

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场

环境影响报告书

委托单位：塔河县公路事业发展中心

编制单位：哈尔滨泽生环境科技有限公司

编制日期：二〇二二年十月

目 录

目 录.....	1
1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	2
1.2 项目特点.....	3
1.3 评价技术路线.....	3
1.4 项目分析判定情况.....	4
1.4.1 与《产业结构调整指导目录（2019 版本）》符合性.....	4
1.4.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性.....	4
1.4.3 与《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》符合性.....	6
1.4.4 与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》符合性.....	6
1.4.5 与《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》符合性.....	7
1.4.6 与《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020）符合性分析.....	8
1.4.7 与《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020）环境影响报告书》及审查意见符合性分析.....	11
1.4.8 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析.....	12
1.4.9 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析.....	12
1.4.10 与《黑龙江省地质环境保护条例》符合性分析.....	14
1.4.11 与《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》（黑自然资发[2019]-797 号）.....	14
1.4.14 与《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙古重点国有林区林地的通知林资发（2018）67 号》的符合性.....	16
1.4.15 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651—2013）的符合性分析.....	17
1.4.16 与《黑龙江省生态省建设规划纲要》符合性分析.....	20
1.4.17 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析.....	20
1.4.18 三线一单符合性.....	错误！未定义书签。
1.4.19 选址环境合理性分析.....	错误！未定义书签。
1.5 关注的主要环境问题.....	21
1.6 环境影响评价主要结论.....	21
2 总则.....	22
2.1 编制依据.....	22
2.1.1 相关法律、法规.....	22
2.1.2 相关技术规范.....	23
2.1.3 相关文件.....	23
2.1.4 相关政策及规划等.....	23
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	24

2.2.1 环境影响因素识别.....	24
2.2.2 评价因子筛选.....	25
2.3 环境功能区划及评价标准.....	26
2.3.1 环境功能区划.....	26
2.3.2 环境质量标准.....	27
2.3.3 污染物排放标准.....	28
2.4 评价工作等级.....	29
2.4.1 大气环境.....	29
2.4.2 地表水环境.....	32
2.4.3 地下水环境.....	32
2.4.4 声环境.....	32
2.4.5 生态环境.....	32
2.4.6 环境风险.....	33
2.4.7 土壤环境.....	33
2.5 评价范围 and 环境保护目标.....	34
2.5.1 评价范围.....	34
2.5.2 环境保护目标.....	34
3 项目概况与工程分析.....	37
3.1 本项目基本情况.....	37
3.1.1 开采区范围.....	37
3.1.2 资源储量.....	38
3.1.3 项目组成及内容.....	39
3.1.4 开采方式及开拓运输方案.....	45
3.1.5 开采境界.....	46
3.1.6 开采顺序及采矿方法.....	46
3.1.7 主要设备.....	46
3.1.8 产品流向、矿石类型.....	46
3.1.9 工作制度及劳动定员.....	47
3.1.10 项目总投资及资金筹措方式.....	47
3.1.11 占地情况.....	47
3.1.12 总平面布置合理性.....	错误! 未定义书签。
3.2 工程分析.....	47
3.2.1 施工期污染影响因素分析.....	47
3.2.2 运营期污染影响因素分析.....	49
3.2.3 非正常工况分析.....	63
3.2.4 服务期满后污染分析.....	64
3.3 清洁生产分析.....	65
3.3.1 生产工艺与装备要求.....	65
3.3.2 资源能源利用指标.....	65
3.3.3 产品指标.....	65
3.3.4 污染物产生指标.....	66

3.3.5 废物回收利用指标.....	66
3.3.6 环境管理要求.....	66
3.3.7 清洁生产评价结论.....	66
4 项目所在区域环境现状调查与评价	67
4.1 自然环境概况.....	67
4.1.1 地理位置.....	67
4.1.2 地形地貌.....	67
4.1.3 气候气象.....	67
4.1.4 水文.....	68
4.1.5 矿山地质.....	68
4.1.6 黑龙江大清河国家湿地公园.....	错误! 未定义书签。
4.2 环境保护目标调查.....	71
4.3 环境空气质量现状评价.....	71
4.3.1 环境空气达标区判定.....	71
4.3.2 基本污染物环境质量现状评价.....	72
4.3.3 特征污染物环境质量现状评价.....	72
4.4 地表水环境质量现状评价.....	74
4.5 声环境质量现状评价.....	74
4.5.1 声环境质量现状监测.....	74
4.5.2 声环境质量现状评价.....	75
4.6 生态环境质量现状评价.....	76
4.6.1 调查范围.....	错误! 未定义书签。
4.6.2 调查方法.....	错误! 未定义书签。
4.6.3 土地利用现状.....	错误! 未定义书签。
4.6.4 评价区生态系统类型与特征.....	错误! 未定义书签。
4.6.5 评价区生态环境现状综合评价.....	错误! 未定义书签。
5 环境影响预测与评价	139
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	139
5.1.1 施工期生态环境影响分析.....	139
5.1.2 施工期大气环境影响分析.....	145
5.1.3 施工期水环境影响分析.....	146
5.1.4 施工期噪声环境影响分析.....	146
5.1.5 施工期固体废物影响分析.....	148
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	148
5.2.1 生态影响分析.....	148
5.2.2 大气环境影响评价.....	151
5.2.3 地表水环境影响分析.....	160
5.2.4 声环境影响预测及评价.....	161
5.2.5 固体废物环境影响分析.....	163
5.2.6 振动环境影响分析.....	错误! 未定义书签。

5.2.7 运营期环境风险分析.....	165
5.2.8 运输线路环境影响分析.....	165
5.3 服务期满后环境影响分析	166
6 环境保护措施及其可行性分析	167
6.1 施工期环境保护措施.....	167
6.1.1 施工期生态环境保护措施及其可行性分析.....	167
6.1.2 施工期大气空气保护措施及其可行性分析.....	170
6.1.3 地表水环境保护措施及其可行性分析.....	171
6.1.4 声环境保护措施及其可行性分析.....	172
6.1.5 固体废物处置措施及其可行性分析.....	172
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析	172
6.2.1 运营期生态环境保护措施.....	172
6.2.2 运营期大气污染防治措施可行性分析.....	174
6.2.3 运营期水污染防治措施及其可行性分析.....	176
6.2.4 噪声污染治理措施及其可行性分析.....	176
6.2.5 固体废物防治措施及其可行性分析.....	176
6.2.6 营运期风险防范措施及其可行性分析.....	177
6.3 服务期满后生态恢复措施及其可行性分析	180
6.3.1 矿山地质环境保护与恢复治理目标和任务.....	180
6.3.2 矿山地质环境保护与恢复治理分区.....	181
6.3.3 矿山地质环境保护与恢复治理工程.....	181
6.4 环境保护投资	184
7 环境影响经济损益分析	186
7.1 社会效益分析	186
7.2 经济效益分析	186
7.3 环境效益分析	187
7.3.1 环境负效益分析.....	187
7.3.2 环境正效益分析.....	187
7.3.3 环保税.....	188
7.4 结论	188
8 环境管理与监测计划	188
8.1 环境管理.....	188
8.1.1 环境管理意义.....	188
8.1.2 环境管理要求.....	189
8.1.3 环境管理内容.....	190
8.1.4 污染物排放清单及管理要求.....	191
8.1.5 环境管理计划.....	195
8.1.6 信息公开.....	196
8.2 环境监测计划.....	197
8.3“三同时”验收内容	197

8.4 污染物总量控制分析.....	199
8.4.1 污染物排放总量控制因子.....	199
8.4.2 污染物排放总量控制.....	199
9 环境影响评价结论.....	200
9.1 建设项目概况.....	200
9.2 环境质量现状评价结论.....	200
9.2.1 环境空气质量现状.....	200
9.2.2 地表水环境质量现状.....	200
9.2.3 声环境质量现状.....	200
9.2.4 生态环境现状.....	201
9.3 环境影响评价结论.....	201
9.3.1 生态环境影响分析.....	201
9.3.2 大气环境影响分析.....	201
9.3.3 水环境影响分析.....	201
9.3.4 噪声影响分析.....	202
9.3.6 固体废物影响分析.....	202
9.3.7 环境风险分析.....	202
9.4 环境保护措施.....	203
9.4.1 运营期环境保护措施.....	203
9.4.2 服务期满环境保护措施.....	205
9.5 环境影响经济损益分析.....	205
9.6 公众意见采纳情况.....	205
9.7 环境影响评价综合结论.....	205
附图 1 总平面布置图.....	错误！未定义书签。
附图 2 项目照片.....	207
附图 3 项目位置图.....	208
附图 4 开采终了平面图.....	209
附图 5 土地利用现状图.....	211
附图 6 土地复垦规划图.....	212
附表 1 大气环境影响评价自查表.....	214
附表 2 地表水环境影响评价自查表.....	215
附表 3 环境风险评价自查表.....	217
附表 4 建设项目环境风险简单分析内容表.....	218
附件 1 营业执照.....	错误！未定义书签。
附件 2 储量备案证明.....	错误！未定义书签。
附件 3 林地使用许可.....	错误！未定义书签。

附件 4 矿产资源储量检测报告审查意见书 错误! 未定义书签。

附件 5 矿产资源开发利用方案审查意见书 错误! 未定义书签。

附件 6 临时用地批复 错误! 未定义书签。

附件 7 采矿证 错误! 未定义书签。

附件 8 检测报告 错误! 未定义书签。

打印编号: 1645605091000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1ba2h0		
建设项目名称	漠河市机场改扩建工程一号石场建设项目		
建设项目类别	08—011土石开采（不含河道采砂项目）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	漠河市龙鑫城市建设发展有限公司		
统一社会信用代码	91232723MA1CBR1P4G		
法定代表人（签章）	张克新		
主要负责人（签字）	李增良		
直接负责的主管人员（签字）	李增良		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	兴业环保集团股份有限公司		
统一社会信用代码	91230199300812553F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵萌	2017035230350000003512230104	BH001536	赵萌
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵萌	全部章节	BH001536	赵萌

1 概述

1.1 项目由来

随着国内经济的快速发展，近年来塔河县经济建设较为活跃，各项基础设施建设日新月异。道路、楼房及农田等建设项目明显增多。本矿山生产的矿石主要用于塔河县公路建设项目，矿石质量较好。矿区内部建设条件优越，外部交通便利，产品可就地销售。

本项目矿山露天形式开采，目前矿区现状为裸地。本次属新建工程，本项目土地利用类型为裸地，采矿场范围内地表已无植被和表土覆盖，[本项目正在办理采矿用地手续](#)。项目复垦责任范围为 1632m²，实际复垦面积为 1106m²，全部复垦为其他林地。本项目开采矿种为筑路用侏罗系秀峰组风化花岗岩，开采规模为 1 万 m³/a，矿山服务年限为 1 年，矿区面积 1632 平方米，矿体平均开采厚度 7.55 米，矿区内资源量 12322 立方米，可采资源量约为 10106 立方米（采矿损失率按 5%）。塔河县公路事业发展中心于 2022 年 9 月委托哈尔滨泽生环境科技有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

塔河县公路事业发展中心委托黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院有限公司于 2022 年 9 月编制了《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源储量检测报告》、《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源开发利用方案》、《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，据此展开环境影响评价工作。

依据国土提供的土地利用现状图，并结合项目实际现场勘察，本项目矿区范围内土地利用类型为裸地，采矿场范围内地表已无植被和表土覆盖。

根据国家环保相关法律、法规的规定和要求，塔河县公路事业发展中心委托我单位开展本项目的环境影响评价工作，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》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，评价单位组成了课题组，课题组评价人员对现场进行了实地踏查并收集了相关资料，经工程分析、环境影响识别等工作，按照环境影响评价导则以及国家、地方的有关环境保护法律、法规的规定，制定了环境影响评价工作方案，编制出

该工程的环境影响报告书，现提交主管部门审查。

1.2 项目特点

本项目选址在大兴安岭地区塔河县境内，塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场位于塔河县北约 60km 处的瓦拉干林场境内，项目评价范围内涉及大兴安岭水源涵养与生物多样性维护功能生态保护红线，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），八、非金属矿采选业中的土砂石开采，其中涉及环境敏感区，应做报告书。

本项目采用露天开采，采用沿山坡由低向高、自上而下的分段开采顺序进行开采。采矿工艺采用挖掘机械剥落阶梯式开采，机械化开采，挖掘机采装，装载机上料，采用矿用自卸车运输，最后汽车运输。矿山剥采、上料、装运和道路运输过程均会产生粉尘，对操作人员及周围环境有一定影响。

本项目运营期，砂石开采过程中，可能造成矿区边坡失稳，在降雨冲刷等外力作用下，造成露天采区发生水土流失，本项目应将项目生态防护措施及闭矿后的生态恢复工作作为评价重点。

1.3 评价技术路线

依据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）要求，本次环评工作分为三个阶段进行。

一、在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为生态环境影响、环境空气影响和环境风险评价，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

二、根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析，对各环境要素影响进行预测与分析。

三、提出环境保护措施，进行经济技术可行性论证，给出污染物排放清单，并给出评价结论。为工程设计、环保决策提供科学依据。

本项目环境影响评价技术路线见图 1-3-1。

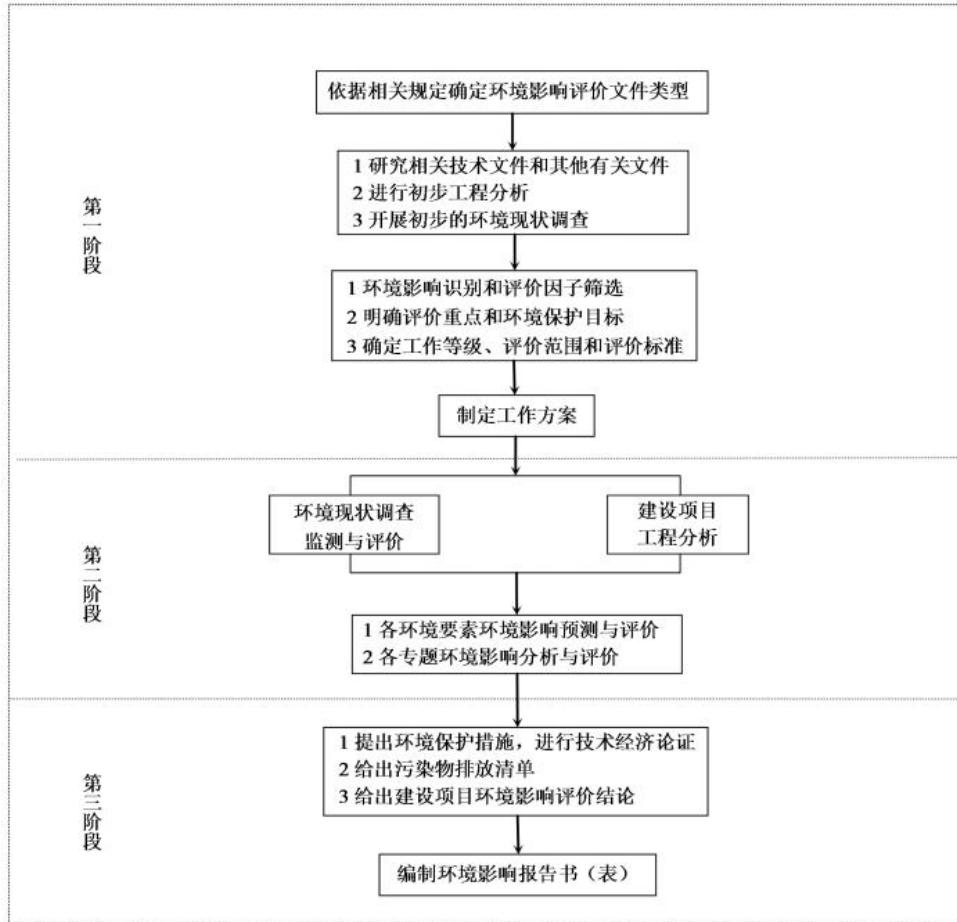


图 1-3-1 环境影响评价工作程序

1.4 项目分析判定情况

1.4.1 与《产业结构调整指导目录（2019 版本）》符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 版本）》，本项目所采用的工艺设备等均不在限制与淘汰之列，本项目不属于淘汰和限制类项目，为允许类项目，符合国家产业政策要求。

1.4.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析见表 1-4-1。

表 1-4-1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

序号	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	本项目	符合性分析
1	2015 年应达到的阶段性目标:新建矿山应做到边开采、边复垦,破坏土地复垦率达到 85%以上。	本项目边开采、边复垦,运营期结束后复垦率为 92.5%。	符合

<p>2</p>	<p>(一) 禁止的矿产资源开发活动</p> <p>1.禁止在依法划定的自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。</p> <p>2.禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。</p> <p>3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。</p> <p>5.禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。</p> <p>(二) 限制的矿产资源开发活动</p> <p>1.限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。</p> <p>生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划,并按规定进行控制性开采,开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。</p> <p>2.限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。</p> <p>(四) 矿产资源开发设计</p> <p>1.应优先选择废物产生量少、水重复利用率高,对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。</p> <p>3.矿井水、选矿水和矿山其它外排水应统筹规划、分类管理、综合利用。</p> <p>5.地面运输系统设计时,宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。</p>	<p>塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场位于塔河县北约 60km 处的瓦拉干林场境内,周围没有铁路,可视范围内不存在国道、省道、铁路等主要交通干线,不处于自然保护区(核心区、缓冲区)、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域,不在地质灾害危险区。不在生态功能保护区和自然保护区范围内。</p> <p>本项目无外排废水,矿区产生的初期雨水经收集后用于降尘。</p>	<p>符合</p>
<p>3</p>	<p>(一) 鼓励采用的采矿技术</p> <p>1.对于露天开采的矿山,宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。</p> <p>(二) 矿坑水的综合利用和废水、废气的处理</p> <p>1.鼓励将矿坑水优先利用为生产用水,作为辅助水源加以利用。</p> <p>在干旱缺水地区,鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉,其水质应达到相应标准要求。</p> <p>2.宜采取修筑排水沟、引流渠,预先截堵水,防渗漏处理等措施,防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。</p> <p>6.宜采用安装除尘装置,湿式作业,个体防护等措施,防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。</p> <p>(三) 固体废物贮存和综合利用</p> <p>1.对采矿活动所产生的固体废物,应使用专用场所堆放,并采取有效措施防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。</p>	<p>本项目无需表土剥离。</p> <p>矿区产生的初期雨水经收集后用于降尘。矿区四周设置截洪沟防止矿区外雨水进入矿区。</p> <p>本项目在采矿过程中采用湿法作业,主要产尘点均采区洒水措施。</p>	<p>符合</p>

4	<p>六、废弃地复垦</p> <p>1. 矿山开采企业应将废弃地复垦纳入矿山日常生产与管理，提倡采用采（选）矿-排土（尾）-造地-复垦一体化技术。</p> <p>2. 矿山废弃地复垦应做可垦性试验，采取最合理的方式进行废弃地复垦。</p> <p>3. 矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施，对露天坑、废石场、尾矿库、矸石山等永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。</p>	<p>本项目矿区为建筑石料矿区，不会产生土壤污染，并且选用成熟的复垦技术。</p> <p>本项目对永久性坡面进行稳定化处理，防止水土流失和滑坡。</p>	符合
---	---	--	----

综上所述，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

1.4.3 与《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》符合性

《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》中指出：“合理控制河湖砂开采，逐步提升机制砂石等替代砂源利用比例，优化产销布局，加快构建区域供需平衡、价格合理、绿色环保、优质高效的砂石产业体系，为基础设施投资建设和经济平稳运行提供有力支撑。”本项目为筑路用侏罗系秀峰组风化花岗岩矿开采项目，非河湖砂开采项目，与《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》相符合。

1.4.4 与《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》符合性

《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》目标至 2020 年，全省生态环境质量总体改善。地表水水环境质量在总体稳定的基础上进一步改善，污染严重水体得到有效治理，饮用水安全得到有效保障；城市大气环境质量持续改善，重点行业 and 重点区域大气污染治理成效显著；土壤环境质量保持稳定；主要污染物排放总量显著减少；生态系统稳定性明显增强，农村环境质量初步改善；环境风险得到有效管控；生态环境治理体系与治理能力现代化取得进展，筑牢“美丽龙江”的环境基础，使生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。推进废弃土地复垦和生态恢复，生态保护红线区域内禁止新增矿产资源开发活动。加强生态系统保护与修复。

本项目不在生态保护红线范围内，矿山开采期间采取环保措施保证大气、水、噪声污染得到治理。矿山闭矿时，企业应对采矿造成的环境问题进行处理，以保护生态环境。本项目闭矿后进行土地复垦，将临时场地平整并绿植恢复成林地，

土地复垦率达到 92.5%，可有效治理水土流失，因此项目建设符合《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》要求。

1.4.5 与《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》符合性

根据《黑龙江省水土保持规划》（2015-2030 年）水土保持区划，塔河县属于大兴安岭山地水源涵养生态维护区，水土保持主导基础功能为水源涵养、生态维护；社会经济功能为林业生产、河湖源区保护、生物多样性保护。项目区属于黑龙江省水土流失重点预防区，该区的水土流失防止重点是预防监督、注重天然林、天然植被的保护，开展水土保持生态修复工程，人口集中区实施清洁小流域建设等，提高水源涵养能力；严格林业生产，资源开发和基础设施建设管理，维护水源地水质，维持区域生态平衡。重点预防区应采取预防保护措施，维护北部大小兴安岭生态环境质量，保持区域生态屏障功能。本区应按照《水土保持法》及其配套的法律法规，全面实施天然林资源保护工程，保护和恢复天然植被，防止乱砍滥伐，同时加强生产建设项目监督管理，搞好局部严重水土流失地区的综合治理工作。

本项目为商品石场建设项目，项目建设符合相关法律法规要求，在实施过程中将采取相应的水土保持及生态保护措施，在服务期满后，对所有占地均进行生态恢复和土地复垦，可有效控制水土流失。因此，本项目的建设符合《黑龙江省水土保持规划（2015-2030 年）》要求。

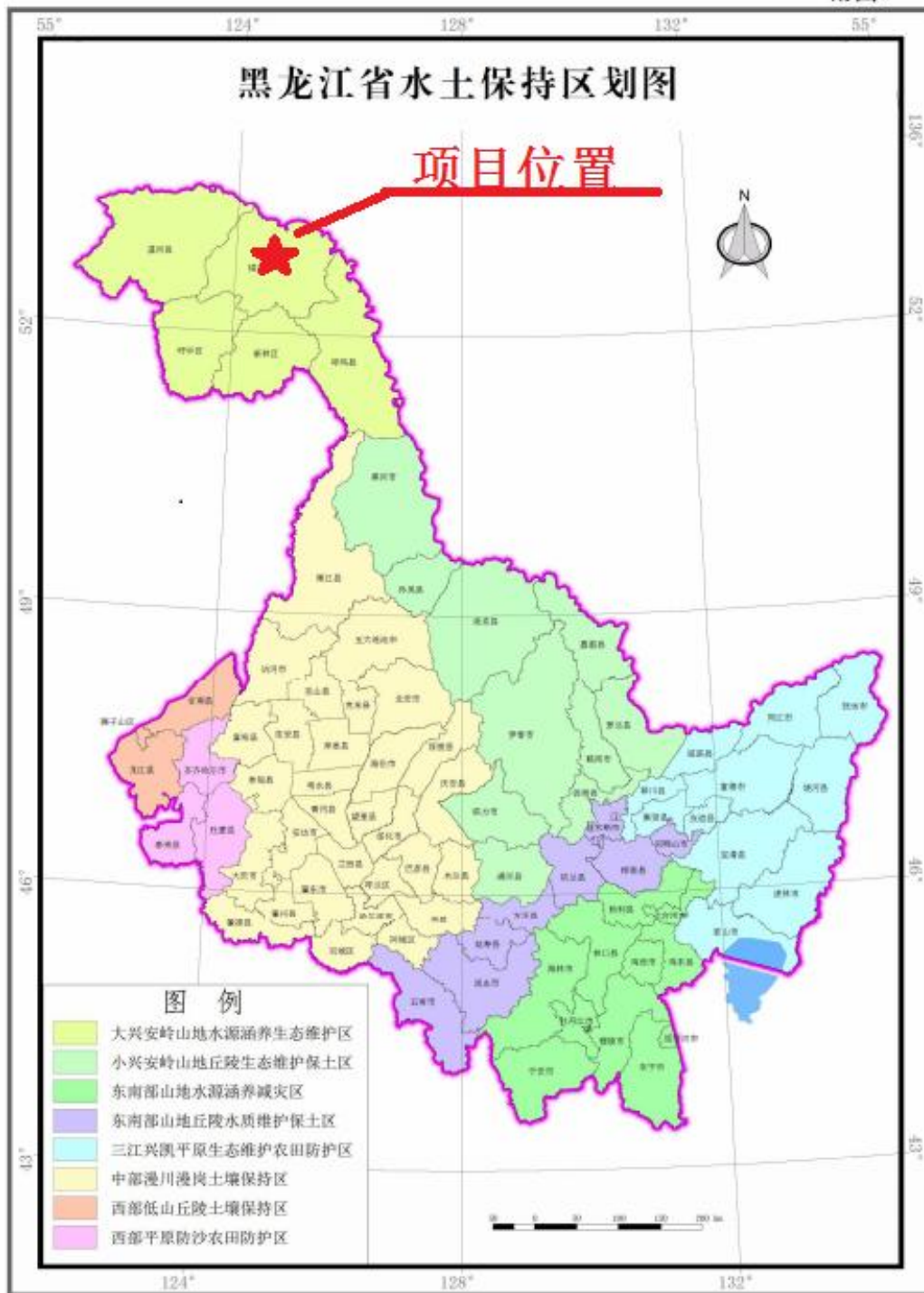


图 1-4-1 黑龙江省水土保持区划图

1.4.6 与《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020）符合性分析

开发利用总量调控。围绕省内矿产资源产业重点发展方向，完善矿产资源开发调控方向，加强矿种差别化管理，科学调减矿山数量，持续提升矿产开发调控水平。

完善矿产资源开发调控方向。鼓励开采铁、铜、金、银、高岭土、矿泉水、地下热水等矿产，在资源条件好、环境承载力强、配套设施齐全、区位优势明显的地区，集中建设具有市场竞争力的大中型矿山，提高矿产资源供给能力。限制开采煤炭、钨、石墨，规划期间全省煤炭产能只减不增，除脱困安置替代项目外，暂停审批各类煤矿新增产能项目。

禁止开采砂金、泥炭和可耕地砖瓦用粘土。

加强矿产开发总量调控。对铁、铜、金、银等金属矿产创新采矿技术，引进先进工艺，扩大开发规模，提高保障能力。对高岭土、矿泉水、地下热水等特殊重要功能性非金属和水气矿产鼓励规模开发。对煤炭、钨、石墨矿产严格按照国家年度开采总量指标进行控制性开采，严格控制矿山数量增长，加强矿产资源开发整合，关停技术落后、资源浪费和环境污染严重、安全生产条件差的小型矿山，大幅压缩砖瓦用粘土矿山数量，科学调控建筑用石料矿山数量。

规范砂石土开采管理。综合考虑区域内基本需求、环境承载力、地质条件、资源保护等因素，结合城镇总体规划和土地利用总体规划，优化矿山空间布局，科学划定允许开采区、集中开采区和备选开采区；严格控制矿山数量，禁止在各类自然保护区进行露天开采砂石土；全面加强采矿权设置方案管理，按需求投放采矿权；科学合理确定开采区范围，积极开展矿山环境治理恢复工作，做好地质灾害防治、水土保持、矿山复绿等方面的工作。

开采规划分区。依托资源基础，落实区域发展总体战略和主体功能区、环境功能区战略，围绕区域发展、产业布局和重大基础设施建设，强化规划分区管理，合理安排采矿权投放时序，建设开发供应基地，构建协调有序的资源保护和矿产集聚化开采布局，保障资源有效供应。

落实国家及省区域发展、生态环境保护等要求，将本省矿产资源开采规划分区划分为重点矿区、限制开采区、禁止开采区三类。

——重点矿区：国家规划矿区以及资源储量规模达中型及以上，能合理设置采矿权，矿产开发可取得较好的经济社会效益，对自然生态环境影响较小，采后易于治理恢复的矿产地作为省级重点矿区，共计28个。

积极落实鹤岗矿区、双鸭山矿区、七台河矿区及鸡西矿区4个煤炭国家规划矿区和萝北矿区、鸡西矿区2个石墨国家规划矿区。建设省级黑河西岗子煤炭重点矿区1个，漠河砂宝斯、塔源二支线等金属矿产重点矿区16个，嫩江、依安等非金属矿产重点矿区3个，五大连池、林甸等水气矿产重点矿区2个。

——限制开采区：将鹤岗、鸡西、双鸭山、七台河等4个地区列为煤炭限制开采规划区，坚持把保护放在更加突出的位置，严格控制煤炭新增产能，规划期内不再新建年产30万吨以下煤矿、90万吨以下煤与瓦斯突出矿井，限期淘汰年产15万吨及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿、年产30万吨以下且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿，引导年产30万吨以下的煤矿加快退出。

——禁止开采区：依据有关规定划分五大连池火山地质遗迹等禁止开采区124个，包括国家级和省级地质公园、地质遗迹、重要饮用水水源地、风景名胜区、自然保护区、历史文物和名胜古迹。严格保护耕地，基本农田按照禁止开采区要求进行管制。

禁止开采区，不得新设与资源环境保护功能不相符的矿产资源开发项目。按照国家的统一部署，全面清理区内已有的开发项目，对之前已存在的合法矿业权以及各项手续完备且已征得相关主管部门同意设立的矿业权，分类提出差别化的补偿和退出方案，在保障矿业权人合法权益的前提下，依法退出。

矿产开发准入管理。进一步提高矿产开发准入门槛，矿山设计开采规模要与矿区资源储量相适应，严格执行差别化的矿山最低开采规模标准，实行新建矿山最小储量规模准入，进一步调整优化矿山规模结构，鼓励矿山企业做大做强。

提高矿产开发准入门槛。实行石墨、钼等矿产新建矿山最小资源储量规模准入制度，限制小型及以下矿山开发。严格执行新建矿山最低开采规模标准，禁止新建低于最低开采规模标准的矿山。

优化矿山企业规模结构。持续推进小型矿山开发整合，引导优势矿山企业兼并重组，实施集约化发展，逐步形成一批开采规模大、装备设施先进、开发水平高、安全生产条件好、绿色环保、经济社会效益好的矿山企业，实现矿产资源向

优势企业集聚。力争到2020年，大中型矿山占比提高到15%以上。

本项目不在各类自然保护区进行露天开采砂土石，且不位于限制开采区、禁止开采区，不占敏感区和耕地，开采矿种为普通建筑用筑路用正长花岗岩，开采矿种也不属于规划中的禁止开采矿种，本项目生产工艺及装备设施先进，安全生产条件较好，在开采过程主要产生的大气污染物，采用洒水抑尘等措施后能够实现达标排放，项目服务期满后，开展矿山环境治理恢复工作，符合《黑龙江省矿山资源总体规划》。

1.4.7 与《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书》已于2017年8月3日通过中华人民共和国环境保护部的审查（环审[2017]116号）。

《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书》提出：建议矿山复垦率达到85%的目标。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排。核准项目区与水源地保护区位置关系，禁止在水源地保护区内开发活动。

