

内蒙古西域金银有限公司
黄金贵金属精炼项目
环境影响报告书

建设单位：内蒙古西域金银有限公司

二零二五年三月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	1
1.3 分析判定相关情况	2
1.3.1 产业政策符合性	2
1.3.2 “三线一单”符合性	2
1.3.3 规划符合性分析	6
1.3.4 其它相关政策符合性分析	10
1.4 关注的主要环境问题	11
1.5 环境影响评价主要结论	11
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.1.1 国家法律	12
2.1.2 行政法规	12
2.1.3 部门规章	13
2.1.4 地方行政法规及部门规章	17
2.1.5 规划依据	18
2.1.6 技术导则与规范	18
2.1.7 项目资料	20
2.2 评价因子	20
2.3 评价标准	21
2.3.1 环境质量标准	21
2.3.2 污染物排放标准	25
2.4 评价等级与评价范围	27
2.4.1 环境空气	27
2.4.2 地表水环境	31
2.4.3 地下水环境	31
2.4.4 声环境	32

2.4.5 生态环境.....	32
2.4.6 土壤环境.....	33
2.4.7 环境风险.....	34
2.4.8 评价等级和范围汇总.....	35
2.5 环境保护目标	36
3 项目概况	38
3.1 基本情况	38
3.2 生产规模及产品方案	38
3.2.1 生产规模.....	38
3.2.2 产品方案及产品规格.....	38
3.3 项目组成	39
3.4 主要原辅材料消耗	42
3.5 公用工程消耗	47
3.6 总平面布置	47
3.7 主要主要经济技术指标	47
4 工程分析	49
4.1 主体装置	49
4.1.1 金锭生产.....	49
4.1.2 银锭生产.....	51
4.2 公用工程及辅助工程	52
4.2.1 给排水.....	52
4.2.2 供电.....	55
4.2.3 检测车间.....	55
4.2.4 服务性工程.....	55
4.3 储运工程	55
4.3.1 原料及产品储运.....	55
4.3.2 化学品储运.....	55
4.3.3 全厂运输.....	56
4.4 全厂平衡分析	57

4.4.1 物料平衡.....	57
4.4.2 水平衡.....	58
4.5 正常工况全厂污染源汇总及分析	59
4.5.1 废气.....	59
4.5.2 废水.....	59
4.5.3 固体废物.....	59
4.5.4 噪声.....	59
4.6 污染物排放核算	65
4.7 小结	65
5 环境现状调查与评价	66
5.1 自然环境概况	66
5.1.1 地理位置.....	66
5.1.2 地形地貌.....	67
5.1.3 气候气象.....	67
5.1.4 流域水系.....	67
5.1.5 资源禀赋.....	68
5.2 环境质量现状调查与评价	69
5.2.1 环境空气质量现状.....	69
5.2.2 地下水.....	69
5.2.3 声环境.....	70
5.2.4 生态环境.....	71
6 环境影响预测与评价	77
6.1 大气环境影响预测与评价	77
6.1.1 气象资料分析.....	77
6.1.2 环境空气影响预测评价.....	83
6.2 地表水环境影响预测与评价	96
6.2.1 地表水环境影响分析.....	96
6.2.2 水污染控制措施有效性评价.....	96
6.3 地下水环境影响预测与评价	96

6.3.1 区域水文地质条件.....	96
6.3.2 项目区水文地质条件.....	97
6.3.3 地下水环境影响预测与评价.....	98
6.4 土壤环境影响预测与评价	101
6.4.1 土壤环境影响识别.....	101
6.4.2 土壤预测评价范围.....	102
6.4.3 土壤预测与评价结果.....	102
6.5 声环境影响预测与评价	107
6.5.1 声源情况分析.....	107
6.5.2 声环境影响预测.....	107
6.5.3 声环境影响评价及结论.....	110
6.6 生态环境影响分析	112
6.6.1 评价区生态系统完整性影响分析.....	112
6.6.2 评价区植被影响分析.....	112
6.6.3 评价区土地利用影响分析.....	112
6.6.4 评价区动物及动物多样性影响分析.....	112
6.7 固体废物环境影响分析	113
6.7.1 固体废物分类.....	113
6.7.2 固体废物环境影响分析.....	116
6.7.3 小结.....	117
6.8 施工期环境影响分析	118
6.8.1 施工期大气环境影响分析.....	118
6.8.2 施工期水环境影响分析.....	120
6.8.3 施工期固体废物影响分析.....	120
6.8.4 施工期环境噪声影响分析.....	121
6.8.5 施工期土壤环境影响分析.....	122
6.8.6 施工期生态环境影响分析.....	122
6.9 小结	122
7 环境风险评价	123

7.1 风险调查	123
7.1.1 风险源.....	123
7.1.2 环境敏感目标调查.....	123
7.2 环境风险潜势初判	124
7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级	124
7.2.2 E 的分级确定	126
7.2.3 环境风险潜势判断.....	128
7.2.4 评价等级与评价范围.....	128
7.3 拟建项目风险识别	129
7.3.1 物质危险性识别.....	129
7.3.2 生产系统危险性识别.....	131
7.4 拟建项目环境风险防范措施	133
7.4.1 大气环境风险防范措施.....	133
7.4.2 事故废水风险防范措施.....	135
7.4.3 风险防范措施“三同时”检查内容	140
7.5 突发环境事件应急预案	140
7.5.1 本项目环境应急预案.....	140
7.5.2 阿拉善左旗环境应急体系.....	147
7.5.3 区域应急联动.....	149
7.6 评价结论与建议	149
7.6.1 项目危险因素.....	149
7.6.2 环境风险防范措施和应急预案.....	150
7.6.3 环境风险评价结论与建议.....	150
8 环境保护措施及其可行性论证	153
8.1 废气治理措施	153
8.1.1 NO _x 废气处理措施.....	153
8.1.2 其他酸性气体处理措施.....	154
8.2 废水处理措施	154
8.2.1 全厂污水治理措施.....	154

8.2.2 生活污水处理措施.....	156
8.3 固体废物处理措施	156
8.4 噪声治理措施	157
8.5 地下水污染防治措施	157
8.5.1 源头控制.....	157
8.5.2 分区防控.....	158
8.5.3 应急响应.....	158
8.6 土壤环境污染防治措施	160
8.6.1 土壤污染防治原则.....	160
8.6.2 污染防治分区.....	161
8.7 生态保护措施	161
8.8 施工期环境保护措施及建议	161
8.8.1 大气污染防治措施.....	161
8.8.2 水污染防治措施.....	164
8.8.3 固体废物防治措施.....	164
8.8.4 噪声控制对策.....	165
8.8.5 生态保护措施.....	165
8.8.6 施工期环境保护管理措施.....	166
8.9 本项目环保治理设施“三同时”一览表	167
9 污染物总量控制	171
9.1 总量控制因子	171
9.2 总量控制指标建议值	171
10 环境管理与监测计划	172
10.1 环境管理	172
10.1.1 施工期环境管理.....	172
10.1.2 运营期环境管理.....	172
10.2 环境监测	174
10.2.1 环境监测机构.....	174
10.2.2 监测仪器设备配备.....	174

10.2.3 施工期环境监测.....	175
10.2.4 运营期环境监测.....	175
10.2.5 环境风险应急监测计划.....	182
10.3 排污口和采样规范化设置	183
10.4 排污许可证制度衔接	184
11 环境影响经济损益分析	186
11.1 经济效益分析	186
11.2 环境经济损益分析	186
11.2.1 环保投资.....	186
11.2.2 社会经济效益.....	187
11.2.3 环境经济分析.....	187
11.3 小结	187
12 环境影响评价结论	188
12.1 建设项目概况	188
12.2 环境质量现状	188
12.2.1 环境空气.....	188
12.2.2 地下水.....	188
12.2.3 声环境.....	188
12.3 污染防治措施	188
12.3.1 废气.....	188
12.3.2 废水.....	189
12.3.3 固体废物.....	189
12.3.4 噪声.....	189
12.3.5 地下水与土壤.....	190
12.4 环境影响预测与评价	190
12.4.1 大气环境影响.....	190
12.4.2 地表水环境影响.....	190
12.4.3 地下水环境影响.....	191
12.4.4 土壤环境影响.....	191

12.4.5 固体废物环境影响.....	191
12.4.6 声环境影响.....	191
12.4.7 生态环境影响.....	192
12.4.8 施工期环境影响.....	192
12.5 环境风险评价	192
12.5.1 项目危险因素.....	192
12.5.2 环境敏感性及环境风险事故影响.....	192
12.5.3 环境风险防范措施和应急预案.....	193
12.5.4 环境风险评价结论与建议.....	193
12.6 政策与规划符合性分析	193
12.7 总量控制	193
12.8 环境管理与监测	194
12.9 环境经济损益分析	194
12.10 综合结论	194

1 概述

1.1 项目由来

内蒙古西域金银有限公司成立于 2017 年 6 月，许可经营项目：黄金现货交易、白银现货交易，黄金、白银线上线下终端销售；黄金学术论坛；黄金、白银、珠宝、首饰加工制作、工艺设计；奢侈品销售；演艺；旅游；餐饮；住宿；娱乐等。

结合自身发展需要，内蒙古西域金银有限公司拟在内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧投资建设内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目（以下简称本项目），建设精炼车间、检测中心、综合办公楼等。金锭生产工艺采用王水法提纯黄金及氯酸钠法提纯黄金工艺；银锭生产工艺采用银电解精炼工艺。金锭生产规模：400kg/d（120t/a）；银锭生产规模：1000kg/d（300t/a）。

本次项目建设的意义和必要性如下：

- 1、项目的实施可带动地区贵金属精炼及相关行业上下游产业的发展，
- 2、增加就业机会，推进区域经济发展，社会效益显著。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于 C32 有色金属冶炼和压延加工业中“C322 贵金属冶炼中 C3221 金冶炼和 C3222 银冶炼”。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32 中的 64 贵金属冶炼 322—全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，应编制环境影响报告书。内蒙古西域金银有限公司委托内蒙古尚清环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。

接受委托后，评价单位的工程技术人员进行了现场调研、踏勘，并依据工程有关的技术资料及环境影响评价技术导则的要求，编制完成《内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目环境影响报告书》。

本次环境影响评价的工作程序见图 1.2-1。

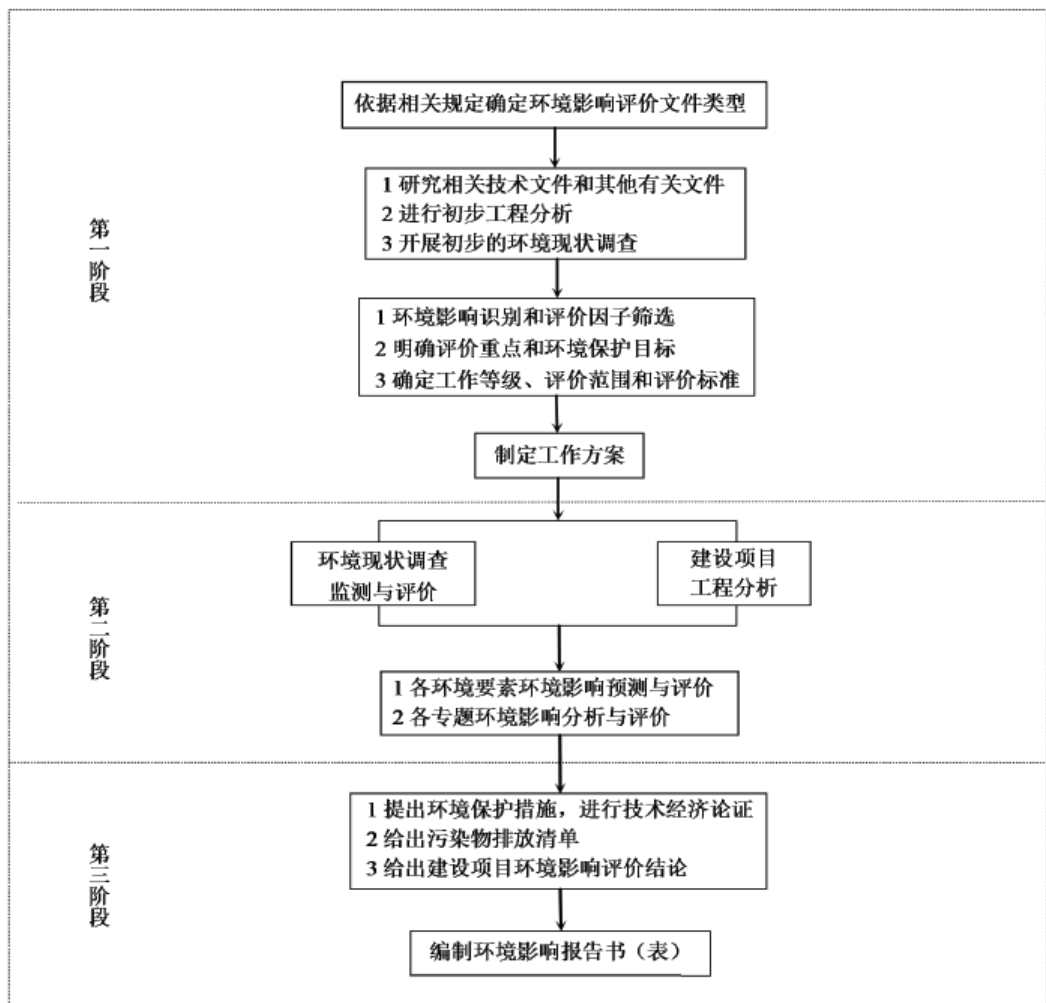


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性

本项目所采用的工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许建设类项目。

阿拉善左旗发展和改革委员会于 2024 年 10 月 14 日对本项目予以备案（项目编号 2409-152921-04-01-722237），备案文件见附件 2。

综上所述，本项目符合国家和地方有关产业政策要求。

1.3.2 “三线一单”符合性

2021 年 9 月 30 日，阿拉善盟行政公署发布了《阿拉善盟行政公署关于“三

线一单”生态环境分区管控的实施意见》（阿署发[2021]101号），明确了阿拉善盟实施生态环境分区管控（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）的要求。

2023年12月29日，阿拉善盟行政公署发布了关于印发《〈阿拉善盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控实施意见〉修改单（2023年版）》和《阿拉善盟生态环境准入清单（2023年版）》的通知（阿署办发[2023]65号）。

1.3.2.1 生态保护红线

动态更新后，阿拉善盟生态空间（生态保护红线+一般生态空间）总面积为157986.94km²，占全盟国土面积（本次研究范围239031km²）的66.09%。其中，生态保护红线面积148750.51km²，占全盟国土面积约62.23%；一般生态空间划定面积为9236.43km²，占全盟国土面积的3.86%。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，不在生态保护红线范围内。

本项目与生态红线和一般生态空间管控的关系见图1.3.2-1。

1.3.2.2 环境质量底线

根据现状监测数据可知，评价范围内环境空气、地下水、土壤、噪声等现状监测指标满足相应的标准限值，总体环境现状基本符合环境功能区划要求。

本项目在运营过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，但在采取相应的污染防治措施后，污染物的排放对周边环境的影响是可接受的，不会对周边的环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，因此，本项目的建设不会突破环境质量底线。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

1.3.2.3 资源利用上线

项目资源利用包括水、电均由市政供水管网、市政供电管网提供。

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

1.3.2.4 生态环境准入清单

阿拉善盟共划分环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。

（一）优先保护单元。共 44 个，面积占比为 66.09%。主要包括生态空间、大气环境优先保护区、水环境优先保护区等区域。

（二）重点管控单元。共 49 个，面积占比为 24.09%。将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、地下水开采重点管控区、生态用水补给区、土地资源管控区等取并集，全部纳入重点管控单元。

（三）一般管控单元。共 4 个，面积占比为 9.81%。包括除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，根据《阿拉善盟生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目属于重点管控单元“阿拉善左旗城镇空间”（ZH15292120004），见图 1.3.2-2。

本项目建设内容与相应管控单元管控要求的符合性分析见表 1.3.2-1，经过分析项目的建设符合该管控单元管控要求。

1.3.2.5 小结

本项目位于阿拉善盟“三线一单”重点管控单元，不涉及生态保护红线，项目采取完善的污染防治措施、风险防控措施，可确保污染物达标排放、环境风险可控。

综上，本项目符合阿拉善盟“三线一单”要求。

表1.3.2-1 本项目与“阿拉善左旗城镇空间”环境管控要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性
ZH15292120004	阿拉善左旗城镇空间	重点管控单元	空间布局约束	1.禁止新建、扩建高污染、高耗水、高耗能项目。现有高污染、高耗水、高耗能企业，鼓励逐步搬迁入园。 2.扩大城镇集中供热覆盖范围，加快燃煤锅炉和散煤燃烧替代，城镇建成区原则上不再新建 35t/h 以下的燃煤锅炉。 3.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重金属及恶臭气体排放企业。	本项目不建设燃煤锅炉。	符合
			污染物排放管控	1.提升城镇生活污水收集管网覆盖率，逐步实施雨污管网分流改造、管网更新、破损修复、中水回用等工程。城镇生活污水实现“应收尽收、应处尽处”。 2.禁止在人口集中地区熔化或者焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	本项目生活污水经市政污水管网排入阿拉善左旗城乡水务有限公司巴彦浩特新区污水处理厂。	符合
			资源利用效率要求	1.优化水源配置，鼓励优先配置利用非常规水源，严控地下水超采，实行地下水取用水总量控制和水位控制制度。 2.积极推动“煤改气”“煤改电”双替代工作。散煤禁燃区内禁止销售、使用散煤；禁止新建、扩建燃煤锅炉、窑炉、发电机组等设施；餐饮服务业应当使用液化石油气、电或者其他清洁能源。 3.城市绿化优先使用再生水，严禁取用地下水用于城市水景观、水上娱乐项目和人工造雪。	本项目生产用水由市政供水管网供给，不使用地下水。 本项目不建设燃煤锅炉。	符合

1.3.3 规划符合性分析

1.3.3.1 环境保护规划符合性分析

本项目与《有色金属工业发展规划（2016~2020 年）》（工信部规（2016）316 号）符合性分析见表 1.3.3-1，经分析，项目建设符合该规划。

表1.3.3-1 本项目与《有色金属工业发展规划（2016~2020 年）》（工信部规（2016）316 号）的符合性分析

序号	要求	本项目	符合性
1	坚持源头减量、过程控制、末端循环的理念，增强绿色制造能力，提高全流程绿色发展水平。	本项目遵循源头减量、过程控制、末端循环的理念。	符合
2	严禁在环境敏感区域、重金属污染防治重点区域及大气污染防治联防联控重点地区新建、扩建增加重金属排放的项目。	本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇，不属于环境敏感区域、重金属污染防治重点区域及大气污染防治联防联控重点地区，不新增重金属排放。	符合
3	鼓励贫困地区和欠发达地区冶炼企业发展粗加工，提升冶炼产品附加值。华东、华南、东北等地区的重点有色金属精深加工企业要由注重规模扩张向充分发挥装备效能、提升产品质量转变，向零部件制造、半成品、制成品及生产服务业延伸。	本项目以粗金银为原料，通过黄金湿法精炼工艺和银电解精炼工艺生产金锭、银锭产品，随后将提升产品质量转变，向其他产业延伸。	符合

本项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（内政办发[2021]51号）符合性分析见表1.3.3-2，经分析，项目建设符合该规划。

表1.3.3-2 本项目与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（内政办发[2021]51号）的符合性分析

符号	要求	本项目	符合性
1	有序推动焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。 严禁新增高耗能、高污染产能，海勃湾工业园区、蒙西高新技术产业开发区不得新建重化工项目，阿拉善高新技术产业开发区巴音敖包工业园区不得新上焦化项目。推进区域焦化产业重组升级，不得新增焦化产能，确需新建的焦化项目，产能指标在区域内实行等量置换。	本项目地点位于阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇，产生的废料均得到妥善处置。	符合
2	加快推进流域产业布局调整升级，推动重点行业、重点区域绿色发展，加大对化工、焦化、制药、食品加工、造纸、印染等行业污染治理力度。推进工业园区污水集中处理，开展自治区级及以上工业园区依托城镇污水处理厂综合评估，加强对工业园区污水集中处理配套设施建设及运行管控，确保园区内企业污水全收集、全处理、稳定达标，加大再生水回用力度。	本项目生活污水经市政污水管网排入阿拉善左旗城乡水务有限公司巴彦浩特新区污水处理厂。	符合
3	完善危险废物全过程动态环境监管体系，优化全区固体废物管理信息系统，提升固体废物信息化监管能力和水平，有序推进危险废物全过程监控和信息化追溯。深入推进危险废物规范化管理，完善危险废物环境重点监管单位清单，及时整改前期环境风险排查整治发现的难点问题。 健全危险废物收运体系，推进重点工业园区危险废物集中收集贮存、废铅蓄电池集中收集和跨区域转运、废矿物油收集网络等试点建设。补齐危险废物利用处置能力短板，促进利用处置设施合理布局，实现利用处置能力与产废情况总体匹配。推进企业、园区危险废物利用处置能力和水平提升，支持大型企业集团跨区域统筹布局，集团企业内部共享危险废物利用处置设施；推动建立完善小微企业危险废物收集以及危险废物“点对点”定向利用豁免管理和转移“白名单”制度。	本项目产生的固体废物会定期回收且均委托有资质的单位处置，没有固废外排至环境。	符合

本项目与《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见表 1.3.3-3，经分析，项目建设符合该规划。

表1.3.3-3 本项目与《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

符号	要求	本项目	符合性
1	加快产业结构优化与转型升级，对标碳达峰碳中和与节能减排目标要求，全盟禁止布局现有化工园区以外新的化工园区。严控“两高”行业产能，新上重化工项目必须入园，对布局在园区外的现有重化工企业，严禁在原址审批新增产能项目。除国家规划布局和自治区延链补链的现代煤化工项目外，“十四五”期间原则上不再审批新的现代煤化工项目。 新兴产业和高新技术产业占比不断提升，产业集聚发展水平进一步提高。以能源、焦化、化工等行业为重点，推动传统产业行业深度治理和绿色低碳化升级改造。做优做精煤化工、盐化工和精细化工产业，推进传统化工向现代绿色化工的转型升级。严格落实乌海及周边地区重点行业新增产能污染物排放量区域内减量置换。着力优化高新区产业链网，大力发展循环经济，进一步提升工业固废综合利用率、再生资源循环利用率、工业用水重复利用率、可再生能源使用比例等关键指标。鼓励企业加大节能减排和新工艺技术投入，减少源头污染物生产与排放，建立全过程的污染防治和监控体系。	本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇，未在原址新增产能，不属于“两高”行业。	符合
2	高新区全面落实《内蒙古自治区乌海市及周边地区大气污染防治条例》和《乌海及周边地区生态环境综合治理实施方案》（内政发[2020]26号），统一规划、综合治理、单独考核、从严管控，持续推进环境综合治理；实行大气污染物总量减量控制制度，对国家排放标准已规定大气污染物特别排放限值的行业全面开展特别排放限值改造，从2023年1月1日起全部执行大气污染物特别排放限值；推进焦化产业重组升级，2023年底前，炭化室高度4.3米焦炉全面完成淘汰，炭化室高度5.5米的焦炉全部完成干熄焦和超低排放改造；新（改扩）建捣固焦炉炭化室高度要达到6.25米及以上，必须同步配套下游化产链条、余热余气回收利用项目；新建焦化项目必须配套干熄焦装备，并执行钢铁企业中炼焦化学工业污染物超低排放要求。统筹做好细颗粒物和臭氧污染防控，重点抓好挥发性有机物和氮氧化物协同控制，有效降低臭氧浓度，推进园区涉氯、氨、苯系物、有机硫化物、农医药中间体产品和挥发性有机物等异味污染的协同防治，积极建立异味污染防治长效机制。阿左旗加快城镇集中供暖、清洁供暖改造，重点解决城区散煤燃烧、生活源VOCs治理和城区扬尘污染问题。	本项目产生的废气氮氧化物、HCl、颗粒物用碱液氢氧化钠吸收，从而对废气进行净化处理，均达标排放。	符合

符号	要求	本项目	符合性
3	着力推进危险废物规范化环境管理，加快补齐危险废物收集处理设施方面的短板，开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，鼓励建设区域性危险废物收集网点和贮存设施，提升企业、园区自行利用危险废物处置设施规范化水平。到 2022 年底，全盟危险废物处置能力与产废情况总体匹配。对危险废物产生、利用、处置、贮存等企业建立明确的台账管理制度和环境信息共享平台。推动危险废物许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接，将涉危险废物重点行业建设项目作为环境影响评价文件复核的关注重点。开展危险废物专项整治，防治危险废物在收集、贮存、运输和处置过程中的环境污染，严厉打击非法收集处置废铅蓄电池等固体废物的行为，建立废铅蓄电池、废矿物油等社会源危险废物收集贮存试点。到 2025 年，危险废物处置利用率达 100%。	本项目产生的危险废物全部委托有资质单位处置。	符合

1.3.3.2 与园区规划及规划环评符合性分析

根据《关于推进阿拉善左旗巴彦浩特清洁能源装备制造基地规划建设专题会议纪要》（2024 年 7 月 22 日，阿拉善左旗人民政府办公室[2024]12 号），“阿拉善左旗巴彦浩特镇列入自治区级重点区域开发名录，是允许在重点开发区域、重点生态功能区点状开发的城镇，可以建设能源、装备制造、贵金属冶炼压延加工等重大项目。会议原则同意编制《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》。”

本项目将纳入《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》中，符合《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》产业发展定位和产业布局，符合园区总体规划要求。

1.3.4 其它相关政策符合性分析

1.3.4.1 与《内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》（内发改环资字[2022]1127 号）符合性分析

本项目不属于《内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》（内发改环资字[2022]1127 号）。

1.3.4.2 与《黄金工业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《黄金工业污染防治技术政策》的符合性分析见表 1.3.4-1，经分析，项目建设符合该规划。

表1.3.4-1 本项目与《黄金工业污染防治技术政策》符合性分析

序号	要求	本项目	符合性
1	含金物料（包括废杂金）精炼提纯过程中产生的含二氧化硫、氮氧化物、硫酸、盐酸等主要污染物的冶炼废气应采取负压工况收集、处理达标后外排。对无法完全密闭的废气排放点，应采用集气装置收集并处理达标后统一外排，严格控制无组织排放。	本项目产生的废气氮氧化物、硫酸雾、盐酸和烟尘废气用碱液氢氧化钠吸收，从而对废气进行净化处理。	符合
2	水污染防治应遵循雨污分流、清污分流、分类收集、分质处理和循环利用的原则，实现污水全收集利用或达标排放，外排 废水应达到国家或地方相应排放要求。	本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，满足洗涤用水水质标准回用，不外排。	符合
3	生活污水宜单独收集并根据其去向合理处理后进行生产、绿化、冲洗等综合利用，其水质应达到相应要求。	本项目生活污水排入厂区化粪池进行预处理后，经市政污水管网排入巴彦浩特镇污水处理厂。	符合

4	精炼过程产生的冶炼渣宜返回生产流程再次利用。	本项目对金属渣集中后，定期回收其中的有用金属或是向其它废渣回收处理厂出售，黄金精炼工艺流程没有固体废物排放。	符合
5	应通过合理的生产布局减少对厂界外噪声敏感目标的影响。	本项目已对厂址进行优化布置。	符合
6	对于噪声较大的各类风机、破碎机、球磨机等应采取隔振、减振、隔声、消声等措施。	本项目已采取消声、减振、隔声、合理平面布置、选购低噪声设备等措施。	符合
7	应加强污染治理设施的运营管理，确保设施、设备正常运行。对储存、使用和排放有毒有害物质的车间和存在泄漏险的装置，应设置防渗事故泄漏液收集池，并配套相应无害化应急处理设施。	本项目对储存、使用和排放有毒有害物质的车间和存在泄漏风险的装置设置防渗事故泄漏液收集池。	符合

1.4 关注的主要环境问题

根据项目特点，本次评价主要关注的环境问题主要包括：

- （1）关注本项目各装置采用的工艺技术、技术装备、污染物排放水平、清洁生产指标是否满足国内各项政策和标准要求；
- （2）关注本项目的污染治理措施能否实现国家、行业排放限值标准的要求；
- （3）关注本项目采取的环境风险防范和应急措施；
- （4）关注公众参与情况，严格按照国家相关规定开展工作；
- （5）关注环境空气、地下水、土壤等环境影响。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策、相关规划和“三线一单”相关要求。本项目采用先进的工艺技术，成熟可靠的污染防治措施，在认真落实报告提出的各项污染防治措施和环境管理措施的前提下，项目实施后各项污染物能实现达标排放，不会对当地的环境质量产生明显影响，环境风险可防可控，公众参与未收到反对意见，从环保角度分析，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5 施行；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26 修正；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修正；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修正；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修正；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修正；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修正；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行。
- (14) 《中华人民共和国草原法》，2021.4.29 修正；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订；
- (16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30 修订。

2.1.2 行政法规

- (1) 国务院令 第 682 号 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；
- (2) 国务院令 第 736 号 《排污许可管理条例》，2021.3.1 施行；
- (3) 国务院令 第 748 号 《地下水管理条例》，2021.12.01 施行；
- (4) 国务院令 第 687 号 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017.10.7 修订；
- (5) 国务院令 第 645 号 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.7 修订；
- (6) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018.6.16；

- (7) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021.11.2；
- (8) 国发[2023]24 号《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》，2023.11.30；
- (9) 国发[2021]33 号《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，2021.12.28；
- (10) 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9.12；
- (11) 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5.28；
- (12) 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.16；
- (13) 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；
- (14) 国发[2010]46 号《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》，2011.6.9；
- (15) 国办函[2021]47 号《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，2021.5.11；
- (16) 国办函[2014]119 号《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，2014.12.29；
- (17) 国办发[2016]81 号《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》，2016.11.10；
- (18) 国办发[2014]56 号《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》，2014.11.12。

2.1.3 部门规章

- (1) 生态环境部令第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》，2022.2.8 施行；
- (2) 生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号《危险废物转移管理办法》，2022.1.1；
- (3) 生态环境部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.5.3；

- (4) 生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1 施行；
- (5) 生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录（2021 年版）》，2021.1.1 施行；
- (6) 生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021.1.1 施行；
- (7) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015.6.5 施行；
- (8) 生态环境部公告 2024 年第 4 号《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》，2024.1.22；
- (9) 生态环境部公告 2021 年第 74 号《关于印发<危险废物环境管理指南陆上石油天然气开采>等七项危险废物环境管理指南的公告》《危险废物环境管理指南化工废盐》，2021.12.21；
- (10) 生态环境部公告 2021 年第 66 号《关于发布<危险废物排除管理清单（2021 年版）>的公告》，2021.12.3；
- (11) 生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告 2020 年第 47 号《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》，2020.10.30；
- (12) 生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》，2019.1.23；
- (13) 生态环境部公告 2018 年第 48 号《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，2018.10.16；
- (14) 环境保护部公告 2017 年第 81 号《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》，2017.12.27；
- (15) 环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 83 号《关于发布<优先控制化学品名录（第一批）>的公告》，2017.12.27；
- (16) 环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.08.29；
- (17) 环综合[2021]4 号《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》；
- (18) 环办环评[2023]14 号《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》；
- (19) 环办环评[2021]26 号《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》；

- (20) 环办固体[2023]17 号《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》;
- (21) 环办固体函[2022]230 号《生态环境部办公厅关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》;
- (22) 环环评[2023]52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》;
- (23) 环环评[2022]26 号《“十四五”环境影响评价及排污许可工作实施方案》;
- (24) 环环评[2021]108 号《生态环境部关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》;
- (25) 环环评[2020]65 号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》;
- (26) 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，2018.1.25;
- (27) 环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》;
- (28) 环固体[2022]17 号《关于进一步加强重金属污染防治的意见》;
- (29) 环水体[2016]186 号《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》;
- (30) 环大气[2023]1 号《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》;
- (31) 环发[2015]162 号《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》;
- (32) 环发[2015]4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》;
- (33) 环发[2015]92 号《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》;
- (34) 环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》;
- (35) 环发[2014]197 号《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》;
- (36) 环发[2014]33 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》;
- (37) 环发[2013]16 号《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》;

(38) 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》;

(39) 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》;

(40) 环办[2014]33 号《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》;

(41) 环办[2012]134 号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》;

(42) 发改产业[2023]773 号《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》;

(43) 发改办产业[2021]635 号《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》;

(44) 发改环资[2021]1524 号《国家发展改革委等部门关于印发<“十四五”全国清洁生产推行方案>的通知》;

(45) 发改环资[2021]1516 号《“十四五”节水型社会建设规划》;

(46) 发改环资[2021]1310 号《国家发展改革委关于印发<完善能源消费强度和总量双控制度方案>的通知》;

(47) 发改环资[2021]381 号《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》;

(48) 发改体改规[2022]397 号《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》;

(49) 发改委令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024.2.1 施行;

(50) 自然资发[2022]142 号《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》;

(51) 工信部联节[2022]76 号《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》;

(52) 工信部联节[2022]72 号《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》;

(53) 工信部联节[2022]9 号《八部门关于印发<加快推动工业资源综合利用实施方案>的通知》;

(54) 工信部联节[2021]213 号《工业和信息化部、国家发展改革委、科技部、

生态环境部、住房城乡建设部、水利部关于印发工业废水循环利用实施方案的通知》；

(55) 水节约[2022]113 号《水利部国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》；

(56) [2019]56 号《生态环境部发展改革委 工业和信息化部 财政部关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》。

2.1.4 地方行政法规及部门规章

(1) 《内蒙古自治区环境保护条例》，2018.12.6 修订；

(2) 《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》，2022.1.1；

(3) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》，2021.1.1；

(4) 《内蒙古自治区水污染防治条例》，2020.1.1；

(5) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》，2019.3.1；

(6) 《内蒙古自治区主体功能区规划》，2012.7；

(7) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，2018.8.22；

(8) 内政办发[2022]63 号《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区投资负面清单（2022 年版）的通知》；

