 2024 年年均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.31	3.10	3.20	3.41	3.37	2.94	2.70	2.04	1.91	2.31	2.67	2.62	2.7

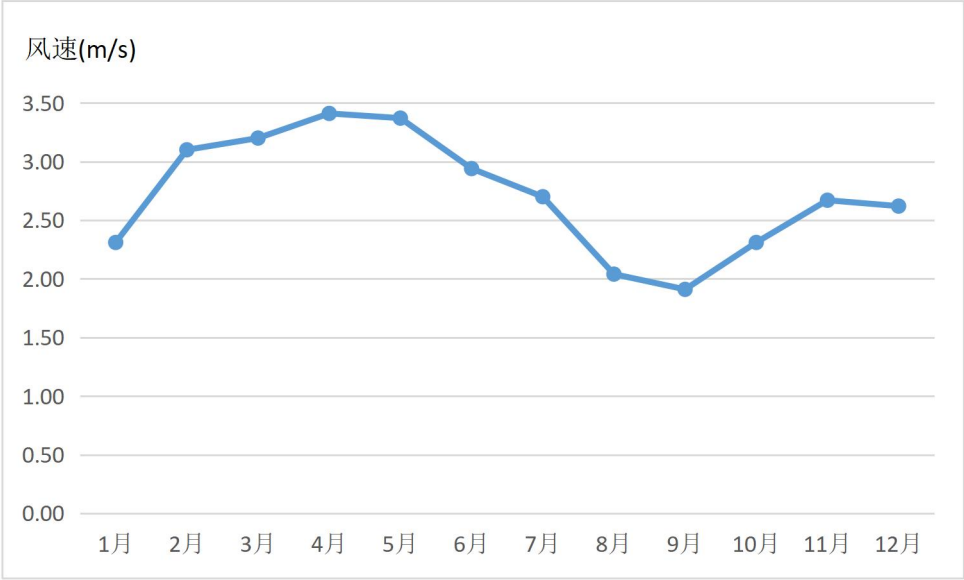


图 4.2-3　喀左县 2024 年风速的月变化曲线图

5、地形数据

本项目采用美国地质勘探局调查的分辨率 SRTM3-90m 的中国地形数据库。

4.2.1.3 预测内容

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，本项目位于环境空气质量达标区，与本项目排放相同的污染物采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。本项目预测情景方案设置见表 4.2-9。

表 4.2-9　　本项目预测方案

序号	污染源	排放方式	预测因子	计算点	预测内容
1	新增污染源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP	环境空气保护目标、网格点、网格最大点	短期浓度 长期浓度
2	新增污染源-“以新带老”污染源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP	环境空气保护目标、网格点、网格最大点	短期浓度 长期浓度
3	新增污染源	非正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_X	环境空气保护目标、网格最大点	1h 平均质量浓度
4	全厂污染源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP	大气环境防护距离	短期浓度

4.2.1.4 预测结果

1、本项目正常工况预测结果

本项目正常工况下 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见下表：

表 4.2-10　　本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	日平均	0.0116	240612	0.01	达标
		年平均	0.0021	平均值	0	达标
2	下太沟	日平均	0.0087	240704	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
3	太沟村	日平均	0.0048	240611	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
4	杨树底下	日平均	0.0092	241231	0.01	达标
		年平均	0.0024	平均值	0	达标
5	怀杖子村	日平均	0.0059	240822	0	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
6	平房	日平均	0.007	241231	0	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	达标
7	柳家沟	日平均	0.0081	240216	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
8	陈杖子	日平均	0.0091	240128	0.01	达标

		年平均	0.0018	平均值	0	达标
9	歪脖山西沟	日平均	0.0104	241108	0.01	达标
		年平均	0.002	平均值	0	达标
10	喇嘛沟村	日平均	0.0267	241001	0.02	达标
		年平均	0.0033	平均值	0	达标
11	窝瓜沟村	日平均	0.0089	241103	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
12	西南圈	日平均	0.0112	240122	0.01	达标
		年平均	0.0009	平均值	0	达标
13	王世先沟	日平均	0.0065	240330	0	达标
		年平均	0.0008	平均值	0	达标
14	上太沟村	日平均	0.0032	240620	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
15	四道沟	日平均	0.02	240520	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
16	喇嘛沟	日平均	0.0053	240812	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
17	陈家台子 1	日平均	0.0042	240707	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
18	陈家台子 2	日平均	0.0031	240707	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
19	陈家台子 3	日平均	0.0029	240425	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
20	前西山	日平均	0.0036	240609	0	达标
		年平均	0.0006	平均值	0	达标
21	后西山	日平均	0.0041	240620	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
22	范西沟	日平均	0.0035	241110	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
23	西坡	日平均	0.0033	240620	0	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	达标
24	十二德堡镇	日平均	0.0037	240630	0	达标
		年平均	0.0006	平均值	0	达标
25	老昊家	日平均	0.0061	240830	0	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
26	河北	日平均	0.0056	240803	0	达标
		年平均	0.0008	平均值	0	达标
27	河南	日平均	0.0059	240803	0	达标
		年平均	0.0009	平均值	0	达标

28	小河东	日平均	0.0058	240830	0	达标
		年平均	0.001	平均值	0	达标
29	刘家村	日平均	0.0059	240803	0	达标
		年平均	0.0009	平均值	0	达标
30	北地	日平均	0.0058	240803	0	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
31	半吉沟村	日平均	0.0054	240523	0	达标
		年平均	0.0012	平均值	0	达标
32	大南台子	日平均	0.0068	240216	0	达标
		年平均	0.0012	平均值	0	达标
33	小南台	日平均	0.0055	241111	0	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
34	鸡冠山	日平均	0.0044	240225	0	达标
		年平均	0.0009	平均值	0	达标
35	宋杖子	日平均	0.0041	240225	0	达标
		年平均	0.0008	平均值	0	达标
36	马杖子	日平均	0.0036	241207	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
37	郭家杖子	日平均	0.0043	241123	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
38	高家庄村	日平均	0.0026	240530	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
39	汤上营子	日平均	0.0026	241012	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
40	蔡家店村	日平均	0.003	241012	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
41	兴盛沟	日平均	0.0035	240815	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
42	小杖子	日平均	0.0022	240926	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
43	红草沟村	日平均	0.0021	241128	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
44	小杨树沟	日平均	0.0058	240330	0	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
45	地灵沟	日平均	0.0063	240330	0	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
46	北山	日平均	0.0048	240330	0	达标
		年平均	0.0006	平均值	0	达标
47	北岭	日平均	0.005	240330	0	达标

		年平均	0.0006	平均值	0	达标
48	张杖子	日平均	0.0047	240623	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
49	王家杖子	日平均	0.0073	240122	0	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	达标
50	杨树沟	日平均	0.0057	240108	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
51	梨树沟	日平均	0.0043	240109	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
52	黄家杖子	日平均	0.0031	240615	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
53	上梨树沟	日平均	0.0032	240626	0	达标
		年平均	0.0003	平均值	0	达标
54	抬头杖子	日平均	0.0031	240719	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
55	下烧锅	日平均	0.0028	240711	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
56	奈木皋村	日平均	0.003	240615	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
57	杨树湾子	日平均	0.003	240622	0	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	达标
58	网格最大点	日平均	0.2248	241231	0.15	达标
		年平均	0.0341	平均值	0.05	达标

表 4.2-11　本项目叠加“以新带老”污染源 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	日平均	0	241210	0	达标
		年平均	-0.0447	平均值	-0.06	达标
2	下太沟	日平均	0	241003	0	达标
		年平均	-0.023	平均值	-0.03	达标
3	太沟村	日平均	0.0002	240105	0	达标
		年平均	-0.0082	平均值	-0.01	达标
4	杨树底下	日平均	0.0001	241215	0	达标
		年平均	-0.0481	平均值	-0.07	达标
5	怀杖子村	日平均	0.0001	240330	0	达标
		年平均	-0.0258	平均值	-0.04	达标
6	平房	日平均	0.0001	240728	0	达标
		年平均	-0.036	平均值	-0.05	达标
7	柳家沟	日平均	0.0002	241215	0	达标

		年平均	-0.0326	平均值	-0.05	达标
8	陈杖子	日平均	0.0002	240212	0	达标
		年平均	-0.0332	平均值	-0.05	达标
9	歪脖山西沟	日平均	0.0002	240319	0	达标
		年平均	-0.0393	平均值	-0.06	达标
10	喇嘛沟村	日平均	0	240204	0	达标
		年平均	-0.0662	平均值	-0.09	达标
11	窝瓜沟村	日平均	0.0001	241014	0	达标
		年平均	-0.0224	平均值	-0.03	达标
12	西南圈	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0183	平均值	-0.03	达标
13	王世先沟	日平均	0.0002	241014	0	达标
		年平均	-0.0161	平均值	-0.02	达标
14	上太沟村	日平均	0.0002	241011	0	达标
		年平均	-0.0042	平均值	-0.01	达标
15	四道沟	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.014	平均值	-0.02	达标
16	喇嘛沟	日平均	0.0001	241225	0	达标
		年平均	-0.0081	平均值	-0.01	达标
17	陈家台子 1	日平均	0.0001	240209	0	达标
		年平均	-0.0103	平均值	-0.01	达标
18	陈家台子 2	日平均	0.0002	240829	0	达标
		年平均	-0.0076	平均值	-0.01	达标
19	陈家台子 3	日平均	0.0002	240902	0	达标
		年平均	-0.0065	平均值	-0.01	达标
20	前西山	日平均	0	241112	0	达标
		年平均	-0.0109	平均值	-0.02	达标
21	后西山	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0101	平均值	-0.01	达标
22	范西沟	日平均	0.0001	241220	0	达标
		年平均	-0.0076	平均值	-0.01	达标
23	西坡	日平均	0.0001	240307	0	达标
		年平均	-0.0081	平均值	-0.01	达标
24	十二德堡镇	日平均	0.0001	240526	0	达标
		年平均	-0.0117	平均值	-0.02	达标
25	老昊家	日平均	0	240319	0	达标
		年平均	-0.0239	平均值	-0.03	达标
26	河北	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0134	平均值	-0.02	达标

27	河南	日平均	0	240915	0	达标
		年平均	-0.016	平均值	-0.02	达标
28	小河东	日平均	0	240319	0	达标
		年平均	-0.0179	平均值	-0.03	达标
29	刘家村	日平均	0	240319	0	达标
		年平均	-0.0154	平均值	-0.02	达标
30	北地	日平均	0	240319	0	达标
		年平均	-0.0133	平均值	-0.02	达标
31	半吉沟村	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0213	平均值	-0.03	达标
32	大南台子	日平均	0.0003	241121	0	达标
		年平均	-0.0222	平均值	-0.03	达标
33	小南台	日平均	0.0002	240728	0	达标
		年平均	-0.0236	平均值	-0.03	达标
34	鸡冠山	日平均	0	240119	0	达标
		年平均	-0.0139	平均值	-0.02	达标
35	宋杖子	日平均	0	241113	0	达标
		年平均	-0.0132	平均值	-0.02	达标
36	马杖子	日平均	0.0003	241219	0	达标
		年平均	-0.0089	平均值	-0.01	达标
37	郭家杖子	日平均	0.0002	240609	0	达标
		年平均	-0.0073	平均值	-0.01	达标
38	高家庄村	日平均	0.0001	240129	0	达标
		年平均	-0.0052	平均值	-0.01	达标
39	汤上营子	日平均	0.0003	240820	0	达标
		年平均	-0.0046	平均值	-0.01	达标
40	蔡家店村	日平均	0.0003	240820	0	达标
		年平均	-0.0045	平均值	-0.01	达标
41	兴盛沟	日平均	0.0001	241014	0	达标
		年平均	-0.0048	平均值	-0.01	达标
42	小杖子	日平均	0	240825	0	达标
		年平均	-0.0041	平均值	-0.01	达标
43	红草沟村	日平均	0.0001	241226	0	达标
		年平均	-0.0051	平均值	-0.01	达标
44	小杨树沟	日平均	0.0001	241014	0	达标
		年平均	-0.0145	平均值	-0.02	达标
45	地灵沟	日平均	0.0002	240207	0	达标
		年平均	-0.0139	平均值	-0.02	达标
46	北山	日平均	0.0003	240207	0	达标

		年平均	-0.0117	平均值	-0.02	达标
47	北岭	日平均	0.0002	240207	0	达标
		年平均	-0.0112	平均值	-0.02	达标
48	张杖子	日平均	0.0001	240207	0	达标
		年平均	-0.0101	平均值	-0.01	达标
49	王家杖子	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.01	平均值	-0.01	达标
50	杨树沟	日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0058	平均值	-0.01	达标
51	梨树沟	日平均	0.0002	240111	0	达标
		年平均	-0.0053	平均值	-0.01	达标
52	黄家杖子	日平均	0.0001	241117	0	达标
		年平均	-0.0041	平均值	-0.01	达标
53	上梨树沟	日平均	0.0001	240120	0	达标
		年平均	-0.0053	平均值	-0.01	达标
54	抬头杖子	日平均	0.0003	241213	0	达标
		年平均	-0.0043	平均值	-0.01	达标
55	下烧锅	日平均	0	241223	0	达标
		年平均	-0.0037	平均值	-0.01	达标
56	奈木皋村	日平均	0	241223	0	达标
		年平均	-0.0036	平均值	-0.01	达标
57	杨树湾子	日平均	0	241213	0	达标
		年平均	-0.0042	平均值	-0.01	达标
58	网格最大点	日平均	0.0081	240104	0.01	达标
		年平均	-0.0013	平均值	0	达标

评价区域 PM_{10} 日均、年均最大贡献浓度分布，叠加“以新带老”污染源 PM_{10} 日均、年均浓度贡献值预测见下图：

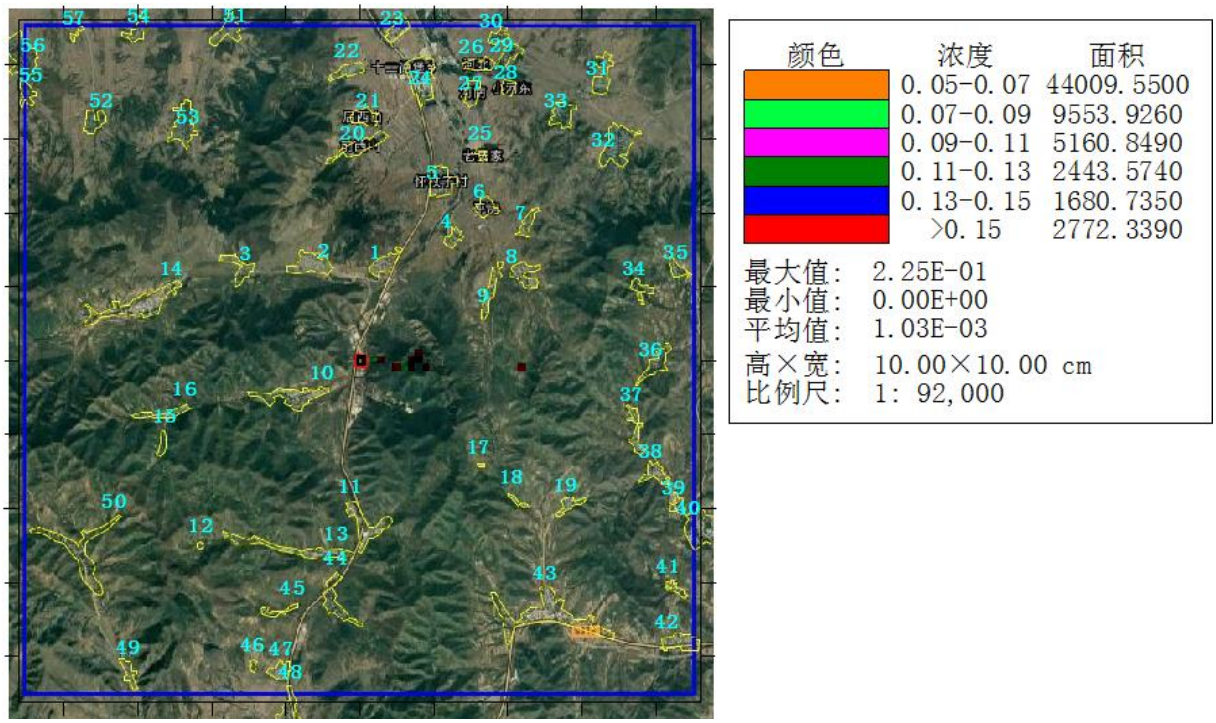


图 4.2-4 PM_{10} 日均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

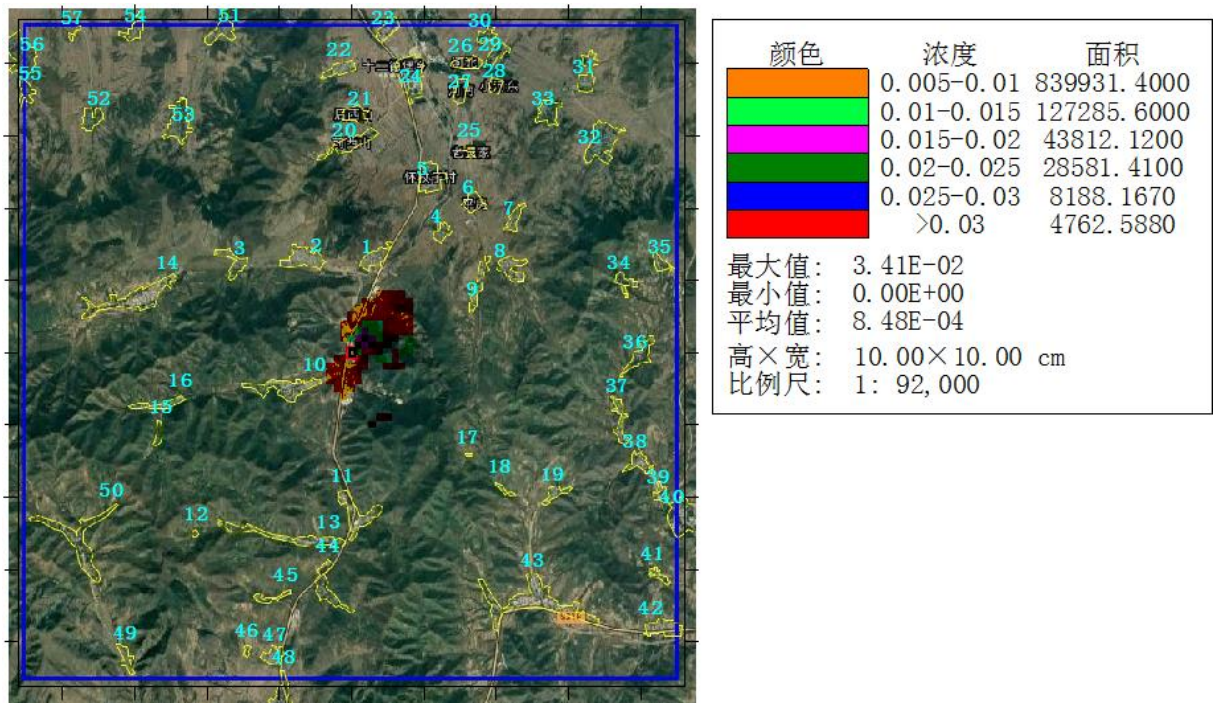


图 4.2-5 PM_{10} 年均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

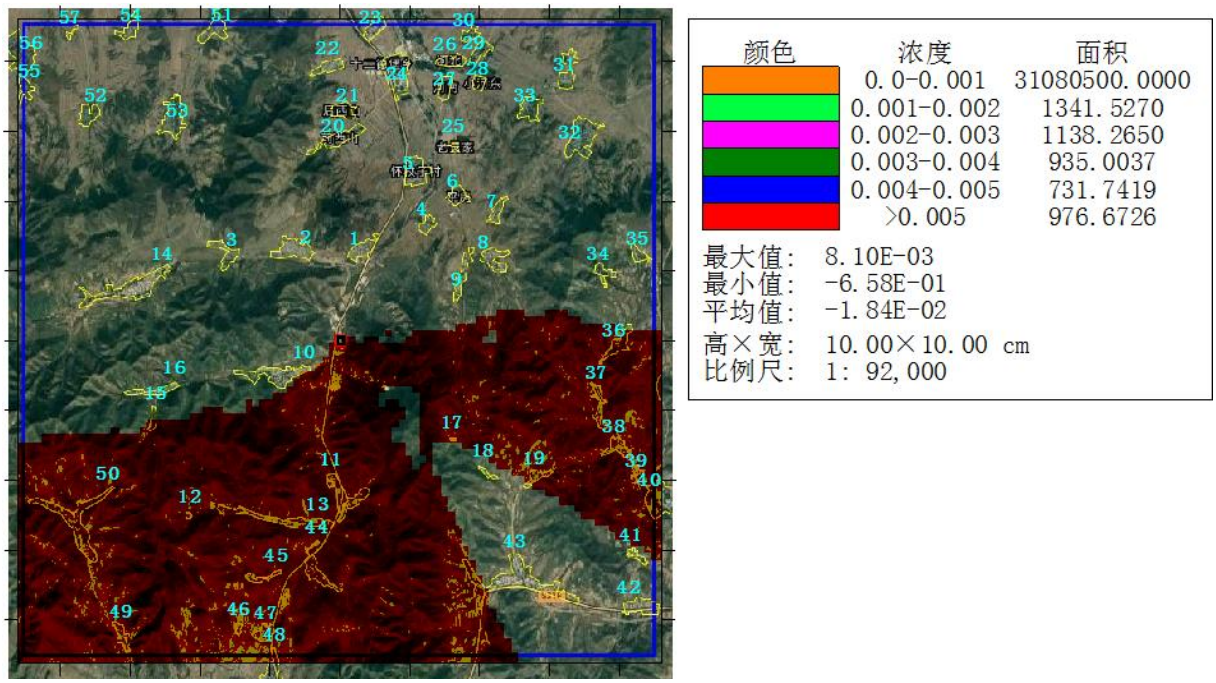


图 4.2-6 叠加“以新带老”污染源 PM_{10} 日均浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

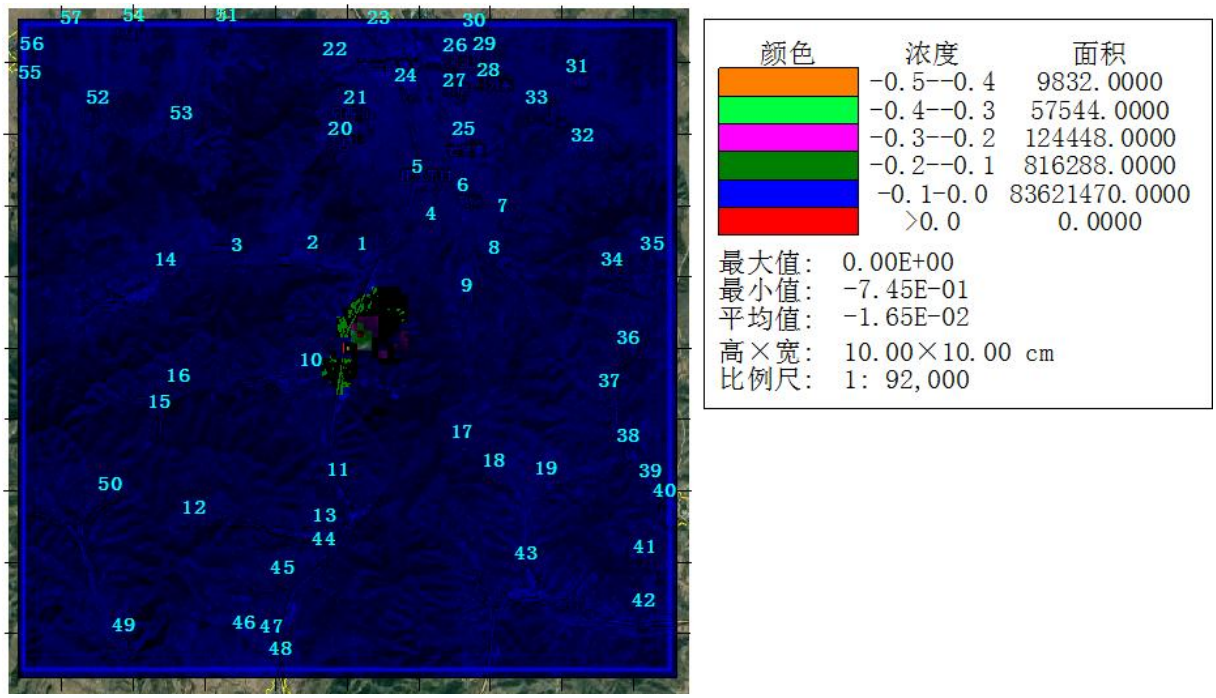


图 4.2-7 叠加“以新带老”污染源 PM_{10} 年均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

本项目正常工况下 SO2 贡献质量浓度预测结果见下表：

表 4.2-12　　本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	1 小时	3.1665	24040507	0.63	达标

		日平均	0.4718	240612	0.31	达标
		年平均	0.0835	平均值	0.14	达标
2	下太沟	1 小时	4.835	24070806	0.97	达标
		日平均	0.3523	240704	0.23	达标
		年平均	0.0429	平均值	0.07	达标
3	太沟村	1 小时	2.2098	24060805	0.44	达标
		日平均	0.1776	240611	0.12	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.03	达标
4	杨树底下	1 小时	2.9578	24110108	0.59	达标
		日平均	0.3545	241231	0.24	达标
		年平均	0.0906	平均值	0.15	达标
5	怀杖子村	1 小时	2.3473	24053006	0.47	达标
		日平均	0.237	240822	0.16	达标
		年平均	0.0492	平均值	0.08	达标
6	平房	1 小时	2.3958	24071406	0.48	达标
		日平均	0.2751	241231	0.18	达标
		年平均	0.0689	平均值	0.11	达标
7	柳家沟	1 小时	2.1694	24052006	0.43	达标
		日平均	0.2953	240128	0.2	达标
		年平均	0.0627	平均值	0.1	达标
8	陈杖子	1 小时	2.9506	24061906	0.59	达标
		日平均	0.3337	240128	0.22	达标
		年平均	0.064	平均值	0.11	达标
9	歪脖山西沟	1 小时	3.9315	24061906	0.79	达标
		日平均	0.395	241108	0.26	达标
		年平均	0.0747	平均值	0.12	达标
10	喇嘛沟村	1 小时	3.895	24052619	0.78	达标
		日平均	1.0219	241001	0.68	达标
		年平均	0.1256	平均值	0.21	达标
11	窝瓜沟村	1 小时	2.2226	24041907	0.44	达标
		日平均	0.3209	241103	0.21	达标
		年平均	0.0418	平均值	0.07	达标
12	西南圈	1 小时	6.7644	24080106	1.35	达标
		日平均	0.4429	240122	0.3	达标
		年平均	0.0345	平均值	0.06	达标
13	王世先沟	1 小时	1.9251	24080603	0.39	达标
		日平均	0.2567	240330	0.17	达标
		年平均	0.0305	平均值	0.05	达标
14	上太沟村	1 小时	1.5114	24020209	0.3	达标

		日平均	0.1303	240620	0.09	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
15	四道沟	1 小时	16.7983	24052003	3.36	达标
		日平均	0.7636	240520	0.51	达标
		年平均	0.0259	平均值	0.04	达标
16	喇嘛沟	1 小时	2.4195	24071206	0.48	达标
		日平均	0.1731	240812	0.12	达标
		年平均	0.0154	平均值	0.03	达标
17	陈家台子 1	1 小时	1.7786	24041805	0.36	达标
		日平均	0.1652	240707	0.11	达标
		年平均	0.0196	平均值	0.03	达标
18	陈家台子 2	1 小时	1.5313	24062120	0.31	达标
		日平均	0.1253	240707	0.08	达标
		年平均	0.0147	平均值	0.02	达标
19	陈家台子 3	1 小时	1.5371	24082606	0.31	达标
		日平均	0.1087	240425	0.07	达标
		年平均	0.0127	平均值	0.02	达标
20	前西山	1 小时	1.9025	24060906	0.38	达标
		日平均	0.1487	240609	0.1	达标
		年平均	0.0208	平均值	0.03	达标
21	后西山	1 小时	1.8459	24071906	0.37	达标
		日平均	0.1261	240730	0.08	达标
		年平均	0.0195	平均值	0.03	达标
24	范西沟	1 小时	1.566	24080122	0.31	达标
		日平均	0.1023	240615	0.07	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
23	西坡	1 小时	1.4126	24111120	0.28	达标
		日平均	0.1055	240618	0.07	达标
		年平均	0.0156	平均值	0.03	达标
24	十二德堡镇	1 小时	1.6546	24040507	0.33	达标
		日平均	0.1143	240730	0.08	达标
		年平均	0.0226	平均值	0.04	达标
25	老昊家	1 小时	1.7834	24110108	0.36	达标
		日平均	0.1987	240830	0.13	达标
		年平均	0.0463	平均值	0.08	达标
26	河北	1 小时	1.6246	24080301	0.32	达标
		日平均	0.1886	240803	0.13	达标
		年平均	0.0263	平均值	0.04	达标
27	河南	1 小时	1.4522	24053006	0.29	达标

		日平均	0.1893	240803	0.13	达标
		年平均	0.0313	平均值	0.05	达标
28	小河东	1 小时	1.6619	24080521	0.33	达标
		日平均	0.2035	240830	0.14	达标
		年平均	0.0348	平均值	0.06	达标
29	刘家村	1 小时	1.557	24072505	0.31	达标
		日平均	0.2026	240803	0.14	达标
		年平均	0.0301	平均值	0.05	达标
30	北地	1 小时	1.4693	24080301	0.29	达标
		日平均	0.2004	240803	0.13	达标
		年平均	0.026	平均值	0.04	达标
31	半吉沟村	1 小时	2.029	24071406	0.41	达标
		日平均	0.1896	240523	0.13	达标
		年平均	0.0413	平均值	0.07	达标
32	大南台子	1 小时	1.5732	24052521	0.31	达标
		日平均	0.2277	240216	0.15	达标
		年平均	0.0432	平均值	0.07	达标
33	小南台	1 小时	1.9488	24071406	0.39	达标
		日平均	0.1811	241111	0.12	达标
		年平均	0.046	平均值	0.08	达标
34	鸡冠山	1 小时	1.736	24061906	0.35	达标
		日平均	0.147	240907	0.1	达标
		年平均	0.0281	平均值	0.05	达标
35	宋杖子	1 小时	1.6818	24061906	0.34	达标
		日平均	0.1431	240105	0.1	达标
		年平均	0.0265	平均值	0.04	达标
36	马杖子	1 小时	1.4378	24090606	0.29	达标
		日平均	0.1289	241207	0.09	达标
		年平均	0.0178	平均值	0.03	达标
37	郭家杖子	1 小时	1.4683	24071821	0.29	达标
		日平均	0.122	241214	0.08	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
38	高家庄村	1 小时	1.6329	24061006	0.33	达标
		日平均	0.0931	240530	0.06	达标
		年平均	0.0102	平均值	0.02	达标
39	汤上营子	1 小时	1.5102	24071905	0.3	达标
		日平均	0.0868	241012	0.06	达标
		年平均	0.009	平均值	0.02	达标
40	蔡家店村	1 小时	1.3758	24072703	0.28	达标

		日平均	0.1012	241012	0.07	达标
		年平均	0.0089	平均值	0.01	达标
41	兴盛沟	1 小时	1.6078	24071422	0.32	达标
		日平均	0.1257	240815	0.08	达标
		年平均	0.0095	平均值	0.02	达标
42	小杖子	1 小时	1.3129	24092505	0.26	达标
		日平均	0.0762	240513	0.05	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
43	红草沟村	1 小时	1.2224	24100104	0.24	达标
		日平均	0.0764	240628	0.05	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.02	达标
44	小杨树沟	1 小时	1.7919	24080603	0.36	达标
		日平均	0.2312	240330	0.15	达标
		年平均	0.0275	平均值	0.05	达标
45	地灵沟	1 小时	2.7715	24053106	0.55	达标
		日平均	0.2362	240330	0.16	达标
		年平均	0.0267	平均值	0.04	达标
46	北山	1 小时	2.3439	24053106	0.47	达标
		日平均	0.1793	240330	0.12	达标
		年平均	0.0225	平均值	0.04	达标
47	北岭	1 小时	2.2165	24053106	0.44	达标
		日平均	0.1932	240330	0.13	达标
		年平均	0.0216	平均值	0.04	达标
48	张杖子	1 小时	1.6302	24053106	0.33	达标
		日平均	0.1677	240330	0.11	达标
		年平均	0.0195	平均值	0.03	达标
49	王家杖子	1 小时	2.1491	24100106	0.43	达标
		日平均	0.2857	240122	0.19	达标
		年平均	0.0188	平均值	0.03	达标
50	杨树沟	1 小时	6.5644	24010824	1.31	达标
		日平均	0.2936	240108	0.2	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.02	达标
51	梨树沟	1 小时	1.4444	24082919	0.29	达标
		日平均	0.1341	240109	0.09	达标
		年平均	0.0103	平均值	0.02	达标
52	黄家杖子	1 小时	1.5314	24071122	0.31	达标
		日平均	0.1092	240615	0.07	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
53	上梨树沟	1 小时	1.3241	24083120	0.26	达标

		日平均	0.094	240626	0.06	达标
		年平均	0.0104	平均值	0.02	达标
54	抬头杖子	1 小时	1.6785	24071922	0.34	达标
		日平均	0.1187	240719	0.08	达标
		年平均	0.0083	平均值	0.01	达标
55	下烧锅	1 小时	1.4338	24061503	0.29	达标
		日平均	0.1059	240711	0.07	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
56	奈木皋村	1 小时	1.5887	24080223	0.32	达标
		日平均	0.1107	240615	0.07	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.01	达标
57	杨树湾子	1 小时	1.602	24070923	0.32	达标
		日平均	0.1129	240622	0.08	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.01	达标
58	网格最大点	1 小时	191.8567	24030205	38.37	达标
		日平均	9.9394	240419	6.63	达标
		年平均	1.3693	平均值	2.28	达标

表 4.2-13　　本项目叠加“以新带老”污染源 SO_2 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	1 小时	0.0241	24122818	0	达标
		日平均	0.0001	241210	0	达标
		年平均	-0.3155	平均值	-0.53	达标
2	下太沟	1 小时	0.1601	24102908	0.03	达标
		日平均	0.0001	241003	0	达标
		年平均	-0.1623	平均值	-0.27	达标
3	太沟村	1 小时	0.047	24010716	0.01	达标
		日平均	0.002	240105	0	达标
		年平均	-0.0578	平均值	-0.1	达标
4	杨树底下	1 小时	0.0615	24031301	0.01	达标
		日平均	0.0017	241215	0	达标
		年平均	-0.3392	平均值	-0.57	达标
5	怀杖子村	1 小时	0.0651	24022002	0.01	达标
		日平均	0.0016	240330	0	达标
		年平均	-0.182	平均值	-0.3	达标
6	平房	1 小时	0.0846	24092007	0.02	达标
		日平均	0.0006	240728	0	达标
		年平均	-0.2533	平均值	-0.42	达标
7	柳家沟	1 小时	0.0869	24010909	0.02	达标

		日平均	0.0024	241215	0	达标
		年平均	-0.2297	平均值	-0.38	达标
8	陈杖子	1 小时	0.0619	24012508	0.01	达标
		日平均	0.0024	240212	0	达标
		年平均	-0.2339	平均值	-0.39	达标
9	歪脖山西沟	1 小时	0.0534	24022005	0.01	达标
		日平均	0.0021	240319	0	达标
		年平均	-0.2769	平均值	-0.46	达标
10	喇嘛沟村	1 小时	0.1009	24041807	0.02	达标
		日平均	0.0002	240204	0	达标
		年平均	-0.4664	平均值	-0.78	达标
11	窝瓜沟村	1 小时	0.0458	24021305	0.01	达标
		日平均	0.0008	241014	0	达标
		年平均	-0.1578	平均值	-0.26	达标
12	西南圈	1 小时	0.0003	24082619	0	达标
		日平均	0	241111	0	达标
		年平均	-0.1294	平均值	-0.22	达标
13	王世先沟	1 小时	0.0507	242102820	0.01	达标
		日平均	0.0017	241014	0	达标
		年平均	-0.1136	平均值	-0.19	达标
14	上太沟村	1 小时	0.044	24101121	0.01	达标
		日平均	0.0018	241011	0	达标
		年平均	-0.0295	平均值	-0.05	达标
15	四道沟	1 小时	0.0001	24120724	0	达标
		日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0988	平均值	-0.16	达标
16	喇嘛沟	1 小时	0.048	24013102	0.01	达标
		日平均	0.001	241225	0	达标
		年平均	-0.0567	平均值	-0.09	达标
17	陈家台子 1	1 小时	0.046	24020601	0.01	达标
		日平均	0.0013	240412	0	达标
		年平均	-0.0728	平均值	-0.12	达标
18	陈家台子 2	1 小时	0.0537	24121519	0.01	达标
		日平均	0.0018	240209	0	达标
		年平均	-0.0534	平均值	-0.09	达标
19	陈家台子 3	1 小时	0.0754	24032724	0.02	达标
		日平均	0.0022	240902	0	达标
		年平均	-0.0454	平均值	-0.08	达标
20	前西山	1 小时	0.1829	24102908	0.04	达标

		日平均	0.0005	241117	0	达标
		年平均	-0.0765	平均值	-0.13	达标
21	后西山	1 小时	0.0949	24102908	0.02	达标
		日平均	0.0001	241220	0	达标
		年平均	-0.0709	平均值	-0.12	达标
22	范西沟	1 小时	0.1339	24102908	0.03	达标
		日平均	0.0019	241117	0	达标
		年平均	-0.0533	平均值	-0.09	达标
23	西坡	1 小时	0.0497	24122002	0.01	达标
		日平均	0.0011	240307	0	达标
		年平均	-0.0566	平均值	-0.09	达标
24	十二德堡镇	1 小时	0.085	24011104	0.02	达标
		日平均	0.0016	240526	0	达标
		年平均	-0.0822	平均值	-0.14	达标
25	老昊家	1 小时	0.0724	24100607	0.01	达标
		日平均	0.0002	240319	0	达标
		年平均	-0.1685	平均值	-0.28	达标
26	河北	1 小时	0.0664	24082306	0.01	达标
		日平均	0	241215	0	达标
		年平均	-0.0945	平均值	-0.16	达标
27	河南	1 小时	0.0805	24020324	0.02	达标
		日平均	0.0001	240915	0	达标
		年平均	-0.1126	平均值	-0.19	达标
28	小河东	1 小时	0.0814	24011619	0.02	达标
		日平均	0.0003	240319	0	达标
		年平均	-0.1257	平均值	-0.21	达标
29	刘家村	1 小时	0.0835	24100503	0.02	达标
		日平均	0.0002	240319	0	达标
		年平均	-0.1085	平均值	-0.18	达标
30	北地	1 小时	0.0848	24100503	0.02	达标
		日平均	0.0001	240319	0	达标
		年平均	-0.0935	平均值	-0.16	达标
31	半吉沟村	1 小时	0.096	24012902	0.02	达标
		日平均	0.0002	240728	0	达标
		年平均	-0.1499	平均值	-0.25	达标
32	大南台子	1 小时	0.125	24030108	0.02	达标
		日平均	0.0033	241121	0	达标
		年平均	-0.1563	平均值	-0.26	达标
33	小南台	1 小时	0.084	24112204	0.02	达标

		日平均	0.0022	240728	0	达标
		年平均	-0.1663	平均值	-0.28	达标
34	鸡冠山	1 小时	0.0862	24122924	0.02	达标
		日平均	0.0007	241121	0	达标
		年平均	-0.0976	平均值	-0.16	达标
35	宋杖子	1 小时	0.0846	24010705	0.02	达标
		日平均	0.0003	241113	0	达标
		年平均	-0.0925	平均值	-0.15	达标
36	马杖子	1 小时	0.0806	24121922	0.02	达标
		日平均	0.0038	241219	0	达标
		年平均	-0.0621	平均值	-0.1	达标
37	郭家杖子	1 小时	0.0688	24112005	0.01	达标
		日平均	0.0028	240609	0	达标
		年平均	-0.0516	平均值	-0.09	达标
38	高家庄村	1 小时	0.0419	24123003	0.01	达标
		日平均	0.0014	240129	0	达标
		年平均	-0.0363	平均值	-0.06	达标
39	汤上营子	1 小时	0.0904	24021406	0.02	达标
		日平均	0.0031	240820	0	达标
		年平均	-0.032	平均值	-0.05	达标
40	蔡家店村	1 小时	0.0853	24021406	0.02	达标
		日平均	0.0033	240820	0	达标
		年平均	-0.0314	平均值	-0.05	达标
41	兴盛沟	1 小时	0.0534	24091803	0.01	达标
		日平均	0.0014	240918	0	达标
		年平均	-0.0337	平均值	-0.06	达标
42	小杖子	1 小时	0.0467	24091803	0.01	达标
		日平均	0.0009	240918	0	达标
		年平均	-0.029	平均值	-0.05	达标
43	红草沟村	1 小时	0.0418	24040206	0.01	达标
		日平均	0.0009	240127	0	达标
		年平均	-0.0359	平均值	-0.06	达标
44	小杨树沟	1 小时	0.0571	24102820	0.01	达标
		日平均	0.002	241014	0	达标
		年平均	-0.102	平均值	-0.17	达标
45	地灵沟	1 小时	0.0606	24122920	0.01	达标
		日平均	0.0019	241229	0	达标
		年平均	-0.0976	平均值	-0.16	达标
46	北山	1 小时	0.0826	24020704	0.02	达标

		日平均	0.0034	240207	0	达标
		年平均	-0.0822	平均值	-0.14	达标
47	北岭	1 小时	0.0791	24020323	0.02	达标
		日平均	0.0021	240207	0	达标
		年平均	-0.0787	平均值	-0.13	达标
48	张杖子	1 小时	0.0879	24020323	0.02	达标
		日平均	0.0011	240207	0	达标
		年平均	-0.0709	平均值	-0.12	达标
49	王家杖子	1 小时	0.0056	24103006	0	达标
		日平均	0	240527	0	达标
		年平均	-0.0702	平均值	-0.12	达标
50	杨树沟	1 小时	0.0001	24102817	0	达标
		日平均	0		0	达标
		年平均	-0.0408	平均值	-0.07	达标
51	梨树沟	1 小时	0.12	24102908	0.02	达标
		日平均	0.0029	240111	0	达标
		年平均	-0.0373	平均值	-0.06	达标
52	黄家杖子	1 小时	0.0436	24020719	0.01	达标
		日平均	0.0014	241117	0	达标
		年平均	-0.0288	平均值	-0.05	达标
53	上梨树沟	1 小时	0.0417	24012024	0.01	达标
		日平均	0.0015	240120	0	达标
		年平均	-0.0372	平均值	-0.06	达标
54	抬头杖子	1 小时	0.0609	24121303	0.01	达标
		日平均	0.0025	241213	0	达标
		年平均	-0.0304	平均值	-0.05	达标
55	下烧锅	1 小时	0.08	24122521	0.02	达标
		日平均	0.0005	241223	0	达标
		年平均	-0.0262	平均值	-0.04	达标
56	奈木皋村	1 小时	0.0371	24122521	0.01	达标
		日平均	0.0003	241223	0	达标
		年平均	-0.0255	平均值	-0.04	达标
57	杨树湾子	1 小时	0.0683	24101801	0.01	达标
		日平均	0.0003	241213	0	达标
		年平均	-0.0294	平均值	-0.05	达标
58	网格最大点	1 小时	2.2891	24011123	0.46	达标
		日平均	0.0993	240104	0.07	达标
		年平均	-0.009	平均值	-0.02	达标

评价区域 SO_2 1 小时、日均、年均最大贡献浓度分布，叠加“以新带老”污染源

SO_2 1 小时、日均、年均浓度贡献值预测见下图：

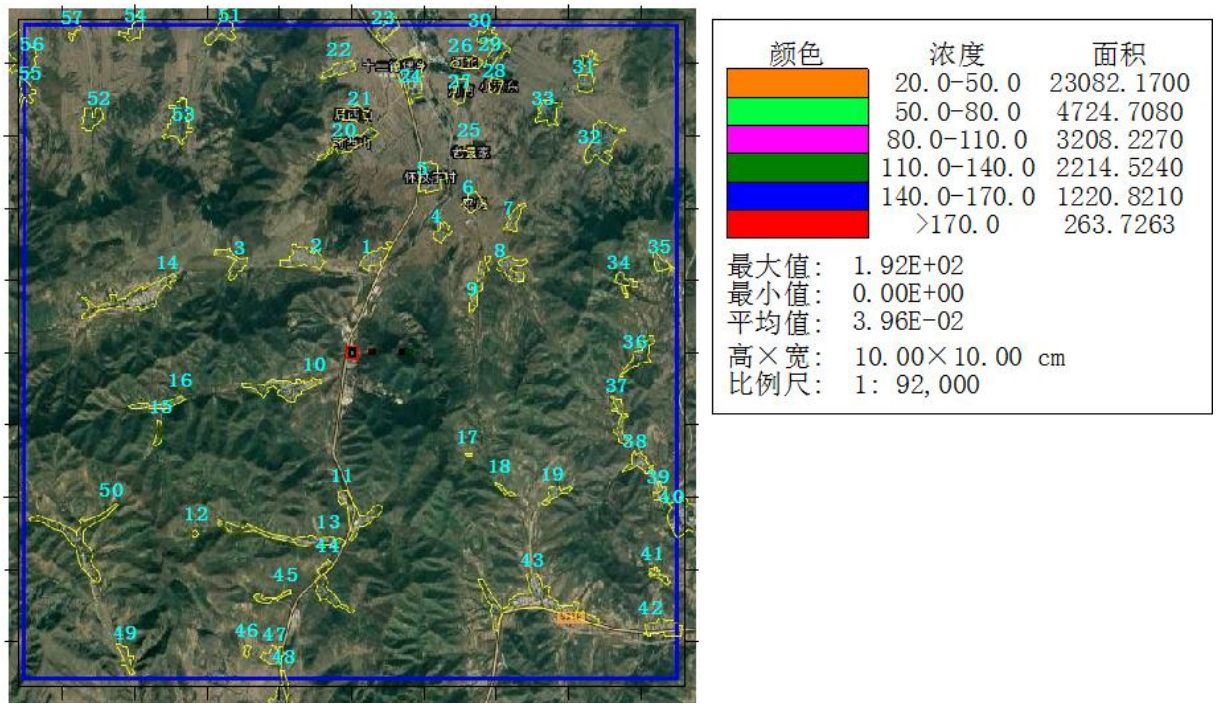


图 4.2-8 SO_2 1 小时浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

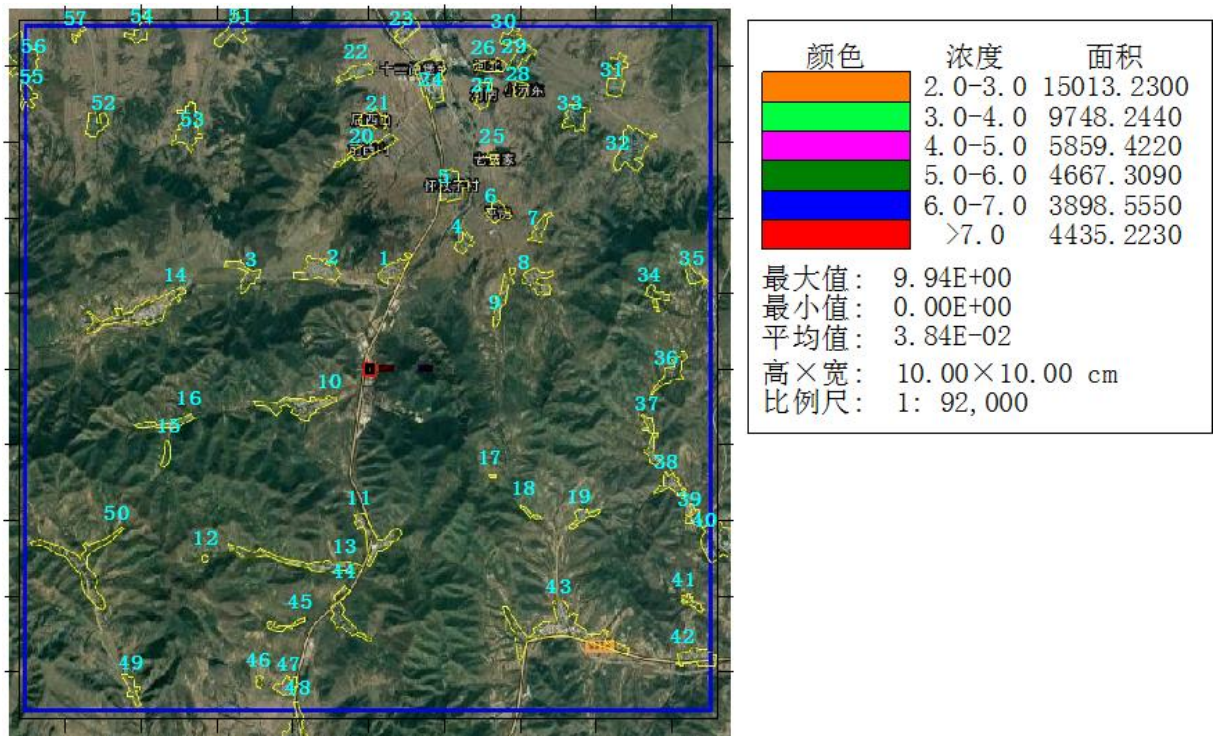


图 4.2-9 SO_2 日均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

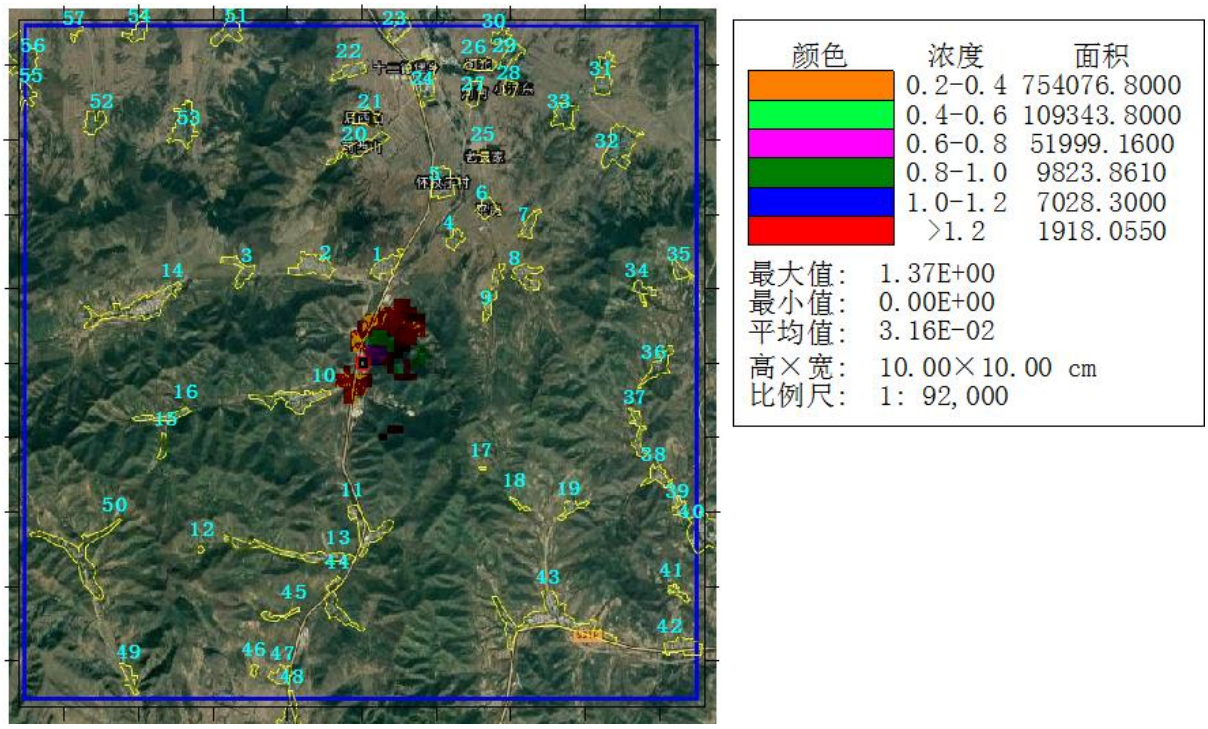


图 4.2-10 SO_2 年均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

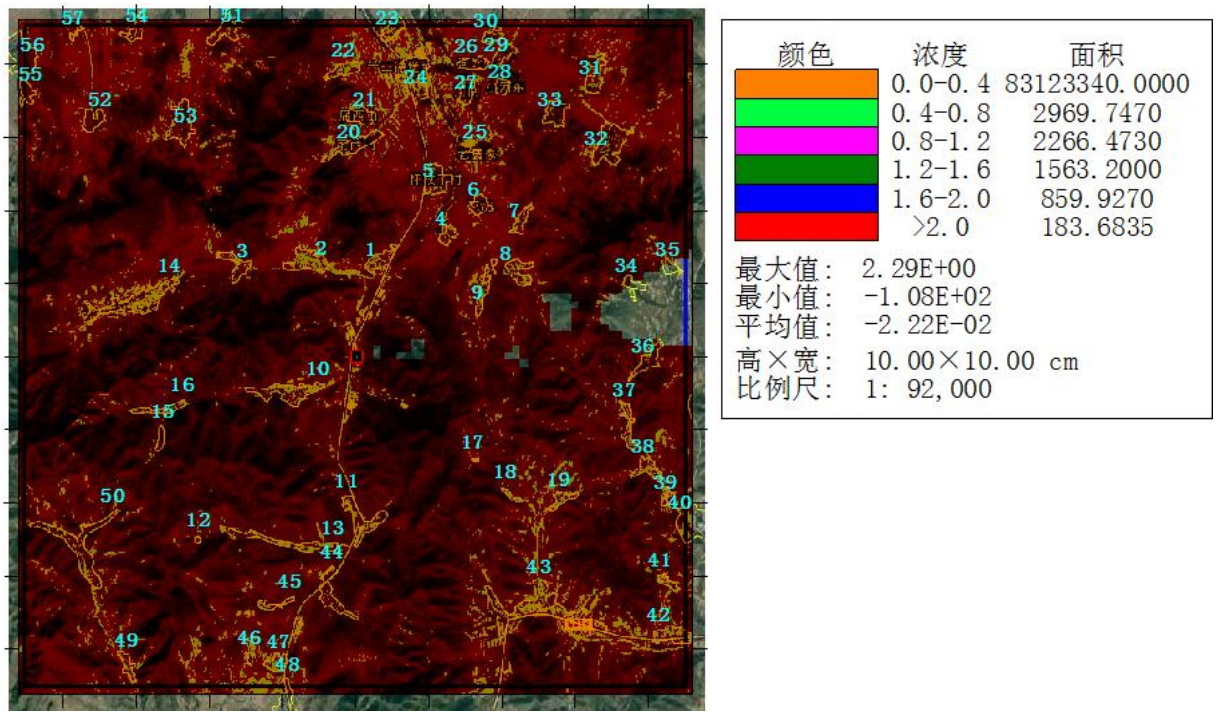


图 4.2-11 叠加“以新带老”污染源 SO_2 1 小时浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