审查意见提出：

严格保护生态空间，引导优化《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）》空间布局。结合全省生态保护红线划定，将自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法严格保护。结合《黑龙江省矿产资源总体规划（2016~2020年）环境影响报告书》分析结论，对与国家依法保护的自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等区域及建议禁止勘查、开采的区域存在空间冲突的矿产资源勘查开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》。现有矿区位于国家依法保护区域的，应依法退出并及时开展生态修复。临近国家依法保护区域的矿产资源勘查开发，应采取有效措施，避免产生不良影响。

强化矿山生态环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排。对已造成水环境污染、生态破

坏等环境问题的矿区，加大治理投入，确保历史遗留矿山地质环境恢复治理率显著提高。

加强环境监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立完善地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系。

将环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法严格保护。

本项目选址不在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等环境敏感区范围内，针对环境质量改善目标和突出环境问题，本矿山退役后及时复垦，本项目不属于《规划》中的重点矿区。因此，本项目符合《黑龙江省矿产资源总体规划》（2016~2020年）环评及其审查意见。

1.4.8 与《黑龙江省生态功能区划》符合性分析

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—1 大兴安岭北部山地落叶针叶林生态区，Ⅰ—1—1 大兴安岭北部落叶松林生态亚区，Ⅰ—1—1—3 呼玛河中游林业及林特产适度发展生态功能区范围内”，该区域主要位于新林区、塔河县部分地区，15996 平方公里，主要生态问题为森林资源明显减少，森林生态功能减退。生态环境敏感性为土壤冻融侵蚀敏感性为高度敏感；生物多样性敏感性为极度敏感。主要生态系统服务功能为土壤冻融侵蚀敏感性为高度敏感；生物多样性敏感性为极度敏感。保护措施与发展方向为加大林木的保护，调整林种结构，科学发展林特产品。

1.4.9 与《黑龙江省主体功能区规划》符合性分析

《黑龙江省主体功能区规划（2010-2020年）》划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，本项目位于黑龙江省大兴安岭地区塔河县，属于国家级限制开发区域（重点生态功能区）中的水源涵养型生态功能区。

限制开发区域的国家重点生态功能区是指生态系统十分重要，关系全国或全省的生态安全，目前生态系统有所退化，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化和城镇化开发，以保持生态产品供给能力的区域。全省限制开发区域的国家重点生态功能区分为：水源涵养型，包括大小兴安岭森林生态功能区和

长白山森林生态功能区；生物多样性维护型，包括三江平原湿地生态功能区。本区域属于大小兴安岭森林生态功能区。

“二、大小兴安岭森林生态功能区

大小兴安岭森林生态功能区包括大兴安岭地区加格达奇区，呼玛县、塔河县、漠河县、大兴安岭地区呼中区、新林区、松岭区、伊春市市辖区、铁力市、嘉荫县、黑河市区（爱辉区）、北安市、五大连池市、嫩江县、逊克县、孙吴县、庆安县、绥棱县、甘南县、通河县和木兰县等 35 个县（市、区）及位于上述区域内的森工、农垦系统所属局、场，区域总面积 21.40 万平方公里，占全省总面积的 45%。该区域森林覆盖率高，具有完整的寒温带森林生态系统，是我国寒温带针叶林、温带针阔混交林植被类型的重要分布区，是黑龙江、松花江、嫩江等水系及其主要支流的重要源头和水源涵养区。

功能定位：以提供生态产品为主，保障生态安全的重要区域，人与自然和谐相处的示范区。

发展方向：

——水源涵养型生态功能区。加强生态环境保护，促进生态修复，禁止非保护性采伐，力争全面停止主伐，植树造林，涵养水源，开展以中幼林抚育为重点的森林抚育经营，保护野生动物；在资源环境可承载的范围内，适度开发林木和水资源，科学有序开发矿产资源；因地制宜发展优势特色产业，加快发展以生态旅游、特色种养殖、绿色食品加工、北药开发、清洁能源等为主的接续和替代产业，形成生态主导型产业格局；合理分布农业人口，完善城乡基础设施，居民享受的公共服务和基本生活条件与省内其他地区大体相同；繁荣边疆和少数民族地区经济，保障社会稳定；基本建立起完备的林业生态体系、发达的产业体系和繁荣的生态文化体系。

——生物多样性维护型生态功能区。禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用；加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害；保护

自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变；扩大保护范围，降低城市建设强度，改善水域及湿地环境。

——该区域中农业产粮大县（市、区），应在保护生态的前提下，积极发展农业生产，努力提高粮食产量，保障国家粮食安全和食品安全，增加农民收入。”

本项目选址在大兴安岭地区塔河县境内，本项目为筑路用石开采，项目占地为裸地，项目结束后会对区域植被实施恢复，从区域角度考虑，不会影响生物多样性。本项目在资源环境可承载的范围内开发矿产资源，所以，本项目的选址符合《黑龙江省主体功能区规划（2010-2020年）》的要求。

1.4.10 与《黑龙江省地质环境保护条例》符合性分析

《黑龙江省地质环境保护条例》中提到：第十四条 依法取得矿产资源开采权的单位和个人（以下简称采矿权人），应当承担保护矿山地质环境、防治矿山地质灾害的义务，依法做好水土保持、植被恢复和土地复垦工作，避免或者防止发生次生地质灾害。开采矿产资源应当遵守有关环境保护和矿山安全的法律、法规，按照国家有关规定处置废水、废气、废渣、废石和尾矿等废弃物。采矿权申请人应当委托具有相应资质的单位进行矿山地质环境勘查评价并编写矿山地质环境恢复治理方案，经专家评审确认后，报省国土资源主管部门批准。已投入生产的矿山企业应当按照前款规定编制矿山地质环境保护和恢复治理方案，报经省国土资源主管部门审批后实施。

1.4.11 与《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》（黑自然资发[2019]-797号）符合性分析

《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》提出：划定砂石土禁采区。禁止在自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、城市公园、城市湿地公园、森林公园、地质公园、地质遗迹保护区、重点旅游景区、饮用水源保护区、基本农田保护区、地质灾害危险区、文物古迹所在地等区域开采砂石土；禁止在重要湖泊、水库、河流周边，铁路、公路(高速公路、国道、省道)两侧可视范围内进行露天开采砂石土；禁止在机场、港口、桥梁、隧道、电力设施周边一定范围内进行露天开采砂石土。

本项目不在上述禁止开采区范围内，符合《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》（黑自然资发[2019]-797 号）的要求。

1.4.12 与《塔河县矿产资源规划》（2016-2020 年）及《塔河县砂石土资源开发利用专项规划》（2019-2025 年）符合性分析

《塔河县矿产资源规划》（2016-2020 年）中资源管理改革的总体要求提出：

①在矿产资源的开发利用上，严格按照塔河县国民经济和社会发展第十三个五年规划，结合《黑龙江大兴安岭林区生态保护与经济转型规划（2010-2020 年）》统筹谋划塔河县“十三五”期间矿业经济布局、矿产资源勘查开发布局、矿山地质环境保护与治理恢复布局及绿色矿山建设等；②进一步加强塔河县矿产资源调查评价与勘查工作，提高勘查精度，树立矿产资源勘查与开发利用“开放”理念。全力开展走出去、专业化、精准式招商，增大社会资本对矿产资源勘查与开发利用的投入；③切实加强对塔河县矿产资源开发利用的宏观调控，促进矿产资源利用结构的调整和优化；④坚持“绿水青山就是金山银山”的绿色发展理念，使得矿产资源勘查、开发利用与环境保护并举的观点深入人心，建设和谐矿区，发展绿色矿业。加大矿山地质环境治理力度，加快建立矿山地质环境治理恢复基金提取制度，推进绿色矿山建设，积极开展矿山环境恢复治理与土地复垦的各项工作；⑤落实历史遗留矿山恢复治理工作，逐步解决历史遗留矿山的恢复治理与土地复垦问题”。

本项目位于塔河县东侧。2021 年 3 月份，黑龙江省塔河县自然资源局委托黑龙江省齐齐哈尔地质勘查总院，针对该矿区编制了《黑龙江省塔河县塔丰石场建筑用石矿资源开发利用方案》、《黑龙江省塔河县塔丰石场建筑用石矿资源储量检测报告》并取得了相关评审意见并进行备案（见附件），塔河县元太矿业有限公司已于 2020 年 7 月从塔河县自然资源局正式取得该处矿区采矿权（采矿权出让合同见附件）。

根据塔河县砂石土资源开发利用与保护规划图可知，本项目原矿区边坡区域地类为采石场裸地（塔丰林场 46 林班 5 小班，林地保护等级为 3 级、森林类别为国家一般公益林），不在《塔河县矿产资源规划》（2016-2020 年）中规划的禁止开采区范围内，不在划分国家级、省级、市级自然保护区禁止开采区共 20 处范围

内，且根据《塔河县砂石土资源开发利用专项规划》“三、禁止开采区的划定、我县共划分国家级、省级、市级自然保护区禁止开采区共 20 处，此外本规划还将下列区域划定为砂石土禁止开采区域，其保护范围遵从有关规定。2、国家 I 级与 II 级保护林地、永久基本农田、湿地公园自然保护区、国家生态公益林地、饮用水水源保护区；”可知，该区域不属于砂石土禁止开采区域。

本项目原矿区边坡区域在服务期满后采取生态复垦措施，防治土地污染，做好保护和改善生态环境。符合《塔河县矿产资源规划》（2016-2020 年）内容要求。

1.4.13 与《非金属矿行业绿色矿山建设规范》、《砂石行业绿色矿山建设规范》符合性分析

《非金属矿行业绿色矿山建设规范》、《砂石行业绿色矿山建设规范》要求“采场准备应遵循采剥并举、剥离先行的原则，最大限度保留原生自然环境，减少对矿区植被破坏引起的视觉污染和环境扰动”，“应执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采应实行自上而下台阶式开采，阶段坡面角、平台宽度及终了坡面角等主要参数应符合施工设计要求。开采台阶高度不宜大于 15m”。本工程采场先行剥离表土暂存，用于复垦。执行矿山开采施工设计和资源开发利用方案，露天开采实行自上而下开采，开采台阶高度 5m，符合《非金属矿行业绿色矿山建设规范》、《砂石行业绿色矿山建设规范》的要求。

1.4.14 与《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙古重点国有林区林地的通知》（林资发〔2018〕67 号）的符合性

〔2018〕67 号要求“重点林区范围内依据《全国主体功能区规划》确定的禁止开发区域、国家公园、按照《国家级公益林区划界定办法》划定的国家级公益林地以及 I 级保护林地禁止建设区域，除国家组织开展的公益性地质调查可以临时使用二级国家级公益林地外，不得进行矿藏勘查、开采。严禁风电场项目使用重点林区林地”。“新建的大中型矿山，可以使用禁止建设区域外的林地。现有矿山新建不得使用禁止建设区域内的林地。新建花岗岩、玄武岩、石灰岩等石料生产加工项目不得使用重点林区林地。重点林区各级林业主管部门要配合有关部门，切实淘汰关闭技术落后、污染严重、无后备资源的矿山开采和加工企业，逐步减

少重点林区矿山数量”。“项目建设单位对勘查、开采矿藏项目使用林地的表土层应做好剥离、保存工作，使用林地期满后，及时对使用的林地恢复林业生产条件，并将剥离的表土进行回填覆盖。”。

本项目土地利用性质为林地。本项目所占用林地商品林，不属于国家级公益一类、二类林地。本项目开采对表土进行剥离，保存，用于回填覆土。因此，本项目符合《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙古重点国有林区林地的通知林资发〔2018〕67号》的相关要求。

1.4.15 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651—2013）的符合性分析

表 1-4-2 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651—2013）

符合性分析

序号	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	本项目	符合性分析
1	<p>矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求：</p> <p>4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。</p> <p>4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。</p>	<p>本项目位于塔河县北约 60km 处的瓦拉干林场境内，不处于自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域，不在地质灾害危险区。不在生态功能保护区和自然保护区范围内。不在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内。</p> <p>本项目符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，本项目边开采、边复垦，运营期结束后垦率为 100%</p>	符
2	<p>5 矿山生态保护</p> <p>5.2 矿山开采前应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，对于国家或地方保护动植物或生态系统，须采取就地保护或迁地保护等措施保护矿山生物多</p>	<p>本项目矿区范围和可能影响区内无受保护动植物或生态系统。</p> <p>本项目矿区四周设置</p>	符合

	<p>样性。</p> <p>5.5 水蚀敏感区矿产资源开发应科学设置露天采场、堆场、尾矿库及料场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然林草植被的破坏。</p> <p>5.7 采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。</p> <p>5.8 评估采矿活动对地表水和地下水的影 响，避免破坏流域水平衡和污染水环境；采矿区与河道之间应保留环境安全距离，防止采矿对河流生物、河岸植被、河流水环境功能和防洪安全造成破坏性影响。</p> <p>5.9 矿区专用道路选线应绕避环境敏感区 和环境敏感点，防止对环境保护目标造成不利 影响。</p> <p>5.10 堆场、采场、尾矿库、矿区专用道路 等各类场地建设前，应视土壤类型的表土进行 剥离。对矿区耕作土壤的剥离，对耕作层和心 土层单独剥离与回填，表土剥离厚度一般情况 下不少于 30cm；对矿区非耕作土壤的采集，应 对表土层进行单独剥离，如果表土层厚度小于 20cm，则将表土层及其下面贴近的心土层一起 构成的至少 20cm 厚的土层进行单独剥离；高 寒区表土剥离应保留好草皮层，剥离厚度不少 于 20cm。剥离的表层土壤不能及时铺覆到已 整治场地的，应选择适宜的场地进行堆存，并 采取围挡等措施防止水土流失。</p>	<p>截洪沟防止矿区外雨水进 入矿区，降低水土流失量。</p> <p>本项目不会破坏流域 水平衡和污染水环境。本项 目对河流生物、河岸植被、 河流水环境功能和防洪安 全不会造成破坏性影响。</p> <p>本项目矿区目前部分 并未被开采，项目区表层无 植被覆盖，采矿结束后进行 土地复垦。</p>	
3	7 堆场生态恢复	项目服务期满后，堆场 拆除并进行复垦。	符合
4	<p>8 露天采场生态恢复</p> <p>8.1 场地整治与覆土</p> <p>露天采场的场地整治和覆土方法根据场地 坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用物 料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15° 以 上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽） 填土、喷混、阶梯整形覆土、安放植物袋、石 壁挂笼填土等方法。</p> <p>8.2 露天采场植被恢复</p> <p>8.2.1 边坡治理后应保持稳定。非干旱地区 露天采场边坡应恢复植被。边坡恢复措施及 设计要求应符合 GB 50433 的相关要求。</p> <p>8.2.2 位于交通干线两侧、城镇居民区周 边、景区景点等可视范围的采石宕口及裸露岩</p>	<p>本项目严格按照规范要求 对露天采场进行生态恢复。</p>	符合

	<p>石，应采取挂网喷播、种植藤本植物等工程与生物措施进行恢复，并使恢复后的宕口与周围景观相协调。</p> <p>8.3 露天采场恢复与利用</p> <p>露天采场作为内堆场时，场地水土保持与稳定性、植被恢复要求按 7.2-7.3 执行。露天采场不作为内堆场时，按满足以下要求：</p> <p>8.3.1 采矿剥离物含有毒有害或放射性物质时，按照 7.1.2 的要求执行。</p> <p>8.3.2 平原地区的露天采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，位于山区的露天采场可保持平台和边坡。</p> <p>8.3.3 露天采场回填应做到地面平整，充分利用工程前收集的表土和露天采场风化物覆盖于表层（覆土要求按 7.3.2 执行），并做好水土保持与防风固沙措施。</p> <p>8.3.4 恢复后的露天采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。</p>		
5	9 尾矿库生态恢复	本项目无尾矿库。	符合
6	10 矿区专用道路生态修复	本项目矿区专用道路严格按照要求进行生态修复。	符合
7	11 矿山工业场地生态恢复	本项目工业场地全部进行恢复。	符合
8	<p>12 矿山大气污染防治</p> <p>12.1 矿山采选过程中产生的大气污染物排放应符合 GB 9078、GB 16297、GB 20426、GB25465、GB25466、GB25467、GB25468、GB 26451、GB 28661 等国家大气污染物排放标准以及所在省（自治区、直辖市）人民政府发布实施的地方污染物排放标准。矿区环境空气质量应符合 GB 3095 标准要求。</p> <p>12.2 矿山企业应采取如下措施避免或减轻大气污染：</p> <p>12.2.1 采矿清理地面植被时，禁止燃烧植被。运输剥离土的道路应洒水或采取其他措施减少粉尘。</p> <p>12.2.2 勘探、采矿及选矿作业中所用设备应配备粉尘收集或降尘设施。</p> <p>12.2.3 矿物和矿渣运输道路应硬化并洒水</p>	<p>本项目大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准要求。</p> <p>采矿清理地面植被时采用机械清理。厂内道路运输采用洒水降尘。表土场、堆土场采取苫盖、洒水降尘等措施。</p>	符合

	防尘，运输车辆应采取围挡、遮盖等措施。 12.2.4 矿物堆场和临时料场应采取风蚀和扬尘措施。		
9	13 矿山水污染防治 13.1 充分利用矿井水、选矿废水和尾矿库废水，避免或减少废水外排。 13.2 可能产生酸性废水的采矿废石堆场、临时料场等场地的矿山，应采取有效隔离和覆盖措施，减少降水入渗，并采用沉淀法、石灰中和法、微生物法、膜分离法等方法处理矿区酸性废水。 13.3 矿井水和露天采场内的季节性和临时性积水应在采取沉淀、过滤等措施去除污染物后重复利用。	本项目收集矿区初期雨水经沉淀处理后用于生产洒水降尘，无废水外排。	符合
10	14 沉陷区恢复治理	本项目为露天开采无沉陷区	符合
11	15 矸石场恢复治理	本项目为建筑用砂开采项目，无矸石场	符合
12	16 污染场地恢复治理	本项目为建筑用砂开采项目，不会产生场地污染	符合

1.4.16 与《黑龙江省生态省建设规划纲要》符合性分析

《黑龙江省生态省建设规划纲要》中提出的工作重点是“优先保护、积极恢复、强化治理、重在调整”；其中积极恢复中提出“对已经遭受不同程度破坏的重要生态系统，要结合生态环境建设措施，认真进行恢复与重建。要点之一是对宜林、宜草、宜湿区域，制定周密规划与计划，下决心有步骤地退耕还林、退耕还草、退耕还湿。要点之二是对过去开发利用资源，已经造成破坏的，要坚决执行“谁破坏、谁恢复”的制度；对油田开发带来的环境问题要采取有效措施加以恢复；已经停止采矿或关闭的矿山、坑口，要及时做好土地复垦。”

本项目占地类型为商品林，但为临时使用林地取料，不改变土地利用性质，开采时间短暂，在开采结束后，对采石场所有占地均进行生态恢复，恢复原有林地性质，在项目建设过程中贯彻“谁破坏、谁恢复”的原则。因此，本项目建设与《黑龙江省生态省建设规划纲要》不矛盾。

1.4.17 与《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

依据《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》中提出：“（二十八）推进露天矿山综合整治。开展露天矿山综合整治，全面完成露天开采矿山摸底排查。对

违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采乱挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化，减尘抑尘。加强矸石山治理。”

本项目属于建筑用石开采项目，主要通过采取洒水抑尘措施降低粉尘排放浓度；砂场开采会改变原有土地资源的使用功能，但从发展的角度看，工程的建设是与城市发展整体规划及相关产业政策协调一致的，项目在实施过程中将采取相应的生态保护措施；闭矿时，企业应对采矿造成的环境问题进行治疗，以保护生态环境。对场地进行清理；将采区恢复为有林地，周边种植当地常见植物落叶松。因此，本项目建设符合《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》内容要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目属于土砂石开采加工行业，项目主要内容包括露天开采境界、堆场、运输道路及配套设施等，项目建设主要环境问题如下：

- (1) 露天开采境界、工业场地建设对生态环境的影响；
- (2) 剥离、集堆铲装、运输过程等的粉尘排放对大气环境的影响，污染物种类主要是无组织粉尘；
- (3) 采矿设备的噪声排放对周围声环境的影响；
- (4) 物料运输过程中对沿线大气环境、声环境的影响。
- (5) 矿山退役后，矿区生态恢复后对生态环境的影响。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目满足国家、地区的相关规划和产业政策要求。该项目采取的污染防治措施有效、可靠；主要废气污染物的排放符合标准的规定；固体废物进行有效处置。在采取有效的环保措施后可使项目的环境影响程度和范围大大降低，可以控制在国家和地方的有关环保标准限值之内；同时，建设单位必须落实好环评提出的各项要求，严格执行环保“三同时”制度，在此条件下，本项目的建设从环保方面考虑是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 实施）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01 实施）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009.08.27 修正）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.08.28）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》中华人民共和国国务院令第 682 号（2017.10.1）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（2020 年 11 月 30 日）；
- (13) 《全国生态环境保护纲要》国务院国发[2000]38 号（2000.11.26）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019 版本）》；
- (15) 《矿山地质环境保护规定》中华人民共和国国土资源部令第 44 号（2009.05.01）；
- (16) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》国家环境保护总局环发[2004]24 号（2004.02.12）；
- (17) 《黑龙江省环境保护条例》（黑龙江省第十二届人民代表大会常务委员会第十九次会议）（2015.04.17）；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）（2017.10.01）；

(19) 黑龙江省水土保持条例 (2018.03.01)

2.1.2 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2021);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (8) 《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-6-2008);
- (9) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ 651—2013)

2.1.3 相关文件

- (1) 《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源储量检测报告》;
- (2) 《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源开发利用方案》;
- (3) 《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿山地质环境保护与土地复垦方案》;
- (4) 塔河县公路事业发展中心提供的相关资料。

2.1.4 相关政策及规划等

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
- (2) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号文);
- (3) 《关于促进砂石行业健康有序发展的指导意见》(发改价格〔2020〕473 号);
- (4) 《非金属矿行业绿色矿山建设规范》(DZT 0312-2018);
- (5) 《砂石行业绿色矿山建设规范》(DZT 0316-2018);
- (6) 《国家林业和草原局关于从严控制矿产资源开发等项目使用东北、内蒙

古重点国有林区林地的通知林资发〔2018〕67号》；

(7) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；

(8) 《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》(黑政发〔2014〕1号)
(2014.01.26)；

(9) 黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知(黑政规〔2018〕19号)；

(10) 《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单(试行版)》(黑发改规〔2017〕4号)；

(11) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(12) 《黑龙江省生态环境保护“十三五”规划》(黑政发〔2016〕47号)；

(13) 《黑龙江省水土保持规划(2015-2030年)》；

(14) 《黑龙江省矿产资源总体规划》(2016~2020)；

(15) 《黑龙江省生态功能区划》；

(16) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2017.05.01)；

(17) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》(黑政发〔2016〕46号)；

(18) 《黑龙江省水污染防治工作方案》(黑政发〔2016〕3号)；

(19) 《黑龙江省主体功能区规划》(黑政发〔2012〕29号)；

(20) 《关于加强砂、石、土矿产资源开发利用管理的通知》(黑自然资发〔2019〕-797号)；

(21) 《塔河县矿产资源规划》(2016-2020年)；

(25) 《大兴安岭地区行署 关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》
大署〔2021〕27号；

(24) 《塔河县土地利用总体规划》；

(25) 《塔河县砂石土资源开发利用专项规划》(2019-2025年)。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目为新建项目，根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以

及对环境的影响，识别结果见表 2-2-1。

表 2-2-1 环境影响要素识别矩阵表

环境因素 项目阶段		自然环境				
		大气	地表水	地下水	声环境	生态
施工期	场地平整	-2			-2	-2
	材料运输	-2			-2	-2
	地基开挖	-2			-2	-2
	岩土剥离	-2			-2	-2
	施工作业		-1		-1	-1
运营期	矿山开采	-2		-1	-2	-2
	矿石运输	-1			-1	-1
	生活污水		-1			
退役期	闭坑平整	-1			-1	
	土地利用	+1				+1
	植被恢复	+2				+2

注：+、-分别代表有利影响和不利影响；数字 1、2、3 分别代表影响程度轻度、一般、严重。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境及项目特征，确定本项目评价现状因子和预测评价因子，确定本项目的的评价因子见表 2-2-2。

表 2-2-2 评价因子筛选结果

环境要素	评价类别		评价因子
环境空气	现状评价		SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、臭氧、CO
	影响评价	施工期	颗粒物
		运营期	TSP
声环境	现状评价		Leq (A)
	影响评价	施工期	Leq (A)
		运营期	Leq (A)
地表水	现状评价		pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、总磷、总氮、高锰酸盐指数
	影响分析	施工期	COD、SS、氨氮、BOD ₅
		运营期	COD、SS、氨氮、BOD ₅
固体废物	影响评价	施工期	生活垃圾
		运营期	生活垃圾
生态环境	现状评价		动植物、生物多样性、水土流失、土地利用性质等

	影响评价	施工期	动植物、生物多样性、水土流失、土地利用性质等
		运营期	动植物、生物多样性、水土流失等
		退役期	动植物、生物多样性、水土流失等
土壤环境	现状评价		——
	影响评价	施工期	——
		运营期	——
环境风险	现状评价		——
	影响分析		滑坡导致水土流失

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

评价区环境空气质量为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 声环境

项目所在地声环境功能区为 1 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准，项目南厂界、东厂界和西侧部分厂界距离 G331 国道小于 50 米，因此本项目矿区声环境功能为 1 类、4a 类，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类、4a 类标准。

(3) 水环境

项目区地表水体为大林河，大林河为额穆尔河支流，根据《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003），项目所在地位于大林河古莲经营所至入额穆尔河河口段，属 II 类水体，因此项目区地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

(4) 生态环境

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“ I —1 大兴安岭北部山地落叶针叶林生态区， I —1—1 大兴安岭北部落叶松林生态亚区， I —1—1—1 黑龙江—呼玛河源头水源涵养与生物多样性保护生态功能区范围内”，该区域主要位于黑龙江省大兴安岭地区呼中区、漠河市，面积 27636 平方公里，主要生态问

题为原始针叶林面积及成熟林比例减少，生态功能下降土壤冻融分布普遍，易出现水土流失。土壤侵蚀敏感性为中度敏感；生物多样性敏感性为极度敏感；土壤冻融敏感性为高度敏感；主要生态系统服务功能为水源涵养、土壤保持、生物多样性保护及自然人文景观保护；保护措施与发展方向为加强天然林的保护，保护森林生态系统、生物多样性，积极进行植被的恢复，保持涵养水源的功能，科学发展林特产品。

2.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在区域环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，详见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	平均时间	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200
	24 小时平均	300
颗粒物 (粒径小于等于 10 μm)	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物 (粒径小于等于 2.5 μm)	年平均	35
	24 小时平均	75
CO	24 小时平均	4 mg/m^3
	1 小时平均	10 mg/m^3
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200

(2) 声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类、4a 类标准，详见表 2-3-2。

表 2-3-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
----	----	----	------

1 类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
4a	70	55	

(3) 地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 II 类标准。见表 2-3-3。

表 2-3-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 除外)

标准名称及级(类)别	项目	标准值	
		单位	数值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中 II 类标准	pH	无量纲	6~9
	高锰酸盐指数	mg/L	4
	COD	mg/L	15
	BOD	mg/L	3
	氨氮	mg/L	0.5
	石油类	mg/L	0.05
	硫化物	mg/L	0.1
	氟化物	mg/L	1.0
	锰	mg/L	0.1
	铁	mg/L	0.3

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气

本项目施工期及运营期其排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放监控浓度限值。

表 2-3-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
		排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

施工期的噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 1 类、4 类标准。详见表 2-3-5。

表 2-3-5 噪声排放标准 单位: dB(A)

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1类、4a类	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011) 标准
	营运期	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1类
		70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4类

(3) 固体废物

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定。

2.4 评价工作等级

2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求以及项目污染源初步调查结果, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物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 类污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级判定见表 2-4-1。

表 2-4-1 评价工作等级判定

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

本项目为露天开采项目, 因此其主要为凿岩钻孔、爆破、破碎、集堆铲装、各堆场、运输过程产生的颗粒物。采用估算模式计算参数见表 2-4-3~2-4-5, 估算

结果见表 2-4-6~2-4-8。

表 2-4-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

注：各评价因子 1h 平均质量浓度限值取日平均质量浓度限值的 3 倍值。

表 2-4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		35.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-47.5
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2-4-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流速(m^3/h)			
排气筒 1#	13083	10066	485	15	0.5	15	2000	PM ₁₀	0.213	kg/h

表 2-4-5 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	面源		污染物	排放速率	单位
	X	Y		圆形面源半径/m	有效排放高度/m			
矿区	13081	1030	502	339	5	TSP	1.394	kg/h

表 2-4-6 估算模式有组织计算结果表

下风向距离/m	1#排气筒 (破碎) PM ₁₀	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	2.63E+00	0.58

25	1.25E+01	2.77
50	2.61E+01	5.80
67	8.70E+01	19.32
100	7.76E+01	17.24
150	5.54E+01	12.32
175	5.50E+01	12.22
200	7.29E+01	16.19
300	4.17E+01	9.26
400	3.99E+01	8.87
500	3.29E+01	7.30
.....		
2400	6.54E+00	1.45
2500	5.91E+00	1.31

表 2-4-7 估算模式无组织计算结果表

下风向距离/m	矿区 TSP	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
10	2.38E+02	26.41
25	2.63E+02	29.26
50	2.89E+02	32.15
100	3.38E+02	37.58
150	3.83E+02	42.57
172	3.99E+02	44.29
175	3.95E+02	43.91
200	3.83E+02	42.58
300	3.07E+02	34.09
400	2.49E+02	27.69
500	2.08E+02	23.15
.....		
2400	4.29E+01	4.77
2500	3.94E+01	4.38

根据计算结果，破碎有组织排放的 PM_{10} 以及矿区无组织排放的 TSP，其最大落地浓度分别为 $87\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $399\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 19.32%、44.29%，对应距离源分别为 67m、172m，综上，本项目各污染物最大地面浓度占标百分比 $P_{\max}=44.29\%$ ， $P_{\max}>10\%$ ，确定大气环境评价等级为一级。占标率 10%的最远距离为 1146m，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价范围为以本项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长约为

5km（南北）×5km（东西）=25km²的矩形区域范围内。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按下表进行评价等级判定。

表 2-4-9 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目本项目无生产废水；职工生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥。本项目废水不直接排入地表水体，属于“间接排放”，因此评价等级为三级 B。

2.4.3 地下水环境

本项目为土砂石矿开采，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 的规定，本项目为 IV 类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）~5dB（A）（含 5dB（A）），或受影响人口数量变化增加较多时，按二级级评价。”本项目区域涉及声环境功能区 1 类地区，建设项目噪声评价范围内无敏感目标，因此，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.5 生态环境

本项目占地面积为 0.090599km²，小于 2km²；本项目紧邻黑龙江漠河大林河国家湿地公园，生态评价范围内存在重要生态敏感区，本项目土地利用性质为林

地，开采后导致土地利用性质发生明显变化，因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/19-2011）的规定，评价等级应上调一级，确定生态环境影响评价工作等级为二级。

生态影响评价工作等级划分见表 2-4-10。

表 2-4-10 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目车辆在加油站加油，项目厂区内不存储柴油，项目无需爆破，因此不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质。

表 2-4-11 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、见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 A。

本项目为简单分析即可。

2.4.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，本项目为矿山筑路用正长花岗岩，根据 HJ964 附录 A，属于采矿业中的其他，为 III 类项目。本项目实施不会造成土壤的盐化、酸化、碱化，其对土壤环境的影响主要为大气污染物（粉尘）的大气沉降及堆场的地表漫流。