(9) 内政办发[2021]63 号《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”工业和信息化发展规划的通知》；

(10) 内政办发[2021]60 号《内蒙古自治区“十四五”应对气候变化规划》；

(11) 内政办发[2021]51 号《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》；

(12) 内政办发[2018]88 号《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》；

(13) 内政发[2024]17 号《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区空气质量持续改善行动实施方案的通知》；

(14) 内政发[2020]24 号《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；

(15) 内政发[2018]11 号《内蒙古自治区人民政府关于内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》；

(16) 内政发[2016]127 号《内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实土壤污染防治行动计划的实施意见》;

(17) 内政发[2015]119 号《内蒙古自治区人民政府关于水污染防治行动计划的实施意见》;

(18) 内政发[2015]18 号《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》;

(19) 内环发[2022]44 号《内蒙古自治区“十四五”土壤、地下水和农村牧区生态环境保护规划》;

(20) 内发改环资字[2023]1080 号《内蒙古自治区发展和改革委员会生态环境厅工业和信息化厅能源局关于印发<内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）>的通知》;

(21) 内发改环资字[2021]209 号《内蒙古自治区发展改革委工信厅能源局印发<关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施>的通知》;

(22) 内工信发[2022]34 号《关于印发实施<内蒙古自治区开发区审核公告目录>的通知》;

(23) 内工信办字[2021]87 号《内蒙古自治区工业和信息化厅关于进一步严格高耗能高污染项目布局的通知》;

(24) 内工信原工字[2019]269 号《关于印发内蒙古自治区进一步规范化工行业项目建设若干规定的通知》;

(25) 阿署办发[2022]9 号《阿拉善盟“十四五”生态环境保护规划》;

(26) 阿署办发[2023]65 号, 关于印发《〈阿拉善盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控实施意见〉修改单（2023 年版）》和《阿拉善盟生态环境准入清单（2023 年版）》的通知。

2.1.5 规划依据

(1) 《阿拉善盟阿拉善左旗国土空间总体规划（2021-2035 年）》，2024.8.19。

2.1.6 技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）;

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）;

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《环境空气质量评价技术规范》(试行)(HJ663-2013);
- (10) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (11) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ1209-2021);
- (12) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (13) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- (14) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);
- (15) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019);
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (18) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》
(HJ944-2018);
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (21) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (22) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007);
- (23) 《固定污染源烟气 (SO₂、NO_x、颗粒物) 排放连续监测技术规范》
(HJ75-2017);
- (24) 《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019);
- (25) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (26) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007);
- (27) 《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (28) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (29) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);
- (30) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

2.1.7 项目资料

- (1) 《内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目可行性研究报告》，华茗设计集团有限公司，2024.6；
- (2) 《内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目备案告知书》（2409-152921-04-01-722237），阿拉善左旗发展和改革委员会，2024.9.13；
- (3) 建设单位、可研单位、设计单位提供的其他工程技术资料。

2.2 评价因子

根据本项目工程特点和环境影响因素识别结果，结合评价标准、环境制约因素等方面的考虑，筛选确定本项目评价因子，结果见表 2.2-1。

表2.2-1 评价因子一览表

类别	现状评价（调查）因子	影响预测（分析）因子	总量控制因子
环境空气	常规污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 特征污染物：TSP、氯化氢	SO ₂ 、NO _x 、TSP、氯化氢	SO ₂ 、NO _x
地下水	① K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度/NTU、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群数、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、石油类、银。	硝酸盐、银	/
土壤	砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、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、苯胺类、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	垂直入渗预测因子为：银	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
环境风险	/	/	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 环境空气

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准及其修改单，氯化氢参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 2.3.1-1。

表2.3.1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及其修改单
		日平均	150	
		年平均	60	
2	NO ₂	1 小时平均	200	
		日平均	80	
		年平均	40	
3	PM ₁₀	日平均	150	
		年平均	70	
4	PM _{2.5}	日平均	75	
		年平均	35	
5	CO	1 小时平均	10 mg/m ³	
		日平均	4 mg/m ³	
6	O ₃	1 小时平均	200	
		日最大 8 小时平均	160	
7	TSP	日平均	300	
		年平均	200	
8	氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		日平均	15	
9	氯	1 小时平均	100	
		日平均	30	

2.3.1.2 地下水

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值，具体见表 2.3.1-2。

表2.3.1-2 地下水质量标准

序号	污染物名称	标准限值	单位	标准来源
1	色（铂钴色度单位）	≤15	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	嗅和味	无	/	
3	浑浊度	≤3	NTU	
4	肉眼可见物	无	/	
5	pH	6.5≤pH<8.5	无纲量	
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	mg/L	
7	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
8	硫酸盐	≤250	mg/L	
9	氯化物	≤250	mg/L	
10	铁	≤0.3	mg/L	
11	锰	≤0.10	mg/L	
12	铜	≤1.00	mg/L	
13	锌	≤1.00	mg/L	
14	铝	≤0.20	mg/L	
15	挥发性酚类 （以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
16	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	mg/L	
18	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
19	硫化物	≤0.02	mg/L	
20	钠	≤200	mg/L	
21	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	
22	菌落总数	≤100	CFU/mL	
23	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L	
24	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L	
25	氰化物	≤0.05	mg/L	
26	氟化物	≤1.0	mg/L	
27	碘化物	≤0.08	mg/L	
28	汞	≤0.001	mg/L	
29	砷	≤0.01	mg/L	
30	硒	≤0.01	mg/L	
31	镉	≤0.005	mg/L	
32	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
33	铅	≤0.01	mg/L	
34	三氯甲烷	≤60	mg/L	
35	四氯化碳	≤2.0	mg/L	

序号	污染物名称	标准限值	单位	标准来源
36	苯	≤10.0	μg/L	
37	甲苯	≤700	μg/L	
38	二甲苯（总量）	≤500	μg/L	
39	苯并（a）芘	≤0.01	μg/L	
40	苯乙烯	≤20.0	μg/L	
41	锑	≤0.005	mg/L	
42	镍	≤0.02	mg/L	
43	银	≤0.05	mg/L	
44	石油类	≤0.05	mg/L	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III 类标准

2.3.1.3 土壤

本项目厂区占地范围内、占地范围外土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，具体见表 2.3.1-3。

表2.3.1-3 建设用地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

序号	污染物项目		筛选值	标准
			第二类用地	
1	重金属和无机物	砷	60	《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
2		镉	65	
3		铬（六价）	5.7	
4		铜	18000	
5		铅	800	
6		汞	38	
7		镍	900	
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	《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
9		氯仿	0.9	
10		氯甲烷	37	
11		1,1-二氯乙烷	9	
12		1,2 二氯乙烷	5	
13		1,1-二氯乙烯	66	
14		顺-1,2-二氯乙烯	596	
15		反-1,2-二氯乙烯	54	
16		二氯甲烷	616	
17		1,2 二氯丙烷	5	
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10	

19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20		四氯乙烯	53	
21		1,1,1-三氯乙烷	840	
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23		三氯乙烯	2.8	
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25		氯乙烯	0.43	
26		苯	4	
27		氯苯	270	
28		1,2-二氯苯	560	
29		1,4-二氯苯	20	
30		乙苯	28	
31		苯乙烯	1290	
32		甲苯	1200	
33		间二甲苯+对二甲苯	570	
34		邻二甲苯	640	
35	半挥发性有机物	硝基苯	76	
36		苯胺	260	
37		2-氯酚	2256	
38		苯并[a]蒽	15	
39		苯并[a]芘	1.5	
40		苯并[b]荧蒽	15	
41		苯并[k]荧蒽	151	
42		蒽	1293	
43		二苯并[a,h]蒽	1.5	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45		蔡	70	

2.3.1.4 声环境

根据《阿拉善左旗巴彦浩特城区声环境功能区划分方案（试行）》，本项目所处声环境质量功能区为 2 类区。本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 2.3.1-4。

表2.3.1-4 声环境质量标准

单位：dB（A）

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气

1. 有组织排放

本项目废气处理系统二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氯气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

熔炼废气执行《工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（环大气[2019]56 号）中规定的排放限值（颗粒物排放限值不高于 30 毫克/立方米）。

废气执行标准详见表 2.3.2-1、表 2.3.2-2。

表2.3.2-1 废气有组织排放执行标准

序号	污染物	最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 kg/h	标准来源
			二级	
1	二氧化硫	550	9.7kg/h（25m）	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2
2	氮氧化物	240	0.77kg/h（15m） 2.9kg/h（25m）	
3	氯化氢	100	0.26kg/h（15m） 0.92kg/h（25m）	
4	氯气	85	0.52kg/h（25m）	
5	颗粒物 （火试金炉高温烟气）	120	3.5kg/h（15m）	
6	颗粒物 （熔炼废气）	30	/	工业炉窑大气污染综合治理 实施方案》（环大气[2019]56 号）中规定的排放限值（颗粒 物排放限值不高于 30 毫克/立 方米）

表2.3.2-2 废气无组织排放执行标准

单位：mg/m³

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度 mg/m ³	
1	二氧化硫	周界外浓度 最高点	0.40	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2
2	氮氧化物		0.12	
3	氯化氢		0.20	
4	氯气		0.50	
5	颗粒物		1.0	

2.3.2.2 废水

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，满足《城市污水再生利用 工业

用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水水质标准回用，不外排，见表 2.3.2-3。

表2.3.2-3 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值

序号	控制项目	洗涤用水	标准来源
1	pH（无量纲）	6.0~9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）
2	色度/度	20	
3	浊度/NTU	—	
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）	10	
5	化学需氧量（COD）/（mg/L）	50	
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5	
7	总氮（以 N 计）/（mg/L）	15	
8	总磷（以 P 计）/（mg/L）	0.5	
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5	
10	石油类/（mg/L）	1.0	
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	350	
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	450	
13	溶解性总固体/（mg/L）	1500	
14	氯化物/（mg/L）	400	
15	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/（mg/L）	600	
16	铁/（mg/L）	0.5	
17	锰/（mg/L）	0.2	
18	二氧化硅/（mg/L）	50	
19	粪大肠菌群/（MPN/L）	1000	
20	总余氯（mg/L）	0.1~0.2	

本项目生活污水排入厂区化粪池进行预处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经市政污水管网排入巴彦浩特镇污水处理厂，见表 2.3.2-4。

表2.3.2-4 生活污水排放污染物浓度限值

序号	污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 污染物浓度限值（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9
2	悬浮物（SS）	400
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300
4	化学需氧量（COD）	500
5	氨氮	/

2.3.2.3 固体废物

危险废物的分类执行《国家危险废物名录》(2021 年版)及其相关鉴别标准,贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

一般固体废物的分类执行《固体废物分类与代码目录》,贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.3.2.4 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准,具体见表 2.3.2-5。

表2.3.2-5 环境噪声排放标准 单位: dB (A)

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 环境空气

2.4.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中关于评价项目分级判据的规定结合初步工程分析,本项目选择主要污染因子,分别计算其最大地面浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有

8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.4.1-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上公式计算。

表2.4.1-1 评价工作级别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级评价	P_{max} 等级判据
二级评价	1%评价等级判<10%
三级评价	$P_{max}<1\%$

本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中估算模型(AERSCREEN)分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作等级判据进行分级。估算模式参数见表 2.4.1-2。

表2.4.1-2 AERSCREEN 估算模式参数选择

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	15 万
大气状况	最高环境温度/高	37.2
	最低环境温度/低	-25.2
地表特征	区域湿度条件	干燥
	土地利用类型	城市
地形	是否考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m×90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

参数选择依据：

(1) 城市/农村选项

根据阿拉善左旗控制性详细规划图，以及调查项目周边 3km 范围内用地情况，确定项目周边 3km 范围内涉及规划区面积为 16.74km²，占比约为 59.05%，大于 50%，具体见图 2.4.1-1，故在本项目估算过程中，估算模型涉及的城市/农村选项确定为城市选项。

(2) 最高/最低环境温度

根据阿拉善左旗国家基本气象站 2002~2021 年的气象资料分析报告，确定项

目评价区域近 20 年的最高环境温度为 37.2℃，最低环境温度为-25.2℃。

(3) 土地利用类型

根据园区规划范围及土地利用现状结合本项目位置，确定项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为建设用地，土地利用类型选择为城市。

(4) 区域湿度条件

根据中国干湿状况图，并结合项目位置，确定项目所处评价区域干湿状况为干旱区，见**错误!未找到引用源。**，模型中半干旱属于干燥条件。

(5) 地形考虑与否

按照大气导则要求，“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”，“原始地形数据分辨率不得小于 90m”，确定本项目需考虑地形，分辨率为 90m。

(6) 熏烟考虑与否

根据本项目所处地理位置情况可知，项目周边 3km 范围内不存在大型水体，所以项目在估算阶段不涉及熏烟的计算。

估算结果见表 2.4.1-3。

根据估算模式计算结果，本项目有多个大气污染源的最大浓度占标率<10%，占标率最大的为精炼车间金溶解废气有组织排放 Cl_2 (9.16%)，因此确定本项目大气评价等级为二级评价。

2.4.1.2 评价范围

由表 2.4.1-3 可知，本项目的最大 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4 评价范围确定，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km×5km 的矩形区域。

表2.4.1-3 估算结果表

序号	污染源名称	SO ₂ D10（m）	NO _x D10（m）	PM ₁₀ D10（m）	PM _{2.5} D10（m）	TSP D10（m）	Cl ₂ D10（m）	HCl D10（m）
1	精炼-金溶解废气G1-1	0.00 0	0.11 0	0.00 0	0.00 0	3.21 0	9.16 0	0.00 0
2	精炼-金还原废气G1-2	0.64 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.83 0	0.00 0
3	精炼-黄金铸锭废气G1-3	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.10 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	精炼-银湿法精炼废气G1-4	0.00 0	0.69 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.40 0	0.00 0
5	精炼-精炼车间环境抽风G1-5	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	5.50 0	0.00 0
6	检测-实验废气G1-6	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.00 0
7	检测-火试金炉高温烟气G1-7	0.00 0	0.00 0	6.82 0	6.82 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	精炼生产无组织排放	0.00 0	0.21 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.31 0	0.00 0
	各源最大值	0.64	0.69	6.82	6.82	3.21	9.16	0.00

2.4.2 地表水环境

本项目厂址周围无地表径流。

本项目投产后生产废水和生活污水经处理后全部回用，无污水外排。因此，本项目评价不设定地表水环境影响评价等级。

2.4.3 地下水环境

2.4.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级判定。

建设项目类别

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类和III类建设项目的地下水环境影响评价应执行表2中评价等级划分，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

项目类别：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为H有色金属中的48冶炼（含再生有色金属冶炼），地下水环境影响评价项目类别属于I类。

(1) 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.4.3-1。

表2.4.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地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，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。

项目厂区周边不存在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；也不存在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉

等特殊地下水资源保护区，且项目周边没有分散式饮用水井，企业饮用水来源为自来水，周边的绿化用水来源于项目西南侧的水塘，故地下水环境敏感程度属“不敏感”。

(2) 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 2.4.3-2。

表2.4.3-2 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

项目类别为I类项目，敏感程度为较敏感，项目评价工作等级为二级。

2.4.3.2 评价范围

项目所在区域地下水流向为自东向西，本次采用自定义法确定地下水调查与评价范围，东侧与西侧以地下水等水位线为界，南侧及北侧以地下水流线为界，划定调查评价区面积为 21.925km²。地下水评价范围见图 2.4.3-1。

2.4.4 声环境

内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，根据《阿拉善左旗巴彦浩特城区声环境功能区划分方案（试行）》，本项目所处声环境质量功能区为 2 类区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

根据本项目声源情况和厂址位置情况，噪声评价等级为二级，评价范围为厂界外 200m。

2.4.5 生态环境

2.4.5.1 评价等级

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目 a) 不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生

境；b) 不涉及自然公园；c) 不涉及生态保护红线；d) 本项目地表水评价等级为三级 B，低于二级评价；e) 不占用天然林、公益林、湿地、基本农田；f) 项目占地面积 29108.02m²，项目占地为工业用地。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.2“g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级”，故本项目评价等级为三级。

2.4.5.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此，本项目生态影响评价范围为项目厂界外扩 500m 范围，评价范围面积为 1217827.87m²。

2.4.6 土壤环境

2.4.6.1 评价等级

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

（1）项目类别

本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价行业分类表中的“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为I类项目。

（2）占地规模

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，占地面积为2.910802hm²，占地规模属于“小型”。

（3）敏感程度

污染影响型建设项目土壤环境敏感程度分级见表2.4.6-1。

表2.4.6-1 土壤环境敏感程度分级表

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

参照第三次全国土地调查成果，厂址外扩 1km 范围土地利用类型包括牧草地，因此土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 评价等级判定

污染影响型建设项目土壤评价工作等级划分依据见表 2.4.6-2。

表2.4.6-2 土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--
注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目属于 I 类项目，占地规模属于“小型”，敏感程度为“敏感”，因此本项目土壤环境评价等级为一级。

2.4.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）7.2.2 节规定，本项目土壤环境评价范围为以厂区为中心区域，自厂界外延 1.0km。

2.4.7 环境风险

2.4.7.1 评价等级

根据评价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环境风险潜势，划分环境风险评价工作等级，见表 2.4.7-1 和表 2.4.7-2。

表2.4.7-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

表2.4.7-2 本项目各要素风险潜势判断

环境要素	敏感程度	危害等级	风险潜势
大气	E3	P4	I
地下水	E2	P4	II
地表水	/	P4	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分见表 2.4.7-3。

表2.4.7-3 环境风险评价工作等级划分表

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

本项目在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害（P4），大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）、地下水环境敏感程度为环境高度敏感区（E2）；判定本项目大气环境风险潜势为I、地下水环境风险潜势为II。本项目设置了消防事故水“单元-厂区-园区”防控体系，可确保消防事故废水不进入外环境，因此不再进行地表水环境敏感程度判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，本项目大气环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级，仅对地表水环境风险进行定性分析。

2.4.7.2 评价范围

大气环境风险评价范围为厂界外 5km 的区域，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

具体判定过程见风险章节。

2.4.8 评价等级和范围汇总

各专题评价等级及范围见表 2.4.8-1。

表2.4.8-1 本项目各专题评价等级及范围

序号	专题	评价等级	评价范围
1	大气环境	二级	以项目厂址为中心区域,边长 5km×5km 的矩形区域
2	地表水环境	/	/
3	地下水环境	二级	调查评价区面积约 21.925km ²
4	声环境	二级	厂界外 200m
5	生态环境	简单分析	厂界外 500m

序号	专题	评价等级	评价范围
6	土壤环境	一级	厂界外 1km
7	环境风险	大气：简单分析	/
		地下水：三级	同地下水评价范围

2.5 环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 2.5-1、图 2.5-1。

表2.5-1 环境保护目标表

环境要素	名称	与厂界最近距离 (km)	相对方位	人口
环境空气	腾格里	2.2	SW	3510
	丽水小区	1.3	SW	1344
	凯泰小区	1.5	SW	1280
	都兰花园	2.1	SW	792
	西花园小区	2.2	SW	1108
	花园新村	1.3	S	1428
	西城佳苑	1.3	S	1378
	西关景苑	1.4	S	1269
	一号公馆	1.7	S	2433
	健康花园	1.9	SE	2143
	紫源天骄	2.3	SE	1080

2、地表水、声环境和土壤环境等保护目标

本项目地表水、声环境、土壤环境、生态环境保护目标见表 2.5-2、图 2.5-3。

表2.5-2 本项目环境保护目标一览表（地表水、声环境、土壤环境、生态环境）

类别	名称	方位	相对厂址距离 (km)	保护要求
地表水	/			
声环境	厂界外 200m 范围内无敏感点			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
土壤环境	厂址范围外 1.0km 范围内天然牧草地 38.06hm ² 、居民区 0.71hm ²			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 第二类用地筛选值
生态环境	保护土壤植被，防止水土流失			

3、地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 2.5-3。

表2.5-3 地下水环境保护目标一览表

一、分散式饮用水井	保护要求
项目周边无分散式饮用水井，企业饮用水来源为自来水，周边的绿化用水来源于项目西南侧的水塘	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准
二、评价区含水层	
评价区第四系全新统松散岩类风积层孔隙潜水含水层及基岩裂隙潜水含水层	

3 项目概况

3.1 基本情况

项目名称：内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目。

项目类别：根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“贵金属冶炼 322”。

建设单位：内蒙古西域金银有限公司。

建设性质：新建。

建设地点：内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧。

总投资：35000 万元。

占地面积：29108.02m²。

全厂定员：50 人。

运行时间：每天生产 12h，年生产天数 300 天（3600h）。

项目计划建设周期：2025 年 05 月 25 日至 2027 年 12 月 31 日。

3.2 生产规模及产品方案

3.2.1 生产规模

金锭生产规模：金锭 400kg/d，120t/a。

银锭生产规模：银锭 1000kg/d，300t/a。

3.2.2 产品方案及产品规格

1、产品方案

本项目产品方案见表 3.2.2-1。

表3.2.2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	牌号	产量		备注
			kg/d	t/a	
1	金锭	Au99.99	400	120	含金≥99.99% 满足《金锭》（GB/T4134-2021）
2	银锭	IC-Ag99.99	1000	300	含银≥99.99% 满足《银锭》（GB/T4135-2016）

2、产品规格

金锭产品规格满足《金锭》（GB/T4134-2021），见表 3.2.2-2。

表3.2.2-2 金锭产品规格一览表

一	产品分类和化学成份														
牌 号	化学成份/%														
	品 级	Au 不 小于	杂质含量不大于											杂质总和 不大于	
			Ag	Cu	Fe	Pb	Bi	Sb	Pb	Mg	Sn	Cr	Ni		Mn
Au99.99	1#	99.99	0.0050	0.0020	0.0020	0.0010	0.0020	0.0010	—	—	—	—	—	—	0.0078
二	物理规格														
1kg 锭形呈长方体															
质量规格 kg	长 mm				宽 mm				质量偏差 g						
1	115 ± 3				53 ± 3				+0.05 -0.00						
三	表面质量														
1、金锭应表面平整、洁净,边、角完整,无飞边、毛刺。															
2、金锭不准许有空洞、夹层、裂纹、过度收缩和夹杂物。															
3、不准许有锭面标志以外的明显机械加工的痕迹。															

银锭产品规格满足《银锭》（GB/T4135-2016），见表 3.2.2-3。

表3.2.2-3 银锭产品规格一览表

一	化学成份									
牌号	化学成份/%									
	银含量 (质量分数) 不小于	杂质含量（质量分数），不大于								
		Cu	Pb	Fe	Sb	Se	Te	Bi	Pd	杂质总和
IC-Ag99.99	99.99	0.0025	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0008	0.0008	0.001	0.01
二	物理规格									
银锭呈长方形锭状、梯形锭状。										
规格 kg	长 mm				宽 mm				重量（质量） kg	
15	365 ± 20				135 ± 20				15 ± 1	
三	表面质量									
1、银锭表面应平整、洁净,不应有夹层、冷隔、夹杂物、空洞和裂纹等。										
2、15kg 银锭顶端切口高度不应超过端面 5mm。										
3、银锭表面不得有机械、或手工加工的痕迹（切口、铜刷处理和表面标志例外）。										

3.3 项目组成

本项目主要建设精炼车间、检测中心、综合办公楼、配套的公用工程及辅助设施、储运工程等。本项目主要建设内容见表 3.3-1。

表3.3-1 项目组成表

序号	名称			主要内容	
一	主体工程				
1	精炼车间	金锭生产	金精炼间		原料金料经熔融铸块、高温熔炼泼片、王水溶金、赶硝、一次过滤、一次还原、二次过滤、二次还原、三次过滤，精炼成海绵金。
			金铸锭间		海绵金经烘干、重熔、铸锭成金锭。
		银锭生产	银电解间		粗银原料分批进中频炉熔化后浇铸成银板，然后进银电解工序进行电解精炼，电解银在阴板上析出。
			银铸锭间		电解银经热水反复冲洗后，经甩干机甩干后放入中频炉中高温融化后导入模具定形铸锭，即为产品。
2	检测中心		一座检测车间，主要功能为产品出入库检验，分为样品库、药剂间、化验室、办公室等。		
3	综合办公楼		一座综合楼，主要功能为企业展厅、办公室、大小会议室、休息室、管理用房、餐厅食堂、洽谈接待等。		
二	公用工程及辅助设施				
1	给排水	水源		生产用水来自园区生产水管网。 生活水来自园区生活水管网。	
		给水系统		包括生活给水系统、生产给水系统、高压消防给水系统，纯水系统。 纯水站：纯水的产水能力 1m³/h。	
		排水系统		包括生活污水系统、生产污水系统、污染雨水和事故污水系统清浄雨水系统。	
2	供电		市政电网供电。		
3	采暖		市政供热管网采暖。		
三	储运工程				
1	原料及产品储运		原料金库，储存原料粗金、粗银。 产品金库，储存包装好的产品金锭、银锭。		
2	化学品储运		甲类仓库：1 座。用于储存盐酸、硝酸、水合肼、氨水、活性炭、氯酸钠，隔间存放。 丁类仓库：1 座。用于储存片碱、熟石灰、亚硫酸钠、尿素、PAC、PAM、石英砂，隔间存放。		
四	环保工程				
1	废气治理措施		溶解釜废气经冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋、过滤风橱废气经两级碱喷淋处理后，25m		

序号	名称	主要内容
		排气筒（DA001）排入大气。 金还原还原釜废气、过滤风橱废气经两级碱喷淋处理后 25m 排气筒（DA002）排入大气。 黄金铸锭废气经两级碱喷淋处理后 25m 排气筒（DA003）排入大气。 银湿法精炼造液釜废气经冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋、过滤风橱、电解槽废气经两级碱喷淋，罐区、废水处理废气经两级碱喷淋处理后，25m 排气筒（DA004）排入大气。 精炼车间环境抽风经一级碱喷淋处理后，25m 排气筒（DA005）排入大气。 实验废气经两级碱喷淋处理后，25m 排气筒（DA006）排入大气。 火试金炉高温烟气经两级水喷淋处理后，25m 排气筒（DA007）排入大气。
2	废水治理措施	废水处理系统：设计规模 1m ³ /h，采用预处理（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤机）+MVR 蒸发结晶处理工艺。
		事故应急池：1 座，容积 1350m ³ 。
3	固废治理措施	危废暂存库 1 座，面积 35.5m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防、防雨淋等设计，设泄漏液收集设施、气体导出口和气体净化设施。 一般固废暂存库 1 座，面积 30m ² ，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。
4	噪声治理措施	消声、减振、隔声、合理平面布置、选购低噪声设备等。

3.4 主要原辅材料消耗

1、主要原料

(1) 粗金料

粗金料来自各大金矿的粗金料，各金银首饰厂的旧料加工，制造业的贵金属旧料产品。通过汽车运入厂内。

(2) 粗银料

粗银料来自各大银矿的粗银料，各金银首饰厂的旧料加工，制造业的贵金属旧料产品。通过汽车运入厂内。

主要原料用量见表 3.4-1。

表3.4-1 原料用量表

序号	名称	单位	数量	包装方式	来源及运输方式	备注
1	粗金料	t/a		袋装	外购、货车运输	
2	粗银料	t/a		袋装	外购、货车运输	

主要成分见表 3.4-2。

表3.4-2 原料成分一览表（单位‰）

黄金料	成分								
	含量								
	成分								
	含量								
	成分								
白银料	成分								
	含量								
	成分								
	含量								
	成分								

2、主要辅助材料

本项目所需的主要辅助材料，从市场上采购获得，见表 3.4-3。

表3.4-3 主要化学品消耗情况表

类别	序号	名称	规格	年耗量	常温状态	包装方式	最大存储量	使用环节	来源及储运方式
辅料	1	盐酸			液体	储罐		溶黄金	外购、罐车运输
	2	硝酸			液体	储罐		溶黄金、白银	外购、罐车运输
	3	氢氧化钠			固体	袋装		调 pH	外购、货车运输
	4	氯酸钠			固体	袋装		溶黄金	外购、货车运输
	5	亚硫酸钠			固体	袋装		还原黄金	外购、货车运输
	6	氯化钠			固体	袋装		沉银	外购、货车运输
	7	氨水			液体	桶装		银提纯	外购、货车运输
	8	尿素			固体	袋装		赶硝	外购、货车运输
	9	水合肼			液体	桶装		还原黄金	外购、货车运输
废水 / 废气治理	1	熟石灰			固体	袋装		废水处理	外购、货车运输
	2	混凝剂 PAC			固体	袋装		废水处理	外购、货车运输
	3	助凝剂 PAM			固体	袋装		废水处理	外购、货车运输
	4	石英砂			固体	袋装		废水处理	外购、货车运输
	5	活性炭			固体	袋装		废水处理	外购、货车运输
	6	氢氧化钠			固体	袋装		废气处理	外购、货车运输

本项目主要原辅材料理化性质见表 3.4-4。

表3.4-4 主要原辅材料理化性质表

序号	物料名称	分子式	CAS 编号	分子量	理化性质	危险性	燃烧爆炸性	毒理特性
1	金	Au	7440-57-5	196.97	黄色固态金属，富延展性。 比重 19.3。 熔点：1063℃。 溶解性：不溶于水，可溶于王水、氰化钠溶液、水银等。	/	不可燃。	/
2	银	Ag	7440-22-4	107.87	灰白色金属，属立方晶系，富延展性。 相对密度 10.5。 熔点：960.5℃。 沸点：1950℃。 溶解性：不溶于水、盐酸和碱溶液，溶于硝酸、热硫酸、氰化钾、熔融的氢氧化钠。	/	不可燃。	/
3	盐酸	HCl	7647-01-0	36.46	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 熔点：-114.8℃（纯）。 沸点：108.6℃（20%）。 相对密度（水=1）：1.1（20%）。 相对蒸气密度（空气=1）：1.26。 饱和蒸气压(kPa)：30.66（21℃）。 溶解性：与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。	造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，造成严重眼损伤，可能引起呼吸道刺激，对水生生物有毒	不燃，无特殊燃爆特性。	LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口）。 LC ₅₀ ：3124ppm（大鼠吸入，1h）；1108mg/ppm（小鼠吸入，1h）

4	硝酸	HNO ₃	7697-37-2	63.02	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。 熔点：-42℃（无水）。 沸点：83℃（无水）。 相对蒸气密度（空气=1）：2~3。 饱和蒸气压（kPa）：6.4（20℃）。 溶解性：与水混溶，溶于乙醚。	可加剧燃烧：氧化剂，造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物有害。	助燃。与可燃物混合会发生爆炸。	LC ₅₀ : 130mg/m ³ （大鼠吸入，4h）；67ppm（小鼠吸入，4h）
5	尿素	(NH ₂) ₂ CO	57-13-6	60	白色结晶或粉末。 熔点：132.7~135℃。 相对密度（水=1）：1.32。 溶解性：易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿。	加热至熔点以上时，该物质分解生成有毒气体。与强氧化剂、硝酸盐、无机氯化物、亚硝酸盐和高氯酸盐激烈反应，有着火和爆炸危险。	不可燃。	/
6	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃	7757-83-7	126.04	熔点：>500℃在 600℃时分解。 密度：2.63g/cm³。 水中溶解度：20℃时 22g/100mL（溶解）。	加热时该物质分解，生成有毒和腐蚀性烟雾。该物质是一种强还原剂，与氧化剂剧烈反应。与强酸发生反应，生成有毒硫氧化物。	不可燃。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）。	/
7	氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	40	纯品为无色透明晶体。吸湿性强。 熔点（℃）：318.4。 沸点（℃）：1390。 饱和蒸汽压：0.13kPa（739℃）。 相对密度（水=1）：2.13。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	造成严重的皮肤灼伤和眼损伤，对水生生物有害。	不燃，无特殊燃爆特性	LD₅₀: 40mg/kg（小鼠腹腔）。 LDLo: 1.57mg/kg（人经口）。

8	氯酸钠	NaClO_3	7775-09-9	106.44	白色或微黄色晶体。 密度：2.49g/cm ³ 。 熔点：248~261℃。 沸点：300℃。 溶解性：易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨、甘油。	粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，发生窒息。	与硫、磷和有机物混合或受撞击，易引起燃烧和爆炸。	LD50：1200mg/kg（大鼠经口）；>10g/kg（兔经皮）。 LC50：>28g/m ³ （大鼠吸入，1h）。
9	氨水	$\text{NH}_3 \text{ H}_2\text{O}$	1336-21-6	35.04	极易挥发的无色氨水溶液，有刺鼻气味。 熔点：-77℃。 沸点：38℃。 相对密度（水=1）：0.91。 饱和蒸汽压：1.59kPa（20℃）。	皮肤接触可致灼伤，口服灼伤消化道，对水生生物有害。	氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有燃烧和爆炸危险。	LD50：350mg/kg（大鼠经口）。 LDLo：43mg/kg（人体口服）。
10	水合肼	$\text{N}_2\text{H}_4 \text{ H}_2\text{O}$	10217-52-4	50.06	无色透明发烟液体，有淡氨味，具有强碱性、强还原性和吸湿性。 密度：1.032g/cm ³ 。 熔点：-51.7℃。 沸点：118℃。 溶解性：与水、乙醇任意混溶，不溶于乙醚、氯仿。	具有强烈的腐蚀性，可经皮肤吸收，对人体系统产生不良影响，对水生生物有害。	遇明火、高热可燃，与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。	LD50：129mg/kg（大鼠经口）。
11	氯化钠	NaCl	7647-14-5	58.44	无色晶体或白色粉末，无臭味咸，易潮解。 密度：2.165/cm ³ （25℃）。 熔点：801℃。 沸点：1465℃。 溶解度：易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于浓盐酸、乙醚。	/	不燃，无特殊燃爆特性。	/
12	熟石灰	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	1305-62-0	74.09	白色粉末状固体，属强碱性物质。 相对密度（水=1）：2.24。	具有强腐蚀性，强刺激性，可致人体灼伤，对水生生物有害。	不燃，无特殊燃爆特性。	LD50：7340mg/kg（大鼠口服）； LD50：7300mg/kg（小鼠口服）。