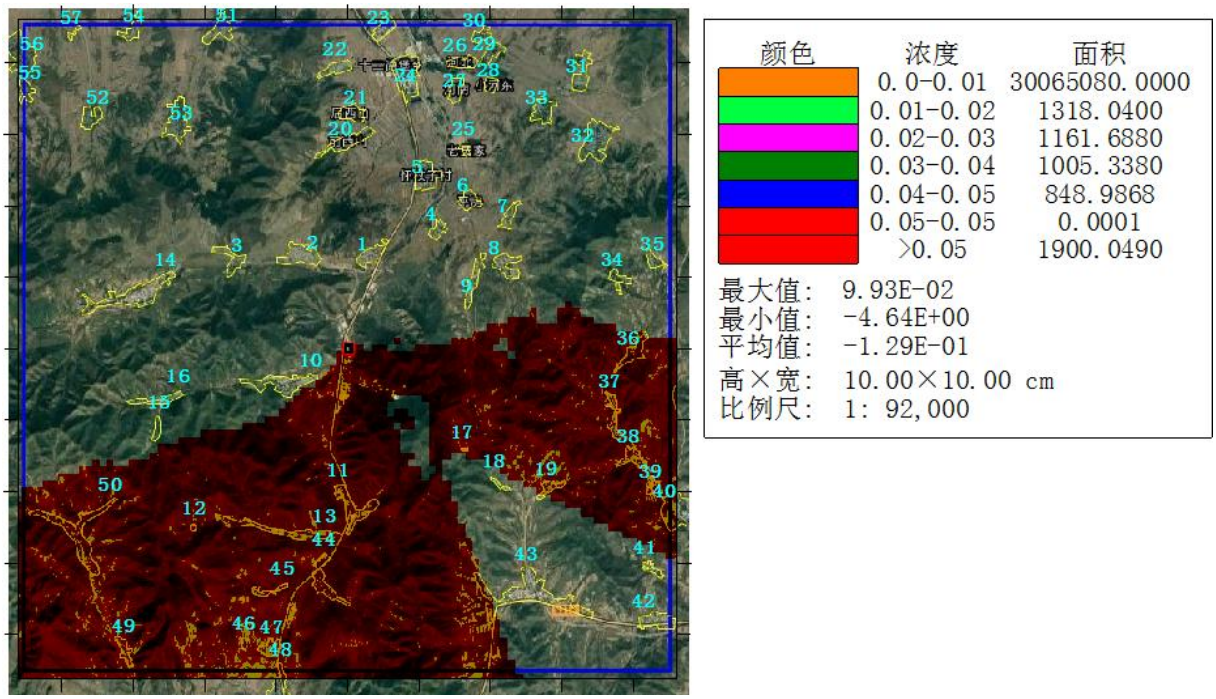


图 4.2-12 叠加“以新带老”污染源 SO_2 日均浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

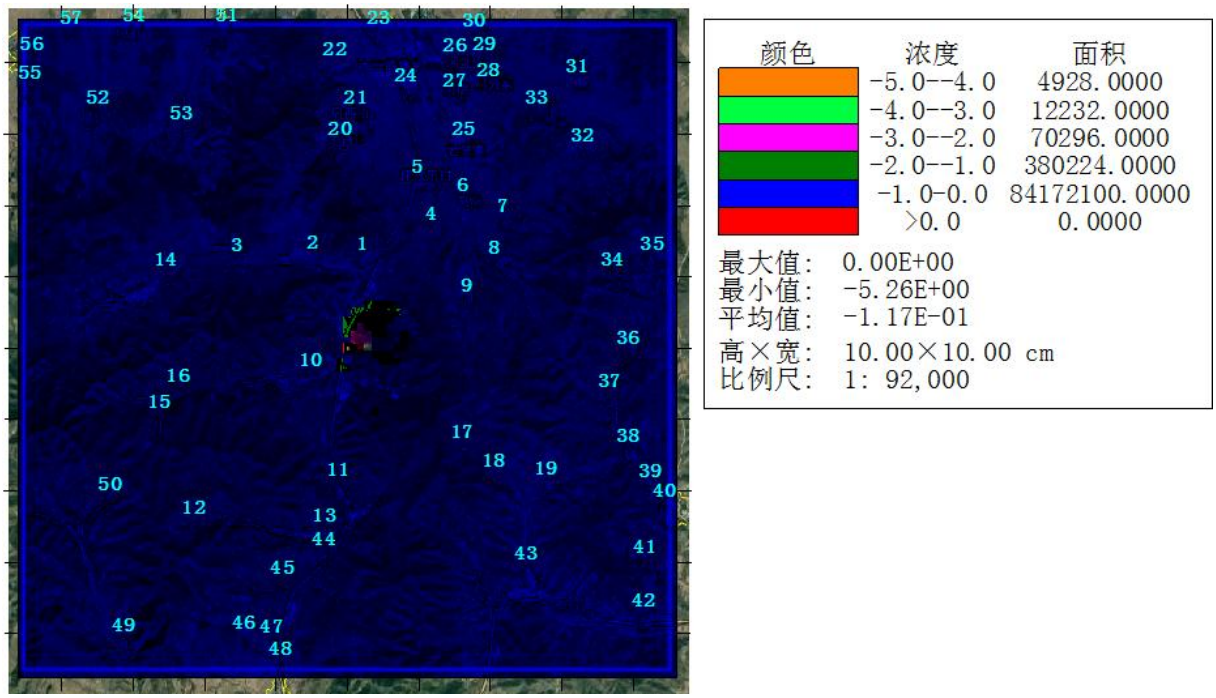


图 4.2-13 叠加“以新带老”污染源 SO_2 年均浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

本项目正常工况下 NOX 贡献质量浓度预测结果见下表：

表 4.2-14　　本项目 NO_X 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	1 小时	1.1332	24040507	0.45	达标
		日平均	0.1425	240612	0.14	达标

		年平均	0.0264	平均值	0.05	达标
2	下太沟	1 小时	1.5041	24070806	0.6	达标
		日平均	0.1072	240704	0.11	达标
		年平均	0.0134	平均值	0.03	达标
3	太沟村	1 小时	0.7436	24060805	0.3	达标
		日平均	0.0598	240611	0.06	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
4	杨树底下	1 小时	1.0142	24110108	0.41	达标
		日平均	0.1143	241231	0.11	达标
		年平均	0.0293	平均值	0.06	达标
5	怀杖子村	1 小时	0.7178	24053006	0.29	达标
		日平均	0.0728	240803	0.07	达标
		年平均	0.0163	平均值	0.03	达标
6	平房	1 小时	0.819	24071406	0.33	达标
		日平均	0.0862	241231	0.09	达标
		年平均	0.0232	平均值	0.05	达标
7	柳家沟	1 小时	0.6713	24052006	0.27	达标
		日平均	0.1008	240216	0.1	达标
		年平均	0.0213	平均值	0.04	达标
8	陈杖子	1 小时	0.8976	24061906	0.36	达标
		日平均	0.1131	240128	0.11	达标
		年平均	0.0218	平均值	0.04	达标
9	歪脖山西沟	1 小时	1.201	24061906	0.48	达标
		日平均	0.1292	241108	0.13	达标
		年平均	0.0247	平均值	0.05	达标
10	喇嘛沟村	1 小时	1.5096	24103008	0.6	达标
		日平均	0.331	241001	0.33	达标
		年平均	0.0413	平均值	0.08	达标
11	窝瓜沟村	1 小时	0.6778	24041907	0.27	达标
		日平均	0.1111	241103	0.11	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.03	达标
12	西南圈	1 小时	2.0899	24080106	0.84	达标
		日平均	0.1386	240122	0.14	达标
		年平均	0.0111	平均值	0.02	达标
13	王世先沟	1 小时	0.6173	24080603	0.25	达标
		日平均	0.08	240330	0.08	达标
		年平均	0.01	平均值	0.02	达标
14	上太沟村	1 小时	0.4774	24020209	0.19	达标
		日平均	0.0389	240620	0.04	达标

		年平均	0.0028	平均值	0.01	达标
15	四道沟	1 小时	5.4452	24052003	2.18	达标
		日平均	0.2475	240520	0.25	达标
		年平均	0.008	平均值	0.02	达标
16	喇嘛沟	1 小时	0.7559	24071206	0.3	达标
		日平均	0.0669	240812	0.07	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
17	陈家台子 1	1 小时	0.5788	24062120	0.23	达标
		日平均	0.0515	240707	0.05	达标
		年平均	0.0065	平均值	0.01	达标
18	陈家台子 2	1 小时	0.4889	24062120	0.2	达标
		日平均	0.0385	240707	0.04	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
19	陈家台子 3	1 小时	0.5311	24042506	0.21	达标
		日平均	0.0362	240425	0.04	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
20	前西山	1 小时	0.5679	24060906	0.23	达标
		日平均	0.0448	240609	0.04	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.01	达标
21	后西山	1 小时	0.5654	24071906	0.23	达标
		日平均	0.0523	240620	0.05	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.01	达标
22	范西沟	1 小时	0.568	24080122	0.23	达标
		日平均	0.0439	241110	0.04	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
23	西坡	1 小时	0.5219	24111120	0.21	达标
		日平均	0.0411	240620	0.04	达标
		年平均	0.0054	平均值	0.01	达标
24	十二德堡镇	1 小时	0.5031	24040507	0.2	达标
		日平均	0.0462	240630	0.05	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.02	达标
25	老昊家	1 小时	0.5718	24110108	0.23	达标
		日平均	0.0769	240830	0.08	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.03	达标
26	河北	1 小时	0.5628	24080301	0.23	达标
		日平均	0.0704	240803	0.07	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.02	达标
27	河南	1 小时	0.4976	24080224	0.2	达标
		日平均	0.0746	240803	0.07	达标

		年平均	0.011	平均值	0.02	达标
28	小河东	1 小时	0.5504	24080305	0.22	达标
		日平均	0.0726	240830	0.07	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.02	达标
29	刘家村	1 小时	0.5407	24072505	0.22	达标
		日平均	0.0732	240803	0.07	达标
		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
30	北地	1 小时	0.5575	24080224	0.22	达标
		日平均	0.0722	240803	0.07	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.02	达标
31	半吉沟村	1 小时	0.6336	24071406	0.25	达标
		日平均	0.0677	240523	0.07	达标
		年平均	0.0143	平均值	0.03	达标
32	大南台子	1 小时	0.4987	24071105	0.2	达标
		日平均	0.085	240216	0.09	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.03	达标
33	小南台	1 小时	0.6207	24071406	0.25	达标
		日平均	0.0689	2421111	0.07	达标
		年平均	0.0161	平均值	0.03	达标
34	鸡冠山	1 小时	0.5276	24061906	0.21	达标
		日平均	0.0551	2420225	0.06	达标
		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
35	宋杖子	1 小时	0.5115	24061906	0.2	达标
		日平均	0.0518	240225	0.05	达标
		年平均	0.01	平均值	0.02	达标
36	马杖子	1 小时	0.4945	24070201	0.2	达标
		日平均	0.0448	241207	0.04	达标
		年平均	0.0066	平均值	0.01	达标
37	郭家杖子	1 小时	0.5344	24071821	0.21	达标
		日平均	0.0539	241123	0.05	达标
		年平均	0.0056	平均值	0.01	达标
38	高家庄村	1 小时	0.5012	24061006	0.2	达标
		日平均	0.0317	240530	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
39	汤上营子	1 小时	0.5111	24071905	0.2	达标
		日平均	0.0329	241012	0.03	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
40	蔡家店村	1 小时	0.5058	24072703	0.2	达标
		日平均	0.0372	241012	0.04	达标

		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
41	兴盛沟	1 小时	0.5642	24071422	0.23	达标
		日平均	0.0442	240815	0.04	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
42	小杖子	1 小时	0.4995	24081622	0.2	达标
		日平均	0.0281	240926	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	0.01	达标
43	红草沟村	1 小时	0.4844	24052305	0.19	达标
		日平均	0.0268	241128	0.03	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
44	小杨树沟	1 小时	0.5678	24080603	0.23	达标
		日平均	0.0715	240330	0.07	达标
		年平均	0.009	平均值	0.02	达标
45	地灵沟	1 小时	0.8653	24053106	0.35	达标
		日平均	0.0776	240330	0.08	达标
		年平均	0.0091	平均值	0.02	达标
46	北山	1 小时	0.7184	24053106	0.29	达标
		日平均	0.0596	240330	0.06	达标
		年平均	0.0077	平均值	0.02	达标
47	北岭	1 小时	0.681	24053106	0.27	达标
		日平均	0.0619	240330	0.06	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.01	达标
48	张杖子	1 小时	0.5376	24070621	0.22	达标
		日平均	0.0584	240623	0.06	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.01	达标
49	王家杖子	1 小时	0.7264	24100106	0.29	达标
		日平均	0.0899	240122	0.09	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.01	达标
50	杨树沟	1 小时	1.4951	24010824	0.6	达标
		日平均	0.0686	240108	0.07	达标
		年平均	0.003	平均值	0.01	达标
51	梨树沟	1 小时	0.5243	24072605	0.21	达标
		日平均	0.0542	240109	0.05	达标
		年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
52	黄家杖子	1 小时	0.5045	24071122	0.2	达标
		日平均	0.039	240615	0.04	达标
		年平均	0.0029	平均值	0.01	达标
53	上梨树沟	1 小时	0.4909	24083120	0.2	达标
		日平均	0.0402	240626	0.04	达标

		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
54	抬头杖子	1 小时	0.5589	24071922	0.22	达标
		日平均	0.0389	240719	0.04	达标
		年平均	0.0029	平均值	0.01	达标
55	下烧锅	1 小时	0.5026	24080223	0.2	达标
		日平均	0.0351	240711	0.04	达标
		年平均	0.0026	平均值	0.01	达标
56	奈木皋村	1 小时	0.5632	24080223	0.23	达标
		日平均	0.0368	240615	0.04	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
57	杨树湾子	1 小时	0.556	24070923	0.22	达标
		日平均	0.0368	240622	0.04	达标
		年平均	0.0028	平均值	0.01	达标
58	网格最大点	1 小时	55.4581	24091822	22.18	达标
		日平均	2.7936	241231	2.79	达标
		年平均	0.4268	平均值	0.85	达标

表 4.2-15　　本项目叠加“以新带老”污染源 NO_X 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	1 小时	0.7568	24040507	0.3	达标
		日平均	0.0831	240612	0.08	达标
		年平均	0.016	平均值	0.03	达标
2	下太沟	1 小时	0.9012	24070806	0.36	达标
		日平均	0.063	240704	0.06	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.02	达标
3	太沟村	1 小时	0.4751	24060805	0.19	达标
		日平均	0.0382	240611	0.04	达标
		年平均	0.0032	平均值	0.01	达标
4	杨树底下	1 小时	0.6571	24110108	0.26	达标
		日平均	0.0706	241231	0.07	达标
		年平均	0.0181	平均值	0.04	达标
5	怀杖子村	1 小时	0.4235	24053006	0.17	达标
		日平均	0.0526	240803	0.05	达标
		年平均	0.0103	平均值	0.02	达标
6	平房	1 小时	0.5294	24071406	0.21	达标
		日平均	0.0544	241111	0.05	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.03	达标
7	柳家沟	1 小时	0.4169	24052521	0.17	达标
		日平均	0.0696	240216	0.07	达标

		年平均	0.0137	平均值	0.03	达标
8	陈杖子	1 小时	0.5271	24061906	0.21	达标
		日平均	0.0726	240128	0.07	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.03	达标
9	歪脖山西沟	1 小时	0.7086	24072006	0.28	达标
		日平均	0.0808	241108	0.08	达标
		年平均	0.0155	平均值	0.03	达标
10	喇嘛沟村	1 小时	1.2279	24103008	0.49	达标
		日平均	0.2116	240122	0.21	达标
		年平均	0.0259	平均值	0.05	达标
11	窝瓜沟村	1 小时	0.4139	24083121	0.17	达标
		日平均	0.0725	241103	0.07	达标
		年平均	0.008	平均值	0.02	达标
12	西南圈	1 小时	1.2445	24080106	0.5	达标
		日平均	0.0834	240122	0.08	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
13	王世先沟	1 小时	0.3795	24080603	0.15	达标
		日平均	0.0479	240330	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
14	上太沟村	1 小时	0.3009	24062222	0.12	达标
		日平均	0.0265	240622	0.03	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
15	四道沟	1 小时	3.3776	24052003	1.35	达标
		日平均	0.1535	240520	0.15	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
16	喇嘛沟	1 小时	0.4546	24071206	0.18	达标
		日平均	0.047	240812	0.05	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
17	陈家台子 1	1 小时	0.3698	24062120	0.15	达标
		日平均	0.0309	240707	0.03	达标
		年平均	0.0041	平均值	0.01	达标
18	陈家台子 2	1 小时	0.2995	24062120	0.12	达标
		日平均	0.0257	240513	0.03	达标
		年平均	0.0033	平均值	0.01	达标
19	陈家台子 3	1 小时	0.3742	24071820	0.15	达标
		日平均	0.0273	240815	0.03	达标
		年平均	0.0031	平均值	0.01	达标
20	前西山	1 小时	0.3567	24120809	0.14	达标
		日平均	0.0296	240620	0.03	达标

		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
21	后西山	1 小时	0.3671	24062022	0.15	达标
		日平均	0.0406	240620	0.04	达标
		年平均	0.0043	平均值	0.01	达标
22	范西沟	1 小时	0.3828	24080122	0.15	达标
		日平均	0.0356	241110	0.04	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
23	西坡	1 小时	0.356	24111120	0.14	达标
		日平均	0.0291	240620	0.03	达标
		年平均	0.0035	平均值	0.01	达标
24	十二德堡镇	1 小时	0.3323	24063020	0.13	达标
		日平均	0.0344	240630	0.03	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
25	老昊家	1 小时	0.3596	24080305	0.14	达标
		日平均	0.054	240830	0.05	达标
		年平均	0.0104	平均值	0.02	达标
26	河北	1 小时	0.3791	24080304	0.15	达标
		日平均	0.0484	240803	0.05	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.01	达标
27	河南	1 小时	0.3833	24080224	0.15	达标
		日平均	0.0529	240803	0.05	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
28	小河东	1 小时	0.3664	24080302	0.15	达标
		日平均	0.0484	240830	0.05	达标
		年平均	0.008	平均值	0.02	达标
29	刘家村	1 小时	0.369	24080302	0.15	达标
		日平均	0.0492	240803	0.05	达标
		年平均	0.007	平均值	0.01	达标
30	北地	1 小时	0.3902	24080224	0.16	达标
		日平均	0.0485	240803	0.05	达标
		年平均	0.0061	平均值	0.01	达标
31	半吉沟村	1 小时	0.3809	24071406	0.15	达标
		日平均	0.0452	240523	0.05	达标
		年平均	0.0093	平均值	0.02	达标
32	大南台子	1 小时	0.3486	24072205	0.14	达标
		日平均	0.0584	240216	0.06	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.02	达标
33	小南台	1 小时	0.3795	24071406	0.15	达标
		日平均	0.0478	241111	0.05	达标

		年平均	0.0106	平均值	0.02	达标
34	鸡冠山	1 小时	0.3471	24121809	0.14	达标
		日平均	0.0389	240225	0.04	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.01	达标
35	宋杖子	1 小时	0.3267	24052104	0.13	达标
		日平均	0.0364	240225	0.04	达标
		年平均	0.0069	平均值	0.01	达标
36	马杖子	1 小时	0.3553	24070904	0.14	达标
		日平均	0.0301	240419	0.03	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
37	郭家杖子	1 小时	0.361	24071821	0.14	达标
		日平均	0.0416	241123	0.04	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
38	高家庄村	1 小时	0.317	24071504	0.13	达标
		日平均	0.0205	240530	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
39	汤上营子	1 小时	0.3493	24072703	0.14	达标
		日平均	0.0228	241012	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	0	达标
40	蔡家店村	1 小时	0.3489	24071521	0.14	达标
		日平均	0.0253	241012	0.03	达标
		年平均	0.0022	平均值	0	达标
41	兴盛沟	1 小时	0.3717	24071422	0.15	达标
		日平均	0.0291	240815	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	0	达标
42	小杖子	1 小时	0.3585	24081622	0.14	达标
		日平均	0.0217	240926	0.02	达标
		年平均	0.002	平均值	0	达标
43	红草沟村	1 小时	0.3516	24052305	0.14	达标
		日平均	0.019	240307	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
44	小杨树沟	1 小时	0.3965	24081419	0.16	达标
		日平均	0.0451	241103	0.05	达标
		年平均	0.0057	平均值	0.01	达标
45	地灵沟	1 小时	0.52	24053106	0.21	达标
		日平均	0.0487	240330	0.05	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
46	北山	1 小时	0.4247	24053106	0.17	达标
		日平均	0.0377	240330	0.04	达标

		年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
47	北岭	1 小时	0.4035	24053106	0.16	达标
		日平均	0.0381	240330	0.04	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
48	张杖子	1 小时	0.3617	24070621	0.14	达标
		日平均	0.0383	240623	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	0.01	达标
49	王家杖子	1 小时	0.4656	24100106	0.19	达标
		日平均	0.0544	240122	0.05	达标
		年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
50	杨树沟	1 小时	0.6083	24010824	0.24	达标
		日平均	0.0291	240108	0.03	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
51	梨树沟	1 小时	0.3589	24072605	0.14	达标
		日平均	0.039	240109	0.04	达标
		年平均	0.0023	平均值	0	达标
52	黄家杖子	1 小时	0.3386	24080223	0.14	达标
		日平均	0.026	240615	0.03	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	达标
53	上梨树沟	1 小时	0.3584	24062603	0.14	达标
		日平均	0.0298	240626	0.03	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
54	抬头杖子	1 小时	0.3542	24071922	0.14	达标
		日平均	0.0246	240626	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
55	下烧锅	1 小时	0.3444	24080223	0.14	达标
		日平均	0.0221	240711	0.02	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
56	奈木皋村	1 小时	0.3737	24080223	0.15	达标
		日平均	0.0233	240615	0.02	达标
		年平均	0.0016	平均值	0	达标
57	杨树湾子	1 小时	0.3699	24081204	0.15	达标
		日平均	0.0229	240622	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
58	网格最大点	1 小时	33.0677	24091822	13.23	达标
		日平均	1.7947	240908	1.79	达标
		年平均	0.2916	平均值	0.58	达标

评价区域 NO_X 1 小时、日均、年均最大贡献浓度分布，叠加“以新带老”污染源 NO_X 1 小时、日均、年均浓度贡献值预测见下图：

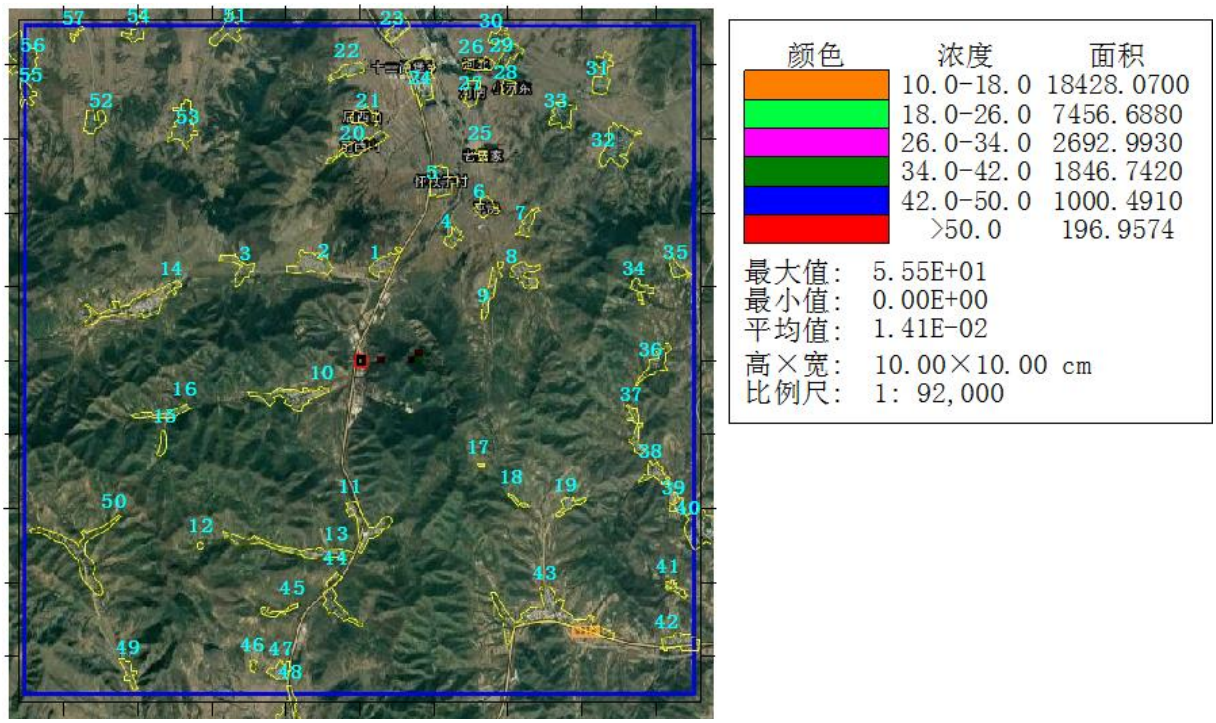


图 4.2-14 NO_X 1 小时浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

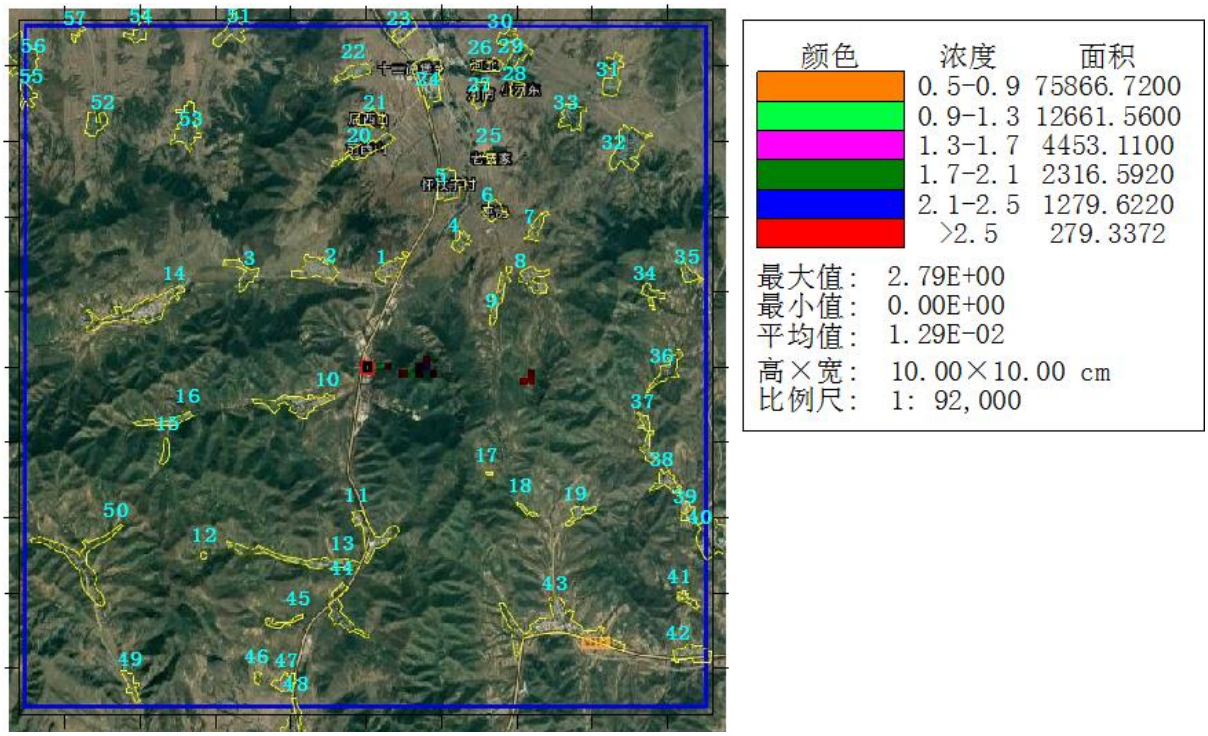


图 4.2-15 NO_X 日均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

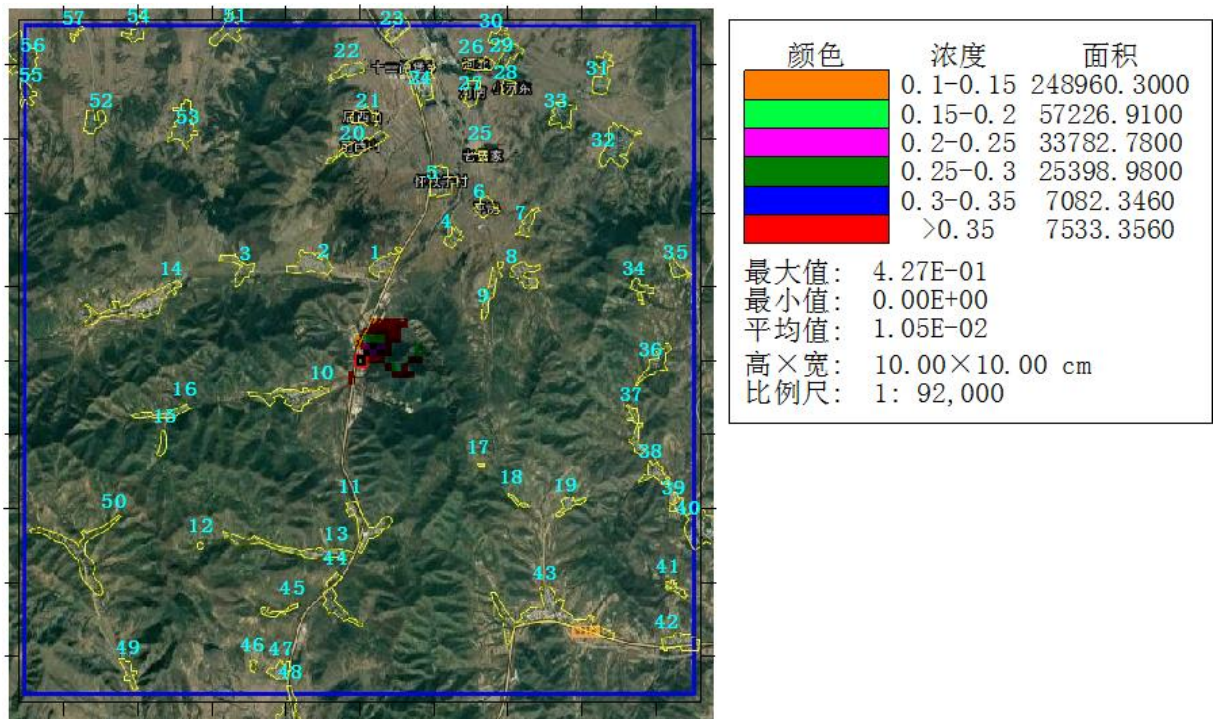


图 4.2-16 NO_X 年均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

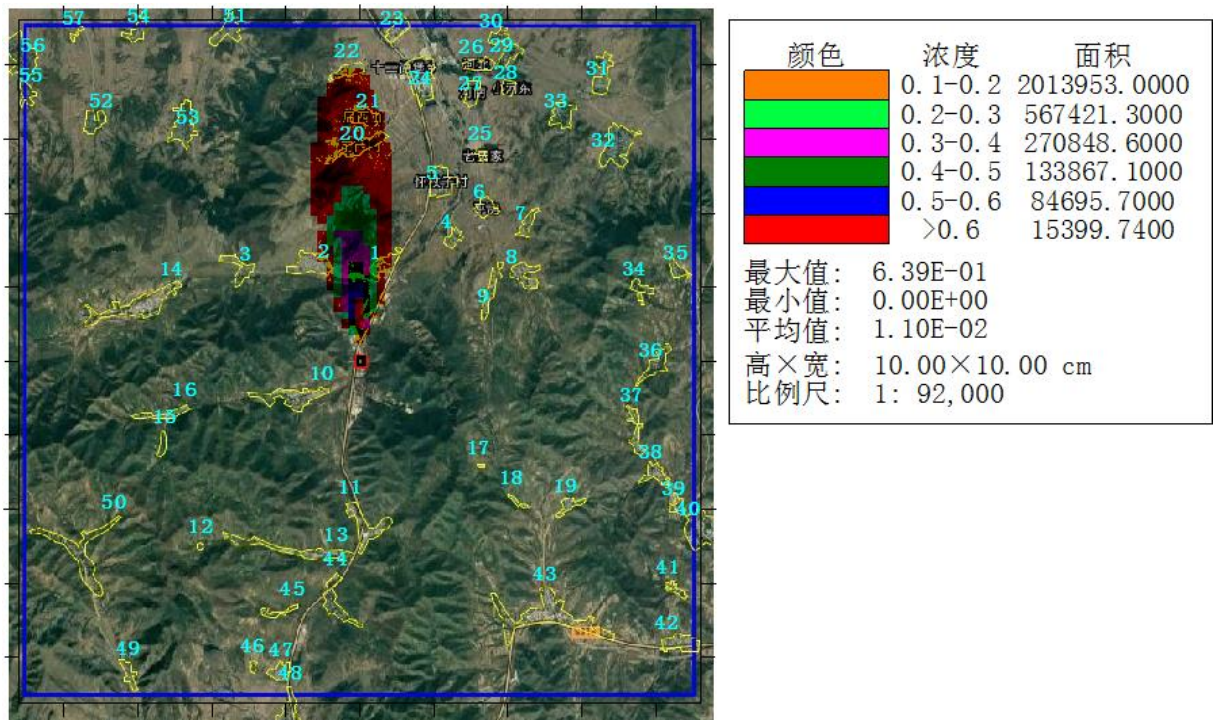


图 4.2-17 叠加“以新带老”污染源 NO_X 1 小时浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

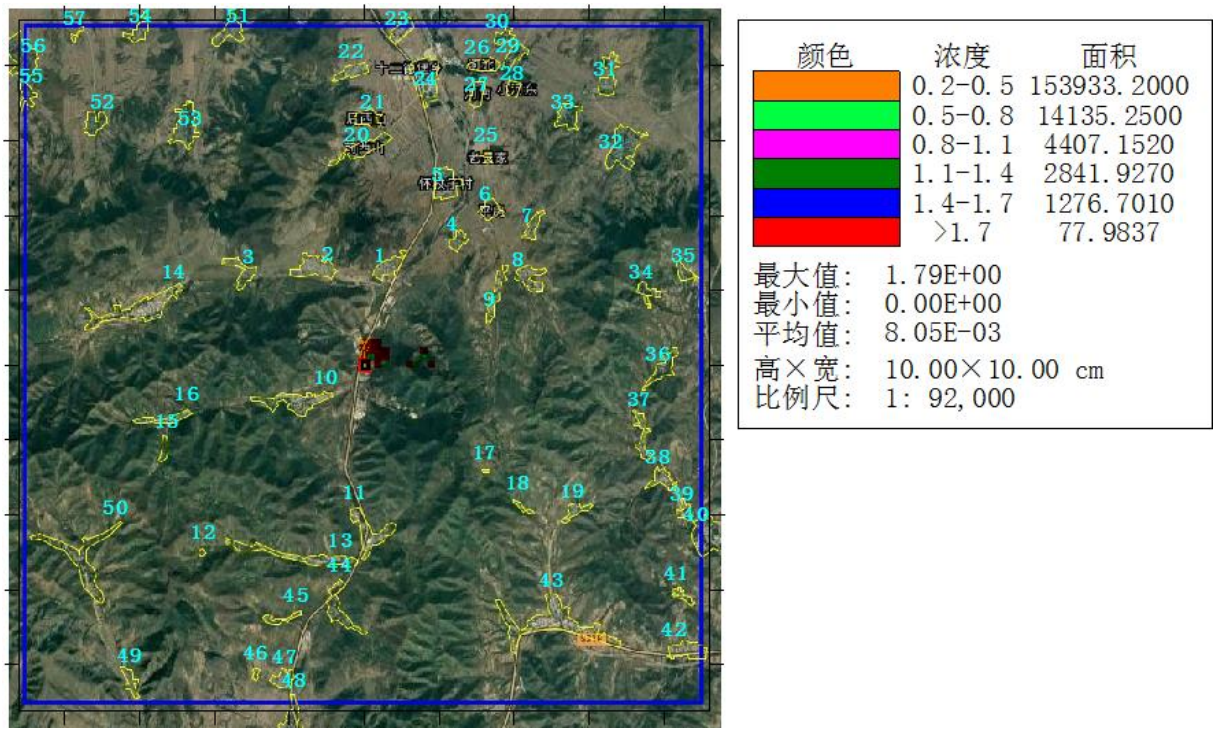


图 4.2-18 叠加“以新带老”污染源 NO_X 日均浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

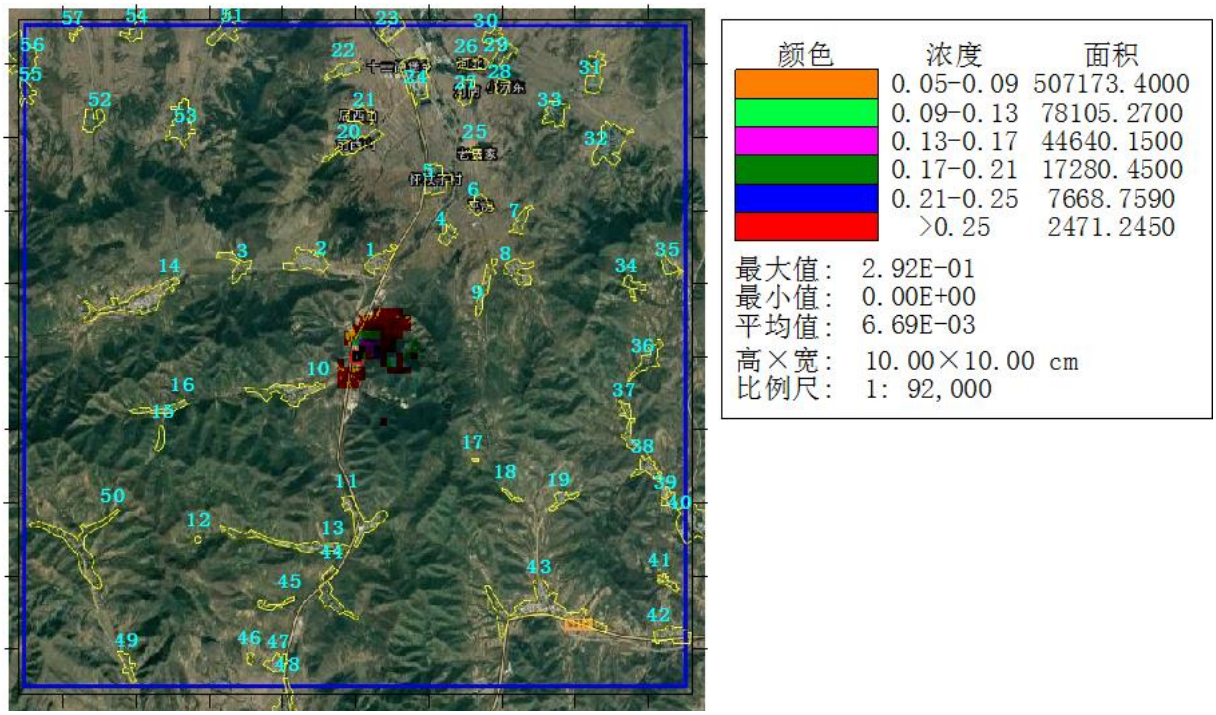


图 4.2-19 叠加“以新带老”污染源 NO_X 年均浓度贡献值预测图 (单位：μg/m³)

本项目正常工况下 TSP 贡献质量浓度预测结果见下表：

表 4.2-16　　本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	山咀	日平均	0.864	240912	0.29	达标

		年平均	0.0815	平均值	0.04	达标
2	下太沟	日平均	0.4319	241204	0.14	达标
		年平均	0.0387	平均值	0.02	达标
3	太沟村	日平均	0.3867	240808	0.13	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.01	达标
4	杨树底下	日平均	0.835	240802	0.28	达标
		年平均	0.0655	平均值	0.03	达标
5	怀杖子村	日平均	0.55	240103	0.18	达标
		年平均	0.0368	平均值	0.02	达标
6	平房	日平均	0.3339	240802	0.11	达标
		年平均	0.0431	平均值	0.02	达标
7	柳家沟	日平均	0.3806	240106	0.13	达标
		年平均	0.0409	平均值	0.02	达标
8	陈杖子	日平均	0.3236	241029	0.11	达标
		年平均	0.0535	平均值	0.03	达标
9	歪脖山西沟	日平均	0.5714	241029	0.19	达标
		年平均	0.0898	平均值	0.04	达标
10	喇嘛沟村	日平均	2.192	240921	0.73	达标
		年平均	0.1739	平均值	0.09	达标
11	窝瓜沟村	日平均	0.9352	240619	0.31	达标
		年平均	0.0465	平均值	0.02	达标
12	西南圈	日平均	0.1267	240523	0.04	达标
		年平均	0.0093	平均值	0	达标
13	王世先沟	日平均	0.5073	240619	0.17	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.01	达标
14	上太沟村	日平均	0.1689	240103	0.06	达标
		年平均	0.0122	平均值	0.01	达标
15	四道沟	日平均	0.047	240812	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
16	喇嘛沟	日平均	0.4045	240211	0.13	达标
		年平均	0.018	平均值	0.01	达标
17	陈家台子 1	日平均	0.5896	240810	0.2	达标
		年平均	0.022	平均值	0.01	达标
18	陈家台子 2	日平均	0.324	240810	0.11	达标
		年平均	0.0143	平均值	0.01	达标
19	陈家台子 3	日平均	0.2804	240810	0.09	达标
		年平均	0.0105	平均值	0.01	达标
20	前西山	日平均	0.1661	241110	0.06	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.01	达标

21	后西山	日平均	0.1802	241226	0.06	达标
		年平均	0.0137	平均值	0.01	达标
22	范西沟	日平均	0.0989	241110	0.03	达标
		年平均	0.0086	平均值	0	达标
23	西坡	日平均	0.1437	241226	0.05	达标
		年平均	0.0093	平均值	0	达标
24	十二德堡镇	日平均	0.2028	240703	0.07	达标
		年平均	0.0147	平均值	0.01	达标
25	老昊家	日平均	0.2981	240810	0.1	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.01	达标
26	河北	日平均	0.3101	240103	0.1	达标
		年平均	0.0153	平均值	0.01	达标
27	河南	日平均	0.3091	240103	0.1	达标
		年平均	0.019	平均值	0.01	达标
28	小河东	日平均	0.1965	240810	0.07	达标
		年平均	0.0174	平均值	0.01	达标
29	刘家村	日平均	0.1553	240203	0.05	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.01	达标
30	北地	日平均	0.253	240103	0.08	达标
		年平均	0.0137	平均值	0.01	达标
31	半吉沟村	日平均	0.1444	241123	0.05	达标
		年平均	0.0165	平均值	0.01	达标
32	大南台子	日平均	0.2018	240106	0.07	达标
		年平均	0.0206	平均值	0.01	达标
33	小南台	日平均	0.1798	241123	0.06	达标
		年平均	0.0214	平均值	0.01	达标
34	鸡冠山	日平均	0.2005	240629	0.07	达标
		年平均	0.0218	平均值	0.01	达标
35	宋杖子	日平均	0.1545	240629	0.05	达标
		年平均	0.0181	平均值	0.01	达标
36	马杖子	日平均	0.2313	240830	0.08	达标
		年平均	0.0151	平均值	0.01	达标
37	郭家杖子	日平均	0.2571	240823	0.09	达标
		年平均	0.0136	平均值	0.01	达标
38	高家庄村	日平均	0.1987	240120	0.07	达标
		年平均	0.0082	平均值	0	达标
39	汤上营子	日平均	0.2795	240120	0.09	达标
		年平均	0.0065	平均值	0	达标
40	蔡家店村	日平均	0.1737	240120	0.06	达标

		年平均	0.0056	平均值	0	达标
41	兴盛沟	日平均	0.2004	240810	0.07	达标
		年平均	0.0051	平均值	0	达标
42	小杖子	日平均	0.0752	240810	0.03	达标
		年平均	0.0042	平均值	0	达标
43	红草沟村	日平均	0.125	241118	0.04	达标
		年平均	0.0078	平均值	0	达标
44	小杨树沟	日平均	0.5205	240619	0.17	达标
		年平均	0.0244	平均值	0.01	达标
45	地灵沟	日平均	0.2485	241109	0.08	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.01	达标
46	北山	日平均	0.2659	241124	0.09	达标
		年平均	0.0132	平均值	0.01	达标
47	北岭	日平均	0.1843	241109	0.06	达标
		年平均	0.0124	平均值	0.01	达标
48	张杖子	日平均	0.1286	241109	0.04	达标
		年平均	0.0108	平均值	0.01	达标
49	王家杖子	日平均	0.1702	240921	0.06	达标
		年平均	0.0068	平均值	0	达标
50	杨树沟	日平均	0.022	240711	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
51	梨树沟	日平均	0.0743	241204	0.02	达标
		年平均	0.0053	平均值	0	达标
52	黄家杖子	日平均	0.1094	240808	0.04	达标
		年平均	0.0048	平均值	0	达标
53	上梨树沟	日平均	0.1946	241110	0.06	达标
		年平均	0.0079	平均值	0	达标
54	抬头杖子	日平均	0.1201	241110	0.04	达标
		年平均	0.0041	平均值	0	达标
55	下烧锅	日平均	0.0965	240808	0.03	达标
		年平均	0.0036	平均值	0	达标
56	奈木皋村	日平均	0.0851	240808	0.03	达标
		年平均	0.0033	平均值	0	达标
57	杨树湾子	日平均	0.1893	240215	0.06	达标
		年平均	0.0041	平均值	0	达标
58	网格最大点	日平均	61.7728	241122	20.59	达标
		年平均	10.0953	平均值	5.05	达标

评价区域 TSP 日均、年均最大贡献浓度分布预测见下图：

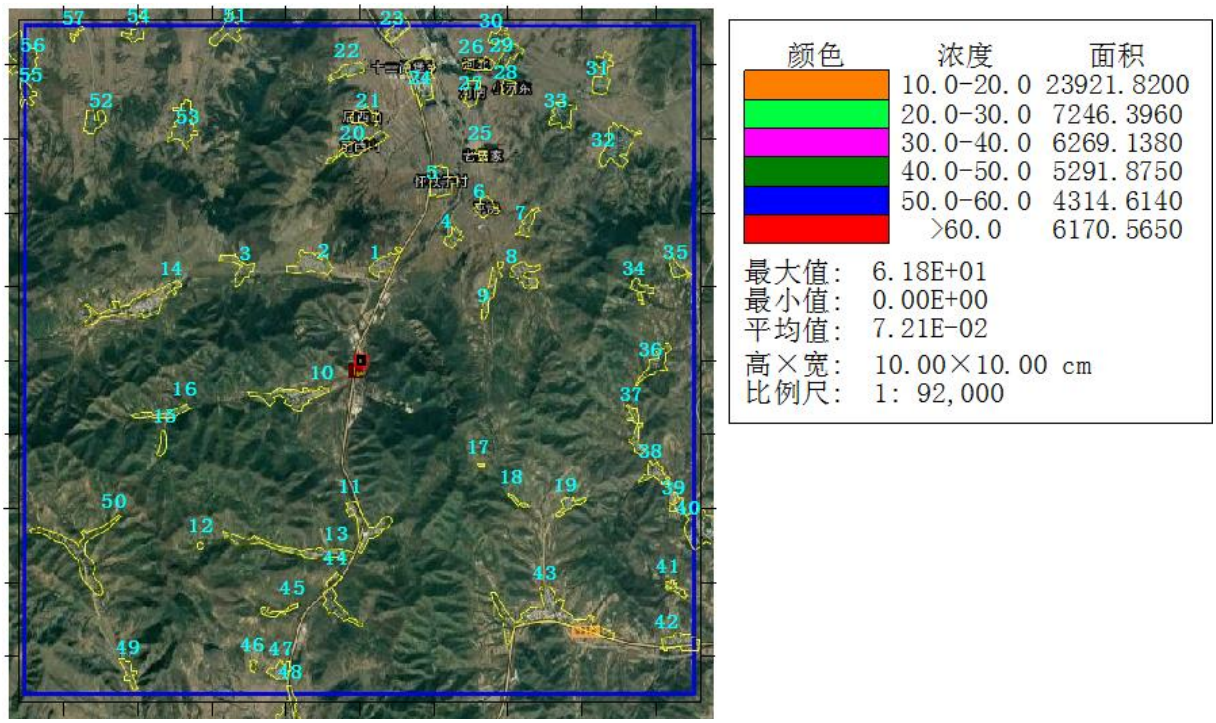


图 4.2-20 TSP 日均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

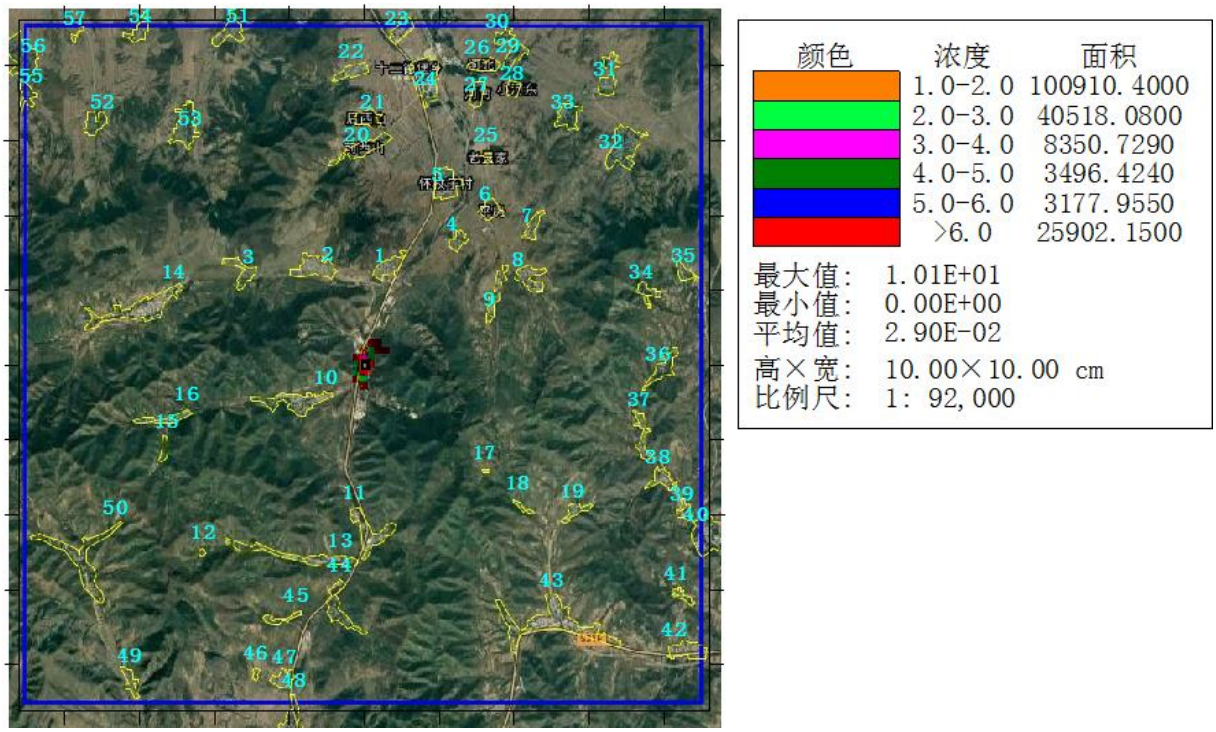


图 4.2-21 TSP 年均浓度贡献值预测图(单位：μg/m³)

2、叠加现状浓度预测结果

本项目 PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP 叠加现状浓度后预测情况见下表和下图。

表 4.2-17　　PM_{10}叠加现状浓度后年均质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	现状浓度/（μg/m3）	叠加后浓度/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
1	山咀	年平均	-0.0447	平均值	57.3096	57.2649	81.81	达标
2	下太沟	年平均	-0.023	平均值	57.3096	57.2866	81.84	达标
3	太沟村	年平均	-0.0082	平均值	57.3096	57.3014	81.86	达标
4	杨树底下	年平均	-0.0481	平均值	57.3096	57.2615	81.8	达标
5	怀杖子村	年平均	-0.0258	平均值	57.3096	57.2838	81.83	达标
6	平房	年平均	-0.036	平均值	57.3096	57.2736	81.82	达标
7	柳家沟	年平均	-0.0326	平均值	57.3096	57.277	81.82	达标
8	陈杖子	年平均	-0.0332	平均值	57.3096	57.2764	81.82	达标
9	歪脖山西沟	年平均	-0.0393	平均值	57.3096	57.2703	81.81	达标
10	喇嘛沟村	年平均	-0.0662	平均值	57.3096	57.2434	81.78	达标
11	窝瓜沟村	年平均	-0.0224	平均值	57.3096	57.2872	81.84	达标
12	西南圈	年平均	-0.0183	平均值	57.3096	57.2913	81.84	达标
13	王世先沟	年平均	-0.0161	平均值	57.3096	57.2935	81.85	达标
14	上太沟村	年平均	-0.0042	平均值	57.3096	57.3054	81.86	达标
15	四道沟	年平均	-0.014	平均值	57.3096	57.2956	81.85	达标
16	喇嘛沟	年平均	-0.0081	平均值	57.3096	57.3015	81.86	达标
17	陈家台子 1	年平均	-0.0103	平均值	57.3096	57.2993	81.86	达标
18	陈家台子 2	年平均	-0.0076	平均值	57.3096	57.302	81.86	达标
19	陈家台子 3	年平均	-0.0065	平均值	57.3096	57.3031	81.86	达标
20	前西山	年平均	-0.0109	平均值	57.3096	57.2987	81.86	达标
21	后西山	年平均	-0.0101	平均值	57.3096	57.2995	81.86	达标
22	范西沟	年平均	-0.0076	平均值	57.3096	57.302	81.86	达标
23	西坡	年平均	-0.0081	平均值	57.3096	57.3015	81.86	达标
24	十二德堡镇	年平均	-0.0117	平均值	57.3096	57.2979	81.85	达标
25	老昊家	年平均	-0.0239	平均值	57.3096	57.2857	81.84	达标
26	河北	年平均	-0.0134	平均值	57.3096	57.2962	81.85	达标
27	河南	年平均	-0.016	平均值	57.3096	57.2936	81.85	达标
28	小河东	年平均	-0.0179	平均值	57.3096	57.2917	81.85	达标
29	刘家村	年平均	-0.0154	平均值	57.3096	57.2942	81.85	达标
30	北地	年平均	-0.0133	平均值	57.3096	57.2963	81.85	达标
31	半吉沟村	年平均	-0.0213	平均值	57.3096	57.2883	81.84	达标
32	大南台子	年平均	-0.0222	平均值	57.3096	57.2874	81.84	达标
33	小南台	年平均	-0.0236	平均值	57.3096	57.286	81.84	达标
34	鸡冠山	年平均	-0.0139	平均值	57.3096	57.2957	81.85	达标
35	宋杖子	年平均	-0.0132	平均值	57.3096	57.2964	81.85	达标
36	马杖子	年平均	-0.0089	平均值	57.3096	57.3007	81.86	达标

37	郭家杖子	年平均	-0.0073	平均值	57.3096	57.3023	81.86	达标
38	高家庄村	年平均	-0.0052	平均值	57.3096	57.3044	81.86	达标
39	汤上营子	年平均	-0.0046	平均值	57.3096	57.305	81.86	达标
40	蔡家店村	年平均	-0.0045	平均值	57.3096	57.3051	81.86	达标
41	兴盛沟	年平均	-0.0048	平均值	57.3096	57.3048	81.86	达标
42	小杖子	年平均	-0.0041	平均值	57.3096	57.3055	81.86	达标
43	红草沟村	年平均	-0.0051	平均值	57.3096	57.3045	81.86	达标
44	小杨树沟	年平均	-0.0145	平均值	57.3096	57.2951	81.85	达标
45	地灵沟	年平均	-0.0139	平均值	57.3096	57.2957	81.85	达标
46	北山	年平均	-0.0117	平均值	57.3096	57.2979	81.85	达标
47	北岭	年平均	-0.0112	平均值	57.3096	57.2984	81.85	达标
48	张杖子	年平均	-0.0101	平均值	57.3096	57.2995	81.86	达标
49	王家杖子	年平均	-0.01	平均值	57.3096	57.2996	81.86	达标
50	杨树沟	年平均	-0.0058	平均值	57.3096	57.3038	81.86	达标
51	梨树沟	年平均	-0.0053	平均值	57.3096	57.3043	81.86	达标
52	黄家杖子	年平均	-0.0041	平均值	57.3096	57.3055	81.86	达标
53	上梨树沟	年平均	-0.0053	平均值	57.3096	57.3043	81.86	达标
54	抬头杖子	年平均	-0.0043	平均值	57.3096	57.3053	81.86	达标
55	下烧锅	年平均	-0.0037	平均值	57.3096	57.3059	81.87	达标
56	奈木皋村	年平均	-0.0036	平均值	57.3096	57.306	81.87	达标
57	杨树湾子	年平均	-0.0042	平均值	57.3096	57.3054	81.86	达标
58	网格最大点	年平均	-0.0013	平均值	57.3096	57.3083	81.87	达标