本项目矿区上方设置截洪沟，地表漫流经收集后汇入沉淀贮水池回用生产，不会外排出矿区范围内。大气污染物主要为原料粉尘，根据成分分析，本项目粉

尘主要为氧化钙、二氧化硅等无机成分，不含对土壤环境敏感的重金属及有机物污染物，因此，不考虑大气沉降对土壤环境的影响。

综上，本项目周边紧邻黑龙江漠河大林河国家湿地公园，因此周边敏感程度判定为较敏感，本项目占地为临时占地，占地规模为小型。按照 HJ964 表 4 评价工作等级划分表，本项目不开展土壤环境影响评价。

2.5 评价范围 and 环境保护目标

2.5.1 评价范围

本项目评价范围见表 2-5-1。

表 2-5-1 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以厂址为中心，边长 5km 范围内及运输路线两侧 200m 范围
声环境	厂界外 200m 范围，运输道路两侧 200m 范围
地表水环境	——
生态环境	矿区外扩 1.0km 范围内，包括黑龙江漠河大林河国家湿地公园

2.5.2 环境保护目标

通过查阅资料及实际调查判断环境敏感区情况。评价区域内有大林河国家湿地公园。项目周边为八里湾、小西尔根气河，项目周围无大型污染企业，无排放同类污染物的企业。根据项目性质及周边环境特征，本项目及运输路线周边无居民区等环境保护目标，环境保护对象及其保护目标见表 2-5-2，项目运输路线、环境影响评价目与周边环境敏感区位置关系见图 2-5-2。

表 2-5-2 环境保护目标一览表

环境要素	名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/km
地表水	八里湾	八里湾	/	北	1.44
	小西尔根气河	小西尔根气河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准	东	19.50
生态环境	生态系统、动植物：矿区外扩 1km 范围内的生态环境	保护地表植被、野生动物及其栖息地， 预防或减轻水土流失，保护景观生态环 境	/	四周	/
	黑龙江漠河大林河国家湿地公园		/	西	紧邻

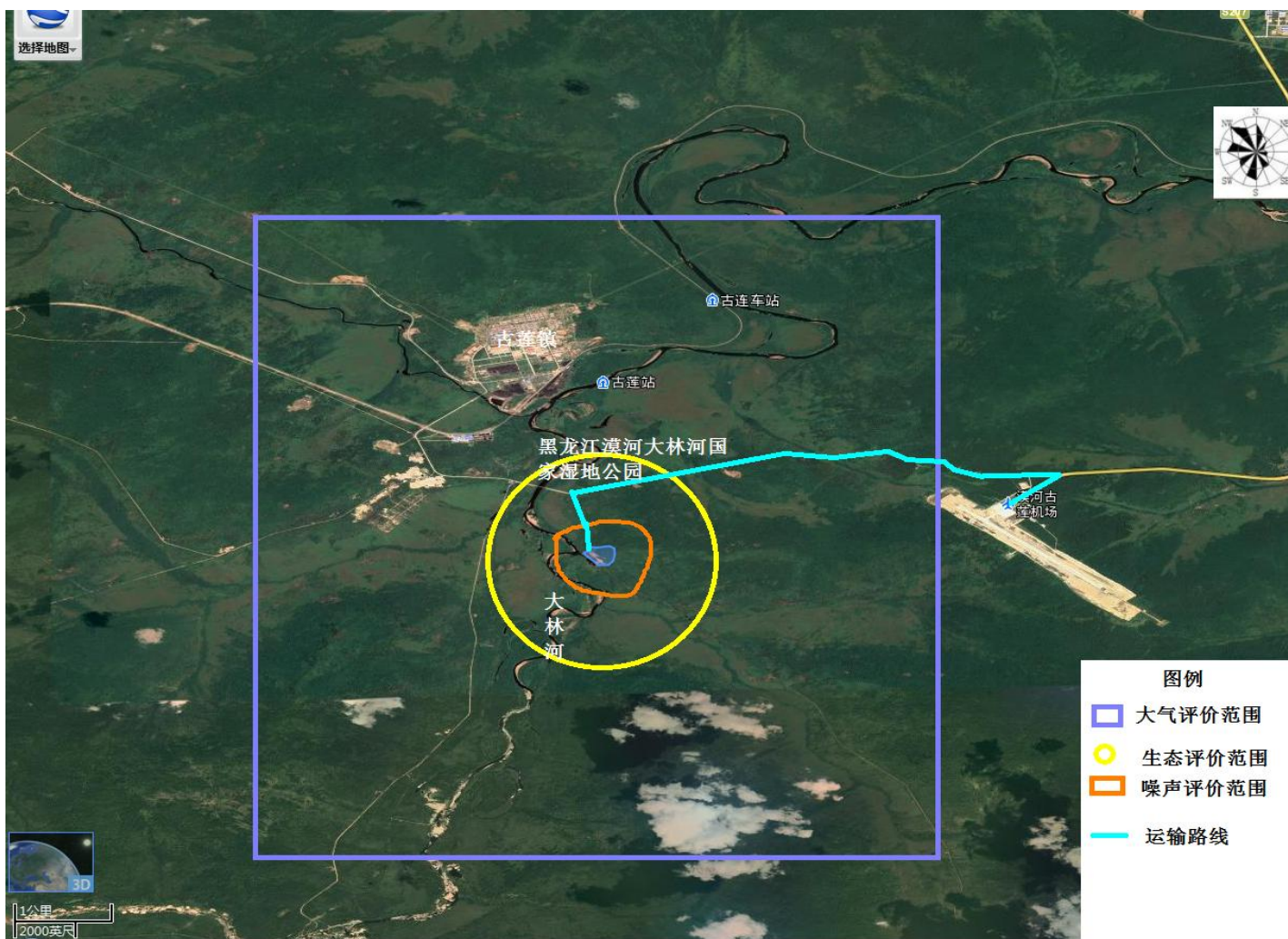


图2-5-1 本项目评价范围、运输路线及保护目标图

3 项目概况与工程分析

3.1 本项目基本情况

- (1) 项目名称：塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场
- (2) 建设单位：塔河县公路事业发展中心
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：本项目位于塔河县北约 60km 处的瓦拉干林场境内，隶属塔河县管辖，地理坐标：E124°58'13.17"，N52°47'10.14"。
- (5) 项目占地：本项目矿区占地类型为裸地。
- (6) 占地面积：本项目矿区面积 1632m²，占地类型为裸地，待项目结束后 83803m² 复垦为林地。进场道路利用现有道路。
- (7) 矿山储量及服务期限：侏罗系秀峰组风化花岗岩开采能力 1 万 m³/a，设计服务年限为 1 年。
- (8) 总投资：8 万元。

表3-1-1 主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	地质			
1	矿山总资源量	立方米	12322	
2	矿段赋存状态			
3	矿体水平面积	平方米	1632	
4	矿体平均开采厚度	米	7.55	
5	水文地质条件			简单
6	可采资源量	立方米	10106	
二	采矿			
1	矿山生产能力	万立方米/年	1.00	
2	矿山服务年限	年	1	
3	开采方式			露天开采
4	采矿方法			挖掘机
5	采矿损失率	%	5	
三	项目投资			

1	项目总投资	万元	8.00	
四	成本与费用			
1	采矿总费用	万元	11.00	
2	采矿成本	万元	10.00	10 元/立方米
3	原矿销售运费			按就地销售
4	其他费用	万元/年	1.00	1.0 元/立方米
五	收入与利税			
1	产品销售价格	元/m ³	30.00	
2	销售收入	万元	30.00	
3	销售税金及附加	万元	2.10	销售收入 7%
4	矿产资源税	万元	1.20	销售收入 4%
5	矿产资源补偿费	万元	0.60	销售收入 2%
6	利税总额	万元	19.00	
7	利润总额	万元	15.10	
六	盈利能力			
1	投资利润率	%	188.75	
2	投资利税率	%	237.50	
3	税后投资回收期	a	0.53	

3.1.1 开采区范围

本次设计开采面积为 1632 平方米，开采起止水平标高 398.27 至 405.82 米。

表3-1-2 开采区范围坐标

拐点编号	拐点坐标（2000 国家大地坐标系）		备注
	X	Y	
J1	5851229.15	42429991.03	
J2	5851230.09	42430008.30	
J3	5851211.07	42430009.41	
J4	5851177.71	42430008.07	
J5	5851160.05	42430014.41	
J6	5851131.72	42430014.48	
J7	5851092.04	42430016.40	
J8	5851091.20	42430005.57	
J9	5851114.06	42430006.43	
J10	5851132.64	42430006.10	
J11	5851150.60	42430002.08	
J12	5851162.32	42429998.36	
J13	5851181.82	42429996.23	

J14	5851209.41	42429996.67	
矿区面积 S=1632 平方米，开采底标高 398.27 米，顶标高 405.82 米			

3.1.2 资源储量

根据《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源储量检测报告》，塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿体岩性主要为侏罗系秀峰组风化花岗岩，开采条件简单方便，资源量大、料质好，可作为公路建设项目用料；矿区范围内地表无覆盖层，矿体直接裸露于地表，矿体面积 1632 平方米，矿体平均开采厚度 7.55 米，矿区内资源量 12322 立方米，可采资源量约为 10106 立方米（采矿损失率按 5%）。

3.1.3 项目组成及内容

本项目矿区面积为 1632m²。年开采规模为 1 万 m³，项目组成见表 3-1-3。本项目机械维修检修及加油委托给有资质单位进行。不设置危废暂存间。

表3-1-3 项目工程组成一览表

类别	名称	本项目工程内容
主体工程	开采区域	矿体面积 1632 平方米，矿体平均开采厚度 7.55 米，矿区内资源量 12322 立方米，可采资源量约为 10106 立方米（采矿损失率按 5%）。拟定矿区面积 1632 平方米，开采规模约为 1 万立方米/年，设计矿山开采年限 1 年。
	开采方案	矿山总量为：12322 立方米，边坡内资源量为 10638 立方米，矿石回采率按 95%，计算可采资源量为 10106 立方米，矿山设计规模按 1.00 万立方米/年，本次设计开采底标高 398.27 米，顶标高 405.82 米，采场地表无覆盖层，矿体裸露，可直接进行开采。该取料场在平面上确定矿区开采境界与资源量估算边界一致。由于矿体上部无覆盖物，直接裸露于地表，可直接进行开采，故将地面开采边界（矿石资源量计算边界）直接以地表为矿体上部开采境界。根据矿体特征及开采技术条件，确定开采最终边坡角为 60°以此边坡角自顶部开采境界下推至 398.27 米水平形成底部开采境界。一般矿体开采境界内主要剥离量为顶部覆盖层。但因本取料场的矿体无覆盖层，故开采境界无剥采比。
	原石堆场	设置 1 个原石堆场，位于工业广场内，长约 40m，宽约 35m，占地面积 1400m ² ，堆高 5m，最大储存量 4800m ³ ，可以满足开采期间 1 天原料矿的暂存。
	产品堆场	设有一个产品堆场，长 10m、宽 10m、面积约为 100m ² ，堆高 2m，最大储存量 120m ³ ，用于产品的临时存储，可以满足开采期间内 2 天产品的暂存。
	废石堆场	设置 1 个废石堆场，长 40m，宽 35m，面积约为 1400m ² ，堆高 5m，最大储存量 4800m ³ ，本项目开采期间废石产生量约 1528m ³ /d，可以满足开采期间内 3 天废石的暂存。
	矿区运输	矿石采用自卸汽车运输方式，汽车不在矿区冲洗、加油。运输道路依托

类别	名称	本项目工程内容
	道路	原有道路。
	进场道路	进场道路利用 G331 公路和现有简易公路，无场内道路
公用工程	给水	矿区内生活用水外购，生产用水优先采用矿区汇水，采区矿区汇水汇入 410m ³ 沉淀贮水池。非降雨季节生产用水来自外购。
	排水	本项目工业广场及开采境界上方设置截洪沟，截洪沟排水导出矿区外，汇入周边林地；开采境界及工业广场内设置导流渠，场地内汇水经导流渠汇入厂区内的沉淀贮水池，用于生产降尘，沉淀贮水池设置在工业广场底部；采用水泵从沉淀贮水池取水，用罐车运往洒水点；生活污水排入矿区自建的防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。
	供电	本项目无需生产生活用电
	供暖	冬季不生产，无需采暖
环保工程	污水治理	生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥；本项目在矿区上方设置截洪沟，截洪沟排水导出矿区外，汇入林地；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经 410m ³ 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。本项目设置 1 个 410m ³ 的沉淀贮水池，尺寸为 13m×13m×2.43m。
	大气治理	在破碎机产尘点四周加设彩钢板进行全封闭，共设一个布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后的废气经 15m 排气筒排放；对运输道路适当洒水降尘；对凿岩打孔、集堆铲装工序和工业广场洒水降尘；布袋除尘器收集的粉尘定期外售综合利用；针对破碎工段、各堆场无组织排放粉尘设置固定喷淋设施，洒水抑尘，抑尘效率 80%，表土堆场采用表面播撒草籽绿化方式抑尘。
	噪声	厂区机械定期维修，禁止夜间开采，大型产噪设备安装减振降噪装置，优化爆破手段，爆破控制总装药量，采取多段微差起爆，中深孔爆破手段，每段起爆装药量小于 2000kg 的方法。
	固体废物	剥离的土岩暂存于废石堆场，定期外售。生活垃圾由当地环卫部门统一处理。除尘器收集到的粉尘定期作为产品出售。表土暂存于表土暂存场用于闭矿后恢复地表植被。炸药包装物（纸壳、塑料等）由爆破公司进行回收再利用。废机油委托有资质单位更换，矿区不贮存不更换。
	生态措施	堆场布设浆砌挡土墙，浆砌石采用梯形断面，以防止土堆变形失稳发生坍塌；在矿区上方设置 890 米长的截洪沟，截洪沟沟底宽 0.2m、深 0.2m、边坡坡度 1:1，采用浆砌片石护坡，防止雨水进入工业场地及采场。在工业场地及采场下方设置 550m 导流渠，场内汇水通过导流渠最终排入沉淀贮水池。工业广场堆存表土，在将来用于土地复垦。本项目开采期间内表土共计产生约为 26020m ³ ，表土在将来用于土地复垦。

3.1.3.1 主体工程

本项目采矿区总面积为 1632m²，开采平均厚度 7.55 米，矿石总资源量为 12322 立方米，可采资源量为 10106 立方米（采矿损失率 5%）。开采规模约为 1 万立方米/年，设计矿山开采年限 1 年。

本次设计开采底标高 398.27 米，顶标高 405.82 米，采场地表无覆盖层，矿体裸露，可直接进行开采，故将地面开采边界（矿石资源量计算边界）直接以地表为矿体上部开采境界。根据矿体特征及开采技术条件，确定开采最终边坡角为 60° 以此边坡角自顶部开采境界下推至 398.27 米水平形成底部开采境界。一般矿体开采境界内主要剥离量为顶部覆盖层。但因本取料场的矿体无覆盖层，故开采境界无剥采比。

本项目不需要采用爆破技术。

3.1.3.2 储运工程

项目区无表土覆盖，因此无需剥离表土，不设置表土堆场；矿区内矿体无覆盖层，开采后直接外运用于修桥，无需破碎筛分，因此本项目不设置废石堆场。

新建产品堆场 1 个，长 10m，宽 10m，占地面积 100m^2 ，堆高 2m。产品堆场最大堆存量合计为 120m^3 。可以满足开采期间内 2 天产品的暂存。

矿山开拓采用公路开拓和汽车运输方式。本项目利用矿区外原有道路进行运输，为砂石路面，连接至公路。

3.1.3.3 辅助工程

(1) 办公用房

本项目不设办公用房。

(2) 柴油

本项目不设置柴油罐，机械设备和矿山车辆需要加油时提前联系当地加油站进行加油。

3.1.3.4 公用工程

(1) 给排水

①水源：生活用水外购，新建贮水池，贮水池用于存储开采境界内汇水，用于生产降尘。非降雨季节生产用水来自外购。

②用水量：露天开采矿区职工生活用水量约为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ （10 人、 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ），生活用水 $72\text{m}^3/\text{a}$ ；生产用水 $3870\text{m}^3/\text{a}$ （爆破、采剥、道路等降尘用水）。

矿区汇集雨水主要来源为降水，即初期雨水。按照暴雨强度公式，进而推出雨水

汇水量，暴雨强度根据软件计算：

暴雨强度及雨水流量计算 v1.0.9.17 Email:jrwr@sina.com

选择城市

省份 城市

暴雨强度公式

公式1 公式2 公式3 $q = \frac{2538(1+0.8751gP)}{(t+10.4)^{0.93}}$

黑龙江省城市规划设计院采用图解法编制

暴雨强度参数

重现期 P 年

降雨历时t 分钟

雨水流量参数

汇水面积S 平方米

径流系数 Ψ

暴雨强度q 升/秒·公顷

雨水流量Q 升/秒 立方米/小时

暴雨强度为 125.31L/（s·ha）。

雨水流量按下式计算：

$$Q=q \cdot \psi \cdot F=125.31 \text{ L/s} \cdot \text{ha} \times 0.3 \times 0.1632 \text{ ha}=6.14 \text{ L/s}$$

Q—雨水设计流量（l/s）；

ψ —径流系数，取 $\psi=0.3$ ；

F—汇水面积（ha），汇水面积取矿区面积为 0.1632ha；

q—暴雨量，L/s·ha；

$$V=6.14 \text{ L/s} \times 900 \text{ s} / 1000 = 5.53 \text{ m}^3$$

道路立交排水泵站重现期P值			表3-11
使用条件	P值	备注	
汇水面积<2公顷 汇水面积>2公顷	1~2 2~3	如北京郊区面积小于2公顷者采用1年，大于2公顷者采用2年；市区小于1公顷者采用2年，大于1公顷者采用3年	
P值要比一般雨水管道高1~2级 管道P=0.33~0.5 P=1 P=1~3 P=2~3	1~2 2~3 3~5 5~10	北京、上海、吉林、哈尔滨、兰州、西宁等地 天津、成都等地 杭州、无锡、重庆、石家庄、郑州、西安、沈阳、长春等地 广州等地	
交通量大小不同，应有差别	2~3 1~2	如市区立交 如郊区立交	
交通要道P值应酌加	2~3 10~20	要求尽量不中断交通者（从1~2年加大到2~3年） （从5~10年加大到10~20年）	
降雨量较集中的地区标准须较高	5~10	广州、福州、南京、南昌、桂林等地	

本项目运营期为1年，同时汇水面积小于2公顷，因此重现值P选择1年。

暴雨情况下，15min汇水量为5.53m³，矿区内设导流渠，矿区汇水经导流渠汇入沉淀池，收集后用于生产过程降尘。根据汇水量的1.2倍设计冗余，因此本项目设置7m³沉淀池收集矿区雨水。

本项目建设一个7m³贮水池，贮水池的水用于生产降尘。室外消防用水量15L/s计，同一时间火灾的次数为一次，火灾延续时间为3h。矿区建有自己完整的给水系统，系统畅通，可以满足项目需要。

本项目在开采境界汇水上方设置截洪沟，截洪沟排水导出矿区外，汇入周边林地；导流渠汇水经7m³沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。本项目具体用、排水情况见表3-1-4。

③节水措施：本项目设置贮水池及导流渠收集开采境界内汇水作为降尘用水。

生产降尘优先使用矿区汇水，若遇干旱天气，汇水量不能满足生产需求，矿区设置水车，定期外购水以补充生产需要，采用汽车运至矿区内。

④排水：本项目生产用水不外排，降尘用水绝大多数蒸发掉，很难收集。职工排水按生活用水量80%计，生活排水为0.32m³/d，生活污水量较少。经防渗旱厕统一收集，定期清掏，外运堆肥。在矿区上方设置890m米长的截洪沟，截洪沟沟底宽0.2m、深0.2m、边坡坡度1:1，采用浆砌片石护坡，防止雨水进土工业场地及采场，厂区外侧的地表雨水通过自然汇流顺地势排放。在工业场地及采场下方设置550m导流渠，

导流渠渠底宽 0.2m、深 0.2m、边坡坡度 1:1，场内汇水通过导流渠最终排入沉淀贮水池，收集的雨水回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水。具体用、排水情况见表 3-1-4。本项目冬季不进行生产无给水、排水。

本项目开采境界底部设置一个容积为 410m³ 的沉淀贮水池，雨水沿地势坡度排入贮水池，用于矿山降尘，不外排。

表3-1-4 用排水情况

序号	用水工序	用水量	排水量去向
1	采剥钻孔抑尘	1m ³ /d, 180m ³ /a	蒸发
2	道路喷洒用水	0.5m ³ /d, 90m ³ /a	
3	堆场抑尘	0.5m ³ /d, 90m ³ /a	
4	集堆铲装	0.5m ³ /d, 90m ³ /a	
5	职工生活	0.4m ³ /d, 72m ³ /a	防渗旱厕，定期外运堆肥

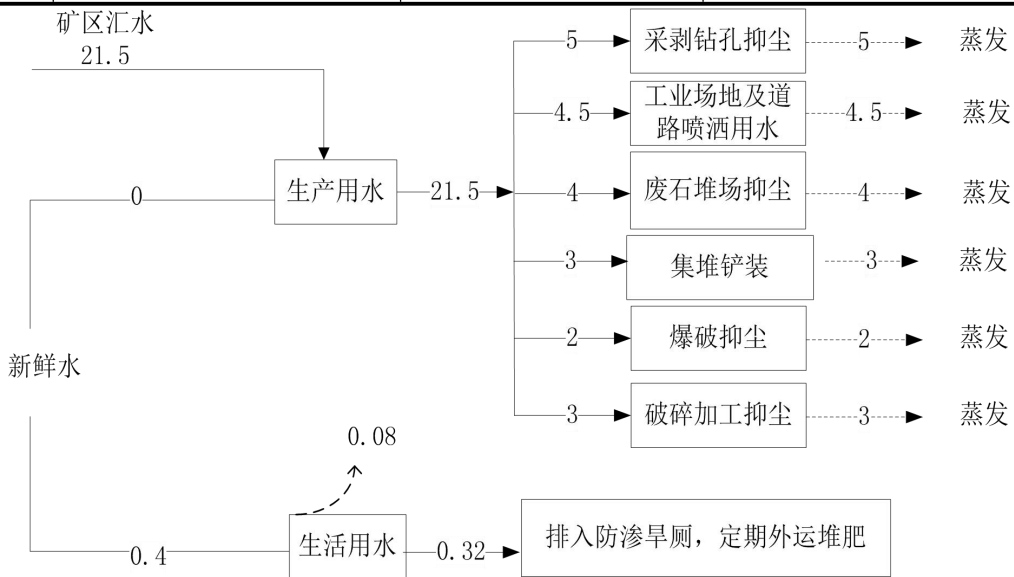


图3-1-1 水平衡图 单位 (t/d)

(2) 供暖

冬季不生产，无需采暖。

(3) 供电

本项目无供电设备，无生产生活用电。

(4) 防洪

该矿山山坡露天开采，为保证矿山正常生产，在开采境界汇水上方布设截洪沟 890m，开采境界内设置导流渠 550m，开采境界内汇水经导流渠汇入贮水池，用于生产降尘。

(5) 消防工程

室外消防用水量 15L/s 计，同一时间火灾的次数为一次，火灾延续时间为 3h。矿区内存水量保证项目消防需要。配置消防器材、设置足够数量的灭火器和消防栓以及抢险救援用的隔热服，一旦发生火灾，进入火灾场所抢险的人员要戴好安全帽、隔热服，必要时使用空气呼吸器。

3.1.3.5 土石方平衡

本项目土石方平衡情况见表 3-1-5。

根据《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿山地质环境保护与土地复垦方案》，由于坡面区域不适宜复垦，仅对平台及坡底平坦区域(包括工业广场)进行复垦。复垦区面积为 8.3803 hm²，其中平台面积 0.3860 hm²，坡底(包括工业广场)面积 7.9943 hm²。将留存的 26020m³ 腐殖土挖运至采场底面区域。

表3-1-5 工程土石方平衡表 单位： m³/开采期

单项工程	挖方	出售方	填方	弃方	利用方	备注
土岩	1650000	1100000	0	550000	0	剥采比约为 0.5, 剥离的土岩暂存于临时堆土场, 定期外售。
表土	26020	0	26020	0	0	剥离的表土用于矿区开采后生态恢复。
合计	167020	1100000	26020	550000	0	

3.1.4 开采工艺

(1) 采剥方法

选用工作线纵向布置的采剥方法，利用最低开采水平的开拓运输系统，工作面沿山坡向上推进，在采区内自上而下布设台阶，直至采到最低水平止，首采矿段分层开采。为了简化内部运输，开采时沿工作线划分采掘带，分采掘带进行，采掘带宽度 10 米。台阶高度为 5 米，作业平台不少于 4 米，工作台阶帮坡角 60°，所采矿石沿台阶运至底部工业场地装车。当自上而下全部采完第一条采掘带后，返回到上部开采第二

条采掘带，依次类推。

矿山开采时应注意分层及相邻采掘带的衔接，以保证安全生产和产量稳定，工作面阶段回采率为 95%以上。

(2) 排岩（土）工作

矿体开采时上部无覆盖物，故开采前无需剥离。无需设置排土场。

(3) 运输及矿石加工

所采碎石土根据公路建设用料使用要求无需筛选加工可直接利用，采用机械装车，汽车外运销售。

3.1.5 开采境界

本次设计开采底标高 398.27 米，顶标高 405.82 米，采场地表无覆盖层，矿体裸露，可直接进行开采。该取料场在平面上确定矿区开采境界与资源量估算边界一致。

3.1.6 开采顺序及采矿方法

采用沿山坡由低向高、自上而下的开采顺序进行开采。

采矿方法：采用效率高、生产工艺简单、安全可靠、回采率高、矿石贫化率小、采矿成本低的台阶轮流挖掘的采矿方法。

3.1.7 主要设备

本项目主要设备一览表见表 3-1-6。

表 3-1-6 主要设备一览表

序号	名称	规格	数量
1	潜孔钻机	开山 KG930A 型	1 台
2	空压机	开衫 GCY-18/17	1 台
3	挖掘机	PC360	3 台
4	液压锤		1 台
5	装载机	龙工 50	1 台
6	自卸汽车		2 台
7	水泵		1 台
8	洒水车		1 台

3.1.8 产品流向、矿石类型

根据市场调研，确定产品方案主要为侏罗系秀峰组风化花岗岩矿，主要供给塔河

县公路建设项目。

3.1.9 工作制度及劳动定员

本项目职工 10 人，年工作天数 180 天。每天 1 班，每班工作 10 小时。每年 5 月-10 月生产。矿区内不设食堂、宿舍。

3.1.10 项目总投资及资金筹措方式

项目总投资 8 万元。

3.1.11 占地情况

本项目矿区占地面积为 1632m²，土地利用类型为裸土地。

各区布置及占地情况见表 3-1-7。

表3-1-7 各区占地类型及数量

名称	占地面积 (m ²)	占地类型	占总面积比例 (%)
矿区	1632	裸土地	100
合计	1632		100

3.2 工程分析

3.2.1 施工期污染影响因素分析

本项目施工期建设内容主要为截洪沟、沉淀池建设，施工期对环境的影响主要是施工噪声、施工扬尘和施工污水会对环境产生不利影响。

3.2.1.1 施工期生态环境影响因素分析

本矿山土地利用类型为裸地，目前矿区表面部分有地表植被林地及表土，施工期需将表土剥离单独存放，用于矿山闭坑时环境恢复治理使用，施工期会对生态环境造成一定的影响，但影响是短暂的，闭矿复垦后影响降低。

3.2.1.2 施工期大气环境影响因素分析

本项目施工期对环境空气的主要影响为沉淀池、截洪沟建设过程中产生的扬尘、以及建筑材料运输车辆行驶产生的扬尘等。

①施工扬尘

建筑材料的现场搬运及堆放和施工垃圾的清理及堆放，易产生扬尘污染，扬尘影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

②运输扬尘

本项目施工期运输建筑材料和少量设备，运输车辆来往会产生少量扬尘。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，对环境空气的影响范围相对较小。

3.2.1.3 施工期水环境影响因素分析

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

(1) 生产废水

施工生产废水包括场地冲洗水等，可设置临时沉砂池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

(2) 生活污水

本项目施工人员共 10 人，生活用水按 $20\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 、废水排放系数按 0.8 计，则施工生活污水共计 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 4.8m^3 ，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

3.2.1.4 施工期噪声影响因素分析

施工期噪声主要来源于露天开采境界建设过程和运输道路施工设备运转噪声。噪声源主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸车等大型设备产生的噪声。主要高噪声设备噪声级见表 3-2-1。

表3-2-1 施工期主要设备噪声源强

设备名称	距声源距离 (m)	噪声级 dB (A)
挖掘机	1	96
装载机	1	84
自卸车	1	95
推土机	1	86

3.2.1.5 施工期固体废物影响因素分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及施工挖方。

生活垃圾产生量为 $0.005\text{t}/\text{d}$ ，施工期共产生 0.15t ，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影

响。施工挖土方作为工业场地的垫土平整场地。

3.2.2 运营期污染影响因素分析

3.2.2.1 生产工艺流程

本矿区矿体为侏罗系秀峰组风化花岗岩，采用自上而下分台阶机械化开采，每个台阶高度 5m，作业平台宽度不少于 4 米。

矿山运营期生产工艺流程及产污环节见图 3-2-1。

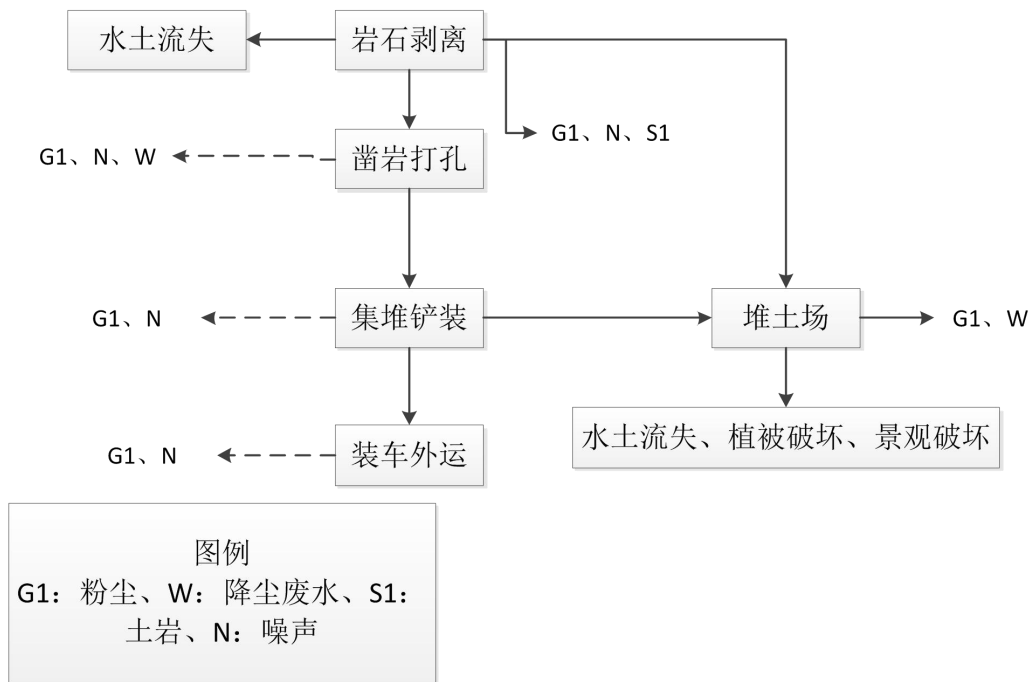


图3-2-1 本工程工艺流程及产污环节示意图

3.2.2.2 污染因素分析

3.2.2.2.1 大气污染物分析

(1) 本项目产生环节主要为凿岩钻孔、集堆铲装、废石堆场、原石堆场、运输过程等，排放方式分为无组织。无组织废气主要为本项目无组织排放源包括凿岩穿孔工序、爆破工序、集堆铲装工序、运输过程、堆场、原矿堆场的废气，主要污染物为 TSP。