3.5 公用工程消耗

本项目主要公用工程消耗见表 3.5-1。

表3.5-1 公用工程消耗情况

序号	名称	单位	数量	来源
1	生产用水	t/h		市政管网
2	生活用水	t/h		市政管网
3	电	万 kWh/a		市政电网
4	蒸汽	kg/h		MVR 浓缩结晶系统蒸汽发生器（电加热）

3.6 总平面布置

本项目占地面积 29108.02m²。新建精炼车间、检测中心、综合办公楼和广场、道路、停车场及其附属设施。

精炼车间位于厂区南侧。精炼车间主要功能原料验收制片、库房、物料室、精炼、自动铸锭等。

综合办公楼位于厂区北侧。主要功能为企业展厅、办公室、大小会议室、休息室、管理用房、餐厅食堂、洽谈接待等。

检测中心位于厂区中部、综合办公楼南侧。主要功能为产品交易、产品出入库检验、物料室、试剂室、精密仪器室、实验室、化验室、管理用房、休息厅、办公室等。

平面布置图见图 3.6-1。

3.7 主要主要经济技术指标

本项目主要经济指标见表 3.7-1。

表3.7-1 本项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一、	产品方案			
1	金锭	t/a	120	
2	银锭	t/a	300	
二	主要原料			
1	粗金	t/a		400 kg/d
2	粗银	t/a		1000 kg/d
三	年操作时间	d	300	每天生产 12h

四	公用工程及动力消耗			
1	生产用水	t/h		
2	生活用水	t/h		
3	电	万 kWh/a		
4	蒸汽	kg/h		MVR 浓缩结晶系统蒸汽发生器（电加热）
五	总运输量	万 t/a		
1	运入量	t/a		
2	运出量	t/a		
六	全厂定员	人	50	
七	总占地面积	m ²	29108.02	
八	总投资	万元	35000	

4 工程分析

4.1 主体装置

4.1.1 金锭生产

4.1.1.1 工艺技术路线及生产原理

删除。

4.1.1.2 工艺流程及产污环节分析

删除。

4.1.1.3 主要设备

金锭生产主要设备见表 4.1.1-1。

表4.1.1-1 金锭生产主要设备表

序号	用途	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

序号	用途	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
25							
26							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							

序号	用途	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							

4.1.2 银锭生产

4.1.2.1 工艺技术路线及生产原理

删除。

4.1.2.2 工艺流程及产污环节分析

删除。

4.1.2.3 主要设备

银锭生产主要设备见表 4.1.2-1。

表4.1.2-1 银锭生产主要设备表

序号	用途	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

序号	用途	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
14							
15							
16							

4.2 公用工程及辅助工程

4.2.1 给排水

4.2.1.1 供水水源

本项目生产用水、生活用水由市政生产用水、生活用水管网供给，已有完整的给排水管网，接管点为工程围墙外 1m 处。

4.2.1.2 给水系统

本项目给水系统划分为：生活给水系统、生产给水系统、高压消防给水系统、纯水系统。

1、生活给水系统

本项目生活用水由园区生活供水管网供给。

2、生产给水系统

本项目生产用水由园区生产供水管网供给。

生产给水系统供各装置用水、纯水站补水、设备及地面冲洗用水等。

3、高压消防给水系统

本项目一次消防用水量不小于 180m³，系统用水压力不小于 1.00MPa。

4、纯水系统

①设计规模

本项目设置 1 套全自动超纯水生产系统，产水能力：1m³/h。

②工艺说明

原水→进水电阀→原水箱→原水泵→石英砂过滤系统→机械过滤系统→软化器系统→高压泵→反渗透超纯水机组→纯水箱→去离子水泵→用水点。

③出水水质

超纯水系统出水水质见表 4.2.1-1。

表4.2.1-1 超纯水水质表

序号	项目	单位	数值
1	20 水的 pH 值	/	
2	250 的氢电导率	μs/cm	
3	硬度	μmol/L	
4	SiO ₂	μg/L	
5	Fe	mg/L	
6	Cu	mg/L	
7	TOC	mg/L	

④主要设备

本项目超纯水系统主要设备见表 4.2.1-2。

表4.2.1-2 超纯水系统主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

4.2.1.3 排水系统

根据清污分流的原则，本项目排水系统分为：生活污水系统、生产污水系统、初期雨水系统、清净雨水系统以及消防事故废水系统。

1、生活污水系统

厂内生活污水系统独立设置，车间和辅助设施区的生活设施排出的生活污水排入全厂生活污水系统，化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂。

2、生产污水系统

生产污水系统主要收集金精炼废水、银精炼废水、纯水站排水、冷水机和冷却塔排水、化验废水、废气处理喷淋废水、储槽、反应釜及车间地面等地面冲洗水，经废水处理系统（预处理+MVR 蒸发结晶）处理后外排。

3、初期雨水系统

本系统收集各生产装置和辅助生产设施排出的初期污染雨水。污染的雨水量按污染区面积 20mm 水深计算，在生产装置和辅助生产设施界区内采用重力流排至初期雨水池（1 座，有效容积 30m³），再用泵加压后排至工艺水预处理站。

4、清浄雨水系统

初期雨水池前设溢流井，后期清浄雨水溢流至清浄雨水系统，排入市政雨水管网。

6、消防事故废水系统

发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防事故污水经溢流井流到雨水管线，由雨水管线最终送至消防事故水池收集储存。

本项目设置 1 座消防事故水池，有效容积为 1350m³。

4.2.1.4 废水处理系统

1、处理规模

废水处理系统处理规模 1m³/h。

2、处理工艺

废水处理系统采用预处理、MVR 蒸发结晶工艺。

3、主要设备

废水处理间主要设备见表 4.2.1-3。

表4.2.1-3 废水处理间主要设备表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
一				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
二				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

18				
19				
20				
21				

4.2.2 供电

本项目电源来自于区域电网，用电量 459.04 万 kWh/a。

厂内建设一座 220kV 总变电站和二座 110kV 中心变电站。

4.2.3 检测车间

本项目设置一座检测车间，主要功能为产品出入库检验，分为样品库、药剂间、化验室、办公室等。

4.2.4 服务性工程

本项目的服务性工程和生活福利工程设置在厂前区，服务性工程包括综合楼，一座综合楼，主要功能为企业展厅、办公室、大小会议室、休息室、管理用房、餐厅食堂、洽谈接待等。

4.3 储运工程

4.3.1 原料及产品储运

4.3.1.1 原料

原料粗金、粗银由金库储存。金库在精炼车间内。

4.3.1.2 产品

包装好的产品金锭、银锭由产品金库储存。产品金库在精炼车间内。

4.3.2 化学品储运

1、仓库

(1) 甲类库

甲类库类化学品隔间存放。隔间 1 存放盐酸，隔间 2 存放硝酸，隔间 3 存放水合肼、氨水、活性炭，隔间 4 存放氯酸钠。

(2) 丁类库

丁类库各类化学品隔间存放。隔间 1 存放片碱、熟石灰、亚硫酸钠，隔间 2

存放尿素，隔间 3 存放 PAC、PAM、石英砂，隔间 4 存放结晶盐。

本项目仓库储运情况见表 4.3.2-1、表 4.3.2-2。

表4.3.2-1 仓库储运情况一览表（1）

序号	名称	单罐容积 (m ³)	数量 (台)	储存量 (t)	结构 型式	储存参数		备注
						压力	温度	
1	盐酸储罐							
2	硝酸储罐							

表4.3.2-2 仓库储运情况一览表（2）

序号	名称	储存方式	储存量 (t)	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

一般固废暂存库：用于暂存外委处置前的一般固体废物，采用密闭库存储，总建筑面积约 30m²，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物暂存库：用于暂存外委处置前的危险废物，采用密闭库存储，总建筑面积约 37.5m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗、防雨淋等设计，设泄漏液收集设施、气体导出口和气体净化设施。

4.3.3 全厂运输

本项目大宗货物运输主要为原料粗金、粗银，产品金锭、银锭，化学品盐酸、硝酸、尿素、亚硫酸钠、氢氧化钠、氯化钠等的运输，均采用汽车运输方式。

4.4 全厂平衡分析

4.4.1 物料平衡

删除。

4.4.2 水平衡

全厂水平衡见表 4.4.2-1、错误!未找到引用源。。
删除。

4.5 正常工况全厂污染源汇总及分析

4.5.1 废气

4.5.1.1 有组织废气

本项目有组织排放源废气排放汇总情况见表 4.5.1-1。

4.5.1.2 无组织废气

本项目无组织排放源废气排放汇总情况见表 4.5.1-2。

4.5.2 废水

本项目废水排放汇总情况见表 4.5.2-1。

4.5.3 固体废物

本项目固体废物排放汇总情况见表 4.5.3-1。

4.5.4 噪声

本项目噪声排放汇总情况见表 4.5.4-1。

表4.5.1-1 本项目有组织废气排放汇总表

装置	序号	污染源		污染物产生				治理措施		污染物排放					排放口参数				排放时间 (h)	排放去向	
				污染物	核算方法	废气产生量（m³/h）	产生浓度	产生量	工 艺	效率	污 染 物	核算方法	废气排放量（m³/h）	排放浓度	排放量	编 号	高度	直径			温度
							（mg/m³）							（kg/h）			（mg/m³）	（kg/h）			H（m）
精炼车间	G ₁₋₁	金溶解废气	溶解釜废气	NOx	类比法				冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋	90	NOx	类比法				DA001	25	0.7	常温	3600	大气
				Cl ₂	类比法					90	Cl ₂	类比法									
				HCl	类比法					90	HCl	类比法									
			过滤风橱	HCl	类比法				两级碱喷淋			类比法									
	G ₁₋₂	金还原废气	还原釜废气	SO ₂	类比法				两级碱喷淋	90	SO ₂	类比法				DA002	25	0.7	常温	3600	大气
				HCl	类比法					90	HCl	类比法									
			过滤风橱	HCl	类比法						类比法										
	G ₁₋₃	黄金铸锭废气		颗粒物	类比法				两级碱喷淋			颗粒物				DA003	25	0.7	常温	3600	大气
	G ₁₋₄	银湿法精炼废气	造液釜废气	NOx	类比法				冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋	90	NOx	类比法				DA004	25	0.7	常温	3600	大气
			过滤风橱、电解槽废气	NOx	类比法				两级碱喷淋			类比法									
			罐区、废水处理废气	HCl	类比法				两级碱喷淋	90	HCl	类比法									
				NOx	类比法						类比法										
	G ₁₋₅	精炼车间环境抽风		HCl	类比法				一级碱喷淋	90	HCl	类比法				DA005	25	0.5	常温	3600	大气
检测中心	G ₁₋₆	实验废气		HCl	类比法				两级碱喷淋	90	HCl	类比法				DA006	15	0.6	常温	3600	大气
				NO _x	类比法						90	NO _x		类比法							
	G ₁₋₇	火试金炉高温烟气		颗粒物	类比法				两级水喷淋	90	颗粒物	类比法				DA007	15	0.6	常温	3600	大气

表4.5.1-2 本项目无组织废气排放汇总表

装置（单元）名称	污染物排放量（kg/a）			备注
	颗粒物	HCl	NOx	
精炼生产无组织排放	1.06	5.90	16.36	面积=108m×63m，H=16m

表4.5.2-1 本项目废水排放汇总表

名称		序号	废水名称	污染物产生				治理措施		污染物排放					排放去向	
				污染物	核算方法	产生量	产生浓度 (mg/L)	产生量	工艺	效率 (%)	污染物	核算方法	排放量	排放浓度 (mg/L)		排放量
						(m³/d)		(kg/d)					(m³/d)			(kg/d)
金锭生产		W ₁₋₁	金精炼废水	pH	类比法				废水处理系统（预处理+MVR 蒸发结晶，不外排）	/	/	/	/	/	/	
				COD _{Cr}	类比法					/	/		/	/		
				SS	类比法					/	/		/	/		
				NH ₃ -N	类比法					/	/		/	/		
				硝酸盐	类比法					/	/		/	/		
				TDS	类比法					/	/		/	/		
银锭生产		W ₂₋₁	银精炼废水	pH	类比法					/	/	/	/	/		
				COD _{Cr}	类比法					/	/		/	/		
				SS	类比法					/	/		/	/		
				NH ₃ -N	类比法					/	/		/	/		
				TDS	类比法					/	/		/	/		
				总银	类比法					/	/		/	/		
公用工程及辅助工程	给排水	W ₃₋₁	纯水站排水	COD _{Cr}	类比法					/	/	/	/	/		
				TDS	类比法					/	/		/	/		
	W ₃₋₂	冷水机和冷却塔排水	COD _{Cr}	类比法												
			TDS	类比法												
	检测中心	W ₃₋₃	化验废水	pH	类比法					/	/	/	/	/		
				COD _{Cr}	类比法					/	/		/	/		
				SS	类比法					/	/		/	/		
				NH ₃ -N	类比法					/	/		/	/		
				硝酸盐	类比法					/	/		/	/		
				TDS	类比法					/	/		/	/		
	废气处理	W ₃₋₄	废气处理喷淋废水	pH	类比法					/	/	/	/	/		
				COD _{Cr}	类比法					/	/		/	/		
				SS	类比法					/	/		/	/		
				NH ₃ -N	类比法					/	/		/	/		
				硝酸盐	类比法											
				TDS	类比法					/	/		/	/		
	全厂	W ₃₋₅	储槽、反应釜及车间地面等地面冲洗水	pH	类比法					/	/	/	/	/		
				COD _{Cr}	类比法					/	/		/	/		
				SS	类比法					/	/		/	/		
				NH ₃ -N	类比法					/	/		/	/		
				硝酸盐	类比法					/	/		/	/		
				TDS	类比法					/	/		/	/		
		W ₃₋₆	生活污水	COD _{Cr}	类比法	2.25	500	1.13	/	/	COD _{Cr}	类比法	2.25	500	1.13	经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂
				BOD	类比法		300	0.68			BOD	类比法		300	0.68	
				SS	类比法		300	0.68			SS	类比法		300	0.68	
				NH ₃ -N	类比法		50	0.11			NH ₃ -N	类比法		50	0.11	

表4.5.3-1 本项目固体废物排放汇总表

装置	编号	固废名称		固废属性	废物代码	产生情况					危险特性	处置方式			
						核算方法	产生量	形态	主要成分	产废周期		措施	处置量 t/a		
							t/a								
公用工程及辅助工程	S ₃₋₁	纯水系统		废反渗透膜	一般固废	/	类比法		固	反渗透膜	间断	/	厂家回收		
	S ₃₋₂			废离子交换树脂	一般固废	/	类比法		固	离子交换树脂	间断	/	厂家回收		
	S ₃₋₃	废水处理系统	废水预处理	化学污泥	按危险废物管理	900-009-S07	类比法		半固	园区渣场	连续	/	进行危废鉴定，若鉴定结果不属于危废则按一般固废委外处理，若鉴定结果属于危废，则委托有资质单位处理。		
	S ₃₋₄		MVR 蒸发结晶	杂盐		/	物料衡算法		固	含有金、银、铜、铋等金属氧化物及盐类物质	连续	/			
	S ₃₋₅		检测中心		实验室废物	危险废物	HW49 (900-047-49)	类比法		固/液	废酸液、废旧滤纸等	间断	T,I	送有资质单位处置	
	S ₃₋₆		全厂		生活垃圾	/	/	排污系数法		固	职工生活垃圾	连续	/	环卫清运	
	S ₃₋₇	废油/废油桶			危险废物	HW08 (900-249-08)	类比法		固	矿物油、润滑油等	间断	T,I	送有资质单位处置		
	S ₃₋₈	废包装			危险废物	HW49 (900-047-49)	类比法		固	包装袋、包装桶	间断	T,I	送有资质单位处置		

表4.5.4-1 本项目噪声排放汇总表

装置		序号	噪声源	声源类型	噪声源强		治理措施	排放值		距地高度 (m)	室内/室外	排放时间 (h)	数量 (台)
					核算方法	噪声值 (dB(A))		核算方法	噪声值 (dB(A))				
金锭生产		N ₁₋₁	空压机	频发 (连续)	类比法	110	隔声、消声、减振	类比法	90	1.5	室内	3600	1
		N ₁₋₂	冲片机	频发 (连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	1
		N ₁₋₃	金锭隧道炉	频发 (连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	1
		N ₁₋₄ ~N ₁₋₂₂	泵类	频发 (连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	<5	室内	3600	19
银锭生产		N ₂₋₁	干燥机	频发 (连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	1
		N ₂₋₂	银锭熔铸机	频发 (连续)	类比法	85	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	1
		N ₂₋₃ ~N ₂₋₂₀	泵类	连续	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	<5	室内	3600	18
公用工程及辅助设施	纯水系统	N ₃₋₁ ~N ₃₋₄	泵类	频发 (连续)	类比法	90	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	4
	废气处理系统	N ₃₋₅	压缩机	频发 (连续)	类比法	95	消音器、减振	类比法	<85	2.0	室内	3600	1
		N ₃₋₆ ~N ₃₋₁₁	泵类	频发 (连续)	类比法	85~95	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	6
	废气处理系统	N ₃₋₁₂ ~N ₃₋₁₆	风机	频发 (连续)	类比法	90~95	隔声、减振	类比法	<85	2.0	室内	3600	5
		N ₃₋₁₇ ~N ₃₋₅₃	泵类	频发 (连续)	类比法	85	隔声、减振	类比法	<85	0.5	室内	3600	37

4.6 污染物排放核算

经核算，本项目建设后污染物排放汇总详见表 4.6.1-1。

表4.6.1-1 本项目污染物排放量汇总表

一	废气					
序号	项目	单位	产生量	消减量	排放量	总量控制指标
1	颗粒物	t/a	10.44	9.40	1.04	1.04
2	SO ₂	t/a	2.52	2.27	0.25	0.25
3	NO _x	t/a	1.13	1.01	0.11	0.11
4	HCl	t/a	13.31	11.84	1.47	
5	Cl ₂	t/a	2.42	2.18	0.24	
二	固体废物					
序号	项目	单位	产生量	处置量	排放量	
1	危险废物	t/a	0.54	0.54	0.00	
2	一般工业固体废物	t/a	0.005	0.005	0.00	
3	生活垃圾	t/a	7.5	7.5	0.00	

4.7 小结

(1) 本项目以各大金矿的粗金料，各金银首饰厂的旧料加工，制造业的贵金属旧料产品为原料，采用王水法提纯黄金及氯酸钠法提纯黄金工艺，生产金锭；以各大银矿的粗银料，各金银首饰厂的旧料加工，制造业的贵金属旧料产品，采用银电解精炼工艺，生产银锭。本项目主要建设内容为精炼车间、检测中心、综合办公楼以及配套的公用工程、储运工程、环保工程及辅助生产设施。本项目总投资为 35000 万元。

(2) 本项目厂址位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧。工程占地面积 29108.02m²。总图布置充分考虑了项目特点和当地条件，做到功能分区清晰、工艺流程顺畅、物料管线短捷、便于管理，符合安全和环境保护要求，基本是合理的。

(3) 本项目生产装置及辅助设施在工程上也采取了比较全面的环保治理措施。本项目环保设施投资约 459 万元，约占工程总投资的 1.31%。经采取污染治理措施后，本项目外排的废气可做到达标排放，无外排的废水，产生的固体废物得到安全处置，主要噪声源能做到有效控制。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

“阿拉善”系蒙古语，意为“五彩斑斓之地”。阿拉善盟位于内蒙古自治区最西部，地处呼包银榆经济区、陇海兰新经济带交汇处，东、东北与乌海、巴彦淖尔、鄂尔多斯三市相连，南、东南与宁夏回族自治区毗邻，西、西南与甘肃省接壤，北与蒙古国交界，边境线长 735 公里。地理坐标介于东经 97°10′—106°53′，北纬 37°24′—42°47′ 之间。辖区东西长 831km，南北宽 598km，总面积约 27 万 km²，占内蒙古自治区总面积的 22.8%。全盟总面积 27 万 km²，总人口约 27 万人，在内蒙古自治区 12 个盟市中面积最大、人口最少。

阿拉善盟下辖 3 个旗（阿拉善左旗、阿拉善右旗、额济纳旗）和阿拉善高新技术产业开发区、李井滩生态移民示范区、策克口岸经济开发区 3 个自治区级开发区，共有 32 个苏木镇，200 个嘎查村。盟行政公署驻阿拉善左旗巴彦浩特镇。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧。本项目区域位置见图 5.1.1-1。

本项目四邻情况见表 5.1.1-1 及图 5.1.1-2。

表5.1.1-1 厂区周边情况一览表

相对方位	项目或设施
东侧	
南侧	
西侧	
北侧	

厂址周围环境现状照片见图 5.1.1-3。

5.1.2 地形地貌

阿拉善盟属内陆高平原地区，地势南高北低，沙漠戈壁相间，周围丘陵相连，群山环抱。全盟山地面积 3.44 万 km²，丘陵面积 1.36 万 km²，戈壁面积 6.29 万 km²，沙漠面积 6.37 万 km²。海拔最高处贺兰山主峰敖包疙瘩为 3554.2m，是内蒙古自治区最高峰；最低处银根盆地海拔 740m。盟境东部有贺兰山，全长 250km，是中国季风影响范围的西界、内外流域的分水岭和 200mm 降水的分界线；南部龙首山、合黎山为河西走廊的北部屏障；西部马鬃山群山分布，绵延起伏；中部狼山余脉哈鲁乃山、罕乌拉山和巴彦乌拉山、雅布赖山自东北向西南插入，将阿拉善高平原分为东、西两大块。境内有巴丹吉林、腾格里、乌兰布和三大沙漠。巴丹吉林沙漠总面积 4.92 万 km²，为全国第二大沙漠，以高陡著称；海拔高度 1611m、相对高度达 598 米的必鲁图峰被誉为“沙漠珠峰”，是世界沙漠最高峰。

5.1.3 气候气象

阿拉善盟地处亚洲大陆腹地，为内陆高原，远离海洋，属于典型的大陆性气候。干旱少雨，风大沙多、冬寒夏热，四季气候特征明显，昼夜温差大，降水量由东南部向西北部递减，蒸发量由东南部向西北部递减。

年平均气温 8.0~10.1℃，极端最低气温-34.4℃（诺日公，2008 年 1 月 24 日），极端最高气温 44.5℃（拐子湖，2020 年 7 月 28 日），各地最冷月为 1 月，平均气温-10.9~-7.5℃，最热月为 7 月，平均气温 23.8~28.4℃。年平均降水量 39.3~224.2 毫米。年平均蒸发量 2228.8~3935.3 毫米。年平均无霜期 143~175 天。年平均大风日数 10.5~46.7 天。年平均沙尘暴日 1~15.1 天。年平均日照时数 2971—3362 小时。年平均风速 2.4~4.6 米/秒。阿拉善盟北部盛行偏西风，南部多东南风。

5.1.4 流域水系

阿拉善盟河流水系主要以内陆河水系为主，东部有黄河过境，西部有黑河流入。黄河从宁夏回族自治区石嘴山市麻黄沟进入阿拉善盟，沿东南边界在磴口县二十里柳子出境，境内 85km，流域面积 3988km²，年平均径流量 315 亿 m³。黑河是我国第二大内陆河，发源于祁连山，流经青海省、甘肃省和内蒙古自治区，终止于居延海，干流全长 928km，正义峡以下为下游，经甘肃省酒泉盟鼎新镇最

后注入阿拉善盟额济纳旗东居延海，在阿拉善盟境内河道长 314km，流域面积为 7.07 万 km²。

阿拉善盟山沟泉溪主要发源于贺兰山、雅布赖山、龙首山等山区，共 70 多处，流域面积 2676 平方公里。年清水总量 905 万 m³，年平均洪水总量约 5000 万 m³。

阿拉善盟湖泊较多，以三大沙漠中的湖盆为主。沙漠湖盆是接受降水补给而形成，比较稳定。三大沙漠中共有湖盆 472 个。

5.1.5 资源禀赋

5.1.5.1 水资源

年末全盟水资源总量 73075 万 m³，其中：地表水资源量为 3243 万 m³，地下水资源量为 74832 万 m³。全盟可利用水资源总量为 45253 万 m³，其中地表水可利用量为 8656 万 m³，地下水可开采量为 36597 万 m³。全年水利工程总供水量 3.64 亿 m³，其中地表水源占供水总量的 31.7%，地下水源占供水总量的 65.1%，其他水源占供水总量的 3.1%。全盟总用水量 3.64 亿 m³（不含黑河生态用水量），比上年减少 1.6%；其中农业用水量（含林牧渔用水）2.15 亿 m³，比上年减少 2.1%；工业用水量 0.54 亿 m³，比上年减少 1.7%；城乡生活用水量 0.19 亿 m³，比上年减少 19.6%；生态用水量 0.8 亿 m³，比上年增加 3.2%。

5.1.5.2 矿产资源

阿拉善盟矿产资源较丰富，查明资源储量的矿种有 86 种，列入《内蒙古自治区资源储量表》的矿种有 48 个，上表矿产地 175 处。按规模划分：大型矿产地 28 处、中型矿产地 49 处，小型矿产地 98 处。按矿产类型划分，能源 30 处，金属 66 处，非金属 79 处。上表资源储量列自治区首位的有钛铁矿、玻璃用石英岩、天然碱、盐矿、镁盐、钾盐、玻璃用石英岩、饰面花岗岩等 13 种，第二位的有钒矿、锑矿、石墨、芒硝、制碱用灰岩 5 种，第三位的有铋矿、石膏、砷、磷 4 种。优势矿产为无烟煤、金、钛、天然碱、盐矿、晶质石墨、饰面花岗岩等。

能源矿产：主要涉及煤、石油、天然气等。煤炭集中分布于阿拉善左旗贺兰山、黑山及阿拉善右旗长山地区，保有资源量 33.01 亿吨，其中以无烟煤（太西煤）为主，保有资源量 11.94 亿吨，占自治区总量的 96.35%；石油及天然气主要分布在银额盆地，探明石油资源量 1.65 亿吨，天然气资源量 131.84 亿立方米。

金属矿产：铁矿主要分布于额济纳旗黑鹰山、流沙山，具有富矿比高、有害元素含量低等特点，中型矿床 4 个，小型矿床 27 个，铁矿石保有资源量 177909.59 千吨；金矿主要分布狼山山脉西段朱拉扎嘎、北山地区的老洞沟一带，大型矿床 1 个，中型矿床 3 个，小型矿床 17 个，金金属保有资源量 108475.75 千克；铜、钼、铅、锌等矿产资源主要分布在北部北山成矿带额济纳旗-雅干地区，均为小型规模。

非金属矿产：以萤石、天然碱、芒硝、盐矿、石膏、晶质石墨、饰面花岗岩、陶粒用粘土矿等为主。萤石主要分布于额济纳旗白龙山-七一山矿区，保有资源量 4053.41 千吨；天然碱主要分布于阿拉善右旗塔木素地区，保有资源量（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$ ）709089.02 千吨，矿区规模大且极具开发潜力；盐矿矿层稳定、埋藏浅、易开采，保有资源量 116728.89 千吨，主要分布在吉兰泰、雅布赖；晶质石墨资源储量规模大，品级优良；饰面花岗岩集中于阿拉善左旗巴彦诺尔公一带，保有资源量 448685.86 千立方米，是自治区最大的饰面花岗岩基地；陶粒用粘土在腾格里经济开发区周边广泛分布，保有资源量 210896 千吨，位居自治区首位。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状

阿拉善盟 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 8 ug/m^3 、 32 ug/m^3 、 46 ug/m^3 、 20 ug/m^3 ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.4 mg/m^3 ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 149 ug/m^3 ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目所在评价区域为达标区。

5.2.2 地下水

根据现场踏勘，项目区周边无水井分布，周边企业及散户生活饮用水来源为自来水，周边的绿化用水来源于项目西南侧的水塘（东边上游截伏流之后汇聚形成的），其他用水用罐车拉运。因此本次未进行地下水现状监测。

5.2.3 声环境

本次评价委托内蒙古华清环境检测有限公司对厂址周围进行声环境质量现状监测。

1、监测点布设

本次声环境质量现状共布设了 4 个监测点位，具体布点情况见表 5.5-1 和图 5.2.3-1。

表5.2.3-1 声环境质量现状监测布点情况表

序号	名称	经纬度
1	厂界东侧	
2	厂界南侧	
3	厂界西侧	
4	厂界北侧	

2、监测项目

等效连续 A 声级。

3、监测时间与频次

监测时间为 2025 年 3 月 8 日，每个监测点连续监测 1 天，昼间和夜间各进行一次。昼间为 6:00 至 22:00，夜间为 22:00 至 6:00。

测量时天气为：昼间温度 11.4℃，气压 863.8hPa，西南风，风速为 3.1m/s；夜间温度 7.0℃，气压 840.1hPa，东南风，风速为 2.5m/s，符合噪声测量气象条件。

4、监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中规定的方法进行测试。

5、监测结果

本项目厂界声环境质量现状监测结果见表 5.2.3-2。

表5.2.3-2 厂界声环境质量现状监测结果表

序号	监测点	检测结果（单位：dB（A））					
		昼间	限值	是否达标	夜间	限值	是否达标
1	厂界东侧	53.6	60	是	44.4	50	是
2	厂界南侧	48.4		是	43.4		是
3	厂界西侧	48.8		是	43.2		是
4	厂界北侧	47.1		是	42.8		是
备注：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类排放限值；昼间 60dB（A）；夜间 50dB（A）							

由表5.2.3-2可知，本项目声环境现状监测值昼间在47.1~53.6dB（A）之间，夜间在42.8~44.4dB（A）之间，各监测点位的昼间、夜间声环境质量均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类的标准限值要求

5.2.4 生态环境

5.2.4.1 遥感数据源的选择与现场调查

解译使用的信息源主要为 landsat8-TM 美国陆地卫星 8 遥感影像，分辨率是 30m。数据成像时间 2025 年 03 月 04 日，本次解译所使用的影像是由 5、4、3 波段组合而成。选取这一时间段遥感数据，主要考虑到这一时期的地表类型差异是一年中最明显的时候，该时间段具有地物区分显著、地表信息丰富的特点，有利于对各生态因子的研判，遥感影像见图 5.2.4-1。

地表调查主要采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握本项目调查范围内自然生态环境的基本情况。

现场调查使用 1/50000 地形图和全球定位系统。在实地调查的基础上，充分利用现有的景观生态调查、土地详查、资源遥感调查等资料，结合卫星影像图，取得评价区地形地貌、土地利用现状、植被组成、土壤性质等资料，与当地农业局、土地局和林业局等有关部门进行相关资料的核对，再次实地调查与补充，最后利用地理信息软件绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

5.2.4.2 植被现状调查

①区域植被现状调查

本项目位于阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，评价范围内无珍稀濒危保护植物分布，自然植被为典型的荒漠植被。评价区内自然植被主要为红砂、珍珠等灌木，草本植被较少，主要有针茅。草群高度一般在 8cm 以上。

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，项目所在区域在生态规划中属于V内蒙古高原中部草原化荒漠生态区（一级生态功能区），V-1 阿拉善东部灌木一半灌木草原化荒漠生态亚区（二级生态功能区），V-1-1 贺兰山西麓山地森林、草原涵养水源土壤保持生物多样性保护生态功能区（三级生态功能区）。项目生态功能分区图见图 5.2.4-2。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善左旗巴彦浩特镇，在植物地理区系上，属亚洲荒漠植物区。项目所在区域最常见的植物有 35 科、106 种。各科、种组成比较简单，其中占优势的是禾本科，其次为藜科。阿拉善左旗位于阿拉善盟东部，旗内地势东南高西北低，海拔在 800m~1500m 之间。最高点在贺兰山区的马蹄坡，最低点在北部银根苏木境内。境内山脉有贺兰山、巴彦乌拉山、罕乌拉山等，腾格里沙漠和乌兰布和沙漠横贯境内。

左旗属典型的干燥大陆性气候。旗内水资源贫乏，无长年性河流，地表水缺乏。山区有少量泉水。城镇供水、牧区人畜饮水和灌溉用水主要靠地下水，地下水位一般较深、量少。项目及生态评价区主要的土地类型为公园与绿地；主要的植被类型为樟子松群落、红砂群落和沙蒿群落。

根据现场调查，评价区内无珍稀濒危植物物种的分布。评价区域常见植物名录见表 5.2.4-1。

表5.2.4-1 评价区常见植物名录

序号	植物种	拉丁名
1	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>
2	红砂	<i>Reaumuria songarica</i> (Pall.) Maxim.
3	沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i>
4	沙枣	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.
5	披碱草	<i>E. dahuricus</i>
6	羊草	<i>Aneurolepidium chinense</i>
7	珍珠猪毛菜	<i>Salsola passerina</i>
8	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>
9	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i> Patr. ex Widder

②评价区植被遥感解译分析

本项目评价区范围为外扩 500m 区域。本项目项目区范围内植被现状植被类型面积统计表 5.2.4-2，评价区植被现状植被类型面积统计表 5.2.4-3，植被类型图见图 5.2.4-3。

表5.2.4-2 项目区范围内植被类型

植被类型	面积 (hm ²)	占项目区比例 (%)
工业用地	28604.52	98.25
城镇村道路用地	508.13	1.75
合计	29108.02	100

表5.2.4-3 评价区范围内植被类型

植被类型	面积 (m ²)	占评价区比例 (%)
樟子松群落	61519.04	5.05
红砂+沙蒿群落	181920.11	14.94
其他商服用地	84001.10	6.90
工业用地	258662.80	21.24
文化设施用地	59087.15	4.85
城镇住宅用地	4245.27	0.35
公用设施用地	21761.20	1.79
公园与绿地	372516.38	30.59
城镇村道路用地	66610.71	5.47
农村道路	4059.74	0.33
坑塘水面	1247.44	0.10
空闲地	102196.92	8.39
合计	1217827.87	100.00