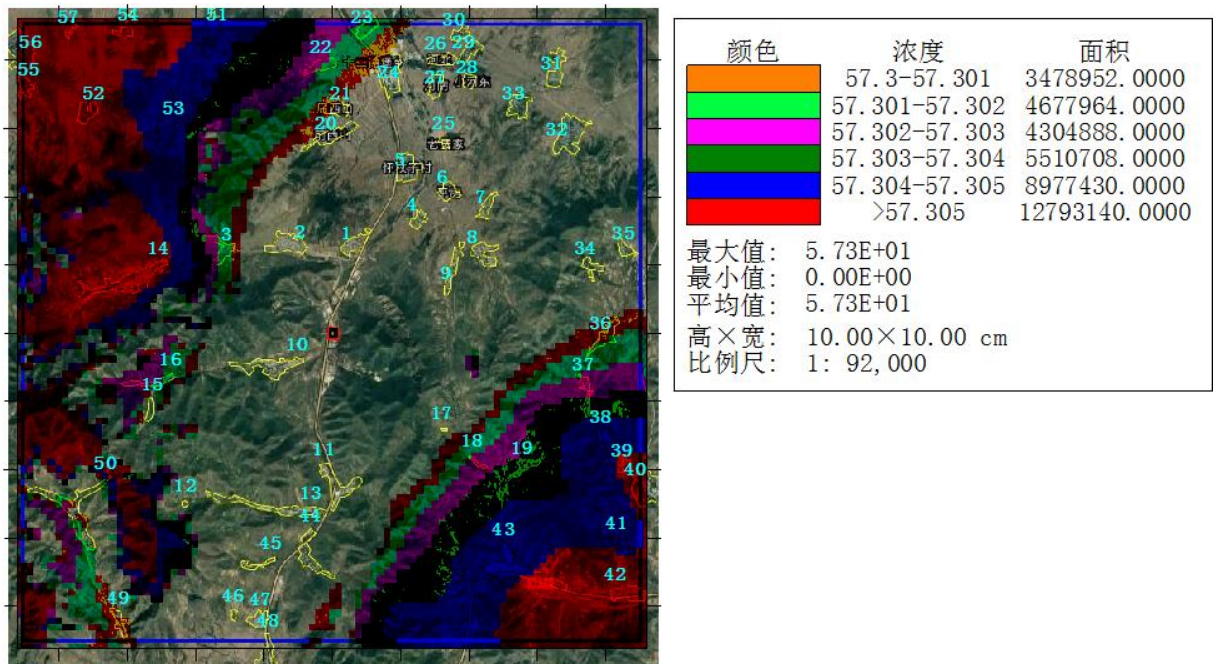


图 4.2-22 PM_{10}年均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

表 4.2-18 SO_2叠加现状浓度后日均、年均质量浓度预测结果表（98%保证率日均浓度）

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	现状浓度/（μg/m3）	叠加后浓度/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
1	山咀	日平均	-0.0747	241110	34	33.9253	22.62	达标
		年平均	-0.3155	平均值	11.674	11.3585	18.93	达标
2	下太沟	日平均	-0.0055	241110	34	33.9945	22.66	达标
		年平均	-0.1623	平均值	11.674	11.5117	19.19	达标
3	太沟村	日平均	-0.0216	241110	34	33.9784	24.65	达标
		年平均	-0.0578	平均值	11.674	11.6161	19.36	达标
4	杨树底下	日平均	-0.2372	241110	34	33.7628	22.51	达标
		年平均	-0.3392	平均值	11.674	11.3348	18.89	达标
5	怀杖子村	日平均	-0.2657	241110	34	33.7343	22.49	达标
		年平均	-0.182	平均值	11.674	11.492	19.15	达标
6	平房	日平均	-0.1366	241110	34	33.8634	22.58	达标
		年平均	-0.2533	平均值	11.674	11.4206	19.03	达标
7	柳家沟	日平均	-0.0762	241110	34	33.9238	22.62	达标
		年平均	-0.2297	平均值	11.674	11.4443	19.07	达标
8	陈杖子	日平均	-0.2172	241110	34	33.7828	22.52	达标
		年平均	-0.2339	平均值	11.674	11.4401	19.07	达标
9	歪脖山西沟	日平均	-0.5596	241110	34	33.4404	22.29	达标
		年平均	-0.2769	平均值	11.674	11.3971	19	达标
10	喇嘛沟村	日平均	-1.0718	241110	34	32.9282	21.95	达标
		年平均	-0.4664	平均值	11.674	11.2076	18.68	达标
11	窝瓜沟村	日平均	-0.294	241110	34	33.706	22.47	达标
		年平均	-0.1578	平均值	11.674	11.5162	19.19	达标
12	西南圈	日平均	-0.0873	241110	34	33.9127	22.61	达标
		年平均	-0.1294	平均值	11.674	11.5446	19.24	达标
13	王世先沟	日平均	-0.2085	241110	34	33.7915	22.53	达标
		年平均	-0.1136	平均值	11.674	11.5604	19.27	达标
14	上太沟村	日平均	-0.022	241110	34	33.978	22.65	达标
		年平均	-0.0295	平均值	11.674	11.6445	19.41	达标
15	四道沟	日平均	-0.028	241110	34	33.9721	22.65	达标
		年平均	-0.0988	平均值	11.674	11.5752	19.29	达标
16	喇嘛沟	日平均	-0.0358	241110	34	33.9642	22.64	达标
		年平均	-0.0567	平均值	11.674	11.6173	19.36	达标
17	陈家台子 1	日平均	-0.004	241110	34	33.996	22.66	达标
		年平均	-0.0728	平均值	11.674	11.6012	19.34	达标
18	陈家台子 2	日平均	-0.0197	241110	34	33.9803	22.65	达标
		年平均	-0.0534	平均值	11.674	11.6206	19.37	达标

19	陈家台子 3	日平均	-0.07	241110	34	33.93	22.62	达标
		年平均	-0.0454	平均值	11.674	11.6286	19.38	达标
20	前西山	日平均	-0.0788	241110	34	33.9212	22.61	达标
		年平均	-0.0765	平均值	11.674	11.5975	19.33	达标
21	后西山	日平均	-0.108	241110	34	33.892	22.59	达标
		年平均	-0.0709	平均值	11.674	11.6031	19.34	达标
22	范西沟	日平均	-0.237	241110	34	33.763	22.51	达标
		年平均	-0.0533	平均值	11.674	11.6207	19.37	达标
23	西坡	日平均	-0.0996	241110	34	33.9004	22.6	达标
		年平均	-0.0566	平均值	11.674	11.6173	19.36	达标
24	十二德堡镇	日平均	-0.0342	241110	34	33.9658	22.64	达标
		年平均	-0.0822	平均值	11.674	11.5918	19.32	达标
25	老昊家	日平均	-0.2605	241110	34	33.7395	22.49	达标
		年平均	-0.1685	平均值	11.674	11.5054	19.18	达标
26	河北	日平均	-0.1406	241110	34	33.8594	22.57	达标
		年平均	-0.0945	平均值	11.674	11.5795	19.3	达标
27	河南	日平均	-0.2136	241110	34	33.7864	22.52	达标
		年平均	-0.1126	平均值	11.674	11.5614	19.27	达标
28	小河东	日平均	-0.2664	241110	34	33.7336	22.49	达标
		年平均	-0.1257	平均值	11.674	11.5483	19.25	达标
29	刘家村	日平均	-0.2789	241110	34	33.7211	22.48	达标
		年平均	-0.1085	平均值	11.674	11.5655	19.28	达标
30	北地	日平均	-0.1942	241110	34	33.8058	22.54	达标
		年平均	-0.0935	平均值	11.674	11.5804	19.3	达标
31	半吉沟村	日平均	-0.0405	241110	34	33.9595	22.64	达标
		年平均	-0.1499	平均值	11.674	11.524	19.21	达标
32	大南台子	日平均	-0.0355	241110	34	33.9645	22.64	达标
		年平均	-0.1563	平均值	11.674	11.5177	19.2	达标
33	小南台	日平均	-0.0682	241110	34	33.9318	22.62	达标
		年平均	-0.1663	平均值	11.674	11.5077	19.18	达标
34	鸡冠山	日平均	-0.2125	241110	34	33.7875	22.53	达标
		年平均	-0.0976	平均值	11.674	11.5764	19.29	达标
35	宋杖子	日平均	-0.1776	241110	34	33.8224	22.55	达标
		年平均	-0.0925	平均值	11.674	11.5815	19.3	达标
36	马杖子	日平均	-0.081	241110	34	33.919	22.61	达标
		年平均	-0.0621	平均值	11.674	11.6118	19.35	达标
37	郭家杖子	日平均	-0.0282	241110	34	33.9718	22.65	达标
		年平均	-0.0516	平均值	11.674	11.6224	19.37	达标
38	高家庄村	日平均	-0.0834	241110	34	33.9167	22.61	达标

		年平均	-0.0363	平均值	11.674	11.6377	19.4	达标
39	汤上营子	日平均	-0.0218	241110	34	33.9783	22.65	达标
		年平均	-0.032	平均值	11.674	11.642	19.4	达标
40	蔡家店村	日平均	-0.0119	241110	34	33.9881	22.66	达标
		年平均	-0.0314	平均值	11.674	11.6426	19.4	达标
41	兴盛沟	日平均	-0.183	241110	34	33.817	22.54	达标
		年平均	-0.0337	平均值	11.674	11.6403	19.4	达标
42	小杖子	日平均	-0.1118	241110	34	33.8882	22.59	达标
		年平均	-0.029	平均值	11.674	11.645	19.41	达标
43	红草沟村	日平均	-0.0001	241110	34	34	22.67	达标
		年平均	-0.0359	平均值	11.674	11.6381	19.4	达标
44	小杨树沟	日平均	-0.1945	241110	34	33.8055	22.54	达标
		年平均	-0.102	平均值	11.674	11.572	19.29	达标
45	地灵沟	日平均	-0.1294	241110	34	33.8706	22.58	达标
		年平均	-0.0976	平均值	11.674	11.5764	19.29	达标
46	北山	日平均	-0.0755	241110	34	33.9245	22.62	达标
		年平均	-0.0822	平均值	11.674	11.5918	19.32	达标
47	北岭	日平均	-0.1008	241110	34	33.8992	22.6	达标
		年平均	-0.0787	平均值	11.674	11.5953	19.33	达标
48	张杖子	日平均	-0.0982	241110	34	33.9018	22.6	达标
		年平均	-0.0709	平均值	11.674	11.6031	19.34	达标
49	王家杖子	日平均	-0.0471	241110	34	33.9529	22.64	达标
		年平均	-0.0702	平均值	11.674	11.6038	19.34	达标
50	杨树沟	日平均	-0.0343	241110	34	33.9657	22.64	达标
		年平均	-0.0408	平均值	11.674	11.6332	19.39	达标
51	梨树沟	日平均	-0.0009	241110	34	33.9991	22.67	达标
		年平均	-0.0373	平均值	11.674	11.6367	19.39	达标
52	黄家杖子	日平均	-0.0043	241110	34	33.9957	22.66	达标
		年平均	-0.0288	平均值	11.674	11.6451	19.41	达标
53	上梨树沟	日平均	-0.0142	241110	34	33.9858	22.66	达标
		年平均	-0.0372	平均值	11.674	11.6368	19.39	达标
54	抬头杖子	日平均	-0.102	241110	34	33.8981	22.6	达标
		年平均	-0.0304	平均值	11.674	11.6436	19.41	达标
55	下烧锅	日平均	-0.0049	241110	34	33.9951	22.66	达标
		年平均	-0.0262	平均值	11.674	11.6478	19.41	达标
56	奈木皋村	日平均	-0.0035	241110	34	33.9965	22.66	达标
		年平均	-0.0255	平均值	11.674	11.6484	19.41	达标
57	杨树湾子	日平均	-0.0084	241110	34	33.9916	22.66	达标
		年平均	-0.0294	平均值	11.674	11.6446	19.41	达标

58	网格最大点	日平均	0.0075	241110	34	34.0075	22.67	达标
		年平均	-0.009	平均值	11.674	11.665	19.44	达标

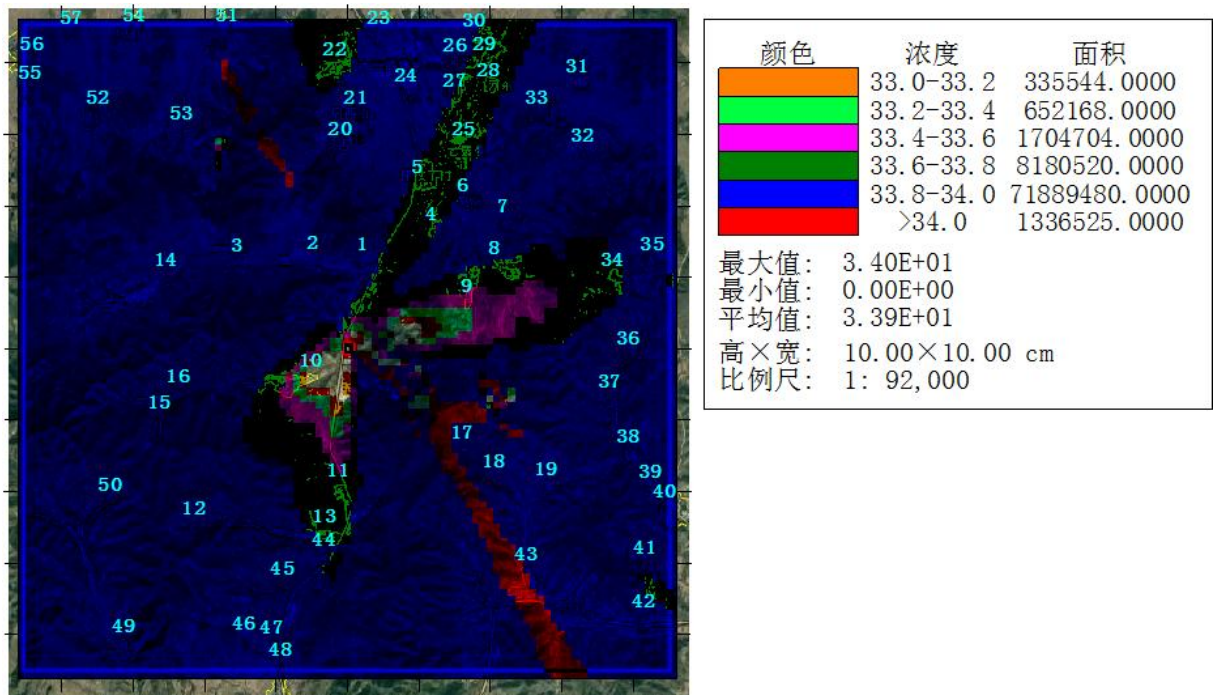


图 4.2-23 SO_2 日均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

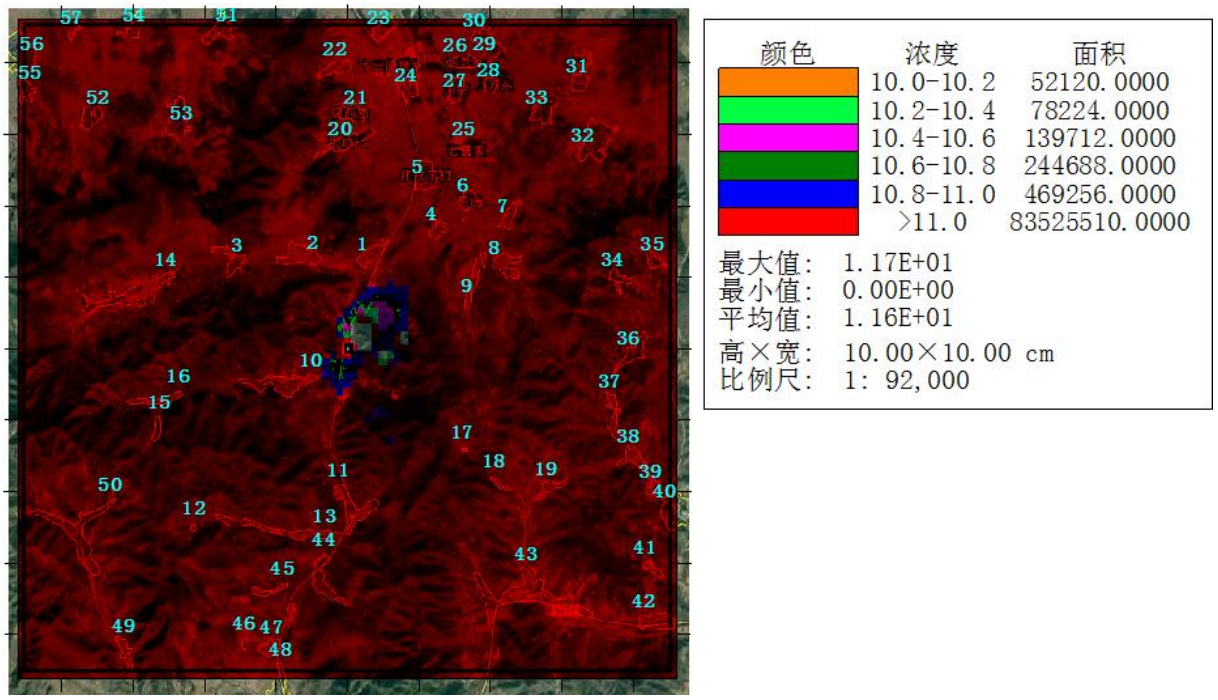


图 4.2-24 SO_2 年均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

表 4.2-19NO_X 叠加现状浓度后日均、年均质量浓度预测结果表（98%保证率日均浓度）

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	现状浓度/（μg/m3）	叠加后浓度/（μg/m3）	占标率/%	达标情况

1	山咀	日平均	0.0098	241109	53	53.0098	53.01	达标
		年平均	0.016	平均值	21.4849	21.5009	43	达标
2	下太沟	日平均	0.0002	241109	53	53.0002	53	达标
		年平均	0.0081	平均值	21.4849	21.493	42.99	达标
3	太沟村	日平均	0.0037	241109	53	53.0037	53	达标
		年平均	0.0032	平均值	21.4849	21.4881	42.98	达标
4	杨树底下	日平均	0.028	241109	53	53.028	53.03	达标
		年平均	0.0181	平均值	21.4849	21.503	43.01	达标
5	怀杖子村	日平均	0.0088	241109	53	53.0088	53.01	达标
		年平均	0.0103	平均值	21.4849	21.4952	42.99	达标
6	平房	日平均	0.0223	241109	53	53.0223	53.02	达标
		年平均	0.0148	平均值	21.4849	21.4997	43	达标
7	柳家沟	日平均	0.0275	241109	53	53.0275	53.03	达标
		年平均	0.0137	平均值	21.4849	21.4987	43	达标
8	陈杖子	日平均	0.0222	241109	53	53.0223	53.02	达标
		年平均	0.0141	平均值	21.4849	21.499	43	达标
9	歪脖山西沟	日平均	0.0212	241109	53	53.0212	53.02	达标
		年平均	0.0155	平均值	21.4849	21.5005	43	达标
10	喇嘛沟村	日平均	0.0083	241109	53	53.0083	53.01	达标
		年平均	0.0259	平均值	21.4849	21.5109	43.02	达标
11	窝瓜沟村	日平均	0.011	241109	53	53.011	53.01	达标
		年平均	0.008	平均值	21.4849	21.4929	42.99	达标
12	西南圈	日平均	0.0001	241109	53	53.0001	53	达标
		年平均	0.0069	平均值	21.4849	21.4918	42.98	达标
13	王世先沟	日平均	0.0099	241109	53	53.0099	53.01	达标
		年平均	0.0062	平均值	21.4849	21.4912	42.98	达标
14	上太沟村	日平均	0.0047	241109	53	53.0047	53	达标
		年平均	0.0018	平均值	21.4849	21.4867	42.97	达标
15	四道沟	日平均	0.0034	241109	53	53.0034	53	达标
		年平均	0.0048	平均值	21.4849	21.4897	42.98	达标

16	喇嘛沟	日平均	0.0052	241109	53	53.0052	53.01	达标
		年平均	0.0033	平均值	21.4849	21.4882	42.98	达标
17	陈家台子 1	日平均	0.0027	241109	53	53.0027	53	达标
		年平均	0.0041	平均值	21.4849	21.489	42.98	达标
18	陈家台子 2	日平均	0.0021	241109	53	53.0021	53	达标
		年平均	0.0033	平均值	21.4849	21.4882	42.98	达标
19	陈家台子 3	日平均	0.0018	241109	53	53.0018	53	达标
		年平均	0.0031	平均值	21.4849	21.488	42.98	达标
20	前西山	日平均	0.0004	241109	53	53.0004	53	达标
		年平均	0.0045	平均值	21.4849	21.4895	42.98	达标
21	后西山	日平均	0.0005	241109	53	53.0005	53	达标
		年平均	0.0043	平均值	21.4849	21.4893	42.98	达标
22	范西沟	日平均	0.0002	241109	53	53.0002	53	达标
		年平均	0.0034	平均值	21.4849	21.4883	42.98	达标
23	西坡	日平均	0.0005	241109	53	53.0005	53	达标
		年平均	0.0035	平均值	21.4849	21.4884	42.98	达标
24	十二德堡镇	日平均	0.0016	241109	53	53.0016	53	达标
		年平均	0.0051	平均值	21.4849	21.49	42.98	达标
25	老昊家	日平均	0.0098	241109	53	53.0098	53.01	达标
		年平均	0.0104	平均值	21.4849	21.4953	42.99	达标
26	河北	日平均	0.0026	241109	53	53.0026	53	达标
		年平均	0.0062	平均值	21.4849	21.4911	42.98	达标
27	河南	日平均	0.0041	241109	53	53.0041	53	达标
		年平均	0.0073	平均值	21.4849	21.4922	42.98	达标
28	小河东	日平均	0.0057	241109	53	53.0057	53.01	达标
		年平均	0.008	平均值	21.4849	21.4929	42.99	达标
29	刘家村	日平均	0.004	241109	53	53.004	53	达标
		年平均	0.007	平均值	21.4849	21.4919	42.98	达标
30	北地	日平均	0.0027	241109	53	53.0027	53	达标
		年平均	0.0061	平均值	21.4849	21.491	42.98	达标

31	半吉沟村	日平均	0.0131	241109	53	53.0131	53.01	达标
		年平均	0.0093	平均值	21.4849	21.4943	42.99	达标
32	大南台子	日平均	0.0211	241109	53	53.0211	53.02	达标
		年平均	0.0099	平均值	21.4849	21.4948	42.99	达标
33	小南台	日平均	0.0133	241109	53	53.0133	53.01	达标
		年平均	0.0106	平均值	21.4849	21.4955	42.99	达标
34	鸡冠山	日平均	0.0136	241109	53	53.0136	53.01	达标
		年平均	0.0074	平均值	21.4849	21.4923	42.98	达标
35	宋杖子	日平均	0.0119	241109	53	53.0119	53.01	达标
		年平均	0.0069	平均值	21.4849	21.4918	42.98	达标
36	马杖子	日平均	0.0037	241109	53	53.0037	53	达标
		年平均	0.0046	平均值	21.4849	21.4895	42.98	达标
37	郭家杖子	日平均	0.0013	241109	53	53.0013	53	达标
		年平均	0.0039	平均值	21.4849	21.4888	42.98	达标
38	高家庄村	日平均	0.0013	241109	53	53.0013	53	达标
		年平均	0.0025	平均值	21.4849	21.4874	42.97	达标
39	汤上营子	日平均	0.0013	241109	53	53.0013	53	达标
		年平均	0.0022	平均值	21.4849	21.4872	42.97	达标
40	蔡家店村	日平均	0.0012	241109	53	53.0012	53	达标
		年平均	0.0022	平均值	21.4849	21.4872	42.97	达标
41	兴盛沟	日平均	0.0012	241109	53	53.0012	53	达标
		年平均	0.0023	平均值	21.4849	21.4872	42.97	达标
42	小杖子	日平均	0.001	241109	53	53.001	53	达标
		年平均	0.002	平均值	21.4849	21.4869	42.97	达标
43	红草沟村	日平均	0.0024	241109	53	53.0024	53	达标
		年平均	0.0025	平均值	21.4849	21.4874	42.97	达标
44	小杨树沟	日平均	0.009	241109	53	53.009	53.01	达标
		年平均	0.0057	平均值	21.4849	21.4906	42.98	达标
45	地灵沟	日平均	0.0191	241109	53	53.0191	53.02	达标
		年平均	0.0059	平均值	21.4849	21.4908	42.98	达标

46	北山	日平均	0.0117	241109	53	53.0117	53.01	达标
		年平均	0.0049	平均值	21.4849	21.4899	42.98	达标
47	北岭	日平均	0.0183	241109	53	53.0183	53.02	达标
		年平均	0.0048	平均值	21.4849	21.4897	42.98	达标
48	张杖子	日平均	0.0148	241109	53	53.0148	53.01	达标
		年平均	0.0044	平均值	21.4849	21.4893	42.98	达标
49	王家杖子	日平均	0	241109	53	53	53	达标
		年平均	0.0038	平均值	21.4849	21.4888	42.98	达标
50	杨树沟	日平均	0.0006	241109	53	53.0006	53	达标
		年平均	0.0017	平均值	21.4849	21.4866	42.97	达标
51	梨树沟	日平均	0	241109	53	53	53	达标
		年平均	0.0023	平均值	21.4849	21.4873	42.97	达标
52	黄家杖子	日平均	0.0009	241109	53	53.0009	53	达标
		年平均	0.0019	平均值	21.4849	21.4869	42.97	达标
53	上梨树沟	日平均	0.0004	241109	53	53.0005	53	达标
		年平均	0.0025	平均值	21.4849	21.4874	42.97	达标
54	抬头杖子	日平均	0.0001	241109	53	53.0001	53	达标
		年平均	0.0018	平均值	21.4849	21.4868	42.97	达标
55	下烧锅	日平均	0.001	241109	53	53.001	53	达标
		年平均	0.0017	平均值	21.4849	21.4867	42.97	达标
56	奈木皋村	日平均	0.0007	241109	53	53.0007	53	达标
		年平均	0.0016	平均值	21.4849	21.4866	42.97	达标
57	杨树湾子	日平均	0.0003	241109	53	53.0004	53	达标
		年平均	0.0018	平均值	21.4849	21.4867	42.97	达标
58	网格最大点	日平均	0.5014	241109	53	53.5014	53.5	达标
		年平均	0.2916	平均值	21.4849	21.7765	43.55	达标

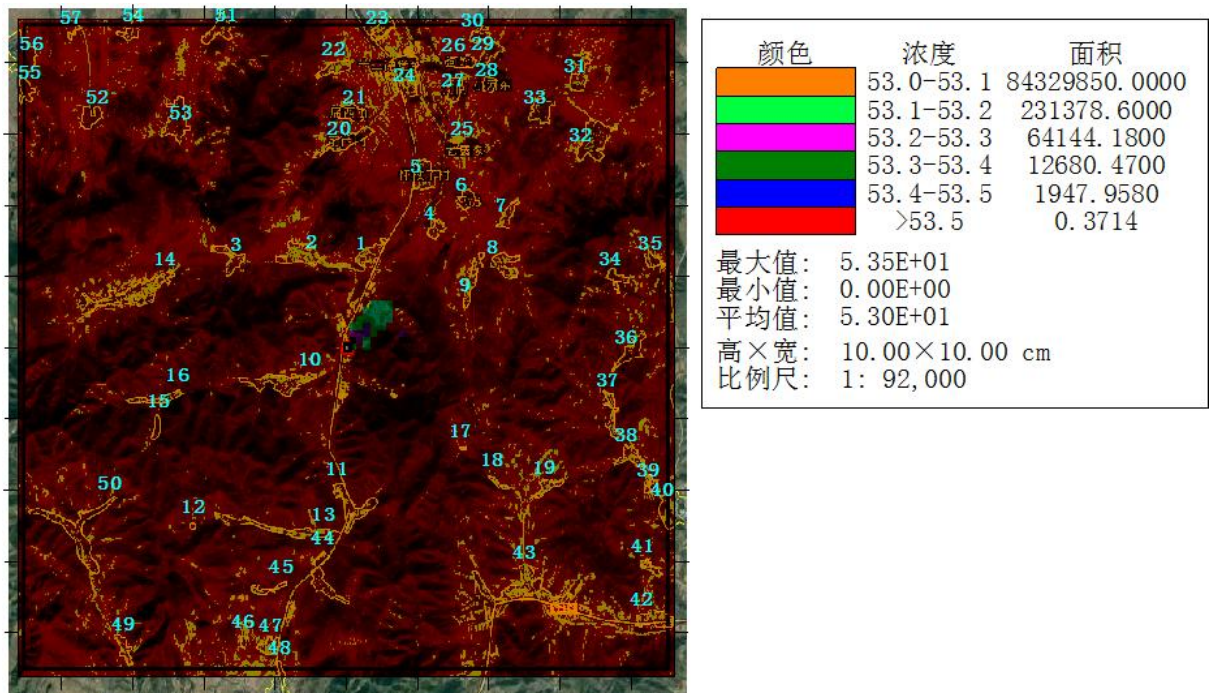


图 4.2-25 NO_X 日均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

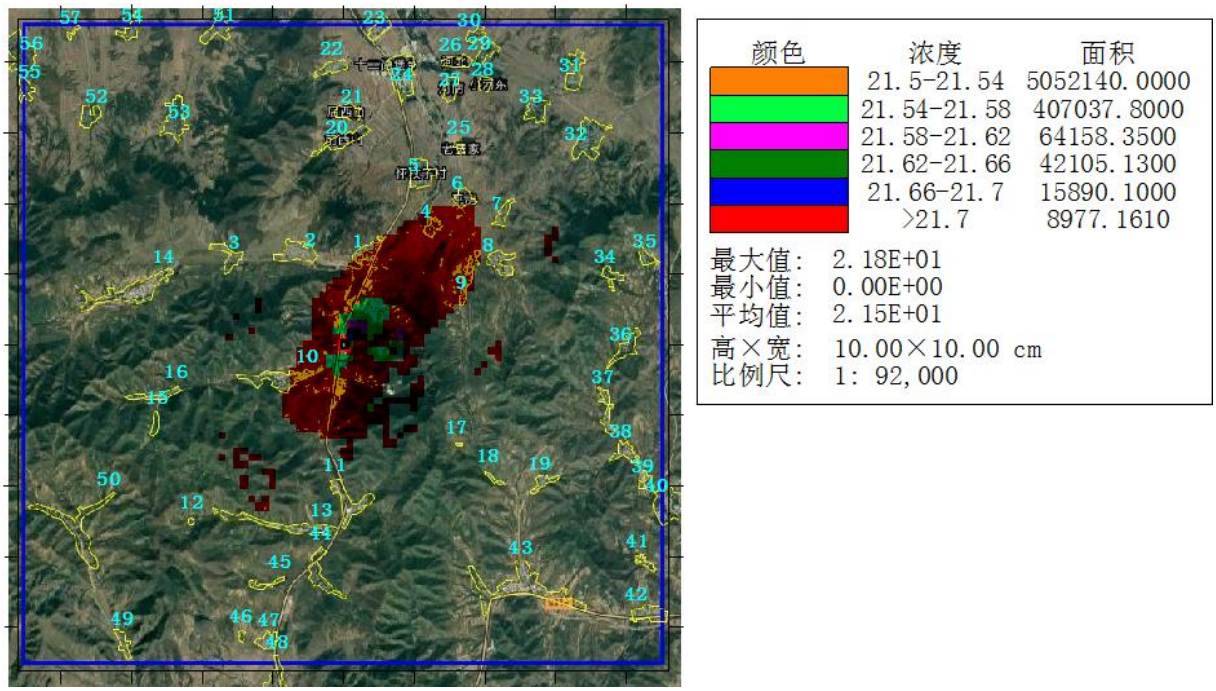


图 4.2-26 NO_X 年均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

表 4.2-20TSP 叠加现状浓度后日均、年均质量浓度预测结果表（95%保证率日均浓度）

序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	出现时间	现状浓度/（μg/m3）	叠加后浓度/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
1	山咀	日平均	0.864	240912	128	128.864	42.95	达标
		年平均	0.0815	平均值	124.3571	124.4386	62.22	达标
2	下太沟	日平均	0.4319	241204	128	128.4319	42.81	达标

		年平均	0.0387	平均值	124.3571	124.3958	62.2	达标
3	太沟村	日平均	0.3867	240808	128	128.3867	42.8	达标
		年平均	0.0201	平均值	124.3571	124.3772	62.19	达标
4	杨树底下	日平均	0.835	240802	128	128.835	42.95	达标
		年平均	0.0655	平均值	124.3571	124.4226	62.21	达标
5	怀杖子村	日平均	0.55	240103	128	128.55	42.85	达标
		年平均	0.0368	平均值	124.3571	124.3939	62.2	达标
6	平房	日平均	0.3339	240802	128	128.3339	42.78	达标
		年平均	0.0431	平均值	124.3571	124.4002	62.2	达标
7	柳家沟	日平均	0.3806	240106	128	128.3806	42.79	达标
		年平均	0.0409	平均值	124.3571	124.398	62.2	达标
8	陈杖子	日平均	0.3236	241029	128	128.3236	42.77	达标
		年平均	0.0535	平均值	124.3571	124.4106	62.21	达标
9	歪脖山西沟	日平均	0.5714	241029	128	128.5714	42.86	达标
		年平均	0.0898	平均值	124.3571	124.4469	62.22	达标
10	喇嘛沟村	日平均	2.192	240921	128	130.192	43.4	达标
		年平均	0.1739	平均值	124.3571	124.531	62.27	达标
11	窝瓜沟村	日平均	0.9352	240619	128	128.9352	42.98	达标
		年平均	0.0465	平均值	124.3571	124.4036	62.2	达标
12	西南圈	日平均	0.1267	240523	128	128.1267	42.71	达标
		年平均	0.0093	平均值	124.3571	124.3664	62.18	达标
13	王世先沟	日平均	0.5073	240619	128	128.5073	42.84	达标
		年平均	0.0273	平均值	124.3571	124.3844	62.19	达标
14	上太沟村	日平均	0.1689	240103	128	128.1689	42.72	达标
		年平均	0.0122	平均值	124.3571	124.3693	62.18	达标
15	四道沟	日平均	0.047	240812	128	128.047	42.68	达标
		年平均	0.0025	平均值	124.3571	124.3596	62.18	达标
16	喇嘛沟	日平均	0.4045	240211	128	128.4045	42.8	达标
		年平均	0.018	平均值	124.3571	124.3751	62.19	达标
17	陈家台子 1	日平均	0.5896	240810	128	128.5896	42.86	达标
		年平均	0.022	平均值	124.3571	124.3791	62.19	达标
18	陈家台子 2	日平均	0.324	240810	128	128.324	42.77	达标
		年平均	0.0143	平均值	124.3571	124.3714	62.19	达标
19	陈家台子 3	日平均	0.2804	240810	128	128.2804	42.76	达标
		年平均	0.0105	平均值	124.3571	124.3676	62.18	达标
20	前西山	日平均	0.1661	241110	128	128.1661	42.72	达标
		年平均	0.0151	平均值	124.3571	124.3722	62.19	达标
21	后西山	日平均	0.1802	241226	128	128.1802	42.73	达标
		年平均	0.0137	平均值	124.3571	124.3708	62.19	达标

22	范西沟	日平均	0.0989	241110	128	128.0989	42.7	达标
		年平均	0.0086	平均值	124.3571	124.3657	62.18	达标
23	西坡	日平均	0.1437	241226	128	128.1437	42.71	达标
		年平均	0.0093	平均值	124.3571	124.3664	62.18	达标
24	十二德堡镇	日平均	0.2028	240703	128	128.2028	42.73	达标
		年平均	0.0147	平均值	124.3571	124.3717	62.19	达标
25	老昊家	日平均	0.2981	240810	128	128.2981	42.77	达标
		年平均	0.0274	平均值	124.3571	124.3845	62.19	达标
26	河北	日平均	0.3101	240103	128	128.3101	42.77	达标
		年平均	0.0153	平均值	124.3571	124.3724	62.19	达标
27	河南	日平均	0.3091	240103	128	128.3091	42.77	达标
		年平均	0.019	平均值	124.3571	124.3761	62.19	达标
28	小河东	日平均	0.1965	240810	128	128.1965	42.73	达标
		年平均	0.0174	平均值	124.3571	124.3745	62.19	达标
29	刘家村	日平均	0.1553	240203	128	128.1553	42.72	达标
		年平均	0.0151	平均值	124.3571	124.3722	62.19	达标
30	北地	日平均	0.253	240103	128	128.253	42.75	达标
		年平均	0.0137	平均值	124.3571	124.3708	62.19	达标
31	半吉沟村	日平均	0.1444	241123	128	128.1444	42.71	达标
		年平均	0.0165	平均值	124.3571	124.3736	62.19	达标
32	大南台子	日平均	0.2018	240106	128	128.2018	42.73	达标
		年平均	0.0206	平均值	124.3571	124.3777	62.19	达标
33	小南台	日平均	0.1798	241123	128	128.1798	42.73	达标
		年平均	0.0214	平均值	124.3571	124.3785	62.19	达标
34	鸡冠山	日平均	0.2005	240629	128	128.2005	42.73	达标
		年平均	0.0218	平均值	124.3571	124.3789	62.19	达标
35	宋杖子	日平均	0.1545	240629	128	128.1545	42.72	达标
		年平均	0.0181	平均值	124.3571	124.3752	62.19	达标
36	马杖子	日平均	0.2313	240830	128	128.2313	42.74	达标
		年平均	0.0151	平均值	124.3571	124.3722	62.19	达标
37	郭家杖子	日平均	0.2571	240823	128	128.2571	42.75	达标
		年平均	0.0136	平均值	124.3571	124.3707	62.19	达标
38	高家庄村	日平均	0.1987	240120	128	128.1987	42.73	达标
		年平均	0.0082	平均值	124.3571	124.3653	62.18	达标
39	汤上营子	日平均	0.2795	240120	128	128.2795	42.76	达标
		年平均	0.0065	平均值	124.3571	124.3635	62.18	达标
40	蔡家店村	日平均	0.1737	240120	128	128.1737	42.72	达标
		年平均	0.0056	平均值	124.3571	124.3627	62.18	达标
41	兴盛沟	日平均	0.2004	240810	128	128.2004	42.73	达标

		年平均	0.0051	平均值	124.3571	124.3622	62.18	达标
42	小杖子	日平均	0.0752	240810	128	128.0752	42.69	达标
		年平均	0.0042	平均值	124.3571	124.3613	62.18	达标
43	红草沟村	日平均	0.125	241118	128	128.125	42.71	达标
		年平均	0.0078	平均值	124.3571	124.3649	62.18	达标
44	小杨树沟	日平均	0.5205	240619	128	128.5205	42.84	达标
		年平均	0.0244	平均值	124.3571	124.3815	62.19	达标
45	地灵沟	日平均	0.2485	241109	128	128.2485	42.75	达标
		年平均	0.0179	平均值	124.3571	124.375	62.19	达标
46	北山	日平均	0.2659	241122	128	128.2659	42.76	达标
		年平均	0.0132	平均值	124.3571	124.3703	62.19	达标
47	北岭	日平均	0.1843	241109	128	128.1843	42.73	达标
		年平均	0.0124	平均值	124.3571	124.3695	62.18	达标
48	张杖子	日平均	0.1286	241109	128	128.1286	42.71	达标
		年平均	0.0108	平均值	124.3571	124.3679	62.18	达标
49	王家杖子	日平均	0.1702	240921	128	128.1702	42.72	达标
		年平均	0.0068	平均值	124.3571	124.3639	62.18	达标
50	杨树沟	日平均	0.022	240711	128	128.022	42.67	达标
		年平均	0.0013	平均值	124.3571	124.3584	62.18	达标
51	梨树沟	日平均	0.0743	241204	128	128.0743	42.69	达标
		年平均	0.0053	平均值	124.3571	124.3624	62.18	达标
52	黄家杖子	日平均	0.1094	240808	128	128.1094	42.7	达标
		年平均	0.0048	平均值	124.3571	124.3619	62.18	达标
53	上梨树沟	日平均	0.1946	241110	128	128.1946	42.73	达标
		年平均	0.0079	平均值	124.3571	124.365	62.18	达标
54	抬头杖子	日平均	0.1201	241110	128	128.1201	42.71	达标
		年平均	0.0041	平均值	124.3571	124.3612	62.18	达标
55	下烧锅	日平均	0.0965	240808	128	128.0965	42.7	达标
		年平均	0.0036	平均值	124.3571	124.3607	62.18	达标
56	奈木皋村	日平均	0.0851	240808	128	128.0851	42.7	达标
		年平均	0.0033	平均值	124.3571	124.3604	62.18	达标
57	杨树湾子	日平均	0.1893	240215	128	128.1893	42.73	达标
		年平均	0.0041	平均值	124.3571	124.3612	62.18	达标
58	网格最大点	日平均	61.7728	241122	128	189.7728	63.26	达标
		年平均	10.0953	平均值	124.3571	134.4523	67.23	达标

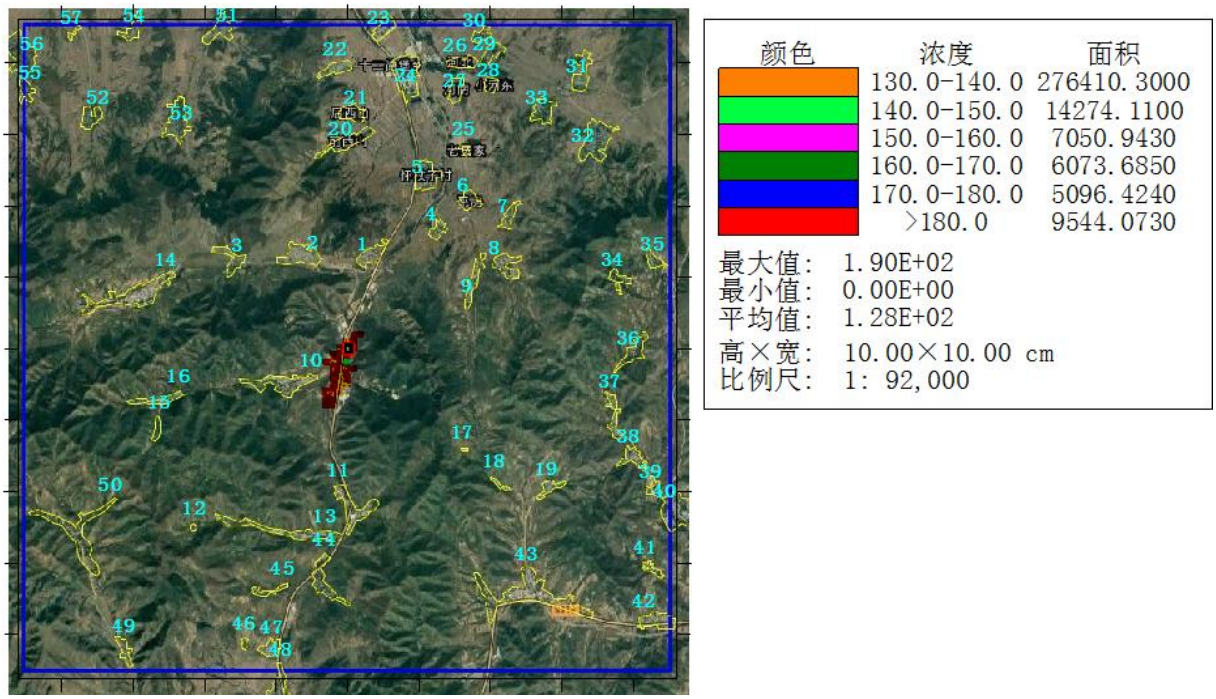


图 4.2-27 TSP 日均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

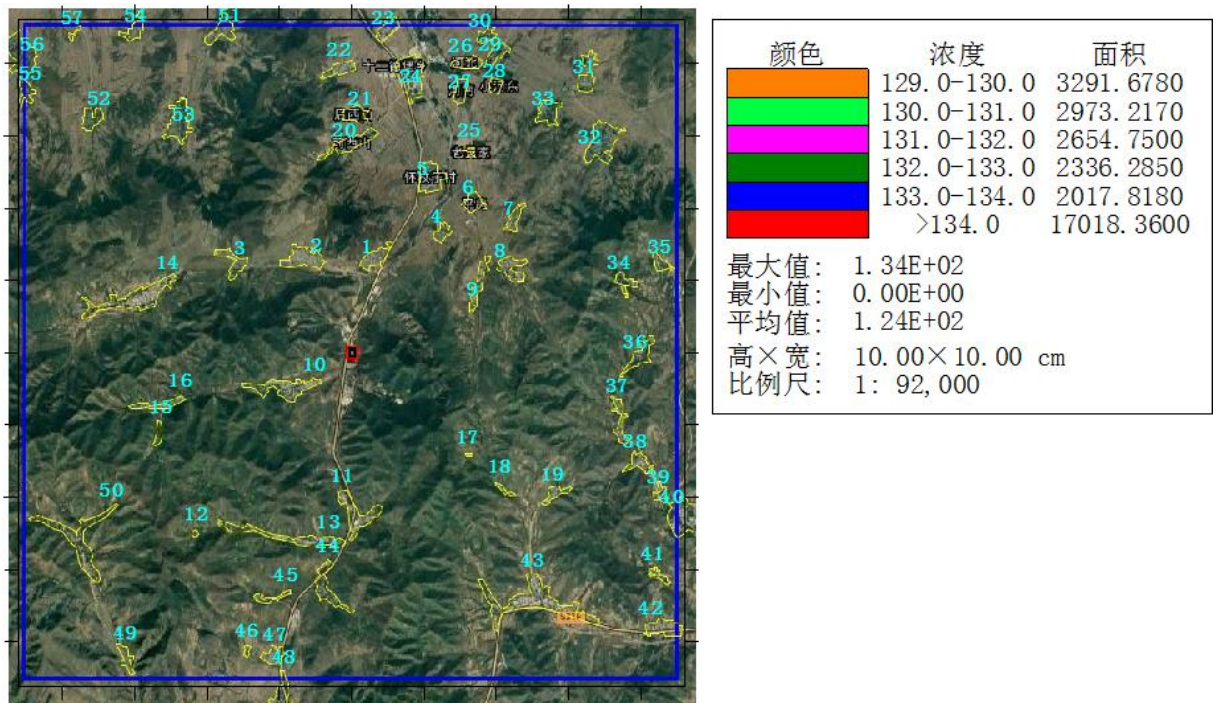


图 4.2-28 TSP 年均浓度叠加现状值预测图(单位：μg/m³)

3、本项目非正常工况预测结果

本项目非正常工况为：①焙烧烟气除尘系统、脱硫系统发生故障，导致颗粒物、二氧化硫等超标排放，去除效率为 0。②锅炉布袋除尘器发生故障，粉尘去除效率为 0。非正常工况预测结果详见表 4.2-21~4.2-22。

表 4.2-21　　DA001 排气筒非正常工况预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
SO_2	1	山咀	1 小时	3470.386	694.08	超标
	2	下太沟	1 小时	5558.692	1111.74	超标
	3	太沟村	1 小时	2476.128	495.23	超标
	4	杨树底下	1 小时	3292.536	658.51	超标
	5	怀杖子村	1 小时	2712.906	542.58	超标
	6	平房	1 小时	2679.573	535.91	超标
	7	柳家沟	1 小时	2498.169	499.63	超标
	8	陈杖子	1 小时	3415.68	683.14	超标
	9	歪脖山西沟	1 小时	4545.328	909.07	超标
	10	喇嘛沟村	1 小时	4423.155	884.63	超标
	11	窝瓜沟村	1 小时	2570.99	514.2	超标
	12	西南圈	1 小时	7793.539	1558.71	超标
	13	王世先沟	1 小时	2192.115	438.42	超标
	14	上太沟村	1 小时	1729.427	345.89	超标
	15	四道沟	1 小时	19060.94	3812.19	超标
	16	喇嘛沟	1 小时	2777.876	555.58	超标
	17	陈家台子 1	1 小时	2022.852	404.57	超标
	18	陈家台子 2	1 小时	1746.186	349.24	超标
	19	陈家台子 3	1 小时	1741.696	348.34	超标
	20	前西山	1 小时	2214.716	442.94	超标
	21	后西山	1 小时	2132.254	426.45	超标
	22	范西沟	1 小时	1707.63	341.53	超标
	23	西坡	1 小时	1545.099	309.02	超标
	24	十二德堡镇	1 小时	1915.673	383.13	超标
	25	老昊家	1 小时	2030.799	406.16	超标
	26	河北	1 小时	1801.82	360.36	超标
	27	河南	1 小时	1686.909	337.38	超标
	28	小河东	1 小时	1878.6	375.72	超标
	29	刘家村	1 小时	1752.064	350.41	超标
	30	北地	1 小时	1648.629	329.73	超标
	31	半吉沟村	1 小时	2329.859	465.97	超标
	32	大南台子	1 小时	1805.989	361.2	超标
	33	小南台	1 小时	2223.897	444.78	超标
	34	鸡冠山	1 小时	2010.144	402.03	超标
	35	宋杖子	1 小时	1946.991	389.4	超标
	36	马杖子	1 小时	1624.788	324.96	超标
	37	郭家杖子	1 小时	1664.951	332.99	超标

	38	高家庄村	1 小时	1885.067	377.01	超标
	39	汤上营子	1 小时	1688.844	337.77	超标
	40	蔡家店村	1 小时	1492.311	298.46	超标
	41	兴盛沟	1 小时	1777.385	355.48	超标
	42	小杖子	1 小时	1426.983	285.4	超标
	43	红草沟村	1 小时	1394.168	278.83	超标
	44	小杨树沟	1 小时	2048.283	409.66	超标
	45	地灵沟	1 小时	3182.813	636.56	超标
	46	北山	1 小时	2707.114	541.42	超标
	47	北岭	1 小时	2558.101	511.62	超标
	48	张杖子	1 小时	1878.65	375.73	超标
	49	王家杖子	1 小时	2404.318	480.86	超标
	50	杨树沟	1 小时	8175.099	1635.02	超标
	51	梨树沟	1 小时	1629.247	325.85	超标
	52	黄家杖子	1 小时	1728.255	345.65	超标
	53	上梨树沟	1 小时	1445.441	289.09	超标
	54	抬头杖子	1 小时	1887.586	377.52	超标
	55	下烧锅	1 小时	1600.405	320.08	超标
	56	奈木皋村	1 小时	1747.282	349.46	超标
	57	杨树湾子	1 小时	1797.389	359.48	超标
	58	网格	1 小时	231732.1	46346.42	超标
NO_X	1	山咀	1 小时	1.5836	0.63	达标
	2	下太沟	1 小时	2.5365	1.01	达标
	3	太沟村	1 小时	1.1299	0.45	达标
	4	杨树底下	1 小时	1.5025	0.6	达标
	5	怀杖子村	1 小时	1.238	0.5	达标
	6	平房	1 小时	1.2227	0.49	达标
	7	柳家沟	1 小时	1.14	0.46	达标
	8	陈杖子	1 小时	1.5586	0.62	达标
	9	歪脖山西沟	1 小时	2.0741	0.83	达标
	10	喇嘛沟村	1 小时	2.0184	0.81	达标
	11	窝瓜沟村	1 小时	1.1732	0.47	达标
	12	西南圈	1 小时	3.5564	1.42	达标
	13	王世先沟	1 小时	1.0003	0.4	达标
	14	上太沟村	1 小时	0.7892	0.32	达标
	15	四道沟	1 小时	8.6979	3.48	达标
	16	喇嘛沟	1 小时	1.2676	0.51	达标
	17	陈家台子 1	1 小时	0.9231	0.37	达标
	18	陈家台子 2	1 小时	0.7968	0.32	达标

	19	陈家台子 3	1 小时	0.7948	0.32	达标
	20	前西山	1 小时	1.0106	0.4	达标
	21	后西山	1 小时	0.973	0.39	达标
	22	范西沟	1 小时	0.7792	0.31	达标
	23	西坡	1 小时	0.7051	0.28	达标
	24	十二德堡镇	1 小时	0.8742	0.35	达标
	25	老昊家	1 小时	0.9267	0.37	达标
	26	河北	1 小时	0.8222	0.33	达标
	27	河南	1 小时	0.7698	0.31	达标
	28	小河东	1 小时	0.8572	0.34	达标
	29	刘家村	1 小时	0.7995	0.32	达标
	30	北地	1 小时	0.7523	0.3	达标
	31	半吉沟村	1 小时	1.0632	0.43	达标
	32	大南台子	1 小时	0.8241	0.33	达标
	33	小南台	1 小时	1.0148	0.41	达标
	34	鸡冠山	1 小时	0.9173	0.37	达标
	35	宋杖子	1 小时	0.8885	0.36	达标
	36	马杖子	1 小时	0.7414	0.3	达标
	37	郭家杖子	1 小时	0.7598	0.3	达标
	38	高家庄村	1 小时	0.8602	0.34	达标
	39	汤上营子	1 小时	0.7707	0.31	达标
	40	蔡家店村	1 小时	0.681	0.27	达标
	41	兴盛沟	1 小时	0.8111	0.32	达标
	42	小杖子	1 小时	0.6512	0.26	达标
	43	红草沟村	1 小时	0.6362	0.25	达标
	44	小杨树沟	1 小时	0.9347	0.37	达标
	45	地灵沟	1 小时	1.4524	0.58	达标
	46	北山	1 小时	1.2353	0.49	达标
	47	北岭	1 小时	1.1673	0.47	达标
	48	张杖子	1 小时	0.8573	0.34	达标
	49	王家杖子	1 小时	1.0971	0.44	达标
	50	杨树沟	1 小时	3.7305	1.49	达标
	51	梨树沟	1 小时	0.7435	0.3	达标
	52	黄家杖子	1 小时	0.7886	0.32	达标
	53	上梨树沟	1 小时	0.6596	0.26	达标
	54	抬头杖子	1 小时	0.8613	0.34	达标
	55	下烧锅	1 小时	0.7303	0.29	达标
	56	奈木皋村	1 小时	0.7973	0.32	达标
	57	杨树湾子	1 小时	0.8202	0.33	达标