(2) 废水污染分析

凿岩钻孔过程中，需要用水来为钻机降温及抑尘；另外集堆铲装过程及堆场和厂内运输道路，也需洒水抑尘。本项目生产用水取自开采境界内汇水，生产抑尘或降尘用水，绝大多数是蒸发消耗掉。本项目生活污水经防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

(3) 噪声及振动污染源分析

本项目在采石过程、破碎加工过程、水泵工作、铲装集堆及运输是产生噪声。采石过程产生的噪声主要为爆破噪声和凿岩机、潜孔钻机、空压机产生的设备噪声。中深孔爆破噪声特征为瞬时性 25m 处噪声源强为 120dB (A)。凿岩机产生的噪声源强为 102dB (A)，潜孔钻机噪声源强为 85dB (A)，空压机产生的噪声源强为 95dB (A)。破碎加工噪声源强为 93dB (A)，水泵用于将开采境界内汇水汇于贮水池内，噪声源强约为 80~85 dB (A)。剥离的土岩及爆破后的岩石用挖掘机、装载机、自卸车等设备进行铲装集运，铲装集运过程产生噪声源强为 70~85dB (A)，运输路线沿途经过噪声敏感点处产生噪声源强约为 70dB (A)。

(4) 固体废物的污染分析

本项目固体废物主要产生在剥离时的土岩、炸药包装物、沉淀池残渣、职工生活垃圾、除尘器收集到的粉尘及设备废矿物油 (HW08)。

(5) 生态环境分析

本项目矿区占地面积为 90599m²，工业场地占地面积为 14000m²，土地地表植被覆盖现状为林地及部分裸地。项目施工期对周围生态环境影响主要表现为占用土地、破坏植被、改变局部地形地貌、引发水土流失等生态环境问题。

① 土地利用类型的变化

本项目占用林地和裸地，使得地形地貌发生变化，导致土地利用类型发生改变。闭矿后，恢复为林地和裸地。

② 对生态系统的影响

项目建设占用林地，破坏植被，但是由于被破坏的植被物种均为评价区所在区域常见物种，该区域原有物种组成不会有很大的变化，因此本项目对所在区域的生态系

统的稳定性影响不大。

③对动植物的影响

项目区土地利用现状为林地。采石场运营期对周边自然植物的种源扩散并不产生根本影响，因为自然植物可以借助水力、风力、昆虫和鸟类进行种源扩散。项目周边紧邻地带为林地、大清河。采石场运行期，评价区人为带来外来物种可能性增大，因此在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种。

项目区无珍稀野生动植物资源，野生动物包括麻雀、老鼠、蜘蛛及常见昆虫。矿区开采将破坏鼠类、昆虫的生存环境，导致动物数量减少，采矿噪声影响鸟类的栖息和觅食。由于受开采活动的影响，运营期采石场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类和小型兽类，黑龙江漠河大清河国家湿地公园主要为鱼类，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动植物产生一定的趋避作用。

④对生物多样性的影响

项目区评价范围内土地利用现状为林地、裸地，其上植被为商品林分布，本项目对所在区域的原有生物多样性和生态系统的稳定性影响不大。

⑤对自然景观的影响

项目区评价范围内土地利用现状为林地、裸地，表面为商品林、裸地，本项目产生的景观变化主要为原来的山丘逐渐降低以及植被的减少。采矿结束采取生态恢复措施后，评价区植被覆盖提高，改善当地自然景观。

⑥水土流失

工程施工将扰动地表，破坏地表植被，施工期如果遇到雨季将产生水土流失，但施工结束，被扰动的土地经采取相应的水土保持措施后，影响随之消失。

(6) 风险因素识别

根据经验和参照类似条件的生产矿山所发生的事故统计分析资料，对露天开采单元预先危险性分析如表 3-2-2。

表3-2-2 露天采矿预先危险性分析表

序号	风险源	危险有害因素	位置	事故触发因子	危害后果
----	-----	--------	----	--------	------

1	采区	岩体片帮事故	开采境界	1.采矿方法不合理导致开采区暴露面积大；2.开采区设计不合理或未按设计开采；	人员伤亡、财产受损、影响生产
		边坡不稳	开采境界	1.边坡岩石不稳固；2.采矿工艺不合理；	人员伤亡，设备设施受损、影响生产
2	堆场	坝体坍塌、滑坡	堆场	1.土堆坡角度设计不当； 2.监测、管理措施不当	坝体坍塌、发生泥石流，破坏周围生态环境
3	开采区使用炸药	爆炸危害	开采境界、爆破器材发放及运送路线	1 炸药及引爆材料不合格；2.违章运输，存放、使用（包括违章装药、起爆、处理盲炮、哑炮等）或突发意外接触明火、高温、强烈磨擦等；3.爆破后爆堆混入有雷管、炸药等；4.爆破设计不合理；5.违章管理爆破材料，违章爆破作业，打残眼等	人员伤亡 设备受损

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为：

（1）岩体坍塌风险

开采区露天开采体积达到一定的数量时，又没有及时处理时，可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故。

（2）堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害

在土岩堆积过程中，在雨水特别是强降水的冲刷作用下，就会发生水土侵蚀现象，若边坡不稳，有可能发生局部滑坡危险。

（3）炸药爆炸风险

开采过程中，所使用的雷管、炸药均为高风险物料，所进行的爆破工作为高风险作业。炸药和雷管在运输、储存、加工和使用过程中，都有可能因遇非正常起爆能（如各种热能、机械能等）而引起爆炸或正常爆破方法不当或爆破器材质量差造成爆破事故，伤及生命和造成财产损失。

（4）废机油泄漏

本项目委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存废机油。若更换加油工作人员操作不当，一旦遇到明火、高温、雷电和静电放电等点火源，极易引发火灾和爆炸，对人体健康和周围生态环境产生影响。

3.2.2.3 污染源强核算

3.2.2.3.1 大气污染物

本项目矿山钻孔、爆破、剥采、表土及土岩堆存和道路运输过程均会产生粉尘，均表现为无组织间歇性排放，对操作人员及周围环境有一定影响。

(1) 有组织源强

本项目有组织排放源包括破碎设备排气筒。破碎过程会有大量粉尘产生，本项目破碎设备的粉尘源强类比《哈尔滨市阿城区兴泉采石有限公司30万立方米/年碎石开采加工项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据，运行工况为100%满负荷运行，开采建筑用碎石156.25m³/h，破碎工艺采用布袋除尘器，破碎机四周设置彩钢板使其处于完全封闭，留有检修及维护仓门，入料口位于封闭仓内，石料从破碎机出来后采用全封闭皮带式廊道运输。验收数据表明，该项目粗碎、细碎、筛分工序颗粒物最大产生量分别为24.2kg/h、24.9kg/h、25.4kg/h。本项目开采建筑用碎石305.56m³/h，生产工艺与类比项目相同，破碎工序采用布袋除尘器，类比其污染物产生量，本项目污染物源强排放见表3-2-3。

表3-2-3 有组织源强一览表

工序	污染源	污染物	污染物生产			治理措施		污染物排放			排放时间
			产生废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工艺	效率%	排放废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	
粗碎	排气筒	颗粒物	1000	47325	47.3	1台颚式破碎机，采用一台1台布袋除尘器除尘，经15m高排气筒排放；	收集效率90%，除尘效率99.5%	2000	106.48	0.213	1800

(2) 无组织源强

本项目无组织排放源包括凿岩穿孔工序、爆破工序、集堆铲装工序、运输过程、堆场。

①剥采

本项目在表土、风化岩层剥离过程中会产生粉尘，本项目营运期剥离量26020m³/a，按系数2.5折合成65050t/a，按照《逸散性工业粉尘控制技术》中经验值

0.002kg/t 剥离物，则营运期剥离产生的粉尘量为 0.1301t/a。剥离采取洒水抑尘措施，抑尘效率可达 80%，则本项目营运期剥离排放的粉尘量为 0.026t/a。

②凿岩打孔过程废气

本矿山采用中深孔台阶爆破，不合格的大块的矿石采用人工击碎，不进行二次爆破，凿岩打孔在工作时产生一定的粉尘污染，会对开采境界周围的大气环境产生一定影响。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》(2006年8月)矿山凿岩时的粉尘产生量约为 $3\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目生产规模为 $55 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，因此凿岩时产生的粉尘量为 1.65t/a，通过采用临时水管抑尘，可使粉尘排放量降低 80%，本项目凿岩穿孔排放的粉尘量为 0.330t/a。

③爆破过程废气

爆破瞬间有大量的粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风 3~4 小时，再进行采矿等作业。根据国家环保总局环境影响评价工程师执业资格登记管理办公室《建材火电教材》(2006年8月)，每次爆破相应产尘量约 $25\text{g}/(\text{m}^3 \text{石})$ ，本项目碎石开采加工的量为 $55 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，因此本项目爆破过程产生的粉尘的量为 13.75t/a，中深孔松动爆破可使粉尘排放量降低 90%，洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%，因此爆破排放的粉尘量为 0.275t/a。

④集堆、铲装粉尘

集堆、铲装粉尘产生情况采用交通水运研究所武汉水运工程学院提出的装车粉尘经验公式估算，经验公式为：

$$Q = \frac{1}{t} 0.03 \mu^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28\omega}$$

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m；装载车与自卸车车厢间距，取 0.5m；

u——平均风速，2m/s；

ω ——物料含水率，%；取 10%；

t——物料装车所需时间，t/s；装载车每铲容量为 5t，每铲物料下落时间为

1s，则物料装车所需时间为 5t/s。

装载机每铲容量为 5t，每铲物料下落时间为 1s，项目每天装运 8557t（3056m³，石料密度取 2.8t/m³）物料，相当于物料下落总时间为每天 1711s，全年工作 180 天，经计算得出矿区铲装每年产生粉尘量为 0.145t/a，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 80%，则集堆铲装排放的粉尘量为 0.029t/a。

⑤矿区运输过程扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），运输道路扬尘排放量按下式计算：

$$E_{UPI} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中：E_{UPI}—未铺装道路扬尘中 PM_i 排放系数，g/km；

k_i—产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，TSP 取 1691.4g/km；a 取 0.3，b 取 0.3；

s—道路表面有效积尘率，取 40%；

v—平均车速，km/h，取 15km/h；

M—道路积尘含水率，取 10%；

η—污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取洒水 2 次/天，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），控制效率取 66%。

经计算，汽车行驶扬尘产生源强为 22.54g/km，本项目矿区道路长约为 300m，车辆每天往返约 20 次，按日开采 10h，年运输 180 天计算，产生的采区操作场地道路扬尘量为 0.135kg/d，0.024t/a。

⑥表土堆场、原石堆场、产品堆场、废石堆场粉尘

堆场粉尘计算公式如下：

$$Q=1.479 \times 10^{-2} \times e^{-0.43w} \times Ap$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

W——物料含水率，%，本项目表土堆场土方表面含水率为 25%；原石堆场、产品堆场、废石堆场表面含水率为 10%；

A_p ——面积, m^2 , 本项目表土堆场面积为 $6500m^2$; 原石堆场面积为 $1400m^2$, 产品堆场面积为 $900m^2$; 废石堆场面积为 $1400m^2$;

表土堆场占地面积 $6500m^2$, 长约 $100m$, 宽约 $65m$, 堆高 $5m$, 经计算, 表土堆场起尘量约为 $86.34mg/s$, $2.72t/a$; 本项目对表土堆场采取及时压实, 播撒草籽, 洒水降尘的措施, 可使起尘量降低 90% 。则采取措施后起尘量约为 $8.63mg/s$, 排放量 $0.272t/a$, $0.03kg/h$ 。

原石堆场占地面积 $1400m^2$, 长约 $40m$, 宽约 $35m$, 堆高 $5m$, 经计算起尘量约为 $19.83mg/s$, $0.308t/a$; 本项目对原石堆场采用苫布覆盖, 并洒水抑尘, 可使起尘量降低 80% 。则采取措施后起尘量约为 $3.97mg/s$, 排放量 $0.062t/a$, $0.014kg/h$ 。

产品堆场占地面积 $900m^2$, 长约 $30m$, 宽约 $30m$, 堆高 $5m$, 起尘量约为 $12.75mg/s$, $0.198t/a$; 本项目对原石堆场采用苫布覆盖, 并洒水抑尘, 可使起尘量降低 80% 。则采取措施后起尘量约为 $2.55mg/s$, 排放量 $0.040t/a$, $0.009kg/h$ 。

废石堆场占地面积 $1400m^2$, 长约 $40m$, 宽约 $35m$, 堆高 $5m$, 起尘量约为 $19.83mg/s$, $0.308t/a$; 本项目对废石堆场采用苫布覆盖, 并洒水抑尘, 可使起尘量降低 80% 。则采取措施后起尘量约为 $3.97mg/s$, 排放量 $0.062t/a$, $0.014kg/h$ 。

⑦破碎

破碎设备四周设置彩钢板使其密闭, 并设置布袋除尘器经 $15m$ 高排放, 收集效率 90% , 未收集到的粉尘经过雾化喷淋, 可使起尘量降低 80% , 未收集到粉尘排放量为 $0.947kg/h$, $1.704t/a$ 。

2、作业机械及车辆废气

本项目作业机械与车辆主要有: 挖掘机、装载机、洒水车。以上机械及车辆均使用柴油燃料, 根据环境保护部 2014 年第 92 号公告《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》, 柴油废气污染物排放系数见表 3-2-4, 本项目各类机械及车辆年燃用柴油 $35t/a$, 因此, 运行期废气污染物排放量见表 3-2-5。

表3-2-4 燃油废气污染物排放系数

污染物	PM ₁₀	HC	NO _x	CO
系数 (g/kg 柴油)	2.09	3.39	32.79	10.72

表3-2-5 运行期废气污染物排放量

污染物	PM ₁₀	HC	NO _x	CO
排放量 (t/a)	0.07	0.12	1.14	0.38

本项目大气污染物排放情况汇总表见下表。

表3-2-6 废气无组织污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放时间 /h
					核算方法	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	
1	剥采	采场	无组织	粉尘	产污系数法	0.1301	洒水抑尘	80	产污系数法	0.026	0.014	1800
2	凿岩穿孔	采场		粉尘	产污系数法	1.650	洒水抑尘	80	产污系数法	0.330	0.183	1800
3	爆破	采场		粉尘	产污系数法	13.750	中深孔爆破 洒水抑尘	90 80	产污系数法	0.275	0.153	1800
4	集堆铲装	采场		粉尘	经验公式法	0.145	洒水抑尘	80	产污系数法	0.029	0.016	1800
5	运输道路	矿区		粉尘	产污系数法	0.071	洒水车向地面洒水抑尘、运输车辆加盖苫布、限速行驶等	66	产污系数法	0.024	0.013	1800
6	表土堆场	表土堆场		粉尘	物料衡算法	2.723	及时压实，播撒草籽，洒水降尘	90	物料衡算法	0.272	0.031	8760
7	原石堆场	原石堆场		粉尘	物料衡算法	0.308	洒水降尘，苫布覆盖	80	物料衡算法	0.062	0.014	4320
8	产品堆场	产品堆场		粉尘	物料衡算法	0.198	洒水降尘，苫布覆盖	80	物料衡算法	0.040	0.009	4320
9	废石堆场	废石堆场		粉尘	物料衡算法	0.308	洒水降尘，苫布覆盖	80	物料衡算法	0.062	0.014	4320
10	破碎	破碎机		粉尘	物料衡算法	8.514	洒水降尘	80	物料衡算法	1.704	0.947	1800
11	机械	机械		PM ₁₀		0.039	/	/	产污系数法	0.07	0.039	1800
			HC		0.067	0.12				0.067		

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场环境影响报告书

序号	工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放			排放时间 /h
					核算方法	产生量 (t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放量 (t/a)	排放量 (kg/h)	
				NO _x		0.633				1.14	0.633	
				CO		0.211				0.38	0.211	

3.2.2.3.2 废水

凿岩钻孔过程中，需要用水来为钻机降温及抑尘；另外爆破、集堆铲装过程及堆场和厂内运输道路，也需洒水抑尘。经类比调查，采剥钻孔抑尘用水为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，每年为 180d，用水量 $900\text{m}^3/\text{a}$ ；爆破抑尘用水 $18\text{m}^3/\text{次}$ ，每年约为 20 次，用水量 $360\text{m}^3/\text{a}$ ；原石堆场、产品堆场、废石堆场各堆场抑尘用水为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，每年 180d，用水量 $720\text{m}^3/\text{a}$ ；破碎工序抑尘用水为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，每年 180d，用水量为 $540\text{m}^3/\text{a}$ ；集堆铲装及道路喷洒抑尘用水为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ，每年约为 180d，用水量为 $1350\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目生产用水量约为 $3870\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目生产用水取自开采境界内汇水，不足部分由附近村屯运水补充，生产抑尘或降尘用水，绝大多数是蒸发消耗掉。本项目工业场地以及开采境界汇集雨水主要污染因子为 SS，含少量石油类，类比调查平均 SS 浓度为 $700\text{mg}/\text{L}$ ，收集至沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，不外排。

本项目生活污水约为 $57.6\text{m}^3/\text{a}$ ，经防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。其给排水情况见下表。

表3-2-7 项目给排水情况

项目	水量 (m^3/a)	蒸发损 (m^3/a)	废水量 (m^3/a)
生产用水	3870	3870	0
生活用水	72	14.4	57.6
合计	3942	3884.4	57.6

3.3.2.3.3 噪声

(1) 采石过程

采石过程产生的噪声主要是爆破噪声和凿岩机、空压机产生的设备噪声。中深孔爆破噪声特征为瞬时性，25m 处噪声源强为 $120\text{dB}(\text{A})$ 。凿岩机产生的噪声源强为 $102\text{dB}(\text{A})$ ，潜孔钻机噪声源强为 $85\text{dB}(\text{A})$ ，空压机产生的噪声源强为 $95\text{dB}(\text{A})$ 。

(2) 破碎过程

破碎加工噪声源强为 $93\text{dB}(\text{A})$ ，本项目破碎设备置于密闭空间内，所有设备采用基础减振，设置防振橡胶后，噪声源强降低至 $73\text{dB}(\text{A})$ 。

(3) 水泵工作噪声

矿区汇水汇入贮水池后用洒水车拉运至采矿区用于生产降尘，水泵噪声源强为 80~85dB（A）。本项目设置密闭泵房，并采用基础减振，设置防振橡胶后，噪声源强降低至 60~65dB（A）。

（4）铲装、集堆及运输噪声

剥离的表土、土岩及爆破后的岩石用挖掘机、装载机、自卸车等设备进行铲装集运，铲装集运过程产生噪声源强为 70~85dB（A）。

对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，汽车运输机械设备应安装消声器和禁用高音喇叭，机动车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，应低速行驶，限制鸣笛，合理安排运输车辆工作时间，不得在夜间、休息时间运输，避免交通噪声对沿途村庄产生影响。本项目运输路线沿途经过噪声敏感点处产生噪声源强为 70dB（A）。

表3-2-8 主要设备噪声值

序号	噪声源	数量 (台)	噪声级 dB (A)	备注	治理措施	治理后 dB (A)
1	凿岩机	1	102	间断	减振、隔声	82
2	空压机	1	95	间断	减振、隔声	75
3	潜孔钻机	1	85	连续	减振、隔声	65
4	装载机	1	85	连续	减振、隔声	65
5	破碎机	1	93	连续	封闭，减振、隔声	73
6	运输车辆	2	70	间断	减速慢行，加强保养	50
7	水泵	1	85	间断	安装柔性接头、减振	65
8	中深孔爆破	1	120	间断	合理爆破参数、微差间隔 时	90

3.3.2.3.4 固体废物

本项目固体废物主要产生在剥离时的土岩、炸药包装物、职工生活垃圾、除尘器收集到的粉尘、废机油。

本项目职工生活垃圾产生量为 0.9t/a，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。

本项目剥离的土岩暂存于废石堆场，定期外售。土岩产生 1528m³/d，550000m³/采期，每 3 天运输 1 次，因此，废石堆场设计堆高 5m，占地面积 1400m²，能够满足项目需求。废石堆场土堆坡度为 1: 1.1，底部采用砌石挡土墙，并在挡

土墙边设排水沟。

炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a（1kg/箱炸药×20 箱/次×20 次），包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

本项目产生废机油 0.5t/a，委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存。

布袋除尘器收集的粉尘量约为 84.25t/a，定期外售综合利用。

项目雨水收集沉淀贮存池会有底泥产生，其主要成分为土砂石颗粒，约 3t/a。项目沉淀池底泥定期清运，送至市政部门处理。

表3-2-9 项目一般固体废物汇总表

工序	固废名称	属性	产生情况		处理措施		最终去向
			核算方法	产生量	处置方式	处置量	
生活	生活垃圾	一般工业固废	产污系数法	0.9t/a	由市政部门定期统一处理	0.9t/a	卫生填埋
破碎	除尘粉尘	一般工业固废（代码 66）	物料衡算法	84.25t/a	定期外售	84.25t/a	外售综合利用
爆破	炸药包装物	一般工业固废（代码 07）	类比法	0.4t/a	由爆破部门统一回收利用	0.4t/a	回收利用
开采	废石	一般工业固废（代码 29）	类比法	275000m ³ /a	定期外售	275000m ³ /a	外售利用
沉淀	沉淀池底泥	一般工业固废代码 61）	类比法	3t/a	定期清运，交由市政部门统一处理	3t/a	卫生填埋
设备	废机	危险废物（类别：HW08，代码：	类比	0.5t/a	委托具有相应资质的单位更	0.5t/a	有资质单

	油	900-214-08)	法		换并由其回收 处置		位处 置
--	---	-------------	---	--	--------------	--	---------

3.2.2.4 污染物产生情况汇总

本项目污染物产生情况见表 3-2-10。

表3-2-10 本项目污染物排放情况汇总

类别	污染源名称	污染物名称	排放量	排放去向	
废气	采剥	粉尘	0.026t/a	无组织排放	
	凿岩穿孔	粉尘	0.330t/a	无组织排放	
	爆破	粉尘	0.275t/a	无组织排放	
	集堆、铲装	粉尘	0.029t/a	无组织排放	
	道路运输	粉尘	0.024t/a	无组织排放	
	表土堆场	粉尘	0.272t/a	无组织排放	
	原石堆场	粉尘	0.062t/a	无组织排放	
	产品堆场	粉尘	0.040t/a	无组织排放	
	废石堆场	粉尘	0.062t/a	无组织排放	
	破碎	粉尘	1.704t/a	无组织排放	
	作业机械及车辆		PM ₁₀	0.07t/a	无组织排放
			HC	0.12t/a	无组织排放
			NO _x	1.14t/a	无组织排放
		CO	0.38t/a	无组织排放	
	1#排气筒破碎	粉尘	0.383t/a	有组织排放	
噪声	设备、车辆	噪声	70~120dB (A)	——	
废水	职工生活	生活污水	36t/a	防渗旱厕统一收集，定期清掏外运堆肥	
	生产抑尘	抑尘废水	0t/a	蒸发	
固废	职工生活	生活垃圾	0.9t/a	市政统一处置	
	爆破	炸药包装物	0.4t/a	由爆破部门统一回收利用	
	开采	废石	275000m ³ /a	定期外售	
	设备	废机油	0.5t/a	委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置	
	除尘	除尘器粉尘	84.25t/a	外售综合利用	
	沉淀池底泥	沉淀池底泥	3t/a	市政统一处理	

3.2.3 非正常工况分析

本次非正常工况主要考虑企业开停车及维修等非正常工况。

(1) 开、停车

项目设备可间歇运行，开停车时其生产负荷小，所采用的环保设备如布袋除尘器等运行稳定，一般开、停车阶段不会造成污染加剧。

开车时预先启动布袋除尘器等环保设施后设备再投入生产，停车时预先关停主体设备后再关闭环保设施，可确保达标排放。

(2) 设备维修

本项目废气治理措施主要采用布袋除尘器，当布袋除尘器滤袋更换后，滤袋尚未形成积灰初层，会造成短时布袋除尘器处理效率下降，本项目按 80%考虑。

表3-2-11 非正常工况大气污染物源强

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 1	破碎	PM ₁₀	4259.26	8.519	5	1	加强除尘系统的运行维护，制订巡检和定期检测制度

在设定的非正常工况下，破碎生产线颗粒物的排放浓度及排放速率不能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放标准，对环境有较大的影响。

3.2.4 服务期满后污染分析

矿山服务期满后，进行场地平整后覆土，开采境界内附属设施将拆除，服务期产生的粉尘、噪声、废水污染将随之消除，采矿场服务期满后主要是对生态环境的影响，若不进行回填和生态恢复，在一定范围内将会造成开采境界发生水土流失，同时产生扬尘污染等。根据谁造成破坏，谁负责治理的原则，建设单位对闭坑后的矿山必须进行生态恢复工作。矿山退役后生态恢复措施主要包括土方回填、边坡治理和植被恢复等，复垦方向为开采区恢复为林地。土地整治实施程序：

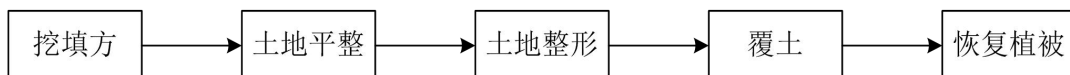


图3-2-2 土地整治实施程序流程图

3.3 清洁生产分析

清洁生产即污染预防，是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略，本次清洁生产分析的目的在于：减轻建设项目的末端处理负担；提高建设项目的环境可靠性；提高建设项目的市场竞争力；降低建设项目的环境责任风险；节能降耗，减少污染排放总量，提高经济效益和环境效益。

3.3.1 生产工艺与装备要求

本项目露天开采技术是国内的成熟工艺，该技术安全、可靠，本项目生产工艺的特点是：本项目选用机械挖掘机进行采剥，挖掘机采装，自卸车运输。操作单元少，工艺简单，项目工艺装备的技术水平达国内先进水平。

生产设备特点：穿孔设备采用潜孔钻机，作为主要生产钻机。该钻机性能好、效率高、可靠率高；挖掘机、自卸车、破碎机等设备技术先进、机械性能好，使用可靠，轻便灵活，移动方便。

将剥离的草皮层集中养护，满足恢复条件后及时移植，恢复植被；严格控制了临时施工场地与施工道路面积和范围，减少了对地表植被的破坏。

3.3.2 资源能源利用指标

本项目能源消耗情况见表 3-3-1。

表3-3-1 能源利用情况表

序号	名称	工艺生产产品消耗
1	单位电耗	5.1kWh/m ³
2	新鲜水	0.00013t/ m ³

新鲜水利用分析：

$$\text{单位产品新鲜水用量} = \frac{\text{年新鲜水总用量}}{\text{产品产量}}$$

本项目新鲜水用量为 72t/a，年产品 55 万 m³，因此单产品新鲜水用量为 0.128 m³。

3.3.3 产品指标

本项目开采出的安山岩可直接售卖，产品方案根据市场需求确定，组织生产。产品符合中华人民共和国地质矿产行业标准《建筑用卵石、碎石》（GB/T14685-2011）中的标准要求。

3.3.4 污染物产生指标

本项目无生产废水；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥；本项目噪声强度 75~95dB（A）；生活垃圾产生量 0.9t/a，沉淀池底泥 3t/a。

3.3.5 废物回收利用指标

本项目沉淀池底泥约 3t/a，定期清运，送至市政部门处理。

3.3.6 环境管理要求

- （1）符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家排放标准。
- （2）设置专门环境管理人员。
- （3）按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行了审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，原始记录及统计数据齐全有效。
- （4）主要岗位经过培训，建立完善的管理制度并严格执行。
- （5）针对露天开采境界、道路、工业场地和产品料场等采取洒水降尘等措施控制无组织粉尘的排放。
- （6）设置堆场，并在工业广场四周配套建设挡土墙，采场和工业场地周围设置截洪沟，防止水土流失。
- （7）具有完整的复垦计划，植被恢复率达到 100%。

3.3.7 清洁生产评价结论

该项目的建设及生产采用先进技术，利用先进生产技术有效地提高了资源、能源的利用率，达到增效、节能、降耗、减污的清洁生产目标，本项目从生产工艺与装备要求、资源能源利用、产品、污染物产生、废物回收利用和环境管理要求等方面指标进行分析比较，本项目清洁生产能达到国内先进水平。

4 项目所在区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

塔河县位于黑龙江省北部、伊勒呼里山北麓，是中国最北部的两个县份之一，东邻呼玛县，西接漠河县，南靠新林区、呼中区，北以黑龙江主航道中心线为界与俄罗斯隔江相望，边境线长 173 公里，漠大伴行公路、加漠公路、塔呼公路、富西铁路、加韩铁路贯穿境内，是漠河北极旅游陆路交通的必经之地，交通极为便利，是大兴安岭地区辐射面积最大、运输半径最小的县份，素有中国北方“绿海明珠、兴安福地”之美名。

本项目位于位于塔河县北约 60km 处的瓦拉干林场境内，隶属塔河县管辖，地理坐标：E124°58'13.17"，N52°47'10.14"。

4.1.2 地形地貌

塔河县境内地貌复杂，地势呈中高、两侧低，西高东低的地势。山峦起伏，群山叠嶂，白卡鲁山绵延在漠河、塔河、呼中交汇之处，海拔 1397 米。西罗尔奇山岭横贯中部，蒙克山为其主峰，海拔 937 米。

拟采区地处丘陵区，地势多平缓，少陡峭，地形起伏不大，地势呈西高东低，海拔标高 413.67—402.54 米，相对高差 11.13 米。

4.1.3 气候气象

项目区所在区域属寒温带大陆性季风气候，由于受大陆和海洋高、低及季风交替的影响，气候变化显著，冬季漫长干燥而寒冷，夏季短暂而湿热，春季多大风而少雨，秋季降温急剧，霜冻来的早，年平均气温-2.4℃，气温最大年较差 47.2℃，极端最高气温 37.2℃（1992 年），极端最低温度-45.8℃（1980 年），平均无霜期 98 天，年平均降水量 463.2mm，年降水量为 330~547mm，雨季多集中在七至八月份。

表 4-1-1 漠河市气象资料统计表

项目	数值
----	----

年平均风速	2.0m/s
年最大风速/风向	17.1m/s, NNE
年平均气温	-3.5℃
年极端最高气温	35.6℃
年极端最低气温	-47.5℃
年相对湿度	70%
年降水量	438.2mm
年最大降水量	553.1mm
年日照时数	2483.0h

4.1.4 水文地质

区内水文地质条件简单，地下水按含水层特征主要分为第四系松散层孔隙潜水及基岩裂隙水两种类型。

第四系松散层孔隙潜水

主要分布于河漫滩区，含水层主要由级配不良（良好）砂、砾石、卵石（含漂石）组成，厚度不大，一般为 2m~6m，地下水埋深 3.5m~4m，含水层透水性强。其补给来源主要靠大气降水，河流侧向的渗入；排泄以侧向迳流和蒸发为主。地下水化学类型 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 。