根据表 5.2.4-2，项目区范围植被类型主要为工业用地、城镇村道路用地。占地面积为 28604.52m² 和 508.13m²。占项目区范围的 98.25%和 1.75%。

根据表 5.2.4-3，评价范围内有樟子松群落、红砂+沙蒿群落、其他商服用地、工业用地、文化设施用地、城镇住宅用地、公用设施用地、公园与绿地、城镇村道路用地、农村道路、坑塘水面和空闲地 12 种植被类型。

其中红砂+沙蒿群落占地面积为 181920.11m²，占评价区的 14.94%；樟子松群落占地面积为 61519.04m²，占评价区的 5.05%。

5.2.4.3 土地利用现状调查

本项目项目区范围内土地利用现状类型面积统计表 5.2.4-4，本项目评价区土地利用现状类型面积统计表 5.2.4-5，土地利用类型图见图 5.2.4-4。

表5.2.4-4 项目区范围内土地利用类型

土地利用类型	面积 (m ²)	占项目区比例 (%)
工业用地	28604.52	98.25
城镇村道路用地	508.13	1.75
合计	29108.02	100

表5.2.4-5 评价区范围内土地利用类型

土地利用类型	面积 (m ²)	占评价区比例 (%)
其他林地	61519.04	5.05
其他草地	181920.11	14.94
其他商服用地	84001.10	6.90
工业用地	258662.80	21.24
文化设施用地	59087.15	4.85
城镇住宅用地	4245.27	0.35
公用设施用地	21761.20	1.79
公园与绿地	372516.38	30.59
城镇村道路用地	66610.71	5.47
农村道路	4059.74	0.33
坑塘水面	1247.44	0.10
空闲地	102196.92	8.39
合计	1217827.87	100.00

根据表 5.2.4-4, 项目区范围土地利用类型主要为工业用地、城镇村道路用地。占地面积为 28604.52m² 和 508.13m²。占项目区范围的 98.25%和 1.75%。

根据表 5.2.4-5, 评价范围内有其他林地、其他草地、其他商服用地、工业用地、文化设施用地、城镇住宅用地、公用设施用地、公园与绿地、城镇村道路用地、农村道路、坑塘水面和空闲地 12 种植被类型。

其中公园与绿地占地面积为 372516.38m², 占评价区的 30.59%; 工业用地占地面积为 258662.80m², 占评价区的 21.24%; 其他草地占地面积为 181920.11m², 占评价区的 14.94%; 空闲地占地面积为 102196.92m², 占评价区的 8.39%; 其他商服用地占地面积为 84001.10m², 占评价区的 6.9%; 城镇村道路用地占地面积为 66610.71m², 占评价区的 5.47%; 其他林地占地面积为 61519.04m², 占评价区的 5.05%; 其余各植被类型面积占比均小于 5%。

5.2.4.4 土壤侵蚀现状调查

根据《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内政发[2016]44号），阿拉善左旗属于自治区级水土流失重点治理区。

水土流失的危害主要表现在：土壤耕作层被侵蚀、破坏，使土地肥力日趋衰竭；淤塞河流、渠道、水库，降低水利工程效益，甚至导致水旱灾害发生，严重影响工农业生产；水土流失对山区农业生产及下游河道带来严重威胁。

本项目所在地不涉及河流、渠道、水库等，评价范围内水土流失带来的影响主要为土壤制备破坏，影响生态多样性，本项目为黄金贵金属精炼项目，对土壤功能的影响较小。

5.2.4.5 野生动物资源现状调查

项目区属于干旱的气候、荒漠和草原为主的植被条件影响动物区系的组成。动物种类贫乏，主要是适应于荒漠和草原种类，以啮齿类和有蹄类最为繁盛。啮齿类中以沙鼠亚科为最典型。根据资料记载，评价区内没有珍稀濒危动物，也没有鸟类珍稀濒危物种。

项目区受人类活动影响很大，大型野生动物已不见。所在地植被覆盖率低，因此评价区内无大型野生动物出没，野生动物以小型啮齿类类和鸟类为主，数量较少，常见的野生动物有多为啮齿类动物，啮齿类动物有野兔、长尾仓鼠等。区内无自然保护区和国家、省重点保护的野生动植物。鸟类主要有家燕、麻雀等。

区内无自然保护区和国家、省重点保护的野生动植物。

评价区常见野生动物名录见表 5.2.4-6。

表5.2.4-6 评价区常见野生动物名录

序号	中文名	学名	栖息生境	保护等级
一、鸟纲				
(一) 雀形目 PASSERIFORMES				
1	乌鸦	Corvidae corone	夏天多见于山上，也较分散；冬季大量见于谷地，接近村附近树林、田野及河滩林中而在地面上，时而在树上；晚上在树上栖息	未列入
2	喜鹊	Pica pica.	杂食性，常于地上觅食，以昆虫、小动物和果实为主要食物	未列入
3	树麻雀	Passer montanus	它们通常栖息在居民点或其附近的田野，特别喜栖息于树梢、房檐和农田等处。	未列入
4	家燕	Hirundo rustica	栖息于村落附近，以昆虫为食。在中国大部分地区每年繁殖 2 次，筑碗状巢于建筑物隐蔽处	未列入
三、哺乳纲				

序号	中文名	学名	栖息生境	保护等级
(一) 兔形目 LAGOMORPHA				
5	草兔	<i>Lepus capensis</i>	草兔主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的低洼地、 <u>草甸</u> 、田野、树林、草丛、灌丛及林缘地带。	未列入
6	蒙古兔	<i>Lepus capensis linnaeus</i>	栖息于农田附近的山坡灌木丛或杂草丛中，极少到高山密林中活动	未列入
(二) 啮齿目 RODENTIA				
7	长爪沙鼠	<i>Meriones unguiculatus</i>	分布于干草原和农业地区	未列入
8	小家鼠	<i>Mus musculus Linnaeus</i>	家野两栖鼠类。在居民区，喜栖居于仓库、住室、厨房等处，以及居民点附近的谷草堆和柴草堆下	未列入

5.2.4.6 生态现状综合评价

根据《内蒙古自治区生态功能区划》，项目所在区域在生态规划中属于V内蒙古高原中部草原化荒漠生态区（一级生态功能区），V-1 阿拉善东部灌木一半灌木草原化荒漠生态亚区（二级生态功能区），V-1-1 贺兰山西麓山地森林、草原涵养水源土壤保持生物多样性保护生态功能区（三级生态功能区）。本项目范围内植被类型主要为工业用地、城镇村道路用地；评价区植被类型樟子松群落、红砂+沙蒿群落、其他商服用地、工业用地、文化设施用地、城镇住宅用地、公用设施用地、公园与绿地、城镇村道路用地、农村道路、坑塘水面和空闲地 12种植被类型。其中红砂+沙蒿群落占地面积为 181920.11m²，占评价区的 14.94%；樟子松群落占地面积为 61519.04m²，占评价区的 5.05%。评价区内无珍稀濒危植物物种的分布，项目区位于阿拉善左旗属于自治区级水土流失重点治理区。本项目所在地不涉及河流、渠道、水库等，评价范围内水土流失带来的影响主要为土壤制备破坏，影响生态多样性，本项目为黄金贵金属精炼项目，对土壤功能的影响较小。评价区内没有珍稀濒危动物，也没有鸟类珍稀濒危物种。区内无自然保护区和国家、省重点保护的野生动植物。鸟类主要有家燕、麻雀等。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料分析

本次评价地面气象观测资料来源于阿拉善左旗国家基本气象站资料，位于阿左旗市区内，气象站地理坐标：东经：105°40′，北纬：38°50′，海拔高度 1561.4m。本项目收集该气象站近 20 年（2003～2022 年）主要气候统计资料，包括年平均风速、风向玫瑰图，最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等。

（1）气候特征

本项目建设区域属温带荒漠干旱区，典型的大陆性气候。以风沙大，干旱少雨，蒸发强烈，四季分明，日照充足，冬季严寒，夏季炎热，春秋两季多风等特点。阿拉善左旗巴彦浩特镇国家基本气象站气象站近 20 年主要气象统计参数如下：

表 6.1.1-1 常规气象统计资料汇总表

项目	数值	项目	数值
年平均气温℃	8.7	年平均风速 m/s	2.8
年极端最高气温℃	37.2	年大风日数 d	16.7
年极端最低气温℃	-25.2	年平均降水量 mm	318.6
年平均气压 hPa	846.3	年极端最高降水量 mm	566.4
年平均相对湿度%	39	年日照时数 h	3077.4
年平均蒸发量 mm	2323.4	年最大冻土深度 cm	108

（2）地面气温变化特征

巴彦浩特镇近 20 年（2003～2022 年）平均温度的月变化情况见表 6.1.1-2、月变化曲线见图 6.1.1-1。

表 6.1.1-2 年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
温度（℃）	-7.8	-3.9	2.7	10.4	16.7	21.4	23.4	21.5	16.2	8.9	0.5	-6.0	8.7

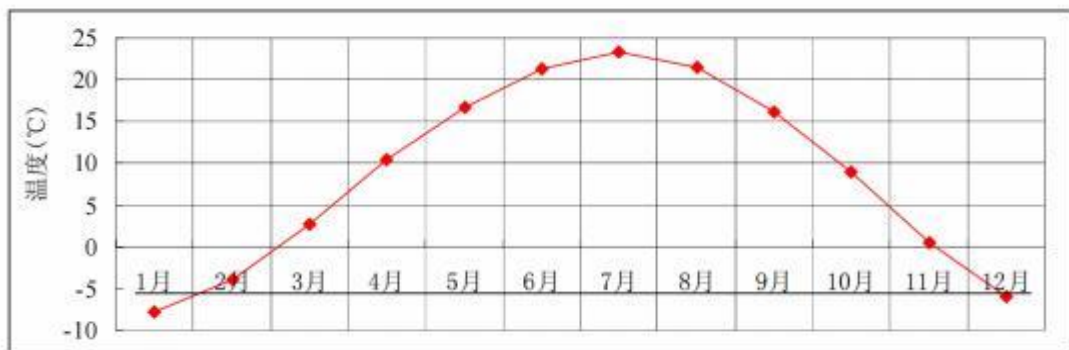


图6.1.1-1 年平均温度月变化曲线图（2003~2022 年）

由图、表可知，巴彦浩特镇近 20 年年平均气温为 8.7℃,全年最冷月份为一月份，平均气温为-7.8℃,最热月出现在七月份，平均气温为 23.4℃。

（3）地面年均风速的月变化

巴彦浩特镇近 20 年（2003~2022 年）年平均风速的月变化见表 6.1.1-3、月变化曲线见图 6.1.1-2。

表 6.1.1-3 年平均风速的月变化（2003~2022 年）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速 (m/s)	2.2	2.5	2.9	3.3	3.5	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.2	2.8

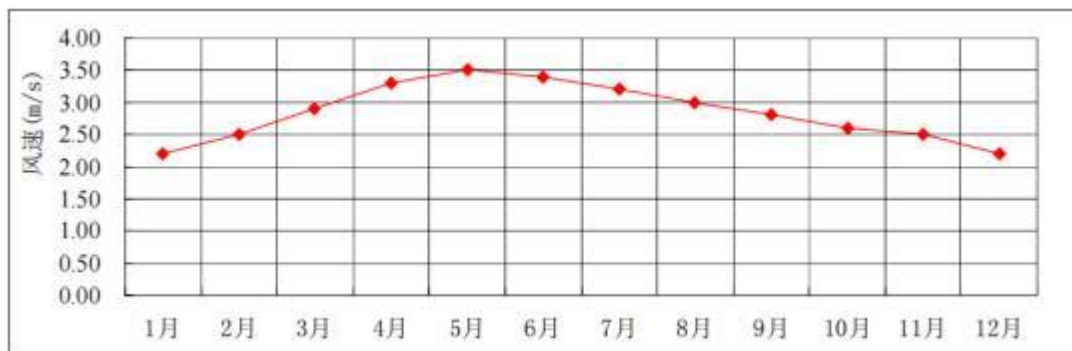


图6.1.1-2 年平均风速月变化曲线图（2003~2022 年）

由图、表可知，巴彦浩特镇的年平均风速随月份的变化为春季 4~7 月最大，最大值为 5 月份 3.5m/s；冬季 12、1 月最小，最小值为 12、1 月份的 2.2m/s。

（4）地面季小时风速的日变化

图6.1.1-3 季小时平均风速的日变化单位：m/s

小时 (h) 风速	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.7	3.0	3.2	3.4
夏季	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.7	2.9	3.1	3.2
秋季	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1	2.3	2.5	2.6
冬季	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	1.9	1.7	2.0	2.2
小时 (h) 风速	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0	3.9	3.7	3.2	3.3	3.4	3.3	3.3
夏季	3.3	3.4	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	3.5	3.2	3.2	3.3	3.2
秋季	2.6	2.7	2.8	2.8	2.8	2.6	2.4	2.5	2.3	2.4	2.4	2.4
冬季	2.3	2.3	2.4	2.5	2.4	2.2	2.0	2.1	2.4	2.5	2.4	2.4

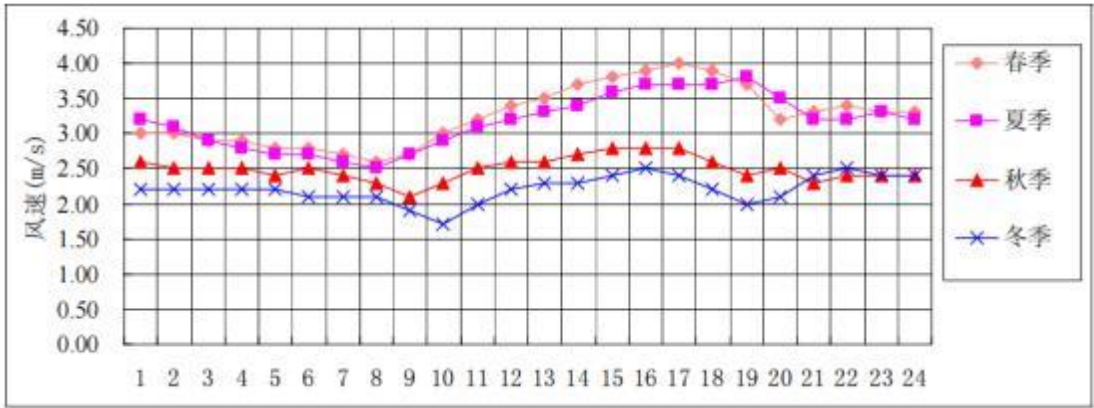


图6.1.1-4 季小时平均风速的日变化曲线（2003~2022 年）

由图、表可知，春、夏季风速最大。各季度风速日变化特征为：下午及夜间风速大，上午风速小；最小风速出现在凌晨 08 时前后，秋冬两季夜间风速变化不大。

（5）年均风频的月变化统计

巴彦浩特镇近 20 年（2003~2022 年）各月风向频率的统计见表 6.1.1-5、各月风向频率玫瑰图见图 6.1.1-4。

图6.1.1-5 巴彦浩特镇近 20 年（2003~2022）年各月风向频率的统计表

单位：%

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	5.30	7.97	5.63	7.93	8.70	11.83	7.03	4.13	2.37	4.57	2.80	1.93	1.57	2.17	2.87	5.10	17.90
2 月	6.67	10.10	6.20	8.90	10.10	10.73	7.03	3.47	2.07	3.13	2.47	1.77	1.53	2.57	3.53	5.97	14.53
3 月	8.60	11.13	6.03	5.43	7.70	10.10	6.67	4.47	2.33	3.40	2.33	1.70	1.93	2.93	3.83	8.13	12.43
4 月	8.70	9.20	4.27	4.07	6.37	9.13	8.53	6.47	3.60	3.60	3.10	2.03	2.10	3.67	5.90	9.40	11.13
5 月	8.80	7.60	4.63	3.00	5.13	9.00	10.90	6.50	5.03	5.73	3.07	1.97	2.33	3.57	4.47	8.20	9.93
6 月	8.10	7.27	3.87	3.57	5.07	8.53	11.20	9.30	6.80	5.97	3.93	2.07	2.33	2.67	4.53	6.57	9.90
7 月	6.20	6.37	3.93	2.30	5.00	9.67	12.43	9.73	6.60	6.20	3.47	2.10	1.90	2.53	4.20	5.80	11.13
8 月	6.93	6.77	4.10	3.47	6.57	11.60	12.13	8.07	4.63	5.43	2.73	1.73	1.80	2.13	3.27	5.87	11.90
9 月	6.80	7.73	5.57	5.60	8.67	13.37	10.27	5.27	3.47	4.23	3.30	1.57	1.77	2.50	3.70	6.27	11.77
10 月	5.73	7.53	5.73	7.37	13.70	11.73	7.87	3.47	1.90	3.53	2.70	1.63	2.30	2.40	3.53	6.10	12.40
11 月	5.47	6.97	4.97	8.30	11.57	14.00	8.33	3.73	2.33	4.07	3.37	1.70	1.77	2.27	3.77	5.33	13.57
12 月	5.77	6.77	4.93	7.00	9.10	11.47	8.00	4.70	2.97	3.67	3.17	1.70	1.67	2.20	3.00	5.03	18.70
春季	8.69	9.30	4.97	4.16	6.39	9.40	8.69	5.80	3.65	4.24	2.83	1.90	2.12	3.38	4.73	8.57	11.15
夏季	7.07	6.79	3.96	3.11	5.54	9.92	11.91	9.02	6.01	5.86	3.37	1.96	2.01	2.44	4.00	6.07	10.97
秋季	5.99	7.40	5.42	7.08	11.30	13.02	8.81	4.15	2.56	3.94	3.12	1.63	1.94	2.39	3.66	5.89	12.56
冬季	5.85	8.20	5.53	7.87	9.21	11.23	7.28	4.06	2.44	3.75	2.78	1.78	1.57	2.29	3.10	5.31	16.88
年平均	6.97	7.93	4.93	5.50	8.17	11.00	9.10	5.73	3.67	4.50	3.07	1.77	1.93	2.70	3.93	6.50	12.97

巴彦浩特镇近 20 年（2003～2022 年）统计资料可知，各月主导风向多集中在 ESE、E 和 SE 三种风向之间。1 月、2、9、11、12 月份的主导风向均为 ESE，出现频率分别为 11.83%、10.73%、13.37%、14.00%、11.47%；3 月份主导风向为 NNE，出现频率为 11.13%；4 月份主导风向为 NNW，出现频率为 9.4%；5 月～8 月份主导风向均为 SE，出现频率分别为 10.90%、11.20%、12.43%和 12.13%；10 月份主导风向为 E，出现频率为 13.7%。

巴彦浩特镇春季主导风向为 ESE，出现频率为 9.4%，次主导风向为 NNE，出现频率为 9.30%，静风在春季出现频率为 11.15%；夏季主导风向为 SE，出现频率为 11.91%，次主导风向为 ESE，出现频率为 9.92%，静风在夏季出现频率为 10.97%；秋季主导风向为 ESE，出现频率为 13.02%，次主导风向为 E，出现频率为 11.30%，静风在秋季出现频率为 12.56%；冬季主导风向为 ESE，出现频率为 11.23%，次主导风向为 E，出现频率为 9.21%，静风在冬季出现频率为 16.28%；全年主导风向为 ESE，出现频率为 11.00%，次主导风向为 SE，出现频率为 9.10%，静风在全年出现频率为 12.97%。

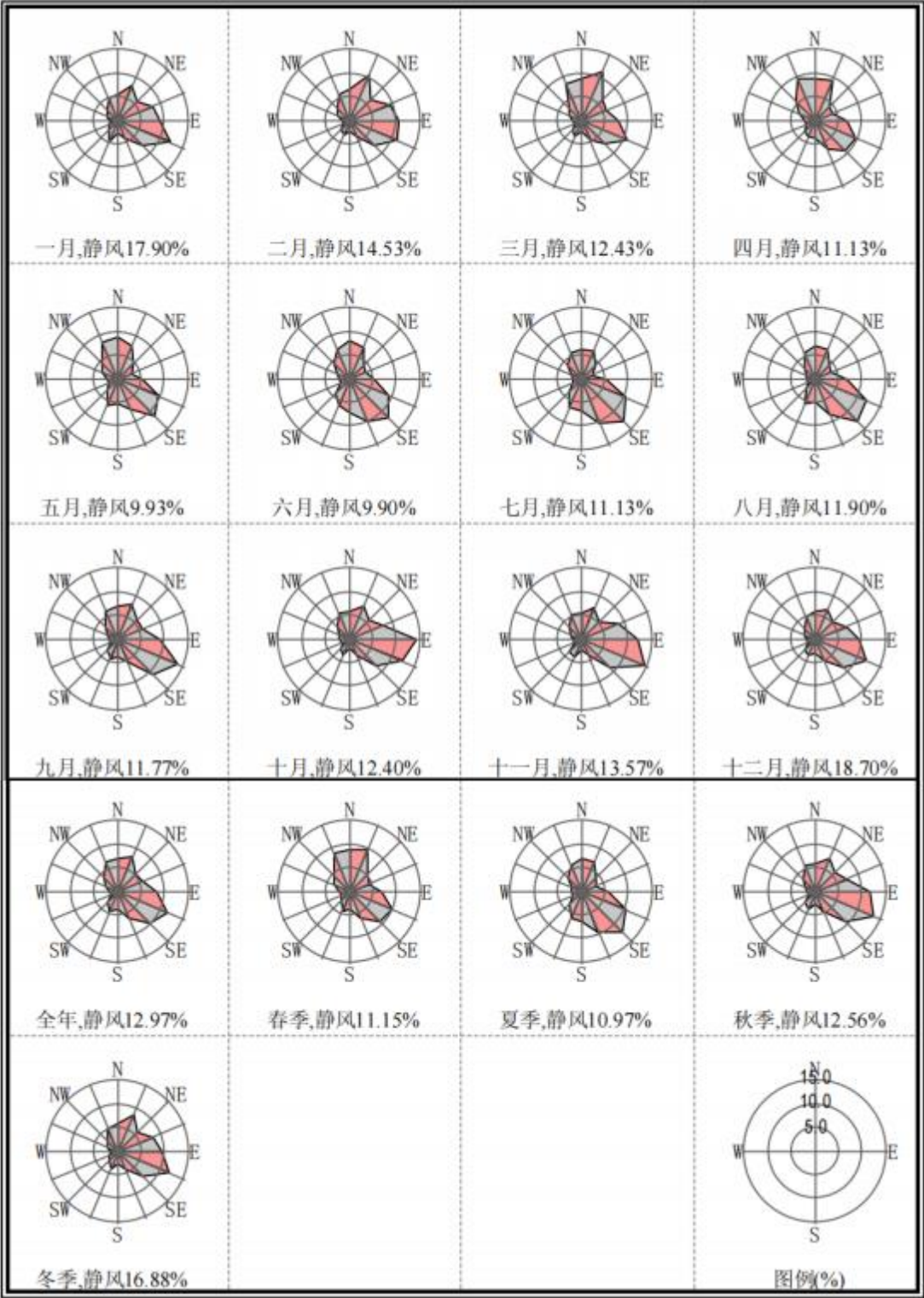


图6.1.1-6 年均风频的月、季变化和年均风向频率玫瑰图

6.1.2 环境空气影响预测评价

6.1.2.1 预测内容及参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 对项目污染源的最大环境影响。

本项目大气污染物主要来精炼车间、检测中心等排放的颗粒物、SO₂、NO_x、Cl₂、HCl 废气。根据项目大气污染物排放特点，本项目选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Cl₂、HCl 为本项目评价因子，正常工况下有组织大气污染物预测源强见表 6.1.2-1；无组织大气污染物预测源强见表 6.1.2-2。

表6.1.2-1 点源源强排放参数

序号	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	SO2	NO2	PM10	PM2.5	Cl2	HCl	排放强度单位
1	精炼-金溶解废气 G1-1	1914	1968	25	0.7	25	20000	/	0.0048	/	/	0.07	0.1	kg/h
2	精炼-金还原废气 G1-2	1921	1923	25	0.7	25	20000	0.07	/	/	/	/	0.02	kg/h
3	精炼-黄金铸锭废气 G1-3	1959	1925	25	0.7	25	20000	/	/	0.01	0.005	/		kg/h
4	精炼-银湿法精炼废气 G1-4	1926	1908	25	0.7	25	20000	/	0.03	/	/	/	0.0044	kg/h
5	精炼-精炼车间环境抽风 G1-5	1925	1881	25	0.5	25	12000	/	/	/	/	/	0.06	kg/h
6	检测-实验废气 G1-6	1931	1848	15	0.6	25	14000	/	0.00006	/	/	/	0.0003	kg/h
7	检测-火试金炉高温烟气 G1-7	1962	1865	15	0.6	25	14000	/	/	0.28	0.14	/	/	kg/h

表6.1.2-2 面源源强排放参数

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	有效高 He	NO ₂	HCl	TSP	排放强度单位
1	面源	无-精炼生产无组织排放	1923	1930	108	63	0	16	0.01636	0.0059	0.00106	t/a

6.1.2.2 预测结果

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 ARESCREEN 估算模式分别计算污染源的几种污染物的下风向轴线浓度，并计算相应的浓度占标率，各污染物的源强选取最大值进行预测。估算模式中未考虑建筑物下洗的影响。计算结果详见表 6.1.2-3~表 6.1.2-10。

表6.1.2-3 有组织废气排放源污染影响预测结果（1）

下风向距离 /m	有-精炼-金溶解废气 G1-1					
	NO ₂		Cl ₂		HCl	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%
10	0	0	0	0.03	0	0.09
25	0.0001	0.04	0.0011	1.11	0.0016	3.17
50	0.0001	0.04	0.0011	1.14	0.0016	3.27
75	0.0001	0.03	0.0008	0.83	0.0012	2.38
100	0.0001	0.07	0.002	1.99	0.0028	5.69
125	0.0002	0.1	0.003	3.01	0.0043	8.59
150	0.0002	0.11	0.0032	3.2	0.0046	9.13
167	0.0002	0.11	0.0032	3.21	0.0046	9.16
175	0.0002	0.11	0.0032	3.2	0.0046	9.15
200	0.0002	0.11	0.0031	3.14	0.0045	8.96
225	0.0002	0.1	0.003	3.03	0.0043	8.67
250	0.0002	0.1	0.0029	2.89	0.0041	8.26
275	0.0002	0.09	0.0028	2.75	0.0039	7.87
300	0.0002	0.09	0.0026	2.61	0.0037	7.47
325	0.0002	0.09	0.0025	2.49	0.0036	7.1
350	0.0002	0.08	0.0024	2.37	0.0034	6.77
375	0.0002	0.08	0.0023	2.26	0.0032	6.47
400	0.0001	0.07	0.0022	2.18	0.0031	6.24
425	0.0001	0.07	0.0021	2.1	0.003	6.01
450	0.0001	0.07	0.002	2.02	0.0029	5.79
475	0.0001	0.07	0.0019	1.94	0.0028	5.55
500	0.0001	0.06	0.0019	1.85	0.0026	5.3
1000	0.0001	0.03	0.0009	0.92	0.0013	2.64

2000	0	0.01	0.0004	0.4	0.0006	1.15
2500	0	0.01	0.0003	0.3	0.0004	0.86
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0002	0.11	0.0032	3.21	0.0046	9.16
D10%最远距 离/m	/		/		/	

表6.1.2-4 有组织废气排放源污染影响预测结果（2）

下风向距离 /m	有-精炼-金还原废气 G1-2			
	SO ₂		HCl	
	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%
10	0	0.01	0	0.02
25	0.0011	0.22	0.0003	0.63
50	0.0011	0.23	0.0003	0.65
75	0.0008	0.17	0.0002	0.48
100	0.002	0.4	0.0006	1.14
125	0.003	0.6	0.0009	1.72
150	0.0032	0.64	0.0009	1.83
167	0.0032	0.64	0.0009	1.83
175	0.0032	0.64	0.0009	1.83
200	0.0031	0.63	0.0009	1.79
225	0.003	0.61	0.0009	1.73
250	0.0029	0.58	0.0008	1.65
275	0.0028	0.55	0.0008	1.57
300	0.0026	0.52	0.0007	1.49
325	0.0025	0.5	0.0007	1.42
350	0.0024	0.47	0.0007	1.35
375	0.0023	0.45	0.0006	1.29
400	0.0022	0.44	0.0006	1.25
425	0.0021	0.42	0.0006	1.2
450	0.002	0.4	0.0006	1.16
475	0.0019	0.39	0.0006	1.11
500	0.0019	0.37	0.0005	1.06

1000	0.0009	0.18	0.0003	0.53
2000	0.0004	0.08	0.0001	0.23
2500	0.0003	0.06	0.0001	0.17
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0032	0.64	0.0009	1.83
D10%最远距 离/m	/		/	

表6.1.2-5 有组织废气排放源污染影响预测结果（3）

下风向距离 /m	有-精炼-黄金铸锭废气 G1-3			
	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%
10	0	0	0	0
25	0.0002	0.04	0.0001	0.04
50	0.0002	0.04	0.0001	0.04
75	0.0001	0.03	0.0001	0.03
100	0.0003	0.06	0.0001	0.06
125	0.0004	0.1	0.0002	0.1
150	0.0005	0.1	0.0002	0.1
167	0.0005	0.1	0.0002	0.1
175	0.0005	0.1	0.0002	0.1
200	0.0004	0.1	0.0002	0.1
225	0.0004	0.1	0.0002	0.1
250	0.0004	0.09	0.0002	0.09
275	0.0004	0.09	0.0002	0.09
300	0.0004	0.08	0.0002	0.08
325	0.0004	0.08	0.0002	0.08
350	0.0003	0.08	0.0002	0.08
375	0.0003	0.07	0.0002	0.07
400	0.0003	0.07	0.0002	0.07
425	0.0003	0.07	0.0002	0.07
450	0.0003	0.06	0.0001	0.06
475	0.0003	0.06	0.0001	0.06

500	0.0003	0.06	0.0001	0.06
1000	0.0001	0.03	0.0001	0.03
2000	0.0001	0.01	0	0.01
2500	0	0.01	0	0.01
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0004	0.1	0.0002	0.1
D10%最远距 离/m	/		/	

表6.1.2-6 有组织废气排放源污染影响预测结果

下风向距离 /m	有-精炼-银湿法精炼废气 G1-4			
	NO ₂		HCl	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率%
10	0	0.01	0	0
25	0.0005	0.24	0.0001	0.14
50	0.0005	0.25	0.0001	0.14
75	0.0004	0.18	0.0001	0.1
100	0.0009	0.43	0.0001	0.25
125	0.0013	0.64	0.0002	0.38
150	0.0014	0.68	0.0002	0.4
167	0.0014	0.69	0.0002	0.4
175	0.0014	0.69	0.0002	0.4
200	0.0013	0.67	0.0002	0.39
225	0.0013	0.65	0.0002	0.38
250	0.0012	0.62	0.0002	0.36
275	0.0012	0.59	0.0002	0.35
300	0.0011	0.56	0.0002	0.33
325	0.0011	0.53	0.0002	0.31
350	0.001	0.51	0.0001	0.3
375	0.001	0.49	0.0001	0.28
400	0.0009	0.47	0.0001	0.27
425	0.0009	0.45	0.0001	0.26
450	0.0009	0.43	0.0001	0.25
475	0.0008	0.42	0.0001	0.24

500	0.0008	0.4	0.0001	0.23
1000	0.0004	0.2	0.0001	0.12
2000	0.0002	0.09	0	0.05
2500	0.0001	0.06	0	0.04
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0014	0.69	0.0002	0.4
D10%最远距 离/m	/		/	

表6.1.2-7 有组织废气排放源污染影响预测结果（5）

下风向距离 /m	有-精炼-精炼车间环境抽风 G1-5	
	HCl	
	预测质量浓度（mg/m3）	占标率%
10	0	0.06
25	0.0012	2.33
50	0.0011	2.13
75	0.0008	1.63
100	0.0017	3.41
125	0.0026	5.15
150	0.0027	5.48
167	0.0027	5.5
175	0.0027	5.49
200	0.0027	5.38
225	0.0026	5.2
250	0.0025	4.96
275	0.0024	4.72
300	0.0022	4.48
325	0.0021	4.26
350	0.002	4.07
375	0.0019	3.88
400	0.0019	3.74
425	0.0018	3.61
450	0.0017	3.47

475	0.0017	3.33
500	0.0016	3.18
1000	0.0008	1.58
2000	0.0003	0.69
2500	0.0003	0.52
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0027	5.5
D10%最远距 离/m	/	

表6.1.2-8 有组织废气排放源污染影响预测结果（6）

下风向距离 /m	有-检测-实验废气 G1-6			
	NO ₂		HCl	
	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%
10	0	0	0	0.01
25	0	0	0	0.03
50	0	0	0	0.06
58	0	0	0	0.07
75	0	0	0	0.06
100	0	0	0	0.05
125	0	0	0	0.05
150	0	0	0	0.04
175	0	0	0	0.04
200	0	0	0	0.04
225	0	0	0	0.04
250	0	0	0	0.03
275	0	0	0	0.03
300	0	0	0	0.03
325	0	0	0	0.03
350	0	0	0	0.02
375	0	0	0	0.02
400	0	0	0	0.02
425	0	0	0	0.02

450	0	0	0	0.02
475	0	0	0	0.02
500	0	0	0	0.02
1000	0	0	0	0.01
2000	0	0	0	0
2500	0	0	0	0
下风向最大质量浓度及占标率%	0	0	0	0.07
D10%最远距 离/m	/		/	