	58	网格	1 小时	105.7441	42.3	达标
PM_{10}	1	山咀	1 小时	129.4535	28.77	达标
	2	下太沟	1 小时	207.3521	46.08	达标
	3	太沟村	1 小时	92.3653	20.53	达标
	4	杨树底下	1 小时	122.8193	27.29	达标
	5	怀杖子村	1 小时	101.1977	22.49	达标
	6	平房	1 小时	99.9543	22.21	达标
	7	柳家沟	1 小时	93.1875	20.71	达标
	8	陈杖子	1 小时	127.4128	28.31	达标
	9	歪脖山西沟	1 小时	169.5513	37.68	达标
	10	喇嘛沟村	1 小时	164.994	36.67	达标
	11	窝瓜沟村	1 小时	95.9039	21.31	达标
	12	西南圈	1 小时	290.7171	64.6	达标
	13	王世先沟	1 小时	81.771	18.17	达标
	14	上太沟村	1 小时	64.5117	14.34	达标
	15	四道沟	1 小时	711.0175	158	超标
	16	喇嘛沟	1 小时	103.6212	23.03	达标
	17	陈家台子 1	1 小时	75.4571	16.77	达标
	18	陈家台子 2	1 小时	65.1368	14.47	达标
	19	陈家台子 3	1 小时	64.9693	14.44	达标
	20	前西山	1 小时	82.614	18.36	达标
	21	后西山	1 小时	79.538	17.68	达标
	22	范西沟	1 小时	63.6986	14.16	达标
	23	西坡	1 小时	57.6358	12.81	达标
	24	十二德堡镇	1 小时	71.4591	15.88	达标
	25	老昊家	1 小时	75.7535	16.83	达标
	26	河北	1 小时	67.2121	14.94	达标
	27	河南	1 小时	62.9256	13.98	达标
	28	小河东	1 小时	70.0762	15.57	达标
	29	刘家村	1 小时	65.3561	14.52	达标
	30	北地	1 小时	61.4977	13.67	达标
	31	半吉沟村	1 小时	86.9092	19.31	达标
	32	大南台子	1 小时	67.3676	14.97	达标
	33	小南台	1 小时	82.9566	18.43	达标
	34	鸡冠山	1 小时	74.9831	16.66	达标
	35	宋杖子	1 小时	72.6273	16.14	达标
	36	马杖子	1 小时	60.6084	13.47	达标
	37	郭家杖子	1 小时	62.1066	13.8	达标
	38	高家庄村	1 小时	70.3174	15.63	达标

	39	汤上营子	1 小时	62.9978	14	达标
	40	蔡家店村	1 小时	55.6667	12.37	达标
	41	兴盛沟	1 小时	66.3006	14.73	达标
	42	小杖子	1 小时	53.2298	11.83	达标
	43	红草沟村	1 小时	52.0057	11.56	达标
	44	小杨树沟	1 小时	76.4057	16.98	达标
	45	地灵沟	1 小时	118.7263	26.38	达标
	46	北山	1 小时	100.9817	22.44	达标
	47	北岭	1 小时	95.4231	21.21	达标
	48	张杖子	1 小时	70.078	15.57	达标
	49	王家杖子	1 小时	89.6866	19.93	达标
	50	杨树沟	1 小时	304.9502	67.77	达标
	51	梨树沟	1 小时	60.7747	13.51	达标
	52	黄家杖子	1 小时	64.4679	14.33	达标
	53	上梨树沟	1 小时	53.9183	11.98	达标
	54	抬头杖子	1 小时	70.4114	15.65	达标
	55	下烧锅	1 小时	59.6988	13.27	达标
	56	奈木皋村	1 小时	65.1777	14.48	达标
	57	杨树湾子	1 小时	67.0468	14.9	达标
	58	网格	1 小时	8644.146	1920.92	超标

表 4.2-22　　DA003 排气筒非正常工况预测结果表

污染物	序号	预测点	平均时段	最大贡献值/（μg/m3）	占标率/%	达标情况
SO_2	1	山咀	1 小时	1.0202	0.2	达标
	2	下太沟	1 小时	1.0123	0.2	达标
	3	太沟村	1 小时	0.6109	0.12	达标
	4	杨树底下	1 小时	0.8461	0.17	达标
	5	怀杖子村	1 小时	0.5225	0.1	达标
	6	平房	1 小时	0.6794	0.14	达标
	7	柳家沟	1 小时	0.553	0.11	达标
	8	陈杖子	1 小时	0.5687	0.11	达标
	9	歪脖山西沟	1 小时	0.9104	0.18	达标
	10	喇嘛沟村	1 小时	2.0865	0.42	达标
	11	窝瓜沟村	1 小时	0.6895	0.14	达标
	12	西南圈	1 小时	1.3813	0.28	达标
	13	王世先沟	1 小时	0.6183	0.12	达标
	14	上太沟村	1 小时	0.5139	0.1	达标
	15	四道沟	1 小时	4.0461	0.81	达标
	16	喇嘛沟	1 小时	0.5322	0.11	达标

	17	陈家台子 1	1 小时	0.4938	0.1	达标
	18	陈家台子 2	1 小时	0.4707	0.09	达标
	19	陈家台子 3	1 小时	0.6171	0.12	达标
	20	前西山	1 小时	0.5869	0.12	达标
	21	后西山	1 小时	0.5935	0.12	达标
	22	范西沟	1 小时	0.5963	0.12	达标
	23	西坡	1 小时	0.5666	0.11	达标
	24	十二德堡镇	1 小时	0.5501	0.11	达标
	25	老昊家	1 小时	0.5624	0.11	达标
	26	河北	1 小时	0.6065	0.12	达标
	27	河南	1 小时	0.6169	0.12	达标
	28	小河东	1 小时	0.5862	0.12	达标
	29	刘家村	1 小时	0.5542	0.11	达标
	30	北地	1 小时	0.5928	0.12	达标
	31	半吉沟村	1 小时	0.567	0.11	达标
	32	大南台子	1 小时	0.5698	0.11	达标
	33	小南台	1 小时	0.6076	0.12	达标
	34	鸡冠山	1 小时	0.5711	0.11	达标
	35	宋杖子	1 小时	0.5639	0.11	达标
	36	马杖子	1 小时	0.6259	0.13	达标
	37	郭家杖子	1 小时	0.5699	0.11	达标
	38	高家庄村	1 小时	0.5448	0.11	达标
	39	汤上营子	1 小时	0.5239	0.1	达标
	40	蔡家店村	1 小时	0.5348	0.11	达标
	41	兴盛沟	1 小时	0.5219	0.1	达标
	42	小杖子	1 小时	0.5322	0.11	达标
	43	红草沟村	1 小时	0.5291	0.11	达标
	44	小杨树沟	1 小时	0.6643	0.13	达标
	45	地灵沟	1 小时	0.5877	0.12	达标
	46	北山	1 小时	0.5129	0.1	达标
	47	北岭	1 小时	0.6026	0.12	达标
	48	张杖子	1 小时	0.5538	0.11	达标
	49	王家杖子	1 小时	0.5895	0.12	达标
	50	杨树沟	1 小时	0.3461	0.07	达标
	51	梨树沟	1 小时	0.5928	0.12	达标
	52	黄家杖子	1 小时	0.5145	0.1	达标
	53	上梨树沟	1 小时	0.582	0.12	达标
	54	抬头杖子	1 小时	0.5349	0.11	达标
	55	下烧锅	1 小时	0.5441	0.11	达标

	56	奈木皋村	1 小时	0.499	0.1	达标
	57	杨树湾子	1 小时	0.5241	0.1	达标
	58	网格	1 小时	44.7321	8.95	达标
NO_X	1	山咀	1 小时	1.2875	0.51	达标
	2	下太沟	1 小时	1.2774	0.51	达标
	3	太沟村	1 小时	0.7709	0.31	达标
	4	杨树底下	1 小时	1.0677	0.43	达标
	5	怀杖子村	1 小时	0.6593	0.26	达标
	6	平房	1 小时	0.8574	0.34	达标
	7	柳家沟	1 小时	0.6978	0.28	达标
	8	陈杖子	1 小时	0.7176	0.29	达标
	9	歪脖山西沟	1 小时	1.1489	0.46	达标
	10	喇嘛沟村	1 小时	2.633	1.05	达标
	11	窝瓜沟村	1 小时	0.87	0.35	达标
	12	西南圈	1 小时	1.7431	0.7	达标
	13	王世先沟	1 小时	0.7802	0.31	达标
	14	上太沟村	1 小时	0.6486	0.26	达标
	15	四道沟	1 小时	5.1057	2.04	达标
	16	喇嘛沟	1 小时	0.6716	0.27	达标
	17	陈家台子 1	1 小时	0.6231	0.25	达标
	18	陈家台子 2	1 小时	0.594	0.24	达标
	19	陈家台子 3	1 小时	0.7787	0.31	达标
	20	前西山	1 小时	0.7406	0.3	达标
	21	后西山	1 小时	0.749	0.3	达标
	22	范西沟	1 小时	0.7525	0.3	达标
	23	西坡	1 小时	0.715	0.29	达标
	24	十二德堡镇	1 小时	0.6941	0.28	达标
	25	老昊家	1 小时	0.7097	0.28	达标
	26	河北	1 小时	0.7654	0.31	达标
	27	河南	1 小时	0.7784	0.31	达标
	28	小河东	1 小时	0.7398	0.3	达标
	29	刘家村	1 小时	0.6994	0.28	达标
	30	北地	1 小时	0.7481	0.3	达标
	31	半吉沟村	1 小时	0.7155	0.29	达标
	32	大南台子	1 小时	0.719	0.29	达标
	33	小南台	1 小时	0.7668	0.31	达标
	34	鸡冠山	1 小时	0.7207	0.29	达标
	35	宋杖子	1 小时	0.7116	0.28	达标
	36	马杖子	1 小时	0.7898	0.32	达标

	37	郭家杖子	1 小时	0.7192	0.29	达标
	38	高家庄村	1 小时	0.6875	0.28	达标
	39	汤上营子	1 小时	0.6611	0.26	达标
	40	蔡家店村	1 小时	0.6749	0.27	达标
	41	兴盛沟	1 小时	0.6586	0.26	达标
	42	小杖子	1 小时	0.6716	0.27	达标
	43	红草沟村	1 小时	0.6676	0.27	达标
	44	小杨树沟	1 小时	0.8382	0.34	达标
	45	地灵沟	1 小时	0.7416	0.3	达标
	46	北山	1 小时	0.6472	0.26	达标
	47	北岭	1 小时	0.7605	0.3	达标
	48	张杖子	1 小时	0.6988	0.28	达标
	49	王家杖子	1 小时	0.7439	0.3	达标
	50	杨树沟	1 小时	0.4368	0.17	达标
	51	梨树沟	1 小时	0.7481	0.3	达标
	52	黄家杖子	1 小时	0.6493	0.26	达标
	53	上梨树沟	1 小时	0.7344	0.29	达标
	54	抬头杖子	1 小时	0.6749	0.27	达标
	55	下烧锅	1 小时	0.6866	0.27	达标
	56	奈木皋村	1 小时	0.6297	0.25	达标
	57	杨树湾子	1 小时	0.6613	0.26	达标
	58	网格	1 小时	56.4476	22.58	达标
PM_{10}	1	山咀	1 小时	97.166	21.59	达标
	2	下太沟	1 小时	96.4107	21.42	达标
	3	太沟村	1 小时	58.1837	12.93	达标
	4	杨树底下	1 小时	80.5827	17.91	达标
	5	怀杖子村	1 小时	49.7616	11.06	达标
	6	平房	1 小时	64.7073	14.38	达标
	7	柳家沟	1 小时	52.6643	11.7	达标
	8	陈杖子	1 小时	54.1572	12.03	达标
	9	歪脖山西沟	1 小时	86.7083	19.27	达标
	10	喇嘛沟村	1 小时	198.7176	44.16	达标
	11	窝瓜沟村	1 小时	65.6618	14.59	达标
	12	西南圈	1 小时	131.5521	29.23	达标
	13	王世先沟	1 小时	58.8853	13.09	达标
	14	上太沟村	1 小时	48.947	10.88	达标
	15	四道沟	1 小时	385.3379	85.63	达标
	16	喇嘛沟	1 小时	50.6884	11.26	达标
	17	陈家台子 1	1 小时	47.0236	10.45	达标

	18	陈家台子 2	1 小时	44.8291	9.96	达标
	19	陈家台子 3	1 小时	58.7692	13.06	达标
	20	前西山	1 小时	55.8976	12.42	达标
	21	后西山	1 小时	56.5271	12.56	达标
	22	范西沟	1 小时	56.7933	12.62	达标
	23	西坡	1 小时	53.9624	11.99	达标
	24	十二德堡镇	1 小时	52.3881	11.64	达标
	25	老昊家	1 小时	53.5599	11.9	达标
	26	河北	1 小时	57.7646	12.84	达标
	27	河南	1 小时	58.7477	13.06	达标
	28	小河东	1 小时	55.8312	12.41	达标
	29	刘家村	1 小时	52.7839	11.73	达标
	30	北地	1 小时	56.4582	12.55	达标
	31	半吉沟村	1 小时	54.0006	12	达标
	32	大南台子	1 小时	54.263	12.06	达标
	33	小南台	1 小时	57.8698	12.86	达标
	34	鸡冠山	1 小时	54.3922	12.09	达标
	35	宋杖子	1 小时	53.704	11.93	达标
	36	马杖子	1 小时	59.6067	13.25	达标
	37	郭家杖子	1 小时	54.2756	12.06	达标
	38	高家庄村	1 小时	51.8883	11.53	达标
	39	汤上营子	1 小时	49.8946	11.09	达标
	40	蔡家店村	1 小时	50.9369	11.32	达标
	41	兴盛沟	1 小时	49.7042	11.05	达标
	42	小杖子	1 小时	50.6836	11.26	达标
	43	红草沟村	1 小时	50.3865	11.2	达标
	44	小杨树沟	1 小时	63.2634	14.06	达标
	45	地灵沟	1 小时	55.9697	12.44	达标
	46	北山	1 小时	48.8445	10.85	达标
	47	北岭	1 小时	57.3937	12.75	达标
	48	张杖子	1 小时	52.7413	11.72	达标
	49	王家杖子	1 小时	56.1462	12.48	达标
	50	杨树沟	1 小时	32.9656	7.33	达标
	51	梨树沟	1 小时	56.4572	12.55	达标
	52	黄家杖子	1 小时	49.0025	10.89	达标
	53	上梨树沟	1 小时	55.4269	12.32	达标
	54	抬头杖子	1 小时	50.939	11.32	达标
	55	下烧锅	1 小时	51.8204	11.52	达标
	56	奈木皋村	1 小时	47.5258	10.56	达标

	57	杨树湾子	1 小时	49.9094	11.09	达标
	58	网格	1 小时	4260.196	946.71	超标

根据上表预测结果看出，非正常工况下，DA001 排气筒 SO_2 在环境空气保护目标和网格点处超标；PM_{10} 对环境空气保护目标贡献值不大，在网格点处超标；NO_X 对环境空气保护目标和网格点贡献值不大，未出现超标情况。DA003 排气筒 $PM_{10\,对}$ 环境空气保护目标贡献值不大，在网格点处超标；SO_2、NO_X 对环境空气保护目标和网格点贡献值不大，未出现超标情况。

4、本项目废气无组织排放达标分析

本项目无组织排放的颗粒物在厂界处浓度见下表。

表 4.2-23　　无组织废气在厂界处浓度情况表　　（μg/m³）

污染物 厂界	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
颗粒物	12.21	16.72	10.26	13.33
排放标准	炉窑周边颗粒物：5.0mg/m³，厂界颗粒物：1.0mg/m³			

根据上表预测结果看出，本项目颗粒物无组织排放炉窑周边满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 标准，厂界四周满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

4.2.1.5 环境防护距离计算

1、大气环境防护距离

通过预测分析，本项目厂界外无超标点，厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.50}L^D$$

式中：

C_m：为环境一次浓度标准限值(mg/m³)；

Q_c：为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)；

r：为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)；

L：为工业企业所需的卫生防护距离(米)，A、B、C、D 为计算系数。

防护距离具体计算参数及结果见下表。

表 4.2-24　　防护距离计算结果一览表

污染源	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
焙烧车间	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	8.236	50
亚钠车间	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	5.023	50

综上，本项目焙烧车间涉及颗粒物，卫生防护距离为 50m；亚钠生产车间涉及颗粒物，卫生防护距离为 50m。现状环境防护距离内无居民、学校和医院等环境空气保护目标，未来不得新建居民点、学校、医院等环境空气保护目标。卫生防护距离包络线见附图 4.2-29。原有项目卫生防护距离为厂界 100m，本次扩建项目在企业原有卫生防护距离内。

3、喀左广成工业园区环境防护距离

根据规划环评及审查意见，喀左广成工业园区无大气防护距离，在三类工业用地范围外设 150 米为环境敏感控制距离。本项目用地性质为三类用地，本项目环境防护距离包络线在喀左广成工业园区环境防护距离包络线之内。



图 4.2-29　卫生防护距离图

4、本项目环境防护距离结论

综上，经过大气预测评价，采用软件计算本项目大气环境防护距离为0m；采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）计算：焙烧车间卫生防护距离为50m，亚钠车间卫生防护距离为50m。项目环境防护距离在喀左县十二德堡镇工业园区环境防护距离包络线内，原有项目卫生防护距离为厂界100m，本次扩建项目在企业原有卫生防护距离内。现状本项目防护距离内无居民、学校和医院等环境空气保护目标，未来不得新建居民点、学校、医院等环境空气保护目标。

4.2.1.6 大气环境影响预测评价结论

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%。

新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于30%。

项目所在区域为环境空气质量达标区，新增污染源正常排放下贡献值叠加现状浓度后，污染物排放浓度符合环境质量标准。

非正常工况下，DA001排气筒SO_2在环境空气保护目标和网格点处超标；PM_{10}对环境空气保护目标贡献值不大，在网格点处超标；NO_X对环境空气保护目标和网格点贡献值不大，未出现超标情况。DA003排气筒PM_{10}对环境空气保护目标贡献值不大，在网格点处超标；SO_2、NO_X对环境空气保护目标和网格点贡献值不大，未出现超标情况。

本项目颗粒物无组织排放炉窑周边满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3标准，厂界四周满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求。

综上，本项目建成后，大气环境影响可接受。

4.2.2运营期水环境影响分析与评价

4.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目锅炉排水属于清洁用水，全部回用于生产系统，用作钼铁、钒铁生产线激铁池，可以满足要求，无生产废水外排；无新增生活污水。综上，本项目生产废水不外排合理可行。

4.2.2.2 地下水环境影响分析

一、水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于丘陵水文地质单元，本次评价以项目所在地北和南边界为

流量边界，西和东边界与地下水流动方向平行，为零通量边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动较小，属于层流运动，符合达西定律，流速矢量在 x，y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial y}\right]+W（x,y,t）-\sum_{j=1}^{m}Q_j\sigma（x-x_j,y-y_j）=u\frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h（x,y,t）_{t=0}=h_0(x,y,t）$$

$$h（x,y,t）_{\Gamma 1}=h_1(x,y,t）$$

$$k（h-z）\frac{\partial h}{\partial n}\Gamma_3=-q（x,y,t）$$

式中：x，y——空间坐标（m）；

K（x，y）——渗透系数（m/d）；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量（d）；

W（x，y，t）——垂向补排强度（m/d）；

Q（xj，yj，t）——t 时第 j 号井抽水量（m^3/d）；

Z——含水层底板标高（m）；

h（x，y，t）——地下水待求水位（m）；

h_0（x，y，t）——渗流场内初始水位值（m）；

h_1（x，y，t）——第一类边界水位值（m）；

q（x，y，t）——第三类边界的单宽流量（m^3/d）；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ_1 和Γ_3——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为：

$$D_{xx}\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_{yy}\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}+V_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+V_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}=n_e\frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C（x,y,z)\big|_{t=0}=C_0(x,y,z)$$

$$C（x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=C_1(x,y,z,t）$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x，y，z——坐标（m）；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e——有效孔隙度；

C_0——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω——研究区空间范围；

Γ_1——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases}V=-K\cdot gradH\\V=u\cdot n_e\end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e——有效孔隙度。

用于地下水流数值模拟的水文地质参数主要有两类，一类是用于计算地下水补排量的参数，如前述大气降水入渗系数、蒸发系数等；另一类是表征含水层特征的水文地质参数，包括含水层的渗透系数、给水度等参数。评价区项目所在地区以南丘陵及山前平原地区含水层表层岩性以粉质黏土及粉砂土为主，渗透系数 0.2~0.33m/d，西侧及东侧山地及丘陵含水层岩性表层为黏土层，下部以强风化岩为主，渗透系数 10~20m/d。根据评价区的水文地质条件，以河流和阶地的天然界限为分区，对模型水文地质参数进行初步分区赋值，并在数值模型的参数识别阶段进行调参，具体参数

赋值情况表 4.2-25。

表 4.2-25　　水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数α
松散岩类孔隙水	0.33	0.08	0.17
强风化基岩裂隙水	20	0.22	0.24

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×120 个单元格，对项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 21.13km^2。

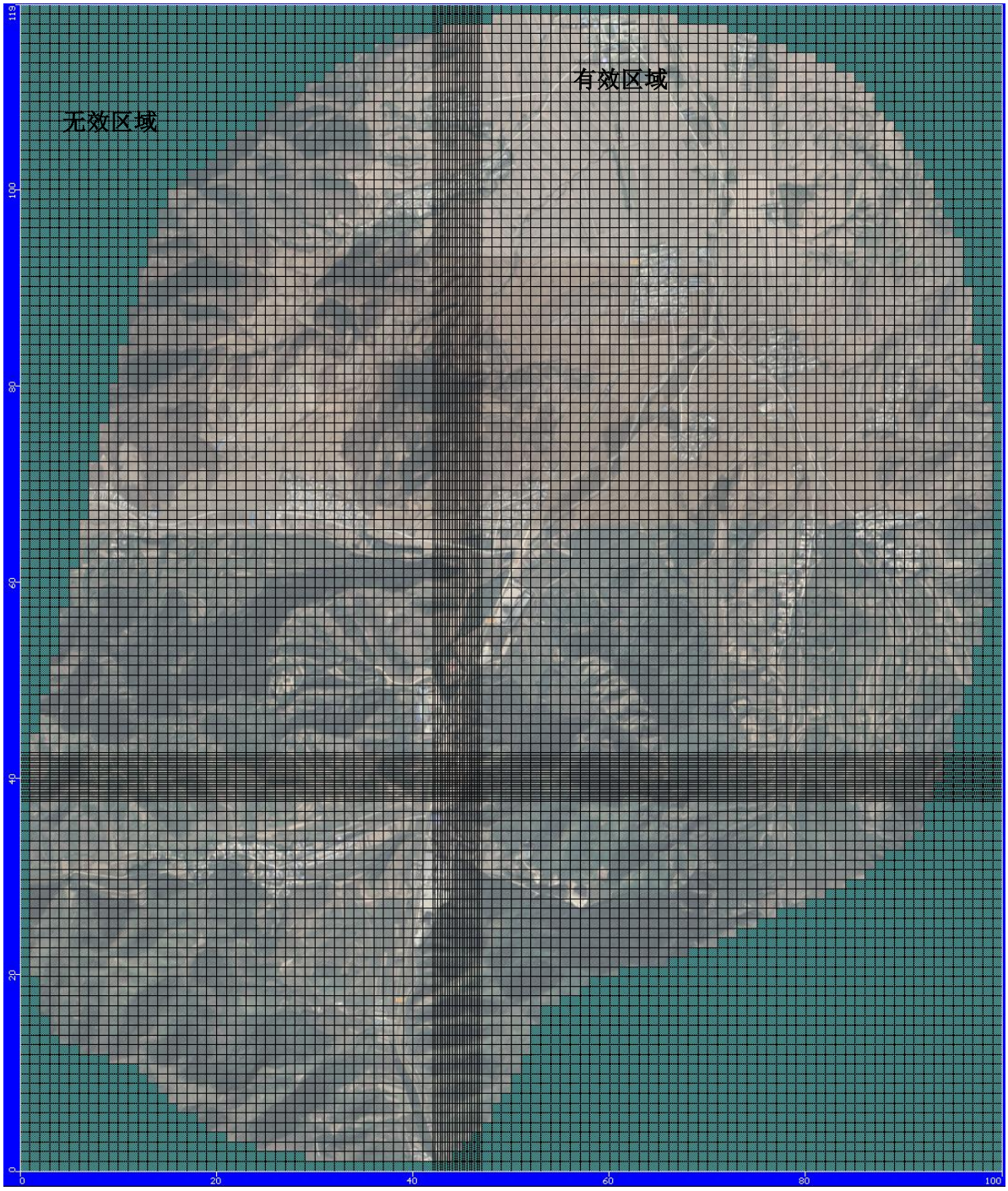


图 4.2-30 模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以 2023 年 8 月测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自南向北径流，项目区地下水水位线拟合见图 4-2-31。

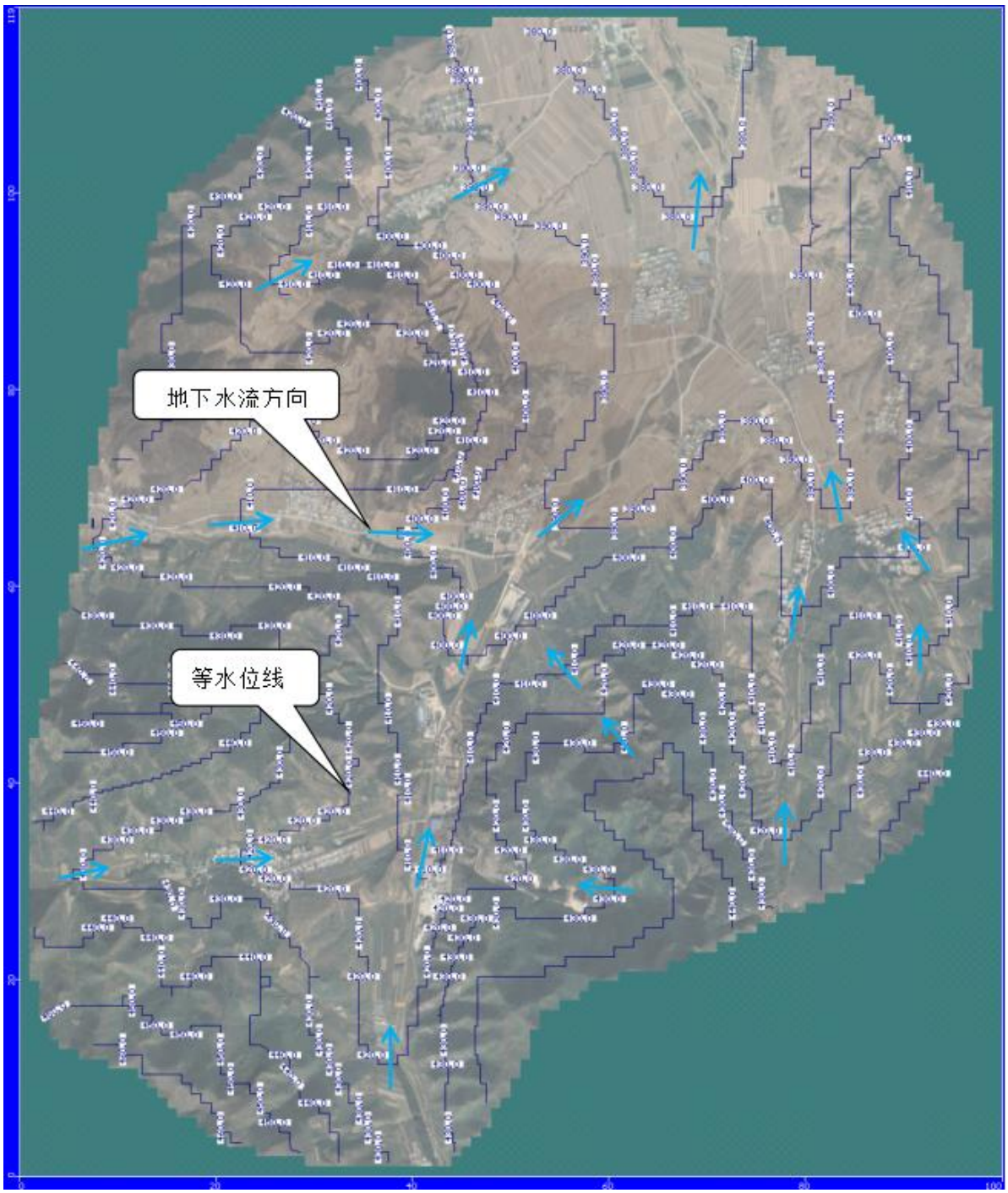


图 4.2-31 项目区地下水水位拟合

二、模型识别与验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 4-3 所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

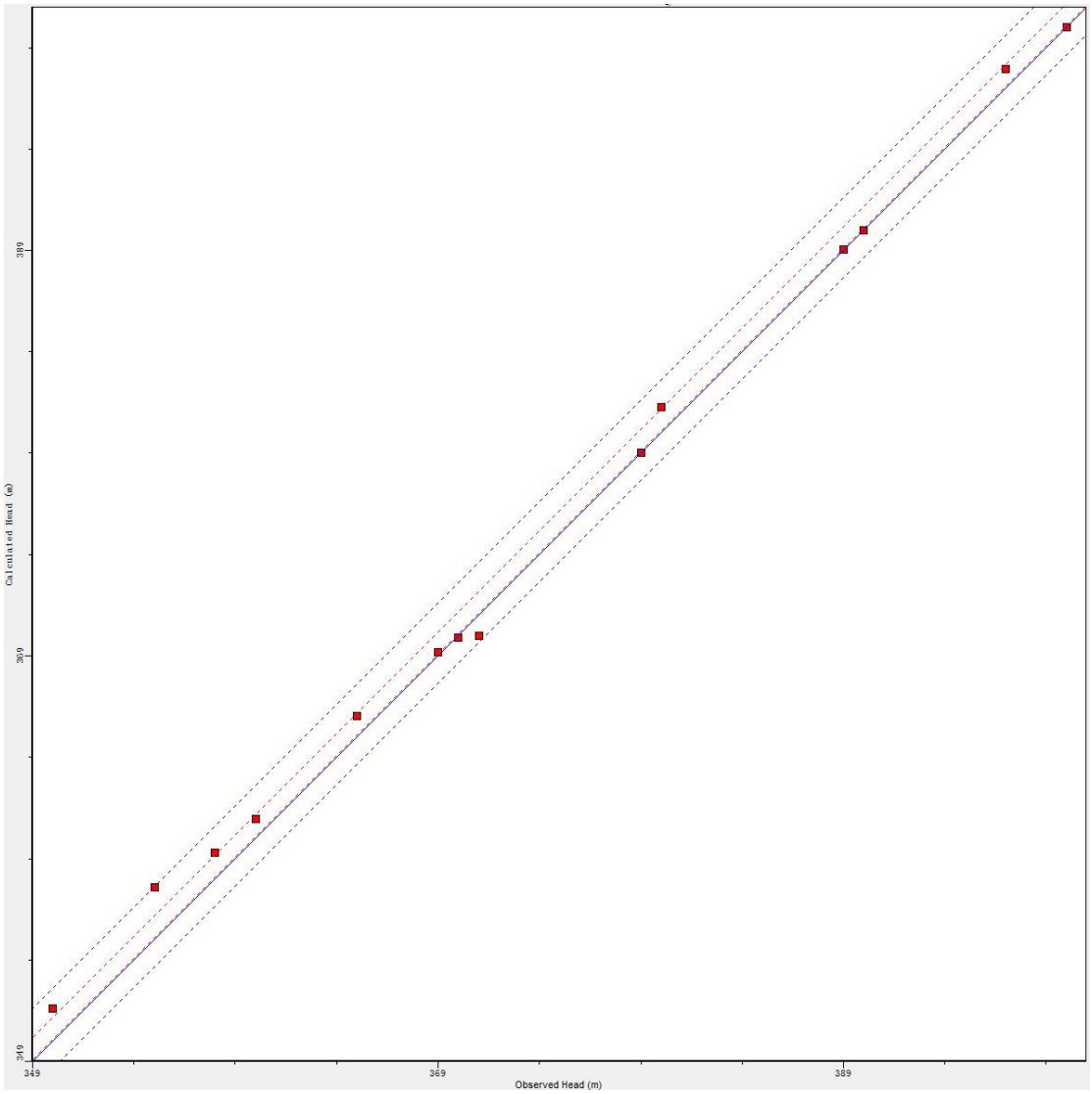


图 4.2-32 区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内 14 个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

三、情景设定及源强选择

（1）正常状况

本项目选厂厂房区域地面防渗工程按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对厂房地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，正常状况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目防渗完好，漏液受到有效阻隔。漏液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA\frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m^3/d；

K——渗滤系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$——水力梯度，$\frac{dh}{dl}=\frac{H+L}{L}$；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.58\times10^{-8}m^3/d$$

结果表明，在正常状况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常状况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常状况

非正常状况下，预测源强可根据工艺设备检修或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理情况为结晶槽槽底防渗膜破损。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2\cdot d$。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 10 倍进行预测。结合沉淀池尺寸计算渗漏量为 $0.716m^3/d$。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合项目实际，确定地下水环境影响预测因子为溶解性总固体。溶解性总固体按亚硫酸钠饱和溶解度考虑，取 678g/L，故溶解性总固体选取为 678000mg/L。

四、模型预测

（1）结晶槽 TDS 预测

TDS 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准（1000mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。



图 4.2-33 渗漏 10 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-34 渗漏 30 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-35 渗漏 100 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-36 渗漏 120 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-37 渗漏 128 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-38 渗漏 130 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-39 渗漏 365 天污染影响范围（TDS）



图 4.2-40 渗漏 1000 天污染影响范围（TDS）

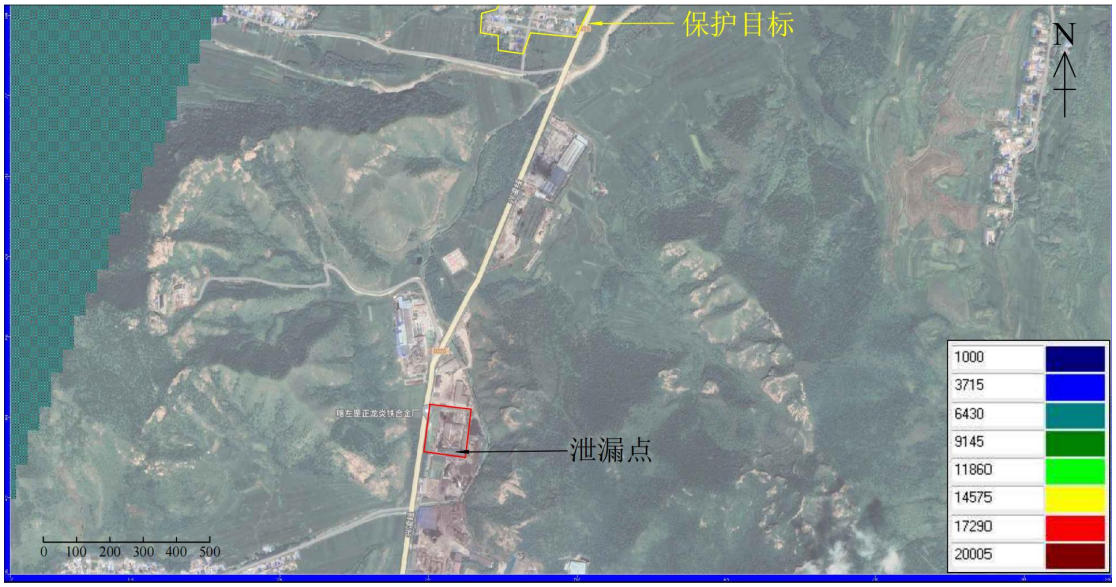


图 4.2-41 渗漏 2000 天污染影响范围（TDS）

模拟结果中，1000mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于结晶槽处，由于污染物持续泄漏，浓度最大值为 14000mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 824m^2，污染羽距离下游最近保护目标 1175m。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于结晶槽处，此时中心浓度为最大，浓度为 20000mg/L。污染羽影响范围 2400m^2，污染羽距离下游最近保护目标 1148m。及时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 1600mg/L。污染羽影响范围 2391m^2，污染羽中心向下游运移距离为 32m。

泄漏发生 120 天及 128 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 1200mg/L 及 1200mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 1037m^2 及 310m^2，污染羽中心向下游运移距离为 41m 及 43m。

至 130 天时，污染羽彻底消失，365 天、1000 天及 2000 天无污染羽出现。

由于污水中 TDS 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及灌溉原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（TDS 标准参照

《地下水质量标准》中的类水体要求，标准浓度为1000mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 4.2-25　　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	14000mg/L	结晶槽	否	1175m	0m
30 天	20000mg/L	结晶槽	否	1148m	0m
100 天	1600mg/L	厂区内	否	1117m	32m
120 天	1200mg/L	厂区内	否	1131m	41m
128 天	1200mg/L	厂区内	否	1145m	43m
130 天	—	—	—	—	—
365 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
2000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

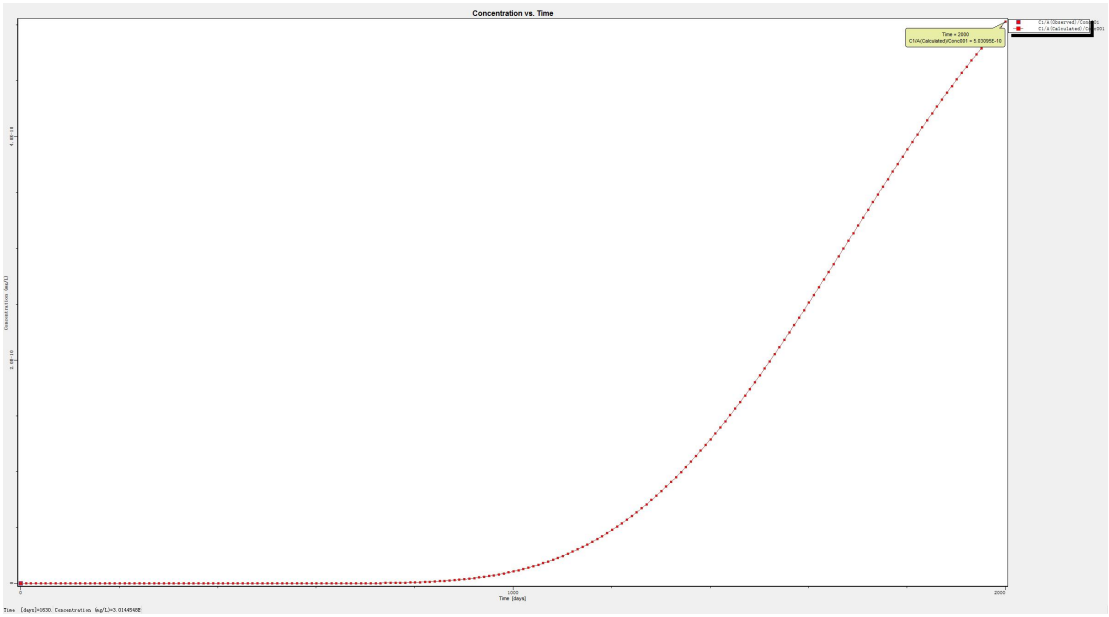


图 4.2-42 下游最近保护目标预测点浓度变化

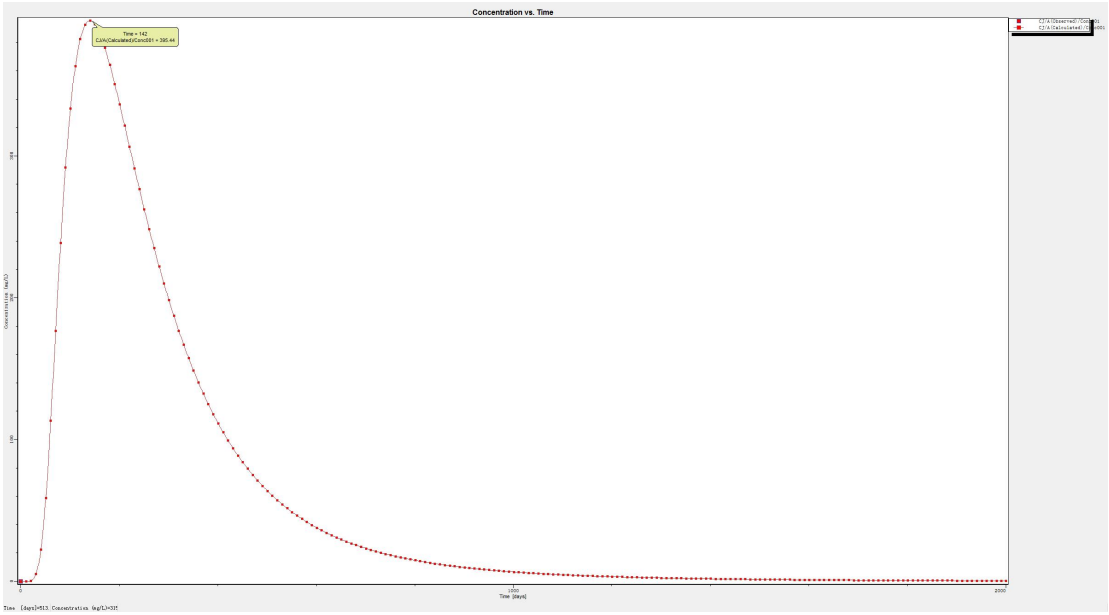


图 4.2-43 下游厂界预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 130 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

五、地下水模拟预测结论

在非正常状况条件下，结晶槽槽底破裂渗漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，截至预测期间，入渗污染不会对保护目标地下水产生影响，污染羽始终未达到保护目标处，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响下，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少淋溶水入渗发生，对下游地下水的影响较小，因此对水源地及居民造成威胁的可能性也较小。

需要特别说明的是，上述所有溶质运移的预测工作均是在假设污染物持续入渗的前提下，且计算模型中并未考虑包气带介质的吸附、降解等作用的影响，实际上，包气带介质中含有各种离子、有机物和微生物，污染物质在通过包气带向地下水迁移的过程中将发生吸附、过滤、离子交换、生物降解等作用而得到不同程度的净化，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

4.2.3土壤环境影响预测分析与评价

4.2.5.1 土壤环境污染源识别

本项目属于污染影响型，影响区域主要在生产区域。

本项目可能对土壤造成影响在运营期。运营期土壤污染主要来源于排放废气产生

的大气沉降，冶炼过程冶炼烟气中含有少量重金属及其化合物，污染物进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多数集中分布在表层，基本不会对土壤环境造成影响。厂区进行基础硬化，产生废水量较小循环利用，无废水外排，危废间地面重点防渗，厂区垂直入渗及地面漫流可以忽略不计。具体见项目土壤环境影响类型与影响途径表。

表 4.2-27　　土壤环境影响类型与影响途径表

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

表 4.2-28　　建设项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
生产区域	烟气	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	钼及其化合物

4.2.5.2 土壤环境预测分析与评价

（1）模拟预测情景

根据大气污染物源强分析，钼及其化合物的土壤年输入量为 82.341g。

（2）大气沉降土壤中污染物增量预测分析

针对本项目污染类型特征，选取导则中附录 E 的方法一进行预测分析评价，预测方法如下。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b*A*D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

本项目选取的特征污染物质及各预测参数如下：

表 4.2-29　　预测参数选取

预测参数	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n
钼及其化合物	82.341 g	0	0	1300kg/m^3	565458m^2	0.2m	按 1a、10a 计

经过计算，单位质量土壤中某种物质的增量如下：

表 4.2-30　　预测结果

预测结果	单位质量土壤增量 g/kg	持续时间 a	叠加背景值 g/kg	标准值 g/kg
钼及其化合物	5.6007E-07	1	≈背景值	/
钼及其化合物	5.6007E-06	10	≈背景值	/

本项目的实施不会改变现有土壤现状，建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

4.2.5固废环境影响分析

1、固废产生情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕43 号）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2025）的要求，结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及工程分析，分析了各固废产生环节本项目产生的固体废物。

2、固废源强分析

本项目工业固体废物产生及处置情况详见表 4.2-31。

表 4.2-31　　固体废物产生情况表

序号	名称	固废代码	污染源	固废性质	产生量（t/a）		处置措施
					核算方法	产生量	
1	上料闪蒸焙烧除尘灰	/	干燥闪蒸焙烧工序	/	物料衡算	638.61	全部回用于生产，不按固废管理
2	破碎包装除尘灰	/	破碎包装工序	/	物料衡算	8.2	全部回用于产品，不按固废管理
3	锅炉灰渣	900-099-S03	锅炉	一般工业固废	物料衡算	69.7	外售
4	锅炉除尘灰	900-099-S03	锅炉	一般工业固废	物料衡算	36.5	外售
5	废布袋	900-009-S59	环保设施	一般工业固废	/	7.2	清扫后的布袋交由厂家回收处理
6	废机油	900-214-08	机修	危险废物	类比法	0.5	委托有资质单位进行处理
7	废机油桶	900-041-49	机修	危险废物	类比法	0.1	委托有资质单位进行处理

3、一般工业固废暂存要求

本项目依托厂区机修车间内一般固废贮存处 120m^2 1 座，用于一般工业固废暂存。一般工业固废间应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求设置，分类储存、定期清理，一般固废暂存场所的地面应进行硬化处理，需要设置防风、防雨、防渗等要求的设施。按照《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理的工作通知》（辽环函〔2022〕42）号要求，做到防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

4、危险废物暂存、管理要求

扩建后全厂危险废物年产生量为 0.81t<10t，且未纳入危险废物环境重点监管单位，因此属于危险废物登记管理单位，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，本项目应建设危险废物贮存点。本项目依托厂区机修车间危险废物贮存点 20m^2 1 座，用于危险废物的暂存。危废贮存点设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设，为单层封闭式建筑物，为单层封闭式建筑物，地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与危险废物相容，采取基础防渗（防渗层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数≤10^{-7}cm/s；或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s）、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施，并设立警示标识及环保标识牌等。贮存场所应设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容 纳对应贮存区域产生的液态物质；贮存场所粘贴危险废物标签，并做好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，包装容器为密封容器，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

本项目产生的各种危险废物交由有相应处理资质的单位进行处置。危险废物处置单位应持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目产生的危险废物的资质，且有剩余处理规模，能接收本项目产生的危险废物。在此基础上，本项目危险废物委托处置方式可行。危险废物贮存过程应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

（1）贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

①危险废物的收集包装

a.有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

（2）危险废物转移要求

转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号），具体要求如下：

①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

③移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

④使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的， 每

个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

⑤采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

⑥接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

⑦运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

⑧对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接收人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

⑨危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

（3）危废处置单位管理要求

本评价对后续危险废物的意向处置单位提出处置能力、资质类别等要求如下：

①委托处置单位应取得危险废物经营许可证，其经营方式应包括危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证。

②经营的危险废物类别应包括：HW08 废矿物油与含矿物油废物，与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。

③经营规模有余量处置本项目产生的危险废物。

危险废物运输过程中采取如下措施：

①运输由委托处置单位按危废要求进行运输转运，运输工具符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证，车辆应设有明显的危险品运输警示标志。

②运送车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类型相适应的消防器材。

③严禁与不相容物混装混运。

④危险废物运输路线远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹、风景游览区

等。

⑤必须按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接收地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。转移危险废物途经移出地、接收地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

（4）危险废物台账管理记录要求

本项目应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危废管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的固体废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，不会对环境产生明显影响。

4.2.6噪声环境影响预测与评价

按照环境噪声功能区划的有关规定，项目所在地为工业区，属于 3 类区。本项目建设前后周围内敏感目标环境噪声增加量在 3dB 以下，受噪声变化影响人口变化不大，因此，本项目声环境评价工作等级属于三级。声环境评价范围为以厂界东西南北各外延 200m 作为噪声评价范围。

（1）噪声源分析

项目噪声源主要有机械设备、风机水泵等。本项目噪声源及降噪措施详见表 2.3-16、2.3-17。

（2）噪声预测及达标分析

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模式计算

预测点新增噪声源的污染水平分析厂界达标情况。

（1）室外点声源几何发散衰减

$$A_{div}=20\lg\frac{r}{r_0}$$

$$L_p(r)=L_p(r_0)-A_{div}$$

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi(r)}-\Delta L_i\right]}\right\}$$

式中：L_A（r）——预测点的 A 声级，dB（A）；

L_P（r）、L_P（r_0）——距离声源 r、r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r_0——参考位置距声源的距离，m；

本次预测计算仅考虑场区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减，由于其他建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其他效应等引起的衰减，因衰减量较小，本次不纳入计算。

（2）室内声源等效室外声源声压级

计算室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1}=L_w+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；

R——房间常数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{P1ij}}]$$

式中：L_{p1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

（3）噪声贡献值

噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i} t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i—— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

（4）预测值计算

噪声预测值计算公式为：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

（3）预测结果

根据各设备噪声源强，在考虑距离衰减因素的情况下，预测各设备噪声传 播衰减后的噪声值，预测结果见下表。

噪声预测结果见表 4.2-32。

表 4.2-32　　厂界噪声影响预测结果　　单位：dB(A)

预测点	昼间			夜间		
	原有项目贡献值	新增贡献值	全厂贡献值	原有项目贡献值	新增贡献值	全厂贡献值
厂界东	49	52	54	44	52	53
厂界南	49	53	55	44	53	54
厂界西	51	45	52	46	45	49
厂界北	51	50	54	45	50	52

预测结果表明，项目各类设备经有效的隔声降噪措施，本项目运行后对东、南、

北厂界外 1m 夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界环境噪声排放限值 3 类标准，西厂界外 1m 夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界环境噪声排放限值 4a 类标准。项目 200m 范围内无声环境保护目标，因此项目运行对周围声环境影响很小。

4.2.7生态环境影响评价

本项目位于喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内， 占地类型为工业用地。本项目利用企业现有工业用地，不新增占地，不改变土壤原有使用功能。项目实施后不会对动植物、景观及生态系统产生明显影响。

综上所述，拟建项目的建设对周边生态环境产生的影响不大，项目实施后对厂内空地进行绿化，对生态环境的影响是可接受的。

4.2.8碳排放影响评价

4.2.8.1 评价依据

1、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；

2、企业提供的其他资料。

4.2.8.2 项目碳排放核算

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO_2 排放加上工业生产过程 CO_2 当量排放，减去企业回收且外供的 CO_2 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_燃烧} + E_{GHG\_过程} - R_{CO_2\_回收} + E_{CO_2\_净电} + E_{CO_2\_净热}$$

式中：

E_{GHG}为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨CO_2当量；

$E_{CO2-燃烧}$为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{GHG-过程}$为企业边界内工业生产过程中的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$E_{CO2-回收}$为企业回收且外供的 CO_2 量；本项目不涉及；

$E_{CO2-净电}$为企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO2-净热}$为企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

本项目情况：

$E_{CO2-燃烧}$：根据本项目工艺流程及产污节点，项目生产所用 LNG 及副产品生产所

用生物质燃料；

$E_{GHG-过程}$： 工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG-过程}$等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO_2 当量后的和：

$$E_{GHG\_过程} = E_{CO_2\_过程} + E_{N_2O\_过程} \times GWP_{N_2O}$$

$$E_{CO_2\_过程} = E_{CO_2\_原料} + E_{CO_2\_碳酸盐}$$

$$E_{N_2O\_过程} = E_{N_2O\_硝酸} + E_{N_2O\_己二酸}$$

$E_{GHG-过程}$为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的CO_2排放；

$E_{CO2-碳酸盐}$为碳酸盐使用过程中产生的CO_2排放；本项目不涉及；

$E_{N2O-硝酸}$为硝酸生产过程的N_2O排放；本项目不涉及；

$E_{N2O-乙二酸}$为己二酸生产过程的 N_2O 排放；本项目不涉及；

GWP_{N2O} 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此等于 310。

原材料消耗产生的CO_2排放 ：

1）计算公式

化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\_原料} = \left\{\sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w)\right]\right\} \times \frac{44}{12}$$

式中，

$E_{CO2-原料}$为化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的CO_2排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

AD_r为原材料r的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万N m^3为单位；

CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3为单位；

P为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_P为含碳产品p的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万N m^3为单位；

CC_P为含碳产品p的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万Nm^3为单位；

W为流出企业边界且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_W为含碳废物w的输出量，单位为吨；

CC_W为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w。

经计算，本项目 $E_{GHG-过程}$=4869.9t/a；

净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放：

1. 计算公式

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按公式计算：

$$E_{CO_2\_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2\_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

$E_{co2-净电}$为企业净购入的电力消费引起的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$E_{co2-净燃}$为企业净购入的热力消费引起的CO_2排放，单位为吨CO_2；

$AD_{电力}$为企业净购入的电力消费，单位为MWh；

$AD_{热力}$为企业净购入的热力消费，单位为GJ（百万千焦）；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；

$EF_{热力}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

表 5.2-30　　净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放表

电力	$AD_{电力}$	$EF_{电力}$	$E_{co2-净电}$
	1700	0.8357	1420.69
热力	$AD_{热力}$	$EF_{热力}$	$E_{co2-净燃}$
	0	0.11	0

电力排放因子采用国家发展改革委发布的《2010 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》中提供的数据，辽宁省为 0.8357 吨 CO_2/MWh；

本项目温室气体排放总量：

$E_{GHG}=E_{CO2}+E_{GHG\,过程}-E_{CO2\,回收}+E_{CO2-净电}+E_{CO2-净热}$

=0+4869.9 -0+1420.69 +0=6290.59 吨二氧化碳当量。

4.2.8.3 减排措施及建议

1、本项目通过淘汰旧设备、购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，降低温室气体排放量。

2、按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2025）的要求，实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

3、建议企业根据能源法和统计法，建立健全的能源利用和消费统计制度和管理制度。

5 环境保护措施及可行性分析

5.1 施工期污染防治对策与措施

为减轻本项目施工期间对环境产生的不利影响，建设单位和施工单位必须采取如下的防治措施。

5.1.1 施工期大气治理措施

5.1.1.1 施工扬尘

（1）在工程施工前应制定施工现场控制扬尘措施并组织实施，实行项目经理负责制，并由专人负责扬尘作业的控制管理。加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员防治扬尘和大气污染的意识，形成层层齐抓共管、责任落实到位的局面。

（2）施工现场必须用制式彩钢板进行围挡，高度不低于 2.5m，并设置高 0.5m、宽 0.24m 的围挡基础。施工现场内除作业面外均应进行沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化处理。作业场地应坚实平整，每天应至少洒水 2 遍，保证无浮土；外檐脚手架一律采用标准密目网封闭。

（3）施工现场出入口两侧 5m 范围内应采用砼硬化，院内必须设置车辆冲洗台和冲洗设施。运输车辆驶出工地前，必要时要冲洗清扫车轮、车体，严禁车辆带泥上路。洗车污水应排入专用泥浆沉淀池沉淀后，方可排入市政管网。

（4）建筑材料应按照施工总平面图划定的区域堆放，黏土、砂、石等散体堆放物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器内存放。易产生粉尘污染的基础施工，应当采取降尘防尘措施。

（5）建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。装卸垃圾时，严禁凌空抛洒或乱倒乱卸。楼层内清理施工垃圾，应当使用密闭式串筒或者采用容器清运，严禁高处随意抛洒。建筑垃圾、渣土 48h 内不能完成清运的，临时堆放场应采取围挡、遮盖等防尘措施。

（6）出现四级及四级以上大风天气时，禁止进行土方工程、拆除工程施工。所有施工现场严禁焚烧垃圾、沥青、油毡、油漆等易产生有害烟尘和恶臭气体的物质。

（7）按照有关规定应当使用预拌混凝土的建设工程，严禁现场搅拌混凝土，应使用商业混凝土。项目的施工现场必须采用袋装白灰。散装水泥、白灰必须采用密闭容器存放。

（8）总承包施工单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料，对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料的车辆，必须采用密闭措施，严防沿路抛洒。

（9）工程应合理分步实施，控制土方开挖和存留时间，减少施工扬尘。施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

（10）为减轻施工扬尘对附近敏感点的影响，在项目施工过程中，尤其应该注意严格采取洒水抑尘等措施，并应根据天气情况，适当增加洒水次数。此外，还可根据施工实际情况，尽量将易起尘的施工作业安排在远离敏感点一侧。

5.1.1.2 施工废气

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械排放的废气、运输车辆产生的尾气、施工人员临时食堂炉灶产生的废气。燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及碳氢化合物等。本工程在施工过程中所使用的施工机械设备及车辆相对较少，所排汽车尾气对该地区环境空气质量整体水平影响所占贡献率较小，因而施工期汽车尾气对周围环境空气质量状况影响不大。此外，在施工期间，施工人员食堂炉灶也会产生一定的废气，但废气量较少，对周围环境产生影响较小。

对施工废气应采取如下防治措施：

（1）加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役的车辆。

（2）对施工进度及进入厂区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。

（3）使用优质燃油，减少机械和车辆有害气体排放。

5.1.2 施工期污水治理措施

（1）雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，防止堵塞下水系统，汛期及暴雨天要停止施工。

（2）机械设备防止漏油。

（3）施工人员生活废水排入简易化粪池，定期清掏不外排。

（4）搅拌水泥和养生水泥预制件等，要控制其用水量，减少废水的排放。

5.1.3 施工噪声的污染防治措施

（1）施工前，施工单位必须在报纸刊出公告或在工地醒目处悬挂统一规格的施工告示牌，向公众告知施工起始日期等具体时间。

（2）施工单位所使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，如选择液压机械取

代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。对高噪声的设备要进行适当屏蔽，做临时隔声、消声和减振等综合治理。