基岩裂隙水

主要分布在低山丘陵以及河谷下部的基岩裂隙中，受大气降水补给，主要以径流方式排泄给松散层孔隙水，透水性差，地下水埋藏较深，一般在 10m~20m。地下水化学类型 $\text{HCO}_3\sim\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 。

4.1.5 矿山地质

(1) 地层岩性

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场筑路用石矿建筑用矿石矿种为筑路用正长花岗岩。

晚三叠世弱片麻状正长花岗岩：

岩石风化面呈土黄色，新鲜面呈浅肉红-肉红色，主要由斜长石、钾长石、石英和少量角闪石、黑云母组成，半自形粒状结构，基质为隐晶质结构，弱片麻状构造。岩石质地坚硬。

覆盖层由腐植土层、残坡积层和不可利用碎石土组成。腐植土层由带植物根系的黑褐、黄褐色腐植土组成，平均厚 0.2 米。残、坡积层由碎石、砂及粘性土组成，碎石呈棱角、次棱角状，直径在 2—15 厘米之间，平均厚 0.3 米。不可利用碎石土层平均厚度为 10.0 米。覆盖层平均厚度 10.5 米。

(2) 水文地质及开采技术条件

矿区内最低侵蚀基准面 455 米，开采矿体处于当地侵蚀基准面之上，无地表水径流影响，对矿床开采无充水影响。影响开采的充水因素主要为大气降水，矿区地貌条件不利于大气降水渗入地下，有利于地表径流。矿山具自然排水的有利地形，开采时雨季积水可自然排放，雨季施工需做好矿坑排水工作，矿区的水文地质条件对矿区开采影响不大，矿区水文地质条件属简单型。

该采石场采用露天开采方式，矿山位于正地形的山坡上，上部覆盖层平均厚度 10.5 米左右。剥采比 0.5:1（立方米/立方米）。矿区内岩性为晚三叠世弱片麻状正长花岗岩，开采矿段岩石力学性质较为稳定，不易崩解，开采稳定边坡角为 60°；采场位于山坡上，可采用平推式开采法，易于爆落和装运，场地条件较好，便于运输，开采技术条件优越。矿区工程地质条件尚属简单型。

(3) 地层岩性

评估区内分布的主要地层:晚三叠世弱片麻状正长花岗岩(ξyT3)。

评估区区域地层如下:

晚三叠世弱片麻状正长花岗岩(ξyT3)

岩石风化面呈土黄色，新鲜面呈浅肉红-肉红色，主要由斜长石、钾长石、石英和少量角闪石、黑云母组成，半自形粒状结构，基质为隐晶质结构，弱片麻状构造。

(4)地质构造

矿区所处大地构造位置为兴安岭——内蒙古地槽褶皱区——额尔古纳地块——黑龙江中断(拗)陷带。项目区断裂基本无强烈活动，地壳相对稳定。

根据《1:400万中国地震动峰值加速度区划图》、《1:200万黑龙江省抗震设防工作图》及《中国地震烈度图(1990)》显示，评估区域地震动峰值加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期为0.35s，按地震基本烈度为VI度设防。

(5)水文地质

矿区内最低侵蚀基准面455米以下，开采矿体处于当地侵蚀基准面之上，无地表水径流影响，对矿床开采无充水影响。影响开采的充水因素主要为大气降水，矿体为正长花岗岩，结构致密，富水性弱，且矿区地貌条件不利于大气降水渗入地下，有利于地表径流。矿山具自然排水的有利地形，开采时雨季积水可自然排放，雨季施工需做好矿坑排水工作，矿区的水文地质条件对矿区开采影响不大，地下水的形成、分布特征及水动力条件，受地形地貌、地质构造及气象、水文等诸多因素的控制和影响。本区主要含水层有：

基岩风化裂隙水

在区内广泛分布，主要为火山岩、变质岩、花岗岩等风化带网状裂隙水。接受大气降水补给。风化裂隙水近地表，由于受风化和地下水的淋滤，风化裂隙发育，含风化裂隙水。风化裂隙水赋存条件主要受冻土、地形、地貌、汇水条件、岩石性质及其风化程度的控制，区内风化裂隙发育，厚度大于5—35m，地下水径流模数为3—6L/skm²，泉流量0.4—1.4L/s。由于区内地势较高，水系发育，切割深度较大，地下水径流条件较好，水交替强烈，地下水以溶滤作用为主，矿化度0.1-0.3g/L，总硬度1.3-2.5mmol，pH值为6-8，水化学类型以HCO₃-Ca、HCO₃-Ca. Mg为主。

综上所述，矿区水文地质条件尚属简单类型。

(6)工程地质

该取料场采用露天开采方式，矿山位于正地形的山坡上，矿区内岩性为正长花岗岩，风化面呈土黄色，新鲜面呈浅肉红-肉红色，主要由斜长石、钾长石、石英和少量角闪石、云母组成，半自形粒状结构，基质为隐晶质结构，弱片麻状构造。开采矿段岩

石力学性质较为稳定，不易崩解。其承载力值高，多在 200kpa 以上。地表腐殖土承载力一般在 140kpa 左右。

但由于此矿开采深度较深，容易造成坍塌和滑坡现象，在矿山开采期间，应预防崩塌及滑坡。开采时要设置支护，确定稳定边坡角为 70°，开采时可根据实际情况调整边坡角度。易于挖掘装运，场地条件较好，便于运输，开采技术条件优越。矿区工程地质条件尚属中等。

(7) 矿体地质特征

根据资料《塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿产资源储量检测报告》，塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场矿体为晚三叠世弱片麻状正长花岗岩($\xi yT3$)。

正长花岗岩岩石风化面呈土黄色，新鲜面呈浅肉红_肉红色，主要由斜长石、钾长石、石英和少量角闪石、黑云母组成，半自形粒状结构，基质为隐晶质结构，弱片麻状构造。

4.2 环境保护目标调查

项目周边以林地、大林河为主，项目周围无大型污染企业，无排放同类污染物的企业。本项目及运输路线周边无居民区等大气、声环境保护目标。地表水的保护目标为大林河。

4.3 环境空气质量现状评价

4.3.1 环境空气达标区判定

根据《大兴安岭地区环境质量报告书（2016-2020）》，2020 年大兴安岭地区主城区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃ 日最大 8 小时平均）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）六项主要污染物年平均浓度分别为：14 微克/立方米、11 微克/立方米、0.8 毫克/立方米、86 微克/立方米、25 微克/立方米、15 微克/立方米。六项污染物年均浓度均满足国家环境空气质量二级标准。2020 年主城区空气质量监测达标天数为 359 天，占全年有效监测天数（363 天）的 98.9%，其中优 293 天，占 81.6%，良 66 天，占 18.3%，轻度污染天数为 4 天，占

1.1%。

表4-3-1 本项目所在区域空气质量现状评价表

项目	年度	均值	浓度	超标倍数	二级标准
二氧化硫	2020	年均	14 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	60
二氧化氮	2020	年均	11 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	40
可吸入颗粒物	2020	年均	25 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	70
细颗粒物	2020	年均	15 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	35
一氧化碳	2020	日均	0.8 (mg/m^3)	/	4
臭氧	2020	日最大 8 小时 平均	86 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	/	160

4.3.2 基本污染物环境质量现状评价

根据上述监测数据，按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行基本污染物环境质量现状判断， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 TSP 不是六项基础因子，属于特征污染因子，对此进行现状监测。

4.3.3 特征污染物环境质量现状评价

（1）监测点位

本项目在评价范围内共设 2 个监测点，具体监测点位置见图 4-3-1 和表 4-3-1。

表4-3-1 大气环境监测点

序号	监测点位置	监测因子	功能类别
1#	厂址下风向	TSP	二类区

（2）监测因子

TSP

（3）监测时间

监测数据委托黑龙江省庄禹检测科技有限公司进行监测，检测时间为 2022.09.23-2022.09.29，连续监测 7 天，每日有 24 小时的采样时间。

（4）监测分析方法

监测及分析方法按国家颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》中的有关规定和要求进行。环境空气监测及分析方法见附件。

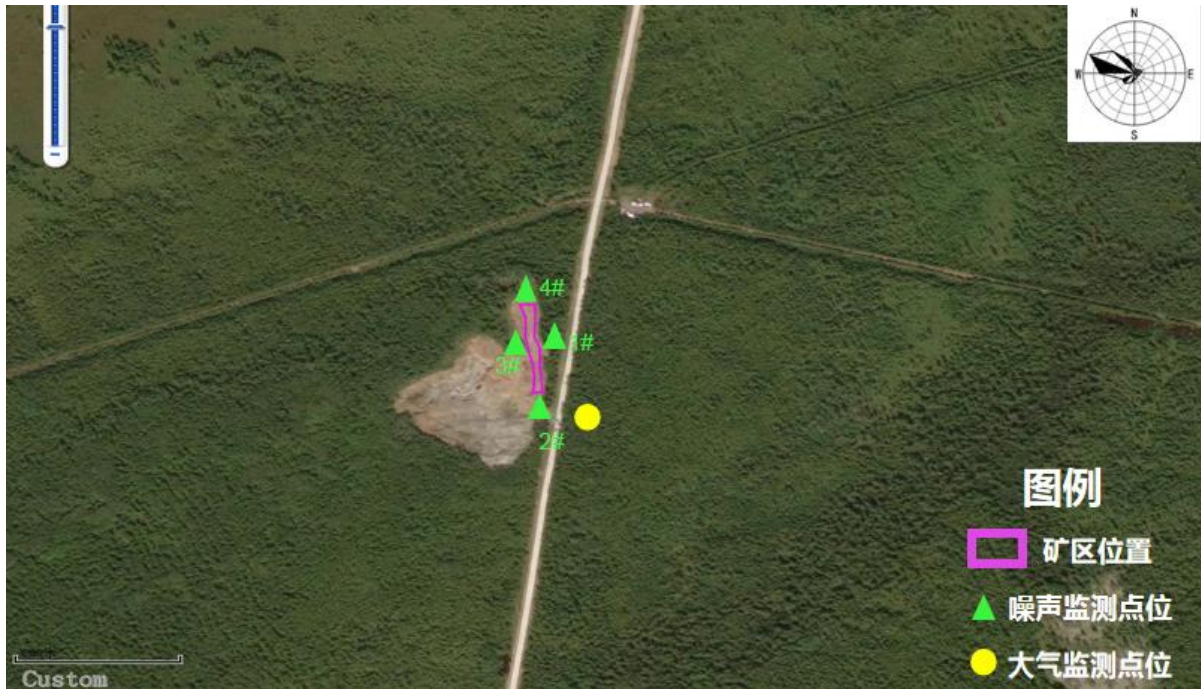


图 4-3-1 监测点位布设图

(5) 监测结果与评价

监测结果与评价情况详见表 4-3-2。

表4-3-2 污染物浓度监测结果与评价结果

检测点位	检测日期	结果类型	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
● 1#厂址下风向	2022.09.23	日均值	112
	2022.09.24	日均值	118
	2022.09.25	日均值	175
	2022.09.26	日均值	147
	2022.09.27	日均值	156
	2022.09.28	日均值	123
	2022.09.29	日均值	128

表4-3-3 大气特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
厂址下风向	TSP	24h	300	112~175	58.3	0	达标

评价结果表明，监测期间，厂址下风向 TSP 环境质量现状浓度满足《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.4 地表水环境质量现状评价

本项目不直接向外环境排放水污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），可不开展污染源调查，水环境质量现状调查优先采用生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

项目区地表水系为八里湾和小西尔根气河，最终汇入黑龙江。根据《大兴安岭地区环境质量报告书（2016-2020）》，从水质总体状况看，“十三五”期间，黑龙江干流水质整体为优，从各类水质类别比例看，“十三五”期间，黑龙江干流呼玛上和北极村两个断面符合Ⅲ类水质比例为 100%，从主要监测指标年均浓度看，“十三五”期间，黑龙江干流高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总氮均无超标。

4.5 声环境质量现状评价

4.5.1 声环境质量现状监测

本评价声环境质量现状委托黑龙江绿宸环境监测有限公司进行监测。

（1）监测内容

昼夜噪声等效 A 声级。

（2）监测点布设

各厂界处各设置 1 个监测点位，监测点位见表 4-5-1。

表 4-5-1 声环境质量现状监测点位

序号	监测点名称	检测项目
1#	东侧厂界外 1m	等效连续 A 声级 Leq
2#	南侧厂界外 1m	
3#	西侧厂界外 1m	
4#	北侧厂界外 1m	

（3）监测时间与频率

黑龙江省庄禹检测科技有限公司于 2022 年 9 月 23 日—9 月 24 日连续监测两天，昼夜各一次。

(4) 监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定进行监测。

采用仪器设备：声校准器 AWA6221A 和多功能声级计 AWA6228。

(5) 监测结果

监测结果见表 4-5-2。

表4-5-2 厂界声环境现状监测值 单位：dB（A）

检测地点	检测结果			
	2022.09.23		2022.09.24	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东侧厂界外 1m	54	44	53	43
2#南侧厂界外 1m	53	43	54	44
3#西侧厂界外 1m	51	42	52	43
4#北侧厂界外 1m	51	42	52	42

4.5.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

根据噪声现状的监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法（单因子法）对评价范围内的声环境质量现状进行评价。

(2) 评价标准

现状评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准。

(3) 评价结论

本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、4a 类标准要求。

4.6 生态环境质量现状评价

1.1 生态现状调查与评价方法

1、基础资料收集

走访项目所在地林业、农业、自然资源等部门收集相关统计年鉴、土地利用规划、等最新资料，获取项目区生物多样性、土地利用、城乡规划等现状信息，并参考《中国植被》、《黑龙江植被》等专著和其它相关科技文献。

2、动植物资源调查方法

收集整理评价范围及邻近地区内现有的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

(1) 植物种类调查

通过资料收集评价区维管束植物，即种子植物（包括裸子植物和被子植物）和蕨类植物。通过遥感影像解译，确定线路范围内所能涉及到的植被样方，详细调查线路评价范围内的分布的植物种类，调查过程中，对已确定的植物种类的信息进行记录，包括该植物种类的名称，数量和盖度等信息。对现场不能确定的植被，采集其照片和样本，参照《中国植物志》、《黑龙江省国家级自然保护区资源植物图鉴》、《中国高等植物图鉴》等专著进行鉴定判别。

1) 调查范围

本次工程项目陆生生态调查范围主要包括：小西尔根气取料场工程施工占地及其影响范围周边 500m。

2) 调查内容包括：陆生生态系统（植被）类型、陆生植物、陆生动物、生产力、土地利用类型等。

3) 调查方法：调查方法是基础资料收集与野外实地考察相结合的方法。野外实地考察时采用路线调查与样方重点调查相结合的方法，并采用 GPS 定位样点，对该拟建工程区域的生物资源分层次开展专项调查。

1、植被调查

a 样地的选择：选择植被物种分布均匀的，植被结构完整，环境条件具有一致性的地段进行样地调查。

b 样方大小确定：因项目区植被类型丰富多样，经查阅相关文献在该区域调查面积，确定项目区样方调查面积依次为：

乔木：20m*20m，400m²；灌木：5m*5m，25m²；草本 1m*1m，1m²。

c 样方所在环境调查内容包括：地理位置，经纬度，海拔，地形。

d 植被群落调查：首先对样地植被进行分层，即分成乔木、灌木、草本 3 个层次。其次对样方内植物物种的名称、数量（株数）、高度、盖度（盖度是根据各种植物在样方垂直投影面积占样方的百分比现场目测求得）进行统计，并同时用数码相机拍摄样方内植物（见调查附表）。对不能确定的植物种需采集标本，系上标签，查阅植物志进行进一步分类。

e 其中项目区天然植被，需进行详细样方调查，项目区农业植被统计类型即可。

f 照片要求

1) 拍照片包括：耕地农田，工矿用地，林地，交通运输用地等不同土地利用类型的照片。

2) 样方照片：不同类型的乔木林（松树、白桦、黑桦、柞树）采用拉皮尺拍照的方式进行样方调查。①灌木和草本植物拍近景照片，微距更好，要求看得清植物的花、叶片，果实等特征，便于后期分类。②照片数量要求 100 张左右。

3) 照片的具体样式如文件夹照片所示。

g 调查工具、物品清单：

皮尺、测绳、记录夹、剪刀、牛皮纸、标本袋、记录本、铅笔、签字笔、塑料袋、数码相机、植物志、自制标签。

(2) 陆生动物调查

在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。兽类主要采用现场环境调查，野外踪迹调查，包括：足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种进行进一步调查与核实，确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。

(3) 生产力调查

项目评价区植被类型主要为自然植被，自然植被主要是次生林、灌木林地和草甸

湿地。根据实地调查数据和查阅相关文献资料，估算项目区的生物量。

(4) 土地利用类型调查

根据野外实地观测和 GPS 记录，采用 RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。

① 遥感解译和生态制图

本次评价选取项目所在区域 LANDSAT-8 影像数据，以遥感 (RS) 与地理信息系统 (GIS) 技术为基础，在 GPS 支持下，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立起地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，运用地学分析法建立解译标志，通过 (GIS、RS) 遥感图像处理系统软件的非监督分类功能和人工解译相结合，解译出评价范围内生态环境研究所需的植被、土地等相关数据，最后应用图像处理软件最终完成生态图件的制作。其工作程序如图 1.1-1

② 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。采用归一化植被指数 (NDVI) 估算评价区植被覆盖度。

采用归一化植被指数 (NDVI) 估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

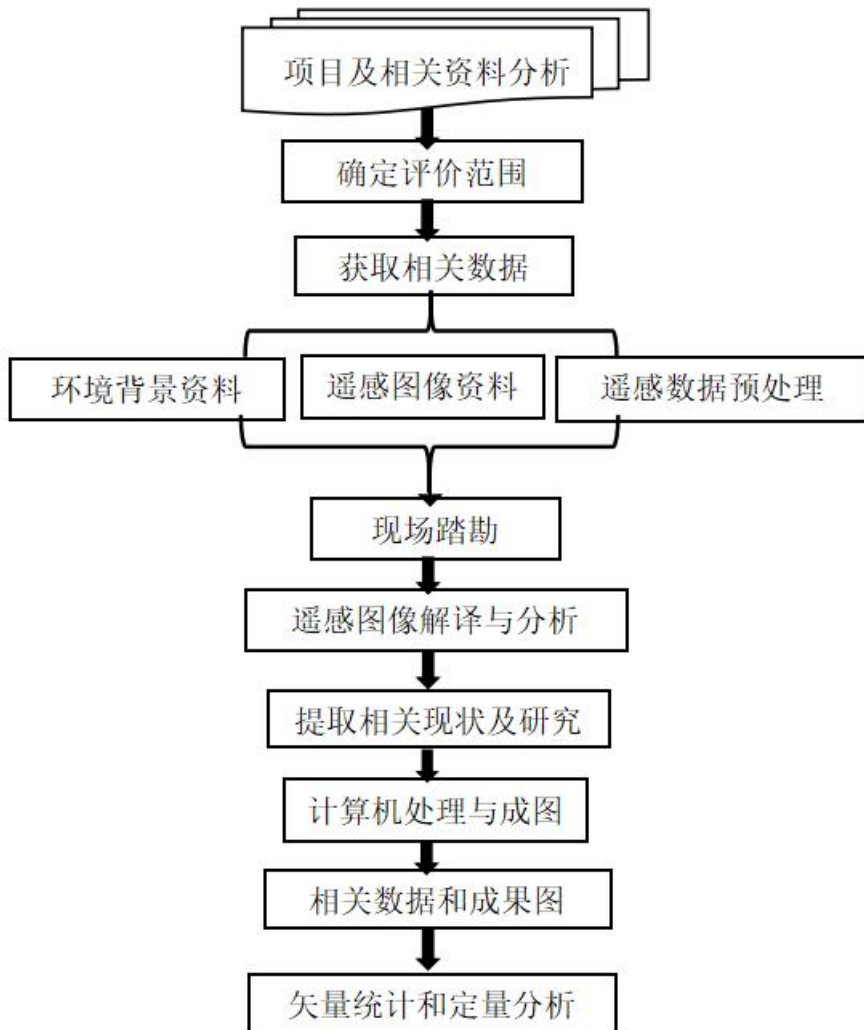


图 1.1-1 卫片解译及生态制图工作流程

3、评价方法

评价区生物资源的现状以及工程对其可能产生的影响采用了生态机理分析法、图形叠置法、类比分析法、生态系统评价法等方法，通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。如生物生产力的测定与估算等。采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。

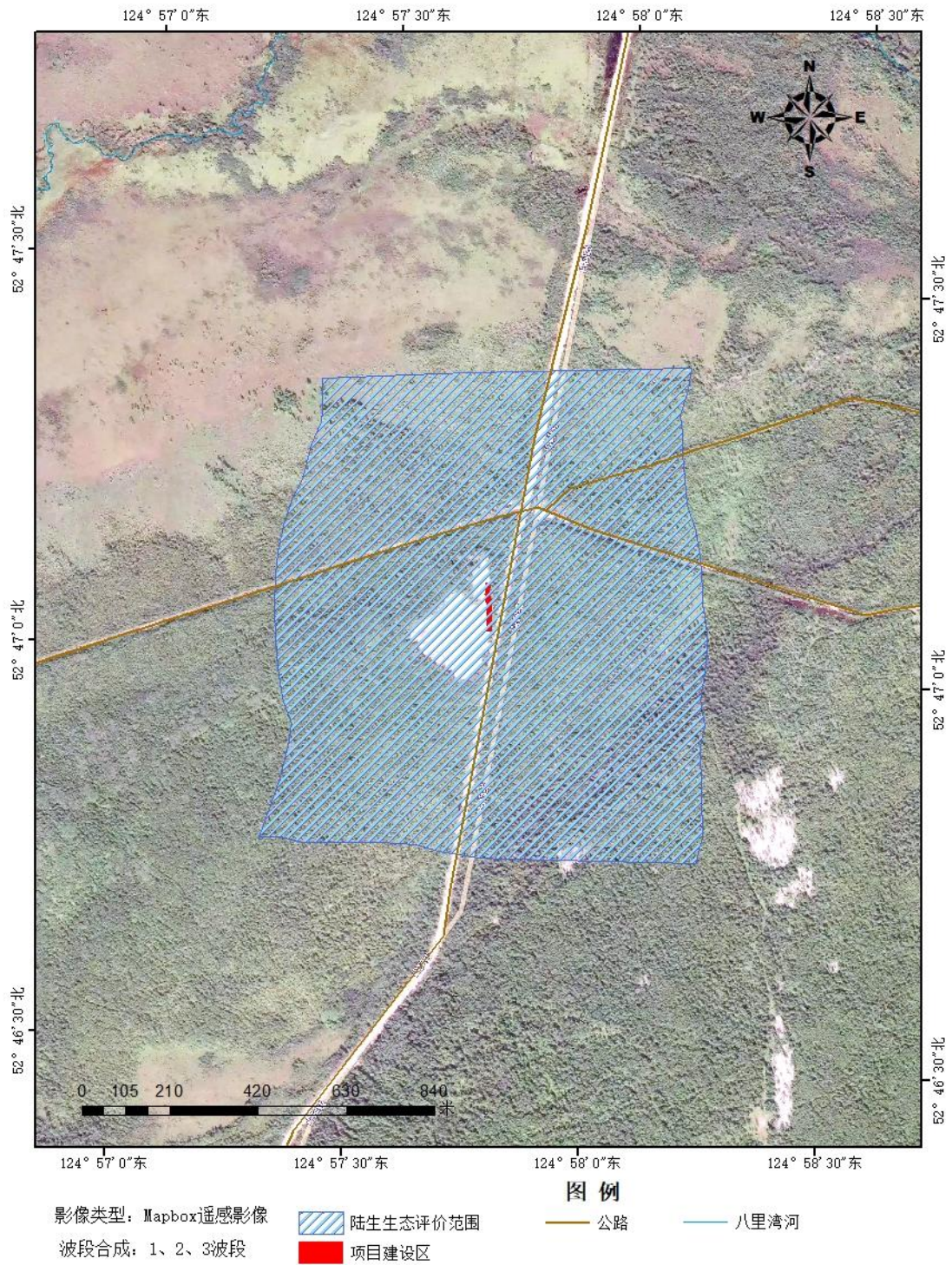


图 1.1-2 评价区遥感影像图

1.2 生态系统分类

1.2.1 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)附录 A 中全国生态系统分类体系表可将评价区生态体系分为以下 3

种组分，以森林生态系统为主，主要包括：

森林生态系统：主要为针阔混交林，纯落叶阔叶林、纯针叶林面积较少。

草地生态系统：主要为草甸，多为林下草，总面积很少。

城镇生态系统：主要是交通用地。

1.2.2 评价区土地利用结构

矿山建设未涉及自然保护区，评价区范围主要包括小西尔根气取料场施工占地及其影响范围周边 500m。区域评价区土地利用情况详见下表 1.2-1，土地利用现状图详见图 1.2-1

表 1.2-1 项目评价区域土地利用情况 单位：hm²、%

序号	土地类型	面积	比例
1	灌丛	4.49	4.09%
2	林地	97.85	88.96%
3	草地	0.89	0.81%
4	交通运输用地	6.76	6.14%
	合计	109.99	100%

从土地利用现状图分析可知，评价区域内的面积最大的为林地，广布在本项目评价区内。

根据野外实地调查和收集的环境现状资料，结合工程涉及区地表植被覆盖现状和植被立地情况，小西尔根气取料场陆生生态评价区所在区域的植被类型划分为林地、草地、灌木、建设用地等 4 类。

陆生生态评价区土地 109.9943hm²，该区域内林地面积最大为 97.8480hm²，占整个区域面积的 88.96%；其次为建设用地，面积为 6.7580hm²，占区域面积的 6.14%，再次分别为灌丛 4.4947hm²，草地 0.8936hm²。

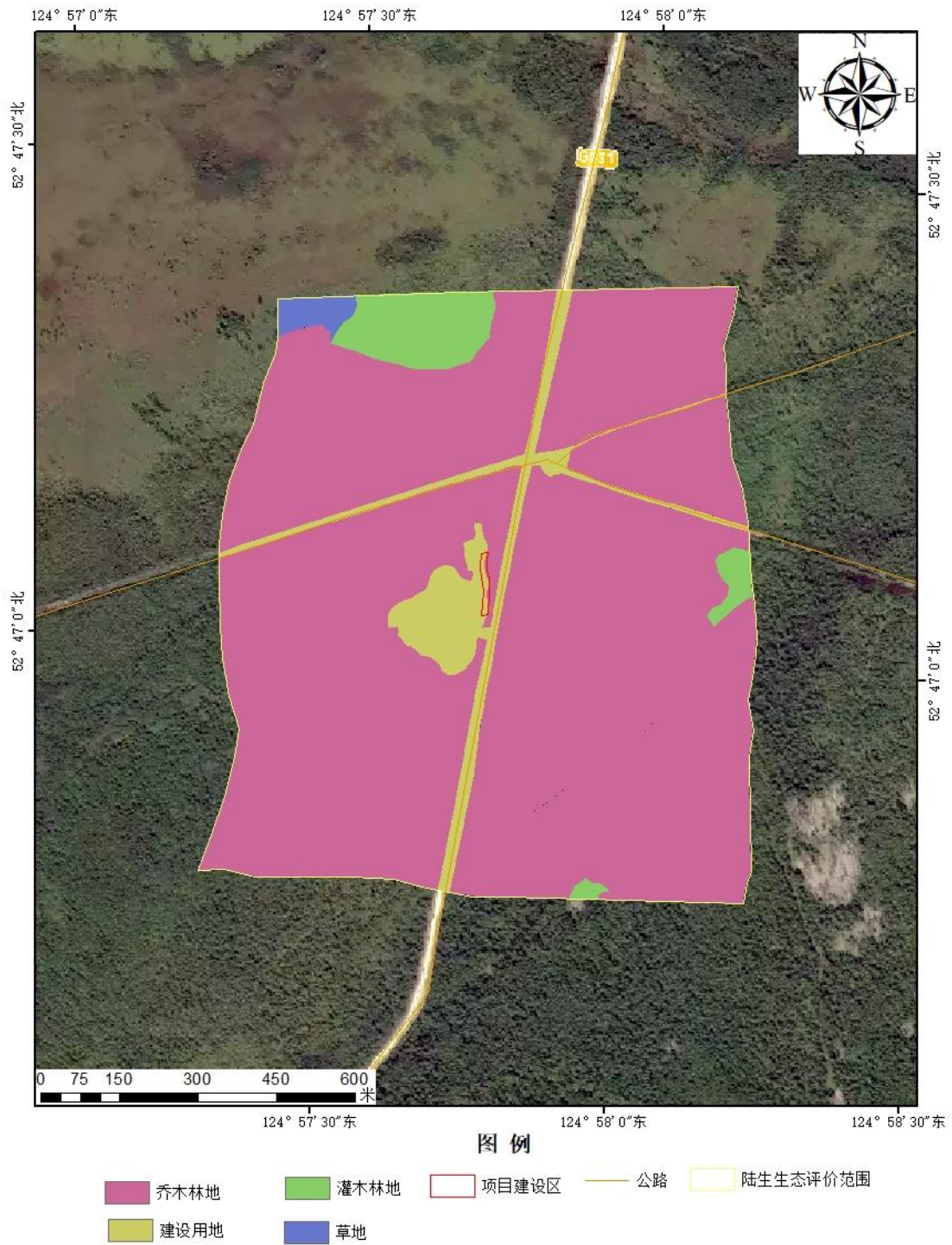


图 1.2-1 小西尔根气取料场评价区土地利用现状图

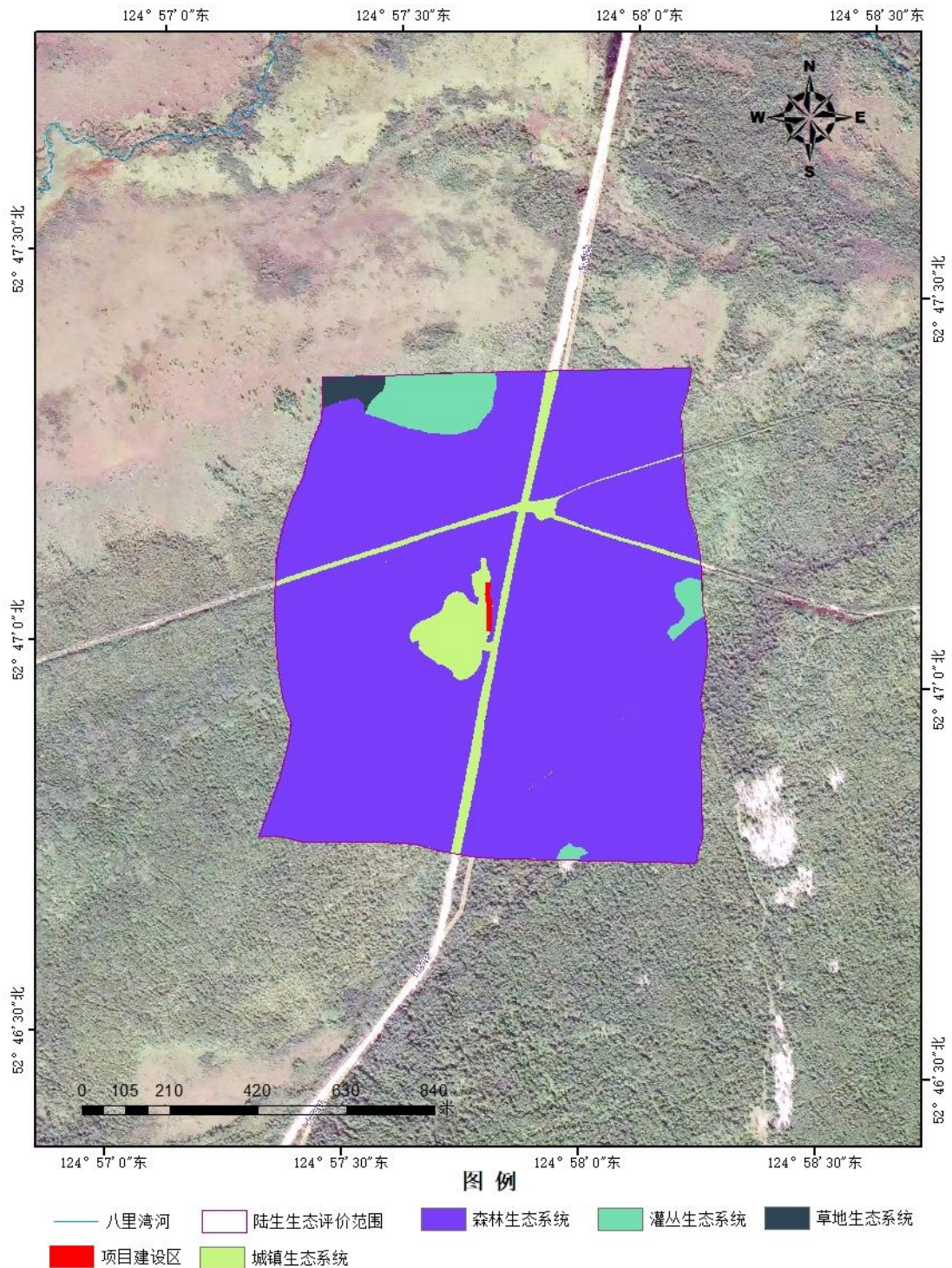


图 1.2-2 小西尔根气取料场评价区生态系统分布图

1.2.3 评价区植被覆盖度

矿区周围大部分都是高植被覆盖度区域，以白桦、落叶松针阔混交为主，低植被覆盖度区域为矿区建设用地，线性的中、低覆盖度为矿区交通运输系统，较高覆盖度区域是灌丛。总体来说，评价区内植被覆盖度都比较高，矿区建设面积较小，对植被