表6.1.2-9 有组织废气排放源污染影响预测结果（7）

下风向距离 /m	有-检测-火试金炉高温烟气 G1-7			
	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%	预测质量浓度 （mg/m ³ ）	占标率%
10	0.0027	0.59	0.0013	0.59
25	0.0133	2.95	0.0066	2.95
50	0.0299	6.65	0.015	6.65
58	0.0307	6.82	0.0153	6.82
75	0.0297	6.59	0.0148	6.59
100	0.0256	5.69	0.0128	5.69
125	0.022	4.9	0.011	4.9
150	0.0197	4.37	0.0098	4.37
175	0.0182	4.05	0.0091	4.05
200	0.0174	3.86	0.0087	3.86
225	0.0167	3.72	0.0084	3.72
250	0.015	3.33	0.0075	3.33
275	0.014	3.11	0.007	3.11
300	0.013	2.9	0.0065	2.9
325	0.0122	2.72	0.0061	2.72
350	0.0116	2.57	0.0058	2.57
375	0.0111	2.46	0.0055	2.46
400	0.011	2.45	0.0055	2.45

425	0.0109	2.43	0.0055	2.43
450	0.0107	2.38	0.0053	2.38
475	0.0103	2.28	0.0051	2.28
500	0.0096	2.14	0.0048	2.14
1000	0.0046	1.03	0.0023	1.03
2000	0.0019	0.43	0.001	0.43
2500	0.0015	0.32	0.0007	0.32
下风向最大 质量浓度及 占标率%	0.0307	6.82	0.0153	6.82
D10%最远距 离/m	/		/	

表6.1.2-10 无组织废气排放源污染影响预测结果

下风向距离 /m	无-精炼生产无组织排放					
	NO ₂		HCl		TSP	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标 率%
10	0.0003	0.13	0.0001	0.19	0	0
25	0.0003	0.15	0.0001	0.22	0	0
50	0.0004	0.2	0.0001	0.29	0	0
73	0.0004	0.21	0.0002	0.31	0	0
75	0.0004	0.21	0.0002	0.31	0	0
100	0.0004	0.2	0.0001	0.28	0	0
125	0.0003	0.17	0.0001	0.24	0	0
150	0.0003	0.14	0.0001	0.21	0	0
175	0.0002	0.12	0.0001	0.18	0	0
200	0.0002	0.11	0.0001	0.15	0	0
225	0.0002	0.09	0.0001	0.14	0	0
250	0.0002	0.08	0.0001	0.12	0	0
275	0.0001	0.07	0.0001	0.11	0	0
300	0.0001	0.07	0	0.1	0	0
325	0.0001	0.06	0	0.09	0	0
350	0.0001	0.06	0	0.08	0	0
375	0.0001	0.05	0	0.07	0	0

400	0.0001	0.05	0	0.07	0	0
425	0.0001	0.04	0	0.06	0	0
450	0.0001	0.04	0	0.06	0	0
475	0.0001	0.04	0	0.05	0	0
500	0.0001	0.04	0	0.05	0	0
下风向最大质量浓度及占标率%	0.0004	0.2	0.0002	0.31	0	0
D10%最远距离/m	/		/		/	

根据估算模式计算结果，有组织废气 HCl 最大落地浓度出现在下风向 167m 处，最大落地浓度为 $0.0046\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 9.16%； PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度出现在下风向 58m 处，最大落地浓度为 $0.0307\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0153\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 6.82%； Cl_2 最大落地浓度出现在下风向 167m 处，最大落地浓度为 $0.0032\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 3.21%； NO_2 最大落地浓度出现在下风向 167m 处，最大落地浓度为 $0.0014\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.69%； SO_2 最大落地浓度出现在下风向 150m 处，最大落地浓度为 $0.0032\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.64%。

无组织废气 HCl 最大落地浓度出现在下风向 73m 处，最大落地浓度为 $0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.31%； NO_2 最大落地浓度出现在下风向 50m 处，最大落地浓度为 $0.0004\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.21%。

6.1.2.3 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表6.1.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物核算年排放量 (kg/h)					
		SO_2	NO_2	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	Cl_2	HCl
1	有-精炼-金溶解废气 G1-1	/	0.0048	/	/	0.07	0.1
2	有-精炼-金还原废气 G1-2	0.07	/	/	/	/	0.02
3	有-精炼-黄金铸锭废气 G1-3	/	/	0.01	0.005	/	
4	有-精炼-银湿法精炼废气 G1-4	/	0.03	/	/	/	0.0044

5	有-精炼-精炼车间环境抽风 G1-5	/	/	/	/	/	0.06
6	有-检测-实验废气 G1-6	/	0.00006	/	/	/	0.0003
7	有-检测-火试金炉高温烟气 G1-7	/	/	0.28	0.14	/	/
排放总计		0.07	0.03486	0.29	0.145	0.07	0.1847

(2) 无组织排放量核算

表6.1.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物核算年排放量 (t/a)		
		NO ₂	HCl	TSP
1	无-精炼生产无组织排放	0.01636	0.0059	0.00106

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表6.1.2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.25
2	NO ₂	0.13
3	颗粒物	1.04
4	Cl ₂	0.24
5	HCl	1.48

6.1.2.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“8.7.5 大气环境保护距离要求,对于项目厂界浓度满足大气污染物限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目大气预测结果显示,厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与评价范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长 5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物 (TSP、Cl ₂ 、HCl)		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 ☒	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	2023			
	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 ☒	现状补充监测数据 ☒	
	现状评价	达标区 ☒		非达标区 ☐	
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 ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (TSP、Cl ₂ 、HCl)	无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子 (TSP、Cl ₂ 、HCl)	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 ☐			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ (0.25) t/a	NO _x (0.13) t/a	颗粒物 (1.04) t/a	Cl ₂ (0.24) t/a、 HCl (1.48) t/a
注：“ ☐ ” 为勾选项，可√；“ () ” 为内容填写项。					

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响分析

本项目生活污水经化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂处理。本项目生产废水经预处理（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤器）+MVR 蒸发结晶处理后全部回用，无外排废水。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本章节对水污染控制措施有效性进行评价。

6.2.2 水污染控制措施有效性评价

正常工况下，本项目生活污水经化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂处理；生产废水采用预处理（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤器）+MVR 蒸发结晶处理工艺处理，正常工况下无废水外排。

本项目建有完善的水污染防控体系；设置消防事故水池 1 座，有效容积为 1350m³。在开停车、故障检修、事故状态下，废水经收集排入上述相应的事故水池，事故后再返回污水处理装置处理。

本项目严格实施分区防渗措施，并设有地下水监测井监控地下水水质水位变化情况。

综上所述，在正常和非正常工况下，本项目的水污染控制措施可有效处理废水并全部回用，并配置完善的水污染防控体系和地下水防渗监测措施，可有效防止废水污染周边地表和地下水体。

6.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.1 区域水文地质条件

阿拉善地块地貌单元属阿拉善高原，北部与蒙古高原相连，东部与阴山山地、河套平原毗连，西部为巴丹吉林沙漠，南部为腾格里沙漠。阿拉善地势呈东南高，西北低，由南向北缓倾逐降，平均海拔 1000-1400 米左右，最高处为东部贺兰山主峰，海拔 3556.1 米，最低处为银根盆地，海拔 720 米。全盟境内地域辽阔，呈波状起伏的坦荡高原，一望无际的荒漠、半荒漠和戈壁草原。沙漠、沙砾质戈

壁、干燥剥蚀平原、低山残丘、干燥剥蚀中山为主的高平原盆地等构成了工程区地貌特色。全盟地形复杂多样,地面结构单调,由于阿拉善高原构造上的稳定性,起伏缓和、分割轻微,主要是宽阔的舒缓褶皱低山丘陵,整个地区形成两部分,一部分缓慢下沉,接受盖层堆积,另一部分缓慢上升,遭受风化剥蚀,相互镶嵌分布。

6.3.2 项目区水文地质条件

根据《内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目岩土工程勘察报告》,(2025.01.19):

一、项目区地形地貌

项目场地地形开阔,地形略有起伏,东高西低。地面高程在 1505.13m~1508.88m 之间,最大高差为 3.75m,场地地貌单元属于山前冲洪积扇前缘,场地地貌景观较为简单。

二、地层岩性

本次勘察查明,在 25 米钻探深度范围内,根据成因及岩性的不同,场地地层可分为以下两个单元层,现分别描述如下:

第①单元层杂填土(Q_4^{ml}):杂色,松散-稍密,稍湿,主要成为卵石、漂石、砾砂、粉砂等,卵石的母岩成分为粉砂岩,少量为灰岩,粒径 3-18cm,部分粒径大于 20cm,局部含建筑垃圾、生活垃圾。层厚变化在 0.50~2.20 米之间,层底标高变化在 1504.03~1507.58m 之间。

第②单元层卵石(Q_4^{al+pl}):杂色,密实,稍湿,广泛分布,母岩成分主要为粉砂岩,少量灰岩,粒径 3-15cm,部分粒径大于 20cm,含块石、漂石,多数以砾砂、细砂或粉砂填充。本次勘察 25m 深度范围内未钻穿此层。

三、水文地质条件

勘察深度 25m 范围内未发现地下水,地下水对建筑施工无影响,本场地内无地表水。

6.3.3 地下水环境影响预测与评价

6.3.3.1 水文地质概念模型

一、污染物迁移数学模型

1、一维稳定流动二维水动力弥散数学模型-瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

2、一维稳定流动二维水动力弥散数学模型-连续注入示踪剂-平面连续点源

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率;

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数;(可查《地下水动力学》获得);

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数(可查《地下水动力学》获得)。

二、数学模型参数选取

1、渗透系数 K : 评价区主要含水层为第四系含水层, 渗透系数为 1.2m/d。

2、含水层厚度 M : 评价区第四系含水层厚度为 302m, 本次预测取均值为 30m。

3、水流速度 u : $u=KI/ne$, 渗透系数采用抽水试验成果 0.8m/d; I 为水力坡度, 根据地下水位监测结果估算的水力坡度最大为 0.017, 有效孔隙度 ne 取经验值 0.2, 因此, 水流速度 u 为 0.068m/d。

4、有效孔隙度 ne : 取经验值 0.2。

5、纵向弥散系数 D_L : 根据水文地质条件概化, 天然条件下地下水的弥散主要在地下水径流方向, 垂直径流方向的弥散系数较小, 横向弥散系数 $D_T=0.1D_L$, 纵向弥散系数 D_L 采用公式 $D_L=\alpha_L \times V^m$ 计算。

由于弥散度有尺度效应, 弥散度的确定相对比较困难。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而增大, 这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为: 野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值, 相差可达 4~5 个数量级; 即使是同一含水层, 溶质运移距离越大, 所计算出的弥散度也越大。因此, 即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散度值。因此, 本次评价参考前人的研究成果, 见图 5-10(李国敏, 陈崇希, 空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计), 纵向弥散度取 10m。

综合以上分析, 本次评价纵向弥散系数为 $0.68m^2/d$ 。

三、污染预测情景设置

(1) 地下水污染源识别

根据工程分析, 本项目产生的工艺废水包括金锭生产废水和银锭生产废水。

(2) 污染源强设定

金锭生产废水和银锭生产废水总量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，由于各装置均为地上设施，出现渗漏较易发现，假定废水泄露量为 10%，即 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，根据标准指数排序结果，根据不同类别选择硝酸盐及银作为代表预测因子，硝酸盐浓度为 30844mg/L ，银浓度为 0.5mg/L ，计算出硝酸盐泄露量为 24.6752kg/d ，银泄露量为 0.0004kg/d 。由于该类废水主要为装置区产生，且均为地面设施，发生泄露较易发现，设定泄露时间为 1d。

表6.3.3-1 废水污染物标准指数排序表

污染源	污染因子	最大浓度值 mg/L	标准	标准值 mg/L	标准指数
金锭生产 废水和银 锭生产废 水	耗氧量	50	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	3.0	16.7
	氨氮	5		0.5	10
	硝酸盐	30844		20	1542.2
	溶解性总 固体	31859		1000	31.859
	银	0.5		0.05	10

表6.3.3-2 污染物检出下限及水质标准限值表

模拟预测因子	超标限值 (mg/L)	检出限值 (mg/L)
硝酸盐	20	
银	0.05	

四、预测结果及分析

由预测结果可知：从停止泄漏开始，地下水中形成的污染晕整体向下游迁移，在地下水的自然稀释扩散作用下，污染晕最大浓度随之降低。

表6.3.3-3 非正常状况短时泄漏地下水污染预测结果

时间	影响范围 (m)		超标范围 (m)		最大浓度 (mg/L)
	水流方向	垂直水流方向	水流方向	垂直水流方向	
100d	-24.14~30.13	-8.6~8.6	-20.35~25.81	-7.4~7.4	283.30
1000d	-26.10~103.46	-20.5~20.5	0.92~77.21	-12.2~12.2	29.55

本预测结果是基于发生瞬时大量泄露，污染物对下游地下水的影响范围，由预测结果可知，超标污染晕没有超出厂区范围。该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水层的吸附降解作用，且装置区均为地面设施，地面设置防渗，产生裂缝很容易发现并及时修补，实际上该预测结果偏大。但本次环评要求为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定污水收集

及储存装置的破损检查制度，在污水较集中的污水处理站下游设置监测井，如果发生泄露，能够通过监测井及时发现并采取处理措施，将污水处理站可能性破损进而影响下游敏感点地下水水质的危害降到最低。同时，发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效控制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.4 土壤环境影响预测与评价

6.4.1 土壤环境影响识别

本项目在运行的过程当中可能会造成土壤污染，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本项目土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级判定为一级，本次采用导则附录 E 推荐的数值预测法并结合定性分析法进行土壤环境影响预测。

根据工程分析及排污特征可以看出，本项目对土壤环境的影响主要出现在生产运营期。本项目运营期土壤环境影响途径主要为垂直入渗，影响源主要来自银锭生产废水。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.4.1-1，影响源、影响因子及影响途径详见表 6.4.1-2。

表6.4.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表6.4.1-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
生产区	银锭生产车间	垂直下渗	耗氧量、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、银	银	事故

6.4.2 土壤预测评价范围

土壤预测评价范围与现状调查评价范围一致，为厂区外扩 1000m 范围的区域。

6.4.3 土壤预测与评价结果

1、土壤预测概念模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性为表层残积层，下部为泥岩和砂岩互层，本次概化为三层，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

2、控制方程及求解

(1)水流模型

土壤水流运动的控制方程为一维垂向饱和一非饱和土壤水中水分运动方程（Richards 方程），即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(\theta) \left(1 + \frac{\partial h}{\partial z} \right) \right] \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中： θ 为土壤体积含水率（ $\text{cm}^3 \text{cm}^{-3}$ ）； k 为非饱和渗透系数（ cm hour^{-1} ）； t 为时间变量（ hour^{-1} ）； z 为空间变量（ cm ），地表为原点，向上为正。

上边界为降水与蒸发共同作用下的流量边界，下边界为自由排水边界。

(2)溶质模型

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度， mg/L ；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源情景: $c(z, t) = c_{0t} > 0, z=0$

非连续点源情景: $c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$

第二类 Neumann 零梯度边界: $-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$

(3) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心 (US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发, 于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善, 目前已得到广泛认可与应用, 能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布, 时空变化, 运移规律, 分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

(4) 数值模型

① 模型构建

本项目场地包气带岩性以粉质粘土、粉砂、粉土等为主, 粉质粘土平均厚度 4.10m, 经验渗透系数 $5.79 \times 10^{-5} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$; 粉砂平均厚度 4.07m, 经验渗透系数 $1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$; 粉土平均厚度 3.24m, 经验渗透系数 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。概化模拟厚度设置为 11m, 模型剖分按 20cm 间隔, 粉质粘土、粉砂、粉土从上到下厚度分别为 4 米、4m、3 米, 12 个节点。在模型中设置 3 个观测点位, 分别位于地面以下 4m、8m、11mm 深处。模型结构如图 6.4.3-1 所示。

② 参数选取

根据厂区包气带岩性条件分析可知, 包气带岩性为包气带岩性以粉砂、粉土、粗砾砂、粉细砂等为主, 相关参数来源为参考模型中自带的参数及《包气带岩性结构对降雨入渗能力的影响》等学术论文的研究结果, 具体数据见表 6.4.3-1。

表6.4.3-1 土壤参数表

土壤岩性	饱和含水率 θ_r	残余含水率 θ_s	α	n	饱和渗透系数 K_s (m/d)
粉质粘土	0.089	0.43	3.25	2.15	0.25
粉砂	0.042	0.39	10.3	2.75	1.50
粉土	0.045	0.43	14.5	2.68	1.00

③边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，给出土壤剖面定水头压力为400cm，下边界为自由排泄边界。

(5)预测情景设定

由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

污染因子浓度、泄漏时间及模型运行时间见表 6.4.3-2。

表6.4.3-2 模型运行参数一览表

污染源	污染因子	最大浓度 (mg/L)	泄漏时间	模型运行时间
银锭生产车间	银	0.5	1d	150d

(6)预测结果

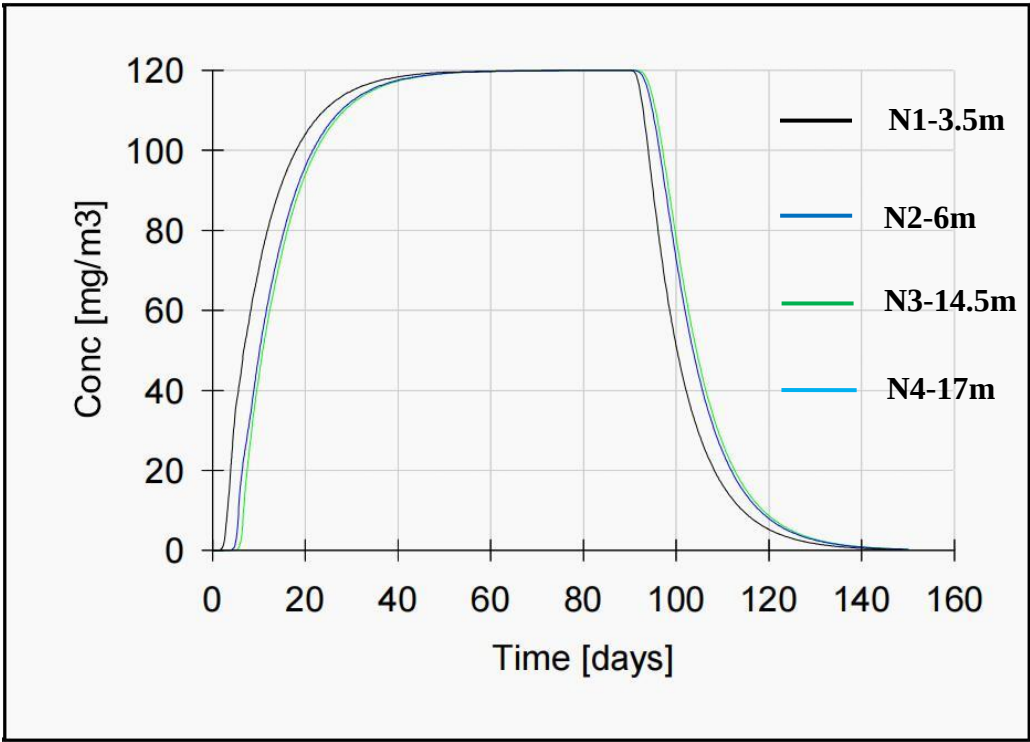


图6.4.3-1 不同位置观测点处银浓度

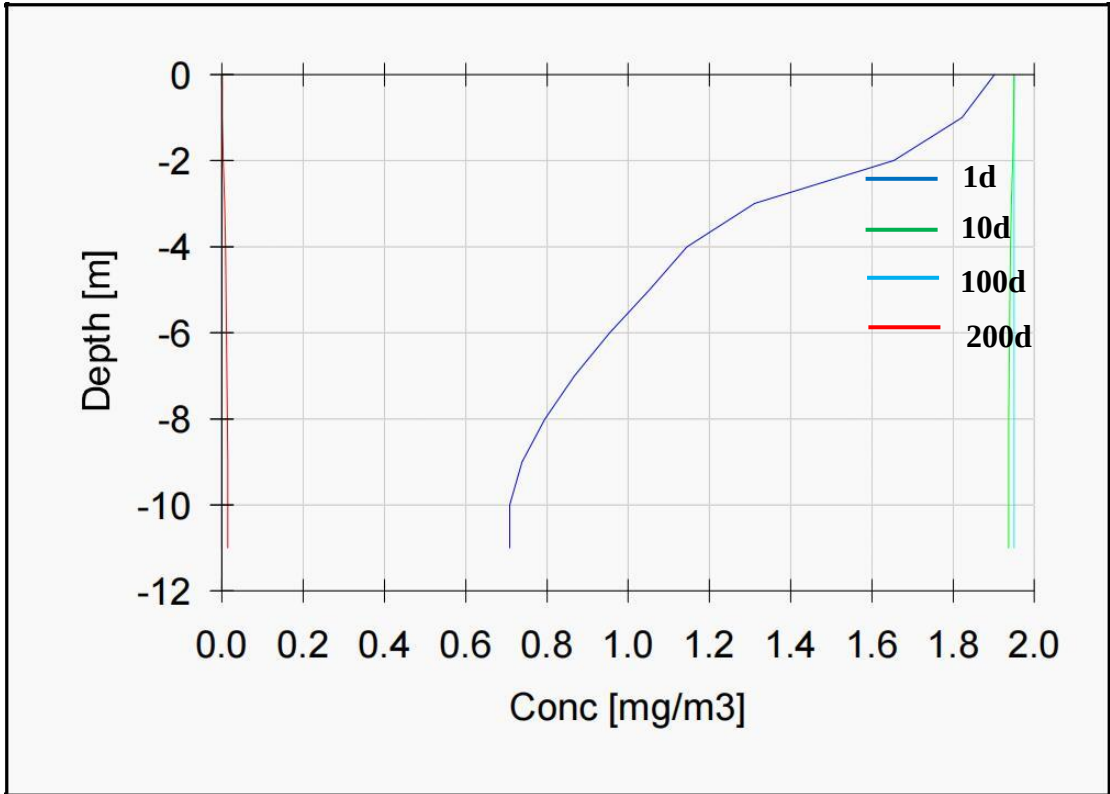


图6.4.3-2 垂向剖面不同时段银浓度

从图 6.4.3-2~图 6.4.3-3 可以看出，银锭生产车间发生渗漏后 21.7d 就会穿透包气带，对包气带产生污染，进而污染地下水，因此本次环评要求项目在建设过程中对生产区按照要求进行防渗处理。同时在运行过程中加强监测、巡视和维护。项目对土壤环境影响较小，可以接受。

土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	
	占地规模	(2.910802) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（牧草地）、方位（厂区外四周）、距离（1km）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）	
	全部污染物	大气沉降：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl； 垂直入渗：耗氧量、氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、银等。	
	特征因子	垂直入渗：汞	
	所属污染环境 影响评价项目 类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	
	理化性质	—	同附录

调查内容					C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~20cm	
		柱状样点数	5		0~0.5m、 0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英					
现状评价	评价因子	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表D.1☐; 表D.2☐; 其他（ ）				
	现状评价结论	监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地筛选值要求。				
影响预测	预测因子	垂直入渗：银				
	预测方法	附录E☑; 附录F☐; 其他（定性描述）				
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）				
	预测结论	达标结论：a）☑；b）☐；c）☐ 不达标结论：a）☐；b）☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		5	pH、银		表层样 1 次/年、深层样次 /3 年	
	信息公开指标	监测点位信息、监测项目、监测结果				
评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受					

注 1：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 声源情况分析

根据工程分析,本项目主要噪声源来自各生产装置的机泵、压缩机、风机等。其特性见表 4.5.3-1。

6.5.2 声环境影响预测

6.5.2.1 预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的 EIAProN2021 版软件预测模式预测噪声。

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中工业噪声预测模式。

①单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(1)计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - A_{(1)}$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中:

L_w —倍频带声功率级, dB;

D_c —指向性校正, dB, 对辐射到自由空间的全向点声源, 为 0;

倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式(2)计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级公式 (3) 计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta Li)} \right) \quad (3)$$

式中：

$L_{Pi}(r)$ — 预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi — 第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式 (4) 做近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad (4)$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带估算。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内，室外某倍频带的声压级分别为 LP_1 和 LP_2 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频声压级可按下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6)$$

式中：

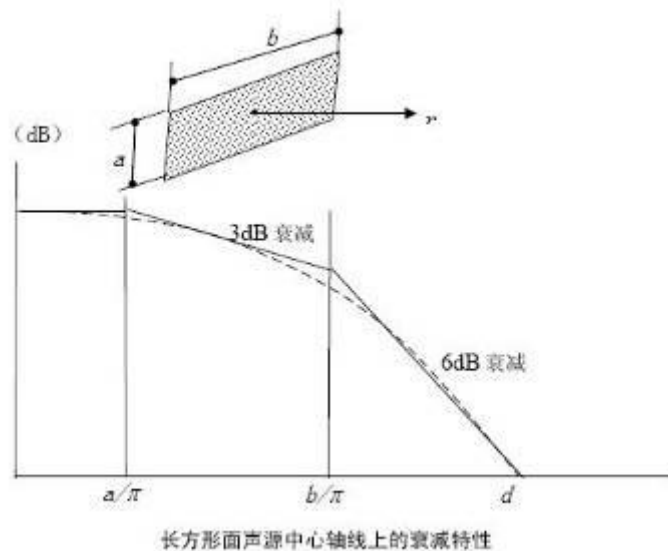
TL — 隔墙或窗户倍频带的隔声量，dB。

③有限长线声源

$$L_p(r) = L_w + 10 \lg \left[\frac{1}{r} \arctg \left(\frac{l_0}{2r} \right) \right] - 8$$

④面声源的几何发散衰减

导则 HJ/T2.4-2009 垂直声源如下图所示(要求 $b > a$, 图中虚线为实际衰减量)：



要求的简化算法为：

$r < a/\pi$ 时， $A_{div} \approx 0$ ；几乎不衰减

$a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍时 $A_{div} \approx 3$ ；类似线声源（ $A_{div} \approx 10 \lg (r/r_0)$ ）

$r > b/\pi$ 时，距离加倍时 $A_{div} \approx 6$ ；类似点声源（ $A_{div} \approx 20 \lg (r/r_0)$ ）

$r < a/\pi$ 时， $A_{div} \approx 0$ 。

⑤噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ；则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为（ $Leqg$ ）：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

M —等效室外声源个数。

（2）建立坐标系

本次环评中为了更准确、快速地进行噪声预测分析，采用了宁波环科院开发

的 EIAN20 噪声预测评价软件。预测点高度为 2m。预测区内测算点的间隔为 10m。预测范围为厂界 1m 范围内。

(3) 影响声波传播的各类参量

影响声波传播的各类参量见表 6.5.2-1。

表6.5.2-1 影响声波传播的各类参量表

项目所在区域	参量	取值
内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗	年平均气温 (°C)	8.7
	年平均相对湿度 (%)	39
	空气大气压 (atm)	0.84

6.5.3 声环境影响评价及结论

6.5.3.1 评价方法

本次评价采用贡献值与评价标准直接比较的方法，将厂界噪声贡献值与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准直接比较。

6.5.3.2 评价内容

当本项目正常运行时，厂界噪声预测点位噪声贡献值见表 6.5.3-1。

表6.5.3-1 厂界噪声贡献值评价结果

号	声环境保护 目标名称	噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		超标和达标情况/dB（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	60.00	50.00	39.87	39.87	达标	达标
2	厂界南侧			29.22	29.22	达标	达标
3	厂界西侧			31.36	31.36	达标	达标
4	厂界北侧			22.70	22.70	达标	达标
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准：昼间：60 dB（A），夜间 50 dB（A）。					

由表 6.5.3-1 可知，本项目正常运行工况下，厂界噪声贡献值昼间为 22.7~39.87dB (A)，夜间为：22.7~39.87dB (A)。厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类声环境功能区标准（昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB (A)）的要求。

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。							

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 评价区生态系统完整性影响分析

生态系统稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态系统的功能得以正常运作。生态系统稳定性受生态系统中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。因此，生态系统的异质性可作为稳定性的度量。对异质性的量化可用多样性指标表示，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型数量。

项目生产活动将对扰动范围内的地表植被造成破坏，对区域内生物多样性产生不利影响，使生态系统稳定性降低。

6.6.2 评价区植被影响分析

通过收集项目区当地资料并结合现场调查的情况来看，项目区周围无珍稀濒危及资源性植物物种。本项目厂址植被以草地和林地为主，项目的建设将使植被遭到破坏或消失。项目运营后虽然对占地范围内的植被造成破坏，但由于破坏面积较小且集中，且无珍稀濒危物种的分布，因此该项目的建设运营对整个项目区植被的群落组成、覆盖度、密度以及连续性等影响很小。

6.6.3 评价区土地利用影响分析

本项目运营期占地面积 29112.71m²，占用的土地类型主要是工业用地。本项目投产后，不会使土地利用类型与功能将发生根本性的变化，保持原有的利用类型。

6.6.4 评价区动物及动物多样性影响分析

项目区受人类活动影响很大，建设后项目区周围生态环境与建设前基本一致，不会造成野生动物生境显著变化，因此，项目对区域的野生动物影响较小。

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：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
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□丰水期□；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□；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。		

6.7 固体废物环境影响分析

6.7.1 固体废物分类

本项目固体废物产生量为 0.545t/a。其中一般工业固体废物产生量为 0.005t/a，占固体废物总量的 0.92%；危险废物产生量为 0.54t/a，占固体废物总量的 99.08%；生活垃圾产生量为 7.5t/a。

本项目固体废物排放情况见表 6.7.1-1、表 6.7.1-2。

表6.7.1-1 本项目一般固体废物处置情况表

装置	编号	固废名称		固废属性	废物代码	产生情况					危险特性	处置方式	
						核算方法	产生量	形态	主要成分	产废周期		措施	处置量 t/a
							t/a						
公用工程及辅助工程	S ₃₋₁	纯水系统	废反渗透膜	一般固废	/	类比法		固	反渗透膜	间断	/	厂家回收	
	S ₃₋₂		废离子交换树脂	一般固废	/	类比法		固	离子交换树脂	间断	/	厂家回收	

表6.7.1-2 本项目危险废物处置情况表

装置	编号	固废名称			固废属性	废物代码	产生情况					危 险 特 性	处置方式	
							核算方 法	产生 量	形 态	主要成分	产 废 周 期		措施	处置 量 t/a
								t/a						
公用工 程及辅 助工程	S ₃₋₃	废水 处理 系统	废水预 处理	化学污泥	按危险废 物管理	900-009-S07	类比法		半 固	园区渣场	连 续	/	进行危废鉴 定，若鉴定结 果不属于危废 则按一般固废 委外处理，若 鉴定结果属于 危废，则委托 有资质单位处 理。	
	S ₃₋₄		MVR 蒸 发结晶	杂盐		/	物料衡 算法		固	含有金、银、 铜、铋等金 属氧化物及 盐类物质	连 续	/		
	S ₃₋₅	检测中心		实验室废物	危险废物	HW49 （900-047-49）	类比法		固 / 液	废酸液、废 旧滤纸等	断	T, I	送有资质单位 处置	
	S ₃₋₆	全厂		生活垃圾	/	/	排污系 数法		固	职工生活垃 圾	续	/	环卫清运	
	S ₃₋₇			废油/废油桶	危险废物	HW08 （900-249-08）	类比法		固	矿物油、润 滑油等	断	T, I	送有资质单位 处置	
	S ₃₋₈			废包装	危险废物	HW49 （900-047-49）	类比法		固	包装袋、包 装桶	断	T, I	送有资质单位 处置	

6.7.2 固体废物环境影响分析

6.7.2.1 危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物主要包括废水处理系统废水预处理化学污泥、MVR 蒸发结晶杂盐；检测中心实验室废物；废油/废油桶；废包装等，危险废物类别涉及 HW08、HW49 等。

废水处理系统废水预处理化学污泥、MVR 蒸发结晶杂盐进行危废鉴定，若鉴定结果不属于危废则按一般固废委外处理，若鉴定结果属于危废，则委托有资质单位处理。

检测中心实验室废物；废油/废油桶；废包装全部委托有资质的单位处置。

(1) 危险废物临时贮存环境影响分析

本项目设置 1 座危险废物暂存库，面积为 37.5m²，用于危险废物的临时存放。

危险废物暂存库的设计执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，按规定进行防渗处理，地面进行防腐和硬化处理，暂存库内所有设备考虑防爆设置，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》GB15562.2 的规定设置警示标志。

确定性质稳定（不挥发易燃、易爆，无有毒有害气体，不自燃，否则按易燃易爆危险品贮存）的危险废物，送入该暂存库贮存，在常温常压下，不水解、不挥发的危险废物可在贮存设施内分别堆放，达到一定数量后送有资质单位按规定路线运往危废接收单位处置。

危险废物暂存库按规定设置引风机收集库内废气，经活性炭吸附后排入大气，以控制烃类的排放。

危险废物暂存库库内设围堰，收集在消防事故发生过程中产生的泄漏物料、污染消防水等。库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。渗滤液等设置收集设施，用泵抽提至危险废物包装桶中，暂存在库内。

本项目危险废物贮存流程为危险废物入库前确认、卸车入库、暂存、转运等工序。

① 入库前确认

危险废物运输至本暂存库，入库前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致（在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使

稳定后储存，否则按易燃易爆危险品贮存）。

②卸车入库

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；再由车间内专用叉车运输至相应的贮存区，各危险废物分区储存。

③登记注册

危险废物入库后，必须及时按照要求进行登记注册，按照危险废物来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录，同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。危险废物的记录和货单在危险废物回收后继续保留三年。

④临时贮存

经确认符合贮存要求的危险废物，经运输车辆直接送至装卸区，进行卸车；需要包装的由车间进行相应包装，无需包装的直接由车间专用叉车运输至相应的贮存区，各危险废物分区贮存，入库与转运出库的包装方式不变，固态危险废物仍以袋装暂存，液态和半固态危险废物仍以桶装保存，不拆包装、不倒罐。在库房内可能进行合并包装，将多个小包装至于大包装中，以便于贮存或运输的需要，但均不拆包、不倒罐。