（3）在结构和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。装修阶段电锯、电刨等可以设置作业棚，以减少强噪声的扩散。夜间禁止进行混凝土浇筑和使用振捣棒等高噪声设备工作。

（4）尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方，保证施工场界达标，以避免施工噪声对周围居民的影响。尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

（5）合理安排施工时间：要求施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必需外，依照《中华人民共和国生态环境法典》中对建筑施工的有关管理规定，严禁在 22:00-6:00 期间施工。因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，才能施工。

（6）建筑施工需要大量的建筑材料，这些材料的运输，通向该工地公路的运输车辆增加，产生交通噪声将给运输路线的声环境产生一定影响。为最大限度避免和减轻交通噪声对施工场地的影响，对施工运输车辆行车路线和行车时间进行具体规定。

（7）安排工人轮流进行机械操作，减少接触高噪声的时间，对在声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞、头盔等，对工人进行自身保护。

5.1.4 施工期固体废物治理措施

为防止和减少施工期固体废物对环境的影响，施工单位应采取以下措施：

（1）施工开挖的表层土应单独存放，并采取相应的防护措施，防止雨水冲刷，以备施工结束后绿化和复垦用；施工过程中产生的弃土、建筑垃圾等及时清运，并做好清运前和堆存过程中的水土流失防治工作。清运必须限制在规定时段内进行，按指定路段行驶。车辆运输散体物和废弃物时，运输车辆必须做到装载适量，需要穿越施工场地外区域的车辆应加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

（2）对于施工垃圾、维修垃圾，要求进行分类和处理，其中可利用的物料，应重复利用或收购，如纸质、木质、金属和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应按要求，运送到指定地点。

（3）施工人员生活垃圾集中统一收集，并交由环卫部门进行无害化处理，不可

沿线随意倾倒。对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

5.2 运营期污染防治对策与措施

5.2.1 大气污染物污染防治对策与措施

本项目生产过程中产生有组织废气污染物包括颗粒物、SO_2、NO_X。无组织排放源为：焙烧车间上料、包装废气，无水亚硫酸钠包装废气。具体污染防治措施如下：

表 5.2-1　　本项目废气治理措施汇总表

污染源编号	污染源	污染物	治理措施	风量 Nm^3/h	排放时间 h	排气筒参数	排放标准
DA001	生产	颗粒物	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%	30000	7920	H50m；Φ2m	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
		二氧化硫					《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氮氧化物					
DA003	锅炉	颗粒物	采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放	5369	1980	H35m；φ0.5m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值燃煤锅炉
		二氧化硫					
		氮氧化物					
焙烧车间（炉窑周边执行）		颗粒物	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	7920	/	炉窑周边执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3，厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
亚硫酸钠生产车间（无组织）		颗粒物	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	7920	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

5.2.1.1 工艺废气处理设施可行性论证

（1）除尘措施

①布袋除尘器

布袋除尘器是一种干式高效过滤式除尘器，在矿山、冶金、机械、建材等工业部门有广泛的使用，布袋除尘器对 1.0μm 的粉尘除尘效率一般可达 99%，对不同物性的粉尘，浓度变化较大时，都有很强的适应能力。另外，布袋除尘器还有结构简单、性能稳定可靠、可干料回收、维护方便、没有污泥处理和腐蚀等问题的优点。布袋除尘器是利用棉、毛、人造纤维等加工的滤料进行过滤。滤料可分为编织物和非编织物，滤料自身的网孔一般为 5-50μm，含尘气体通过滤料时，尘粒因截留、惯性碰撞、扩散和静电作用，逐渐形成附着在滤料表面的粉尘层。过滤作用主要依靠这个粉尘层进行，滤料只起着形成和支持初层的骨架作用。沉积在滤料上的粉尘在机械振打或反吹作用下从滤料表面脱落下来，落入灰斗中。

布袋除尘器的应用主要受滤料的耐温、耐腐蚀等性能限制。目前，常用滤料如涤纶适用于 120-130℃，玻璃纤维滤料可耐 250℃左右，高温烟气需要高成本的特殊滤料。此外，布袋除尘器不宜用于黏结性强及吸湿性强的粉尘；浓度高的含尘气体需要进行预处理。处理风量大时其占地面积较大。

②旋风除尘工作原理

旋风除尘是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来的过程。旋转气流的绝大部分沿器壁自圆筒体，呈螺旋状由上向下向圆锥体底部运动，形成下降的外旋含尘气流，在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向器壁，尘粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和自身的重力沿壁面下落进入集灰斗。旋转下降的气流在到达圆锥体底部后沿除尘器的轴心部位转而向上，形成上升的内旋气流，并由除尘器的排气管排出。自进气口流入的另一小部分气流，则向旋风除尘器顶盖处流动，然后沿排气管外侧向下流动，当达到排气管下端时，即反转向上随上升的中心气流一同从排气管排出，分散在其中的尘粒也随同被带走。

③重力除尘器

重力除尘器是一种常用的空气净化设备，其工作原理基于重力分离原理。基于重力分离原理，即利用重力使颗粒物沉降到底部，从而达到净化空气的目的。其主要组成部分包括进气口、净气室、底部集尘室和出气口等。

当含有颗粒物的空气进入重力除尘器时，首先经过进气口进入净气室。在净气室中，空气被强制向下流动，使颗粒物受到重力作用向底部集尘室沉降。经过这个过程，空气中的颗粒物得到有效去除，从而实现了空气净化的目的。

重力除尘器适用于处理大量颗粒物的空气净化工作，例如钢铁、矿山、水泥等行业的生产过程中所产生的废气处理。其优点在于结构简单、维护方便、净化效果好、运行成本低等。

④脉冲布袋除尘器

脉冲布袋除尘器的原理是通过过滤和清灰两个主要过程来实现对含尘气体的净化。脉冲布袋除尘器主要由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，形成一个分室结构。含尘气体进入灰斗后，较粗的颗粒直接落入灰斗底部，而细小的粉尘则随气流上升进入中、下箱体，附着在滤袋的外表面。过滤后的气体进入上箱体，经过净气集合管和排风道，最终由排风机排出，排入大气。随着过滤过程的进行，滤袋表面的粉尘逐渐积累，导致设备阻力上升。当阻力达到设定的临界值时，控制系统会启动清灰程序。清灰程序通过脉冲阀喷吹高压气体，使滤袋突然膨胀并产生振动，从而将滤袋表面的粉尘抖落，落入灰斗中，完成清灰过程。整个过程是自动控制的，保证了设备的连续正常运转。

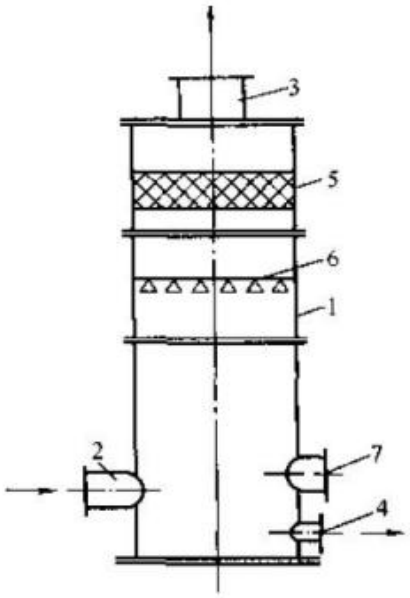
脉冲布袋除尘器具有高效、可靠、稳定等优点，广泛应用于工业除尘领域，特别是在大气污染治理方面发挥着重要作用。

本项目氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理后进入二氧化硫处理装置，上料废气收集效率为 70%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，除尘器效率为 99.9%。经预测，采取措施后有组织颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求。

（2）二氧化硫处理措施

①一级水吸收

水吸收塔工作原理为：废气从塔底部进入塔内的气体分布器，气体经气体分布器分布后向塔上方行走，在行走的过程中遇到被雾化器雾化的水，气液进行接触并进行物理吸收。



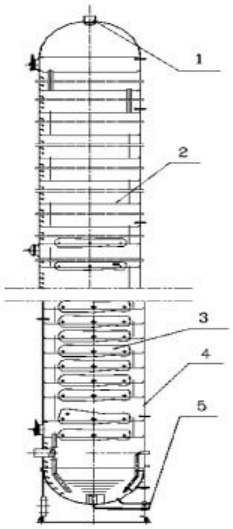
1- 塔体；2--进口；3 烟气排出口；
4—液体排出口；5—除雾装置；
6--喷淋装置；7--清扫孔

图 5.2-1 水吸收装置结构图

②三级碱喷淋

碱液喷淋吸收塔是实现吸收操作的设备。按气液相接触形态分为三类。第一类是气体以气泡形态分散在液相中的板式塔、鼓泡吸收塔、搅拌鼓泡吸收塔；第二类是液体以液滴状分散在气相中的喷射器、文氏管、喷雾塔；第三类为液体以膜状运动与气相进行接触的填料吸收塔和降膜吸收塔。塔内气液两相的流动方式可以逆流也可并流。通常采用逆流操作，吸收剂从塔顶加入自上而下流动，与从下向上流动的气体接触，吸收了吸收质的液体从塔底排出，净化后的气体从塔顶排出。本项目所用水洗塔为筛板型吸收塔，该吸收塔的特点是吸收效率高，利用液碱去除二氧化硫。处理效率为 99.8%。碱喷淋塔结构见下图。反应方程式如下：

$$SO_2 + 2NaOH = Na_2SO_3 + H_2O$$



其中，附图标记：1为液体进口，2为塔板，3为盘管，4为壳体，5为气体进口，21为弯曲部分，6为筛孔，7为倒角斜面，8为塔板面。

图 5.2-2 碱喷淋装置结构图

本项目废气污染防治措施可行性分析见下表。

表 5.2-2　　废气污染防治措施可行性分析表

《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）	本项目采取的措施	相符性
颗粒物：湿法除尘、重力除尘、水膜除尘、旋风除尘、袋式除尘、静电除尘、湿电除尘	本项目氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。	符合
二氧化硫：原料、燃料硫含量控制，干法、半干法脱硫，湿法脱硫(双碱法、石灰-石膏法等)。	本项目二氧化硫采取一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理，属于湿法脱硫。	符合

本项目颗粒物、二氧化硫处理措施为《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）中推荐的可行性技术，可以保证本项目颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 大气污染物排放限值要求。

5.2.1.2 锅炉废气处理措施可行性论证

本项目设置 1 台 6t/h 的锅炉，以生物质为燃料。锅炉废气主要污染物包括 SO_2、NO_X、颗粒物，锅炉为低氮燃烧锅炉，设置旋风除尘+布袋除尘器，废气经除尘器处理后通过一根 35m 高排气筒（DA003）排放。本项目锅炉采用的废气处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术表中所列的可行技术以及《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）8.1 表 1 中烟气污染防治可行技术。经预测，锅炉采取措施后有组织颗粒物、氮氧化

物、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中“燃煤锅炉”标准。综上所述，措施可行。

5.2.1.6 排气筒统计

（1）焙烧车间生产过程中产生废气经废气处理系统处理后从DA001排气筒排放，DA001排气筒直径2米，高50米。项目排气筒周围半径200m距离内最高的建筑物为12m，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中所有排气筒高度至少不低于15m且高出周围半径200m距离内最高建筑物3m以上要求。DA001为主要排放口。

（2）锅炉尾气从DA003排气筒排放，DA003排气筒直径0.5米，高35米。满足《锅炉大气污染物排放标准》表4燃煤锅炉房烟囱最低允许高度的要求，即装机总容量4-＜10t/h锅炉烟囱最低允许高度35米要求，项目排气筒周围半径200m距离内最高的建筑物为12m，满足排放标准中新建锅炉房烟囱高出周围半径200m距离内最高建筑物3m以上要求。综上，烟囱高度设置合理。

5.2.2 废水污染防治对策与措施

本项目锅炉排水属于清洁用水，全部回用于生产系统，用作钼铁、钒铁生产线激铁池，可以满足要求，无生产废水外排；无新增生活污水。综上，本项目生产废水不外排合理可行。

5.2.3 噪声污染防治对策与措施

本项目运行时主要噪声源来自机械设备、风机水泵等设备噪声，因此本项目噪声的防治主要从噪声源和传播途径等方面考虑，设计中严格按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求，采取以下防治措施：

（1）设计时对高速运转设备基础采取隔振及减振措施，车间采用封闭式厂房，在噪声传播途径上采取措施加以控制。

（2）在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。

（3）对噪声贡献最大的机泵、空压机加装基础减振。

（4）在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；

（5）对风机进行机械阻尼隔振，对其进风管进行消声处理，如内衬吸声材料，外包隔音材料等。在车间的值班室和反应区之间采用双层门或双层玻璃隔声。

（6）在噪声影响较大的地段种植绿化隔音带，降低噪声的影响程度。

本项目均采取了妥善的治理措施，可有效降低噪声约 20～35dB(A)。以上噪声治理措施可行。本项目的东、南、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准要求不会对周围环境造成不良影响。但仍应建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

5.2.4 固废治理措施

5.2.4.1 项目固废产生及治理情况

本项目产生的固体废物主要包括：上料闪蒸焙烧除尘灰、破碎包装除尘灰、锅炉灰渣、锅炉除尘灰、废布袋、废机油及废机油桶。上料闪蒸焙烧除尘灰全部回用于生产不外排，破碎包装除尘灰全部作为产品回收不外排，锅炉灰渣、锅炉除尘灰外售，废布袋清扫后交由厂家回收处理，废机油、废机油桶交由有资质单位清运处理。

5.2.4.2 一般固废处置措施

（1）一般固废处置要求

本项目产生的一般固体废物，应按照《中华人民共和国生态环境法典》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物。

委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应当落实《中华人民共和国生态环境法典》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

应建立环境管理台账制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。

必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向当地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

（2）一般固体废物暂存场所

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目一般固体废物贮存还应满足下述要求：

①一般工业固体废物贮存场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求；

②贮存场的位置与周围居民的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；

③贮存场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；

④贮存场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；

⑤贮存场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；

⑥贮存场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外；

⑦不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；

⑧危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场所；

⑨贮存场的环境保护图形标志应符合 GB 15562.2 的规定，并应定期检查和维护。

本项目依托厂区机修车间内一般固废贮存处 120m^2 1 座，有效贮存容量为 150m^3。 一般固废综合密度约 1.5t/m^3，则一般固废暂存间最大贮存能力为 225t。本项目一般固废贮存周期 3d，则贮存废物量约 82t。

本项目一般固废暂存间不涉及上述③、④、⑤所述区域，选址及运行管理符合上述①、⑥、⑦、⑧的要求，周边不涉及居民等敏感建筑。因此本项目一般固废 贮存及处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 》（GB18599-2020）要求。

本项目基本每日清运外售，特殊情况下最多贮存 3d。按全部一般固废在厂区内贮存 3d 计，一般固废贮存量约为 82t/3d，因此一般固废暂存间的设置满足本项目一般固废暂存需求。

5.2.4.3 危险废物

本项目依托厂区机修车间危险废物贮存点（防风、防雨、防晒、防渗漏）20m^2 1 座，危险废物的贮存、运输、转运、处置还应满足以下要求：

危险废物贮存场所建设、管理及贮存过程中要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。危险废物的收集、贮存、运输过程还应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

具体要求如下：

1）贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

①危险废物的收集包装

a.有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b.危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c.危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

2）危险废物转移要求

转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号），具体要求如下：

①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。第一至四位数字为年份代码；第五、六位数字为移出地省级行政区划代码；第七、八位数字为移出地设区的市级行政区划代码；其余六位数字以移出地设区的市级行政区域为单位进行流水编号。

③移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

④使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

⑤采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

⑥接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。

⑦运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

⑧对不通过车（船或者其他运输工具），且无法按次对危险废物计量的其他方式转移危险废物的，移出人和接收人应当分别配备计量记录设备，将每天危险废物转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入相关台账记录，并根据所在地设区的市级以上地方生态环境主管部门的要求填写、运行危险废物转移联单。

⑨危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

3）危废处置单位管理要求

本评价对后续危险废物的意向处置单位提出处置能力、资质类别等要求如下：

①委托处置单位应取得危险废物经营许可证，其经营方式应包括危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证。

②经营的危险废物类别应包括：HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他废物，与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。

③经营规模有余量处置本项目产生的危险废物。

危险废物运输过程采取如下措施：

①运输由委托处置单位按危废要求进行运输转运，运输工具符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求，驾驶员和押运人员必须有危险货物运输资格证，车辆应设有明显的危险品运输警示标志。

②运送车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防渗和防散失等用具。车辆应配备与运输类型相适应的消防器材。

③严禁与不相容物混装混运。

④危险废物运输路线远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹、风景区等。

⑤必须按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当经接收地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。转移危险废物途经移出地、接收地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

4）危险废物台账管理记录要求

本项目应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危废管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。产生危险废物的单位应当按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

采取以上措施后，项目一般固体废物可实现综合利用或妥善处理，危险废物可安全处置。

综上所述，本项目产生的固体废物均能做到合理处理和综合利用，项目在采取评价提出的措施后不会对环境造成二次污染，治理措施可行。

5.2.5 地下水污染防治对策与措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国生态环境法典》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

5.2.5.1 源头控制措施

源头控制措施主要指建设项目污废水的输送管道、污废水储存设备及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家

相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能在地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

5.2.5.2 分区防控措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）的要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，分别采取不同等级的防渗方案。污染分区划分详见表 5.2-3。

表 5.2-3　　地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求	
1	一般防渗区	机修车间、空压机室	地面	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
2		初期雨水池	底板及壁板		混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8
3	重点防渗区	生产车间、亚硫酸钠车间、危废贮存点、事故池等	底板及壁板	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
4	简单防渗区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	-	为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

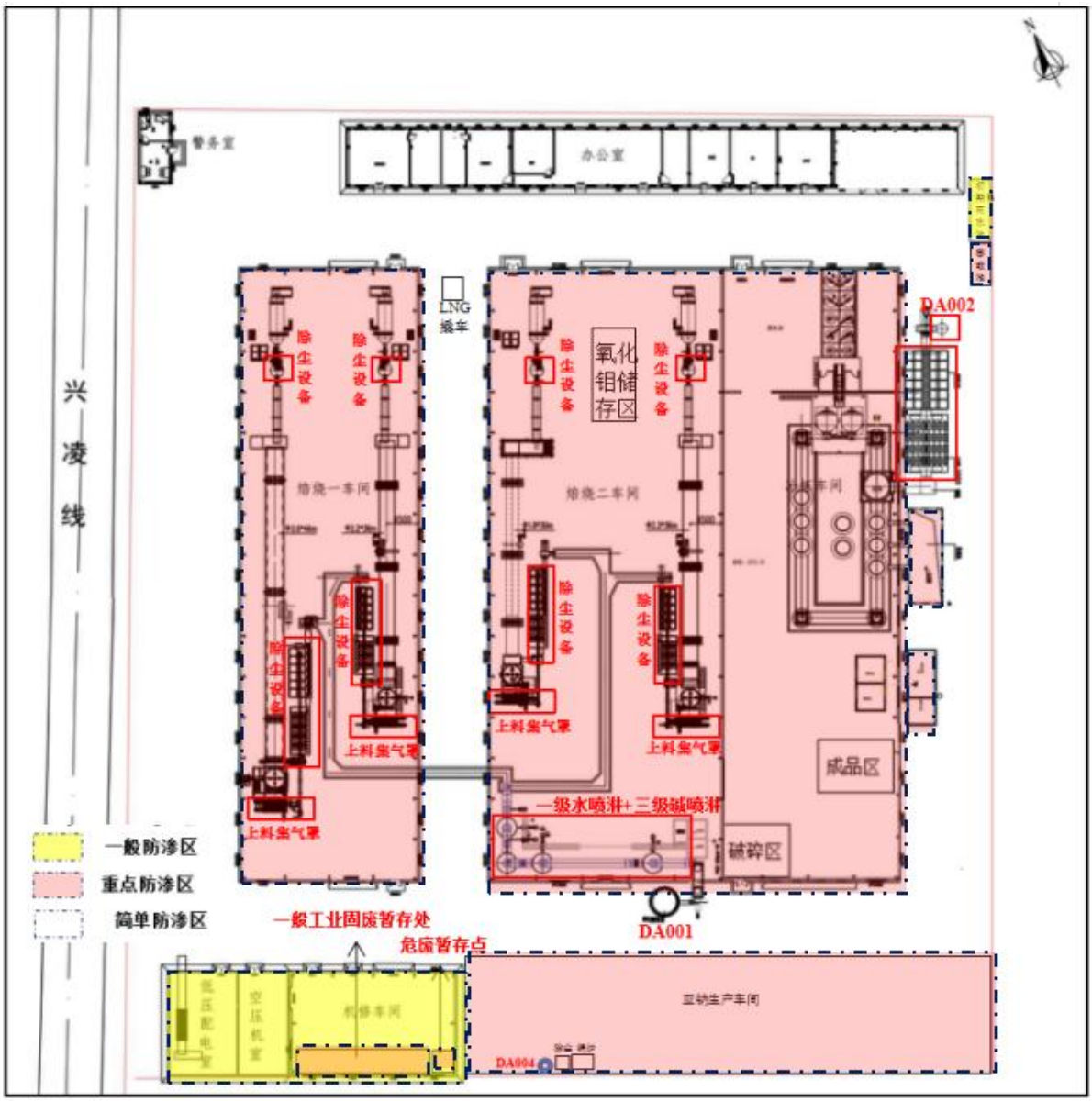


图 5.2-3 地下水污染防控分区图

一、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如简单防渗区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括机修车间地面、空压站地面、初期雨水出壁板和底板等。

一般防渗区的防渗要求：

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 l00mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般污染防治区的典型防渗结构见图 5.2-4。

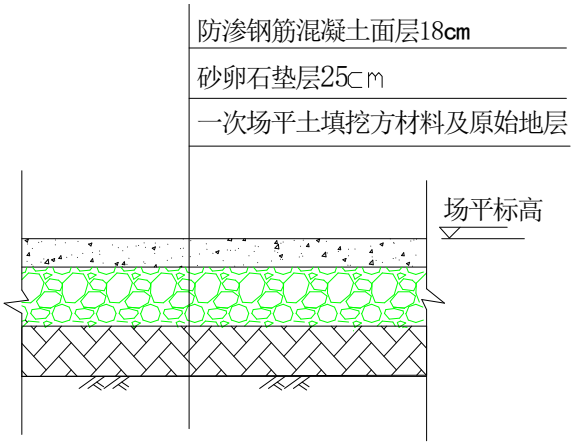


图 5.2-4 一般污染防治区典型防渗结构示意图

三、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为氧化钼生产车间、亚硫酸钠生产车间、事故池、危废贮存点。

重点防渗区防渗层的防渗参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

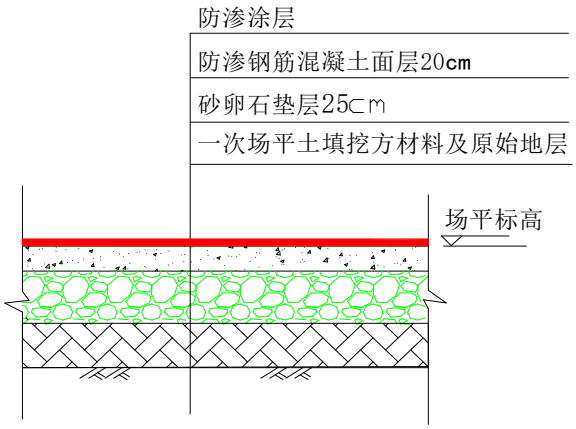


图 5.2-5 重点污染防治区典型防渗结构示意图

重点防渗区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

（1）水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

（2）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

（3）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%～2%。

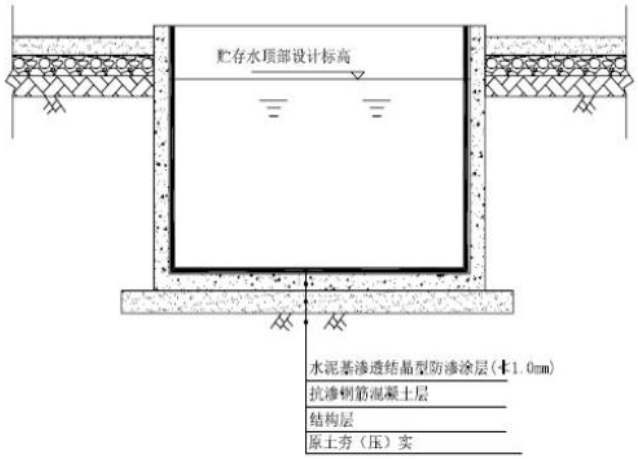


图 5.2-6 事故池防渗示意图

5.2.5.3 地下水环境监测与管理

（1）建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确地掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、

建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点防渗区加密监测的原则进行监测。

（2）地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），在建设项目及周边地区设置一定数量地下水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。

（1）跟踪监测点布设

拟布设 3 个跟踪监测点，厂区上游 1 个，下游 1 个、厂区内 1 个。

（2）监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 5-10m 左右。

（3）监测项目

确定地下水监测项目为：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑，同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）类标准。

（4）监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表 5.2-4。

表 5.2-4　　地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游	1#	5-10m	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑	潜水	每年枯水期一次	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	厂区下游	2#				逢单月监测一次，全年六次	
污染源监控点	厂区内	3#					



图 5.2-7 地下水跟踪检测点位图

（3）地下水环境跟踪监测与信息公开

建设项目单位应委托具有相关资质的检测机构按照监测方案定期进行水质检测，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，具体应包括：

A）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

B）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开内容中应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5.2.5.4 应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

（2）设置事故报警装置和快速监测设备。

（3）设置渗滤液渗漏应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

5.2.5.5 结论

通过对本建设项目环境水文地质现状、地下水环境影响的分析，本项目对地下水环境影响主要来自非正常状况条件下的渗漏。为此，本次评价提出了分区防渗、跟踪监测、人工隔离和水力控制等应急措施。地下水污染防控措施实施后，可以有效降低地下水污染所带来的环境影响，地下水污染超标范围可控制在厂区内。因此，在采取上述防控措施的前提下，建设项目地下水环境影响是可以接受的。

5.2.6 土壤污染防治对策与措施

5.2.6.1 保护措施

土壤的保护即地下水环境中包气带的保护，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求进行保护。

（1）源头控制措施

①建设项目产生固体废物应按照固体废物处置规定进行合理处理，确保不产生二次污染；

②产品及原料在运输过程中严格按照相关要求，指定专人看管，防止跑冒滴漏现象产生。

（2）过程防控措施

对于入渗途径影响的，应采取分区防渗措施。分区防渗详见地下水评价章节。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中规定，项目在进行过程中还应做

到如下污染防控措施：

①建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

②应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

③建设单位应在隐患排查、监测等活动中发现工业用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

④本项目突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染内容。

突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展生态环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

⑤项目终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

5.2.6.2 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位布设：在工业场地内布设 1 个跟踪监测点，在工业场地外布设 2 个跟踪监测点。

（2）监测指标

监测因子选取本项目特征污染因子，监测因子包括：基本项 45 项因子、硫化物、钼、锑，同时监测 pH 值。

（3）监测要求

建议每三年开展一次跟踪监测，跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。



图 5.2-8 土壤跟踪检测点位图

运营期一旦发现工业场地及周边土壤环境质量发生趋势性恶化，应立即上报当地管理部门，采取对应措施，避免对周边土壤环境质量造成持续影响。

6 环境风险评价

6.1 评价目的及原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

⑴项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

⑵项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

⑶开展预测评价。各环境要素按确定的评价等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

⑷提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

⑸综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价程序见下图。

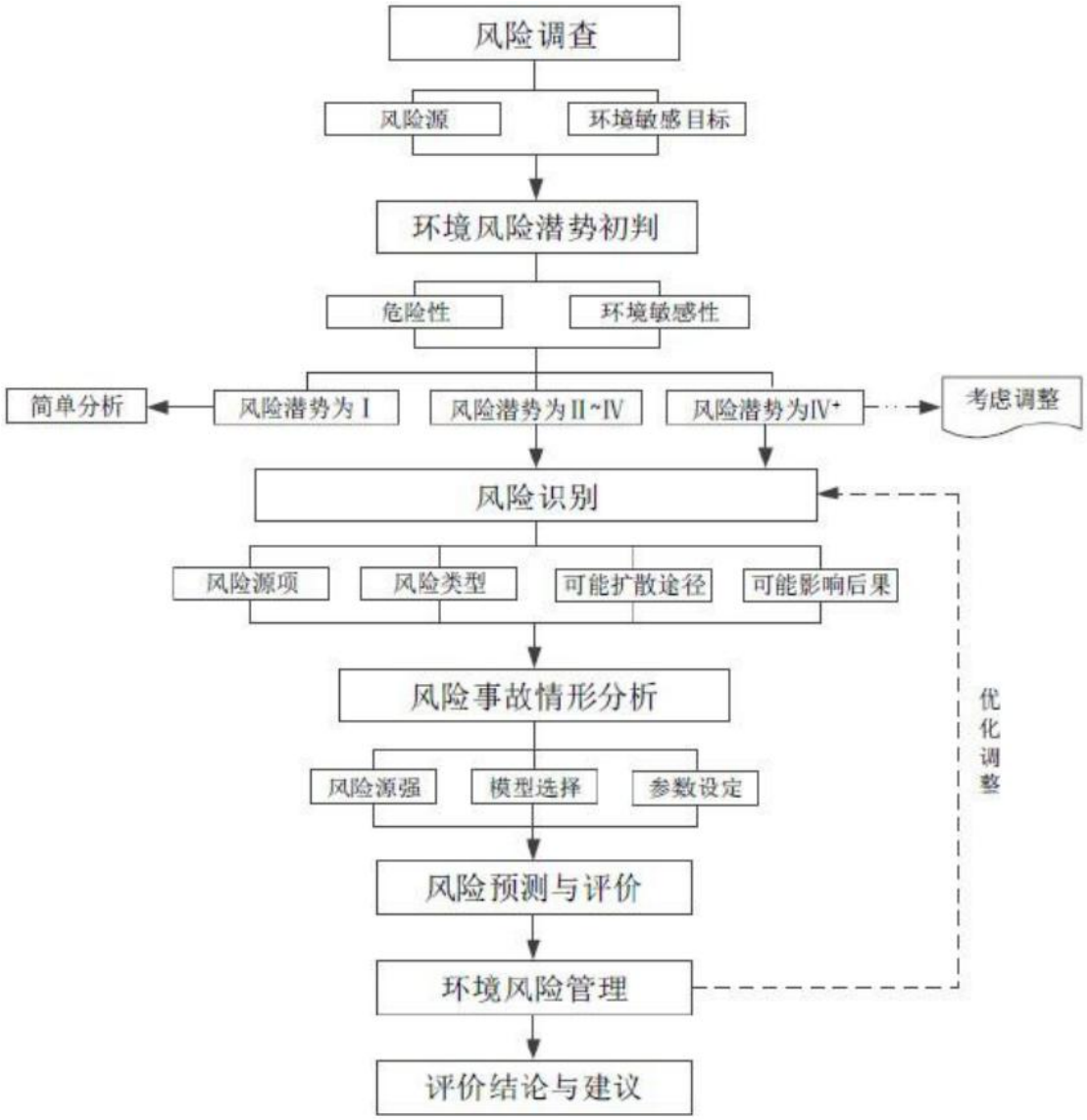


图 6.2-67 环境风险评价程序

6.2 风险评价等级及范围

6.2.1危险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所用原辅料、燃料、污染物等属于危险物质主要为钼精矿（折纯钼）、氧化钼（折纯钼）、LNG、废机油等。本项目危险物质厂内最大存在量及分布情况见下表。

表 6.2-1 危险物质数量和分布调查表

序号	装置	单元	CAS	危险物质	在线量 t
一、生产装置					
1	生产车间	生产线	/	钼精矿（折纯钼）	460
			/	氧化钼（折纯钼）	30
2	LNG 撬车	LNG 撬车	74-82-8	甲烷	5

序号	装置	单元	CAS	危险物质	在线量 t
二、危废贮存点					
3	危废暂存间	危废暂存间	/	废机油	0.2

6.2.2环境敏感目标调查

环境敏感特征情况见下表。

表 6.2-2　　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	山咀	N	1084	居住区	179
	2	下太沟	NW	1146	居住区	218
	3	太沟村	NW	1801	居住区	86
	4	杨树底下	NE	1855	居住区	107
	5	怀杖子村	NE	2317	居住区	233
	6	平房	NE	2431	居住区	140
	7	柳家沟	NE	2593	居住区	77
	8	陈杖子	NE	2209	居住区	131
	9	歪脖山西沟	NE	1619	居住区	86
	10	喇嘛沟村	SW	477	居住区	188
	11	窝瓜沟村	S	1802	居住区	101
	12	西南圈	SW	3136	居住区	8
	13	王世先沟	SW	2478	居住区	119
	14	上太沟村	NW	2533	居住区	248
	15	四道沟	NW	2703	居住区	23
	16	喇嘛沟	SW	2318	居住区	41
	17	陈家台子 1	SE	1994	居住区	14
	18	陈家台子 2	SE	2567	居住区	20
	19	陈家台子 3	SE	3198	居住区	53
	20	前西山	N	2687	居住区	191
	21	后西山	N	3060	居住区	128
	22	范西沟	N	3749	居住区	167
	23	西坡	N	4216	居住区	143
	24	十二德堡镇	NE	3433	居住区	281
	25	老昊家	NE	3049	居住区	35
	26	河北	NE	4102	居住区	95
	27	河南	NE	3652	居住区	158
	28	小河东	NE	3974	居住区	77
	29	刘家村	NE	4250	居住区	101

类别	环境敏感特征					
	30	北地	NE	4527	居住区	71
	31	半吉沟村	NE	4678	居住区	176
	32	大南台子	NE	4075	居住区	257
	33	小南台	NE	3992	居住区	149
	34	鸡冠山	NE	3655	居住区	44
	35	宋杖子	NE	4255	居住区	32
	36	马杖子	E	3758	居住区	53
	37	郭家杖子	E	3551	居住区	71
	38	高家庄村	SE	4088	居住区	83
	39	汤上营子	SE	4485	居住区	38
	40	蔡家店村	SE	4800	居住区	167
	41	兴盛沟	SE	4960	居住区	41
	42	小杖子	SE	5393	居住区	158
	43	红草沟村	SE	3791	居住区	269
	44	小杨树沟	S	2766	居住区	65
	45	地灵沟	SW	3277	居住区	47
	46	北山	SW	4190	居住区	23
	47	北岭	SW	4051	居住区	68
	48	张杖子	SW	4340	居住区	119
	49	王家杖子	SW	4994	居住区	50
	50	杨树沟	SW	3725	居住区	95
	51	梨树沟	NW	4503	居住区	68
	52	黄家杖子	NW	4615	居住区	119
	53	上梨树沟	NW	3573	居住区	161
	54	抬头杖子	NW	5095	居住区	80
	55	下烧锅	NW	5571	居住区	59
	56	奈木皋村	NW	5788	居住区	137
	57	杨树湾子	NW	5681	居住区	11
	58	十二德堡村小学	NE	3624	学校	400
	59	十二德堡镇政府	NE	3854	政府机构	52
	60	下洼子	NE	4562	居住区	206
	61	小东梁	E	4378	居住区	11
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					188
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					6825
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	喇叭口河	III类	其他		

类别	环境敏感特征					
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个湖周期最大水平距离两倍）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/km
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.2.3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）建设项目潜势分析划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下生态环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

表 6.2-3　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 E2	IV	III	II	II
环境低度敏感区 E3	III	III	II	I
IV+为极高环境风险				

6.2.4 P的分级确定

（1）危险物质数量与临界值比值（Q）

根据 HJ69-2018 附录 C，Q 值根据下列公式计算。

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

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目所用原辅料、燃料、污染物等属于危险物质主要为钼精矿（折纯钼）、LNG、废机油等。在厂区内最大存在总量及 Q 值计算见表 6.2-4。

表 6.2-4　　Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	钼精矿（折纯钼）	/	460（215.42）	0.25	861.68
2	氧化钼（折纯钼）	/	30（16.5）	0.25	66
3	甲烷	74-82-8	5	10	0.5
4	机油	/	0.5	2500	0.0002
项目 Q 值∑					928.18

本项目危险物质数量与临界量比值，Q＞100。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1，M2，M3 和 M4 表示。

表 6.2-5　　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、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用，贮存的项目	5

[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa
[b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目生产工艺情况见下表。

表 6.2-6　　M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	数量/套	M 分值
1	焙烧	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	4	20
项目 M 值∑				20

根据上表，本项目 M=20，取 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确

定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.2-7　　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值Q＞100，行业及生产工艺为M2，因此本项目危险物质及工艺系统危险性判定等级为P1。

（4）环境敏感程度（E）的分级

根据建设项目环境敏感特征表，本项目大气环境敏感程度为E2，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E2。

3、环境风险潜势判断

环境风险潜势划分是根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下生态环境影响途径，按照下表划分：

表 6.2-8　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^+$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ$^+$为极高环境风险。

本项目大气环境风险潜势划分为Ⅳ，地表水风险潜势划分为Ⅲ，地下水风险潜势划分为Ⅳ。

6.2.5风险评价等级及评价范围

风险评价等级划分是基于项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定的环境风险潜势确定的，再按下表划分：

表 6.2-9　　环境风险评价工作等级

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ$^+$	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价等级	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。

本项目大气环境风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为二级，地下水风险评价工作等级为一级，风险评价范围为边界外 5km。

6.3 风险源识别

6.3.1危险物质识别

本项目中涉及的有毒有害危险化学品主要有钼精矿（折纯钼）、氧化钼（折纯钼）、LNG、废机油、液碱等，其主要危险特性为具有毒性和火灾危险性等，在发生泄漏等异常情况大量外排时会造成人员伤害和环境污染。

表 6.3-1　　甲烷理化性质一览表

标识	中文名：甲烷、沼气	英文名：methane Marsh gas	
	分子式：CH_4	分子量：16.04	CAS 号：74－82－8
	危规号：21007	化学品分类：第 2.1 类易燃气体	
理化性质	性状：无色无臭气体。		
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。		
	熔点（℃）：－182.5	沸点（℃）：－161.5	相对密度（水＝1）：0.42（－164℃）
	临界温度（℃）：－82.6	临界压力（MPa）：4.59	相对密度（空气＝1）：0.55
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（－168.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：－188	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：5.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：15	最大爆炸压力（MPa）：0.717	
	引燃温度（℃）：538	禁忌物：强氧化剂、氟、氯	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。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、干粉。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m^3）未制定标准　前苏联 MAC（mg/m^3）300 美国 TVL－TWA ACGIH 窒息性气体　美国 TLV－STEL 未制定标准		
对人体危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
急救	皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。 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。		
防	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 个人防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作		

护	服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
贮运	包装标志：4　UN 编号：1971　包装分类：II　包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

表 6.3-2　　氢氧化钠理化性质一览表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱	英文名：sodium hydroxide；caustic soda	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：1310－73－2
	危规号：82001	化学品分类：第 8.2 类碱性腐蚀品	
理化性质	性状：白色不透明固体，易潮解。		
	溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
	熔点（℃）：318.4	沸点（℃）：1390	相对密度（水＝1）：2.12
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气＝1）：
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（739℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
	灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m^3）0.5　前苏联 MAC（mg/m^3）0.5 美国 TVL－TWA OSHA $2mg/m^3$　美国 TLV－STEL ACGIH $2mg/m^2$		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
急	皮肤接触：立即脱除被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		

救	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	工程防护：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：20　UN 编号：1823　包装分类：II　包装方法：小开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 储运条件：储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。

6.3.2生产系统危险性识别

对本项目主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等功能单元进行分析，本项目产生事故风险的危险单元包括见下表。

表 6.3-3　　建设项目环境风险识别表

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
1	氧化钼生产车间	原料库、备料区、成品储存区	钼精矿	危险物质泄漏、遇明火助燃引发污染物排放	危险物质泄漏或火灾爆炸次生污染物影响环境空气、地表水及地下水	建设项目周围居民、地表水、地下水
			氧化钼			
2	亚硫酸钠生产车间	液碱储罐	氢氧化钠	泄露		
3	LNG 撬车	LNG 撬车	LNG	泄漏、火灾爆炸次生污染		
4	危废贮存点	危废贮存点	废机油	泄漏、火灾爆炸次生污染		

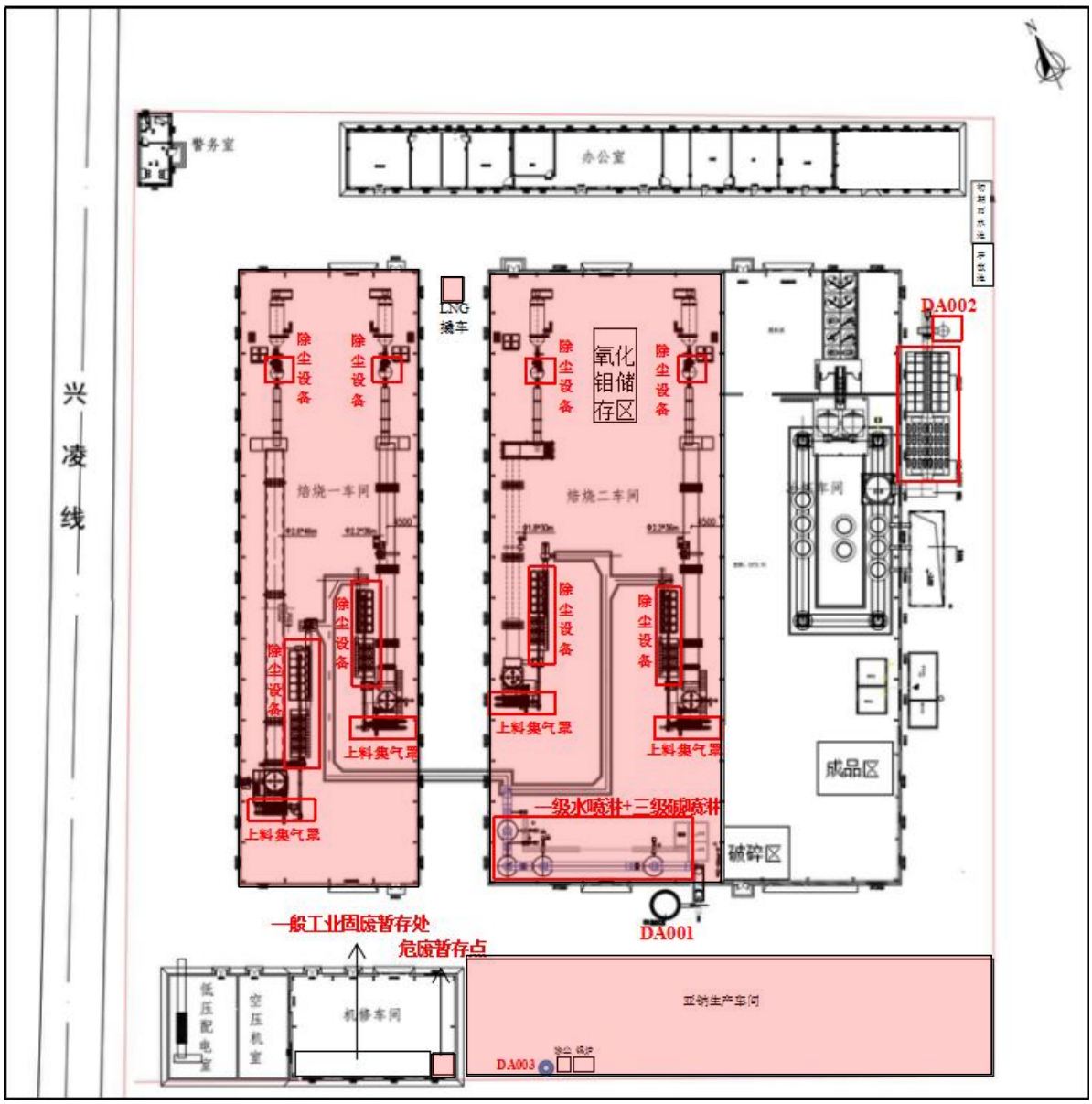


图 6.3-1 危险单元分布图

6.4 风险事故情景分析

6.4.1 风险事故统计

根据资料报道，在95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表6.4-1。

表 6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数（%）
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
	机械故障	34.2

事故来源	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从表 6.4-1 可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 6.4-2。

表 6.4-2　　国内主要化工事故原因统计结果（引自《全国化工事故案例集》）

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0
3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表 6.4-2 可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

6.4.2本项目风险事故类型

6.4.2.1 生产装置潜在事故类型及分析

根据生产装置内物料性质、工艺运行参数等因素分析识别装置的危险性。有火灾爆炸和毒物泄漏的风险。

（1）火灾爆炸

本项目易燃易爆主要危害物质为 LNG、废机油。基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果，潜在危害之一是火灾爆炸。从环境风险的角度讲，火灾爆炸所致伴生/次生直接影响的范围小于毒物泄漏的影响范围，因此本次风险评价重点是有毒气体扩散对周围环境的影响。

（2）毒物泄漏

生产过程涉及液碱，当出现泄漏时，由于液碱不易挥发，但会对地表水、地下水及土壤造成危害。

6.4.2.2 发生事故的原因及分析

本项目风险主要类型为火灾爆炸和装置管线及反应器泄漏，事故原因分析如下：

罐体和附件的缺陷。如制造原材料质量有缺陷或选材不符合要求。长时期运行内部介质的腐蚀，造成材质强度下降，设备和附件未按期检修或更换，或检修不彻底，焊接质量不符合要求，等等原因埋下隐患，管线附件的连接处产生物料泄漏，造成火灾事故。

静电。易燃易爆气体，如发生小孔喷射时，因流速极快会产生高位静电，有关资料证明，特别是气体中有其他微粒物质时，其静电危险性更大。

工艺过程的危险性。由于部分物料在压力和温度下会产生相变化，如工艺操作不合理、不完善，不严格工艺操作规程，均会造成超压、超温、泄漏而酿成事故。

操作和检修中的不安全行为是造成事故的主要原因，例如，操作违章作业，不严格工艺操作规程，不加强安全巡回检查制度，在检修中不严格按照检修规程，焊接工艺技术和质量不过关等人为因素，均可酿成事故。

泄漏是严重威胁储运系统的主要隐患和祸根。火灾爆炸多数是因泄漏所致，而发生泄漏频率最多的还是集中在焊接点、接口、法兰、附件连接处，以及蚀、残余应力。配管和阀门的泄漏情况也较多。但往往易被忽视，尤其是封闭状态下的阀门内漏不易被发现等缺陷薄弱处泄漏。

6.4.3风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的风险事故设定原则风险事故情景一般考虑危险物质泄漏以及火灾引发的伴生/次生污染物排放。

危险物质泄漏：包括 LNG 撬车泄漏、液碱罐泄漏、废机油泄漏。

火灾引发的伴生/次生污染物排放：LNG 撬车、废机油泄漏后遇明火，引发火灾事故，燃烧产生次生 CO 等有毒有害气体污染大气环境，产生的受污染的消防水和雨水可能导致地表水受到污染。

设定风险事故情形，拟建项目风险事故设定详见表 6.4-3。

表 6.4-3　　危险物质大气毒性终点浓度值对比表

序号	危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m^3）	毒性终点浓度-2/（mg/m^3）
1	甲烷	74-82-8	260000	150000
2	一氧化碳	630-08-0	380	95

表 6.4-4　　各种类型事故情况辨识一览表

序号	危险源类型	危险物质	危险物质储存形式	危险物质最大存在总量（t）	泄漏模式	泄漏频率	管道尺寸	泄漏频率
1	液碱罐	氢氧化钠	储罐（单个）	18	常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a	-	1.00×10^{-4}/a
					10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a	-	5.00×10^{-6}/a
					储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a	-	5.00×10^{-6}/a
			管道	0.05	75mm＜内径≤150mm 的管道泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/(m·a)	内径 100mm 长 40m	8×10^{-5}/a
					75mm＜内径≤150mm 的管道全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m·a)		1.2×10^{-5}/a
2	LNG 撬车	甲烷	储罐	5	气体储罐泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a	-	1.00×10^{-4}/a
					10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a	-	5.00×10^{-6}/a
					储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a	-	5.00×10^{-6}/a
			管道	0.01	75mm＜内径≤150mm 的管道泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/(m·a)	内径 100mm 长 30m	6×10^{-5}/a
					75mm＜内径≤150mm 的管道全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m·a)		9×10^{-5}/a
					75mm＜内径≤150mm 的管道全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m·a)		9×10^{-5}/a
3	火灾爆炸	次生污染物	管道/储罐/危废库	--	--	--	--	--

通过上表对比，各种类型事故情景中，LNG撬车泄漏孔径为10mm孔径，泄漏频率为1×10^{-4}/a；LNG泄漏后，泄漏时间10分钟，发生闪爆着火30分钟、伴生次生CO释放到大气。

本次地表水环境风险评价选择液碱储罐泄漏孔径为10mm孔径，泄漏频率为1×10^{-4}/a。

本次地下水环境风险评价选择液碱储罐泄漏孔径为10mm孔径，泄漏频率为1×10^{-4}/a。

6.4.4源强分析

（1）LNG泄漏

纯物质气体泄漏

气体比热容比 r = 1.3050E+00

泄漏出口气体温度 = -39.95 (℃)

泄漏出口气体密度 = 8.3823E-01 (kg/m^3)

喷射流的初始截面积 = 6.3640E-05 (m^2)

喷射流的初始流速 = 292.02 (m/s)

气体泄漏速率 = 1.6E-02 (kg/s)

当前环境空气密度 = 1.2056E+00 (kg/m^3)

烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用AFTOX模式。

（2）一氧化碳产生量

LNG火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

G一氧化碳=2330qCQ

式中：G一氧化碳——一氧化碳排放速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取85%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%～6.0%，取6.0%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s，根据上面计算结果，取0.000000016。

经计算，一氧化碳产生速度为G一氧化碳=0.02kg/s。

表 6.4-5　　项目源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg
1	LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径	LNG 撬车	LNG	LNG 泄漏形成液池，挥发至环境空气	0.016	10	9.6
2	LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏时间 10 分钟，发生闪爆着火 30 分钟、伴生次生 CO 释放到大气	LNG 撬车	CO	燃烧产生次生 CO 气体污染大气环境	0.02	30	36

6.5 风险预测与评价

6.5.1风险预测

6.5.1.1 大气环境风险预测

本项目大气环境风险等级为一级，需选取最不利及最常见气象条件，选择使用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围和程度。

（1）事故情形：LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径

LNG 泄漏（甲烷）采用 AFTOX 模型进行环境空气影响预测。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.5-1　　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度(°)	119.89838718	
	事故源纬度(°)	40.93884388	
	事故源类型	LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.8
	环境温度/℃	25	28.84
	相对湿度/%	50	61
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.1500	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

①最不利气象

事故条件下甲烷排放下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度分布见表 6.5-2。

表 6.5-2　　下风向不同距离处甲烷的最大浓度分布

距污染源的距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.08	0.00
20	0.17	0.96
30	0.25	15.48
40	0.33	39.61
50	0.42	57.16
60	0.50	65.64
70	0.58	68.08
80	0.67	67.35
90	0.75	65.21
100	0.83	62.53
200	1.67	38.60
300	2.50	24.83
400	3.33	17.11
500	4.17	12.49
600	5.00	9.54
700	5.83	7.55
800	6.67	6.13
900	7.50	5.10
1000	8.33	4.31
1100	9.17	3.70
1200	12.00	3.22
1300	12.83	2.82
1400	13.67	2.50
1500	14.50	2.27
1600	15.33	2.09
1700	16.17	1.93
1800	17.00	1.79
1900	17.83	1.66
2000	19.67	1.56
2100	20.50	1.46
2200	21.33	1.37
2300	22.17	1.29
2400	23.00	1.22
2500	23.83	1.16
2600	24.67	1.10
2700	25.50	1.05
2800	26.33	1.00
2900	27.17	0.95
3000	28.00	0.91
3100	29.83	0.87
3200	30.67	0.84
3300	31.50	0.80
3400	32.33	0.77
3500	33.17	0.74

3600	34.00	0.72
3700	34.83	0.69
3800	35.67	0.67
3900	36.50	0.64
4000	37.33	0.62
4100	38.17	0.60
4200	39.00	0.58
4300	40.83	0.57
4400	41.67	0.55
4500	42.50	0.53
4600	43.33	0.52
4700	44.17	0.50
4800	45.00	0.49
4900	45.83	0.48
5000	46.67	0.46

由上表可以看出：事故排放甲烷在 70m 处下风向浓度达到最大值 68.08mg/m^3，发生时间为 0.58min。

轴线最大浓度见下图。

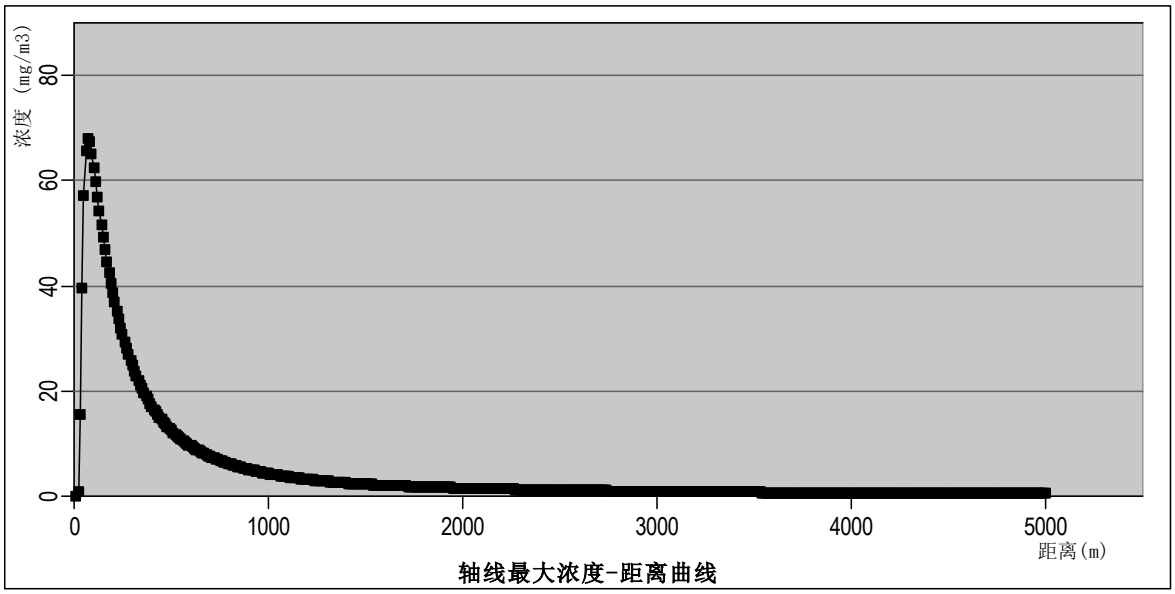


图 6.5-1 轴线最大浓度曲线图

事故条件下甲烷排放各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见下表。

表 6.5-3　　关心点有毒有害物质浓度最大浓度及出现时间

序号	名称	最大浓度μg/m³|时间(min)
1	山咀	0.0000|5
2	下太沟	0.0000|5
3	太沟村	0.0000|5
4	杨树底下	0.0000|5
5	怀杖子村	0.0000|5