的影响也不大，采取措施后对植被覆盖度影响不大。

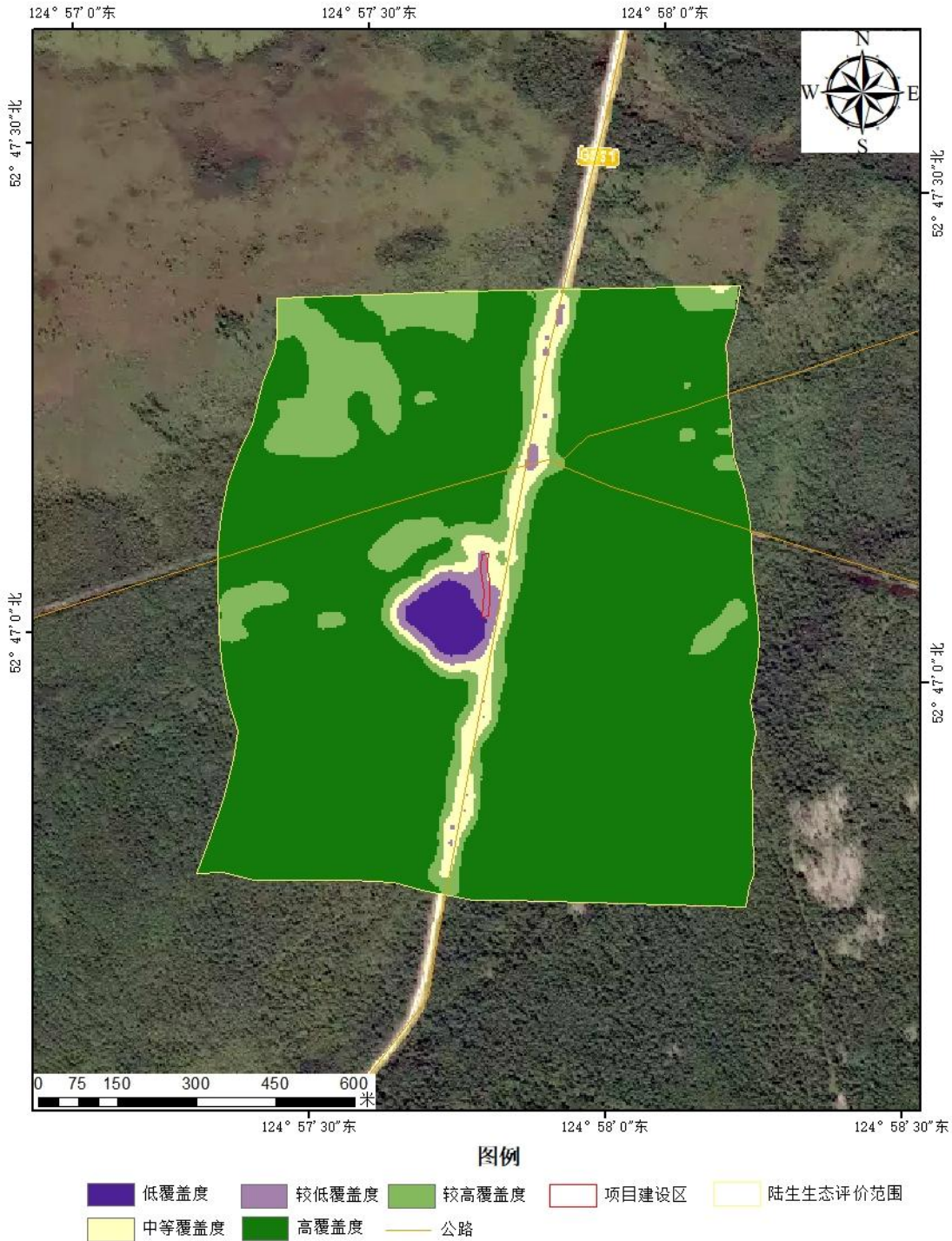


图 1.2-3 评价区植被覆盖度图

1.3 植物资源现状调查及评价

1.3.1 植被区划

按《黑龙江植被》区划划分，评价区植被类型主要为林地植被，包括落叶阔叶林、

针叶林和针阔混交林。

1.3.2 植被区系

该地植物区划为泛北极植物区——中国-日本森林植物亚区——东北地区，其植被特点为温带针叶阔叶混交林区域——温带北部针阔叶混交林地带。

评价区域范围内主要以森林植被为主，灌丛和草甸主要是低林地覆盖度地区的林下灌丛、林下草丛，评价区范围内没有单独大片灌丛和草丛分布。

1.3.3 植被群落

评价区的植被分类单位采用了《中国植被》和《黑龙江植被》的分类单位，其主要分类单位划分为四个等级。本区采用的分类系统是：

植被型组（Vegetation type group）

植被型（Vegetation type）

植被亚型（Vegetation subtype）

群系（Formation）

通过实地调查，评价区内有落叶阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌草丛和草甸。

1.3.4 植被类型及分布

根据卫星解译结果，评价区植被分布总面积 103.25hm²，其中落叶阔叶林面积 13.91hm²，占评价区总面积的 13.48%；针叶林总面积 36.34hm²，占评价区总面积的 35.2%；针阔混交林总面积 47.61hm²，占评价区总面积的 46.11%；评价区植被面积及比例统计见下表。

表 1.3-1 评价区植被面积及比例

序号	类型	面积 (hm ²)	比例%
1	狭叶杜香灌丛	0.65	0.64%
2	笃斯越橘灌丛	3.85	3.71%
3	中华草沙蚕草甸	0.2	0.19%
4	野黍草甸	0.35	0.34%
5	北极花草甸	0.34	0.33%
6	白桦林	13.91	13.48%
7	兴安落叶松	36.34	35.2%
8	兴安落叶松、白桦林	47.61	46.11
	合计	103.25	100

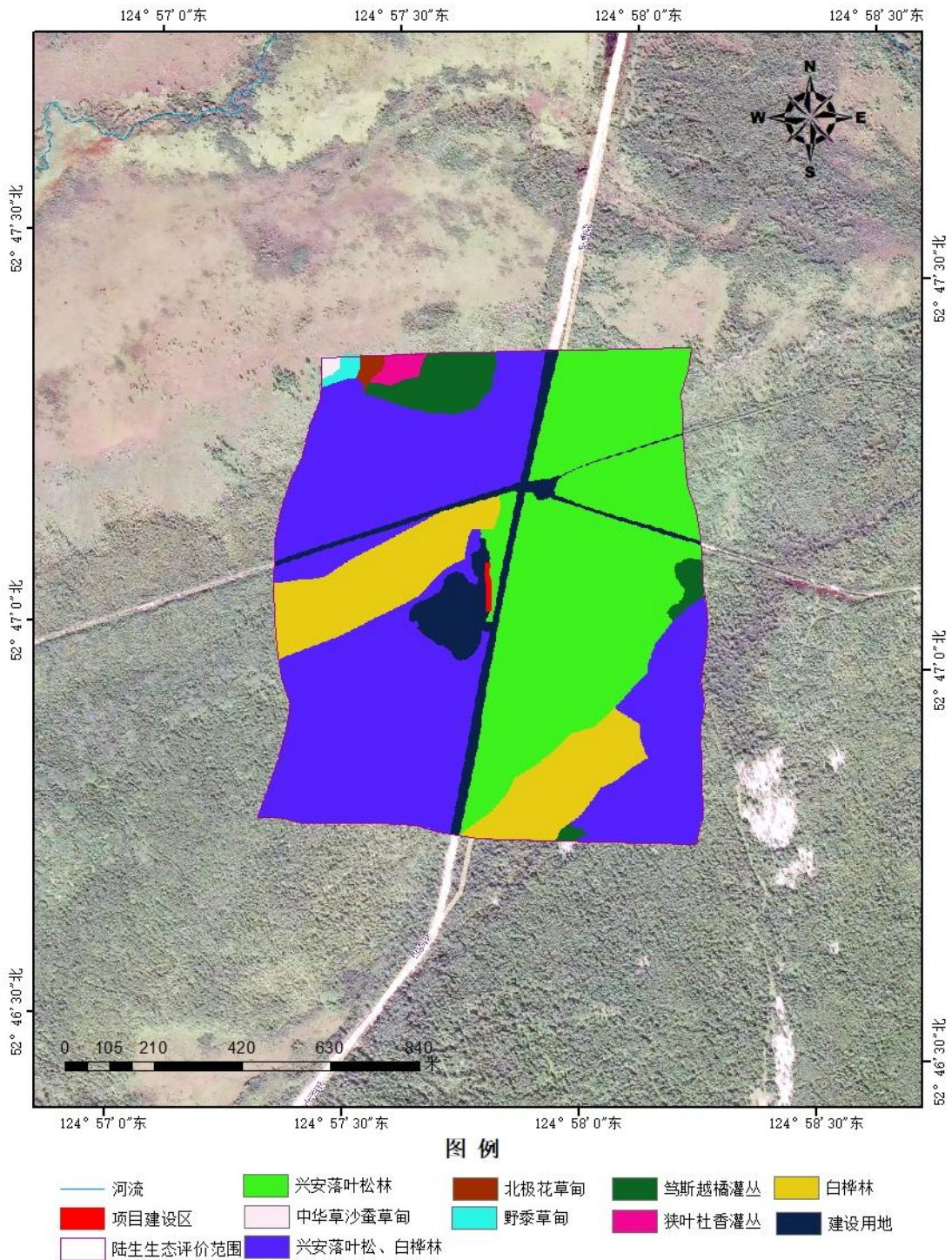


图 1.3-1 评价区植被类型图

1.3.5 植物种类

根据国家林业局和农业部于 1999 年联合颁布和实施的《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，评价区内国家级珍稀濒危保护植物为 11 种，貉藻（*Aldrovanda vesiculosa* L.）、东北红豆杉（*Taxus cuspidata* S. et Z.）为国家 I 级保护野生植物；水曲柳（*Fraxinus manschurica*）、乌苏里狐尾藻（*Myriophyllum ussuriense* (Regel)

Maximowicz)、野大豆 (*Glycine soja*)、黄耆 (*Astragalus membranaceus (Fisch.) Bunge*)、蔷薇红景天 (*Rhodiola rosea L.*)、兴安杜鹃 (*Rhododendron dauricum L.*)、钻天柳 (*Chosenia arbutifolia (Pall.) A. Skv*)、紫缎 (*Tilia amurensis Rupr.*)、黄檗 (*Phellodendron amurense Rupr.*) 等，均为国家 II 级保护野生植物。

表 1.3-2 工程维管束植物统计表

项目	蕨类			裸子			被子			维管植物		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种	科	属	种
小西尔根气取料场	12	20	40	2	4	5	78	349	1017	92	373	1062

1.3.6 评价区植物

经调查，项目评价范围内无国家重点保护野生植物。

表 1.3-3 小西尔根气取料场工程评价区植被类型概况

植被组	植被型	植被亚型	群系	群系拉丁名	分布区域	评价区覆盖情况	
						占用面积(m ²)	占用比例
灌丛和灌草	落叶阔叶灌丛	温性落叶阔叶灌丛	笃斯越橘灌丛	<i>Dux blueberry bush</i>	评价区北部及东部东南部小块区域	38475	3.498%
	常绿阔叶灌丛	典型常绿阔叶灌丛	狭叶杜香灌丛	<i>Elsholtzia angustifolia shrub</i>	评价区西北部区域	6472	0.588%
草甸	草甸	典型草甸	中华草沙蚕草甸	<i>Cinis Grass Silkworm Meadow</i>	评价区西北部区域	2008	0.183%
			野黍草甸	<i>Wild millet meadow</i>	评价区西北部区域	3521	0.320%
		高寒草甸	北极花草甸	<i>Arctic meadow</i>	评价区西北部区域	3407	0.310%
落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	山地杨桦林	白桦林	<i>silva birch</i>	评价区中部及南部区域	139076	12.644%
针叶林	寒温性针叶林	寒温性落叶针叶林	兴安落叶松林	<i>Larix gmelinii</i>	评价区东部及东中部大片区域	363354	33.034%
	温性针阔叶混	兴安落叶松针阔混交	兴安落叶松、白桦林	<i>Larch and birch forests in Xing'an</i>	评价区西部及东南部小片区域	476055	43.280%

交林	林					
----	---	--	--	--	--	--

2、森林面积及分布

根据卫星解译及统计结果，评价范围内林地面积为 97.86hm²，占评价区总面积的 94.79%。

3、林分结构调查

根据现场调查和资料查询，结合评价区地形地貌、气候条件等，分析不同类型林地的林分结构。

(1) 针叶林植被类型

天然针叶林在评价区内有分布面积，植被型主要是落叶松林群系。

(2) 落叶阔叶林植被类型

天然落叶阔叶林在评价区内有分布面积，植被型有白桦林群系等。

(3) 针阔混交林植被类型

评价区内针阔混交林分布面积较大，占森林植被类型的大部分比例，以落叶松—白桦混交林为代表。

落叶松—白桦混交林

落叶松属于乔木，高达 35 米，胸径 60-90 厘米落叶松最适宜在湿润、排水、通气良好，土壤深厚而肥沃的土壤条件下生长最好，在干旱瘠薄的山地阳坡或在常年积水的水湿地或低洼地也能生长，但生育不良。分布于中国大、小兴安岭海拔 300-1200 米地带，常组成大面积的单纯林，或与白桦、黑桦、丛桦、山杨、樟子松、红皮云杉、鱼鳞云杉等针阔叶树组成以落叶松为主的混交林。

该群系在评价范围内广泛分布，主林以落叶松为主，林中混有白桦、辽东柃木、山杨等乔木，林下灌木和草本分布不多，草本层主要有野黍、北极花、杜香。





白桦—落叶松混交林

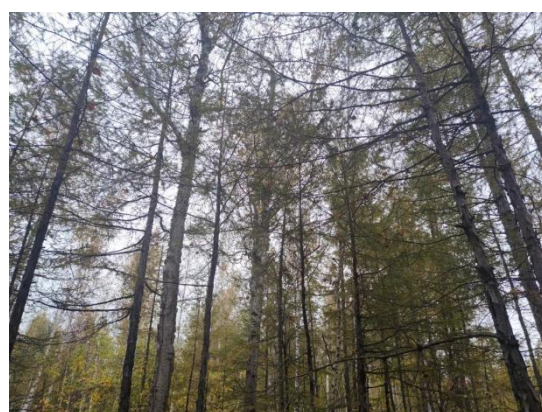
落叶乔木，树干可达 25 米高，50 厘米粗。有白色光滑像纸一样的树皮，白桦树是乔木，高可达 27 米；树皮灰白色，成层剥裂；枝条暗灰色或暗褐色，无毛，具或疏或密的树脂腺体或无；小枝暗灰色或褐色，无毛亦无树脂腺体，有时疏被毛和疏生树脂腺体。中国大、小兴安岭及长白山均有成片纯林，在华北平原和黄土高原山区、西南山地亦为阔叶落叶林及针叶阔叶混交林中的常见树种。深根性、耐瘠薄，常与红松、落叶松、山杨、蒙古栎混生或成纯林。

4、评价区林地植被样方调查

为进一步了解项目周边林地、灌丛及草地等生态系统现状，评价单位于 2022 年 7 月和 9 月对矿区周围进行植被调查。每次均设置 15 个乔木样方、5 个灌木样方调查和 5 个草本样方，现场调查情况见表 1.3-4。植物调查采用《国家植被调查规范》中的样方调查方法。为避免取样误差，采取两人以上进行观察记录，以消除主观因素，样方布点如图 1.3-2。

表 1.3-4 7 月及 9 月植被调查现场情况

7 月植被调查现场	9 月植被调查现场
	
	



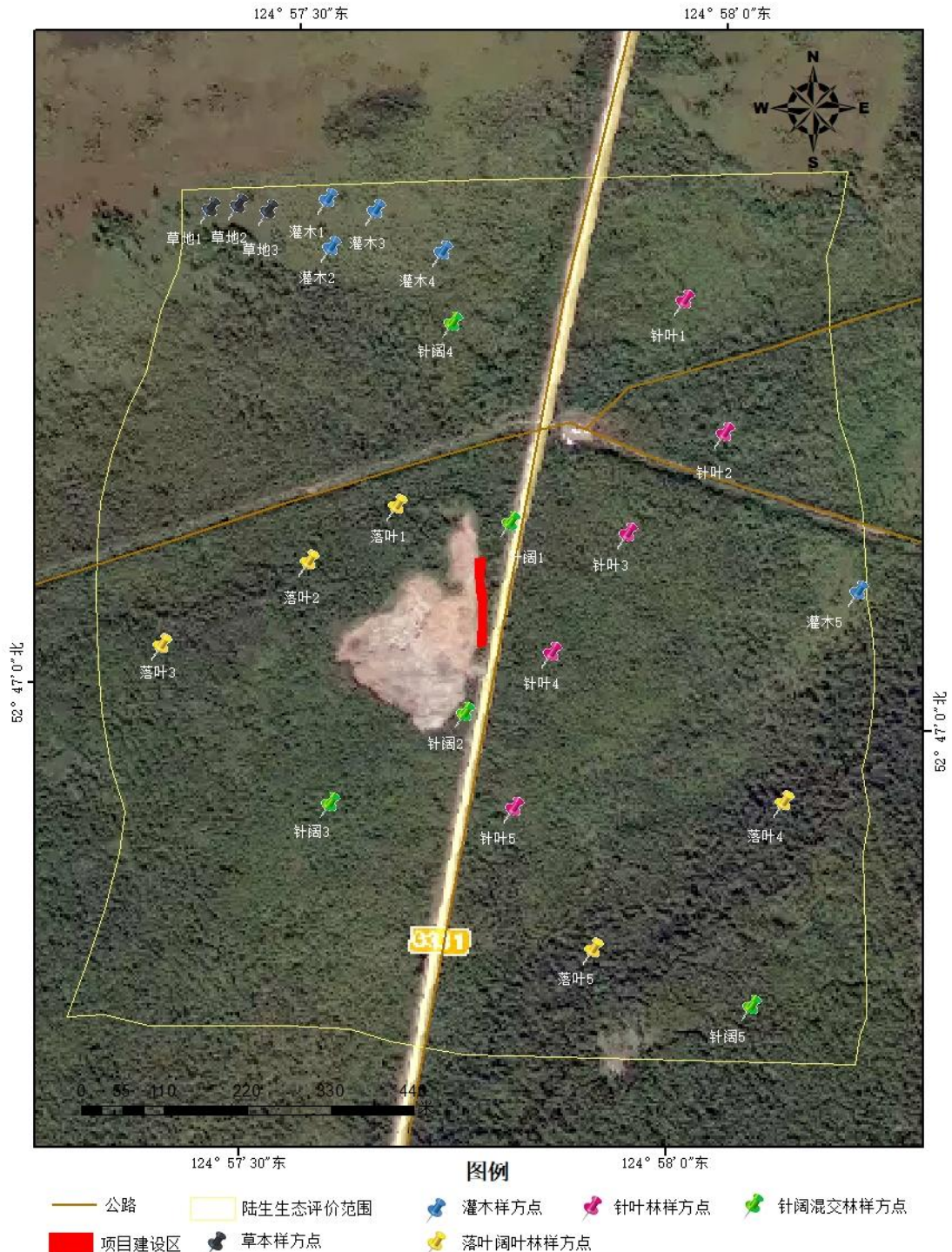


图 1.3-2 小西尔根气取料场项目陆生生态调查样点图

5、评价区动物样线调查

动物调查主要采用样线法和历史资料查询法。兽类主要采用野外踪迹调查，包括足迹链、窝迹、粪便，再结合访问调查及资料调查确定种类及数量等。从上述调查得到的种类之中，对相关重点保护物种采用进一步调查与核实方式，确定种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。为避免误差，采取

两人以上用望远镜进行观测记录，以消除主观因素，如图 1.2-3 所示，样线布设如图 1.3-4 所示。



图 1.2-3 评价区动物观测图

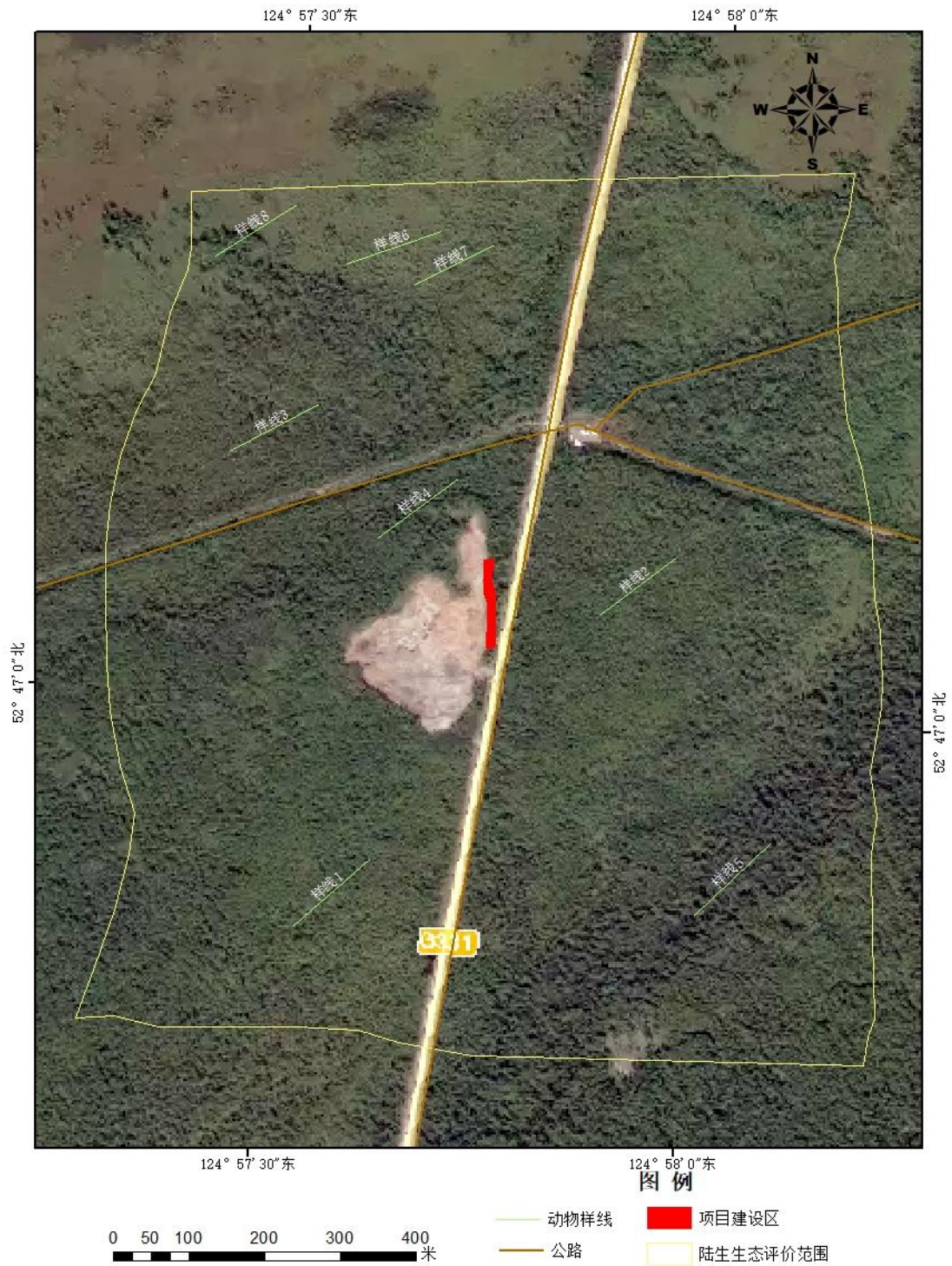


图 1.3-4 小西尔根气取料场项目陆生生态调查样线图

样方调查植被有植物种类、株数、胸径、株高、物种盖度。植被样方调查情况见下表。

1、针叶林

A 落叶松林 (*Form.Larix gmelini*)

落叶松属于乔木，高达 35 米，胸径 60-90 厘米；幼树树皮深褐色，裂成鳞片状块片，老树树皮灰色、暗灰色或灰褐色，纵裂成鳞片状剥离，剥落后内皮呈紫红色；枝斜展或近平展，树冠卵状圆锥形；一年生长枝较细，淡黄褐色或淡褐黄色，无毛或有散生长毛或短毛，或被或疏或密的短毛，基部常有长毛，二、三年生枝褐色、灰褐色或灰色；短枝顶端叶枕之间有黄白色长柔毛；冬芽近圆球形，芽鳞暗褐色，边缘具睫毛，基部芽鳞的先端具长尖头。喜光性强，对水份要求较高，而以生于土层深厚、肥润、排水良好的北向缓坡及丘陵地带生长旺盛。落叶松最适宜在湿润、排水、通气良好，土壤深厚而肥沃的土壤条件下生长最好，在干旱瘠薄的山地阳坡或在常年积水的水湿地或低洼地也能生长，但生育不良。分布于中国大、小兴安岭海拔 300-1200 米地带，常组成大面积的单纯林，或与白桦、黑桦、丛桦、山杨、樟子松、红皮云杉、鱼鳞云杉等针阔叶树组成以落叶松为主的混交林。

表 1.3-5 落叶松林样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'41"E,52°48'01"N
海拔(m)	403.3
总盖度(%)	54
乔木层平均高度 (m)	22
灌木层高度(m)	0.47
灌木层盖度(%)	57
草本层高度(cm)	37
草本层盖度(%)	89
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	4.3
白桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	2.4
兴安杜鹃	2.2
草本层	多优度—群聚度
北极花	2.3
野黍	1.5
库页悬钩子	1.1

表 1.3-6 落叶松林样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'41"E,52°48'01"N
海拔(m)	388.1
总盖度(%)	58
乔木层平均高度 (m)	18
灌木层高度(m)	0.28

灌木层盖度(%)	50
草本层高度(cm)	26
草本层盖度(%)	52
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	3.3
白桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.4
笃斯越橘	2.4
水柸子	2.3
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
野黍	2.4
北极花	2.4
蕨	2.4
地榆	2.4



表 1.3-7 落叶

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'58"E,52°47'0.3"N
海拔(m)	398.1
总盖度(%)	59
乔木层平均高度 (m)	23
灌木层高度(m)	0.28
灌木层盖度(%)	50
草本层高度(cm)	26
草本层盖度(%)	52
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	3.4
白桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.3
笃斯越橘	2.4
水柸子	2.3
草本层	多优度—群聚度

中华草沙蚕	2.4
野黍	1.4
北极花	23
蕨	2.4
地榆	2.4

表 1.3-8 落叶松林样方表 (4)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'58"E,52°47'0.3"N
海拔(m)	409.3
总盖度(%)	58
乔木层平均高度 (m)	23
灌木层高度(m)	0.37
灌木层盖度(%)	49
草本层高度(cm)	31
草本层盖度(%)	87
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	4.3
白桦	2.2
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.4
兴安杜鹃	1.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	2.4
野黍	2.4
库页悬钩子	1.3



表 1.3-9 落叶松林样方表 (5)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'51"E, 52°47'02"N
海拔(m)	409
总盖度(%)	68
乔木层平均高度 (m)	18
灌木层高度(m)	0.3
灌木层盖度(%)	26
草本层高度(cm)	35
草本层盖度(%)	56
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	3.3
白桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.3
草本层	多优度—群聚度
红枝卷柏	2.4
野黍	1.3
藓状景天	2.4



表 1.3-10 落叶松林样方表 (6)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'51"E, 52°47'02"N
海拔(m)	408.5
总盖度(%)	68
乔木层平均高度 (m)	28
灌木层高度(m)	0.3
灌木层盖度(%)	26
草本层高度(cm)	35
草本层盖度(%)	56
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	3.3
白桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度

狭叶杜香	3.3
草本层	多优度—群聚度
红枝卷柏	2.3
野黍	1.2
藓状景天	2.3



表 1.3-11 落叶松林样方表 (7)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'35"E, 52°47'06"N
海拔(m)	387.1
总盖度(%)	44
乔木层平均高度 (m)	20
灌木层高度(m)	0.4
灌木层盖度(%)	20
草本层高度(cm)	28
草本层盖度(%)	55
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	2.2
辽东桤木	2.1
灌木层	多优度—群聚度
山牛蒡	2.2
库页悬钩子	2.2
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
野黍	2.4
藓状景天	1.2
异穗卷柏	2.3

表 1.3-12 落叶松林样方表 (8)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°57'35"E, 52°47'06"N
海拔(m)	406.3
总盖度(%)	61
乔木层平均高度 (m)	6.4
灌木层高度(m)	1.09
灌木层盖度(%)	5
草本层高度(cm)	27
草本层盖度(%)	35
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	4.3
白桦	2.1
黑桦	1.1
灌木层	多优度—群聚度
兴安杜鹃	1.1
珍珠梅	1.1
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.5
杜香	2.4
雀麦	1.4
北极花	2.4



表
叶松林

1.3-13 落
样方表 (9)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°58'55"E, 52°46'57"N
海拔(m)	401.2

总盖度(%)	61
乔木层平均高度 (m)	6.4
灌木层高度(m)	1.09
灌木层盖度(%)	5
草本层高度(cm)	27
草本层盖度(%)	35
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	4.3
白桦	2.2
黑桦	1.1
灌木层	多优度—群聚度
兴安杜鹃	1.1
珍珠梅	1.1
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	3.5
杜香	3.4
雀麦	1.4
北极花	2.3

表 1.3-14 落叶松林样方表 (10)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积(m ²)	400
经纬度	124°58'55"E , 52°46'57"N
海拔(m)	388.1
总盖度(%)	47
乔木层平均高度 (m)	21
灌木层高度(m)	0.4
灌木层盖度(%)	20
草本层高度(cm)	38
草本层盖度(%)	60
乔木层	多优度—群聚度
落叶松	3.2
辽东柃木	2.1
灌木层	多优度—群聚度
山牛蒡	2.2
库页悬钩子	2.2
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
野黍	3.4
北极花	1.3
藓状景天	1.1
异穗卷柏	2.4



2、阔叶林

A 白桦 (*Betula platyphylla* Suk.)