综上，本项目危险废物暂存设施可靠，贮存环节对环境产生影响较小。

(2)危险废物外委处置环境影响分析

本项目需依托有资质单位处理的危险废物主要包括检测中心实验室废物；废油/废油桶；废包装等，委托有资质单位处理。

本项目危险废物的转运及处理均委托第三方承担，各危险废物处置单位均应持有危险废物经营许可证并按照其许可证的经营范围组织实施。运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。

6.7.2.2 工业固体废物环境影响分析

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水系统废反渗透膜、废离子交换树脂等，共计 0.005t/a，由生产厂家回收。

6.7.3 小结

本项目固体废物产生量为 0.545t/a，其中一般工业固体废物产生量为 0.005t/a，危险废物产生量为 0.54t/a。

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水系统废反渗透膜、废离子交换树脂等，共计 0.005t/a，由生产厂家回收。

本项目产生的危险废物中，废水处理系统废水预处理化学污泥、MVR 蒸发结晶杂盐产生量 0.5t/a，进行危废鉴定，若鉴定结果不属于危废则按一般固废委外处理，若鉴定结果属于危废，则委托有资质单位处理。检测中心实验室废物；废油/废油桶；废包装产生量 0.04t/a，全部委托有资质的单位处置。

本项目产生生活垃圾 7.5t/a，交环卫部门进行处理。

本项目产生的固体废物均进行了妥善处理，没有固废外排至环境，对周围环境影响较小。

6.8 施工期环境影响分析

本项目施工期作业内容主要是场地平整、储罐和设备桩基和基础施工、罐体施工、工艺管道及泵房的施工等阶段，各施工阶段均对环境有一定影响。

施工营地设在项目厂区内的预留用地，不占用厂区外土地。

6.8.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境影响最大的主要是施工开挖机械作业及运输车辆行驶所带来的扬尘，施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸及运输的扬尘，开挖弃土的堆积及运输过程造成的扬起和洒落，运输车辆及一些动力设备使用燃料产生的废气。

①扬尘对大气环境的影响分析

扬尘主要是挖土机、推土机等施工机械在挖掘、堆放、清运土方及回填、场地平整时产生，同时运输、施工车辆行驶也会造成地面扬尘。扬尘起尘量与许多因素有关，风速越大、地表裸露面积越大、颗粒越小、沙土的含水率越低，扬尘的产生量就越大。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 1.5~3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。在不采取防护措施的情况下，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，扬尘的影响可控制在施工现场边缘 50m 范围内。

运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切。

施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产生量较大，如果施工工地采取封闭施工，受施工扬尘影响范围不大，主要为施工场地周围及下风向的部分地区；在结构、装修阶段，主要是车辆行驶、混凝土搅拌等产生的扬尘，但产生量相对较低。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 以内：下风向一侧 0~50m 为重污染带；50~150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响，应采取必要的降尘措施和个人防护措施。

②机械车辆和动力设备尾气对大气环境的影响分析

施工期施工机械与运输车辆相对集中，运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，排出尾气中的 CO、NO_x、非甲烷总烃、SO₂ 和 TSP 等污染物将直接进入大气。将增加施工路段和运输道路沿线的空气污染物排放，影响到沿线空气质量，但车辆废气排放是小范围的短期影响。

施工排放的废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO_x、CO 和烃类等。项目周边居民受施工期废气的影响较小，但会对施工人员产生一定的影响，要加强对施工人员的防护措施。

③焊接烟气、涂装喷漆等挥发性有机物（VOCs）

本项目厂区焊接烟气出现在设备、管道及钢结构安装过程，焊接点分散在厂区内。焊接烟气属于间断的无组织排放，产生的烟尘自重较大，影响范围集中在作业现场附近。同时在施工现场使用各类型涂料及固化剂、稀释剂、清洗剂等辅料进行需表面涂装的工序。工业涂装过程中的 VOCs 主要产生于调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等涂装工序，主要来源于涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等含 VOCs 原辅材料的使用及挥发逸散。当施工结束后，这些影响将随之消失，因此施工期间的焊接烟尘、喷涂挥发属于短期影响，对周围大气环境产生的影响较小。

6.8.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要有施工生产废水和施工人员的生活污水。

①施工期生产废水

施工生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水，这部分废水含有少量的油污和泥砂。生产污水进行沉淀处理，尽可能地重复利用上清液，减少水资源的消耗。

混凝土搅拌站及构件预制厂的生产废水主要来源于混凝土转筒和料罐的冲洗，废水排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇性排放等特点。据有关资料，混凝土搅拌站每次冲洗污水量约 0.5m^3 ，废水中悬浮物浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右，需要设沉淀池集中处理，处理后可回用于混凝土拌合，严禁随意排放。

②施工期生活污水

按照《建筑给排水设计标准》（GB50015-2019），参考工业企业生活污水排量的设计规范，每处最大水量计算如下：

$$Q=qNK/3600T \quad (q\text{-每人最大污水量定额 } 25\text{L/人班})$$

参数设置：施工高峰期人数 100 人，日总排污水量 2.5m^3 ，主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅ 和油类等，直接外排会对地表水体造成污染。项目生活污水经过化粪池熟化处理后，依托园区市政管网排放。

6.8.3 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。

①生活垃圾对环境的影响

施工人员的日常活动将产生一定量的生活垃圾，平均每人排放生活垃圾约 $0.8\sim 1.2\text{kg/d}$ ，施工期间人员最高峰时每日用工约 100 人；施工期日常每日用工人数约为 40 人，产生生活垃圾每天约为 $0.032\sim 0.048$ 吨。这些生活垃圾经分类、统一收集后，定期由厂区环卫部门统一送至市政环卫部门接收处理，不会对周围环境造成明显的影响。

②建筑垃圾对环境的影响

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗、装修阶段产生的少量砂土

石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废电线、废光缆，抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，对环境的影响小。

③弃土

厂区开挖及回填量基本上能做到挖填平衡，弃土全部回用，不产生弃渣。

6.8.4 施工期环境噪声影响分析

施工期间常见的主要噪声污染源为施工机械、运输车辆等产生的噪声，其主要噪声值（测量点距源 5m）见 6.8.4-1。采用点源衰减模式，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测出主要施工机械在不同距离处的衰减量，预测计算结果见 6.8.4-2。将预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对照可以看出，昼间距离工地 40m，夜间距 300m 可以满足建筑施工现场噪声限值的要求，另外建筑材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生交通噪声将会给运输线路沿途产生一定的声环境的影响。通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加。增加量视种类、数量、相对分布的距离等因素而不同，通常比最强声级的机械单台作业时增加 1~8dB（A）。由于本项目区到最近集中居民点距离约 421m，因此厂区施工产生的噪声不会对附近的居民区产生影响。

表6.8.4-1 施工机械产噪声值一览表

序号	设备名称	噪声值（dB（A））	序号	设备名称	噪声值（dB（A））
1	装载机	90	5	夯土机	90
2	挖掘机	90	6	混凝土振捣机	105
3	推土机	86	7	电锯、电刨	75~105
4	混凝土搅拌机	79	8	运输车辆	85~90

表6.8.4-2 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	设备名称	不同距离处噪声贡献值（dB（A））						施工阶段
		40m	100m	300m	500m	800m	1000	
1	装载机	72	64	54	50	42	40	地基挖掘
2	挖掘机	72	64	54	50	38	36	
3	推土机	68	60	50	46	40	38	
4	混凝土搅拌机	72	64	54	50	40	38	

5	夯土机	73	65	55	51	43	41	结构
6	混凝土振捣机	47	39	29	25	23	22	
7	电锯、电刨	73	65	50	46	40	38	
8	运输车辆	62	54	44	40	38	36	

6.8.5 施工期土壤环境影响分析

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土将被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表土层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

厂区内部的地面硬化，道路系统、建筑物的建设，将增加大量不透水地面，对局部水文、气象因子也会产生一定影响。项目的施工，势必造成一定范围的植被破坏，开挖土方使地表裸露，极易造成土壤水蚀或风蚀。

施工对土层的扰动，改变了土壤结构与容重。植被的破坏，使裸露地表对太阳热能的吸收量增加，对热量的反射率也随之变化，这将导致施工影响区域内地面热量平衡状况的改变。

6.8.6 施工期生态环境影响分析

本项目项目周边区域目前已形成了以人工景观为主的景观格局，因此本项目对区域景观环境产生的影响较小。

6.9 小结

本项目施工期阶段，大气污染源主要为施工扬尘、挥发性有机物和施工设备尾气，产生的废水主要为生活污水和施工废水，产生的固体废物主要为生活垃圾和施工垃圾、主要噪声污染源为建筑机械工具噪声和运输车辆噪声。对环境带来的不利影响主要体现在大气扬尘及施工噪声对周边厂区的影响和对地下水水质的影响两方面，本项目厂区距离园区现有厂区较近，施工期产生的大气扬尘和施工噪声会对临近厂区工作人员有一定影响，施工期间注意污水的收集和回收，加强现场管理，避免因此加剧对地下水水质的影响。施工期的整体影响是短暂的，随着施工期工作结束，对环境的影响将逐渐减弱并消除。

7 环境风险评价

7.1 风险调查

7.1.1 风险源

本项目以粗金料和粗银料为主要原料，采用黄金湿法精炼工艺、银电解精炼工艺，生产产品金锭、银锭。

本项目建设精炼车间、检测中心、综合办公楼，甲类库、丁类库以及配套的公用工程及辅助设施。

本项目生产工艺涉及包括盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯酸钠、氨水、水合肼等在内的多种有毒有害、易燃易爆物质，在生产及储运过程中有可能发生物质和能量意外释放，造成环境风险事故，进而对外环境产生不利影响。

7.1.2 环境敏感目标调查

本项目各环境要素的环境敏感特征见表 7.1.2-1。

表7.1.2-1 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 /km	属性	人口数
	1	巴彦浩特镇		ES		1.34	居民区	4047
	厂址周边 500m 范围内人口数小计							0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							4047
	大气环境敏感程度 E 值							E3
地表水	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	/	/		/		/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值							/
地下水	序号	名称	中心坐标	方位	与项目距离	饮用水井数量	井深（m）	含水层类型
	一、分散式饮用水井							
	项目周边无分散式饮用水井，企业饮用水来源为自来水，周边的绿化用水来源于项目西南侧的水塘							
	二、评价区内含水层							
	评价范围内白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层							

7.2 环境风险潜势初判

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按导则附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

7.2.1.1 Q 值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

(1)当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

(2)当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质包括盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯酸钠、氨水、水合肼。根据导则附录 B，计算危险物质数量与临界量的比值 $1 \leq Q = 2.11 < 10$ ，Q 值计算结果见表 7.2.1-1。

表7.2.1-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	金锭生产	银锭生产	最大存在总量 $q_i(t)$	临界量 $Q_i(t)$	该种危险物质 Q 值
1	盐酸	7647-01-0	11.6		11.6	7.5	1.55
2	硝酸	7697-37-2	3.38		3.38	7.5	0.45
3	氢氧化钠	1310-73-2	5	5	10	/	/
4	氯酸钠	7775-09-9	2	0	2	100	0.02
5	氨水	1336-21-6	0	0.9	0.9	10	0.09

序号	危险物质名称	CAS 号	金锭生产	银锭生产	最大存在总量 $q_i(t)$	临界量 $Q_i(t)$	该种危险物质 Q 值
6	水合肼	10217-52-4	0.1	0	0.1	/	/
项目 Q 值 $\sum q_i/Q_i=2.11 < 10$							

7.2.1.2 M 值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 表 7.2.1-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表7.2.1-2 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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。		

本项目 M 值分级结果见表 7.2.1-3。

表7.2.1-3 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目		1	5
项目 M 值 $\sum M=5$				

由表可知，本项目 M 值为 5，所以本项目行业和生产工艺分级为 M4。

7.2.1.3 P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4

表示。危险物质及工艺系统危险性等级判断见表 7.2.1-4。

表7.2.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上所述，本项目 $1 \leq Q < 10$ ，行业和生产工艺为 M4，按照表 7.2.1-4 判定，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

7.2.2 E 的分级确定

7.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 7.2.2-1。

表7.2.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目厂址周边 5km 范围内人口总数 4047 人，500m 范围内人口总数为 0 人，根据分级原则，大气环境敏感程度分级为 E3。

7.2.2.2 地表水环境

本项目生活污水去阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂，生产废水经废水处理系统（预处理+MVR 蒸发结晶）处理后回用，不外排。事故工况下，本项目设置了事故水“单元-厂区-园区”风险防控体系，确保事故水不进入外环境，最大程度的降低园区外水环境受到污染的风险，故不对地表水环境敏感程度进行分级。

7.2.2.3 地下水环境

地下水环境敏感程度根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能确定，地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级见表 7.2.2-2、表 7.2.2-3。地下水环境敏感程度分级见表 7.2.2-4。

表7.2.2-2 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

表7.2.2-3 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表7.2.2-4 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据《内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目岩土工程勘察报告》，项目区包气带岩性主要为卵石、漂石、砾砂、粉砂等，渗透性能较强，经验渗透系数大于 $10^{-4} cm/s$ ，厚度大于 1m，因此包气带防污性能等级为 D1；项目周边没有集中式水源地及分散式饮用水井，企业饮用水来源为自来水，故地下水功能敏感性分区为“不敏感”G3。综上，根据表 7.2.2-4，地下水环境敏感程度分级为“E2”。

7.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级，划分原则见表 7.2.3-1，本项目各要素环境风险潜势级别见表 7.2.3-2。

表7.2.3-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

表7.2.3-2 本项目各要素环境风险潜势

序号	要素	E 的分级	P 分级	环境风险潜势
1	大气	E3	P4	I
2	地下水	E2	P4	II
3	地表水	/	/	/
建设项目环境风险潜势：II				

7.2.4 评价等级与评价范围

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，评价等级划分原则见表 7.2.4-1 及表 7.2.4-2。

根据下表可知，本次大气环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级，仅对地表水环境风险进行定性分析。

表7.2.4-1 评价工作等级划分

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

表7.2.4-2 本项目各要素评价等级及评价范围

环境要素	评价等级	评价范围
大气	简单分析	/
地表水	/	定性分析地表水环境风险。
地下水	三级	同地下水评价范围，调查评价区面积约 21.925km ²

7.3 拟建项目风险识别

拟建项目风险识别内容包括生产过程所涉及的物质危险性识别、生产系统危险性识别，以及危险物质向环境转移的途径识别。

物质危险性识别范围：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品以及火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，环境保护设施等。

7.3.1 物质危险性识别

7.3.1.1 主要危险物质及其分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 B 辨识，本项目生产过程中涉及的危险物质分布情况见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 主要危险物质及其分布一览表

序号	装置/场所名称	主要危险物质
一	精炼车间	
1	金锭生产	盐酸、硝酸、氯酸钠、水合肼
2	银锭生产	硝酸、氢氧化钠、氨水
二	储运	
1	甲类库	盐酸、硝酸、水合肼、氨水、氯酸钠
2	丁类库	片碱

7.3.1.2 主要危险物质危险性分析

(1) 生产过程中涉及的主要危险物质

根据导则附录 B 辨识，本项目原辅材料、中间产品以及产品中属于危险物质的有：盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯酸钠、氨水、水合肼等。

本项目主要物料的危险有害特性见表 7.3.1-2。

(2) 火灾和爆炸伴生/次生物

本项目气态伴生/次生污染物主要为水合肼等易燃/可燃物质燃烧产生的 CO 等有毒有害气体及黑烟。

液态伴生/次生污染物主要为泄漏的物料及火灾爆炸事故应急处置中产生的消防废水。

表7.3.1-2 主要物料危险特性

序号	物质名称	相对密度		沸点 (°C)	饱和蒸气压 (kPa)	燃烧热 (kJ/mol)	燃烧性				毒性	
		(空气=1)	(水=1)				闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限 (vol%)	火险分类	毒理学	毒性分级
1	盐酸	1.26	1.1	108.6	30.66	/	/	/	/	/	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口)。 LC ₅₀ : 3124ppm (大鼠吸入, 1h); 1108mg/ppm (小鼠吸入, 1h)	III
2	硝酸	2~3	1.50 (无水)	83 (无水)	6.4/20°C	/	/	/	/	/	LC ₅₀ :130mg/m ³ (大鼠吸入, 4h); 67ppm (小鼠吸入, 4h)	III
3	氢氧化钠	/	2.13	1390	0.13	/	/	/	/	/	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠腹腔)。 LDLo: 1.57mg/kg (人经口)。	IV
4	氯酸钠	/	2.49	300°C		/	/	/	/	/	LD ₅₀ : 1200mg/kg (大鼠经口); >10g/kg (兔经皮) LC ₅₀ >28g/m ³ (大鼠吸入, 1h)	/
5	氨水	/	0.91	38°C		/	/	/	/	/	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) LDLo: 43mg/kg (人体口经)	/
6	水合肼	1.1	1.03	118°C	0.67/25°C	/	72.8	/	/	/	LD ₅₀ : 129mg/kg (大鼠经口)	/

注：①表中理化数据主要来自《危险化学品安全技术全书》(化学工业出版社);

②火灾危险分类根据《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版);

③毒性分级根据《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)和《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准(HG/T20660-2017)》，I级为极度危害、II级为高度危害、III级为中度危害、IV级为轻度危害。

7.3.2 生产系统危险性识别

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故情况下应可实现与其他功能单元的分隔。本项目危险单元的划分原则为：

- ①生产装置以存在危险物质的单套装置作为一个单元；
- ②储罐区以存在危险物质、功能独立的一个罐区作为一个单元。

7.3.2.1 生产装置风险识别

本项目危险单元划分及单元内潜在风险源识别见表 7.3.2-2。

本项目生产装置环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。

7.3.2.2 储运系统风险识别

本项目储运系统环境风险类型主要为有毒有害危险物质泄漏对环境造成的直接污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对环境的次生/伴生污染。

表7.3.2-1 储运系统主要危险单元及风险源识别一览表

危险单元	风险源	罐容(m ³)	数量(台)	罐体类型	储存温度℃	环境风险类型	环境影响途径
甲类库	盐酸储罐	8	1	固定顶	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
	硝酸储罐	3	1	固定顶	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
	水合肼	50L/桶	1	桶装	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水
	氨水	50L/桶	1	桶装	常温	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水

危险化学品在公路运输过程中，由于设备缺陷、撞击、挤压等原因，盛装易燃、易爆危险品的容器及相关辅助设施有可能被击穿或破裂、损坏导致泄漏，进而导致火灾、爆炸等重大事故发生。另外，危险化学品公路运输车辆有时必须通过人口聚集的区域，从而对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁，一旦发生事故将会造成较大范围的人员伤亡和财产损失。

由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

表7.3.2-2 生产装置主要危险单元及风险源识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	精炼车间	黄金生产	盐酸、硝酸、氯酸钠、水合肼	有毒有害气体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	污染物进入环境空气,事故废水进入地下水	周边居民	
		白银生产	硝酸、氢氧化钠、氨水	有毒有害气体泄漏；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	污染物进入环境空气,事故废水进入地下水	周边居民	

7.3.2.3 公辅及环保设施风险识别

本项目污水处理设施、污水收集管线、事故水收集设施一旦由于运行故障、误操作、自然灾害等导致失效或受损，可能造成大量污水进入外环境，或进入土壤、地下水，对环境造成严重污染。

7.3.2.4 风险识别结果

根据以上识别分析可知，本项目危险单元分布情况见图 7.3.2-1。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。

直接污染事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误等，使有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

本项目发生环境风险事故时可能的环境影响途径见图 7.3.2-2。

7.4 拟建项目环境风险防范措施

7.4.1 大气环境风险防范措施

7.4.1.1 风险防范、减缓措施

本项目在设计中采取了如下风险防范措施：

(1) 总图布置时，将可能散发有害源的工序布置在主导风向的下风向，尽可能的减少有害物质对人员的危害。

(2) 凡在生产过程中产生有毒有害气体、粉尘等物质，设计成密闭的生产工艺和设备，或结合生产工艺采取通风排毒措施，尽可能避免敞开式操作，并结合生产工艺，采取有效的密闭通风防尘、除尘、排毒等净化设施。

(3) 全厂设置独立的可燃/有毒气体探测报警系统。各工艺装置、罐区存在可燃气体或有毒气体集聚的地方、工艺有特殊需要或存在可燃和有毒气体释放源危险场所、建筑内的新风口和电气/仪表间未严密封堵的电缆接入口将按照相关规范的要求设置可燃气体和有毒气体检测器。在相关主项和中央控制室设置可燃/有毒气体探测报警显示器。

(4) 为有效预防火灾，及早发现火情，保障安全生产，本项目设置火灾报警系统，各单元的火灾报警系统均接入全厂火灾报警系统。

(5) 设立消防气防站，对有毒、窒息性工作场所进行监护和对中毒和其它事

故的现场进行抢救工作，以及会同安全卫生部门和生产车间对职工进行防毒知识教育，组织事故抢救演习，负责防毒器具的发放、管理、维护、检验。

7.4.1.2 防止事故气态污染物向环境转移

燃烧、爆炸过程中产生一氧化碳、二氧化碳及水等通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

7.4.1.3 危险废物暂存风险防控措施

本项目危险废物暂存应采取以下风险防控措施：

建造专用的危险废物贮存设施，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，否则必须将危险废物装入容器内。

装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

7.4.1.4 人员疏散、安置建议措施

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。本项目建成后应与周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知周边企业采取应急疏散措施。建议建设单位根据最大影响范围设定环境风险防范区，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应

急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

⑤为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。应急疏散时应结合风向和事故发生地点确定疏散路线。

7.4.2 事故废水风险防范措施

为防范和控制发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏，造成事故（含化工物料）污水对周边水体环境污染和危害，本项目建立了“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系。确保在发生突发事件时，事故废水不外流出园区，最大程度地降低园区外水环境受到污染的风险。

7.4.2.1 单元级防控措施

装置区设置不低于 150mm 高的围堰，用于收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水漫流。罐区设置防火堤，采用现浇混凝土结构，防火堤容积按能够容纳防火堤内最大罐的容积。当发生一般事故时，可利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及污染消防排水造成环境污染。可通过排水切换设施将泄漏的物料和废水排至污染雨水收集池。后期经泵提升送到至综合污水处理系统处理。

7.4.2.2 厂区级防控措施

根据全厂竖向标高及管网收集范围，本项目设有一座事故应急池，有效容积为 1350m^3 ，主要收集有污染的生产装置界区内消防事故废水。

(1) 消防事故水池容积核算

事故排水系统主要收集生产装置发生事故时的物料泄漏、发生火灾后的消防喷淋水、设备的冷却水及雨水等。事故排水收集和输送依托后期雨水管道。火灾发生时，事故排水由装置污染区或罐区围堰收集进入初期雨水收集池，当初期雨水池升至高液位时，事故排水经初期雨水池前的检查井溢流至后期雨水管道，此时后期雨水管道末端的闸门已关闭，事故废水最终流入雨水监控池和事故水池储存。待事故结束后由事故水泵提升后送至园区雨水管网。

本评价参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术规范》(Q/SY08190-2019)来核算消防事故水池设计容积是否满足要求。

事故水池的有效容积按能容纳一次最大消防水量、发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量及发生事故时可能进入该系统的平均日降雨量考虑。事故水池的有效容积采用下列公式计算：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V —事故水池的有效容积 (m^3)

V_1 —收集系统范围内发生事故的物料量 (m^3);

V_2 —发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量 (m^3);

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (m^3);

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (m^3);

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (m^3)。

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q —降雨强度 (mm)，按平均日降雨量计；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (hm^2)。

本项目占地面积为 2.910802 公顷，不超过 100 公顷，根据《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008 (2018 年版)，按同一时间内发生 1 处火灾考虑。

事故应急池收集区域事故水产生量见表 7.4.2-1。

表7.4.2-1 事故应急池收集区域事故水产生量

符号	参数意义	取值说明	取值
V_1	收集系统范围内发生事故的物料量, m^3	取收集范围内消防水量最大的盐酸储罐 1 个 $8m^3$	$8m^3$
V_2	发生事故的储罐、装置或汽车装卸区的消防水量, m^3	本项目厂区最大消防用水量 $180m^3$	$180m^3$
V_3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 。	储罐区防火堤的有效容积可容纳一个最大储罐的物料量, 因此可转移的物料量为 $8m^3$ 。	$8m^3$
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 。	本项目生产废水进入专门的生产污水系统, 不进入事故水收集系统。	$0m^3$
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。 $V_5=10qF$ $q=q_a/n$	年平均降雨量 q_a 取 $318.6mm$ 年平均降雨日数 n 取 48 天 $q=q_a/n=6.64mm$ 必须进入事故废水收集系统的的雨水汇水面积 $F=2.91hm^2$ 发生消防事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=10 \times q \times F=193.22m^3$	$373m^3$
$V_{总}$	$V_1+V_2-V_3+V_4+V_5$		$373m^3$
$V_{设计}$			$1350m^3$

经核算, 本项目事故水池有效容积可满足事故废水储存要求。

(2) 消防事故水调配流程

工艺生产装置根据污染物性质进行污染区划分, 污染区设置不低于 150mm 的围堰收集污染排水。将初期污染雨水、地面冲洗水、检修可能产生的含油污水和污染消防排水导入各装置界区的污染雨水池, 然后送污水处理系统进行处理, 回收利用。

防火堤、围堰外设置切换阀, 正常情况下, 后期雨水经确认没有污染时, 经切换阀门排入清净雨水系统。当发生事故时, 有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防事故污水首先经装置区内管线重力排入各装置区内污染雨水池, 污染雨水池前设置溢流井, 污染雨水池储满后, 事故水经溢流井流到雨水管线, 由雨水管线最终送事故水池收集储存。

厂区内事故废水防控流程见**错误!未找到引用源。**

为防控地下水环境风险, 本项目采取以下防范措施:

一、源头控制措施

为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, 应该从以下几方面着手:

- 1、优化布局，项目布局应符合法律法规相关要求。
- 2、做好地面防渗管理。
- 3、定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。
- 4、禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。
- 5、做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

二、分区措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，对厂区的防渗工作应从以下三方面确定：建设项目场地的包气带防污性能；污染控制难易程度；污染物特征。由此划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本次针对新建厂区进行防渗分区布置。各防渗分区拟采取的防渗措施情况具体见地下水章节。

三、污染监控体系

1、监测目的

为了及时准确的掌握项目厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，本工程立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

2、监测点布设

地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，结合含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水跟踪监测点。

本次布设 3 个跟踪监测点，均为新建水井，JC1 为背景监测井，JC2、JC3 为污染扩散监测井，取样层位为潜水含水层，为新建水井。

3、跟踪监测因子及监测频率

地下水监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬(六价)、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、砷、汞、

硫化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、石油类、银。

监测频率主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ 164—2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021),确定监测频率为对照监测点采样频次宜不少于每年1次,其他监测点采样频次宜不少于每年2次,当发现监测结果中特征污染因子显著增加时,应增加监测频次,并比对上游监测井监测结果,如仍然存在浓度升高的趋势,说明地下水环境已受污染,此时应及时采取相应的治理措施,防止污染范围进一步扩大。

4、监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理,须制定相关规定明确职责,采取以下管理措施和技术措施。

(1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②项目环境保护管理部门负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统,与项目环境管理系统相联系。

④根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

(2) 技术措施

①按照《环境影响评价导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,及时上报地下水环境根据检测报告。

②在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据正确性。并将核查过的监测数据通告企业安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下:了解企业区是否出现异常情况,加大监测密度,如监测频率由每15日一次临时加密为每天一次或更多,连续多天,分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对产污装置进行检查。

7.4.3 风险防范措施“三同时”检查内容

结合《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》[环办（2010）13号]有关内容，风险防范措施应包括围堰、地面防渗、气/液体泄漏检测报警系统、泄漏气体吸收装置、专用排泄沟/管、事故应急池、清净下水排放切换阀、清净下水排水缓冲池等；应急处置及救援资源包括个人防护装备器材、消防设施、堵漏、收集器材/设备、应急监测设备、应急救援物资等。

风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应列入环保设施竣工验收“三同时”检查内容，具体见表 7.4.4-1。

表7.4.4-1 风险防范措施“三同时”检查内容

序号	投资项目	内容
1	事故水	事故水收集系统
2	基础防渗	生产装置及储罐区防渗
3	消防设施	消防站、泡沫站、消防水泵等
4	仪器、仪表	可燃、有毒气体在线监测仪、报警仪
5	应急预案	环境应急预案编制、演练
6	应急监测	各监测仪器
7	应急防护设施	个人防护、应急救援物资、医疗器材

7.5 突发环境事件应急预案

7.5.1 本项目环境应急预案

建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）的要求编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

本评价参照《石油化工企业环境应急预案编制指南》环办[2010]10号，提出环境应急预案的编制要点供建设单位参考，应急预案应当在日常管理中具体化和进一步完善。突发环境事件应急预案编制要点见表 7.5.1-1。

表7.5.1-1 突发环境事件应急预案编制要点

章节	项目	要求
1 总则	1.1 编制目的	提高应急能力，规范处置程序、明确相关职责。对实际发生的环境风险事故和紧急情况作出响应，预防和减少伴随的环境影响。
	1.2 编制依据	规范性引用相关的法律、法规和规章

章节	项目	要求
	1.3 事件分级	按环保部分级标准
	1.4 适用范围	说明预案适用范围，明确应急预案与内部企业应急预案和外部其他应急预案的关系，表述预案横向关联及上下衔接关系。
	1.5 工作原则	以人为本，预防为主、科学应对、高效处置
2 企业概况	2.1 企业基本情况	包括隶属关系、地理位置、行业类别、规模、原料、产品、产能等 (1) 单位名称，详细地址，地理位置（经纬度），所处地形地貌、厂址的特殊状况等（如上坡地）等； (2) 单位经济性质隶属关系、正常上班人数，来往人数（原料供应商及客户）等； (3) 主、副产品及生产过程的中间体等名称及年产量，原材料、燃料名称及年用量，列出危险物质的明细表等； (4) 当地气候（气象）特征，降雨量及暴雨期等 (5) 生产工艺流程说明，主要生产装置说明，危险物质贮存方式（槽、罐、池、坑、堆放等）、最大容量及日常储量， (6) 危险废物、危险化学品、污染物的产生量，污染治理设施去除量及处理后废物产生量，工艺流程说明及主要设备、构筑物说明，企业其它环境保护措施等
	2.2 周边环境敏感点	明确生产经营单位周围的大气和水体保护目标，主要有饮用水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》确定的其它敏感区域及其附近。 (1) 周边区域居民点（区）、自然村、学校、机关等社会关注区的名称，人数，与单位的距离和方位图；周边企业的基本情况。 (2) 产生污水排放去向，排放到水体（包括支流和干流）及执行标准；区域地下水（或海水）执行标准； (3) 下游水体水源保护区的情况、功能区说明，流域名称、所属水系； (4) 下游饮用水源、自然保护区情况，供水设施服务区及人口、设计规模及日供水量、联系方式；取水名称、地点及距离、地理位置（经纬度）等；地下水取水情况，服务范围内灌溉面积、基本农田保护区情况； (5) 周边区域道路情况及距离，交通干线流量等； (6) 区域空气质量执行标准； (7) 运输（输送）路线中的环境保护目标说明； 其他周边环境敏感区情况及说明；
3 应急组织体系	3.1 应急指挥机构	生产经营单位应成立应急救援指挥部，由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。应急救援指挥部主要职责： (1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境污染事故发生和应急救援的方针、政策及有关规定。 (2) 组织制定、修改环境污染事故应急救援预案，组建环境污染事故应急救援队伍，有计划地组织实施环境污染事故应急救援的培训和演习。 (3) 审批并落实环境污染事故应急救援所需的监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。 (4) 检查、督促做好环境污染事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质

章节	项目	要求
		的跑、冒、滴、漏。 (5) 批准应急救援的启动和终止。 (6) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 (7) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (8) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。 负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。
	3.2 应急救援专业队伍	生产经营单位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，包括应急处置专家组、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。
4 环境风险分析	4.1 环境风险评价	环境风险评价
	4.2 环境风险源分析	企业环境风险单元分析，辨识重大风险源
	4.3 最大可信事故及后果分析	根据确定的危险目标，明确其危险特性，对风险源可能发生的事故后果和事故波及范围进行分析。 对最大可信事故进行预测，重点突出有毒有害物质对地表水环境的影响分析。
5 预防与预警	5.1 环境风险防范措施	风险源安全措施、风险源管理、风险隐患排查
	5.2 预警分级与准备	针对环境污染事故危害程度、影响范围、生产经营单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将预警分为不同的等级
	5.3 预警发布与解除	预警发布与解除程序
	5.4 预警措施	预警相应措施等
6 应急处置	6.1 应急预案启动	启动应急预案的条件
	6.2 信息报告	明确信息报告和发布的程序、内容和方式。 (1) 企业内部报告程序； (2) 外部报告时限要求及程序； (3) 事故报告内容（至少应包括事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式趋向，可能受影响的区域及采取的措施建议） (4) 通报可能受影响的区域说明； (5) 被报告人及联系方式的清单； (6) 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；
	6.3 分级响应	根据事故发生的级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。
	6.4 指挥与协调	(1) 及时向上级报告环境污染事故的具体情况，必要时向有