6	平房	0.0000|5
7	柳家沟	0.0000|5
8	陈杖子	0.0000|5
9	歪脖山西沟	0.0000|5
10	喇嘛沟村	0.0000|5
11	窝瓜沟村	156.5905|20
12	西南圈	0.0000|20
13	王世先沟	0.1038|25
14	上太沟村	0.0000|25
15	四道沟	0.0000|25
16	喇嘛沟	0.0000|25
17	陈家台子 1	0.0000|25
18	陈家台子 2	0.0000|25
19	陈家台子 3	0.0000|25
20	前西山	0.0000|25
21	后西山	0.0000|25
22	范西沟	0.0000|25
23	西坡	0.0000|25
24	十二德堡镇	0.0000|25
25	老昊家	0.0000|25
26	河北	0.0000|25
27	河南	0.0000|25
28	小河东	0.0000|25
29	刘家村	0.0000|25
30	北地	0.0000|25
31	半吉沟村	0.0000|25
32	大南台子	0.0000|25
33	小南台	0.0000|25
34	鸡冠山	0.0000|25
35	宋杖子	0.0000|25
36	马杖子	0.0000|25
37	郭家杖子	0.0000|25
38	高家庄村	0.0000|25
39	汤上营子	0.0000|25
40	蔡家店村	0.0000|25
41	兴盛沟	0.0000|25
42	小杖子	0.0000|25
43	红草沟村	0.0000|25
44	小杨树沟	0.5463|30
45	地灵沟	0.0000|30
46	北山	0.0000|30
47	北岭	0.0000|30
48	张杖子	0.0000|30
49	王家杖子	0.0000|30
50	杨树沟	0.0000|30

51	梨树沟	0.0000|30
52	黄家杖子	0.0000|30
53	上梨树沟	0.0000|30
54	抬头杖子	0.0000|30
55	下烧锅	0.0000|30
56	奈木皋村	0.0000|30
57	杨树湾子	0.0000|30
58	十二德堡村小学	0.0000|25
59	十二德堡镇政府	0.0000|25
60	下洼子	0.0000|30
61	小东梁	0.0000|30

预测结果表明，最不利气象条件下，LNG撬车泄漏孔径为10mm孔径，甲烷进入大气环境风险事故情形下，甲烷高峰浓度均小于大气毒性终点浓度-1（260000mg/m^3）、大气毒性终点浓度-2（150000mg/m^3）。建设单位应该采取严格的环保措施，做好日常巡检工作，做好环境风险事故处理措施，将环境事故风险影响降到最低。

②最常见气象

事故条件下甲烷排放下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度分布见表6.5-4。

表6.5-4　　下风向不同距离处甲烷的最大浓度分布

距污染源的距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.08	0.08
20	0.17	22.77
30	0.25	52.47
40	0.33	59.13
50	0.42	56.63
60	0.50	52.23
70	0.58	47.72
80	0.67	43.47
90	0.75	39.56
100	0.83	35.99
200	1.67	15.61
300	2.50	8.48
400	3.33	5.35
500	4.17	3.70
600	5.00	2.73
700	5.83	2.10
800	6.67	1.67
900	7.50	1.37
1000	8.33	1.14
1100	9.17	0.97
1200	13.00	0.85
1300	13.83	0.75

1400	14.67	0.68
1500	16.50	0.61
1600	17.33	0.55
1700	18.17	0.51
1800	19.00	0.47
1900	19.83	0.43
2000	21.67	0.40
2100	22.50	0.37
2200	23.33	0.35
2300	24.17	0.33
2400	25.00	0.31
2500	25.83	0.29
2600	26.67	0.27
2700	27.50	0.26
2800	28.33	0.24
2900	29.17	0.23
3000	30.00	0.22
3100	30.83	0.21
3200	31.67	0.20
3300	32.50	0.19
3400	33.33	0.18
3500	34.17	0.17
3600	35.00	0.17
3700	35.83	0.16
3800	36.67	0.15
3900	37.50	0.15
4000	38.33	0.14
4100	39.17	0.14
4200	40.00	0.13
4300	40.83	0.13
4400	41.67	0.12
4500	42.50	0.12
4600	43.33	0.11
4700	44.17	0.11
4800	45.00	0.11
4900	45.83	0.10
5000	46.67	0.10

由上表可以看出：事故排放甲烷在 40m 处下风向浓度达到最大值 59.13mg/m^3，发生时间为 0.33min。

轴线最大浓度见下图。

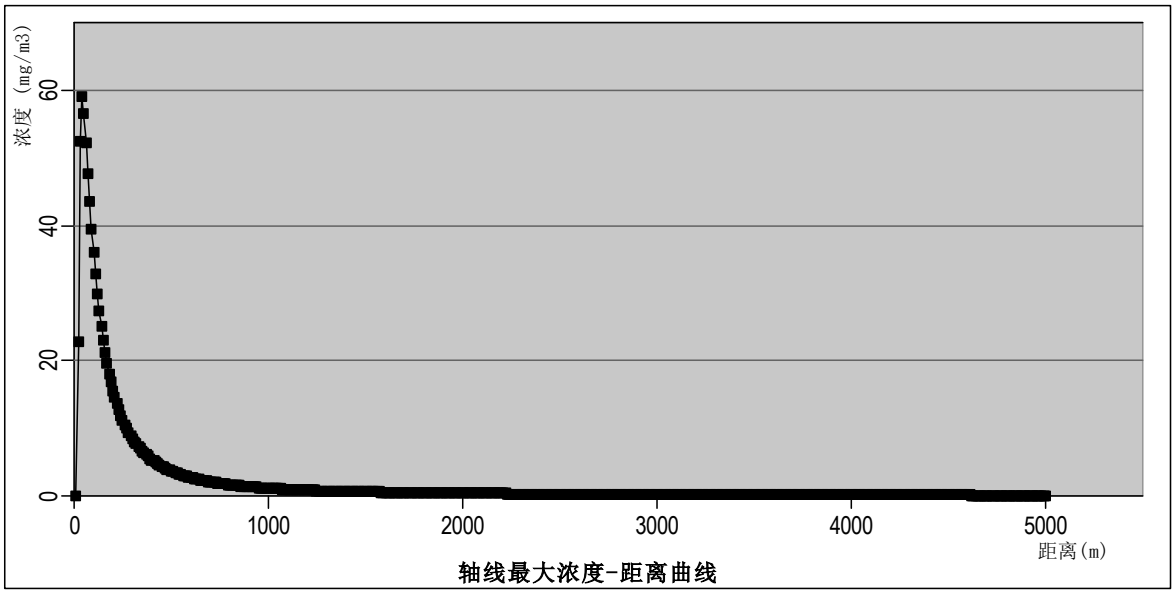


图 6.5-2 轴线最大浓度曲线图

事故条件下甲烷排放各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见下表。

表 6.5-5　　关心点有毒有害物质浓度最大浓度及出现时间

序号	名称	最大浓度μg/m³|时间(min)
1	山咀	0.0000|5
2	下太沟	0.0000|5
3	太沟村	0.0000|5
4	杨树底下	0.0000|5
5	怀杖子村	0.0000|5
6	平房	0.0000|5
7	柳家沟	0.0000|5
8	陈杖子	0.0000|5
9	歪脖山西沟	0.0000|5
10	喇嘛沟村	0.0000|5
11	窝瓜沟村	230.7740|20
12	西南圈	0.0000|20
13	王世先沟	27.0882|25
14	上太沟村	0.0000|25
15	四道沟	0.0000|25
16	喇嘛沟	0.0000|25
17	陈家台子 1	0.0000|25
18	陈家台子 2	0.0000|25
19	陈家台子 3	0.0000|25
20	前西山	0.0000|25
21	后西山	0.0000|25
22	范西沟	0.0000|25
23	西坡	0.0000|25
24	十二德堡镇	0.0000|25
25	老昊家	0.0000|25

26	河北	0.0000|25
27	河南	0.0000|25
28	小河东	0.0000|25
29	刘家村	0.0000|25
30	北地	0.0000|25
31	半吉沟村	0.0000|25
32	大南台子	0.0000|25
33	小南台	0.0000|25
34	鸡冠山	0.0000|25
35	宋杖子	0.0000|25
36	马杖子	0.0000|25
37	郭家杖子	0.0000|25
38	高家庄村	0.0000|25
39	汤上营子	0.0000|25
40	蔡家店村	0.0000|25
41	兴盛沟	0.0000|25
42	小杖子	0.0000|25
43	红草沟村	0.0000|25
44	小杨树沟	35.7101|30
45	地灵沟	0.0026|30
46	北山	0.0000|30
47	北岭	0.0001|30
48	张杖子	0.0000|30
49	王家杖子	0.0000|30
50	杨树沟	0.0000|30
51	梨树沟	0.0000|30
52	黄家杖子	0.0000|30
53	上梨树沟	0.0000|30
54	抬头杖子	0.0000|30
55	下烧锅	0.0000|30
56	奈木皋村	0.0000|30
57	杨树湾子	0.0000|30
58	十二德堡村小学	0.0000|25
59	十二德堡镇政府	0.0000|25
60	下洼子	0.0000|30
61	小东梁	0.0000|30

预测结果表明，最常见气象条件下，LNG撬车泄漏孔径为10mm孔径，甲烷进入大气环境风险事故情形下，甲烷高峰浓度均小于大气毒性终点浓度-1（260000mg/m^3）、大气毒性终点浓度-2（150000mg/m^3）。建设单位应该采取严格的环保措施，做好日常巡检工作，做好环境风险事故处理措施，将环境事故风险影响降到最低。

（2）事故情形：LNG撬车泄漏孔径为10mm孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生CO释放到大气。

LNG 撬车泄漏发生闪爆着火，次生 CO 采用 AFTOX 模型进行环境空气影响预测。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.5-6　　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度(°)	119.89838718	
	事故源纬度(°)	40.93884388	
	事故源类型	LNG 撬车泄漏发生闪爆着火，次生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	3.8
	环境温度/℃	25	28.84
	相对湿度/%	50	61
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.1500	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

①最不利气象

事故条件下 CO 排放下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度分布见表 6.5-7。

表 6.5-7　　下风向不同距离处 CO 的最大浓度分布

距污染源的距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.08	4184.40
20	0.17	1467.80
30	0.25	775.88
40	0.33	494.81
50	0.42	355.93
60	0.50	277.62
70	0.58	228.05
80	0.67	193.53
90	0.75	167.73
100	0.83	147.50
200	1.67	58.80
300	2.50	32.13
400	3.33	20.50
500	4.17	14.35
600	5.00	10.68
700	5.83	8.31
800	6.67	6.67
900	7.50	5.49
1000	8.33	4.62
1100	9.17	3.94
1200	10.00	3.41
1300	10.83	2.99
1400	11.67	2.64

1500	12.50	2.39
1600	13.33	2.19
1700	14.17	2.02
1800	15.00	1.88
1900	15.83	1.75
2000	16.67	1.63
2100	17.50	1.53
2200	18.33	1.44
2300	19.17	1.35
2400	20.00	1.28
2500	20.83	1.21
2600	21.67	1.15
2700	22.50	1.09
2800	23.33	1.04
2900	24.17	0.99
3000	25.00	0.95
3100	25.83	0.91
3200	26.67	0.87
3300	27.50	0.84
3400	28.33	0.80
3500	29.17	0.77
3600	35.00	0.75
3700	35.83	0.72
3800	36.67	0.69
3900	37.50	0.67
4000	38.33	0.65
4100	39.17	0.63
4200	40.00	0.61
4300	41.83	0.59
4400	42.67	0.57
4500	43.50	0.55
4600	44.33	0.54
4700	45.17	0.52
4800	46.00	0.51
4900	46.83	0.49
5000	47.67	0.48

由上表可以看出：事故排放 CO 在 10m 处下风向浓度达到最大值 4184.40mg/m^3，发生时间为 0.08min。

轴线最大浓度见下图。

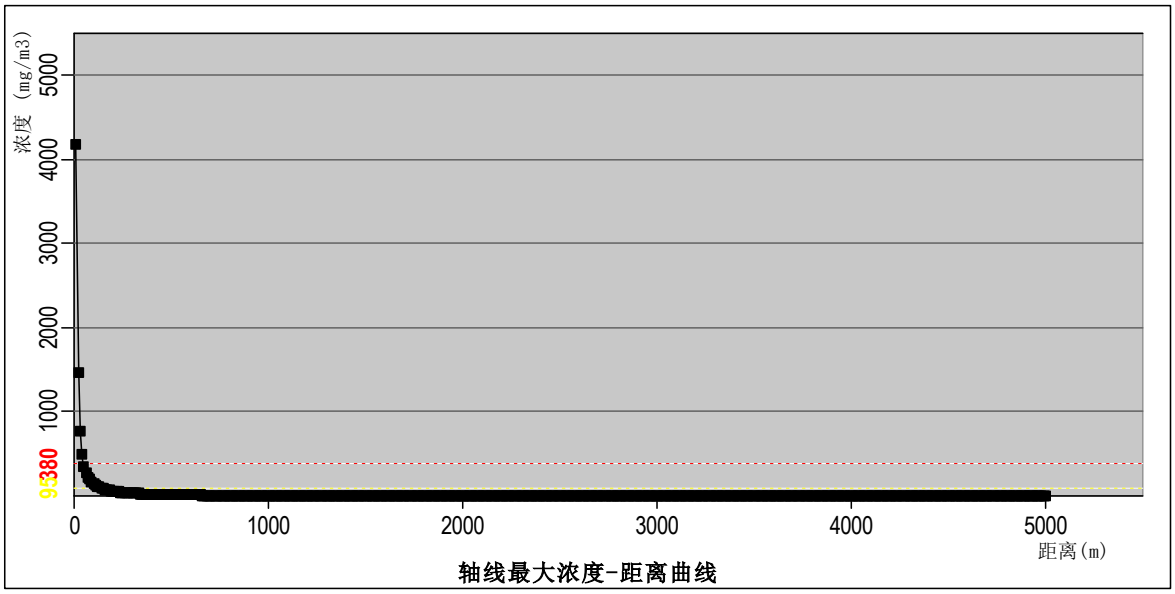


图 7.5-3 轴线最大浓度曲线图

事故条件下 CO 排放各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见下表。

表 6.5-8　　关心点有毒有害物质浓度最大浓度及出现时间

序号	名称	最大浓度μg/m³|时间(min)
1	山咀	0.0000|5
2	下太沟	0.0000|5
3	太沟村	0.0000|5
4	杨树底下	0.0000|5
5	怀杖子村	0.0000|5
6	平房	0.0000|5
7	柳家沟	0.0000|5
8	陈杖子	0.0000|5
9	歪脖山西沟	0.0000|5
10	喇嘛沟村	0.0000|5
11	窝瓜沟村	382.2901|20
12	西南圈	0.0000|20
13	王世先沟	3.2496|25
14	上太沟村	0.0000|25
15	四道沟	0.0000|25
16	喇嘛沟	0.0000|25
17	陈家台子 1	0.0000|25
18	陈家台子 2	0.0000|25
19	陈家台子 3	0.0000|25
20	前西山	0.0000|25
21	后西山	0.0000|25
22	范西沟	0.0000|25
23	西坡	0.0000|25
24	十二德堡镇	0.0000|25
25	老昊家	0.0000|25

26	河北	0.0000|25
27	河南	0.0000|25
28	小河东	0.0000|25
29	刘家村	0.0000|25
30	北地	0.0000|25
31	半吉沟村	0.0000|25
32	大南台子	0.0000|25
33	小南台	0.0000|25
34	鸡冠山	0.0000|25
35	宋杖子	0.0000|25
36	马杖子	0.0000|25
37	郭家杖子	0.0000|25
38	高家庄村	0.0000|25
39	汤上营子	0.0000|25
40	蔡家店村	0.0000|25
41	兴盛沟	0.0000|25
42	小杖子	0.0000|25
43	红草沟村	0.0000|25
44	小杨树沟	8.6614|25
45	地灵沟	0.0000|25
46	北山	0.0000|25
47	北岭	0.0000|25
48	张杖子	0.0000|25
49	王家杖子	0.0000|25
50	杨树沟	0.0000|25
51	梨树沟	0.0000|25
52	黄家杖子	0.0000|25
53	上梨树沟	0.0000|25
54	抬头杖子	0.0000|25
55	下烧锅	0.0000|25
56	奈木皋村	0.0000|25
57	杨树湾子	0.0000|25
58	十二德堡村小学	0.0000|25
59	十二德堡镇政府	0.0000|25
60	下洼子	0.0000|30
61	小东梁	0.0000|30

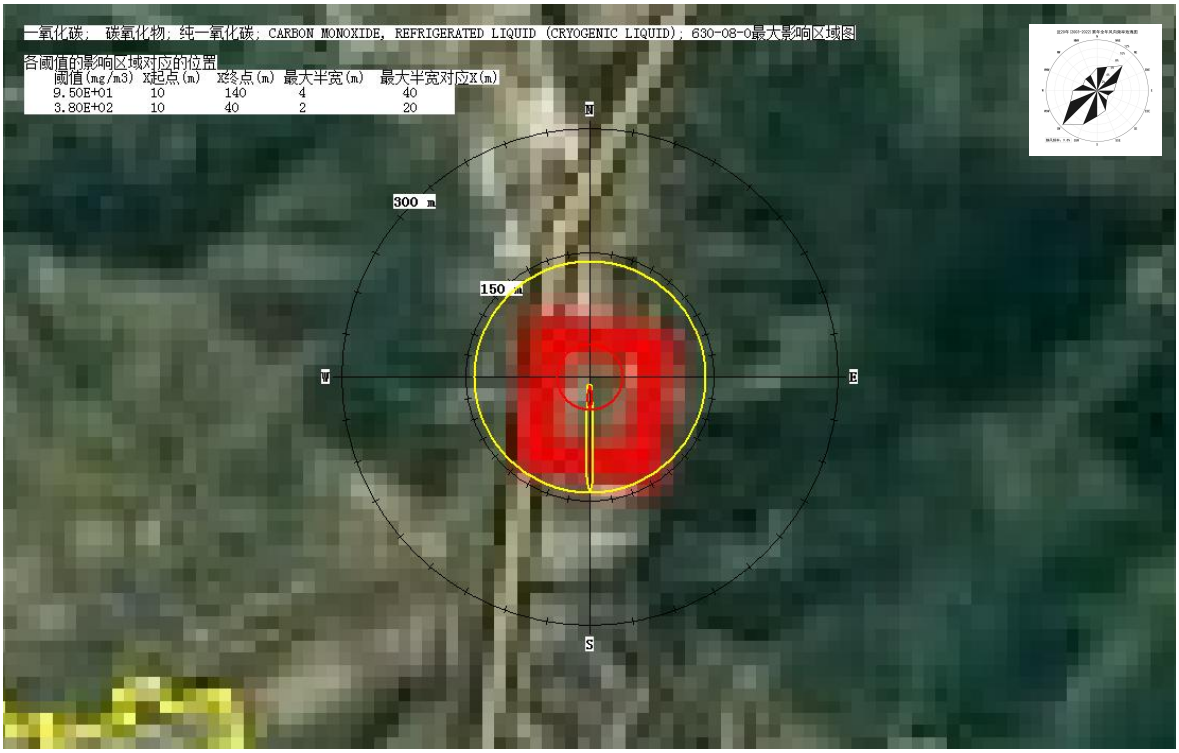


图 6.5-4 最不利气象条件下毒性终点浓度影响范围图

预测结果表明，最不利气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生 CO 释放到大气，CO 高峰浓度均大于大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的最远距离为 40m，大于大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远距离为 140m。建设单位应该采取严格的环保措施，做好日常巡检工作，做好环境风险事故处理措施，将环境事故风险影响降到最低。

表 6.5-9 各阈值的廓线对应的位置

阈值(mg/m³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
95	10	140	4	40
380	10	40	2	20

②最常见气象

事故条件下 CO 排放下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度分布见表 6.5-10。

表 6.5-10 下风向不同距离处 CO 的最大浓度分布

距污染源的距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m³）
10	0.08	1603.80
20	0.17	511.60
30	0.25	273.16
40	0.33	186.12
50	0.42	140.80
60	0.50	111.77
70	0.58	91.24
80	0.67	75.99

90	0.75	64.31
100	0.83	55.14
200	1.67	18.53
300	2.50	9.42
400	3.33	5.77
500	4.17	3.94
600	5.00	2.88
700	5.83	2.21
800	6.67	1.75
900	7.50	1.43
1000	8.33	1.19
1100	9.17	1.01
1200	10.00	0.88
1300	10.83	0.78
1400	11.67	0.70
1500	12.50	0.63
1600	13.33	0.57
1700	14.17	0.53
1800	15.00	0.48
1900	15.83	0.45
2000	16.67	0.41
2100	17.50	0.38
2200	18.33	0.36
2300	19.17	0.34
2400	20.00	0.32
2500	20.83	0.30
2600	21.67	0.28
2700	22.50	0.27
2800	23.33	0.25
2900	24.17	0.24
3000	25.00	0.23
3100	25.83	0.22
3200	26.67	0.21
3300	27.50	0.20
3400	28.33	0.19
3500	29.17	0.18
3600	39.00	0.17
3700	39.83	0.17
3800	41.67	0.16
3900	42.50	0.15
4000	43.33	0.15
4100	44.17	0.14
4200	45.00	0.14
4300	46.83	0.13
4400	47.67	0.13
4500	48.50	0.12

4600	49.33	0.12
4700	50.17	0.12
4800	52.00	0.11
4900	52.83	0.11
5000	53.67	0.11

由上表可以看出：事故排放 CO 在 10m 处下风向浓度达到最大值 1603.80mg/m³，发生时间为 0.08min。

轴线最大浓度见下图。

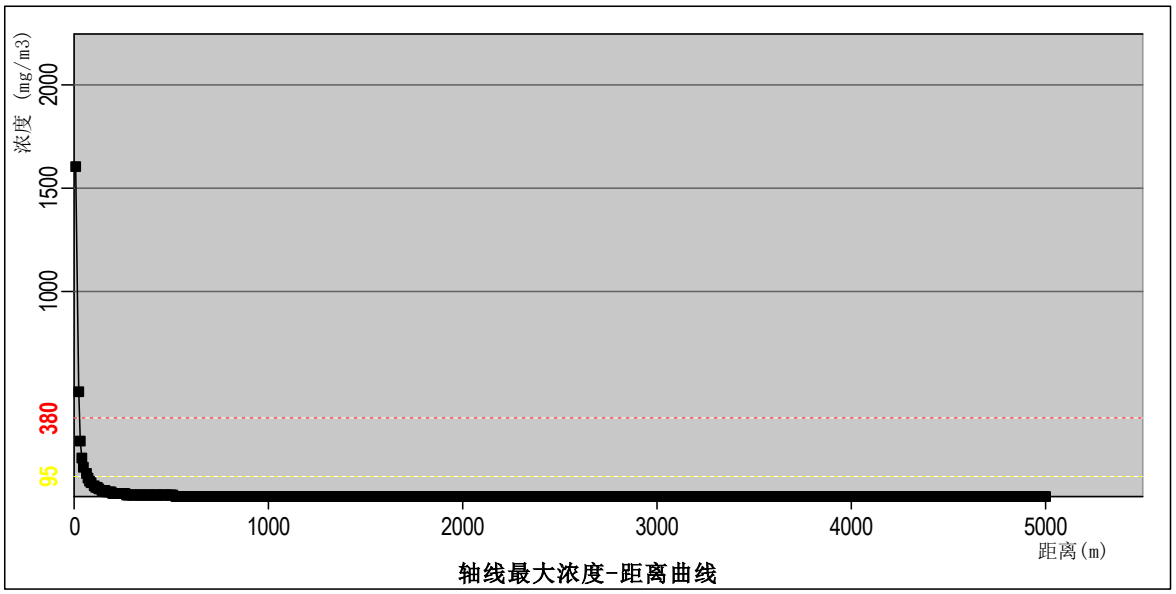


图 6.5-5 轴线最大浓度曲线图

事故条件下 CO 排放各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况见下表。

表 6.5-11　　关心点有毒有害物质浓度最大浓度及出现时间

序号	名称	最大浓度μg/m³|时间(min)
1	山咀	0.0000|5
2	下太沟	0.0000|5
3	太沟村	0.0000|5
4	杨树底下	0.0000|5
5	怀杖子村	0.0000|5
6	平房	0.0000|5
7	柳家沟	0.0000|5
8	陈杖子	0.0000|5
9	歪脖山西沟	0.0000|5
10	喇嘛沟村	0.0000|5
11	窝瓜沟村	290.0662|20
12	西南圈	0.0000|20
13	王世先沟	64.7301|25
14	上太沟村	0.0000|25
15	四道沟	0.0000|25

16	喇嘛沟	0.0000|25
17	陈家台子 1	0.0000|25
18	陈家台子 2	0.0000|25
19	陈家台子 3	0.0000|25
20	前西山	0.0000|25
21	后西山	0.0000|25
22	范西沟	0.0000|25
23	西坡	0.0000|25
24	十二德堡镇	0.0000|25
25	老昊家	0.0000|25
26	河北	0.0000|25
27	河南	0.0000|25
28	小河东	0.0000|25
29	刘家村	0.0000|25
30	北地	0.0000|25
31	半吉沟村	0.0000|25
32	大南台子	0.0000|25
33	小南台	0.0000|25
34	鸡冠山	0.0000|25
35	宋杖子	0.0000|25
36	马杖子	0.0000|25
37	郭家杖子	0.0000|25
38	高家庄村	0.0000|25
39	汤上营子	0.0000|25
40	蔡家店村	0.0000|25
41	兴盛沟	0.0000|25
42	小杖子	0.0000|25
43	红草沟村	0.0000|25
44	小杨树沟	71.9760|25
45	地灵沟	0.1673|30
46	北山	0.0000|30
47	北岭	0.0000|30
48	张杖子	0.0000|30
49	王家杖子	0.0000|30
50	杨树沟	0.0000|30
51	梨树沟	0.0000|30
52	黄家杖子	0.0000|30
53	上梨树沟	0.0000|30
54	抬头杖子	0.0000|30
55	下烧锅	0.0000|30
56	奈木皋村	0.0000|30
57	杨树湾子	0.0000|30
58	十二德堡村小学	0.0000|25
59	十二德堡镇政府	0.0000|25
60	下洼子	0.0000|30

61	小东梁	0.0000|30

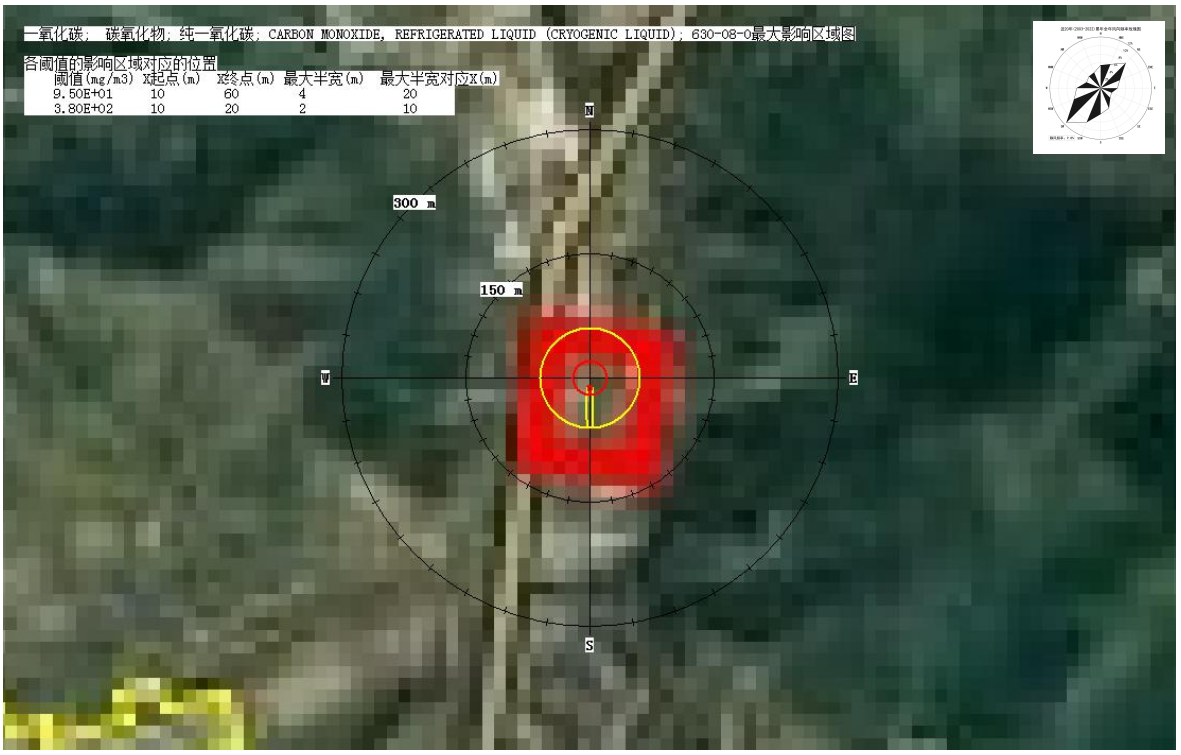


图 6.5-6 最常见气象条件下毒性终点浓度影响范围图

预测结果表明，最常见气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生 CO 释放到大气，CO 高峰浓度均大于大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的最远距离为 20m，大于大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远距离为 60m。建设单位应该采取严格的环保措施，做好日常巡检工作，做好环境风险事故处理措施，将环境事故风险影响降到最低。

表 6.5-12 各阈值的廓线对应的位置

阈值(mg/m³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
95	10	60	4	20
380	10	20	2	10

6.5.1.2 地表水风险预测

本项目无生产废水产生，碱液罐设置围堰，无地表水泄漏途径。

6.5.1.3 地下水风险预测

见 4.2.2.2 地下水环境影响分析章节。

6.5.2环境风险预测小结

项目各环境要素事故源项及事故后果基本情况见表 6.5-13。

表 6.5-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 [a]

代表性风险事故情形描述	LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径				
环境风险类型	甲烷泄漏				
泄漏设备类型	撬车	操作温度/℃	-10~25	操作压力/MPa	0.8
泄漏危险物质	甲烷	最大存在量/kg	5000	泄露孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.016	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	9.6
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10^{-4}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	最不利气象大气环境影响			
	甲烷	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	150000	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		所有敏感点	未超标	/	/
	危险物质	最常见气象大气环境影响			
	甲烷	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	260000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	150000	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		所有敏感点	未超标	/	/
风险事故情形分析 [a]					
代表性风险事故情形描述	LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生 CO 释放到大气				
环境风险类型	CO 释放到大气				
泄漏设备类型	LNG 撬车				
泄漏危险物质	LNG 撬车泄漏，发生闪爆着火，伴生次生 CO 释放到大气				
泄漏设备类型	撬车	操作温度/℃	-10~25	操作压力/MPa	0.8
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.02	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	36
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1×10^{-4}/a
大气	危险物质	最不利气象大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	40	0.42

		大气毒性终点浓度-2	95	140	1.23
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		所有敏感点	未超标	/	/
	危险物质	最常见气象大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	20	0.17
		大气毒性终点浓度-2	95	60	0.67
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		所有敏感点	未超标	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响[b]			
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		/	/	/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	溶解性总固	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		厂区边界	10	130	130	20000
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		分散式饮用水水源井	-	-	-	-

[a]按选择的代表性风险事故情形分别填写

[b]根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

本项目主要危险物质为钼精矿（折纯钼）、氧化钼（折纯钼）、LNG、废机油、液碱等，危险单元为氧化钼生产车间、亚硫酸钠生产车间、LNG 撬车及危废贮存点。预测结果表明，最不利气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径，甲烷进入大气环境风险事故情形下，甲烷高峰浓度均小于大气毒性终点浓度-1（260000mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（150000mg/m³）。最常见气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径，甲烷进入大气环境风险事故情形下，甲烷高峰浓度均小于大气毒性终点浓度-1（260000mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（150000mg/m³）。最不利气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径为 10mm 孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生 CO 释放到大气，CO 高峰浓度均大于大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）的最远距离为 40m，大于大气毒性终点浓度-2（95mg/m³）的最远距离为 140m。最常见气象条件下，LNG 撬车泄漏孔径

为10mm孔径泄漏发生闪爆着火，伴生次生CO释放到大气，CO高峰浓度均大于大气毒性终点浓度-1（380mg/m^3）的最远距离为20m，大于大气毒性终点浓度-2（95mg/m^3）的最远距离为60m。本项目无生产废水产生，碱液罐设置围堰，无地表水泄漏途径。事故废水直接下渗到地下水环境中，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，污染羽在130天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。建设单位应该采取严格的环保措施，做好日常巡检工作，做好环境风险事故处理措施，将环境事故风险影响降到最低。

6.6 环境风险管理

6.6.1管理上采取的防范措施

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

化学危险物品由于具有危害和有用双重属性，涉及面广，接触人员多，专业要求相对较高。为加强对化学危险物品的管理，国务院于2002年颁发了《化学危险物品安全管理条例》。因此根据《化学危险物品安全管理条例》，并结合《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022），同时针对该公司具体情况提出以下环境风险管理对策：

①制定《生产操作安全规程》和《化学品储存管理规程》，规范职工生产操作和储存管理程序，减少人为因素造成的事故。

②加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

③加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

④在仓库中应分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明。

⑤加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成的危害。

⑥危险化学品必须有专门的运输车辆运输，要求押运人员持有押运证，并携带安全资料表，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦。

⑦化学危险品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。化学危险品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、泄漏等，应及时处理。

⑧危险物质使用、贮存、运输单位相关从业人员，应经专业培训、考试合格，取得合格证后，方可上岗操作。

⑨危险物质使用、贮存、运输车间（部门）负责人（含技术人员），应熟练掌握工艺过程和设备性能，并具备事故处理能力。

⑩危险物质作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材，并定期维护。

6.6.2工艺技术设计安全防范措施

①从原料输入加工直至产品输出，所有有毒物料始终密闭在各类设施和容器中。各个管道、管件连接处采用可靠的密封措施。整个生产过程实现闭路循环。

②根据装置中物料具有毒性及腐蚀性等特点，装置在工程设计中严格按《危险化学品安全管理条例》《化工企业安全管理规定》等规定、规范采取各种预防和保护措施。按《生产操作安全规程》规范职工生产操作程序，减少人为因素操作的损失。

③仓库、危废暂存库均需按照规范要求设置有毒有害气体报警器，设置消防水喷淋系统。

④在生产车间内引风机、泵体等可能有挥发气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止有毒气体积聚。

⑤在生产装置可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃和/或有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。并配备个人防护用具（如呼吸器、防护服、防护手套等），便于发生事故时及时地采取防范措施。

⑥采用 DCS 系统集中控制，对装置生产过程集中检测、显示、联锁、控制和报警。设置联锁和紧急停车系统，并独立于 DCS 监视和控制系统。设置火灾自动报警系统，对于超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，应设置可视监视系统、自动检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

⑦各种阀门、泵应标识明显，准确无误，防止错开（关）阀门，换错钢瓶而造成事故。

⑧设备设计制造，应符合压力容器有关规定。管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定：

a.管道应完好，连接紧密，无泄漏；

b.设备和管道的法兰垫片应选用耐腐蚀垫片；

⑨为防止酸碱物质对人体的灼伤。在必要的位置设置冲洗管、洗眼器，一旦出现酸碱泄漏，喷射伤人时可及时应急冲洗处理，洗消设施的服务半径小于 15m。

⑩对酸碱设施周围采用耐腐蚀地坪，防止泄漏物质对地坪的腐蚀。

⑪在所有生产车间内设置边沟导排沟和地下管网，在事故情况下切换阀门，将车间事故废水引入事故池。

生产过程中按照《特种设备安全监察条例》《压力容器安全技术监察规程》《固定式压力容器安全技术监察规程》和 TSG 21-2016《固定式压力容器安全技术监察规程》等国家有关特种设备法规及标准的要求，按检验周期对特种设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有在用特种设备均符合安全生产要求。

6.6.3生产运行系统安全生产措施

企业应加强生产工段管理及风险防范措施，具体要求如下：

①严格管理，减少和避免一切因人为因素造成的设备失灵。

②经常检查各种装置的运行情况。对管道、阀门等装置做定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施；通过安装自控仪表加强对重要参数进行自动控制，对关键性设备部件进行定期交换，防止设备失灵引起事故。

③车间、罐区安装有毒气体泄漏报警装置及在线监控系统。

④严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强管理；制定安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事作业人员定期进行安全培训教育；进行经常性安全检查。

⑤设备、管道检修时应符合有关安全检修作业规程。

⑥钢瓶的充装安全：

a.充装钢瓶时，应先缓慢打开钢瓶的通气阀，确认进入罐车内的压力高于钢瓶内的压力时，方可充装；

b.充装结束时，应先将罐车的阀门关闭，再关闭钢瓶阀门，然后将连接管线残存的危险物质处理干净，并做好记录。

⑦钢瓶的储存量不应超过钢瓶容量的85%。

⑧钢瓶输入和输出管道，应分别设置两个截止阀门，定期检查，确保正常。

⑨由于酸碱物质均有一定的挥发性，为防止挥发气体对周围人员的伤害，在有可能发生泄漏的生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽、防护眼镜和胶皮手套，进入高浓度作业区时应戴防毒面具，车间常备救护用具及药品。

事故状态下废气防范措施：在线监测、手工监测或目测发现废气污染物超标排放或岗位人员发现环保设施故障时，应立即通知工区负责人，由工区负责人通知应急指挥组；工区负责人负责组织工区人员进行现场处置，视情况报告应急指挥组，由应急指挥组召集各应急小组组长布置现场处置方案，并视事故程度确定启动相应级别响应；污染物超标严重的，工区负责人在征求应急指挥组同意后，应立即通知相关岗位人员停止进料；工区负责人、相关环境管理人员组织人员分别对生产设施、环保设施进行排查，查明事故原因，指挥现场人员抢修恢复，并将事故发展情况通报应急指挥组；应急监测组对修复后环保设施排口进行监测、验证；现场处置完成后，由应急指挥组下达恢复进料指令。

6.6.4危险化学品储存系统风险防范措施

企业应加强危险化学品储存系统管理及风险防范措施，尤其是危废暂存库的风险防范措施。结合《建设项目危险废物环境影响评价指南》，提出具体要求如下：

储存和使用过程事故风险主要是因钢瓶、管道泄漏和人为造成的火灾爆炸、毒物泄漏和水体污染等事故，是安全生产重点防范的方面。本工程储存系统主要风险防范措施为：

①本工程危险化学品储存的场所必须是经安全生产监督局审查批准设置的专门危险化学品库房。应具备相关条件如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等。

②设置通讯装置及有毒有害气体浓度报警探头，并确保其处于完好状态。

③储存、使用危险化学品的岗位，应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态。

④储存库防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查，并设置定期对钢瓶进行维护，保证钢瓶不会因腐蚀而造成泄漏。

⑤储存危险化学品的库房、场所的消防设施，用电设施，防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

⑥危险化学品出入库必须经过检查验收登记，储存期间定期保养，控制好储存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑦每年进行一次对储存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现储存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

6.6.5危险化学品运输系统管理规定

①罐车使用、装卸、运输必须具有相关资质，建立健全管理制度，完善职责和管理组织机构。

②操作人员须经相关部门培训合格持证上岗。

③签订运营合同，明确各方责任和义务。

④车辆、罐车必须按规定到有资质检测机构办理年检，年审手续，检测报告由办公室备案。

⑤罐车在运输途中必须按危险化学品规定要求运输，不得在途中、人员密集区、厂区等停留、维修。

⑥每次使用前后，必须对罐车检查，确保各阀门、附件处于正确的开闭状态，且确保灵活可用。

⑦罐车进出厂区，在门岗登记，岗位人员负责签收、放行。罐车进出厂，必须经各科长签字准许。

⑧进入厂区，车辆必须停在指定区域。

⑨罐车周围场地必须清洁，无障碍物。

⑩罐车进入场内使用区域，司机停车到位，熄火后，由岗位操作人员予以确认、检查、签字。

6.6.6电气、电讯安全防范措施

除设置工作照明外，根据规范在个别场所还设置应急照明、局部照明、检修照明及障碍照明。

根据环境情况选择相应的灯器型式。

根据规范规定，对本工程罐区、管道考虑了防直击雷和感应雷等措施。

依据工程规模和工艺要求及国标、行标有关电信规范，本工程设计电话系统。

6.6.7事故废水处理措施

（1）事故性排放污水的来源

事故情况下，排放污水主要来源于发生事故的建筑的消防水、发生事故时可能进入收集系统的雨水。

（2）事故性排放污水的去向

当出现事故后，喷淋冷却、消防等产生的事故废水排入事故池中。待事故处理完毕后，建设单位外委有资质单位处置。

（3）消防用水设置

本项目消火栓用水量取 20L/s，消火栓系统按 3h 计算。一次火灾用水量为 216m^3。

（4）事故废水处置措施应急事故池

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》GB/T50483-2019 第 6.6.3 条第 1 款和《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY 08190-2019）附录 B 的计算公式，消防事故池容积合理性分析的计算公式如下：

V 总=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5

本项目事故及消防废水收集储存能力核算情况见表 6.6-2。

表 6.6-2　　本项目事故及消防废水水及收集储存能力校核一览表

符号	意义	取值依据	容积
V_1	事故的一个罐组或一套装置的物料量，m^3	碱液罐最大储存量为 20m^3，围堰为 25m^3，满足碱液罐需求。	0
V_2	事故的储罐或装置的消防水量，$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$ m^3	火灾延续供水时间为 3h，拟建项目工艺装置消防用水量取 20L/s，事故时产生的污水量约为 216m^3。	216
V_3	发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；	厂区内无可以接收罐区物料泄漏的储存设施	0
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；	本项目无生产废水外排	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3 V_5＝10qF q—降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=q_a/n$ qa—年平均降雨量，mm； n—年平均降雨日数。 F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。	项目所在地区日平均降雨量按 10mm 计，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 1.8hm^2（全厂），发生事故时需进入该收集系统的降雨量 180m^3。	180
能否满足事故污水储存要求		$V_{总}$=（V_1+V_2-V_3）$_{max}$+V_4+V_5	满足

由上表可知，本项目事故状态时，本项目需要有效容积为 396m^3 的事故池来收集事故废水。本项目设置的事故池有效容积为 500m^3，可满足本项目事故状态下，事故

废水的收集，防止事故废水对外环境造成影响。

（5）事故废水“单元—厂区—园区”环境风险防控体系

本次改扩建项目完成后，要求全厂建立事故废水环境风险防范“单元-厂区- 园区”的环境风险防控体系要求，设置厂区“三级防控体系”，设置事故废水收集和雨污分流系统，以满足事故状态下从污染源头、过程处理和最终排放等多级

防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

1、三级防控体系

本项目设置三级防控体系，具体内容如下：

一级防控措施：液碱储罐设置围堰。

二级防控措施：建设“雨污分流”制排水系统。雨排口设有切换阀门，切换阀门能够将雨排系统中的初期雨水、消防废水及泄漏物料截流至污水系统。一旦发生事故，消防废水、泄漏物料及初期雨水经收集可以进入污水系统，储存于事故池中；对于溢流至雨水系统的事故污水可以切换雨排口处的切换阀门，将其切换至污水系统，储存于事故池中。

三级防控措施：事故池作为三级防控措施，可将事故废液引入事故池贮存。

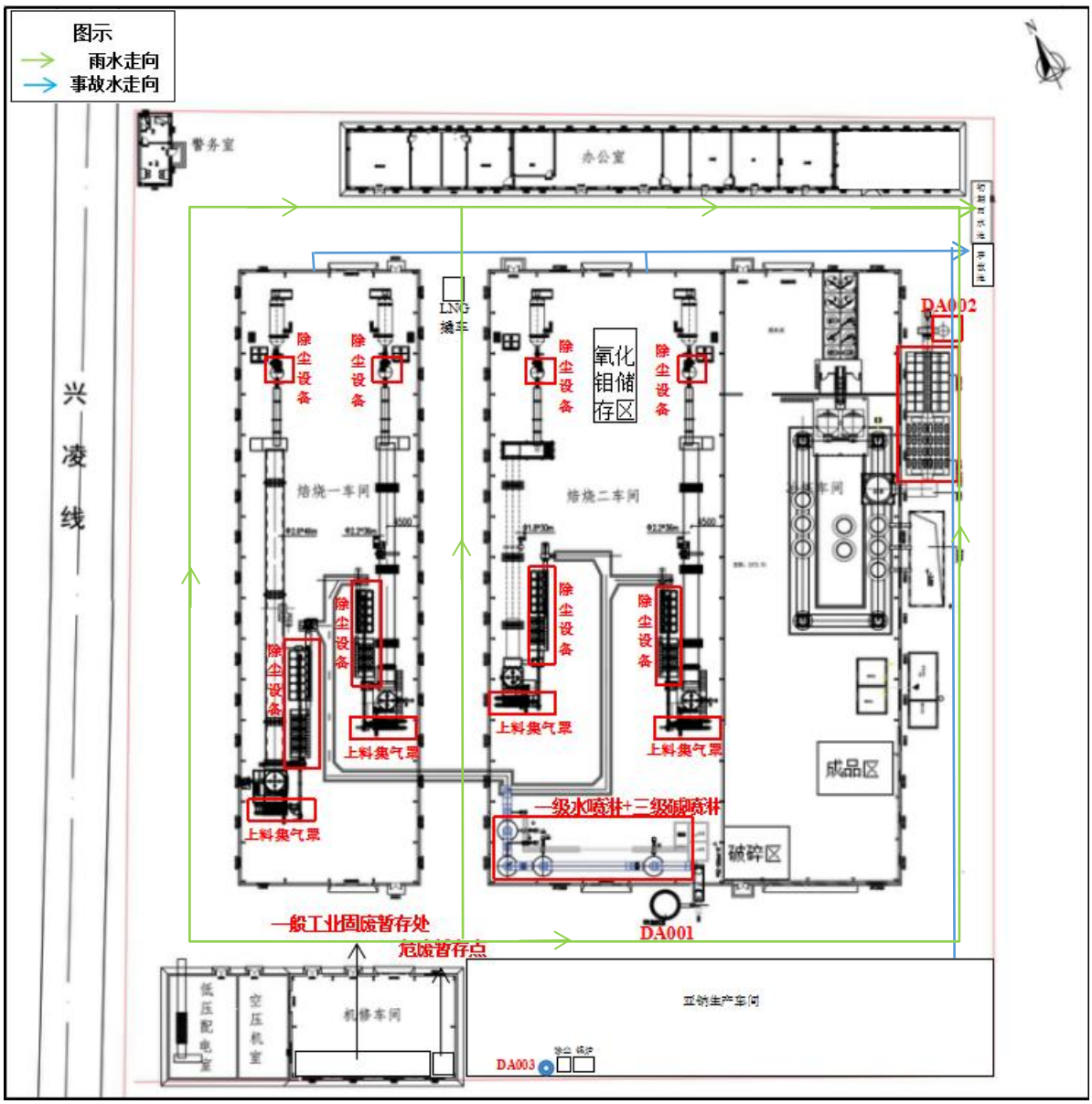


图 6.6-2 本项目初期雨水、事故水走向图

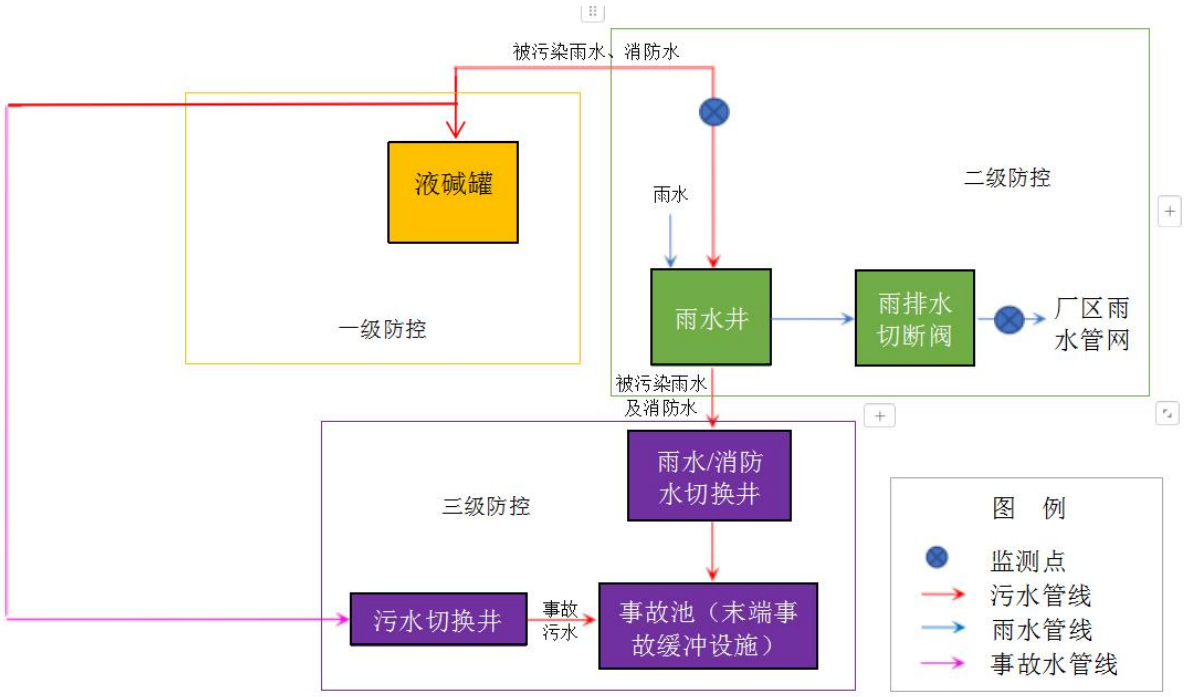


图 6.6-2 本项目事三级防控系统图

6.6.8事故状况下的人员疏散及安置

人员疏散的前提是必须在人员安全有保障的前提下进行，在紧急状态下，危险区域内的人员沿着撤离路线，转移到安全区域。同时建设单位应与项目周围敏感点建立通讯联络，当发生紧急状态后应通知敏感点居民，并视泄漏源处理措施实施效果组织敏感点居民撤离。

6.7 应急预案

风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起到关键性的作用。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导相关人员防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。建设单位应根据《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》的具体要求及生产过程中可能出现的突发环境风险事故，制订出应对突发事故的应急预案，并报相关环保部门备案。

应急预案编制内容应包括但不限于以下内容：

6.7.1组织机构及职责

明确应急组织机构的构成，设置分级应急救援组织机构，并尽可能以组织机构图的形式将参与突发环境污染事故应急的部门或队伍列出来。

规定应急体系中各部门的职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

①应急救援指挥机构

由企业主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，其他环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员。

② 应急救援专业队伍

依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，并明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

6.7.2预防与预警

①明确对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

②明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。同时，根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

6.7.3报警、通讯联络方式

（1）报警

突发环境污染事故现场人员作为第一责任人，采用最快捷的手段立即向生产部调度台报警，并向事发单位领导报告，事发单位领导组织本单位员工，进行紧急处置，降低事故危害。生产部调度接到报警后立即向应急指挥部负责人报告，同时通知应急指挥部成员赶赴事故现场。应急救援指挥现场负责人，根据报警信息和现场实际情况，

决定启动相应级别的应急预案，确定是否请求外部救援。同时，事故发生时，为避免周围企业员工受到伤害，建设单位应拨打周围企业的报警电话，通知相邻企业事故信息，及时采取应急措施。

（2）通讯联络方式

生产车间设置厂区电话和指令电话，一旦发生事故，可随时进行厂内和厂外联系。

6.7.4应急救援程序

发生突发性环境事件，必须立即通知应急领导组，由应急领导组安排应急指挥组带领应急处置组赶赴现场，进行现场处置，步骤如下：

★询情：遇险人员情况；容器储量、泄漏时间、部位、形式、扩散范围；周边单位、居民、地形、电源、火源等情况；消防设施、工艺措施、到场人员处置意见。

★侦检：搜寻遇险人员；使用检测仪器测定泄漏物质、浓度、扩散范围；测定风向、风速等气象数据；确认设施、建(构)筑物险情及可能引发爆炸燃烧的各种危险源；确认消防设施运行情况；确定攻防路线、阵地；现场及周边污染情况。

★警戒：根据询情、侦检情况确定警戒区域；将警戒区域划分为重危区、中危区、轻危区和安全区，并设立警戒标志，在安全区视情设立隔离带；合理设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆、物资，并进行安全检查、逐一登记。

★疏散：人员疏散的前提是必须在人员安全有保障的前提下进行，在紧急状态下，危险区域内的人员沿着撤离路线，转移到安全区域。现场应急救援负责人安排人员到达安全区域的人员立即进行清点，清点采取点名登记的方式进行。对受伤人员进行紧急救护，必要时呼叫救护车辆送往医院进行救护，并取得相应的医疗报告。当紧急时间出现时，外来人员的接待人员负责保证外来人员的安全撤离和安全区域的清点。同时建设单位应与项目周围敏感点建立通讯联络，当发生紧急状态后应通知敏感点居民，并视泄漏源处理措施实施效果组织敏感点居民撤离。

★救生：组成救生小组，携带救生器材迅速进入危险区域，将所有遇险人员移至安全区域；对救出人员进行登记、标识和现场急救；将伤情较重者送交医疗急救部门救治。

★堵漏：根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；若易燃液体泄漏，所有堵漏行动必须采取防爆措施，确保安全；关闭前置阀门或封堵漏口，切断泄漏源。

★控险：启用单位应急救援设施；选定水源，铺设水带，设置阵地，有序展开；设置水幕或屏封水枪，稀释、降解泄漏物浓度，或设置蒸汽幕；采用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散。

★输转：利用工艺措施倒罐或放空；转移较危险的瓶(罐)。

★清理：用喷雾水、蒸汽、惰性气体清扫现场内事故罐、管道、低洼、沟渠等处，确保不留残气(液)；清点人员、车辆及器材；撤除警戒，做好移交，安全撤离。

6.6.5应急设备及材料

应急设备及材料是指在出现火灾或泄漏情况下，可紧急用于扑灭、围控、清除污染、清运污染物的设备、工具和物资材料。

建设单位应依据国家有关配备应急设备、材料、物资的规定和标准，根据项目性质和规模配备相应的火灾、泄漏应急设备和材料、物资（包括：灭火器、灭火毯、砂土、应急人员防护用品、废料储运设备等）。

应急设备应存放在化学品生产及储存装置周围，以备随时使用。所配备的设备、物资应做好日常维护保管以备风险污染事故应急使用和调动；应急设备和材料必须放置在便于取用的地方，并由专人管理；人员变化或临时外出时，必须事先向有关人员进行设备、材料的移交，保证任何情况下能够及时获取到应急设备和材料。对配备的应急设备、材料、物资建立设备材料清单和使用记录，及时更新和补充、维修损耗的设备、材料和物资。

6.7.6现场处置

（1）水环境污染事件现场处置

根据污染物的性质及事件类型、可控性、严重程度、影响范围及水环境状况等，需确定以下内容：

①可能受影响水体情况说明；

②制定监测方案，开展应急监测；

③事件发生后，切断污染源的有效方法及泄漏至外环境的污染物控制、消减技术方法说明；

④需要其他措施的说明（如其他企业污染物限排、停排，调水，污染水体疏导，自来水厂的应急措施等）；

⑤其他说明。

（2）有毒气体扩散事件现场处置

根据污染物的性质及事件类型，事件可控性、严重程度和影响范围以及风向、风速和地形条件等，需确定以下内容：

①切断污染源的有效措施；

②制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施；

③明确可能受影响区域及区域环境状况；

④制定监测方案，开展应急监测；

⑤可能受影响区域企业、单位、社区人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法；

⑥临时安置场所；

⑦周边道路隔离或交通疏导方案；

⑧其他说明。

（3）危险化学品及危险废物污染事件现场处置

根据危险化学品和危险废物的性质、污染严重程度和影响范围，需确定以下内容：

①切断污染源的有效措施；

②应急过程中使用的药剂及工具（可获得性说明）；

③应急过程中采用的工程技术说明；

④应急过程中工艺生产过程中所采用应急方案及操作程序；工艺流程中可能出现问题的解决方案；应急时紧急停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；

⑤污染治理设施的应急方案；

⑥事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点；

⑦危险区的隔离：危险区、安全区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；

⑧现场应急人员在撤离前、撤离后的报告；

⑨处置事故可能产生二次污染（如消防水、固体物质等）的处理措施。

（4）受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：

①可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；

②应急抢救中心、毒物控制中心的列表；

③伤员的现场急救常识。

6.7.7应急监测系统及实施计划

本工程的应急监测应依托地方环境应急监测机构。一旦发生突发环境事件，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。此外，监测方案应根据事故的具体情况由应急指挥办公室作调整和安排。本评价仅提出原则要求。