白桦树属于乔木，高可达 27 米；树皮灰白色，成层剥裂；枝条暗灰色或暗褐色，无毛，具或疏或密的树脂腺体或无；小枝暗灰色或褐色，无毛亦无树脂腺体，有时疏被毛和疏生树脂腺体。喜光，不耐荫。耐严寒。对土壤适应性强，喜酸性土，沼泽地、干燥阳坡及湿润阴坡都能生长。深根性、耐瘠薄，常与红松、落叶松、山杨、蒙古栎混生或成纯林。天然更新良好，生长较快，萌芽强，寿命较短。生于海拔 400-4100 米的山坡或林中，适应性大，分布甚广，尤喜湿润土壤，为次生林的先锋树种。中国大、小兴安岭及长白山均有成片纯林，在华北平原和黄土高原山区、西南山地亦为阔叶落叶林及针叶阔叶混交林中的常见树种。



表 1.3-15 白桦林样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'06"E, 52°47'08"N
海拔(m)	403.6
总盖度(%)	62
乔木层平均高度 (m)	8
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	23
草本层盖度(%)	67
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.3
落叶松	2.1
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
红花鹿蹄草	1.4
北极花	2.4
岩败酱	2.3
中华草沙蚕	2.5

表 1.3-16 白桦林样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'06"E, 52°47'08"N
海拔(m)	400.6
总盖度(%)	52
乔木层平均高度 (m)	7
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	23
草本层盖度(%)	67
乔木层	多优度—群聚度

白桦	3.3
落叶松	2.1
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
狼尾花	2.3
红花鹿蹄草	2.4
北极花	2.4
岩败酱	2.5
中华草沙蚕	2.5



表 1.3-17 白桦林样方表 (3)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'55"E 52°47'38"N
海拔(m)	398.6
总盖度(%)	52
乔木层平均高度 (m)	9
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	23
草本层盖度(%)	67
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.3
落叶松	2.1
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
狼尾花	2.3
红花鹿蹄草	3.4
北极花	2.3
岩败酱	1.5
中华草沙蚕	2.4

表 1.3-18 白桦林样方表 (4)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'55"E 52°47'38"N

海拔(m)	400.1
总盖度(%)	47
乔木层平均高度 (m)	27
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	35
草本层盖度(%)	49
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.3
落叶松	1.1
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
大果榆	1.1
麻花头	3.5
北极花	2.4
青绿藁草	1.4



表 1.3-19 白桦林样方表 (5)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'40"E, 52°46'58"N
海拔(m)	393.5
总盖度(%)	43
乔木层平均高度 (m)	23
灌木层高度(m)	0.53
灌木层盖度(%)	23
草本层高度(cm)	27
草本层盖度(%)	51
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.3
落叶松	1.3
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
大果榆	1.2
麻花头	2.5

北极花	2.2
青绿藁草	2.4

表 1.3-20 白桦林样方表 (6)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'40"E, 52°46'58"N
海拔(m)	399
总盖度(%)	43
乔木层平均高度 (m)	43
灌木层高度(m)	0.53
灌木层盖度(%)	23
草本层高度(cm)	27
草本层盖度(%)	51
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.3
落叶松	1.1
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
大果榆	1.1
麻花头	3.5
北极花	2.4
青绿藁草	1.4

表 1.3-21 白桦林样方表 (7)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'32"E, 52°47'03"N
海拔(m)	375.8
总盖度(%)	60
乔木层平均高度 (m)	9.4
灌木层高度(m)	0.28
灌木层盖度(%)	66
草本层高度(cm)	21
草本层盖度(%)	44
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
落叶松	4.3
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.4
笃斯越橘	2.3
锦带花	1.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.5
野黍	2.3
异穗卷柏	3.3
金露梅	2.2



表1.3-22 白桦林样方表 (8)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'32"E, 52°47'03"N
海拔(m)	385.8
总盖度(%)	60
乔木层平均高度 (m)	9
灌木层高度(m)	0.28
灌木层盖度(%)	63
草本层高度(cm)	19
草本层盖度(%)	42
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.2
落叶松	4.3
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香	3.4
笃斯越橘	2.4
锦带花	1.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.4
野黍	2.4
异穗卷柏	1.3
金露梅	1.2



表 1.3-23 白桦林样方表 (9)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'06"E, 52°47'14"N
海拔(m)	388.6
总盖度(%)	71
乔木层平均高度 (m)	9.6
灌木层高度(m)	0.18
灌木层盖度(%)	53
草本层高度(cm)	38
草本层盖度(%)	45
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.3
落叶松	2.2
灌木层	多优度—群聚度
一叶萩	5.1
兴安杜鹃	2.2
狭叶杜香	2.4
越橘	3.4
草本层	多优度—群聚度
野黍	2.5
北极花	2.3
青绿藁草	3.4

表 1.3-24 白桦林样方表 (10)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'06"E, 52°47'14"N
海拔(m)	406.6
总盖度(%)	71
乔木层平均高度 (m)	8.2
灌木层高度(m)	0.18
灌木层盖度(%)	51
草本层高度(cm)	40
草本层盖度(%)	41
乔木层	多优度—群聚度
白桦	4.3
落叶松	2.1
灌木层	多优度—群聚度
一叶萩	1.1
兴安杜鹃	2.2
狭叶杜香	2.4
越橘	3.4
草本层	多优度—群聚度
野黍	2.4
诸葛菜	1.3
青绿藁草	2.4



3、针阔叶混交林

A 落叶松-白桦林 (*Form.Larix gmelini--Betula platyphylla Suk.*)

落叶松属于乔木，高达 35 米，胸径 60-90 厘米；幼树树皮深褐色，裂成鳞片状块片，老树树皮灰色、暗灰色或灰褐色，纵裂成鳞片状剥离，剥落后内皮呈紫红色；枝斜展或近平展，树冠卵状圆锥形；一年生长枝较细，淡黄褐色或淡褐黄色，无毛或有散生长毛或短毛，或被或疏或密的短毛，基部常有长毛，二、三年生枝褐色、灰褐色或灰色；白桦树是乔木，高可达 27 米；树皮灰白色，成层剥裂；枝条暗灰色或暗褐色，无毛，具或疏或密的树脂腺体或无；小枝暗灰色或褐色，无毛亦无树脂腺体，有时疏被毛和疏生树脂腺体。喜光，不耐荫。耐严寒。对土壤适应性强，喜酸性土，沼泽地、干燥阳坡及湿润阴坡都能生长。常组成大面积的单纯林，或与白桦、黑桦、丛桦、山杨、樟子松、红皮云杉、鱼鳞云杉等针阔叶树组成以落叶松为主的混交林。

表 1.3-25 落叶松-白桦林样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'55"E, 52°47'10"N
海拔(m)	407.6
总盖度(%)	59
乔木层平均高度 (m)	7.6
灌木层高度(m)	0.85
灌木层盖度(%)	10
草本层高度(cm)	38
草本层盖度(%)	33
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.3
樟子松	2.1
山杨	2.2
灌木层	多优度—群聚度

笃斯越橘	2.4
草本层	多优度—群聚度
丁香蓼	2.1
北极花	2.3
藓状景天	1.3
中华草沙蚕	2.5

表 1.3-26 落叶松-白桦林样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'55"E, 52°47'10"N
海拔(m)	398
总盖度(%)	59
乔木层平均高度 (m)	7.6
灌木层高度(m)	0.85
灌木层盖度(%)	10
草本层高度(cm)	38
草本层盖度(%)	33
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.3
樟子松	2.1
山杨	2.2
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	2.2
草本层	多优度—群聚度
丁香蓼	1.1
北极花	2.4
藓状景天	1.4
野青茅	2.4
中华草沙蚕	2.4



表 1.3-27 落叶松-白桦林样方表 (3)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'11"E, 52°48'48"N
海拔(m)	406.1
总盖度(%)	64
乔木层平均高度 (m)	6.7

灌木层高度(m)	1.17
灌木层盖度(%)	32
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	43
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
樟子松	2.2
灌木层	多优度—群聚度
兴安杜鹃	3.4
毛榛	1.1
草本层	多优度—群聚度
野黍	1.4
中华草沙蚕	2.4
地榆	3.3
北极花	4.2

表 1.3-28 落叶松-白桦林样方表(4)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°58'11"E, 52°48'48"N
海拔(m)	408.8
总盖度(%)	64
乔木层平均高度 (m)	7.8
灌木层高度(m)	1.17
灌木层盖度(%)	32
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	53
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
樟子松	3.2
灌木层	多优度—群聚度
兴安杜鹃	3.3
毛榛	2.1
草本层	多优度—群聚度
野黍	1.4
中华草沙蚕	2.4
地榆	1.3
北极花	3.5



表 1.3-29 落叶松-白桦林样方表 (5)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'28"E, 52°46'50"N
海拔(m)	402.1
总盖度(%)	58
乔木层平均高度 (m)	6.9
灌木层高度(m)	0.22
灌木层盖度(%)	26
草本层高度(cm)	31
草本层盖度(%)	31
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
樟子松	1.2
山杨	2.4
灌木层	多优度—群聚度
绣线菊	1.2
兴安杜鹃	2.4
刺蔷薇	1.2
草本层	多优度—群聚度
野黍	2.3
中华草沙蚕	1.5
山野豌豆	1.2
三叶委陵菜	2.1
北乌头	1.2

表 1.3-30 落叶松-白桦林样方表 (6)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'28"E, 52°46'50"N
海拔(m)	409.9
总盖度(%)	58
乔木层平均高度 (m)	3.6
灌木层高度(m)	0.22
灌木层盖度(%)	26
草本层高度(cm)	48

草本层盖度(%)	26
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.2
樟子松	2.2
山杨	2.3
灌木层	多优度—群聚度
绣线菊	2.2
兴安杜鹃	2.1
刺蔷薇	1.4
草本层	多优度—群聚度
野黍	2.4
中华草沙蚕	2.5
山野豌豆	2.2
三叶委陵菜	1.4
北乌头	1.3



表 1.3-31 落叶松-白桦林样方表 (7)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'42"E, 52°47'16"N
海拔(m)	396.1
总盖度(%)	52
乔木层平均高度 (m)	7.8
灌木层高度(m)	0.9
灌木层盖度(%)	43
草本层高度(cm)	6
草本层盖度(%)	54
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.1
落叶松	1.3
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	3.4
草本层	多优度—群聚度
角茴香	3.5
细毛碗蕨	2.4
北极花	1.5

表 1.3-32 落叶松-白桦林样方表 (8)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'42"E, 52°47'16"N
海拔(m)	383.4
总盖度(%)	52
乔木层平均高度 (m)	8.5
灌木层高度(m)	0.9
灌木层盖度(%)	43
草本层高度(cm)	6
草本层盖度(%)	54
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
落叶松	2.3
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	3.4
草本层	多优度—群聚度
角茴香	2.5
细毛碗蕨	2.5
北极花	2.5

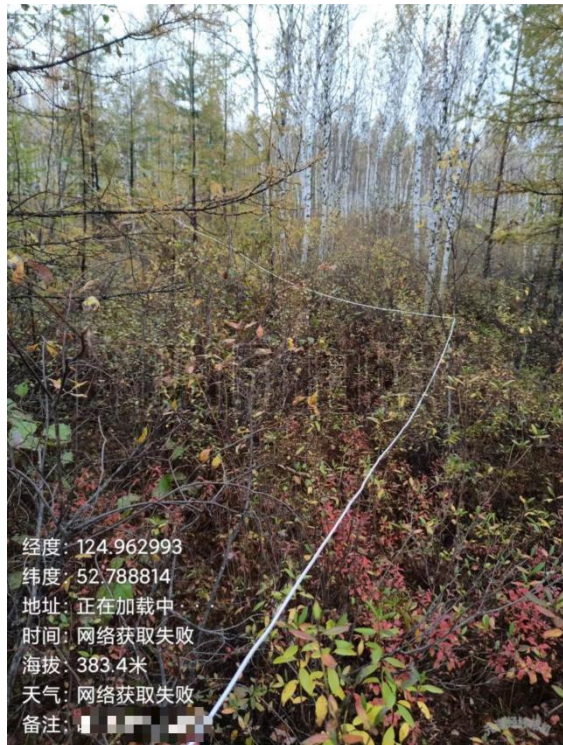


表 1.3-33 落叶松-白桦林样方表 (9)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'51"E, 52°46'48"N

海拔(m)	402.4
总盖度(%)	66
乔木层平均高度 (m)	15
灌木层高度(m)	1.05
灌木层盖度(%)	47
草本层高度(cm)	40
草本层盖度(%)	48
乔木层	多优度—群聚度
白桦	2.2
落叶松	2.4
辽东桤木	3.1
灌木层	多优度—群聚度
珍珠梅	1.1
山刺玫	1.4
刺蔷薇	1.1
草本层	多优度—群聚度
一叶萩	2.2
马唐	1.4
中华草沙蚕	2.3

表 1.3-34 落叶松-白桦林样方表 (10)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	400
经纬度	124°57'51"E, 52°46'48"N
海拔(m)	407.4
总盖度(%)	66
乔木层平均高度 (m)	10
灌木层高度(m)	1.05
灌木层盖度(%)	47
草本层高度(cm)	40
草本层盖度(%)	48
乔木层	多优度—群聚度
白桦	3.2
落叶松	2.3
辽东桤木	2.1
灌木层	多优度—群聚度
珍珠梅	1.1
山刺玫	1.3
刺蔷薇	1.1
草本层	多优度—群聚度
一叶萩	2.2
马唐	2.4
中华草沙蚕	2.4



4 灌丛

A 狭叶杜香 (*Ledumpalustre*L.)

狭叶杜香 (*Ledumpalustre*L.) 杜鹃花科杜香属灌木。高可达 50 厘米。枝纤细，叶线形，边缘强烈反卷，花小型多数，乳白色；密生锈色茸毛；萼片卵圆形，蒴果卵形，花果期 6~8 月。生于落叶松林、樟子松林、云杉林或针阔叶混交林下，常为灌木—草本层的建群种或优势种，也见于山麓泥炭藓沼泽地边或高山草甸沼泽，海拔 400~1400 米。

表 1.3-35 狭叶杜香杜香样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'28"E, 52°47'19"N
海拔(m)	393.8
总盖度(%)	69
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.27
灌木层盖度(%)	55
草本层高度(cm)	23
草本层盖度(%)	62
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香杜香	2.3
笃斯越橘	2.4
草本层	多优度—群聚度
角茴香	2.2
北极花	1.5
野青茅	2.3

表 1.3-36 狭叶杜香杜香样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'28"E, 52°47'19"N

海拔(m)	381.9
总盖度(%)	69
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.27
灌木层盖度(%)	69
草本层高度(cm)	19
草本层盖度(%)	60
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
狭叶杜香杜香	3.4
笃斯越橘	3.4
草本层	多优度—群聚度
角茴香	2.3
北极花	2.4
野青茅	3.4



B 笃斯越橘群落 (*Vaccinium uliginosum* L)

笃斯越橘（学名：*Vaccinium uliginosum* L.）是杜鹃花科、越橘属植物。多年生落叶灌木落叶灌木，高可达1米；多分枝。茎短而细瘦，老枝无毛。叶多数，散生，叶片纸质，倒卵形，椭圆形至长圆形，表面近于无毛，背面微被柔毛，中脉、侧脉和网

脉均纤细，叶柄短，被微毛。花下垂，着生于生枝顶叶腋；花梗顶端与萼筒之间无关节，下部有小苞片，小苞片着生处有关节；萼筒无毛，萼齿三角状卵形，花冠绿白色，宽坛状，花丝无毛，浆果近球形或椭圆形，成熟时蓝紫色，被白粉。6月开花，7-8月结果。

亚洲分布朝鲜、日本、前苏联，欧洲南、北均有，北美洲分布于东北至西北；中国大兴安岭北部（黑龙江、内蒙古）、吉林长白山。生于海拔900-2300米的山坡落叶松林下、林缘，高山草原，沼泽湿地；也生长在针叶林，泥炭沼泽，亚高山苔原和牧场，笃斯越橘也是石南灌丛的重要成分。

表 1.3-37 笃斯越橘样方表（1）

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'33"E, 52°47'19"N
海拔(m)	384.7
总盖度(%)	89
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.22
灌木层盖度(%)	89
草本层高度(cm)	15
草本层盖度(%)	60
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	4.4
金露梅	2.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	2.4
野青茅	2.4
伏地卷柏	3.4

表 1.3-38 笃斯越橘样方表（2）

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'33"E, 52°47'19"N
海拔(m)	381.9
总盖度(%)	89
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.22
灌木层盖度(%)	89
草本层高度(cm)	15
草本层盖度(%)	60
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度

笃斯越橘	4.4
金露梅	2.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	2.4
野青茅	2.4
伏地卷柏	3.4



表 1.3-39 笃斯越橘样方表 (3)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°58'04"E, 52°46'52"N
海拔(m)	387.5
总盖度(%)	67
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.29
灌木层盖度(%)	64
草本层高度(cm)	14
草本层盖度(%)	66
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	2.2
杜香	3.1
草本层	多优度—群聚度

北极花	1.4
野青茅	5.3
伏地卷柏	2.3

表 1.3-40 笃斯越橘样方表 (4)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°58'04"E, 52°46'52"N
海拔(m)	377.5
总盖度(%)	67
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.19
灌木层盖度(%)	67
草本层高度(cm)	14
草本层盖度(%)	69
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	2.4
杜香	3.4
草本层	多优度—群聚度
北极花	2.4
野青茅	5.4
伏地卷柏	2.4



表 1.3-41 笃斯越橘样方表 (5)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°58'03"E, 52°47'20"N
海拔(m)	383.5
总盖度(%)	60
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.25
灌木层盖度(%)	57
草本层高度(cm)	13

草本层盖度(%)	64
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	1.2
狭叶杜香杜香	2.3
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.3

表 1.3-42 笃斯越橘样方表 (6)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°58'03"E, 52°47'20"N
海拔(m)	381.8
总盖度(%)	60
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	0.19
灌木层盖度(%)	60
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	53
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	3.4
狭叶杜香杜香	2.4
草本层	多优度—群聚度
北极花	4.4



经度: 124.962091
 纬度: 52.789359
 地址: 正在加载中
 时间: 网络获取失败
 海拔: 381.8米
 天气: 网络获取失败
 备注: []



表 1.3-43 笃斯越橘样方表 (7)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'45"E, 52°47'19"N
海拔(m)	388.6
总盖度(%)	54
乔木层平均高度 (m)	1.2
灌木层高度(m)	0.31
灌木层盖度(%)	44
草本层高度(cm)	21
草本层盖度(%)	77
乔木层	多优度—群聚度
黑桦	2.1
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	3.3
狭叶杜香	1.4
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.4
野黍	24
藓状景天	2.4
异穗卷柏	3.1

表 1.3-44 笃斯越橘样方表 (8)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	25
经纬度	124°57'45"E, 52°47'19"N
海拔(m)	381.8
总盖度(%)	54
乔木层平均高度 (m)	0.6
灌木层高度(m)	0.31
灌木层盖度(%)	54
草本层高度(cm)	11
草本层盖度(%)	77
乔木层	多优度—群聚度
黑桦	1.1
灌木层	多优度—群聚度
笃斯越橘	3.4
狭叶杜香	2.4
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.4
野黍	2.3
藓状景天	2.4
异穗卷柏	2.4



5 草地

A 中华草沙蚕 (*Tripogon chinensis* (Franch.) Hack.)

中华草沙蚕 (*Tripogon chinensis* (Franch.) Hack.) 禾本科草沙蚕属植物，别名：草沙蚕、草沙蛋、草莎蚕、古日巴存-额布苏、中华草水蚕、中华沙蚕。多年生密丛草本，须根纤细而稠密。秆直立，高10-30厘米，细弱，光滑无毛；叶鞘通常仅于鞘口处有白色长柔毛。多生于海拔200-2240米的干燥山坡或岩石和墙上。

表 1.3-45 中华草沙蚕样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°58'05"E, 52°46'58"N
海拔(m)	379.4
总盖度(%)	87
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	82
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
北极花	2.3
藓状景天	2.4
地榆	2.1

表 1.3-46 中华草沙蚕样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
----	-------------

样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°58'05"E, 52°46'58"N
海拔(m)	392.4
总盖度(%)	87
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	82
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
北极花	2.3
藓状景天	2.4
地榆	2.1

表 1.3-47 中华草沙蚕样方表 (3)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'26"E, 52°47'13"N
海拔(m)	388.4
总盖度(%)	77
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	79
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	1.4
北极花	2.4
藓状景天	2.2
地榆	1.1

表 1.3-48 中华草沙蚕样方表 (4)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'26"E, 52°47'13"N
海拔(m)	378.4
总盖度(%)	84
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-

灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	13
草本层盖度(%)	83
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
中华草沙蚕	2.4
北极花	2.3
藓状景天	2.3
地榆	2.1



B 野黍 (*Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth)

野黍 (学名: *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth) 是禾本科, 野黍属一年生草本植物。秆直立, 基部分枝, 高可达100厘米。叶鞘松弛包茎, 节具髯毛; 叶舌具纤毛; 叶片扁平, 表面具微毛, 背面光滑, 边缘粗糙。圆锥花序由总状花序组成; 总状花序密生柔毛, 列于主轴一侧; 小穗卵状椭圆形, 小穗柄极短, 密生长柔毛; 第一颖微小, 第二颖与第一外稃皆为膜质, 第二外稃革质, 稍短于小穗, 花柱分离。颖果卵圆形, 7-10月开花结果。分布于中国东北、华北、华东、华中、西南、华南等地区; 日本、印度也有分布。生长在山坡和潮湿地区。

表 1.3-49 野黍样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'38"E, 52°46'53"N
海拔(m)	387.5
总盖度(%)	84
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	21
草本层盖度(%)	83
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
野黍	3.3
北极花	1.3
藓状景天	2.3
异穗卷柏	2.1

表 1.3-50 野黍样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'38"E, 52°46'53"N
海拔(m)	377.3
总盖度(%)	86
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	17
草本层盖度(%)	86
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
野黍	3.4
北极花	2.3
藓状景天	2.4
异穗卷柏	1.1



C 北极花 (*Linnaea borealis* L.)

北极花（学名：*Linnaea borealis* L.）是忍冬科北极花属植物，常绿匍匐小灌木，高达10厘米；茎细长，红褐色、叶片圆形至倒卵形，上面疏生柔毛，下面灰白色而无毛；花芳香，总花梗状着花；苞片狭小，条形，花梗纤细，小苞片大小不等；萼筒近圆形，花冠淡红色或白色，裂片卵圆形，筒外面无毛，内被短柔毛；花药黄色；果实近圆形，黄色，7-8月开花结果。分布于朝鲜北部、蒙古、俄罗斯、日本、北欧、北美和中国。生长在海拔750-2300米的针叶林下，或在树干和长满苔藓的岩石上成片生长。北极花作为高纬度寒冷地区的一个常绿、匍匐小灌木，具克隆生长习性的一个珍稀物种，具有重要的生态学和进化学意义。

表 1.3-51 北极花样方表（1）

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'23"E, 52°46'59"N
海拔(m)	394.2
总盖度(%)	78
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	10

草本层盖度(%)	76
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
北极花	3.4
野黍	1.4
中华草沙蚕	2.1
异穗卷柏	1.3

表 1.3-52 北极花样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'23"E, 52°46'59"N
海拔(m)	380
总盖度(%)	76
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	10
草本层盖度(%)	76
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
北极花	4.4
野黍	2.2
中华草沙蚕	2.1
异穗卷柏	2.2

表 1.3-53 北极花样方表 (1)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'52"E, 52°46'52"N
海拔(m)	386.9
总盖度(%)	76
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	10
草本层盖度(%)	76
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
北极花	4.4

野黍	2.2
中华草沙蚕	2.1
异穗卷柏	2.2

表 1.3-54 北极花样方表 (2)

地点	塔河县瓦拉干镇八里湾桥
样地面积 (m ²)	1
经纬度	124°57'52"E, 52°46'52"N
海拔(m)	394.2
总盖度(%)	76
乔木层平均高度 (m)	-
灌木层高度(m)	-
灌木层盖度(%)	-
草本层高度(cm)	10
草本层盖度(%)	76
乔木层	多优度—群聚度
-	-
灌木层	多优度—群聚度
-	-
草本层	多优度—群聚度
北极花	4.4
野黍	2.2
中华草沙蚕	2.1
异穗卷柏	2.2



7、林木蓄积量

评价区内大多是天然林，蓄积量的统计也以天然林为主，人工林经过几十年生长

和抚育，多已进入近熟林和成熟林阶段，林木蓄积量比较高。

(1) 林木蓄积量损失分析

各地区的森林资源质量差异较大，森林蓄积量差异也比较明显。评价区的森林蓄积量均按森林资源现状评价中样地调查确定的数据计。评价范围内林木面积及蓄积统计详见下表。

表 1.3-28 评价范围林木面积及蓄积统计

区域	林地面积 (hm ²)	单位蓄积 (m ³ /hm ²)	损失总蓄积 (m ³)	损失蓄积量比例 (%)
评价范围	97.8480	63.6	0	0

本矿区建设将继续沿用之前的矿区，因此没有新增占地面积，几乎不对周围植被造成破坏。

(2) 景观生态类型及生物多样性评价

评价区生态生态系统类型以灌丛生态系统和森林生态系统为主，主要包括6个植被型7个植被亚型8个群系。天然植被主要包括白桦林、落叶松林、杜香、杜斯越橘灌丛等。

景观生态系统质量的优劣取决于系统要素的性质与特征，以及结构和时空格局的分布。一般来说，森林比灌丛和灌草丛有更为复杂的群落结构、更高的生物生产力，同样其生态潜力也较高，对环境质量的影响也更大。

以植被分类系统为基础，结合土地利用现状资料，利用“3S”技术，结合实地调查资料并参考相关图件资料，制作完成了小西尔根气取料场评价区的植被类型图。图中植被类型上图单位为9个(含建筑用地共1个)，全部共19个斑块。小西尔根气取料场项目评价区景观生态系统组成见下表：

表 1.3-29 小西尔根气取料场项目评价区景观生态系统组成分析表

序号	类别	斑块数	斑块密度 (%)	总面积 hm ²	景观比例 (%)
1	狭叶杜香灌丛	1	5.6	0.6472	0.63
2	笃斯越橘灌丛	3	16.7	3.8475	3.72
3	中华草沙蚕草甸	1	5.5	0.2008	0.195
4	野黍草甸	1	5.5	0.3521	0.34
5	北极花草甸	1	5.5	0.3407	0.33
6	白桦林	2	11.1	13.9076	13.5
7	兴安落叶松林	4	22.2	36.3354	35.2
8	兴安落叶松、台桦林	5	27.8	47.6055	46.1
9	建设用地	1	-	6.7574	-
合计		19	100	109.9942	100

由表1.5-5可知，评价区总面积约109.9942公顷，面积最大的景观类型是林地，兴安落叶松、台桦林占46.1%。评价区各类景观斑块数总计19块，其中兴安落叶、白桦林斑块数最多，其次为兴安落叶松林地，评价区以林地为主，林地多为天然林。

表 1.3-30 小西尔根气取料场公路项目评价区景观格局指数表

序号	类别	平均斑块面积 (hm ²)	景观破碎度	景观优势度	香浓多样性指数
1	狭叶杜香灌丛	0.6472	1.55	2.72	1.3565
2	笃斯越橘灌丛	1.2825	0.78	10.04	
3	中华草沙蚕草甸	0.2008	4.98	2.47	
4	野黍草甸	0.3521	2.84	2.55	
5	北极花草甸	0.3407	2.94	2.54	
6	白桦林	6.9538	0.14	13.5	
7	兴安落叶松林	9.08385	0.11	27.15	
8	兴安落叶松、台桦林	9.5211	0.11	34	
9	建设用地	6.7574	0.15	-	
合计		19	100	94.97	

由上表可知，除草地外，其他植被类型的平均斑块面积都较大，而景观破碎化指数都低，表示林地、灌木的分布连续，未见特别分散，景观优势度都较高，说明评价范围内植被生长发育良好，尤其是针阔混交林表现最为明显。植被整体香浓多样性指数较高，物种丰富度较高，植被状况良好。

1.4.1 草地生态系统现状及评价

1、草地面积与分布

评价区内草地面积较小，仅为 0.89hm²，占评价区总面积的 0.81%左右。区内草地分布比较零散，主要位于低山丘陵林的间空地，且为零星分布的小块草地，没有成片的大面积草地。

2、草地植被类型

区内草地植被为林下草地，低山草甸多分布在山地的林间空地。由于区内草地比较少，基本不连片，构不成完整的生态系统，故其生态功能已大大下降。本区草地生态系统植被为典型草原植被，优势物种为野黍 (*Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth)，同时分布有北极花 (*Linnaea borealis* L.)、中华草沙蚕 (*Tripogon chinensis* (Franch.) Hack.)、藓状景天 (*Sedum polytrichoides*) 等。

总的来看，本区草地类型比较简单，面积较小且分散，难以构成完整的生态系统。

1.4.2 生物多样性现状及评价

生物多样性包括生态系统的多样性、物种多样和遗传多样性三个层次。评价区生态系统多样性比较简单，主要系统单元为林地系统，草地面积很小，破碎，基本构不成完整的生态系统。林地生态系统中主要以天然林为主；因此从系统多样性看，评价区的系统生物多样性水平较丰富。物种多样性受系统多样性和景观多样性制约。

由此可见，该地区生物多样性在大兴安岭地区属于较高等水平。

1.4.3 自然系统生产力分析

本次评价选择周广胜、张新时模型进行净第一生产力的计算。根据 2020 年塔河县气象统计资料，及其模型计算，其模型为：

$$NPP = RDI^2 \cdot \frac{r \cdot (1 + RDI + RDI^2)}{(1 + RDI) \cdot (1 + RDI^2)} \cdot e^{-\sqrt{(9.87 + 6.25 \cdot RDI)}}$$

式中：NPP 为自然植被净第一性生产力(t/hm²)； r 为年降水量(mm)； RDI 为辐射干燥度，RDI=(0.629+0.237PER-0.003 13PER²)²； PER 为可能蒸散率，PER=PET/r=58.931BT/r； PET 为可能蒸散量(mm)； BT 为年平均生物温度(°C)，BT=∑t/12； 0°C<t<30°C的月均温(°C)。

表 1.4-1 评价区及周边自然植被本底的净第一性生产力测算结果

月	月均降水 (mm)	r (mm)	月均温度 (°C)	BT (°C)	NPP(t/hm ² *a ⁻¹)
1	0.5	767.1	-22.7	6.15	5.519
2	5.5		-17.4		
3	7.5		-7.5		
4	28.1		3.0		
5	49.1		11.4		
6	100.2		15.2		
7	135.6		17.8		
8	262.3		15.1		
9	120.0		11.3		
10	47.2		-0.1		
11	8.7		-12.4		
12	2.4		-22.9		