章节	项目	要求
		关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。 (2) 组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。 (3) 协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。
	6.5 现场处置	应急过程中采用的工程技术说明；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；应急时停车停产的基本程序；基本控险、排险、堵漏、输转的基本方法；环境应急监测内容。污染物治理设施的应急方案；事故现场人员清点，撤离的方式、方法、地点； 大气类污染事故保护目标的应急措施： (1) 根据污染物的性质及事故种类，事故可控性、严重程度和影响范围，风向和风速，需确定以下内容： (2) 可能受影响区域的说明； (3) 可能受影响区域单位、社区人员疏散的方式、方法、地点； (4) 可能受影响区域单位、社区人员基本保护措施和防护方法； (5) 周边道路隔离或交通疏导办法； (6) 临时安置场所。 水类污染物事故保护目标的应急措施 (1) 根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），需确定以下内容： (2) 可能受影响水体说明； (3) 消减污染物技术方法说明； (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）。
	6.6 信息发布	信息发布的内容、对象
	6.7 应急终止	应急终止程序和措施
7 后期处置	7.1 善后处置	
	7.2 警戒与治安	事故现场的保护措施
	7.3 次生灾害防范	确定现场净化方式、方法；负责人和专业队伍；洗消后二次污染的防治方案；
	7.4 调查与评估	
	7.5 生产秩序恢复重建	
8 应急保障	8.1 人力资源保障	
	8.2 资金保障	
	8.3 物资保障	用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐、定置明确，能保证现场应急处理（处置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。
	8.4 医疗卫生保障	

章节	项目	要求
	8.5 交通运输保障	
	8.6 治安维护	
	8.7 通信保障	
	8.8 科技支撑	
9 监督与管理	9.1 应急预案演练	至少每年 1 次，包括（1）演习准备；（2）演习范围与频次；（3）演习组织；（4）应急演习的评价、总结与追踪。
	9.2 宣教培训	至少每年 1 次，包括（1）应急救援队员的专业培训内容和方式；（2）本单位员工应急救援基本知识培训的内容和方法；（3）外部公众应急救援基本知识培训的内容和方法；（4）运输司机、监测人员等培训内容和方式；（5）应急培训内容、方式、记录表。
	9.3 责任与奖惩	
10 附则	10.1 名词术语	
	10.2 预案解释	
	10.3 修订情况	至少每 3 年修订 1 次
	10.4 实施日期	
附件	1 应急救援组织机构名单	
	2 相关单位和人员通讯录	政府、环保及相关部门、企业通讯录
	3 应急工作流程图	
	4 区域位置及周围环境敏感点分布图	周边河流水系、饮用水源、自然保护区、学校、村庄、居民区等分布
	5 风险源分布图	水、气、固废分颜色标注
	6 紧急疏散线路图	紧急疏散方向及线路
	7 应急设施（备）平面布置图	
	8 应急物资储备清单	
	9 标准化格式文本	信息报送标准格式

(1)总则

①明确预案编制的目的、应急工作原则。

②明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

③规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。

④参照《国家突发环境事件应急预案》对突发环境事件进行分类与分级。

⑤应急预案应与园区、地方政府应急预案相衔接。

(2)组织机构和职责

①明确应急组织机构的构成。

②规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

(3)预防与预警

①规定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。

②明确应急组织机构成员根据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；

④根据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。

(4)应急响应

①明确应急响应的流程和步骤，应急响应流程可参考图 7.5.1-1。

②根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级，超出本级应急处置能力时，应及时启动上一级应急预案。

③规定不同级别预案的启动条件。

④明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程、上报的部门、方式、内容和时限等内容。

⑤明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑥明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑦规定紧急情况下企业应按事发地环保部门要求，配合开展工作。

⑧明确应急监测方案，应急监测的采样布点、监测项目、现场监测、分析方法、监测报告等应符合《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）的规定。在环境事件发生后，环境应急监测机构应立即做出反应，根据事故特性对污染因子进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合政府监测机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

⑨根据识别出的环境风险源，制定各环境要素的专项应急预案，应包括水环境污染事件、有毒有害气体扩散事件、危险化学品及危险废物污染事件、辐射事件等）。

⑩明确项目附近可依托医疗机构的位置、接收能力等，以及应急人员、受灾群众的安全防护措施和现场人员的撤离方案。明确应急终止条件和程序。

(5)应急保障

①制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

②应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

③企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

④明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

⑤根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

(6)善后处理

①明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。

②配合有关部门对环境污染事件中长期环境影响进行评估。

③规定开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

(7)预案管理

①规定对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。

②说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

③规定应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现可持续改进。

④说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

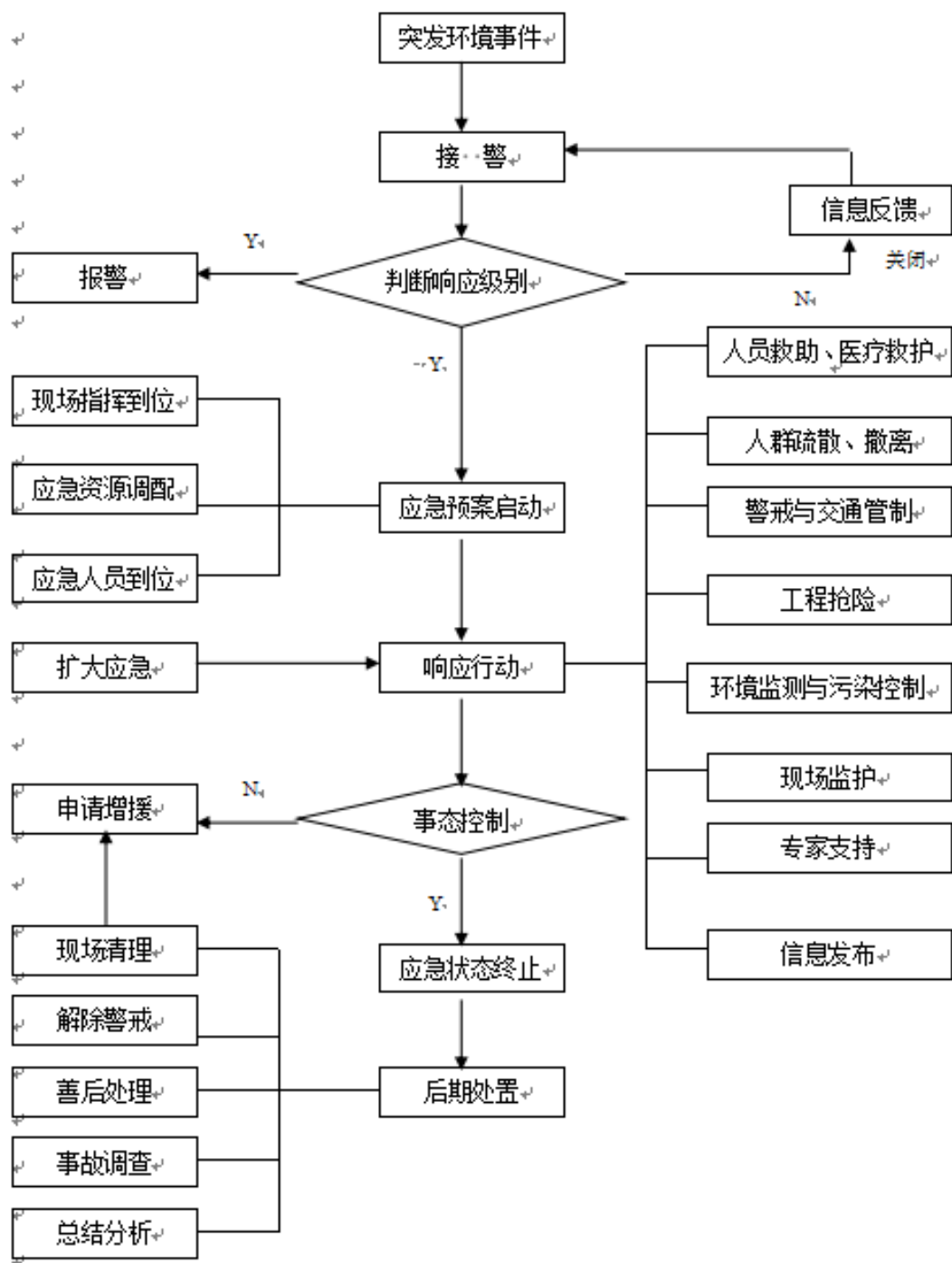


图7.5.1-1 应急响应流程图

7.5.2 阿拉善左旗环境应急体系

阿拉善左旗突发环境事件应急预案内容简述如下。

(1)组织机构及职责

旗突发环境事件应急指挥部（以下简称旗应急指挥部）是全旗突发环境事件应急管理工作的领导机构。应急指挥部组长由旗政府旗长担任，副组长由旗政府

分管副旗长担任，领导小组成员由成员单位正职担任。

应急指挥部办公室设在旗环境保护局。旗突发环境事件应急指挥部办公室作为突发环境事件应急管理的日常工作机构，负责统一指挥环境应急事件应急指挥、现场处置、报告与信息发布；制定旗突发环境事件应急预案，应急响应时，下达启动应急预案指令，协调应急指挥部各成员单位开展应急工作；负责组织认定突发环境事件性质、级别和执行上级指挥部的指示；完成上级交办的其他事项。

旗应急指挥部成员单位为：旗人民政府办公室、旗委宣传部、旗经济和信息化局、旗环境保护局、旗公安局、旗财政局、旗国土资源局、旗住房和城乡建设局、旗安全生产监督管理局、旗煤炭局、旗交通运输局、运管所、旗铁路与民航建设办公室、旗能源化工基地建设指挥部办公室、旗水务和水土保持局、旗林业局旗农牧业局、旗兽医局、旗卫生局、旗民政局、旗质量技术监督局、旗信访局、旗广电局、旗气象局、旗地震局等部门以及全旗各苏木镇及各经济开发区、工业园区。

(2)预防及保障

①信息监控。旗应急指挥部有关成员单位要按照早发现、早报告、早处置的原则，开展对旗内环境信息、自然灾害预警信息、常规环境监测数据、辐射环境监测数据的综合分析和风险评估工作，包括对发生在辖区外但有可能对我旗造成环境影响事件信息的收集与上报。

②预防和预测。其环境应急领导指挥部办公室应组织相关部门开展污染源调查工作，同时督促可能发生突发环境事件的企事业单位应当依法做好突发环境事件的预防工作。

③宣传与培训。旗环境保护局应加强环境保护科普宣传教育工作。

④保障。包括资金保障、通信保障、应急队伍保障及装备与生活保障。

(3)应急响应和处置

①预警及措施

按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，按照环境污染程度，将预警级别分为一般、较大、重大、特别重大四级，颜色依次为蓝色、黄色、橙色和红色表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警科技升级、降级或解除。

进入预警状态后，旗人民政府及有关部门采取以下措施：立即启动相关应急

预案；发布预警公告；转移、撤离或者疏散可能收到危害的人员，并进行妥善安置；指令各环境应急救援组进入应急状态，环保部门立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；调集环境应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

②应急响应程序

包括迅速报告、先期处理、中心处置、信息共享和处理、事故的恢复处理、新闻报道及应急结束。

(4)后期处置

包括奖励与责任追究、善后处置及调查分析。

7.5.3 区域应急联动

本项目环境应急预案应与阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地突发环境事件应急预案及阿拉善左旗环境应急预案相衔接。环境事件发生后，首先应启动本单位应急预案，并及时将事故情况向有关部门报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事故处理的及时和准确无误。当需要疏散周边居民及有关人员时，应在园区应急指挥中心的领导下组织周边居民有序撤离。本项目环境应急预案应在投产前向所在地环境主管部门备案。

7.6 评价结论与建议

7.6.1 项目危险因素

本项目原料、辅助材料中部分物料为易燃易爆、有毒有害物质。根据导则附录 B 辨识，属于危险物质的有：盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯酸钠、氨水、水合肼等在内的多种有毒有害、易燃易爆物质。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染通常是有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

7.6.2 环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。

为防止水体污染事故，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，厂区拟新建一座有效容积达到 1350m^3 的事故应急池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。在极端情况下，当所发生的突发环境事件超出企业防控能力，产生的事故废水超过消防事故水池存储能力时，通过事故水管道排入园区消防事故水池。

建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

7.6.3 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

建议加快园区公共应急事故水池方案确定、建设等工作，确保与本项目同期建成，杜绝事故废水流入地表水体。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	内蒙古西域金银有限公司黄金贵金属精炼项目				
建设地点	内蒙古自治区	阿拉善盟	阿拉善左旗	巴彦浩特镇	(/) 园区
地理坐标	经度	105°39'42.67"	纬度	38°51'16.19"	
主要危险物质及分布	金锭生产所需原料：盐酸、硝酸、氯酸钠、水合肼等；银锭生产所需原料：硝酸、氢氧化钠、氨水等。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	污染物进入环境空气，影响人类健康，导致呼吸疾病，增加患癌风险；对植物产生损害，形成酸雨导致全球气候变暖。 事故废水进入地下水，通过饮用水进入人体，导致慢性中毒，危害人类健康；破坏水生生态系统，影响水生生物生存。				
风险防范措施要求	为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。本项目建成后应与周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知周边企业采取应急疏散措施。 为防止事故废水出厂污染环境，设置消防事故水池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。在极端情况下，当所发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区事故应急池。通过以上存储措施，确保事故废水全收集、全处理，不外排至地表水体。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目属于新建项目，占地面积为 29108.02m ² 。以粗金料和粗银料为主要原料，采用黄金湿法精炼工艺、银电解精炼工艺的工艺技术，主要产品包括金锭、银锭。本次大气环境风险评价等级为简单分析 ^a ，地下水环境风险评价等级为三级，不设置地表水环境风险评价等级					

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硝酸	氢氧化钠	氯酸钠	氨水	水合肼
		存在量/t	11.6	3.38	10	2	0.9	0.1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>4047</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					<u>1</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3□
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3√
			包气带防污性能	D1√		D2□		D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□		1≤Q<10√		10≤Q<100□		Q>100□
	M 值	M1□		M2□		M3□		M4√
	P 值	P1□		P2□		P3□		P4√
环境敏感程度	大气	E1□		E2□			E3√	
	地表水	E1□		E2□			E3□	
	地下水	E1□		E2√			E3□	
环境风险潜势	IV+√	IV□		III□		II√		I□
评价等级		一级		二级□		三级√		简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√				易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水□			地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX√		其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_m					
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h						
	地下水	下游厂区边界到达时间/d						
		最近环境敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范措施		(1) 大气环境风险防控措施 为了预防大气环境风险, 本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。本项目建成后应与周边企业建立应急联动机制, 一旦发生事故, 及时通知周边企业采取应急疏散措施。建议建设单位根据最大影响范围设定环境风险防范区, 环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标, 并确保能够在 60min 内撤离至安全地点。						

工作内容	完成情况
	(2) 事故废水风险防控措施 为防止事故废水出厂污染环境，本项目建立“单元—厂区—园区”事故废水三级防控体系，设置 1350m³ 的事故应急池，作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的末端事故缓冲设施，将污染物控制在厂区范围内。在极端情况下，当所发生的突发环境事件超出企业防控能力，事故废水可通过事故废水转输管线和设施导入园区事故应急池。通过以上存储措施，确保事故废水全收集、全处理，不外排至地表水体。 (3) 地下水风险防控措施 本项目采取了源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等地下水风险防范措施。 (4) 突发环境事件应急预案 本项目应根据环发[2015]4 号《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》制定环境应急预案，并在投产前向建设项目所在地环境保护主管部门备案。环境应急预案应与园区、地方相关预案相衔接环境应急预案。
评价结论与建议	风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

8 环境保护措施及其可行性论证

依照“达标排放”、“节能减排”、“循环经济与清洁生产”、“区域环境质量改善”、“环境功能区划”等要求，对本项目采取的环境保护措施，从经济与技术的可行性角度进行论证，并对可能出现的环境问题提出进一步改进建议。

8.1 废气治理措施

8.1.1 NO_x 废气处理措施

1、处理措施

金溶解溶解釜废气、银湿法精炼造液釜废气主要污染物为 NO_x，采用冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋处理。

2、原理及处理效果分析

冷凝装置工作原理：利用冷水机制作的冷水输送到冷凝装置内管道循环，釜内产生的黄烟经过冷凝后可以使大多“黄烟”由气态变为液态，回流至溶解釜内，降低酸雾的产生速率。

鼓泡吸收反应器工作原理：鼓泡吸收反应器是气体鼓泡通过含有反应物或催化剂的液层以实现气液相反应过程的反应器。鼓泡反应器在气液相传质过程中，液相（吸收液）是连续相，被吸收的废气组分是分散相，因此液相体积分率高（可达 90% 以上）。因为，当反应极慢，过程由液相反应控制时，提高反应速率主要靠增加液相体积分率，宜于采用鼓泡反应器。

真空喷射泵工作原理：真空喷射泵利用高压工作流体的喷射作用来对废气处理。整套机组由喷嘴、混合室、扩大管、缓冲气罐、高压水泵及循环水箱等构成。工作流体在高压水泵作用下，经过喷嘴以高速射出，同时混合室内产生低压，从鼓泡罐一级处理后的废气被吸入混合室，与工作流体产生混合碰撞，工作流体由碱液构成，因而能对废气进一步处理。

碱液喷淋吸收塔工作原理：喷淋塔由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵所构成。废气进入喷淋塔，废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性（TURBULENCE），质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，

水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固体物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在空气中的污染物（溶质），由流入塔内的喷淋液所吸收。

NO_x 吸收原理：



8.1.2 其他酸性气体处理措施

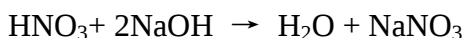
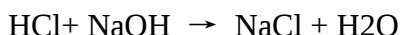
1、处理措施

金溶解过滤风橱，金还原还原釜废气、过滤风橱，银湿法精炼过滤风橱、电解槽废气，罐区、废水处理废气，实验废气等含 Cl₂、HCl、SO₂ 等酸性气体，采用碱喷淋处理。

2、原理及处理效果分析

液体吸收法是无机气体净化的常用处理工艺，项目上述废气均为酸性废气，以碱液液体为吸收剂，通过喷淋洗涤吸收装置使废气中的有害成份为液体吸收，从而达到净化的目的。项目盐酸雾和硝酸雾通过采用碱性吸收处理效率较高，工艺较为成熟。其中碱液喷淋对 Cl₂、HCl、SO₂ 的处理效率可达到 90%以上。

本项目采用 NaOH 溶液吸收法化学反应方程式：



根据工程分析，通过采取上述措施后，项目上述废气经处理后各污染物可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准要求，项目采取的废气处理措施可行。

8.2 废水处理措施

8.2.1 全厂污水治理措施

1、处理规模

全厂污水处理系统分为采用预处理、MVR 蒸发结晶，实现污水全部回收不

外排的目标。因此，本项目污水处理场系统划分从技术角度分析，可靠且合理。

各系统规模确定汇总见表 8.2.1-1。

表8.2.1-1 污水处理各系统设计规模表

序号	装置名称	设计规模	处理对象
1	预处理	1m ³ /h	
2	MVR 蒸发结晶	1 m ³ /h	

2、处理工艺

(1) 预处理

各生产废水进入综合废水储罐，然后进入 pH 中和调节罐进行酸碱中和，废水酸碱度调整到合适的区间后进入混凝沉淀罐经加药、混凝反应，使水中的污染物质形成悬浮颗粒。

混凝沉淀罐上清液流入砂滤塔、碳滤塔、高子交换柱进一步去除杂质后，流入清水罐，去 MVR 蒸发结晶处理。

混凝沉淀罐污泥进入污泥罐，利用压滤机进行泥水分离，滤液收集至综合废水储罐，污泥外委处置。

综合废水储罐：综合废水储罐的主要作用对废水进行临时储存。

pH 中和调节罐：中和调节罐的主要作用是对废水进行临时储存，调节水质及水量使进水匀速。并对进水的酸碱性进行调节，以方便进入混凝沉淀罐后废水能达到事宜反应的酸碱度。

漏凝沉淀罐：经调节后的废水投加 Ca^{2+} 发生化学反皮后再进行凝反应。跟较大颗粒物产生混凝作用进行沉淀，从而去除 SS。

砂滤、碳滤：废水引入滤料层。悬浮物杂质及胶体绝大部分被滤除，

离子交换柱：污水中金属离子的去除通过离子交换柱的离子交接原理完成。离子交换柱采用混床方式。

(2) MVR 蒸发结晶

原液首先经进料泵通过冷凝水换热器进行预热。蒸发器的加热器壳程内的不凝气体由真空泵抽出，经过净化处理后排出系统。

强制循环结晶分离器出来的蒸汽进入到蒸汽压缩机进行压缩，经过二次压缩后的蒸汽进入蒸发器的加热器壳程，加热原液使之沸腾蒸发。由蒸发器的分离器排出的完成液放进稠厚器后再进入离心机中，在离心力作用下液体被分离出来排

入母液罐，无机盐结晶在料槽中直接包装处理。

母液罐内的液体用泵打回强制循环蒸发系统继续蒸发，如此循环。蒸发器的加热器壳程内蒸汽加热管程的原液后被冷凝为冷凝水，经疏水器排入冷凝水罐，通过冷凝水泵，打入板式换热器，预热原液后排出废气洗涤塔。

工艺流程中各工艺条件均设有现场显示或参数变送器，由 PLC 集中控制，通过工控机的组态软件进行监视、报警和自动控制。

2、出水水质

出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）洗涤用水水质标准回用。

8.2.2 生活污水处理措施

生活污水经化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂处理。

阿拉善盟巴彦浩特新区污水处理工程于 2012 年 6 月 8 日经阿拉善盟发展和改革委员会以阿发改投字[2012]281 号文批复立项，建设规模为日处理污水 2 万 m^3 ，占地面积 33956 m^2 。

巴彦浩特新区污水处理工程于 2013 年 10 月开工建设，2016 年建成，于 2017 年 5 月中旬开始进水试运行，2017 年 6 月 21 日至今严格按照初步设计生产运行，2018 年年处理量为 474.5 万 m^3 （目前实际日处理污水 1.4~1.5 万 m^3 ），2018 年污泥总量为 7833 吨（日均污泥量 22 吨），处理后的中水全部排入中水水库，用于巴彦浩特城区外围绿化以及哈伦热电联厂工业用水等。

处理工艺为：强化脱氮除磷膜生物反应器技术（3AMBR）+消毒工艺（二氧化氯消毒法），污泥处理工艺采用浓缩-脱水一体处理工艺。

处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，即生化需氧量（BOD） $\leq 10\text{mg/l}$ 、化学需氧量（COD_{Cr}） $\leq 50\text{mg/l}$ 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ） $\leq 5(8)\text{mg/l}$ 、悬浮物（SS） $\leq 10\text{mg/l}$ 、PH 值 6-9、总磷（TP） $\leq 0.5\text{mg/l}$ 、总氮（TN） $\leq 15\text{mg/l}$ 。

8.3 固体废物处理措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》

(2021 版) 及相关鉴别标准, 可将固体废物 (废液) 分为危险废物和工业固体废物两类。具体排放量和处置方式详见固废章节。

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水系统废反渗透膜、废离子交换树脂等, 共计 0.005t/a, 由生产厂家回收。

本项目废水处理系统废水预处理化学污泥、MVR 蒸发结晶杂盐, 共计 0.5t/a, 进行危废鉴定, 若鉴定结果不属于危废则按一般固废委外处理, 若鉴定结果属于危废, 则委托有资质单位处理。检测中心实验室废物、废油/废油桶、废包装, 共计 0.04t/a, 全部委托有资质的单位处置。

8.4 噪声治理措施

本项目主要采取如下降噪措施, 以确保厂界达标。

(1) 本项目的噪声主要来自压缩机、泵等, 满足工艺条件下, 尽可能选用低噪声设备, 如机泵、风机等; 将压缩机等噪声较大的设备置于室内隔声。

(2) 对大型的压缩机、风机等设备设隔声罩。

(3) 合理选择调节阀, 避免因压降过大而产生的高频噪声。

(4) 轴流通风机在结构设计和生产过程中已加以限制, 风机利用建筑材料进行降噪隔声处理。

(5) 在平面布置中, 将高噪声设备布置在远离操作人员集中的位置, 厂界绿化时宜选择种植有减缓噪声功能的植物。

(6) 巡检工人在进入高噪声区应配戴防噪声耳罩。

8.5 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染情况, 地下水防控措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目以主动防漏、防渗措施为主, 被动防渗措施为辅; 人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合, 防止地下水受到污染。

8.5.1 源头控制

为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, 应该从以下几方面着手:

- 1、优化布局，项目布局应符合法律法规相关要求。
- 2、做好地面防渗管理。
- 3、定期对排水沟、水池、管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。
- 4、禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。
- 5、做好“雨污分流、雨水收集”工作，防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

8.5.2 分区防控

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，对厂区的防渗工作应从以下三方面确定：建设项目场地的包气带防污性能；污染控制难易程度；污染物特征。由此划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。由岩土工程勘察结果可知，场地包气带岩性以粉砂岩为主，渗透性能较强，渗透系数经验值大于 10^{-4}cm/s ，包气带厚度大于 1m，因此，场地的包气带防污性能较弱。

本次针对新建厂区进行防渗分区布置。各防渗分区拟采取的防渗措施情况见表 8.5.2-1，分区防渗图见图 8.5.2-1。

表8.5.2-1 项目拟采取的防渗措施一览表

防渗分区	功能单元	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
一般防渗区	检测车间、精炼车间	弱	易	其它类型	防渗效果至少达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	综合楼、仓库	弱	易	不产生污水	一般地面硬化

8.5.3 应急响应

项目产生的污废水，有可能出现地下水污染风险事故。制定应急预案的目的，主要为有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度。

污染事故发生后，应立即启动应急预案，及时进行现场污染控制和处理，包括阻断污染源、清理污染物，探明地下水污染深度、范围及程度，必要时及时向

各级政府上报，同时对污染事故风险及时作出初步评估。

应急处理结束，在调查监测基础上，对事故所引起的地下水环境风险做出精确综合评价，包括对地下水环境及环境保护目标的短期影响、长期影响等。在事故造成地下水环境污染时，建设单位要提出地下水环境修复治理方案，经地下水环境监管部门审查通过后，组织实施地下水环境污染的修复治理工程，并由地下水环境监管部门进行工程验收。

对于已经进入地下水的污染物，应根据不同的情况和技术经济条件及危害程度，采用不同的方法。在处理小范围污染时可以采用临时性的屏蔽法，屏蔽法是建立各种物理屏障，将受污染的地下水体封闭起来，以防止污染物进一步扩散蔓延，常用的方法有灰浆帷幕法、泥浆阻水墙、板桩阻水墙、膜合成材料屏蔽法等，以阻断污染物的扩散途径。污染物泄露首先污染包气带，对于受到污染的土壤，及时清除处理，从源头上控制污染物下渗进入含水层。

依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作，依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整，将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析，当水井中地下水的特征污染物浓度满足地下水质量标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

结合项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故应急处理程序，见图 9.5.3-1。

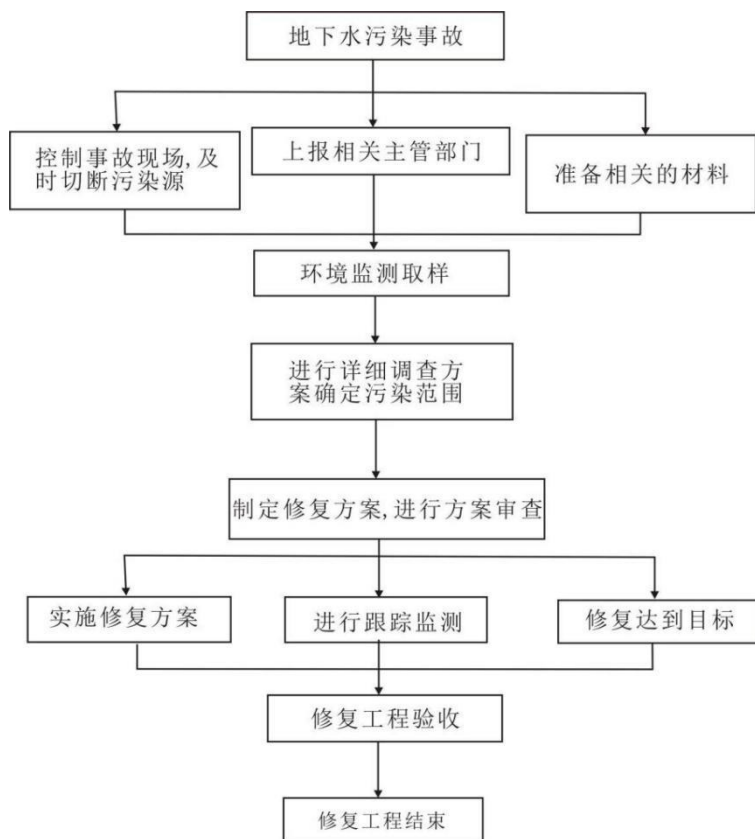


图8.5.3-1 地下水污染事故应急处理程序图

8.6 土壤环境污染防治措施

8.6.1 土壤污染防治原则

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、过程防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 过程防控措施

主要包括厂内污染区地面、池底加强防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施、废气的治理等，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；过程防控采取分区防渗原则，对可能发生渗漏的区域加强防渗措施；加强企业废气治理，提高治理率，减少污染物排放量，防止土壤质量进一步恶化。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水、土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤污染跟踪监测点位，及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

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

8.6.2 污染防治分区

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

根据以上原则，项目污染防治分区见章节 9.5.2。

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、过程防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

综合以上分析可知，本项目土壤污染防治措施可行。

8.7 生态保护措施

项目对生态环境的影响主要集中在施工期，运营期采取厂区绿化的措施，增加厂区区域植被覆盖度，美化景观，对生态环境影响可以接受。

8.8 施工期环境保护措施及建议

8.8.1 大气污染防治措施

1、施工地施工扬尘防治措施

根据住建部办公厅《进一步加强施工工地和道路扬尘管控》（2019.4）要求，建设单位应将防治扬尘污染的费用列入工程造价，对于暂时不能开工的施工工地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。施工单位应制订具体的施工扬尘污染防治实施方案，采取有效防尘降尘措施，减少施工作业过程扬尘污染，并做好扬尘污染防治工作。

加强施工管理，严格落实“六个 100%”

提倡文明、集中、快速施工，避免施工现场长时间、大范围的扬尘，并对施工人员进行扬尘防治的指导或培训等。严格落实“六个 100%”（即施工现场 100%围挡、工地路面 100%硬化、土方和拆迁施工 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、工地出入车辆 100%冲洗、工地物料堆放 100%覆盖）。

加强围蔽、覆盖及降尘措施

在基坑（基槽）开挖后应当尽快回填，不能及时进行土方回填的应采取覆盖或者固化等措施；施工现场主要场地、道路、材料加工区应当硬底化；在施工现场主要道路、基础施工及建筑土方作业、房屋建筑主体结构外围、预拌干混砂浆施工、场内装卸、搬移物料、其它产生扬尘污染的部位或者施工阶段，应当采取喷雾、喷淋或者洒水等扬尘污染防治措施；

加强车辆管理

施工现场渣土运输车辆实行“一不准进，三不准出”管理（即“无证车辆不准进”和“未冲洗干净车辆不准出、不密闭车辆不准出、超装车辆不准出”）。

建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应当使用新能源或国五及以上排放标准车辆，非道路移动机械采用新能源或国三及以上排放标准的机械，经法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，并且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理，施工场地减少二次倒运；施工现场出入口应当配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，有条件的项目应当安装全自动洗轮机，车辆出场时应当将车轮、车身清洗干净。

加强易产生粉尘物料的封闭管理

对易产生扬尘的物料采取密闭料仓、封闭料场或围挡覆盖等方式，严禁露天堆存。在采用自动倾卸砂、碎石等散粒材料时，应加强围挡，以免大量粉尘飞扬污染环境。水泥、石灰粉、砂石、建筑土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应当集中堆放并有覆盖措施，减少扬尘。

2、涂装工序含 VOCs 废气防治措施

依据《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）、《挥发性有机物污染防治技术政策》（原环保部 2013 年第 31 号公告）、《挥发性有机物治理实用手册》等文件，提出本项目施工期涂装工序含 VOCs

废气的防治措施的要求。

从 2020 年 12 月 1 日起，我国已开始实施《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020），2021 年 2 月 1 日起实施推荐性标准《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），施工过程中使用的建筑用墙面涂料、工业防护涂料等应采用低 VOCs 含量水性、无溶剂、辐射固化、粉末涂料，从源头上削减挥发性有机物的产生。减少人工喷涂、露天喷涂，鼓励使用移动式装置收集处理喷涂产生的有机废气。

本项目计划施工期间表面处理如喷砂、涂漆等工作的处理设有专门处理车间。此外，本项目现场设置部分临时加工棚，处理焊接、组装等工作。

对于表面处理车间要求：优化涂装工艺，减少损耗

推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等高效的涂装工艺，宜采用自动喷涂、高压无气喷涂或高流量低压力喷枪等涂装技术，减少使用手动空气喷涂技术，从而减少含 VOCs 的涂料及辅助材料的损耗；大件喷涂可采用组件拆分、分段涂装方式，兼用滑轨运输、可移动喷涂房等设备。

过程控制

A：储存

涂料、稀释剂、清洗剂、固化剂等 VOCs 物料应密闭储存；

盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；

盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；

在处置环节应将废涂料、废稀释剂、废清洗剂、废活性炭等含 VOCs 废料（渣、液）以及 VOCs 物料废包装物等危险废物通过加盖、封装等方式密封，储存于危废储存间，不得随意丢弃。

B：调配

涂料、稀释剂等 VOCs 物料的调配过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

C：喷涂、流平、干燥、清洗

喷涂、流平、干燥、清洗过程应在密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排

至 VOCs 废气收集处理系统。

D：回收

涂装作业结束时，应将所有剩余的 VOCs 物料密闭储存，送回至调配间或储存间；清洗和换色过程产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置。

E：台账记录

企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。

施工期间给所有施工单位划定材料堆放及预制组装场地，并要求施工单位搭设专业的防腐喷砂、除锈喷漆封闭厂房，确保在厂房内完成防腐涂漆全过程作业。钢结构及非标大型设备加工均委托专业厂家完成，不存在现场露天防腐涂漆作业情况。对于装置现场安装过程中管道焊缝、钢结构连接板等需补伤补口的涂漆位置，均采用涂滚、涂刷方式，杜绝喷漆造成环境污染。