①大气监测

通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，大型事故在下风向居民点增设监测点；事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样进行紧急高频次监测；主要监测因子包括颗粒物等，根据事故情况选择适当的特征污染因子监测。

②地表水监测

通常在事故现场及下游一定范围内设置监测点，大型事故在下风向居民点增设监测点；事故初期，采样 1 次/h；随后根据地表水中有害物质浓度降低监测频率，按 2h、5h 等采样进行紧急高频次监测；主要监测因子包括主要监测因子为 pH、氨氮、总氮、SS、COD 等，根据事故情况选择适当的特征污染因子监测。根据污染情况，及时委派专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

③地下水及土壤监测点

由于地下水及土壤的污染与地表水的污染表现相比行程较为漫长，因此，事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，主要监测因子为 pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硫酸盐、氯化物、石油类、阴离子表面活性剂、镍、钼等。监测周期需要从事故发生至其后的半年~一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委派专业部门制定治理措施，防止污染的扩散。

6.7.8培训、演习制度及公众教育

（1）培训

公司每半年组织一次抢险理论培训，培训人员要明确公司原料危险性，护具使用，抢险办法，紧急逃生方法，并进行考核，记录在案。

车间员工由车间负责每月进行应急及自救培训，生产部组织检查。

（2）演习

★公司每年组织突发环境事件应急演练。

★公司应急通讯系统每月检测一次。

★公司安全工作实行日巡检周检制。及时更新安全、环保宣传材料。

★每年根据公司生产原料及工艺变化及时进行应急预案的更新和修订。

★结合公司实际，根据检测结果，完善应急预案。

（3）公众教育

公众教育的目标是增强全体公众应急意识和能力。以应急知识普及为重点，提高公众的预防、避险、自救、互救和减灾等能力。按照灾前、灾中、灾后的不同情况，分类宣传普及应急知识。灾前教育以了解突发公共事件的种类、特点和危害为重点，掌握预防、避险的基本技能；灾中教育以自救、互救知识为重点，普及基本逃生手段和防护措施，告知公众在事发后第一时间如何迅速做出反应，如何开展自救、互救；灾后教育以经历过突发公共事件的公众为重点，抚平心理创伤，恢复正常社会生产生活秩序。

6.8 环境风险评价结论

企业需严格按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等规定并结合安评进行危险化学品储存及使用。企业建构筑物设计、建设及化学品储存均应符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008[2018 年版]）等相关文件要求。在设计、建设和运行中确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理的条件下，本项目的建设风险水平是可以接受的。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。环境经济损失和收益一般都是间接的很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定难度。本次评价仅从上述内容中的某些方面作一定程度的描述和分析。

7.1 经济效益分析

本项目符合国家产业政策，在本次建设实施过程中，根据地域条件及发展前景，在实施过程中重视环保，把可持续发展战略贯彻于企业生产之中，同时充分考虑环保治理和环保建设，把达标生产作为企业长远发展的大计。

该项目实施，符合国家的产业政策，项目建设在经济上、技术上、环境保护的要求上是可行的。

7.2 环境效益分析

7.2.1环境治理措施投资估算

本工程总投资为 1953.05 万元，其中环保投资 300 万元，占项目总投资比例为 15.4%。

7.2.2环保投资估算

本工程总投资为 1953.05 万元，其中环保投资 300 万元，占项目总投资比例为 15.4%。本项目环保投资见表 7.2-1。

表 7.2-1　　本项目环保投资一览表

类别		投资内容	数量（台/套）	投资额（万元）
施工期	废气	施工场地设置围挡，场区运输道路路面硬化、洒水降尘、 车辆冲洗等	/	3.2
	噪声	机械设备减震、隔声等	/	1.3

	废水	临时沉淀池	/	0.8
	固废	建筑垃圾清运	/	0.5
运营期	废气	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放	1	186
		生物质采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放	1	25
		氧化钼破碎筛分废气经脉冲布袋除尘器处理后，废气于地下氧化钼储存处无组织排放	4	10
	地下水	地下水分区防渗	/	47
	噪声	减振、消声、隔声、吸声等	若干	20
	固废	危废贮存点 1 处，占地面积 20m^2	1	8
	排污口规范化设置	废气排放口需设置标志牌等；固体废物贮存场所在醒目 处设置标志牌。	若干	0.2
	初期雨水池	厂区东侧设置 1 座初期雨水池，体积为 150m^3	1	3
	事故池	厂区东侧设置 1 座事故池，体积为 500m^3	1	5
合计				300

7.2.3环境效益与损益分析

（1）环保措施的效益分析

本工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，经过对工艺技术、设备及工艺参数的优选，从根本上减少了污染，有利于环境保护。针对在生产过程中产生的三废，从实际出发采取相应的治理措施，使污染物达标排放。

本工程的环保措施估算投资为 300 万元，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。本项目装置从工艺上选择先进的具有节能、节水和环保效果的技术，使得生产废气达标排放，噪声不扰民，固废得到有效处置。因此本项目环境效益比较显著。

（2）环境损益分析

本项目在生产过程中所排放的废气污染物经预测，均达到相应标准要求，噪声经采取多种治理措施，其对周围生态环境影响不大。因此本项目的建设对社会经济产生的不良影响是有限的。

7.3 工程效益分析

7.3.1社会效益分析

本项目建成后产生的社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）本项目运营有利于增加地方财政收入，增强地方经济实力和产业技术水平，增加地区经济发展的活力。此外，企业稳定的发展及财政收入的增加，对地区就业和社会稳定有着积极的作用；

（2）工程投产后，对劳动力需求增加，为当地村民就业提供机会，为第三产业提供商机。

综上所述，本项目的建设具有良好的社会效益。

7.3.2环境效益分析

建设项目的环保投资计算方法为：凡为防治污染、保护环境所设的装为防治和减少环境污染，本项目将严格按照环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”原则，建设环保设施。项目通过安装环保设施，可以使污染物对周围环境的影响降到最低。

7.3.3经济效益分析

项目实施后将为企业带来可观的经济收入。

总的看来，本项目采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

8.1.1环境管理要求

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。企业的环境管理工作既是执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要措施，也是工业企业管理系统的一个重要组成部分。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

8.1.2环境管理机构及职责

建设单位应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

（1）环境管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境。保护的法律法规和其他要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，增强环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、生态环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该

环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（2）环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统地对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

②污染处理设施的管理制度

单位法人要确保污染治理设施能长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

③奖惩制度

建设单位应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗，改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

8.1.3环境管理原则

（1）坚持经济、社会和环境三个效益的协调统一，坚持可持续发展的原则。

（2）坚持预防为主，日常维护和定期检查原则，防患于未然。

（3）专业环境管理和员工参与相结合的原则，加强环保宣传，增强全体员工的环境保护意识，推动企业的环境保护工作。

8.1.4企业环境信息公开

本项目须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）对企业相关信息进行公开。

8.1.4.1 公开内容

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放

总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目生态环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

此外，环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

表 8.1-2　　本项目环境信息公开内容

序号	标题	详细内容
1	基础信息	单位名称：喀左罡正龙炎铁合金厂. 法定代表人：赵娜 项目地址：朝阳市喀左县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区 联系方式：联系人：杨总，联系电话：13043882981 生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模：本次改扩建生产氧化钼 17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼 20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁、钒铁生产，不外售；副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。
2	排污信息	主要拟排放的污染物及特征污染物名称： 废气：本项目产生的废气主要为氧化钼焙烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；锅炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。 废水：无生产废水排放，无新增生活污水。 噪声：主要为生产设备、风机等运行噪声。 固废：主要为危险废物和一般工业固废。
3	防治污染设施	废气污染治理措施： 氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6% 锅炉采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放。 车间加强通风。 噪声治理措施：隔声、减振措施。 固废治理措施：上料闪蒸焙烧除尘灰全部回用于生产不外排，破碎包装除尘灰全部作为产品回收不外排，锅炉灰渣、锅炉除尘灰外售，废布袋清扫后交由厂家回收处理，废机油、废机油桶交由有资质单位清运处理。

排污单位应当在环境保护主管部门公布排污单位名录后九十日内公开环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律法规另有规定的，从其规定。

8.1.4.2 公开方式

可通过其公司网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.1.5污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表。

表 8.1-3　　本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	排放状况			治理措施	排污口
			浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
废气	焙烧生产	颗粒物	8	0.24	1.92	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%	DA001
		二氧化硫	281	8.43	66.73		
		氮氧化物	32	0.96	7.6		
	锅炉	颗粒物	16.76	0.09	0.18	采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放	DA003
		NO_X	20.49	0.11	0.21		
		SO_2	98.71	0.53	1.04		
	焙烧车间	颗粒物	/	0.133	1.05	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/
	亚硫酸钠生产车间	颗粒物	/	0.02	0.15	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/
固体废物	上料闪蒸焙烧除尘灰	/	/	/	638.61	全部回用于生产	/
	破碎包装除尘灰	/	/	/	8.2	全部回用于产品	/
	锅炉灰渣	/	/	/	69.7	外售	/
	锅炉除尘灰				36.5	外售	/
	废布袋	/	/	/	7.2	清扫后的布袋交由厂家回收处理	/
危险废物	废机油	/	/	/	0.5	暂存在危废暂存处，委托有资质单位进行处理	/
	废机油桶				0.1		/
噪声	生产设备噪声	等效连续 A 声级	70-100dB(A)			采用低噪声设备，隔声、减振等措施	生产车间

8.2 环境监测计划

8.2.1环境监测机构

污染源监测和其他环境监测工作委托当地具有相关监测资质的第三方单位进行。

8.2.2监测项目及监测计划

结合《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），制定本项目环境监测计划为环境质量和污染源监测计划，见表 8.2-1。

表8.2-1　　环境质量和污染源监测计划一览表

监测类别	序号	监测项目	监测点位	监测项目	监测频次
环境质量监测	1	环境空气	下风向	颗粒物	1 次/年
	2	地下水	建设项目上下游各 1 个，厂区内 1 个	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、氟化物、铁、锰、铅、汞、镉、六价铬、砷、石油类、总大肠菌群、菌落总数、钼、铜、锑，同时监测地下水位、水温	上游监测点每年枯水期一次；废水收集池下游逢单月监测一次，全年 6 次
	3	土壤	厂区内	《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 中 45 项因子、硫化物、钼、锑、pH	1 次/3 年
			厂区外居民区	硫化物、钼、锑，同时监测 pH 值	
污染源监测	1	废气	厂界	颗粒物	1 次/季度
			DA001 排放口	SO_2、NO_X、颗粒物	自动监测
			DA003 排放口	NO_X、SO_2、颗粒物、林格曼黑度	1 次/月
	2	噪声	厂界四周外 1 米	等效连续 A 声级	每季度一次(昼、夜测定)

8.3 环境保护措施及“三同时”验收一览表

表 8.3-1　本项目三同时验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施及处理效率	排污口	验收标准	验收时间
废气	焙烧车间	颗粒物	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%	DA001	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	与主体工程同时验
		二氧化硫			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
		氮氧化物				
	锅炉	颗粒物	采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后经一根 35m 高排气筒（DA003）排放	DA003	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值燃煤锅炉	
		二氧化硫				
		氮氧化物				
	焙烧车间（无组织）	颗粒物	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	炉窑周边执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3，厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	
	亚硫酸钠生产车间（无组织）	颗粒物	加强通风，部分粉尘在车间重力沉降	/	厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	
危险废物	废机油	/	暂存在厂内危废贮存点，委托有资质单位处理	生产	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	废机油桶					
一般固废	上料闪蒸焙烧除尘灰	/	全部回用于生产，不按固废管理	布袋除尘器	/	
	破碎包装除尘灰	/	全部回用于产品，不按固废管理	布袋除尘器	/	
	锅炉灰渣	/	外售	锅炉	/	

	锅炉除尘灰	/	外售	布袋除尘器	/	
	废布袋	/	清扫后的布袋交由厂家回收处理	布袋除尘器	/	
噪声	生产设备噪声	等效连续 A 声级	采用低噪声设备，隔声、减振等措施	生产车间	东、南、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类，西厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类	
地下水污染防治	/	/	生产车间、亚硫酸钠车间、危废贮存点、事故池等做重点防渗	/	保护厂区及周边地下水不受污染	

8.4 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.4.1排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；

（2）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

8.4.2排污口的技术要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监〔1996〕470 号文件要求进行规范化管理；

（2）排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求。

8.4.3排污口立标管理

（1）排污口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与 GBl5562.2-1995 的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；

（2）污染物排放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缘距地面 2m。

8.4.4排污口建档管理

（1）要求使用国家环保局统一印刷的《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）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，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。

8.5 总量控制

8.5.1总量控制污染因子

根据国家环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197 号），和辽宁省环保厅关于《贯彻执行环保部建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（辽环发〔2015〕17 号）的规定，提出“主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物”，“以化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物为重点，进一步加强建设项目主要污染物排放总量指

标的审核和管理，严控新增排放量”。“省级审批建设项目适时实行烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等指标的总量控制”；同时根据《辽宁省环境保护厅关于规范做好涉重金属污染物建设项目总量审核工作的通知》（辽环函〔2018〕86 号），提出“省级环保部门负责对涉及重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬、类金属砷）排放的建设项目重金属总量的审核和管理，各市可结合本地区实际，确定其他需实施总量控制的污染因子。”

根据国家总量控制指标要求，并结合本项目污染物排放情况，确定本项目污染物总量控制因子为：NO_X。

8.5.2总量控制指标

根据前文污染源强核算，本项目挥发性有机物排放 0t/a，NO_X 排放 8.64t/a。总量控制指标汇总如下。

表 8.5-1　　污染物总量控制指标表　　单位： t/a

类别	污染物	本项目总量控制指标	已申请总量控制指标	还需申请总量控制指标
废气	挥发性有机物	0	0	0
	NO_X	8.64	1.85	6.79
废水	COD	0	0	0
	氨氮	0	0	0

9 项目建设可行性分析

9.1 产业结构调整指导目录符合性分析

本项目生产的氧化钼不外售，全部作为原材料用于厂内钼铁合金生产，综上本项目为铁合金生产项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“每炉单产 5 吨以下的钛铁熔炼炉、用反射炉焙烧钼精矿的钼铁生产线及用反射炉还原、煅烧红矾钠、铬酐生产金属铬的生产线”属于淘汰类，本项目使用节能回转窑生产氧化钼，不属于淘汰类中的反射炉。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中，鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉”属于淘汰类，“每小时 35 蒸吨及以下固定炉排式生物质锅炉”属于限制类，本项目设置 6t 生物质蒸汽锅炉，锅炉为往复式生物质锅炉，不属于固定炉排式生物质锅炉，因此，本项目生物质锅炉不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目使用的工艺设备不属于淘汰的落后生产工艺装备和产品。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》内禁止准入类项目，属于许可准入类建设项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

9.2 规划符合性分析

本项目位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，厂区土地利用性质为三类工业用地，不新增占地。

喀左广成工业园区位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇区域内，于 2012 年 2 月经朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县人民代表大会常务委员会批准成立（喀人发〔2012〕5 号）。园区规划范围为：东至芍药河东、西至山脚下、北至土楼村、南至喇嘛沟小学，总面积为 6.5 平方公里。园区总体发展定位为：环渤海经济圈冀辽蒙交界地区重要的区域性产业中心与循环经济示范基地、喀喇沁左翼蒙古族自治

县经济增长引擎与城市副中心、以金属深加工产业集聚发展为主，以紫砂资源开发为辅的具有多元活力与创新环境的园区。

《喀左广成工业园区规划环境影响报告书》由沈阳建筑大学负责编制，编制时间为2013年12月。2014年12月29日获得朝阳市环境保护局出具的《关于喀左广成工业园区规划环境影响报告书的审查意见》，文号为：朝环函〔2014〕181号。喀左广成工业园区规划环境影响报告书及其审查意见主要内容如下：

表 9.2-1　　喀左广成工业园区规划环境影响报告书及其审查意见主要内容汇总表

名称	内容	本项目建设情况	符合性
《喀左广成工业园区规划环境影响报告书》	**环境功能区划：** （1）环境空气：规划所在区域属二类环境空气质量功能区； （2）地下水：地下水环境为III类功能区； （3）声环境：工业用地区域为声环境3 类功能区，交通干线两侧为4a 类功能区。	（1）环境空气：执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值。 （2）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类 标准。 （3）声环境：项目所在区域及厂界东、南、北三面声环境功能区划为3 类区，西面紧邻省道S225 为4a 类，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类、4a 类标准。	符合
	工业用地规划： 规划工业园区主要有以下区域： 一类工业用地：以金属工艺品加工、金属高科技产品制造、金属行业产品开发为主产业框架。 二类工业用地：以金属制造、金属医疗器械为主产业框架。 三类工业用地：以金属冶炼、金属锻造加工行业为主产业框架。	本项目位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区范围内，厂区用地性质为三类工业用地。本次扩建项目本次改扩建生产氧化钼 17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼 20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁、钒铁生产，不外售，符合园区三类工业用地规划要求。	符合
	《报告书》中“园区产业发展与规划一致性分析”中提到：目前全区内的企业发展基本按照园区规划实施，符合园区的总体发展定位。但根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）限制类第七款第一条“新建、扩建钨、钼、锡、锑开采、冶炼项目，稀土开采、选矿、冶炼、分离项目以及氧化锑、铅锡焊料生产项目”规定，园区内现有的喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼加工项目，属于限制类，不符合园区总体发展规划。一定要加强对该企业的跟踪监测，在园区的建设中，不允许该类企业的新建、扩建。	本项目为工业氧化钼生产项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，本项目的建设符合国家产业政策。按照现行政策要求，氧化钼项目建设不再属于园区限制类。	符合
	入区项目环境保护准入要求： 喀左广成工业园区的总体发展定位为：环渤海经济圈冀辽蒙交界地区重要的区域性产业中心与循环经济示范基地、喀左县经济增长引擎与城市副中心、以金属深加工产业集聚发展为主，以紫砂资源开发为辅的具有多元活力与创新环境的园区。从环保角度提出企业和机构的准入要求包括：	（1）本项目不属于高能耗项目，采用无碳焙烧法，满足清洁生产要求。另对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目采用无碳焙烧，不属于该名录中高污染、高环境风险项目。 （2）喀左罡正龙炎铁合金厂现有氧化钼生产线已按要求办理排污许可证，并按要求填报排污许可季报、年报，于2016 年完成竣工环境保护验收（朝环验〔2016〕24 号），钼铁钒铁	符合

	（1）对入区企业进行严格筛选，要求进入规划区企业不仅 应具有市场潜力大、产业联动效果好、高技术、高附加值 的特点，还必须是低污染、低耗能的企业。达不到规定清 洁生产水平的企业严禁入区。 （2）审查已入区企业的建设项目环境管理手续是否齐备，是否按有关法律法规要求执行了“三同时”制度，是否通过环境保护竣工验收。对建设项目环境管理手续不齐备、未执行“三同时”制度的企业，由规划区环境管理机构督促执行。对验收未通过、被勒令进行限期整改的项目，由规划区环境管理机构协助上级环保部门督促其限期整改。 （3）禁止入区项目：对不符合园区定位，重污染、高耗能类项目禁止入驻规划区，如印染、漂染、造纸、制浆、酿造、电镀、制革、水泥、石油化工、农药、化肥、高放射 源等。 （4）入区企业或机构应采用清洁能源，并鼓励发展多种形 式的环保型能源。不准采用原煤、重油等高污染燃料。 （5）入区企业内部水重复利用率至少应不低于国内同等规模水平；各企业生产的工艺废气必须配备有相应的净化处理设施；对于产生危险固废的企业或机构，必须建设满足相关法规标准要求的危废贮存设施。	项目已完成验收，环境管理手续齐全。 （3）经判定，本次改扩建项目不属于高污染、高耗能类项目，符合园区定位。 （4）本项目生产过程无废水外排；废气经环保措施处理后可实现稳定达标排放。厂内设置危废贮存点，并按要求进行管理。	
《关于喀左广成工业园区规划环境影响报告书的审查意见》	同意在喀左县十二德堡镇东至芍药河东、西至山脚下、北至土楼村、南至喇嘛沟小学范围内设立喀左广成工业园区，园区总面积为 6.5 平方公里。规划实施近期为 2011-2015 年，中远期为2015-2025 年。 同意园区发展定位，以金属深加工产业聚集发展为主，以紫砂资源开发为辅的具有多元活力与创新环境的园区。 按《报告书》对园区发展布局进行调整后，园区内涉及基本农田按国家规定办理土地使用手续后，园区规划可以实施。	喀左罡正龙炎铁合金厂.位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内，厂区总占地面积为 18039m^2，用地性质为三类工业用地。本次改扩建项目位于喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，不新增占地。本次扩建项目本次改扩建生产氧化钼 17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼 20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁、钒铁生产，不外售。本次改扩建项目的实施不新增现有钼铁、钒铁项目产能。本项目生产工艺、产品方案、设备选型、环保设施及污染物排放方式等符合园区发展定位。	符合
	原则同意园区的交通、电力、通信、供热、给水和排水等各项基础设施建设。 （一）园区规划建设规模为 9.8MW（14t/h）供热锅炉房一座。近期入园企业临时采用清洁能源为主，临时性供热锅炉	根据现状调查，目前园区集中供热及排水管网尚未铺设完成，园区内工业企业产生的一般固体废物及危险废物均在各自厂区内进行收集、贮存。喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内的供暖问题由电供暖。危废暂存于厂内危废暂存点，并按	符合

	为辅助性供热方式解决。 （二）园区规划由芍药河作为引水的水源。并根据园区不同发展阶段，进行水资源论证。 （三）园区排水管网建设按雨水与污水分流，园区污水处理厂分期进行建设，预留出2 万吨/日规模。 （四）工业固体废物按照“减量化、无害化、资源化”的原则减少固体废物的产生；园区应设置一般工业固体废物和危险废物储存场。	要求进行管理。	
	原则同意《报告书》预测的园区污染控制总量：即规划园区内二氧化硫 558.5 吨/年，氮氧化物 884.1 吨/年，化学需氧量 272 吨/年，氨氮 27.2 吨/年。园区主要污染物排放应严格控制在此范围之内，同时具体项目排放污染物总量应符合喀左县总量控制指标要求。	本次改扩建项目新增氮氧化物 6.79t/a，在园区允许的总量内，满足园区总量要求。	符合
	进驻园区的建设项目，首先要选择耗煤量低，排废气量少，且符合国家产业政策的建设项目，其次要符合园区产业定位，再次要符合园区行业布局。	原有氧化钼生产线采用煤进行加热，本次改扩建后焙烧车间设置“节能型内热式回转窑”，在开启回转窑初期采用 LNG 燃烧系统提供热源，之后随着回转窑内物料反应达到自热平衡而停止 LNG 燃烧加热系统，从而实现氧化钼趋近零能耗的节能焙烧。项目符合国家现行产业政策要求，符合园区产业定位及行业布局。	符合
	配合环保部门保护好园区内环境质量，大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求；地表水环境达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；地下水环境达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求；声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3 类标准要求。	本项目无废水产生及排放；生产过程废气经环保措施处理后，可以实现稳定达标排放；各类设备噪声经采取厂房密闭、基础减震等措施后，可实现达标排放；另外厂内采取分区防渗措施，可有效控制项目运营过程对土壤及地下水的影响。	符合

本次改扩建项目位于喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区范围内，不新增占地，符合国家现行产业政策要求、符合喀左广成工业园区产业定位及入区项目环境保护准入要求，与《喀左广成工业园区规划环境影响报告书》及其审查意见相符。

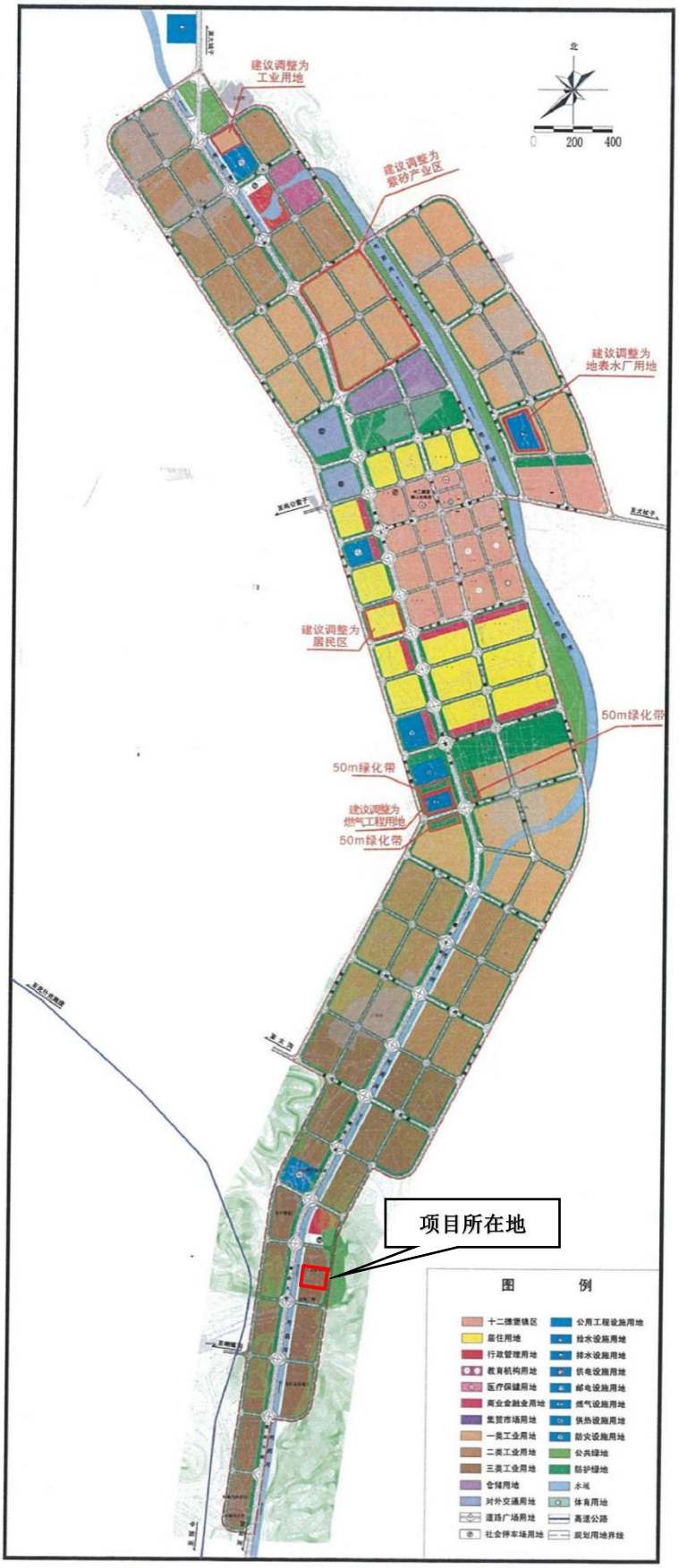


图 9.2-1 项目在喀左广成工业园区位置图

9.3《关于加强全省钼行业管理意见的通知》符合性分析

2007年3月8日，辽宁省人民政府发布了《辽宁省人民政府办公厅转发省经委等部门关于加强全省钼行业管理意见的通知》（辽政办发〔2007〕12号），本评价将文件中相关要求与本项目拟建设情况进行对比分析，见下表。

表9.3-1　　与辽政办发〔2007〕12号符合性分析一览表

序号		相关要求	本项目相关内容	结论
1	工艺装备	钼精矿（粉）焙烧氧化钼需采用多层焙烧炉或内加热式回转窑	本项目工业氧化钼生产采用节能型内热式回转窑	符合
2		原料处理、焙烧、冶炼和装卸所有产生粉尘部位，均配备除尘及回收处理装置	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根50m排气筒（DA001）排放，均可实现达标排放	符合
3		氧化钼焙烧回收率要达到98％以上	工业氧化钼实际回收率为98.5%	符合
4	环境保护	企业污染物排放达到国家排放标准，安装二氧化硫在线监测设施	本项目外排废气可实现达标排放，回转窑焙烧废气安装二氧化硫在线监测设施	符合
5	资源综合利用	焙烧所形成的二氧化硫要回收综合利用	本项目回转窑焙烧烟气采用袋式除尘器+水喷淋+三级碱液洗涤，回收二氧化硫，生产副产品亚硫酸钠	符合
6	能源消耗	焙烧氧化钼单位煤耗不高于300公斤（煤的热值4500大卡以上）/吨。	本项目采用内燃式回转窑，工业氧化钼焙烧综合能耗为150.2千克标煤/吨	符合

根据上表分析结果，本项目建设内容符合《辽宁省人民政府办公厅转发省经委等部门关于加强全省钼行业管理意见的通知》（辽政办发〔2007〕12号）相关要求。

9.4 生态环境分区管控符合性分析

根据《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（朝政发〔2021〕13号）及《朝阳市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》等文件，本项目所在区域环境管控单元编码为：ZH21132430001，管控单元名称为朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县一般管控区1，管控单元分类为一般管控单元。本项目与“三线一单”及朝政发〔2021〕13号符合性分析详见表9.5-1。

表9.4-1　　“三线一单”相符性分析表

标题	内容	项目情况	判定结果

生态保护红线	“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目建设地点位于喀左广成工业园，项目所在地不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本项目运营过程中消耗水、电、生物质等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少	符合
环境质量底线	“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	根据朝阳市2025年空气质量状况，2025年朝阳市PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3年平均值均符合环境空气质量二级标准，且根据预测，本项目所排放的污染物全部达标排放，不触及区域环境质量底线	符合
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	本项目位于喀左广成工业园，不属于该园区环境准入负面清单，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“允许类”项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》内禁止准入类项目	符合
管控单元名称：朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县一般管控区1 管控单元编码：ZH21132430001			
空间布局约束	1.对现有涉废气排放工业、企业加强监督管理和执法检查。 2.优先保护耕地土壤环境，强化乡镇工业污染场地治理，开展土壤污染治理与修复试点工作。	本项目实施后废气可达标排放，企业已按要求开展定期监测工作；本项目用地为工业用地，项目投产后对耕地影响较小。	符合
污染物排放管控	1.在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。 2.基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目建设地点位于喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，项目位置及周边均不涉及自然保护区的核心区和缓冲区、实验区等。本项目用地为工业用地，不涉及基本农田。	符合
环	1.在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其	本项目建设地点位于喀左广	符合

境风险防控	污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量；已造成损害的，应当限期治理。 2.从 2021 年 1 月 1 日起，全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值。推进清洁取暖改造，推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；推进柴油货车等高排放车辆深度治理；推进道路硬化，综合整治扬尘污染。 3.加强农业面源污染防治，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染防治力度，引导农民使用生物农药或高效、低毒、低残留农药，对农药包装进行无害化处理。	成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，项目位置及周边均不涉及自然保护区的核心区和缓冲区、实验区等。本项目使用燃料为生物质及 LNG，为清洁能源。本项目建成后，整个厂区路面进行硬化处理，降低路面扬尘污染。本项目不涉及农业面源污染。	
资源开发效率要求	1.推动能源结构优化，加快发展清洁能源、可再生能源。2.加快供水管网改造，降低人均生活用水量；加强农业节水，提高农业灌溉用水效率。3.推进畜禽粪污、餐厨废弃物等垃圾集中处理和资源化利用。	本项目属于铁合金生产项目，回转窑尾气中的二氧化硫用于生产副产品无水亚硫酸钠；本项目无生产废水产生；布袋除尘器收集的除尘灰统一收集后作为原料回用于生产，符合资源循环化利用。	符合





图 9.4-1“三线一单”查询图

9.5 与国家、辽宁省相关环境政策分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）、《辽宁省水污染防治条例（2022 年修正）》《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）等政策相符性分析见表 9.6-1。

表 9.5-1　　环境管理政策相符性分析

名称	政策要求	本项目	判定结果
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目属于铁合金生产项目，属于“允许类”项目，符合国家产业政策，不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
	（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封	本项目属于铁合金生产项目，属于“允许类”项目，不属于落后产能	符合

	闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。		
	（十三）持续推进北方地区清洁取暖。因地制宜成片推进北方地区清洁取暖，确保群众温暖过冬。加大民用、农用散煤替代力度，重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。纳入中央财政支持北方地区清洁取暖范围的城市，保质保量完成改造任务，其中“煤改气”要落实气源、以供定改。全面提升建筑能效水平，加快既有农房节能改造。各地依法将整体完成清洁取暖改造的地区划定为高污染燃料禁燃区，防止散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，强化商品煤质量监管	本项目冬季办公室取暖采用电取暖，属于清洁取暖	符合
《辽宁省水污染防治条例（2022年修正）》	实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范对所排放的水污染物进行自行监测，并建立监测数据台账，原始监测记录保存期限不少于三年；不具备监测能力的，可以委托有资质的环境监测机构进行监测	项目建成后，按照环境监测计划，委托第三方按时进行监测并建立环境管理台账	符合
	建立重点排污单位自行监测与环境质量监测原始数据全面直传上报制度。市人民政府生态环境主管部门确定的重点排污单位应当按照国家有关规定安装使用水污染物排放自动监测设备，定期检定或者校准监测设备，保证其正常运行、数据完整有效，并与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网	本项目无生产废水排放，无新增生活污水，厂内生活污水排放至化粪池，定期清掏不外排	符合
	新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关规划的开发区、工业园区等工业集聚区。引导现有工业项目入驻工业集聚区。工业集聚区应当统筹规划、建设污水集中处理设施，实行工业污水集中处理，并安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网。排污单位对工业废水进行预处理后向污水集中处理设施排放的，应当符合集中处理设施的接纳标准	本项目无生产废水排放，无新增生活污水，厂内生活污水排放至化粪池，定期清掏不外排	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）2016年5月28日及《辽宁省人民政府关于印发辽宁省	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自2017年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点	上料闪蒸焙烧除尘灰、破碎包装除尘灰回用于生产，锅炉灰渣、锅炉除尘灰外售，废布袋清扫后交由厂家回收处理，废机油、废机油桶暂存于危废贮存点，定期交由有资质单位处理	符合

土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58号）	减少生活污染	本项目无新增生活垃圾。生活垃圾集中收集后由环卫部门清运	符合
	严控工矿污染，加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布，列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开	根据土壤监测结果，符合《土壤环境质量 工业用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的标准，且制定了运营期土壤监测计划	符合
《关于加强高耗能高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）	二、严格“两高”项目环评审批 （三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批	本项目属于铁合金生产项目，本项目生产的氧化钼不外售，为企业钼铁钒铁项目做原材料，不属于石化、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，符合规划、规划环评及审查意见要求，选址合理；符合“三线一单”要求	符合
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根50m排气筒（DA001）排放，均可实现达标排放	符合
	四、依排污许可证强化监管执法	-	-
	（八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处	企业已申领排污许可，在项目投产运营前，需进行排污许可证重新申请，补充本项目相关内容，做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作	符合
	（九）强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业	企业将已申领排污许可证，严格按证排放	符合

	依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别是对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例		
《辽宁省人民政府办公厅关于加强全省高耗能、高排放项目准入管理的意见》（辽政办发〔2021〕6号）	（二）严格“两高”项目投资准入。各级投资主管部门要严格执行《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号）、国家《产业结构调整指导目录（2019年）》和我省有关投资政策规定，依据行业准入条件按权限审查、核准或备案。新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能量、排放量只减不增	本项目建设性质为扩建，符合国家产业政策要求，属于“允许类”项目	符合
	（四）强化“两高”项目能耗双控管理。完善能耗双控目标引领倒逼机制，重点控制以煤炭为主的化石能源消费，着力发展可再生能源。在完成能耗双控目标前提下，优先保障国家战略布局项目、居民生活、现代服务业、高技术产业和先进制造业用能需求。对能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区高耗能项目，按规定实行缓批限批。完善项目用能决策管理机制，对未能通过节能审查的“两高”项目，建设单位不得开工建设	本项目不属于以煤炭为主的化石能源消耗项目，使用能源为电能、生物质和蒸汽清洁能源	符合
《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）	五、提升重点领域环评管理效能，筑牢绿水青山第一道防线（十四）促进重点行业绿色转型发展：推动重点工业行业绿色转型升级。制定完善石化、化工、煤化工、农药、染料中间体等行业环评管理政策，研究规范新能源、新材料等新兴行业环评管理，落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求。	本项目为C制造业中3140铁合金冶炼，为扩建项目，只需在引燃时使用少量引燃LNG，生产过程中钼精矿无需加热。采用无碳焙烧法。	符合
	六、全面实行排污许可制，构建固定污染源监管核心制度体系（二十）加强排污许可执法监管：强化排污许可证后监管。组织开展排污许可证后管理专项检查，加强对排放污染物种类、许可排放浓度、主要污染物年许可排放量、自行监测、执行报告和台账记录等方面的监督管理，督促排污单位依证履行主体责任。制修订排污许可证质量、台账记录、执行报告监管等技术性文件，印发实施排污许可提质增效行动计划，组织开展排污许可证质量核查，加强执行报告和台账记录检查。落实生态环境损害赔偿制度，对违反排污许可管理要求造成生态环境损害的依法索赔。	企业已办理排污许可证，并按照排污许可证要求进行了自行监测及按要求填报执行报告。排污许可证编号为91211324774643931X001T。	符合

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	（一）推进土壤污染防治 1.加强耕地污染源头控制。严格控制涉重金属行业企业污染物排放 2.防范工矿企业新增土壤污染。严格建设项目土壤环境影响评价制度。 3.深入实施耕地分类管理。切实加大保护力度。 4.严格建设用地准入管理。开展土壤污染状况调查评估。 5.有序推进建设用地土壤污染风险管控与修复。明确风险管控 6.开展土壤污染防治试点示范。 （二）加强地下水污染防治 1.建立地下水污染防治管理体系。制定地下水环境质量达标方案。 2.加强污染源头预防、风险管控与修复。开展地下水污染状况调查评估。 3.强化地下水型饮用水水源保护。规范地下水型饮用水水源保护区环境管理	根据园区规划图可知，本项目用地类型属于三类工业用地；根据土壤及地下水现状监测结果，均符合相应标准要求	符合
《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）	煤炭清洁高效利用工程。要立足以煤为主的基本国情，坚持先立后破， 严格合理控制煤炭消费增长，抓好煤炭清洁高效利用，推进存量煤电机组节煤降耗改造、供热改造、灵活性改造“三改联动”，持续推动煤电机组超低排放改造。稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到20%左右。“十四五”时期，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。（国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部、住房城乡建设部、市场监管总局、国家能源局等按职责分工负责）。	本项目不使用煤炭，本项目蒸汽由生物质蒸汽锅炉供给，回转窑启动采用LNG，闪蒸干燥机热源为回转窑余热	符合
《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》（辽政办发〔2022〕16号）	强化燃煤锅炉整治和散煤污染治理。按照国家统一部署，推进热电联产企业供暖覆盖范围内的燃煤锅炉和小热电关停整合，实施燃煤锅炉超低排放改造。全面推进清洁能源采暖	本项目建设1台蒸汽锅炉，为副产品生产提供蒸汽，锅炉燃料为生物质颗粒，冬季取暖采用电取暖。	符合
	强化噪声污染整治。全面排查工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活等领域的重点噪声排放源，依法严厉查处噪声排放超标扰民行为	本项目噪声经厂房隔声及衰减后全部达标排放	符合

	加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求	本项目位于喀左广成工业园，不占用基本农田，在原有厂区内建设，不新增占地，运营期间污染物均达标排放，做好防渗措施后，对土壤和地下水环境影响较小	符合
	推进污染源头控制。严格重金属污染防控，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，2025 年底前，涉镉等重金属行业企业全部实现水、大气污染物排放自动监测	本项目运营期间产生的废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，回转窑废气排放口安装在线监测装置；项目无生产废水排放，无新增生活污水；生活污水排入化粪池，定期清掏	符合
《朝阳市“十四五”生态环境保护规划》	加快能源结构调整 实施煤炭消费总量控制，降低煤炭消耗量。耗煤新项目实施煤炭减量替代。加快能源结构调整，稳步发展清洁能源	本项目不使用煤炭，本项目蒸汽由生物质蒸汽锅炉供给，闪蒸干燥机热源为回转窑余热	符合
	建立工业企业地下水影响分级管理体系，加强石化、黑色金属冶炼及压延加工业等排放重金属和其他有毒有害污染物的重点工业行业地下水环境监管，采取防控措施有效降低地下水污染风险。向社会公布地下水污染地块清单，加强信息公开和风险管控，推进地下水污染修复试点工作	本项目属于铁合金生产项目，厂区地下水采取分区防渗后对地下水环境影响较小，运营期定期开展地下水监测，确保及时掌握地下水信息	符合
《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日	推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。	本项目冬季生产车间不需供暖，办公室冬季采用电取暖	符合
	加强生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	本项目属于朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县一般管控区，管控编码为“ZH21132430001”，本项目严格落实《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求	符合
《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8 号）	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目	本项目位于喀左广成工业园，项目符合规划、规划环评及审查意见要求，选址合理；符合“三线一单”要求，不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目	符合
	推进资源节约高效利用和清洁生产。坚持节约优先，推进资源总量管理、科学配置，全	本项目属于铁合金生产项目，回转窑尾气中的二氧化	符合

	面促进资源节约循环高效利用，推动利用方式根本转变。实施全民节水行动，建设节水型社会。坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用集约度。科学合理有序开发海洋资源、矿产资源，提高开发利用水平。继续推进园区实施循环化改造，推动大宗固体废弃物和工业资源综合利用示范基地建设，推进污水循环利用	硫用于生产副产品无水亚硫酸钠；本项目无生产废水排放；布袋除尘器收集的除尘灰统一收集后作为原料回用于生产，符合资源循环化利用	
	加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估	本项目属于朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县一般管控区，管控编码为“ZH21132430001”，本项目严格落实《朝阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求	符合
朝阳市委、朝阳市人民政府关于印发《朝阳市深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（朝委发〔2022〕18号）	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严格控制新建“两高”项目，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。稳妥做好存量“两高”项目管理，强化常态化监管。严格落实国省制定的政策过渡期安排，积极推进具有节能减排潜力的项目改造升级。	本项目位于喀左广成工业园，项目符合规划、规划环评及审查意见要求，选址合理；属于“允许类”项目，不属于钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目	符合
《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）	树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆	本项目产噪设备采取加装隔声垫，采取低噪声设备等措施，降低噪声对周围环境的影响	符合
	加强工业园区管控。鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局和物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移	本项目噪声分区管控，高噪声设备布置于厂房中心，经预测，运营期噪声均达标排放	符合
	严格经营场所噪声管理。引导地方对使用可能产生社会生活噪声污染的设备、设施的企业事业单位和其他经营管理者加强监管，通过采取优化布局、集中排放、采取减振降噪	本项目采用低噪声设备，优化布局，厂房隔声等措施，减轻噪声对周围环境影响	符合

	措施并加强维护保养等方式，防止、减轻噪声污染。文化娱乐、体育、餐饮等商业经营者还应对经营活动中产生的其他噪声，采取有效的降噪措施		
《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》	1.严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。新（改、扩）建工业炉窑以及工业炉窑搬迁改造项目在满足产业政策的前提下，按照相应行业排放标准的特别排放限值和污染治理要求，同步设计、安装污染治理设施	本项目位于喀左广成工业园，并配套建设除尘及脱硫措施，确保废气稳定达标排放	符合
	2.加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。结合第二次全国污染源普查，分行业清理《产业结构调整指导目录（2019年本）》淘汰类工业炉窑。以建材、有色等行业为重点，对照行业标准，对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业、关闭	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类工业炉窑	符合
	根据国家和我省已颁布的行业排放标准，实施工业炉窑深度治理，重点推进建材、有色、钢铁、化工、机械制造、石化等重点行业，积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，推进工业炉窑全面达标排放	本项目炉窑废气颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），并配套建设除尘及脱硫措施，确保废气稳定达标排放	符合
	加强重点污染源自动监控体系建设。建材、有色、钢铁、化工、机械制造、石化等重点行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。排气口高度超过45米的高架源，纳入重点排污单位名录；符合产业结构调整指导目录的冲天炉、玻璃熔窑、以煤和煤矸石为燃料的砖瓦烧结窑、耐火材料焙烧窑（电窑除外）、炭素焙（煅）烧炉（窑）、石灰窑、铬盐焙烧窑、磷化工焙烧窑、铁合金矿热炉和精炼炉等，原则上应纳入重点排污单位名录，2020年安装自动监控设施，并与生态环境部门联网。自动监控、分布式控制系统（DCS）监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月	本单位回转窑废气排放口排气筒高度为50m，属于重点排污单位，环评要求本项目在建成后回转窑废气排放口须安装在线监控设施，并与市生态部门联网	符合
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气	北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区，山西省太原，阳泉，长治、晋城市，山东省济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（含河北省定州、辛集市，河南省济源市）	本项目位于喀左广成工业园，不属于重点区域	符合

〔2019〕56号）	严格建设项目环境准入。新建设工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉	本项目位于喀左广成工业园，符合园区入驻要求；本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业，本项目建设回转窑烟气配套采取除尘脱硫措施，项目不建设煤气发生炉	符合
	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值	本项目炉窑废气颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），并配套建设除尘及脱硫措施，确保废气稳定达标排放	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存，输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施	项目按照要求执行了相关无组织治理措施，从物料运输转移、储存、输送、生产、监测系统等环节采取相应的措施，可以有效减少无组织废气的排放	符合
《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防治工作方案的通知》（辽环发2018年97号）	重点防控污染物：铅、铬、镉、汞和类金属砷。进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。重点防控区域和企业：重金属污染物产生量和排放量较大、具有潜在环境风险的涉重金属企业为重点防控企业。进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域	本项目在危险废物中重金属含量较小，重金属污染物排放量较小	符合
	禁止新建涉重金属重点行业落后产能或产能严重过剩行业项目；依据国家制定的铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能；采取—以大代小—以新带老‖等方式，鼓励涉重金属企业兼并重组，逐步减少落后产能份额。依据国家修订的工业领域淘汰落后生产工艺装备和产品目录，综合运用价格、环保、土地、市场等多种手段，引导和鼓励生产水平低、生产设备落后的涉重金属重点行业企业加快退出市场	本项目生产的氧化钼不外售，全部作为原材料用于厂内钼铁合金生产，综上本项目为铁合金生产项目，为改扩建项目，项目不属于涉重金属重点行业落后产能或产能严重过剩行业项目	符合
	严格执行环境准入制度，不符合环境准入条件的涉重金属企业一律停产整顿，仍不能达到要求的依法进行关闭；新、改、扩建涉重	本项目属于铁合金生产项目，本项目生产的氧化钼不外售，为企业钼铁钒铁项目	符合

	金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放减量置换或等量替换的原则，无明确具体总量来源的，一律不予审批相关环境影响评价文件。对全口径清单内企业落实减排措施和工程措施削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。严格控制在优先保护类耕地集中区新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目	做原材料，符合用地规划，符合规划环评中产业性质的要求。本项目位于工业园区内，用地性质属于三类工业用地，不属于优先保护类耕地集中区	
关于加强全省化工产业园区生态环境管理工作的通知（辽环综函〔2020〕506号）	一、严格化工项目环境准入。化工类项目应进入化工园区的化工产业范围，各级生态环境部门或环评审批部门不得在化 工园区外审批新建、扩建化工项目。未完成规划及规划环评工 作，污染集中治理设施建设滞后或不能稳定达标排放、且未完成限期治理，环境风险隐患突出且未完成限期整改，未按期完成污染物排放总量控制计划的园区，各级生态环境部门或环评审批部门不得受理、审批园区内新建、扩建、改建化工类项目环评。	本项目属于铁合金生产项目，本项目生产的氧化钼不外售，为企业钼铁钒铁项目做原材料，位于喀左广成工业园内，满足园区规划环评及审查意见。	符合
	三、加快完善化工园区基础设施建设。化工园区应配备完备的集中供水、供热、供汽等重要基础设施及其收集管网。园区化工污水应集中收集处理，排水管网和雨水管网实行雨污分流体系规划建设。含一类污染物的生产废水在车间或车间处理设施排放口处达标排放，企业生产废水进入园区污水收集处理设施要满足园区污水集中收集处理设施的进水水量和水质要求。企业废水排放和园区污水集中处理设施排水要设置规范的废水排放口和在线环境监控设施，并与生态环境部门联网，确保数据有效传输。	本项目无生产废水外排。	符合
《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》（辽政发〔2024〕11号）	推动优化产业结构和布局。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目必须落实国家产业规划、生态环境分区管控方案、碳排放达峰目标等相关要求。	本项目属于允许类项目，不属于“高污染、高能耗”行业；项目位于园区内，符合园区规划	符合
	大力发展新能源和清洁能源。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 13.7%左右，电能占终端能源消费比重达到 15%左右。实施工业炉窑清洁能源替代，有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。	本项目锅炉采用生物质为燃料，不使用煤炭	符合
	持续推进清洁取暖。因地制宜整村、整屯推进民用、农用散煤替代。纳入中央财政支持北方地区清洁取暖范围的城市，保质保量完成改造任务。2025 年底前基本完成沈阳、鞍山、抚	生产车间冬季不采暖，办公楼采用电供暖	符合

	顺、锦州、营口、辽阳、铁岭、盘锦、葫芦岛9个重点城市城区（含城中村、城乡结合部）、县城清洁取暖改造。完成散煤替代的城区、县城及村屯必须保障居民生活和清洁取暖用电、用气需求，防止散煤复烧。严厉打击劣质煤销售，依法全面取缔高污染燃料禁燃区内散煤销售网点。		
《关于进一步规范全省化工项目准入管理工作的通知》（辽发改工业〔2024〕66号）	严格落实636号文件要求，准确把握文件精神。不得在已认定的园区外新、改扩建化工项目（提升安全环保节能和智能化水平、油品质量升级、资源类、清洁能源类及为其它行业配套的项目除外）。	本项目属于铁合金生产项目，本项目生产的氧化钼不外售，为企业钼铁钒铁项目做原材料，不外售。符合园区用地规划，符合园区规划环评中产业性质的要求。本项目位于工业园区内，用地性质属于三类工业用地。	符合
	1.严格项目备案把关。严格执行国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》等，严格落实本通知要求，积极实施常态化监管，严禁未批先建、批建不符、批小建大，严禁各地区违规备案，进一步从严管理、强化准入。 2.严格项目安全审查。要严格落实应急部、国家发改委、工信部、市场监管总局《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》(应急〔2022〕52号)要求，严格危险化学品生产建设项目审查，特别是涉及光气、氯气等一二类急性毒性气体的建设项目；涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化危险化工工艺的建设项目：生产硝酸铵、硝基胍、氯酸铵、氯酸钾、氯酸钠等的危险化学品建设项目；反应工艺危险度被确定为4级或5级的精细化工建设项目。	1.本项目生产的氧化钼不外售，全部作为原材料用于厂内钼铁合金生产，综上本项目为铁合金生产项目。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，且本项目产品及生产设备不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产业指导目录（2010年本）》，符合国家产业政策要求。 2.本项目不涉及	符合

综上，本项目的建设符合相关政策的相关要求。

9.6 选址合理性分析

本项目位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，厂区土地利用性质为三类工业用地，不新增占地。厂区选址及评价范围内不涉及饮用水源地、 自然保护区、文物景观等，不在朝阳市生态保护红线范围内。

另根据规划、规划环评及审查意见，并结合现行产业政策、行业准入及相关环保行业政策法规等文件，本次改扩建项目生产的氧化钼不外售，为企业钼铁钒铁项目做原材料，不属于产业政策限制及淘汰类项目，不属于高污染、高耗能项目，符合园区产业定位及土地利用规划。

10 结论

喀左罡正龙炎铁合金厂.拟投资 1953.05 万元在原有厂区内建设氧化钼改扩建项目，本次改扩建生产氧化钼 17600t/a，项目建成后全厂生产氧化钼 20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁、钒铁生产，不外售；副产品无水亚硫酸钠生产规模为 30969.98t/a。

10.1 环境质量现状

10.1.1环境空气

2025 年朝阳市满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值要求，为环境空气质量达标区。项目区域环境空气质量 TSP 环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值要求。

10.1.2地下水

从评价结果可以看出，项目东南侧、山咀 1、杨树底下 1、怀杖子村 1 菌落总数超标，其余监测因子地下水水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求。

10.1.3地表水

距离本项目最近的地表水为喇叭口河，该河为季节性河流，雨季降雨量多时河内有径流，其余时间为干旱状态。

10.1.4声环境

东、南、北侧厂界各监测点位昼、夜声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，西侧厂界满足 4a 类标准

10.1.5土壤环境

厂区内建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，居民区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准；农用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值要求。

10.2 生态环境影响分析及污染防治措施

10.2.1大气环境影响及污染防治措施

本项目产生的废气主要为生产焙烧废气及生物质锅炉废气。

（1）焙烧废气

氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经旋风布袋除尘器处理；焙烧烟气经重力除尘+脉冲布袋除尘器处理。四台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一级水喷淋+三级碱喷淋装置处理后由一根 50m 排气筒（DA001）排放。上料废气收集效率为 80%，闪蒸、焙烧废气收集效率为 100%，布袋除尘器处理效率为 99.7%，二氧化硫处理效率为 99.6%。本项目颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）排放标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，二氧化硫、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准。

（2）生物质锅炉废气

本项目设置 1 台 6t/h 的锅炉，以生物质为燃料。锅炉废气主要污染物包括 SO_2、NO_X、颗粒物，采用低氮燃烧装置，设置旋风除尘+袋式除尘器，废气经除尘器处理后净一根 35m 高排气筒（DA003）排放。污染物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

项目采取措施后运营期废气对周围生态环境影响较小。

10.2.2水环境影响及污染防治措施

本项目锅炉排水属于清洁用水，全部回用于生产系统，用作钼铁、钒铁生产线激铁池，可以满足要求，无生产废水外排；无新增生活污水。通过对本项目地下水环境影响的分析，本项目对地下水环境影响主要来自非正常状况条件下的渗漏。为此，本次评价提出了分区防渗、跟踪监测等应急措施，在采取上述防控措施的前提下，建设项目对地下水环境影响是可以接受的。

综上，项目废水经采取措施后对周围生态环境影响较小。

10.2.3固体废物影响及污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括：上料闪蒸焙烧除尘灰、破碎包装除尘灰、锅炉灰渣、锅炉除尘灰、废布袋、废机油及废机油桶。上料闪蒸焙烧除尘灰全部回用于生产不外排，破碎包装除尘灰全部作为产品回收不外排，锅炉灰渣、锅炉除尘灰外售，废布袋清扫后交由厂家回收处理，废机油、废机油桶交由有资质单位清运处理。

本项目产生的固体废物均得到有效的利用及妥善的处理，对周边生态环境影响较

小。

10.2.4噪声影响及污染防治措施

运营期噪声源主要为风机、泵等运行噪声，源强在 70-100dB（A）。对各类设备、风机、泵类等采取低噪声设备，安装隔声和减振措施。对各类设备、风机、泵类等采取低噪声设备，安装隔声和减振措施。东、南、北侧厂界昼、夜声噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，西侧厂界昼、夜声噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准要求。

综上，运营期噪声经采取措施后对周围生态环境影响很小。

10.2.5土壤影响及污染防治措施

根据包气带调查，泄漏对土壤环境会有一定影响，结合地下水污染影响分析章节分析，下渗至含水层影响地下水环境可能性较小，并且污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响逐渐减小，厂区需做好厂区防渗及应急响应，保证在泄漏发生的第一时间进行处理，将对土壤的影响降至最低。

10.3 总量控制

本评价中申请的总量控制指标为：NOx：6.79t/a，挥发性有机物：0t/a， COD：0t/a，NH_3-N：0t/a。具体以生态环境审批部门的批复为准。

10.4 环保投资

建设项目总投资为1953.05万元，环境保护总投资为300万元，占项目总投资的15.4%。

10.5 政策规划相符性结论

经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目符合产业政策要求；经分析，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《辽宁省水污染防治条例》（2019年）、《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）等政策要求。