提高收集效率，加强末端治理

含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散。

8.8.2 水污染防治措施

1、雨排水

项目施工初期的临时雨水排放主要规划在主要道路（包括临时道路）的两侧设排水明沟，在道路的交叉处设钢筋混凝土管将排水明沟连通。雨水汇流后排到厂区外。排水明沟为道路边沟式，在修筑临时道路时顺便挖成，排水明沟的坡向尽量与总图竖向设计坡向及自然地坪坡向保持一致。

2、生活污水排放及污水处理设施

本项目施工期的生活污水定期清运，污泥采用吸污车定期抽排外运处理。

8.8.3 固体废物防治措施

本项目施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾和施工建筑垃圾。在施工过程中，应对各类垃圾分类堆放、分类处理，所有废物应及时堆放在规定的地点，禁止乱堆乱放、随便倾倒。另外，要及时清理、回收堆放处的废物，避免出现脏

乱等现象。

厂区施工中生活垃圾主要为施工人员日常生活中产生的纸张、废包装材料、食物残渣等生活垃圾。采用定点集中收集，由当地环卫部门统一处理。

施工过程中固废需分类收集与监管、处置。产生的建筑垃圾属一般固体废物，应及时收集，可再生利用的进行回收利用；其它无回收利用价值的建筑垃圾，工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置，不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

8.8.4 噪声控制对策

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

本项目施工期建筑材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，应合理设计施工车辆的运输路线，避开噪声敏感建筑物集中区域。规范施工运输车辆管理，避免夜间施工运输车辆的噪声扰民。优化施工场地产生噪声的设备或场地的设计，避免产生的施工噪声扰民。

在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；在地基处理阶段，可采取隔振或防振等措施。

合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。夜间施工应向当地环保部门申请，并按规定的要求控制施工作业时间，避免出现夜间扰民现象。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

8.8.5 生态保护措施

工程施工期对生态环境的影响主要是施工清除现场，土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，破坏生态，恶化环境。工程施工的土石

方开挖将毁掉原来的生态系统，同时施工期的尘土、噪声会对区域内的动物、植物产生不良的影响，产生的粉尘将影响附近植物的光合作用，间接影响了以植物为食的动物的正常繁殖，影响区域生态系统功能的正常发挥。

1、优化施工组织和制定严格的施工作业制度，加快施工进度。工程施工尽量将挖填施工安排在非汛期，并缩短土石方的堆置时间，开挖的土石方必须严格限制在征借地范围内堆置，并采取草包填土维护等临时性防护措施。土石方运输要严格遵守作业制度。

2、施工结束后，施工场地应拆除临时建筑物，清除建筑垃圾，尽可能恢复原有土地的功能。

3、植物恢复措施

对施工期临时占地进行复垦绿化。

4、充分利用区域内自然地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避开雨天与大风天气，减少水土流失量。合理安排施工进度，减少临时土方堆存时间，做到挖填平衡。

5、制定严格的施工操作规范，严禁施工车辆随意开辟施工便道。

采取以上措施后，施工期生态影响可得到有效控制，措施可行。

8.8.6 施工期环境保护管理措施

本项目施工期环境保护管理工作主要指建立管理机构和实施有效管理两方面。在项目建设期，项目建设单位应设立项目 HSE 管理机构，配备相应数量环境管理工程师，负责施工期环境保护管理。环境管理机构的主要职责为：贯彻执行国家环境保护的方针、政策、法律和法规；组织制订建设期环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行；审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用；监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；收集归档相关环境保护文件及环境保护工程的技术资料；协调处理项目建设过程与地方政府、部门、群众等在环境保护方面的问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理建设中的环境破坏和污染事故；组织开展环境保护的科研、宣传教育和培训工作。

选择环保业绩优秀的施工承包方，可以进一步加强施工期的环境保护作用。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有较大关系，对于施工承包方的选择，除考虑实力、人员素质和技术装备等方面外，还要考虑施工承包方的 HSE 表现，应优先选择那些 HSE 管理水平高、环保业绩好的单位。

8.9 本项目环保治理设施“三同时”一览表

本项目“三同时”一览表见表 8.9-1。

表8.9-1 本项目环保治理措施“三同时”一览表

措施名称	措施内容			处理效果	数量	参数	标准
废气治理	金溶解废气	溶解釜废气	冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 25m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
		过滤风橱废气	两级碱喷淋	达标排放	1		
	金还原废气	还原釜废气	两级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 25m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
		过滤风橱废气		达标排放	1		
	黄金铸锭废气		两级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 25m	工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（环大气[2019]56 号）中规定的排放限值（颗粒物排放限值不高于 30 毫克/立方米）
	银湿法精炼废气	造液釜废气	冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 25m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
		过滤风橱、电解槽废气	两级碱喷淋	达标排放	1		
		罐区、废水处理废气	两级碱喷淋	达标排放	1		
	精炼车间环境抽风		一级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 25m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
	实验废气		两级碱喷淋	达标排放	1	排气筒高 15m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准
	火试金炉高温烟气		两级水喷淋	达标排放	1	排气筒	《大气污染物综合排放标准》

措施名称		措施内容		处理效果	数量	参数	标准
						高 15m	(GB16297-1996) 表 2 的二级标准
废水治理	废水处理系统	设计规模 1m ³ /h	采用预处理(中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤机)+MVR 蒸发结晶处理工艺	处理后回用	1	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)
	三级防控	设置围堰、防火堤、初期雨水收集池、全厂事故水池		防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄,造成外环境的污染。	/	/	/
噪声治理	全厂	厂内各装置、设备、泵与风机加装厂房隔声设备、消音器、基础减震、防护罩		噪声达标	/	/	/
固体废物处置	危险废物暂存库	面积: 37.5m ²		安全存放	1	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
地下水	厂区防渗措施	按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 要求, 划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区, 分区采用不同的防渗结构		防止污染地下水	/	/	重点防渗区: 防渗技术要求应满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 执行; 一般防渗区: 防渗技术要求应满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 执行; 危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设置。
	地下水监测井	计划布设 3 个监测点		防止污染地下水	/	/	地下水环境跟踪监测
环境风险防范	事故应急池	1 座消防事故水池, 有效容积 1350m ³		防止污水外排	/	/	/
生态保护	厂区绿化	根据相关规范, 在厂区四周、厂区道路两侧、厂区内裸露地面, 充分利用通道、零星空地, 进行厂		厂区绿化	/	/	/

措施名称		措施内容	处理效果	数量	参数	标准
		区绿化。				
环境管理	环境管理	设置专门的环境管理机构，配备专职的环境管理人员，负责项目运行后的环境管理工作。	/	/	/	/
	环境监测	按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等制定企业环境监测计划。	/	/	/	/

9 污染物总量控制

9.1 总量控制因子

根据国务院关于印发《“十四五”节能减排综合工作方案》的通知（国发[2021]33号）文件要求，考虑本项目污染物排放特点、所在区域的环境特征、当地环境管理部门要求，确定本项目污染物总量控制因子有二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。

本项目投产后生产废水和生活污水经综合污水处理系统处理后回用，浓盐水做分盐处置，正常无污水外排，因此不考虑水污染物总量控制因子。

9.2 总量控制指标建议值

综上所述，本项目总量控制指标建议值见表 9.2-1。

表9.2-1 本项目总量控制指标建议值

序号	项目	单位	排放量
1	二氧化硫	t/a	0.25
2	氮氧化物	t/a	0.11
3	挥发性有机物	t/a	0
4	颗粒物	t/a	1.04
5	化学需氧量	t/a	0
6	氨氮	t/a	0

10 环境管理与监测计划

环境管理是企业的重要组成部分，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测则是环境监督管理工作的依据，不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、区域环境质量联动机制，企业、园区及政府等各个层面均应严格环境管理，强化监管与监控，建立健全区域环境监测预警体系。

近年，国家生态环境保护部门陆续发布、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等对企业自行监测提出明确的要求，并发布了《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等多个排污许可技术文件，对企业环境管理台账、污染源监测及排污许可证执行提出要求。

10.1 环境管理

10.1.1 施工期环境管理

为加强本项目施工期环境管理和保护工作，保证本项目环保设施的施工质量。

根据内蒙古西域金银有限公司《设备检修环境保护管理制度》，由生产运行中心负责对维护、检修作业和施工过程中的环保工作实施全面监督管理，并已制定《施工环境管理考核细则》。包括环境空气保护、生态环境保护、噪声防护、地表水环境保护、地下水环境保护、事故风险防范、施工营地交通和运输、环保措施“三同时”等内容。

10.1.2 运营期环境管理

(1)环境管理机构设置

根据内蒙古西域金银有限公司《环境保护责任制度》，公司总经理是环保第一责任人，对公司的环保工作全面负责。分管副经理协助总经理抓好环保管理工

作，贯彻落实适用的国家、地方环境保护法律、法规、标准，审核公司的环保管理制度。生产运行中心在分管副总经理的直接领导下，认真贯彻落实国家和上级主管部门的环保方针、政策和法规。负责本公司环保监督管理工作。

环境管理机构的主要职责包括但不限于：贯彻执行环保政策、方针，制定实施环保工作计划、制度；审查、监督项目的“三同时”工作，组织各项环保工作的实施、验收及考核；监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护；开展排污许可申请和企业自行监测；指导和组织定期的环境监测工作，落实环境信息公开；组织编制突发环境事件应急预案，按照预案要求配备相应的应急物资与设备；参与事故的调查、分析及处理，编制环保考核报告等。

在生产作业区、班组配备相应的环保管理人员，环保装置和设施配备训练有素、有丰富实践经验的管理人员和操作人员，在公司上下形成多级的环保管理网络。

(2) 污染物排放管理要求

内蒙古西域金银有限公司已编制了各类污染物的排放管理制度，待本项目环评批复后，应根据环境影响报告书及批复中提出的污染治理措施进行建设，加强管理，确保实现各项污染物达标排放。

建设单位申请排污许可过程中，本环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

(3) 建设单位环境管理制度

内蒙古西域金银有限公司已制定各类环境保护规章制度、规定和技术规程；建立完善环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施及检修、运行台账等。

在前期施工建设和后期运营过程中，严格按照有关要求落实环境影响评价、排污申报与许可、清洁生产审核等各项环保相关制度，建立完整的台帐制度，按规定缴纳环保税等相关费用，同时加强各项环保治理措施的运行管理，确保达到各项污染物排放限值。

此外，根据国家排污许可制度，以改善环境质量为目标，加强对重点污染源环境管理，建立以排污许可证为核心，覆盖污染源建设、生产、关闭全过程的“一证式”管理模式，实行排污许可证执行情况定期报告和重大变动信息动态报告。

(4) 环境信息公开

内蒙古西域金银有限公司已根据原环境保护部第 31 号令《企业事业单位环

境信息公开办法》相关要求制定了《环境信息公开制度》，按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，被设区的市级人民政府环境保护主管部门列为重点排污单位名录的应当公开包括但不限于以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

被列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

10.2 环境监测

根据内蒙古西域金银有限公司《环境监测管理制度》，生产运行中心负责制定临时性监测任务，由生产运行中心直接与中心化验室联系监测，生产运行中心对环境监测工作实施监督检查。

10.2.1 环境监测机构

本项目在检测车间内设置环境监测室，中心化验室负责环境监测的技术业务、设备配备和人员培训等管理工作，并负责监测数据的分析、上报、统计等工作。对于部分不具备监测条件的监测因子委托有资质的第三方环境监测单位进行。

10.2.2 监测仪器设备配备

项目配备的主要仪器设备包括但不限于以下内容，建设单位可以根据实际工作的需要增减设备。项目环境监测站主要仪器设备请见表 10.2.2-1。

表10.2.2-1 环境监测站主要仪器设备一览表

序号	名称	单位	数量
1	万分之一分析天平	台	1
2	pH 计	台	1
3	电导仪	台	2
4	离子计	台	2
5	可见光分光光度计	台	2~3
6	紫外分光光度计	台	1~2
7	气相色谱仪	套	1~2
8	原子吸收分光光度计	套	1
9	离子色谱仪	台	1
10	油分测定仪	台	1~2
11	电冰箱	台	2
12	生化培养箱	台	1~2
13	声级计	台	2~3
14	COD 快速测定仪	台	1
15	BOD 测试仪	台	1
16	纯水制备装置	套	1
17	气象色谱-质谱仪	台	1

*不包括在线监测仪表

10.2.3 施工期环境监测

施工期环境监测包括大气环境和声环境，监测单位应根据施工期的环境监测结果编制年度监测报告，送地方生态环境部门等有关管理部门。建议在施工场界设置 1 个环境空气质量监测点，监测 TSP。此外，施工场界噪声开展不定期监测。

10.2.4 运营期环境监测

项目运营期，建设单位应该查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，无法自行监测的委托第三方有资质单位进行监测。做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，并依法向社会公开监测结果。

1、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中的要求，本次环评提出项目废气污染源监测要求，企业在正式投产前应制定企业自行环境监测

方案,包括非正常工况下和事故应急监测方案等,监测方案应包含本次环评要求的监测内容,建设过程中,如果政府和环境主管部门有其他监测要求,应同时执行。

①有组织废气排放监测

本项目主要有组织污染源排放废气监测计划见表 10.2.4-1。

废气监测须按照相应标准分析方法、技术规范同步监测烟气参数。

表10.2.4-1 本项目及主要配套工程大气主要污染源排气筒监测计划表

装置名称	序号	监测点位置		监测指标	监测频率
精炼车间	G ₁₋₁	金溶解废气 DA001	溶解釜废气	NO _x 、HCl	1 次/半年
			过滤风橱	Cl ₂	1 次/季
	G ₁₋₂	金还原废气 DA002	还原釜废气	SO ₂ 、HCl	1 次/半年
			过滤风橱		
	G ₁₋₃	黄金铸锭废气 DA003		颗粒物	1 次/半年
	G ₁₋₄	银湿法精 炼废气 DA004	造液釜废气	NO _x 、HCl	1 次/半年
			过滤风橱、电解槽废气		
罐区、废水处理废气					
G ₁₋₅	精炼车间环境抽风 DA005		HCl	1 次/半年	
检测中心	G ₁₋₆	实验废气 DA006		HCl、NO _x	1 次/半年
	G ₁₋₇	火试金炉高温烟气 DA007		颗粒物	1 次/半年

②无组织废气排放监测

无组织废气排放监测点位设置、监测指标及最低监测频次见表 10.2.4-2。

表10.2.4-2 无组织废气排放监测计划

监测点	监测项目	监测频次
企业边界	NO _x 、Cl ₂ 、HCl、颗粒物	季度

2、废水监测计划

由于本项目无废水外排,无废水监测计划。

3、噪声监测

厂界噪声每季至少开展一次监测,监测指标为等效 A 声级。夜间有频发、偶发噪声影响时,同时测量频发、偶发最大声级。周边有敏感点的,应提高监测频次。厂界噪声监测点需考虑项目主要噪声源的分布情况及与厂界的距离。噪声的监测数据并统计、存档。运营期项目噪声监测计划可以参照表表 10.2.4-3。

表10.2.4-3 运营期噪声监测计划

监测点位置	监测因子	监测频率	执行标准
厂界（四个厂界各 1 个点位）	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））

4、一般工业固体废物和危险废物记录

对于一般工业固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量应建立台帐制度，并保存记录。对于危险废物，则按危险废物管理要求，按日记录危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量及其具体去向。原料或辅助工序中产生的其他危险废物的情况也应记录。

5、地下水环境监测

①监测目的

为了及时准确的掌握项目厂区以及附近地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，本工程立完善的地下水长期监控系统，设计科学的地下水污染控制井，建立合理的监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

②监测点布设

根据项目所在区域水文地质条件分析，本项目区地下水流向为自东向西，因此结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次布设 3 个跟踪监测点，均为新建水井，JC1 为背景监测井，JC2、JC3 为污染扩散监测井，取样层位为潜水含水层。监测点布设见表 10.2.4-4、图 10.2.4-1。

表10.2.4-4 地下水跟踪监测计划一览表

监测井	名称	坐标	井深 m	位置	性质	功能
JC1	厂区东侧		初步定为 30m	厂区东侧	新建	对照监测井，监测上游天然背景浓度
JC2	精炼车间西侧			厂区西侧		污染扩散监控井
JC3	检测车间西侧			厂区西侧		污染扩散监控井

③跟踪监测因子及监测频率

地下水监测项目包括：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、氟化物、总大肠菌

群、菌落总数、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、砷、汞、硫化物、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、石油类、银。

监测频率主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ 164—2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021),确定监测频率为对照监测点采样频次宜不少于每年1次,其他监测点采样频次宜不少于每年2次,当发现监测结果中特征污染因子显著增加时,应增加监测频次,并比对上游监测井监测结果,如仍然存在浓度升高的趋势,说明地下水环境已受污染,此时应及时采取相应的治理措施,防止污染范围进一步扩大。

④监测管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理,须制定相关规定明确职责,采取以下管理措施和技术措施。

管理措施:

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

项目环境保护管理部门负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统,与项目环境管理系统相联系。

根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

技术措施:

按照《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,及时上报地下水环境根据检测报告。

在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据正确性。并将核查过的监测数据通告企业安全环保部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注生产设施的运行情况,为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下:了解企业区是否出现异常情况,加大监测密度,如监测频率由每15日一次临时加密为每天一次或更多,连续多天,分析变化动向。

周期性地编写地下水动态监测报告。

定期对产污装置进行检查。

⑤地下水环境跟踪监测与信息公开计划

建设单位环境监测部门应编制年度土壤和地下水监测报告，内容包括监测方案描述、建设项目所在场地及其可能影响区的地下水环境跟踪监测数据及分析，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、物料贮存与运输装置、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；是否发生污染物外泄事故及处置过程和结果；质量保证与质量控制；针对监测结果拟采取的主要措施等。所编写的跟踪监测报告应定期向社会公众公开，信息公开计划应包括地下水环境跟踪监测数据（特别是建设项目特征因子的地下水环境监测值）；建设项目中可能对地下水环境有影响的设施运行状况、跑冒滴漏记录和维护记录；是否发生污染物外泄事故及处置过程和结果等。同时，地方环境保护行政主管部门应建立工业园区内工业企业、园区渣场等产生重要污染源的地下水监控信息基础数据库，管理历史地下水监测信息，以便对工业企业污染源监控管理提供支持。

6、土壤

为了及时了解项目厂区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和《中华人民共和国土壤污染防治法》等相关法律和规范的要求，制定土壤环境跟踪监测措施，包括制定跟踪监测计划，科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

①监测点位

本项目共设置 3 个土壤跟踪监测点。土壤环境质量监测委托有资质的单位承担。具体监测点布置方案见表 10.2.4-5、图 10.2.4-2。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）厂区内 AT1、AT2 初次监测项目包括：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, 2-四氯丙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙炔、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙炔、1, 2, 3-三氯丙烷、氯

乙炔、氯苯、甲苯、苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡、pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英；厂区外 AT3 监测项目包括：pH、银。

后续监测项目包括：pH、银。

监测频率主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），表层样 1 次/年、深层样次/3 年。

②异常处理和信息公开

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找污水泄漏源，防止污水的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

土壤监测结果和处理方案应定期在当地环保主管部门备案，向社会公开。地方环境保护行政主管部门应当定期委托第三方有能力单位对厂区周边土壤进行监测，在发现土壤监测数据异常，应当委托有关单位及时进行土壤和地下水环境调查。

表10.2.4-5 土壤跟踪监测点位一览表

编号	监测点位	监测层位	监测项目	监测频率	执行标准
AT1	精炼车间	柱状样	pH、银	表层样 1 次/年、深 层样次/3 年	厂区内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控 标》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准
AT2	检测车间	表层样		表层样 1 次/年	厂区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标 准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地筛选值
AT3	厂址外东南	表层样			

7、周边环境质量影响监测

为了更好的实现环境信息公开，企业拟在周边区域设置环境空气质量监测点，环境空气质量监测计划见表 10.2.4-6。

表10.2.4-6 周边环境空气质量监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次
环境空气	厂址下风向居民点	二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氯气、颗粒物	半年

8、运行信息记录

除以上污染排放源和环境质量监测外，企业还需进行生产运行信息记录，以及废气、废水、噪声污染治理措施运行记录以及固废产生记录等。

10.2.5 环境风险应急监测计划

本项目应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

按内蒙古西域金银有限公司内部架构，生产运行中心负责应急监测工作实施，与公司总调度室、工程指挥部、安全环保处、消防站联合设置应急值班中心，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司安全环保处进行环境事故污染源的调查与处置。

应急监测快报的主要内容应包括：事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测的时间；事故发生的具体位置及主要污染物的名称；监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；事故原因及伤亡损失情况的初步分析；主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

初步监测方案包括：

(1)大气污染监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目。

监测点：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向生活居住区增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类可能包括：CO、SO₂、NO_x、颗粒物等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少1次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

(2)水污染监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次；

监测项目：根据事故泄漏情况监测pH、COD_{Cr}（快速法）等。

监测频次：自动监测点连续监测，各装置污水排口、综合污水处理系统、雨水监控池等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时1次），及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

(3)地下水及土壤监测点

如果物料或事故污水泄漏到厂外，则需要根据泄漏情况，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。

除以上要求外，应急监测方案及应急监测报告内容还应满足《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）的要求。

10.3 排污口和采样规范化设置

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》规定，向环境排放污染物（废水、废气、固体废物、噪声）的排污单位的排放口（点、源），均需进行规范化整治。

本项目向环境排放有毒有害气体的排气筒应设置永久性采样口，必要时应设

置采样平台。建设单位按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废气采样口设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2001）等标准要求。

按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）等规定要求设置排污口标志。排污口的环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处。高度为标注牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内无建筑物，设立式标志牌。

10.4 排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装

置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

11 环境影响经济损益分析

11.1 经济效益分析

本项目金锭生产工艺采用王水法提纯黄金及氯酸钠法提纯黄金工艺；银锭生产工艺采用银电解精炼工艺，生产金锭400kg/d，120t/a；银锭1000kg/d，300t/a。投资估算包括以上工程内容的固定资产投资、无形资产投资、其他资产投资和预备费，本项目报批总投资35000万元，项目实施后年均净利润971万元。项目具有较好的经济效益。

11.2 环境经济损益分析

11.2.1 环保投资

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，环境保护投入应包括为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护措施和设施的建设费用、运行维护费用，直接为建设项目服务的环境管理与监测费用以及相关科研费用。

本项目环保投资为459万元，占总投资的1.31%，环保投资情况见表11.2.1-1。

表11.2.1-1 环保投资费用一览表

序号	环保投资类别	环保投资项目	单位	费用	备注
1	废气治理	冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋(尿素)+两级喷淋塔	万元	170	
2		两级碱喷淋			
3		一级碱喷淋			
4		两级水喷淋			
6	废水治理	废水处理系统（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤器）+MVR 蒸发结晶）	万元	200	
7	固废处置	危险废物暂存间	万元	20	
8	噪声治理	消声、隔声、减振等设施	万元	5	
9	环境风险	环境风险应急设施及物资	万元	20	
		事故水池及转运设施	万元		
10	其他费用	绿化	万元	2	
11		防渗设施	万元	32	
12		施工期环境保护	万元	10	
		合计	万元	459	

11.2.2 社会经济效益

本项目全部建成后，每年可以带动当地相关产业工业增加，项目对国家的税收贡献也很大。这将有利于地方政府改善文化、教育、卫生、基础设施等，带动当地其它行业的发展，从而增加居民就业与收入，使当地居民生活水平得到较大的改善，提高当地居民生活质量。

本项目的建设可以壮大地方财政的支柱，对当地经济发展具有一定的影响。

11.2.3 环境经济分析

本项目建成后对当地环境有一定的影响，项目通过先进工艺技术的采用，各项能效指标先进，主要产品能效水平达到国内先进水平。项目坚持“三同时”制度，认真贯彻循环经济、节约资源、清洁生产、预防为主、保护环境的原则，积极采用新工艺、新技术，最大限度利用资源，尽可能将“三废”消除在工艺内部，变废为宝，对必须排放的污染物采取严格的治理措施，确保各排放物符合国家规定的排放标准。通过先进技术的采用和严格环保标准的执行，项目对区域环境影响水平控制在有限的范围内。

11.3 小结

本项目环保投资的环境效益显著，大大减少了工程排污，有利于保护周围环境和人群的健康，较好地体现了环保投资的环境效益。

本项目的投产可取得广泛的社会效益、良好的经济效益，同时可满足环境要求。

12 环境影响评价结论

12.1 建设项目概况

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目建设精炼车间、检测中心、综合办公楼、配套的公用工程及辅助设施、储运工程等，生产金锭 400kg/d（120t/a）；银锭 1000kg/d（300t/a）。

本项目工程总投资 35000 万元，占地面积 29108.02 平方米，全厂定员 50 人。

12.2 环境质量现状

12.2.1 环境空气

阿拉善盟 2023 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目所在评价区域为达标区。

12.2.2 地下水

根据现场踏勘，项目区周边无水井分布，周边企业及散户生活饮用水来源为自来水，周边的绿化用水来源于项目西南侧的水塘（东边上游截伏流之后汇聚形成的），其他用水用罐车拉运。因此本次未进行地下水现状监测。

12.2.3 声环境

本项目声环境质量现状由内蒙古华清环境检测有限公司于 2025 年 3 月 8 日进行监测，监测点位 4 个。监测结果表明，厂界各监测点噪声昼夜监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

12.3 污染防治措施

12.3.1 废气

(1) 氮氧化物控制措施

金溶解溶解釜废气、银湿法精炼造液釜废气主要污染物为 NO_x ，采用冷凝+鼓泡碱吸收+真空喷射喷淋（尿素）+两级碱喷淋处理。

(2) 其他酸性气体控制措施

金溶解过滤风橱，金还原还原釜废气、过滤风橱，银湿法精炼过滤风橱、电解槽废气，罐区、废水处理废气，实验废气等含 Cl_2 、 HCl 、 SO_2 等酸性气体，采用碱喷淋处理。

12.3.2 废水

(1) 生活污水

本项目生活污水经化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂处理。

(2) 生产废水

设计规模 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，采用预处理（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤器）+MVR 蒸发结晶处理工艺处理，出水回用于废气喷淋处理。

12.3.3 固体废物

设置危废暂存库 1 座，占地面积 37.5m^2 ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗、防雨淋等设计，设泄漏液收集设施、气体导出口和气体净化设施。

12.3.4 噪声

本项目的噪声主要来自压缩机、泵等，满足工艺条件下，尽可能选用低噪声设备，如机泵、风机等；将压缩机等噪声较大的设备置于室内隔声。

对大型的压缩机、风机等设备设隔声罩。

合理选择调节阀，避免因压降过大而产生的高频噪声。

轴流通风机在结构设计和生产过程中已加以限制，风机利用建筑材料进行降噪隔声处理。

在平面布置中，将高噪声设备布置在远离操作人员集中的位置，厂界绿化时宜选择种植有减缓噪声功能的植物。

12.3.5 地下水与土壤

针对工程可能发生的地下水与土壤污染，本项目地下水与土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移、应急响应等环节进行全方位控制。

12.4 环境影响预测与评价

12.4.1 大气环境影响

通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论：

（1）新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

（2）新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；

（3）项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度和短期浓度均符合环境质量标准。

本项目各项目大气污染物厂界浓度满足厂界浓度监控限值。

根据大气环境防护距离计算结果，本项目不需设置大气防护距离。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中给出达标区域的建设项目环境影响评价，同时满足以上（1）（2）（3）时，认为环境影响可以接受。所以通过预测结果分析，认为本项目的环境空气影响可以接受。

12.4.2 地表水环境影响

正常工况下，本项目生活污水经化粪池处理后，经阿拉善左旗市政污水处理管网去巴彦浩特镇污水处理厂处理。生产废水采用预处理（中和+混凝沉淀+砂过滤器+离子交换器+精密过滤器）+MVR 蒸发结晶处理工艺处理，正常工况下无废水外排。

本项目建设有相应的风险防控体系，在非正常工况下本项目的水污染控制措施可有效处理废水并全部回用，并配置完善的水污染防控体系和地下水防渗监测措施，可有效防止废水污染周边地表和地下水体。

12.4.3 地下水环境影响

本项目各工程单元严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等设计地下水污染防渗措施,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610 2016)有关要求,在采取了符合设计要求的防渗措施情况下,不会对地下水环境造成影响。

12.4.4 土壤环境影响

白银生产发生渗漏后很快就会对包气带产生污染,进而污染地下水。所以需要对项目建设区进行严格的防渗处理和建立健全的地下水监测系统,预防项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染影响。

地面硬化和碾压夯实措施能够有效地提高本区地下水的防污性能,减低和减缓污染物进入地下含水层的数量和速度,因此建议在厂区,尤其是厂区中易发污染事故和易污染区域应采取地面硬化措施。

12.4.5 固体废物环境影响

本项目产生的一般工业固体废物主要包括纯水系统废反渗透膜、废离子交换树脂等,由生产厂家回收。

本项目废水处理系统废水预处理化学污泥、MVR 蒸发结晶杂盐进行危废鉴定,若鉴定结果不属于危废则按一般固废委外处理,若鉴定结果属于危废,则委托有资质单位处理。检测中心实验室废物;废油/废油桶;废包装全部委托有资质的单位处置。

本项目产生生活垃圾交环卫部门进行处理。

本项目产生的固体废物均进行了妥善处理,没有固废外排至环境,对周围环境影响较小。

12.4.6 声环境影响

本项目正常运行时,厂界昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类声环境功能区标准 ((昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$, 夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$) 的要求。

12.4.7 生态环境影响

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，随着施工期的结束和生态防治措施的实施，加之营运期采取绿化等措施后，项目建设后对区域生态环境的影响可得到一定程度的补偿。

12.4.8 施工期环境影响

本项目施工期阶段，大气污染源主要为施工扬尘、挥发性有机物和施工设备尾气，产生的废水主要为生活污水和施工废水，产生的固体废物主要为生活垃圾和施工垃圾、主要噪声污染源为建筑机械工具噪声和运输车辆噪声。对环境带来的不利影响主要体现在大气扬尘及施工噪声对周边厂区的影响和对地下水水质的影响两方面，本项目厂区距离园区现有厂区较近，施工期产生的大气扬尘和施工噪声会对临近厂区工作人员有一定影响，施工期间注意污水的收集和回收，加强现场管理，避免因此加剧对地下水水质的影响。施工期的整体影响是短暂的，随着施工期工作结束，对环境的影响将逐渐减弱并消除。

12.5 环境风险评价

12.5.1 项目危险因素

本项目原料、辅助材料中大部分物料为易燃易爆、有毒有害物质。根据导则附录 B 辨识，属于危险物质的有：盐酸、硝酸、氢氧化钠、氯酸钠、氨水、水合肼等在内的多种有毒有害、易燃易爆物质。

12.5.2 环境敏感性及环境风险事故影响

本项目大气环境敏感目标主要为厂址周边的居民，地下水敏感目标为评价范围内白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层。

本项目危险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染通常是有毒有害物质泄漏至大气环境，造成环境污染。伴生/次生污染主要指，可燃或易燃物质发生火灾、爆炸事故产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；地下水防渗措施缺失或失效，可能造成地下水污染。

12.5.3 环境风险防范措施和应急预案

为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。

为防止事故废水进入周边地表水体，本项目建立“单元—厂级—园区”事故水防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了控制、收集、储存、封堵措施。通过多级事故废水收集系统的建立，切断了事故废水进入外部环境的途径。

建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号）的要求编制突发环境事件应急预案，并在项目投产前向主管部门备案。

12.5.4 环境风险评价结论与建议

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，本项目的环境风险可防控。

12.6 政策与规划符合性分析

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》等准入政策的要求。

根据《关于推进阿拉善左旗巴彦浩特清洁能源装备制造基地规划建设的专题会议纪要》（2024年7月22日，阿拉善左旗人民政府办公室[2024]12号），“阿拉善左旗巴彦浩特镇列入自治区级重点区域开发名录，是允许在重点开发区域、重点生态功能区点状开发的城镇，可以建设能源、装备制造、贵金属冶炼压延加工等重大项目。会议原则同意编制《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》。”本项目将纳入《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》中，符合《阿拉善左旗巴彦浩特装备制造基地发展规划》产业发展定位和产业布局，符合园区总体规划要求。

12.7 总量控制

根据当地环境管理部门要求，考虑本项目污染物排放特点和所在区域的环境

特征，污染物总量控制因子有二氧化硫及氮氧化物、挥发性有机物三项。二氧化硫总量控制指标建议值为 0.25 吨/年，氮氧化物总量控制指标建议值为 0.11 吨/年。

12.8 环境管理与监测

在运营期，建设单位环境管理机构设置在生产运行中心，配备专职的环境管理人员，负责项目运行后的环境管理工作。落实环境影响报告书及批复中提出的污染治理措施，加强管理，确保实现各项污染物达标排放。将环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容纳入排污许可证。

项目自建环境监测站，负责公司的环境监测工作。根据所涉及的自行监测指南和相关规范，制定污染源和环境质量的监测要求。

12.9 环境经济损益分析

本项目总投资 35000 万元，环保投资为 35000 万元，占总投资的 1.31%。

本项目的投产可取得广泛的社会效益、良好的经济效益，同时可满足环境要求。

12.10 综合结论

本项目位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗巴彦浩特镇乌力吉路大漠奇石博物馆北侧，项目建设精炼车间、检测中心、综合办公楼、配套的公用工程及辅助设施、储运工程等，符合国家产业政策、相关规划和“三线一单”相关要求。本项目采用先进的工艺技术，成熟可靠的污染防治措施，在认真落实报告提出的各项污染防治措施和环境管理措施的前提下，项目实施后各项污染物能实现达标排放，不会对当地的环境质量产生明显影响，环境风险可防可控，从环保角度分析，本项目的建设可行。