本项目位于辽宁省朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区喀左罡正龙炎铁合金厂.现有厂区内，厂区土地利用性质为三类工业用地，不新增占地。厂区选址及评价范围内不涉及饮用水源地、 自然保护区、文物景观等，

不在朝阳市生态保护红线范围内。

另根据规划、规划环评及审查意见，并结合现行产业政策、行业准入及相关环保行业政策法规等文件，本次改扩建项目不属于产业政策限制及淘汰类项目，不属于高污染、高耗能项目，符合园区产业定位及土地利用规划。

10.6 生态环境影响经济损益分析

本项目在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。

10.7 公参意见采纳情况

喀左罡正龙炎铁合金厂.在确定生态环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，2023 年 10 月 17 日在喀左县十二德堡镇人民政府网站上进行了公示，公示期为 10 个工作日。公示期间未收到公众反对意见。企业于 2024 年 8 月 30 日起，将本项目生态环境影响报告书征求意见稿进行征求意见稿公示，征求意见稿公示在企业网站、辽沈晚报和附近村庄同步进行。在公示期间未收到公众意见。2026 年 9 月 7 日向朝阳市生态环境局报批生态环境影响报告书前，将拟报批的生态环境影响报告书全文和公众参与说明在喀左县十二德堡镇人民政府网站进行公示。

10.8 环境管理与监测计划

本项目应按环评要求严格落实环境管理，并按监测计划定期执行环境监测。

10.9 总结论

本项目符合国家的产业政策要求，选址合理；废气经采取措施后对周围大气环境影响较小；项目无废水外排；在对厂区高噪设备采取相应降噪措施后，可保证厂区东、南、北侧厂界各监测点位昼、夜声环境质量现状均满足 GB12348-2008 中 3 类区标准，西侧厂界满足 GB12348-2008 中 4a 类标准；项目采取防渗措施后对地下水、土壤环境产生影响较小；危险废物委托有资质单位处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。项目污染防治措施完善、具体可行，经预测评价，项目投产后各项污染物达标排放，对生态环境影响较小；在公众参与期间无反对意见；在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，环境风险可以接受。

综上所述，在严格执行本次评价提出的各项污染防治措施及环境管理要求的前提下，项目建设所引发的不利生态环境影响能够得到有效缓解和控制，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表 1 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=5 km☐	
评价因子	SO_2 +NOx 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	＜500 t/a☑	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、SO_2、NO_X、TSP） 其他污染物（/）		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	（2022）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= 5 km ☑	
	预测因子	预测因子（PM_{10}、SO_2、NO_X、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	本项目最大占标率≤100%☑		本项目最大占标率＞100% （	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率≤10%（	本项目最大标率＞10% （	
		二类区	本项目最大占标率≤30%☑	本项目最大标率＞30% （	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	非正常占标率≤100% ☑	非正常占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标□		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、颗粒物）	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：（颗粒物）	监测点位数（1）	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	距厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2：66.94t/a	NOx：8.64t/a	颗粒物：3.3t/a	VOCs：0t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

附表 2 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		数据来源
		已建 □；在建 □； 拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证□；环评□； 环保验收□；既有实测□； 现场监测 □；入河排放口数据□；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季 □； 夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门 □； 补充监测 □；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测□；其他 □
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □ 春季□；夏季 □；秋季 （；冬季 □	（/）	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总氮、氯化物）		
	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）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区 □ 不达标区 □
影	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		

<table>
<tr><td rowspan="4">响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="5">（　　）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施
施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td><td>（　　）</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代能源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td>（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td>（　　）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

附表 3 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td></td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（1.8039）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（周边农田）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">钼</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">钼</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）（；b）（；c）（；d）（</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见报告</td><td>见报告</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图见报告</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0-3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">49 项土壤监测包括：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、硫化物</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">与现状监测因子一致</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618□；GB 36600（；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">厂区内和周边村庄土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值、第一类用地筛选值要求；工业场地外农用地土壤环境质量监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值中其他标准限值。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">钼</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E（；附录F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（厂区及附近）
影响程度（影响较小）</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障（；源头控制（；过程防控（；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2 个</td><td colspan="2">厂区内 1 点：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项因子、硫化物、钼、锑、pH</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">跟踪监测数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">影响可接受，项目可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

附表 4 声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	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区☑	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□		远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比 100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑		已有资料□		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□_____			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级□		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 ☑			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标☑			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□		自动监测□ 手动监测□		无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测□
评价结论	环境影响	可行☑		不可行□			
注：“□” 为勾选项，可√；“（ ）” 为内容填写项。							

附表 6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（/）km²；水域面积（ / ）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□；书水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵口；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用☑；生态系统□：生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行□；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。		

附件 1 环境影响评价委托书

环境影响评价委托书

辽宁唐龙技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》规定，特委托你单位开展《喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目》的环境影响评价工作。

望接受委托后，尽早开展工作！

委托单位：喀左罡正龙炎铁合金厂

2023 年 10 月

附件 6 监测报告

CMA
181061205D010

副本

检　测　报　告

报告编号：ZTLH24W015-2

委 托 单 位：辽宁唐龙技术咨询有限公司

项 目 名 称：喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目

项 目 地 点：朝阳市喀左县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内

报 告 日 期：2024 年 01 月 22 日

辽宁中天理化分析检测有限公司

（检验检测专用章）

声明：

1. 本报告无公司公章、骑缝章和审批签发者签字无效。
2. 本报告内容需填写清楚，涂改无效。
3. 检测委托方如对检测报告有异议，于收到报告之日起十五日内(特殊样品除外)向检测单位提出，逾期不予受理。
4. 本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
5. 未经公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 本报告测试结果及本公司名称等未经本公司同意不得用于媒体宣传。

辽宁中天理化分析检测有限公司联系方式：

地　　址：辽宁省沈抚示范区顺富路 72 号

电　　话：024-56609369

传　　真：024-56609389

邮政编码：113122

一、检测概况

表 1-1　检测概况

委托单位	辽宁唐龙技术咨询有限公司		
项目名称	喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目		
样品类别	环境空气、地下水、土壤		
采样日期	2024 年 01 月 09 日-01 月 15 日	采样人员	赵文放、李燕斌
采样方法依据	环境空气质量手工检测技术规范 HJ 194-2017 及修改单 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004		

二、环境空气质量检测

表 2-1　检测项目信息说明

采样点位	检测项目	采样仪器及型号	检测频次
喇嘛沟村 山咀	钼	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 LNZTLH-YQ-027	4 次/天，共 7 天。

表 2-2　分析方法及检出限

项目	分析仪器及型号	分析方法	检出限	单位
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）第三篇 第二章 十三 电感耦合等离子体发射光谱法	8	μg/L

表 2-3　气象参数

采样日期	测量频次	风向	风速 m/s	气温 ℃	气压 kPa
2024-01-09	一次	北	2.3	-18	98.6
	二次	北	1.6	-8	98.2
	三次	北	2.7	-1	97.4
	四次	北	2.1	-7	98.1
2024-01-10	一次	西南	2.4	-7	97.9
	二次	西南	2.2	-2	97.5
	三次	西南	1.8	2	97.1
	四次	西南	1.2	-3	97.4
2024-01-11	一次	西北	3.6	-9	98.2
	二次	西北	3.8	-1	97.5
	三次	西北	3.1	3	97.3
	四次	西北	4.2	-4	97.8
2024-01-12	一次	东南	1.9	-8	98.2
	二次	东南	1.1	-12	98.5
	三次	东南	1.3	2	97.3
	四次	东南	0.8	-3	97.6
2024-01-13	一次	南	2.5	-10	98.1
	二次	南	1.8	-3	97.7
	三次	南	2.7	1	97.5

	四次	南	1.9	-6	98.1
2024-01-14	一次	西北	2.8	-12	98.5
	二次	西北	3.4	-8	98.3
	三次	西北	3.1	-4	98.2
	四次	西北	2.6	-7	98.4
2024-01-15	一次	西南	2.9	-13	98.9
	二次	西南	3.8	-7	98.1
	三次	西南	2.7	1	97.8
	四次	西南	2.1	-8	98.0

表 2-4　检测结果

检测时间	检测结果（小时值）								单位
	钼								
	喇嘛沟村				山咀				
	一次	二次	三次	四次	一次	二次	三次	四次	μg/m³
2024-01-09	0.340	0.359	0.510	0.394	1.19	0.676	1.30	1.21	μg/m³
2024-01-10	0.412	0.447	0315	0.549	1.32	1.38	1.01	0.772	μg/m³
2024-01-11	0.316	0.449	0.456	0.447	1.12	0.811	0.965	0.937	μg/m³
2024-01-12	0.492	0.393	0.227	0.368	0.551	0.828	1.11	0.856	μg/m³
2024-01-13	0.207	0.299	0.469	0.185	0.464	0.547	0.435	0.362	μg/m³
2024-01-14	0.107	0.075	0.102	0.251	0.606	0.517	0.737	0.753	μg/m³
2024-01-15	0.285	0.302	0.208	0.109	0.634	0.654	0.867	0.753	μg/m³

三、地下水检测

表 3-1　检测项目信息说明

检测频次	1 次/天，共 1 天	样品表观性状/特征
采样日期	采样点位	
2024-01-09	项目东南侧（4#）	清澈、无异味、无浮油。
	山咀 1（5#）	清澈、无异味、无浮油。
	杨树底下 1（6#）	清澈、无异味、无浮油。
	怀杖子村 1（7#）	清澈、无异味、无浮油。

表 3-2　检测分析方法及检出限

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
钾离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钠离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钙离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L
镁离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
碳酸根	50ml 滴定管	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L

重碳酸根	50ml 滴定管	地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
氯离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO_2^-，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
硫酸根离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-，Cl^-，NO_2^-，Br^-，NO_3^-，PO_4^{3-}，SO_3^{2-}，SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
pH 值	便携式 pH 计 PH850 LNZTLH-YQ-077	《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第一章 六 （二） 便携式 pH 计法	——	无量纲
氨氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	mg/L
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L
挥发酚	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002	mg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L
六价铬	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	地下水质检验方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L
总硬度	滴定管 50mL	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	mg/L
铅	原子吸收分光光度计（石墨炉） 240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第四章 十六 （五）	0.25	μg/L
氟化物	离子计 PXS-270 LNZTLH-YQ-006	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05	mg/L
铁	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
镉	原子吸收分光光度计（石墨炉） 240ZAA LNZTLH-YQ-051	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四增补版）国家环保总局（2002 年）第三篇 第四章 七 （四）	0.025	μg/L
锰	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
溶解性固体总量	电子天平 BSA224S LNZTLH-YQ-004 电热鼓风干燥箱 101-3A LNZTLH-YQ-015	地下水质检验方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	——	mg/L

耗氧量	滴定管 50mL	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5	mg/L
硫酸盐	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342—2007	8	mg/L
氯化物	滴定管 25mL	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10	mg/L
菌落总数	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	——	CFU/ml
总大肠菌群	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	《水与废水监测分析方法》第四版增补版（国家环保总局 2002 年） 第五篇 第二章 五（一） 多管发酵法	——	MPN/100ml
石油类	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01	mg/L
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
铜	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01	mg/L
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2	μg/L

表 3-3 检测结果

检测项目	2024-01-09				单位
	项目东南侧(4#)	山咀 1（5#）	杨树底下 1（6#）	怀杖子村 1（7#）	
水温	5	6	6	5	℃
钾离子	3.72	1.39	1.99	0.51	mg/L
钠离子	36.0	22.0	87.1	21.9	mg/L
钙离子	56.7	55.8	145	78.6	mg/L
镁离子	10.8	12.4	29.1	18.9	mg/L
碳酸根	5L	5L	5L	5L	mg/L
重碳酸根	176	213	138	264	mg/L
氯离子	31.3	20.4	203	32.4	mg/L
硫酸根离子	69.7	30.8	234	25.3	mg/L
pH 值	7.44	7.00	7.12	7.35	无量纲
氨氮	0.051	0.048	0.151	0.176	mg/L
硝酸盐氮	4.23	4.06	2.96	7.44	mg/L
亚硝酸盐氮	0.009	0.006	0.003L	0.003L	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
砷	0.0007	0.0005	0.0003L	0.0007	mg/L
汞	0.00075	0.00050	0.00065	0.00086	mg/L
六价铬	0.006	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
总硬度	311	332	987	431	mg/L

铅	0.00035	0.00025L	0.00025L	0.00025L	mg/L
氟化物	0.89	0.64	0.39	0.46	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
镉	1.22×10^{-4}	1.04×10^{-4}	2.5×10^{-5}L	2.5×10^{-5}L	mg/L
锰	0.02	0.02	0.02	0.01L	mg/L
溶解性固体总量	354	314	876	419	mg/L
耗氧量	2.4	2.2	2.6	2.0	mg/L
硫酸盐	78	38	239	30	mg/L
氯化物	41	28	210	39	mg/L
菌落总数	6.8×10^{3}	3.8×10^{2}	4.4×10^{3}	4.6×10^{2}	CFU/ml
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	MPN/100ml
石油类	0.01L	0.01	0.03	0.02	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
铜	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
注 1	井深：12m；埋深：6m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：7m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：3m。	——
	井深、埋深数据由企业及当地居民提供。				
注 2	当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。				

表 3-4 水位

检测项目	2024-01-09									
	项目所在地（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	项目南侧（8#）	项目北侧（9#）	下太沟（10#）	山咀 2（11#）	杨树底下 2（12#）	平房（13#）	怀杖子村 2（14#）
注	井深：75m；埋深：50m。	井深：14m；埋深：8m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：15m；埋深：5m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：7m；埋深：2m。
	井深、埋深数据由企业及当地居民提供。									

四、土壤检测

表 4-1 检测项目信息

检测频次	1 次/天，共 1 天		样品表观性状/特征
采样日期	采样点位		
2024-01-10	工业场地内 1（1#）	0-0.5m	褐色、少砂砾、少根系。
		0.5-1.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.5-3m	褐色、少砂砾、无根系。
2024-01-09	工业场地内 2（2#）	0-0.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		0.5-1.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.5-3m	褐色、少砂砾、无根系。
2024-01-10	工业场地内 3（3#）	0-0.5m	灰色、多砂砾、无根系。
		0.5-1.5m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.5-3m	褐色、少砂砾、无根系。

	工业场地内 4（4#）	0-0.5m	褐色、多砂砾、少根系。
		0.5-1.5m	褐色、少砂砾、少根系。
		1.5-3m	褐色、少砂砾、无根系。
	工业场地内 5（5#）	0-0.5m	褐色、少砂砾、无根系。
		0.5-1.5m	褐色、少砂砾、无根系。
		1.5-3m	褐色、少砂砾、无根系。
2024-01-09	工业场地内 6（6#）	0-0.2m	褐色、多砂砾、无根系。
	工业场地内 7（7#）	0-0.2m	褐色、多砂砾、少根系。
	工业场地外 1（村庄）（8#）	0-0.2m	棕色、少砂砾、多根系。
	工业场地外 2（村庄）（9#）	0-0.2m	棕色、少砂砾、多根系。
	工业场地外 3（旱地）（10#）	0-0.2m	棕色、少砂砾、多根系。
	工业场地外 4（旱地）（11#）	0-0.2m	棕色、少砂砾、多根系。

表 4-2　土壤检测分析方法及检出限

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
pH 值	酸度计 PHS-3G LNZTLH-YQ-007	电极法《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）6.10.1	——	无量纲
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	mg/kg
镉	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg
六价铬	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5	mg/kg
铜	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg
铅	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002	mg/kg
镍	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3	mg/kg
四氯化碳	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
氯仿	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
氯甲烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
1,1-二氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg

1，2-二氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1，1-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
顺式-1，2-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
反式-1，2-二氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
二氯甲烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
1，2-二氯丙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1，1，2，2，-四氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
四氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.4	μg/kg
1，1，1-三氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
1，1，2-三氯乙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
三氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1，2，3-三氯丙烷	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
氯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0	μg/kg
苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.9	μg/kg
氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
1,2-二氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
1,4-二氯苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5	μg/kg
乙苯	气质联用机 7820A-5977B	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg

	LNZTLH-YQ-050			
苯乙烯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1	μg/kg
甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3	μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
邻二甲苯	气质联用机 7820A-5977B LNZTLH-YQ-050	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2	μg/kg
硝基苯	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
2-氯苯酚	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06	mg/kg
苯并[a]蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并[a]芘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
苯并[b]荧蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.2	mg/kg
苯并[k]荧蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
䓛	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
茚并(1 ,2 ,3 - cd)芘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.1	mg/kg
萘	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09	mg/kg
苯胺	气质联用机 8860-5977B LNZTLH-YQ-074	土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 LNZTLH-ZYzd-19	0.05	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	气相色谱仪 GC-A60 LNZTLH-YQ-068	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6	mg/kg
铬	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4	mg/kg
锌	原子吸收分光光度计（火焰）TAS-990 LNZTLH-YQ-001	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1	mg/kg

硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04	mg/kg
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01	mg/kg

表 4-3 检测结果（一）

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 1（1#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	6.30	6.21	6.13	无量纲
砷	10.2	6.71	4.57	mg/kg
镉	0.27	0.24	0.24	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	10	10	9	mg/kg
铅	35.4	38.4	42.0	mg/kg
汞	0.653	0.519	0.334	mg/kg
镍	46	43	43	mg/kg
硫化物	3.11	2.91	2.81	mg/kg
锑	0.40	0.41	0.32	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

表 4-4 检测结果（二）

检测项目	2024-01-09			单位
	工业场地内 2（2#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.56	7.30	7.08	无量纲
砷	17.2	15.2	7.22	mg/kg
镉	0.78	0.77	0.81	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	38	37	33	mg/kg
铅	157.1	128.4	110.6	mg/kg
汞	0.235	0.127	0.088	mg/kg
镍	72	66	59	mg/kg
硫化物	3.23	3.19	2.97	mg/kg
锑	2.21	1.70	1.48	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L” 表示，同“未检出”。

表 4-5 检测结果（三）

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 3（3#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	

pH 值	7.58	7.24	7.02	无量纲
砷	11.6	6.26	1.60	mg/kg
镉	9.70	10.21	9.62	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	202	186	195	mg/kg
铅	555.4	633.1	538.5	mg/kg
汞	0.072	0.035	0.026	mg/kg
镍	88	76	75	mg/kg
硫化物	3.74	3.74	3.62	mg/kg
锑	19.3	14.7	6.29	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 4-6 检测结果（四）

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 4（4#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.63	7.31	7.11	无量纲
砷	15.8	8.66	7.03	mg/kg
镉	5.34	5.54	6.07	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	101	100	99	mg/kg
铅	605.2	571.6	491.5	mg/kg
汞	0.316	0.227	0.174	mg/kg
镍	75	72	71	mg/kg
硫化物	2.94	2.84	2.78	mg/kg
锑	10.7	8.69	6.03	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 4-7 检测结果（五）

检测项目	2024-01-10			单位
	工业场地内 5（5#）			
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
pH 值	7.84	7.49	7.12	无量纲
砷	17.0	15.6	14.4	mg/kg
镉	1.53	0.92	0.93	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	32	29	30	mg/kg
铅	184.9	246.3	158.9	mg/kg
汞	0.065	0.035	0.028	mg/kg
镍	59	62	56	mg/kg
硫化物	3.46	3.36	3.30	mg/kg

锑	2.79	1.88	1.67	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 4-8 检测结果（六）

检测项目	2024-01-09	单位
	工业场地内 6（6#）	
pH 值	7.88	无量纲
砷	16.8	mg/kg
镉	0.49	mg/kg
六价铬	0.5L	mg/kg
铜	48	mg/kg
铅	112.0	mg/kg
汞	0.046	mg/kg
镍	61	mg/kg
四氯化碳	1.3×10^{-3}L	mg/kg
氯仿	1.1×10^{-3}L	mg/kg
氯甲烷	1.0×10^{-3}L	mg/kg
1,1-二氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，2-二氯乙烷	1.3×10^{-3}L	mg/kg
1，1-二氯乙烯	1.0×10^{-3}L	mg/kg
顺式-1，2-二氯乙烯	1.3×10^{-3}L	mg/kg
反式-1，2-二氯乙烯	1.4×10^{-3}L	mg/kg
二氯甲烷	1.5×10^{-3}L	mg/kg
1，2-二氯丙烷	1.1×10^{-3}L	mg/kg
1，1，1，2-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，1，2，2，-四氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
四氯乙烯	1.4×10^{-3}L	mg/kg
1，1，1-三氯乙烷	1.3×10^{-3}L	mg/kg
1，1，2-三氯乙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
三氯乙烯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1，2，3-三氯丙烷	1.2×10^{-3}L	mg/kg
氯乙烯	1.0×10^{-3}L	mg/kg
苯	1.9×10^{-3}L	mg/kg
氯苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
1,2-二氯苯	1.5×10^{-3}L	mg/kg
1,4-二氯苯	1.5×10^{-3}L	mg/kg
乙苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
苯乙烯	1.1×10^{-3}L	mg/kg
甲苯	1.3×10^{-3}L	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
邻二甲苯	1.2×10^{-3}L	mg/kg
硝基苯	0.09L	mg/kg
2-氯苯酚	0.06L	mg/kg

苯并[a]蒽	0.1L	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	mg/kg
䓛	0.1L	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.1L	mg/kg
茚并(1 ,2 ,3 - cd)芘	0.1L	mg/kg
萘	0.09L	mg/kg
苯胺	0.05L	mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	113	mg/kg
硫化物	3.60	mg/kg
锑	1.78	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 4-9 检测结果（七）

检测项目	2024-01-09			单位
	工业场地内 7（7#）	工业场地外 1（村庄）（8#）	工业场地外 2（村庄）（9#）	
pH 值	8.10	6.53	6.63	无量纲
砷	19.5	18.9	14.2	mg/kg
镉	5.87	0.17	0.11	mg/kg
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	mg/kg
铜	151	21	19	mg/kg
铅	254.9	41.0	42.1	mg/kg
汞	0.059	0.076	0.040	mg/kg
镍	138	78	65	mg/kg
硫化物	2.36	1.74	1.58	mg/kg
锑	12.7	0.78	0.56	mg/kg

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 4-10 检测结果（八）

检测项目	2024-01-09		单位
	工业场地外 3（旱地）（10#）	工业场地外 4（旱地）（11#）	
pH 值	7.02	6.77	无量纲
砷	14.7	16.4	mg/kg
镉	0.22	0.22	mg/kg
铬	124	142	mg/kg
铜	26	27	mg/kg
铅	67.6	74.5	mg/kg
汞	0.036	0.043	mg/kg
镍	38	30	mg/kg
硫化物	2.14	2.03	mg/kg
锌	172	141	mg/kg

锑	0.82	1.27	mg/kg

五、监测点位图

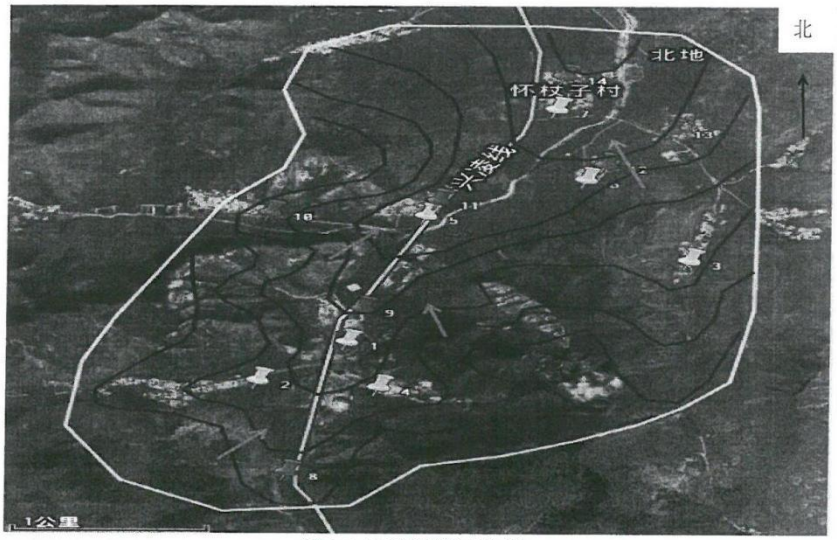


图 5-1 地下水监测点位图



图 5-2 土壤监测点位图



图 5-3 环境空气监测点位图

六、质量控制

1、采样及现场测试期间，在各环境要素稳定时进行；

2、合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和代表性；

3、采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品；

4、监测分析方法采用国家有关部门颁布的现行标准分析方法或推荐方法，监测人员经过考核合格且持有上岗证，所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格且在有效期内使用；

5、实验室内部质量控制采用空白试验、标准曲线核查、平行样分析、加标回收、密码样分析等方法，选用其中一种或两种作为一批次样品分析的质量控制措施，各质量控制数据满足各自的精密度或准确度视为数据有效；

6、监测数据严格执行三级审核制度。

编　写：李玉平　　签　发：[illegible]

审　核：[illegible]　　签发日期：2024年1月22日

****报告结束****

副本

检　测　报　告

报告编号：ZTLH24W015-3

委 托 单 位：辽宁唐龙技术咨询有限公司

项 目 名 称：喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目（包气带）

项 目 地 点：朝阳市喀左县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内

报 告 日 期：2024 年 01 月 22 日

辽宁中天理化分析检测有限公司

（检验检测专用章）

声明：

1. 本报告无公司公章、骑缝章和审批签发者签字无效。
2. 本报告内容需填写清楚，涂改无效。
3. 检测委托方如对检测报告有异议，于收到报告之日起十五日内(特殊样品除外)向检测单位提出，逾期不予受理。
4. 本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
5. 未经公司书面批准，不得部分复制本报告。
6. 本报告测试结果及本公司名称等未经本公司同意不得用于媒体宣传。

辽宁中天理化分析检测有限公司联系方式：

地　　址：辽宁省沈抚示范区顺富路 72 号
电　　话：024-56609369
传　　真：024-56609389
邮政编码：113122

一、检测概况

表 1-1　检测概况

委托单位	辽宁唐龙技术咨询有限公司		
项目名称	喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目（包气带）		
样品类别	土壤		
采样日期	2024 年 01 月 09 日	采样人员	赵文放、李燕斌
采样方法依据	土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004		

二、土壤检测

表 2-1　检测项目信息

检测频次	1 次/天，共 1 天		样品表观性状/特征
采样日期	采样点位		
2024-01-09	厂区内（1#）	0~0.2m	褐色、多砂砾、少根系。
		0.2~1.0m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.0~3.0m	褐色、少砂砾、无根系。
	厂区内（2#）	0~0.2m	褐色、多砂砾、无根系。
		0.2~1.0m	褐色、多砂砾、无根系。
		1.0~3.0m	褐色、少砂砾、无根系。
	厂区外（3#）	0~0.2m	褐色、少砂砾、多根系。
		0.2~1.0m	褐色、少砂砾、多根系。
		1.0~3.0m	褐色、少砂砾、少根系。

表 2-2　土壤检测分析方法及检出限

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
pH 值	酸度计 PHS-3G LNZTLH-YQ-007	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	——	无量纲
硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2	μg/L
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L

注：样品浸出液的制备依据《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）、《固体废物 浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）。

表 2-3 检测结果（一）

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区内（1#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.3	7.8	7.5	无量纲
硫化物	0.005	0.004	0.003	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L

钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 2-4 检测结果（二）

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区内（2#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.2	7.6	7.4	无量纲
硫化物	0.003	0.003L	0.003L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.03	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

表 2-5 检测结果（三）

检测项目	2024-01-09			单位
	厂区外（3#）			
	0-0.2m	0.2-1.0m	1.0-3.0m	
pH 值	8.3	7.7	7.4	无量纲
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L
钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时，用“方法检出限”后加“L”表示，同“未检出”。

三、监测点位图



四、质量控制

1、采样及现场测试期间，在各环境要素稳定时进行；

2、合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和代表性；

3、采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输

样品；

4、监测分析方法采用国家有关部门颁布的现行标准分析方法或推荐方法，监测人员经过考核合格且持有上岗证，所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格且在有效期内使用；

5、实验室内部质量控制采用空白试验、标准曲线核查、平行样分析、加标回收、密码样分析等方法，选用其中一种或两种作为一批次样品分析的质量控制措施，各质量控制数据满足各自的精密度或准确度视为数据有效；

6、监测数据严格执行三级审核制度。

编　写：李玉平　　签　发：[illegible]

审　核：[illegible]　　签发日期：2024年1月22日

报告结束

CMA 171061205A168

正本

CONING 康宁 CONING TESTING

检 测 报 告

（Testing Report）

EC2024-ZS006A01

项 目 名 称：自送样品委托检测

委 托 单 位：辽宁唐龙技术咨询有限公司

被 测 单 位：——

报 告 日 期：2024 年 01 月 26 日

辽宁康宁检测有限公司
Liaoning Coning Testing Co. Ltd.

地址：沈阳市浑南区文溯街 16-6 号 503、603　　邮编：110179　　电话：（024）23319992　　传真：（024）23308418

CONING 康宁
CONING TESTING

说　　明

1. 本报告未加盖“辽宁康宁检测有限公司检验检测专用章”无效，无骑缝章无效，无编制人、审核人、授权签字人签字无效。
2. 本报告各页均为不可分割的部分，未经本公司授权不得复制，部分复制无效，私自转让、盗用、涂改及其他方式的篡改均属无效。本公司有权追究其法律责任。
3. 委托方须事先告知本公司检测意图，如因隐瞒或错误告知，导致出现任何损失、纠纷等情况，本公司概不负责，并有权追究。
4. 未经本公司同意，不得将此报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动，若本报告被不当使用，本公司将保留撤回报告并追究的权利。
5. 本报告仅对当次采集或接收样品的检测结果负责，报告中所附标准和限值由委托方指定。
6. 委托检测的结果及结果的判定结论仅对当时现场工况及环境状况有效，现场工况及其他所需信息均由委托方提供，其真实性、准确性由委托方负责。
7. 自送样品委托检测仅对收到的样品负责，测试结果仅适用于收到的样品，样品信息由委托方提供，其代表性、真实性由委托方负责。
8. 本报告中单位为法定计量单位。
9. 委托方对本报告内容如有异议，请在收到报告之日起 15 日内向我公司提出申述，逾期不予受理。
10. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有样品超过标准规定时效期均不做留样。

检 测 报 告

一、 基本情况

受检单位/项目名称	自送样品委托检测	受检单位/项目地址	---
委托单位/个人	辽宁唐龙技术咨询有限公司	联系信息（地址/电话等）	赵雨晴 13654018860
□采样日期 ☑收样日期	2024.01.18	检测日期	2024.01.19、2024.01.24
样品性质	土壤		
样品状态			
1#：褐色少砂砾少根系、2#：褐色多砂砾无根系、3#：褐色少砂砾无根系、4#：褐色多砂砾无根系 5#：褐色多砂砾无根系、6#：褐色少砂砾无根系、7#：灰色多砂砾无根系、8#：褐色多砂砾无根系 9#：褐色少砂砾无根系、10#：褐色多砂砾少根系、11#：褐色少砂砾少根系、12#：褐色少砂砾无根系 13#：褐色少砂砾无根系、14#：褐色少砂砾无根系、15#：褐色少砂砾无根系、16#：褐色多砂砾无根系 17#：褐色多砂砾少根系、18#：褐色少砂砾多根系、19#：褐色少砂砾多根系、20#：褐色少砂砾多根系 21#：褐色少砂砾多根系			
检测方式	□现场采样 ☑实验室分析 □现场测试 □比对	样品量	21 个 500g 密封袋

注：样品由委托单位提供，本检测报告仅对收到的样品负责，测试结果仅适用于收到的样品。

二、 检测点位、项目及频次

检测类别	委托方样品代号	检测项目	检测频次
土壤	工业场地内 1（0~0.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 1（0.5~1.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 1（1.5~3.0m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 2（0~0.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 2（0.5~1.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 2（1.5~3.0m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 3（0~0.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 3（0.5~1.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 3（1.5~3.0m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 4（0~0.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 4（0.5~1.5m）	钼	测试 1 次

检测类别	委托方样品代号	检测项目	检测频次
土壤	工业场地内 4（1.5~3.0m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 5（0~0.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 5（0.5~1.5m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 5（1.5~3.0m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 6（0~0.2m）	钼	测试 1 次
	工业场地内 7（0~0.2m）	钼	测试 1 次
	工业场地外 1（0~0.2m）	钼	测试 1 次
	工业场地外 2（0~0.2m）	钼	测试 1 次
	工业场地外 3（0~0.2m）	钼	测试 1 次
	工业场地外 4（0~0.2m）	钼	测试 1 次

三、 检测项目、方法、检出限及仪器设备

检测项目	检测方法	检出限	仪器设备
土壤			
钼	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.05mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS

本页以下空白

四、 检测结果

土壤检测结果					
收样日期	样品编号	测试项目	单位	测试结果	备注（委托方样品代号）
2024 年 01 月 18 日	EC2024-ZS006A01-S01-01	钼	mg/kg	6.28	工业场地内 1（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S02-01	钼	mg/kg	4.98	工业场地内 1(0.5~1.5m)
	EC2024-ZS006A01-S03-01	钼	mg/kg	3.56	工业场地内 1(1.5~3.0m)
	EC2024-ZS006A01-S04-01	钼	mg/kg	4.17	工业场地内 2（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S05-01	钼	mg/kg	2.10	工业场地内 2(0.5~1.5m)
	EC2024-ZS006A01-S06-01	钼	mg/kg	1.10	工业场地内 2(1.5~3.0m)
	EC2024-ZS006A01-S07-01	钼	mg/kg	4.46	工业场地内 3（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S08-01	钼	mg/kg	3.40	工业场地内 3(0.5~1.5m)
	EC2024-ZS006A01-S09-01	钼	mg/kg	5.73	工业场地内 3(1.5~3.0m)
	EC2024-ZS006A01-S10-01	钼	mg/kg	4.10	工业场地内 4（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S11-01	钼	mg/kg	1.92	工业场地内 4(0.5~1.5m)
	EC2024-ZS006A01-S12-01	钼	mg/kg	1.24	工业场地内 4(1.5~3.0m)
	EC2024-ZS006A01-S13-01	钼	mg/kg	6.44	工业场地内 5（0~0.5m）
	EC2024-ZS006A01-S14-01	钼	mg/kg	3.34	工业场地内 5(0.5~1.5m)
	EC2024-ZS006A01-S15-01	钼	mg/kg	4.05	工业场地内 5(1.5~3.0m)
	EC2024-ZS006A01-S16-01	钼	mg/kg	4.78	工业场地内 6（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S17-01	钼	mg/kg	1.06	工业场地内 7（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S18-01	钼	mg/kg	2.15	工业场地外 1（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S19-01	钼	mg/kg	4.28	工业场地外 2（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S20-01	钼	mg/kg	5.65	工业场地外 3（0~0.2m）
	EC2024-ZS006A01-S21-01	钼	mg/kg	3.13	工业场地外 4（0~0.2m）

——报告结束——

编制人		授权签字人	
审核人		签发日期	2024.01.26

喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目

水位监测数据见下表。

水位监测

检测项目	2024-01-09									
	项目所在地（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	项目南侧（8#）	项目北侧（9#）	下太沟（10#）	山咀2（11#）	杨树底下2（12#）	平房（13#）	怀杖子村2（14#）
结果	井深：75m；埋深：50m。	井深：14m；埋深：8m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：15m；埋深：5m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：2m。	井深：8m；埋深：3m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：7m；埋深：2m。
检测项目	2024-08-09									
	项目所在地（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	项目南侧（8#）	项目北侧（9#）	下太沟（10#）	山咀2（11#）	杨树底下2（12#）	平房（13#）	怀杖子村2（14#）
结果	井深：75m；埋深：48m。	井深：14m；埋深：7m。	井深：8m；埋深：1.5m。	井深：15m；埋深：4m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：6m；埋深：1.5m。	井深：6m；埋深：1.5m。	井深：8m；埋深：2m。	井深：8m；埋深：1.5m。	井深：7m；埋深：1.5m。
注	井深、埋深数据由企业及当地居民提供。									

CMA
18061205D010

副本

检　测　报　告

报告编号：ZTLH26W015-23

委 托 单 位：辽宁唐龙技术咨询有限公司

项 目 名 称：喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目

项 目 地 点：朝阳市喀喇沁左翼蒙古族自治县十二德堡镇喇嘛沟村喀左广成工业园区内

报 告 日 期：2026 年 06 月 12 日

辽宁中天理化分析检测有限公司

（检验检测专用章）

声明：

1. 本报告无公司公章、骑缝章和审批签发者签字无效。
2. 本报告内容需填写清楚,涂改无效。
3. 检测委托方如对检测报告有异议,于收到报告之日起十五日内(特殊样品除外)向检测单位提出,逾期不予受理。
4. 本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效,对于委托方自送的样品,仅对样品的分析测试结果负责。
5. 未经公司书面批准,不得部分复制本报告。
6. 本报告测试结果及本公司名称等未经本公司同意不得用于媒体宣传。

辽宁中天理化分析检测有限公司联系方式：

地　　址：辽宁省沈抚示范区顺富路 72 号

电　　话：024-56609369

传　　真：024-56609389

邮政编码：113122

一、检测概况

表 1-1　检测概况

委托单位	辽宁唐龙技术咨询有限公司		
项目名称	喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目		
样品类别	环境空气、地下水、噪声		
采样日期	2026 年 05 月 22 日-05 月 28 日	采样人员	任贺、丁博、郭园园、孙云露
采样方法依据	环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及修改单 地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 声环境质量标准 GB 3096-2008		
注	检测报告中所使用的仪器设备均为本公司自有。		

二、环境空气质量检测

表 2-1　检测项目信息说明

采样点位	检测项目	采样仪器及型号	检测频次
喇嘛沟村（1#） 山咀村（2#）	总悬浮颗粒物	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 LNZTLH-YQ-027-01/02	1 次/天，共 7 天。

表 2-2　分析方法及检出限

项目	分析仪器及型号	分析方法	检出限	单位
总悬浮颗粒物	电子天平 SQP LNZTLH-YQ-025 恒温恒湿系统 RG-AWS LNZTLH-YQ-053	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法　HJ 1263-2022	7	μg/m³

表 2-3　检测结果

采样日期	检测结果（日均值）		单位
	总悬浮颗粒物		
	喇嘛沟村（1#）	山咀村（2#）	
2026-05-22	114	105	μg/m³
2026-05-23	117	110	μg/m³
2026-05-24	134	121	μg/m³
2026-05-25	87	95	μg/m³
2026-05-26	106	115	μg/m³
2026-05-27	126	114	μg/m³
2026-05-28	92	99	μg/m³

三、地下水检测

表 3-1　检测项目信息说明

检测频次	1 次/天，共 1 天。	样品表观性状/特征
采样日期	采样点位	
2026-05-22	项目厂区内　（1#）	清澈、无异味、无浮油。
	喇嘛沟村（2#）	清澈、无异味、无浮油。
	西沟（3#）	清澈、无异味、无浮油。

表 3-2 检测分析方法及检出限

检测项目	分析仪器及型号	方法标准	检出限	单位
钾离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钠离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
钙离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.03	mg/L
镁离子	离子色谱仪 IC1800 LNZTLH-YQ-064	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02	mg/L
碳酸根	50ml 滴定管	地下水质 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
重碳酸根	50ml 滴定管	地下水质 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L
氯离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-,Cl^-,NO_2^-,Br^-,NO_3^-,PO_4^{3-},SO_3^{2-},SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	mg/L
硫酸根离子	离子色谱仪 IC1826 LNZTLH-YQ-029	水质 无机阴离子（F^-,Cl^-,NO_2^-,Br^-,NO_3^-,PO_4^{3-},SO_3^{2-},SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018	mg/L
pH 值	便携式 pH 计 PH850 LNZTLH-YQ-077	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	——	无量纲
高锰酸盐指数	滴定管 25mL	水质 高锰酸盐指数的测定 草酸钠还原酸性滴定法 HJ 1445-2026	0.4	mg/L
氨氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02	mg/L
亚硝酸盐氮	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003	mg/L
硫酸盐	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342—2007	8	mg/L
溶解性固体总量	电子天平 BSA224S LNZTLH-YQ-004 电热鼓风干燥箱 101-3A LNZTLH-YQ-015	地下水质 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	——	mg/L
总硬度	滴定管 50mL	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5	mg/L
氯化物	滴定管 25mL	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T11896-1989	10	mg/L
氰化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002	mg/L
挥发酚	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003	mg/L

硫化物	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003	mg/L
氟化物	离子计 PXS-270 LNZTLH-YQ-006	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05	mg/L
铁	原子吸收分光光度计(火焰)TAS-990F LNZTLH-YQ-159	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03	mg/L
锰	原子吸收分光光度计(火焰)TAS-990F LNZTLH-YQ-159	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01	mg/L
铅	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5	μg/L
汞	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04	μg/L
镉	原子吸收分光光度计（石墨炉）240ZAA LNZTLH-YQ-051	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5	μg/L
六价铬	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	地下水质 总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004	mg/L
砷	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3	μg/L
石油类	紫外可见分光光度计 UV2400 LNZTLH-YQ-028	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01	mg/L
总大肠菌群	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	《水与废水监测分析方法》 第四版（国家环保总局 2002 年） 第五篇 第二章 五（一） 多管发酵法	——	MPN/100ml
菌落总数	生化培养箱 SHX150III LNZTLH-YQ-032	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	——	CFU/ml
钼	ICP-OES 5100 LNZTLH-YQ-052	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02	mg/L
铜	原子吸收分光光度计(火焰)TAS-990F LNZTLH-YQ-159	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.01	mg/L
锑	原子荧光分光光度计 AFS-230E LNZTLH-YQ-026	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2	μg/L
水温	SW-1 表层水温表 LNZTLH-YQ-151	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991 4.1 表层水温的测定	——	℃

表 3-3 检测结果

检测项目	2026-05-22			单位
	项目厂区内 （1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）	
水温	10.2	11.0	10.7	℃
钾离子	7.75	3.05	11.6	mg/L
钠离子	108	128	87.8	mg/L

钙离子	56.3	61.5	42.0	mg/L
镁离子	27.4	29.4	16.9	mg/L
碳酸根	5L	5L	5L	mg/L
重碳酸根	416	349	305	mg/L
氯离子	82.2	107	59.8	mg/L
硫酸根离子	18.0	94.2	12.1	mg/L
pH 值	7.8	7.3	7.6	无量纲
高锰酸盐指数	1.6	2.3	2.1	mg/L
氨氮	0.124	0.204	0.093	mg/L
硝酸盐氮	4.23	6.21	3.42	mg/L
亚硝酸盐氮	0.004	0.003L	0.003L	mg/L
硫酸盐	20	98	14	mg/L
溶解性固体总量	524	825	467	mg/L
总硬度	252	276	175	mg/L
氯化物	84	111	62	mg/L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
氟化物	0.49	0.29	0.67	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	mg/L
镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
六价铬	0.005	0.009	0.004	mg/L
砷	0.0007	0.0006	0.0006	mg/L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	MPN/100ml
菌落总数	87	58	75	CFU/ml
钼	0.02L	0.02L	0.02L	mg/L
铜	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
锑	0.0002L	0.0002L	0.0002L	mg/L

注：当监测结果低于方法检出限时,用“方法检出限”后加“L” 表示,同“未检出”。

四、噪声检测

表 4-1 检测项目信息

检测频次	昼、夜各 1 次，共 2 天。	声学环境	环境噪声
仪器规格型号	多功能声级计 AWA6228；LNZTLH-YQ-012。		
	声校准器 AWA6221A；LNZTLH-YQ-017。		

表 4-2　噪声检测结果

检测点位	检测结果 L_{eq} dB(A)			
	2026-05-22		2026-05-23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目厂界东（1#）	57	46	56	47
项目厂界南（2#）	58	48	58	48
项目厂界西（3#）	62	52	61	52
项目厂界北（4#）	58	47	57	47

五、监测点位图



图 5-1 环境空气监测点位图

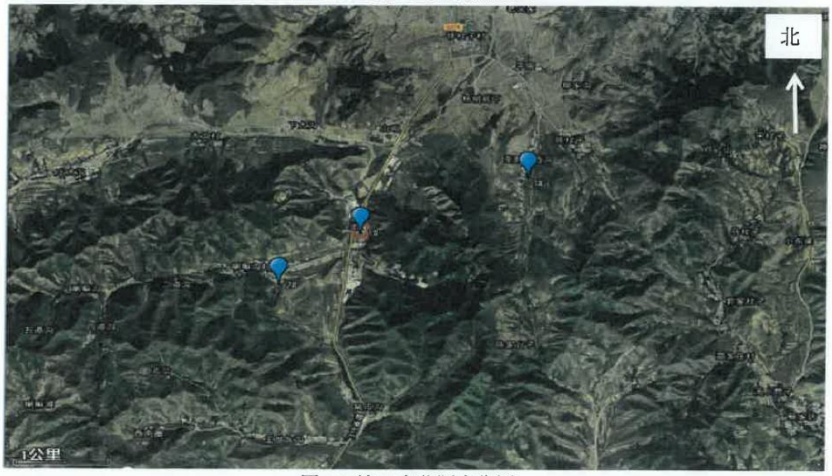


图 5-2 地下水监测点位图



图 5-3 声环境监测点位图

六、质量控制

1、采样及现场测试期间,在各环境要素稳定时进行;

2、合理布设监测点位,确保各监测点位布设的科学性和代表性;

3、采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作,认真填写采样记录,按规定保存、运输样品;

4、监测分析方法采用国家有关部门颁布的现行标准分析方法或推荐方法,监测人员经过考核合格且持有上岗证,所有监测仪器、量具均经过计量部门检定合格且在有效期内使用;

5、实验室内部质量控制采用空白试验、标准曲线核查、平行样分析、加标回收、密码样分析等方法,选用其中一种或两种作为一批次样品分析的质量控制措施,各质量控制数据满足各自的精密度或准确度视为数据有效;

6、监测数据严格执行三级审核制度。

编 写: 孙永康 签 发: 孙永康

审 核: 郭国臣 签发日期: 2026 年 6 月 12 日

报告结束

报告编号：ZTLH26W015-23 附件

附表 1-1　环境空气检测气象参数

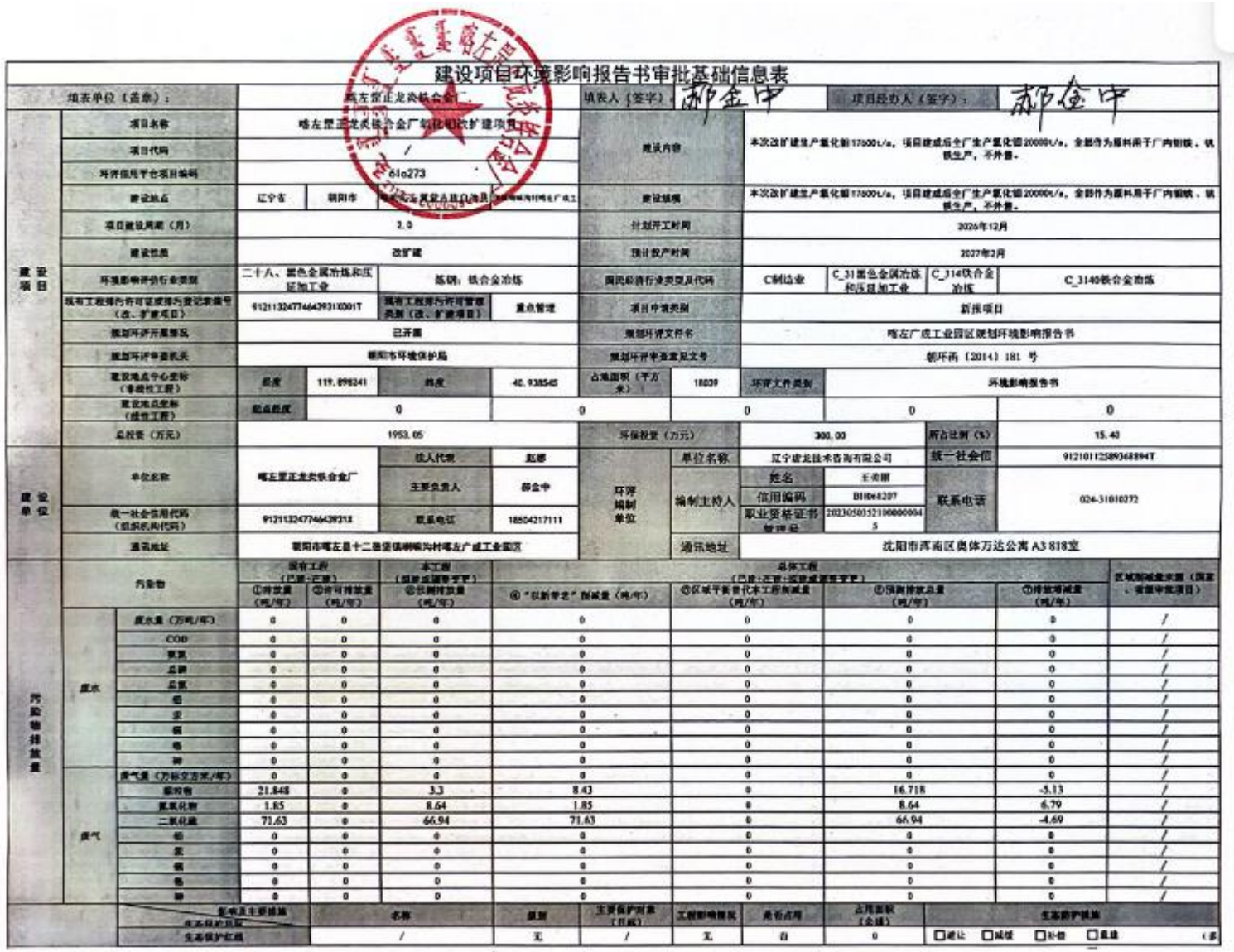
采样日期	测量频次	风向	风速 m/s	气温 ℃	气压 kPa
2026-05-22	日均值	——	2.6	15	97.0
2026-05-23	日均值	——	3.0	21	97.2
2026-05-24	日均值	——	2.7	22	97.1
2026-05-25	日均值	——	2.2	18	97.0
2026-05-26	日均值	——	1.8	20	97.1
2026-05-27	日均值	——	2.0	21	97.0
2026-05-28	日均值	——	2.6	20	97.2

附表 1-2　地下水水位

2026-05-22		
项目厂区内　（1#）	喇嘛沟村（2#）	西沟（3#）
井深：18m；埋深：8.2m。	井深：12m；埋深：5.7m。	井深：30m；埋深：7.1m。

辽宁中天理化分析检测有限公司

2026 年 06 月 12 日



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：	喀左罡正龙炎铁合金厂			填表人（签字）：郝金中		项目经办人（签字）：郝金中				
建设项目	项目名称	喀左罡正龙炎铁合金厂氧化钼改扩建项目			建设内容	本次改扩建生产氧化钼17500t/a，项目建成后全厂生产氧化钼20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁，钼铁生产，不外售。				
	项目代码	/								
	环评信用平台项目编码	61o273								
	建设地点	辽宁省	朝阳市	喀左县[illegible]钼改扩建项目	建设地点	本次改扩建生产氧化钼17500t/a，项目建成后全厂生产氧化钼20000t/a，全部作为原料用于厂内钼铁，钼铁生产，不外售。				
	项目建设周期（月）	2.0			计划开工时间	2026年12月				
	建设性质	改扩建			预计投产时间	2027年2月				
	环境影响评价行业类别	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业	炼钢；铁合金冶炼		国民经济行业类型及代码	C制造业	C_31黑色金属冶炼和压延加工业	C_3140铁合金冶炼	C_3140铁合金冶炼	
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91211324774643931X001T	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别	新报项目				
	规划环评开展情况	已开展			规划环评文件名	喀左广成工业园区规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	朝阳市环境保护局			规划环评审查意见文号	朝环函〔2014〕181 号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	119.898241	纬度	40.938545	占地面积（平方米）	18039	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	0	0		0	0	0		
	总投资（万元）	1953.05			环保投资（万元）	300.00		所占比例（%）	15.40	
建设单位	单位名称	喀左罡正龙炎铁合金厂	法人代表	赵娜	环评编制单位	单位名称	辽宁唐龙技术咨询有限公司		统一社会信	91210112589368894T
			主要负责人	郝金中		编制主持人	姓名	王美丽	联系电话	024-31010272
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91211324774643931X	联系电话	18504217111			信用编码	BH068207		
							职业资格证书管理号	2023050321000000045		
	通讯地址	朝阳市喀左县十二德堡镇朝喀沟村喀左广成工业园区			通讯地址	沈阳市浑南区奥体万达公寓 A3 818室				

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量（万吨/年）	0	0	0	0	0	0	0	/
		COD	0	0	0	0	0	0	0	/
		氨氮	0	0	0	0	0	0	0	/
		总磷	0	0	0	0	0	0	0	/
		总氮	0	0	0	0	0	0	0	/
		铅	0	0	0	0	0	0	0	/
		汞	0	0	0	0	0	0	0	/
		镉	0	0	0	0	0	0	0	/
		铬	0	0	0	0	0	0	0	/
		砷	0	0	0	0	0	0	0	/
	废气	废气量（万标立方米/年）	0	0	0	0	0	0	0	/
		烟尘	21.848	0	3.3	8.43	0	16.718	-5.13	/
		氮氧化物	1.85	0	8.64	1.85	0	8.64	6.79	/
		二氧化硫	71.63	0	66.94	71.63	0	66.94	-4.69	/
		铅	0	0	0	0	0	0	0	/
		汞	0	0	0	0	0	0	0	/
		镉	0	0	0	0	0	0	0	/
		铬	0	0	0	0	0	0	0	/
		砷	0	0	0	0	0	0	0	/

生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
生态保护红线	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建 （多

项目涉及法律法规规定的保护区情况	自然保护区	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建	（多
	饮用水水源保护区（地表）	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建	（多
	饮用水水源保护区（地下）	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建	（多
	风景名胜区	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建	（多
	其他	/	无	/	无	否	0	□避让 □减缓 □补偿 □重建	（多

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1	生物质颗粒	1461	t/a	0	0	/	0	0	0	/
	2	LNG	65	t/a	0	0	/	0	0	0	/

大气污染治理与排放信息		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	DA001	50	1	焙烧车间	氧化钼生产线每台回转窑上料口设置吸风装置，废气与闪蒸废气经除尘器处理后，经共用布袋除尘器处理，同台回转窑的上料废气、闪蒸废气及焙烧废气经除尘器处理后通过一根	1	生产车间	颗粒物	8	0.24	1.92	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表2
										二氧化硫	281	8.43	65.73	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2
										氮氧化物	32	0.96	7.6	
		2	DA004	35	3	锅炉	采用低氮燃烧装置，设置袋式除尘+湿式除尘器，废气经除尘器处理后经一根35m高排气筒（DA004）排放	3	锅炉	颗粒物	16.76	0.09	0.18	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值中“燃煤锅炉”标准
										二氧化硫	20.49	0.11	0.21	
										氮氧化物	98.71	0.53	1.04	

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	生产装置	颗粒物	/	炉窑周边执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3；厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值

水污染治理与排放信息（主要排放口）														
	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/		
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/		
		0	/	/	0	/	0	/	/	0	0	/		
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放					
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
		0	/	/	0	/	/		/	0	0	/		
		0	/	/	0	/	/		/	0	0	/		
		0	/	/	0	/	/		/	0	0	/		
		0	/	/	0	/	/		/	0	0	/		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	上料闪蒸焙	干燥闪蒸焙烧工序	/	/	638.61	/	/	/	回用于生产	否
		2	破碎包装除尘灰	破碎包装工序	/	/	8.2	/	/	/	回用于生产	否
		3	锅炉灰渣	锅炉	/	/	69.7	/	/	/	/	是
		4	锅炉除尘灰	锅炉	/	/	36.5	/	/	/	/	是
		5	废布袋	环保设施	/	/	7.2	/	/	/	/	是
	危险废物	1	废机油	机修	T，I	900-214-08	0.5	危废贮存点	/	/	/	是
		2	废机油桶	机修	T，I	900-041-49	0.1	危废贮存点	/	/	/	是