表 1.4-2 地球上生态系统按生产力划分等级表

等级名称	生产力 (t/hm ² ·a ⁻¹)	代表性生态系统	备注
1 最高等级	36.5~73	农业高产田、河漫滩、三角洲、珊瑚礁、红	

			树林		
2	较高等级	10.95~36.5	热带雨林、农耕地和浅湖		
3	较低等级	第一亚等级	8~10.95	温带阔叶林（平均生产力约为 8.5 t/hm ² ·a ⁻¹ ）	该等级生产力范围是 1.82~10.95t/hm ² ·a ⁻¹ ，此范围比较宽泛，指导意义不强，因此本评价以温带阔叶林、疏林灌丛和温带草原三个比较典型的生态系统的生产力为代表，将该等级进一步细化为 3 个亚等级
		第二亚等级	6~8	疏林灌丛（平均生产力约为 6t/hm ² ·a ⁻¹ ）	
		第三亚等级	1.82~6	温带草原（平均生产力约为 5t/hm ² ·a ⁻¹ ）	
4	最低等级	小于 1.82	荒漠和深海		

注：来源于奥德姆，1959。为了更清晰反映评价区生产力水平所处的位置，将“较低等级”又细划分为 3 个亚等级。

根据表 1.4-1、表 1.4-2，评价区自然植被净生产能力为 5.519t·hm⁻²·a⁻¹。奥德姆将地球上生态系统按总生产力的高低划分为最低、较低、较高、最高的四个等级，结合等级阈值，评价区平均生产力水平处于较低等级的第三亚等级，由此可知评价区生产力处于较低水平。

1.5 陆生动物

1.5.1 鸟类

评价区生境类型可划分为如下 3 种：落叶阔叶林、灌丛、草地、建设用地。根据相关资料统计，评价区鸟类约 2 目 6 科 9 种。根据各景观类型的差异和鸟类群落特征分析，并参照鸟类自身分布的特点和鸟类分布的主导因素，将评价区的夏季鸟类划分为 8 种鸟类群，分述如下：

表 1.5-1 小西尔根气取料场评价区部分兽类名录

目	科	种	
鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>
		金腰燕	<i>Cectopis daurica</i>
	鹁科	北红尾鸲	<i>Phoenicurus auroresus</i>
	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>
		普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>
		长尾雀	<i>Carpodacus sibiricus</i>
	鹁科	灰鹁鸪	<i>Motacilla cinera</i>
白鹁鸪		<i>Motacilla alba</i>	
		长尾雀	<i>Carpodacus sibiricus</i>

1.5.2 兽类

项目区共分布兽类 6 目 13 科 34 种，其中啮齿目和食肉目动物种类较多，分别为 12 种和 11 种。主要栖息狼、狐狸、黑熊、黄鼬等食肉兽；灌木丛中主要是黑线姬鼠、花鼠、巢鼠等；在针阔混交林中主要有狍子，野猪，灰狼，雪兔等；在低湿沼泽地带主要分布有普通鼯鼠、东方田鼠，水獭等；在农田中栖息的啮齿类主要有黑线仓鼠、小家鼠、花鼠、达乌尔黄鼠等。

表 1.5-2 小西尔根气取料场评价区部分兽类名录

目	科	种	
食肉目	鼬科	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>
		伶鼬	<i>Mustela nivalis</i>
		水獭	<i>Lutra lutra</i>
		紫貂	<i>Martes zibellina</i>
		貂熊	<i>Gulo gulo</i>
	犬科	狐狸	<i>Vulpes velox</i>
		灰狼	<i>Canis lupus</i>
		貉	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
	猫科	猞猁	<i>Lynx lynx</i>
	熊科	棕熊	<i>Ursus arctos</i>
黑熊		<i>Ursus thibetanus</i>	
兔形目	兔科	东北兔	<i>Lepus mandshuricus</i>
		雪兔	<i>Lepus timidus</i>
啮齿目	松鼠科	松鼠	<i>Sciurus vulgaris Linnaeus</i>
		飞鼠	<i>Pteromys volans</i>
		花鼠	<i>Tamias sibiricus</i>
		达乌尔黄鼠	<i>Spermophilus dauricus</i>
	仓鼠科	棕背鼯	<i>Myodes rufocanus</i>
		麝鼠	<i>Ondatra zibethicus</i>
		东方田鼠	<i>Microtus fortis</i>
		黑线仓鼠	<i>Cricetulus barabensis</i>
	鼠科	大林姬鼠	<i>Apodemus peninsulae</i>
		巢鼠	<i>Micromys minutus</i>
		黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>
		小家鼠	<i>Mus musculus</i>
偶蹄目	麝科	原麝	<i>Moschus moschiferus</i>
	鹿科	马鹿	<i>Cervus canadensis</i>
		狍子	<i>Capreolus pygargus</i>
		驼鹿	<i>Alces alces</i>

	猪科	欧亚野猪	<i>Sus scrofa</i>
食虫目	鼯鼠科	大鼯鼠	<i>Sorex mirabilis</i>
		普通鼯鼠	<i>Sorex araneus Linnaeus</i>
猬形目	猬科	西欧刺猬(普通刺猬)	<i>Erinaceus europaeus</i>

1.6 生态敏感区现状调查与评价

本工程涉及生态敏感区(生态保护红线)1处,即塔河县一般生态空间-生物多样性维护功能重要区生态保护红线。工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等其它生态敏感区。

1.6.1 生态敏感区(生态保护红线)概况

(1) 生态保护红线概况

本项目评价区涉及塔河县1处生态保护红线,塔河县一般生态空间-生物多样性维护功能重要区。

塔河县一般生态空间-生物多样性维护功能重要区,主要保护对象为生物多样性保护,生态系统特征为落叶阔叶林和针阔叶林等,代表性物种为落叶松、白桦等。

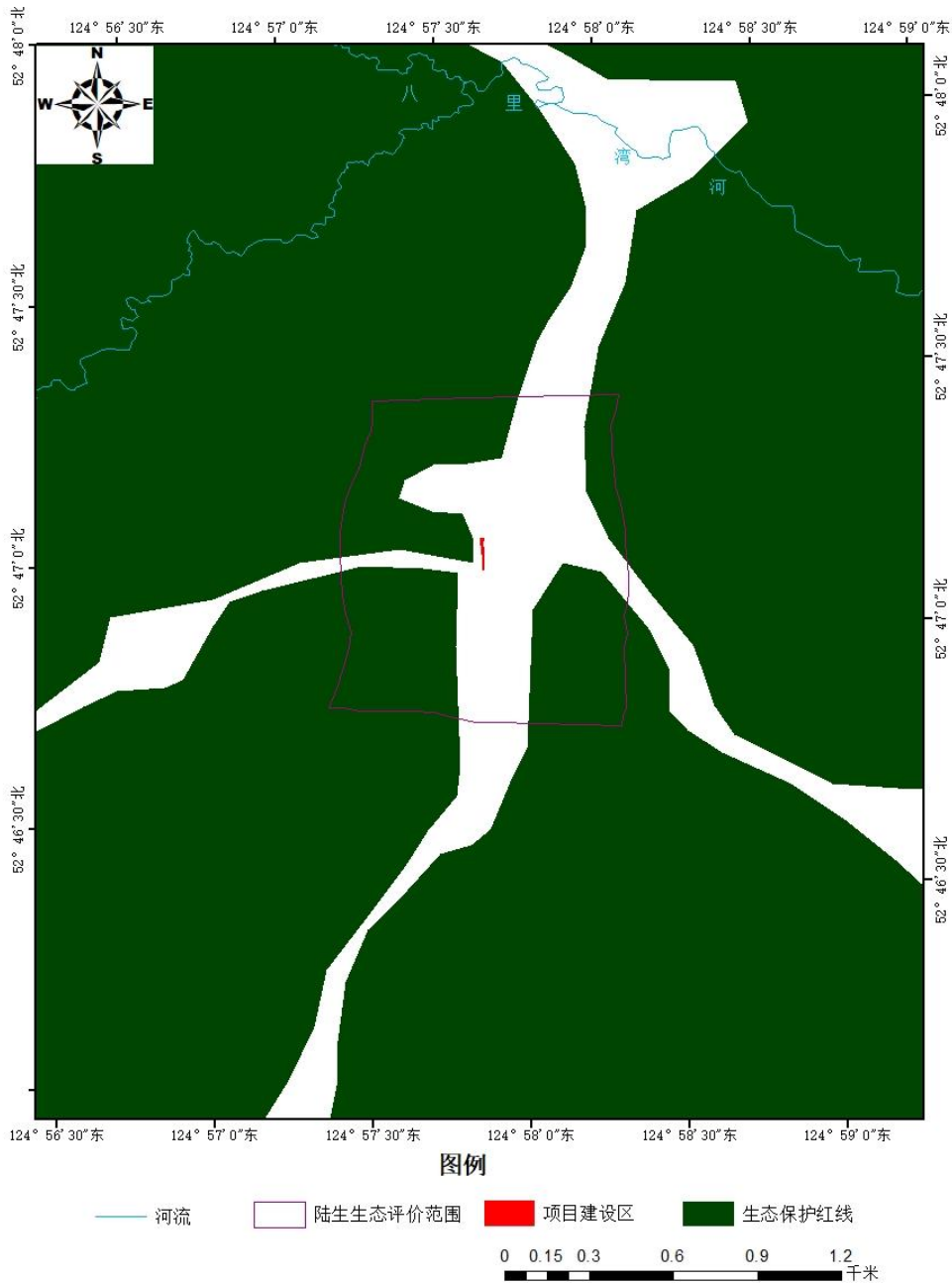


图 4.1-1 小西尔根气取料场塔河县生态保护红线分布示意图

(2) 地质情况

塔河县一般生态空间-生物多样性维护功能重要区位于大兴安岭—内蒙古地槽褶皱区，额尔古纳地块之塔河过渡带的西缘，和大兴安岭中断陷带（火山岩带）与上黑龙江中断（坳）陷带的交汇部位。

分布于侏罗系秀峰组（J1-2x）岩层中，为一套湖泊三角洲相砂砾岩组合。砾岩、砾石排列无序，分选性差，成份以花岗岩类为主，多呈次圆到滚圆状。岩石由斜长石 50%±、钾长石 20%±、石英 20%±；暗色矿物 10%±，以黑云母为主。

斜长石呈灰白色，半自形板状，粒径 2-5 毫米；钾长石，他形粒状，粒径 2-5 毫米；石英，灰色，他形粒状，粒径 2-5 毫米；黑云母，黑色片状，粒径 2-5 毫米。岩石中矿物粒度以 3.0—5.0 毫米为主，矿物之间分布均匀。

1.6.2 生态保护红线保护要求

1. 塔河县一般生态空间空间布局约束：

(1) 区域准入要求：

1) 原则上按限制开发区域的要求进行管理。严格限制与生态功能不一致的开发建设活动。符合区域准入条件的新增建设项目，涉及占用生态空间中的林地，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。除符合国家生态退耕条件的耕地，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。

2) 对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。

3) 避免开发建设活动损害其生态服务功能和生态产品质量。

4) 已经侵占生态空间的，应建立退出机制、制定治理方案及时间表。

(2) 水源涵养功能重要区、生物多样性维护功能重要区、水土保持功能重要区同时执行以下准入要求：

限制开发建设活动要求：

1) 加强大江大河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。巩固退耕还林成果。

2) 限制陡坡垦殖和超载过牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。

3) 继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。

4) 对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。

5) 恢复水土保持功能。在水土保持生态功能保护区内, 实施水土流失的预防监督和水土保持生态修复工程, 加强小流域综合治理, 营造水土保持林。

6) 生物多样性保护优先区域内要优化城镇开发建设活动的规模、结构和布局, 严格控制高耗能、高排放行业发展, 新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。

7) 对已建矿山, 要落实矿山企业主体责任, 严格督促矿业权人履行矿山地质环境保护与土地复垦义务。不按要求治理的纳入矿业权公示系统或失信系统, 不予办理采矿权延续注销等手续。

(3) 水土流失敏感区同时执行以下准入要求:

限制开发建设活动要求:

1) 水土流失严重、生态脆弱的地区, 应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动, 严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边, 土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。

2) 在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物, 铺设跨河管道、电缆, 应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求。

3) 在河道管理范围内进行下列活动, 必须报经河道主管机关批准;涉及其他部门的, 由河道主管机关会同有关部门批准; a.采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥; b.爆破、钻探、挖筑鱼塘; c.在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施; d.在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大, 排污单位在向生态环境部门申报之前, 应当征得河道主管机关的同意

2. 塔河县其他区域空间布局约束:

贯彻实施国家与黑龙江省大气、水污染相关各项标准, 深化重点行业污染治理, 推进国家和地方确定的各项产业结构调整措施。

(1) 引导工业项目向开发区集中, 促进产业集聚、资源集约、绿色发展。

(2) 强化节能环保标准约束, 严格行业规范、准入管理和节能审查, 对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中, 环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能, 要依法依规有序退出。

1.6.3 工程与生态保护红线位置关系

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场位于大兴安岭地区塔河县瓦拉干镇八里湾桥以南约 1.5 公里处，项目与保护地无交集；与生态保护红线无交集；与环境管控单元优先保护单元有交集，交集面积小于 1hm^2 ，占区块面积的 57.21%；与环境管控单元重点管控区单元无交集；与环境管控单元一般管控单元有交集，交集面积小于 1hm^2 ，占区块面积的 42.79%；

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期生态环境影响分析

2.1 土地利用功能的影响评价

本项目为矿山开采项目，矿区范围内由于以前修路的需要，地表腐殖土已经剥离，地表岩体裸露。本次拟开采的取料场主要为塔河县国道 G331 建设项目提供石料，主要在原有工程场址上进行开采，土地利用类型并未发生改变，依旧为工矿用地。本项目建设未对原生植被进行破坏，将不会导致生态系统功能变化。

2.2 对地形地貌的影响分析

露天矿开采会对地表进行扰动，矿体开采时上部无覆盖物，故开采前无需剥离，无需设置排土场。随着开采工作推进，采坑面积与评价区总面积相比较小。综上，除遗留采坑外，而其余区域均基本恢复为原有地貌形态，不会对地形地貌造成较大影响。本区位于大兴安岭—内蒙古地槽褶皱区，额尔古纳地块之塔河过渡带的西缘，和大兴安岭中断陷带（火山岩带）与上黑龙江中断（拗）陷带的交汇部位。采坑对地形地貌的小面积改变不会造成区域地形地貌的较大影响，而采坑面积相对评价区非常小，因此也不会显著改变评价区内原生地貌的总体趋势。

2.3 植物资源影响评价

（1）运营期土地破坏对植被的直接影响

本项目为矿山开采项目，由于以前修路的需要，矿区范围内表土层已经剥离，地表岩体裸露。本次拟开采的取料场主要为塔河县国道 G331 建设项目提供石料，主要在原有工程及场址上进行开采，未占用林地，土地利用类型并未发生改变，因此对植物资源影响较小。

（2）运营期对植被的间接影响

矿山开采在爆破、采装及运输过程中产生的粉尘向大气环境中排放，会对矿区周围大气产生影响。污染物可通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。各类粉尘降落在植被的茎叶上，将影响其光合作用、生长发育及质量。

(3) 闭矿后对植被的影响

闭矿后的土地复垦应采取自然恢复为主，人工养护为辅的治理方式，严禁再次人为扰动，进行封育促使其自然恢复。

2.4 对土壤侵蚀的影响分析

评价区地表植被主要为白桦、落叶松、灌木为笃斯越橘等。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀，侵蚀强度以中度侵蚀为主。

建设期间，由于新增设施建设，会造成一些区域植被受到破坏，局部地区土壤侵蚀强度有所增加。建设期水土流失增加后，通过及时的植被恢复措施，可以减轻土壤侵蚀强度。

生产期间，露天矿开采后挖损土地会造成土壤侵蚀强度增加，原始侵蚀区域侵蚀强度将会增加。总体来说露天矿产能增加后，部分地区土壤侵蚀强度会有所增加，如果不及时采取合理措施恢复植被，远期来说评价区局部土壤侵蚀强度将由现有度侵蚀向更高侵蚀强度方向发展。因此在进行开发利用的同时，应及时开展水土保持和土地复垦工作，在露天矿开采过程中应及时采取洒水措施，减少风蚀。同时及时恢复植被，增加地表植被的保护，将土壤侵蚀强度控制住，避免其向更为强烈的方向发展。

2.5 景观影响分析

露天矿建设将不可避免的改变现有景观格局。而矿区范围内由于以前修路的需要，地表腐殖土已经剥离，地表岩体裸露，矿区的开采不会改变其景观格局。异质化程度高的基质很容易维护它的基质地位，从而达到增强景观稳定性的作用。人工景观的稳定性完全依附人为干预。预计在运营期内，人工景观均可保持其基质地位，从而增强景观稳定性。项目建设因未改变其土地利用类型，因此不会改变景观的集聚程度、斑块间的距离，不会使景观趋于破碎化，斑块边缘总长度不会产生变化，总体而言，对景观影响较小。

2.6 场地工程及新增设施建设工程占地对生态的影响

因原来场址为裸露地表，采坑的开挖及剥离，占压土地等工程建设开挖与占地，都不会改变地表形态和生态景观，对地表植被的破坏较少，会引发新的水土流失，但不会改变土地利用类型，不会造成土地利用结构和功能的变化。本项目建设对生态产生的影响较小，最终影响程度较浅。建设期间，各类新增设施建设在原露天矿划定的征地范围内，为其规划用地，不新征占地，对土地利用功能无影响。

2.7 建设期对土地沙化的影响及拟采取的措施

项目建设期新增项目建设施工，导致地表的扰动和植被的破坏，短期内破坏土壤结构，如若不及时治理整治，将导致荒漠化程度加剧。本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）中有关规定，执行以下防沙治沙措施：

（1）项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。

（2）对场地地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（3）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期。

（4）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

2.8 水土流失预测

1、施工期土壤侵蚀类型及地下水环境分析

矿区内无地表水体，开采矿体处于当地侵蚀基准面之上，无地表水径流影响，对矿床开采无充水影响。影响开采的充水因素主要为大气降水，矿区地貌条件不利于大气降水渗入地下，有利于地表径流。矿山开采时，需做好矿坑排水工作。矿区附近河流为小西尔根气河，矿区水文地质条件属简单型。

该取料场采用露天开采方式，矿山位于正地形的山坡上。矿区内岩性为风化花岗岩为主，开采矿段岩石力学性质较为稳定，不易崩解，稳定边坡角 60°。可采用台阶式开采法，易于挖掘装运，场地条件较好，便于运输，开采技术条件优越。矿区工程地质条件尚属简单型。

设计矿段无地表水和地下水，影响开采的充水因素为大气降水，该矿为山坡露天矿，具备自然排水的有利地形。矿山开采时采矿坑底部或采矿预留平台应形成 5%的坡面角，以利于雨水自然排泄。雨期在采矿坑顶部开采境界四周预先挖好排水沟，疏导积水。

矿开采后会形成地表下沉，将造成浅层地下水位埋深降低，可能会造成地表沉降

区土壤盐化问题，但开采过程不会向沉陷区土壤输入酸性或碱性物质，不会导致土壤酸化或碱化。根据现场调查情况，项目区土壤类型以草甸土、沼泽土为主，开采至今在采空区并未形成积水区或季节性积水此外，根据地表沉陷预测，地表沉陷最大下沉值远小于水位埋深，且项目区蒸发量远远大于降水量，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区，不会导致土壤盐化影响因素的变化，土壤盐化综合评分值(Sa)基本维持不变，为中度盐化。说明本项目矿山开采并不会造成土壤盐化。

矿区开采后，对于系地层及上覆各含水层组受导水裂缝带导通，潜水含水层一般不会被导通，但由于下伏含水层地下水的疏排，使其向下的渗透量和渗透能力略有增强，越流补给井下排水受到一定影响。

预测时段

本项目水土流失预测分为施工期、自然恢复期和工程营运期三个阶段，重点预测内容为施工期水土流失。根据气候条件，本项目自然恢复期水土流失预测时段为3年。工程各期水土流失预测时段划分情况见下表。

表 2.8-1 水土流失预测时段划分一览表

占地项目名称		预测时间
施工期	矿区内工程	1 年
	施工场地及临时便道等临时工程	1 年
自然恢复期	施工场地及临时便道等临时工程	3 年

3、预测范围

根据水土保持规范要求，本项目水土流失的预测范围主要是项目施工区。主要包括矿区内及矿区边坡、施工场地等临时工程，根据调查，本项目损毁植被类型包括草地、林地等，永久占地面积 1632m²。

(1) 矿体面积(S)

在资源量估算水平投影图上利用 MAPGIS 软件直接量取，统计结果保留整数，图上量取的矿区面积 (S) 为 1632 平方米。

(2) 矿体的平均厚度 (H)

根据本次实地勘查结果，确定上部已无覆盖层，按实测平均高程 405.82 米与底板标高(398.27 米)之差，确定矿体平均厚度 H 为 7.55 米。

(3) 矿体体积(V)

矿体按一个块段进行资源量估算。块段矿石体积

$$V = S \times H$$

式中： V—块段资源量（立方米）

S—矿体面积（平方米）

H—矿体平均开采厚度（米）

根据本次实地勘查结果，利用 MAPGIS 软件，将平面上矿体圈定至拟开采范围的边界，各拐点用直线连接，拟采区面积为 1632 平方米。剖面上由矿区内地表标高向下 7.55 米作为最低开采标高，平均开采厚度为 7.55 米。本次资源量估算开采标高为 398.27 米—405.82 米。

(4) 预测方法

因工程区产生建设活动新增加的水土流失量 WC

$$WC = W - W_0$$

式中： W₀--在原地貌条件下的水土流失量 (t)；

W--项目区生产建设过程中水土流失量 (t)；

(5) 原地貌条件下的水土流失量 W₀

$$W_0 = P_0 \cdot F \cdot T$$

式中： P₀--原地貌条件下的侵蚀模数， (t/(km²·a))；

F-工程建设可能造成水土流失面积 (km²)；

T--预测时间 (年)；

(6) 施工中水土流失面积上的水土流失量 W

$$W = \sum P_i * F_i * T$$

式中：P_i--各场地施工中的土壤侵蚀模数，（t/(km²·a)）；

F_i--工程建设可能造成的水土流失面积（km²）；

预测时间（年）。

4、参数选取

（1）扰动原地貌、损坏土地和植被面积根据工程分析及工程水土保持方案设计，本项目新增对原地貌、土地和植被的扰动面积为 1632m²。

（2）原生地貌土壤侵蚀模数的确定

根据本项目区域的地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受干扰情况，按照《土壤侵蚀分类分级标准》，确定工程建设区域 原有地貌土壤侵蚀模数。

本方案依据查询资料，并结合实际调查项目区土壤侵蚀状况、现场勘查，确定本项目土壤侵蚀模数背景值为 450t/km²·a。

施工期和自然恢复期参数取值项目建设过程中产生水土流失除了与气象、水文、土壤和原有地形地貌、植被等影响因素有关外，还受施工组织、施工工艺及项目进度等因素的影响。扰动地表侵蚀模数及自然恢复期预测土壤侵蚀模数的取值采用类比法确定。本项目与类比工程建设区域年降水量、植被以及土壤条件类似，考虑本项目地形因素并结合实地调查，最终确定预测基础数据见下表。

表 2.8-2 水土流失预测基础数据

预测单元	原生地貌侵蚀 (t/km ² ·a)	扰动后 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复 期（第 1 年） (t/km ² ·a)	自然恢复期（第 2 年） (t/km ² ·a)	自然恢复期（第 3 年） (t/km ² ·a)
拟采区	450	5000	4000	2000	500

水土流失量预测结果施工期，各预测单元地表开挖与回填，其土壤松散系数不一，

密实结构发生变化，土体的凝聚力、粘度、内摩擦角度等都会发生很大变化，抗蚀能力明显下降，侵蚀强度一般较原来增大较多，侵蚀模数也相应增大。结合实地调查分析，扰动侵蚀模数根据施工工艺和施工时段的不同，在不同的时段有不同变化，水土流失预测直接采用扰动前后土壤侵蚀模数变化、侵蚀面积和侵蚀时间确定。经预测，该项工程施工期内将产生土壤流失总量 8.16t，新增土壤流失量 7.4256t。

恢复期水土流失预测，是指各区在不采取水土保持措施情况下产生的水土流失量预测。自然恢复期各区产生的水土流失总量为 10.608t，新增水土流失总量 8.4048t。

2.8.1 水土流失危害分析

由上面的分析可知，矿区施工土石方工程量较大，可能会一定程度上引起土壤侵蚀，流失掉的泥沙作为一种废物可能会排向施工场地以外的环境。部分泥沙在平缓地区沉积，影响局部的自然生态系统的生产力，随着降水的产生，随雨水扩散，可能在评价范围内造成面源污染。矿区施工中的产沙特点是产沙源呈面状分布，而且产沙量依工程进度而变化。产沙较集中的沙源是施工区等，泥沙的特点是颗粒粗大，细土占比例小。

矿区施工期水土流失对林地、灌丛及草地等植被覆盖的影响方式主要是在通过的路段，降雨所侵蚀掉的泥沙会直接排往工程区域外的植被，由于地势变缓，其中大部分泥沙沉积下来，泥沙中细小的部分会随水流出，以“黄泥水”的形式进入植被覆盖地类，而产生进一步的影响。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气的主要影响为露天采区剥离废土石产生扬尘及土方运输车辆行驶产生的扬尘等，均为无组织排放。

(1) 采区废土石剥离产生的扬尘

施工活动将造成局部地区环境空气中 TSP 浓度增高。尤其在久旱无雨季节，当风力较大时，施工现场表层 1~1.5cm 的浮土可能扬起，经类比调查可知，其影响范围可超过施工现场边缘以外 50m 远。如遇到降大雨天气，雨水的冲刷和车辆的碾压，使

施工现场变得泥泞不堪，行人步履艰难，由于本项目项目周围聚敏感点较远，且随着施工结束而停止，只要在建设期间合理安排作业时间，避开大风天气，加强施工管理，可以减轻对环境的影响。

露天采区工作面布置和工业场地施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，配套移动式洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；工业场地设洒水设备，定期喷淋。

(2) 运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，露天采区剥离废土石需运输至工业广场，导致施工现场车辆来往频繁，产生扬尘量较大。根据类比相关资料，行车道路两侧扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘浓度随距离增加而迅速下降，影响范围一般为道路两侧各约 50m 内，矿区内施工运输车辆行驶速度限制在 15km/h 以下，对运输道路洒水抑尘。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题。施工期间应严格落实上述环保措施，减少施工行为对大气环境的影响。

5.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

(1) 生产废水

施工生产废水包括场地冲洗水等，可设置临时沉砂池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

(2) 生活污水

本项目施工人员共 10 人，生活用水按 20L/d·人、废水排放系数按 0.8 计，则施工生活污水共计 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 4.8m^3 ，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

本项目施工期废水不外排，不会对水环境产生影响。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于露天开采境界、工业场地建设过程和运输道路施工设备运转噪声。噪声源主要有挖掘机、装载机、推土机、自卸车等大型设备产生的噪声。由于施工机械多在露天作业，噪声传播远，影响范围大但有时段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

(1) 预测模式

通过公式计算噪声的影响，本项目仅考虑噪声随距离衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB(A)；

r —预测点距离声源的距离，m。

r_0 —参考位置距离声源的距离，m

(2) 计算结果

根据前述预测方法和预测模式，主要高噪声施工设备声源在不同距离的衰减计算结果见表 5-1-1。

表 5-1-1 施工期环境噪声预测结果

噪声源	噪声级 dB (A) (1m)	预测噪声级 dB (A)							
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	200m
液压挖掘机	96	82.02	76.00	69.98	63.96	62.02	57.94	56.00	49.98
装载机	84	70.02	64.00	57.98	51.96	50.02	45.94	44.00	37.98
自卸车	95	81.02	75.00	68.98	62.96	61.02	56.94	55.00	48.98
推土机	86	72.02	66.00	59.98	53.96	52.02	47.94	46.00	39.98

根据表 5-1-1 预测结果，单台机械设备在 20m 处产生的声级值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准要求。随着距离加大，均有明显衰减，至 200m 处噪声贡献值一般均在 50dB(A) 以下。

(3) 影响分析

施工选用低噪声设备，并设专人对其进行保养维修；夜间(22:00~次日 6:00)禁

止施工；施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对环境的影响可被环境接受。

5.1.5 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及施工挖方。

施工人员生活垃圾产生量为 0.005t/d，施工期共产生 0.15t，经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影晌。

施工挖土方作为工业场地的垫土平整场地。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 生态影响分析

（1）对植被的影响

项目运营期矿山开采和运输过程中产生的粉尘将对项目附近的人工植被和自然植被产生一定影响，粉尘降落在农作物和自然植物叶面，降低叶面的光合作用，堵塞叶面毛孔、阻碍叶面气孔的呼吸作用和水分蒸发，造成叶尖失水、叶落和农作物减产等。

项目区土地利用现状为有林地和裸地，目前表土场未被剥离，本项目周边主要为森林生态系统。采场运营期对周边自然植物的种源扩散并不产生根本影响，自然植物可以借助水力、风力、昆虫和鸟类进行种源扩散。

本项目周边主要有林地、草地，其组成单一，未形成多样性群落结构，易受干扰（如虫害等）、自我调节能力差，其功能不够完善。项目区域内的有林地主要树种为蒙古栎、白桦林等。采场运行期，评价区人为带来外来物种可能性增大，因此在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种。项目闭矿后，复垦恢复为林地、裸地。

综上所述，在严禁超范围用地的前提下，虽然采场运营期形成了较强的干扰斑块，但其对评价区植被的影响限于采区范围内。闭坑后，及时进行生态恢复，可有效降低对植物的影响。

（2）对动物的影响

由于受开采活动的影响，运营期采场周边栖息的动物主要为抗干扰性较强的鸟类

和小型兽类，部分适应性相对较差的野生动物会迁徙到周边适宜的其它区域，服务期产生的粉尘、噪声等，会对野生动物产生一定的趋避作用，但本项目周边具备替代生境，因此矿区服务期对该地区陆生动物的影响是可以接受的。

本项目周边紧邻黑龙江漠河大林河国家湿地公园，本项目的建设对湿地公园内鸟类、鱼类、哺乳动物等产生一定影响，运行期设备产生的噪声对鸟类将产生一定的影响，鸟类主要靠鸣声通讯，鸣声传播效率下降会影响鸟类个体间识别、配偶关系、领域防卫、种群密度、群落结构等。鸟类活动范围较大，可移动性较强，且周边替代环境较多，因此工程在服务期间对鸟类的数量和种类不会有太大的影响，随着时间推移，将会达到一个新的生态平衡。项目的建设使栖息在项目区及周边的野生动物失去其原有的生存空间，迫使动物向其它地段迁徙，但由于项目区周边森林植被、湿地资源丰富，生境多样，潜在生态位较多，失去原有栖息地的野生动物能够在周围生境中找到适合的栖息环境。由于以上各类动物为区域常见物种，因此，虽然项目建设对区域内的野生动物有一定影响，但绝不会导致某种动物种类的灭绝。另外由于本项目生活污水排入旱厕，定期收集不外排，并且不产生生产废水，大气污染物能够达标排放，因此对周边动物影响较小。

建议在施工过程中，应加强对野生动物的保护，积极宣传《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国森林法》，加强对施工人员的野生动物保护教育，禁止乱捕滥猎野生动物资源。

(3) 本项目对周边生态景观的影响分析

a、斑块的干扰效应分析

本项目建设中因土方开采、临时堆场建设等均会对当地自然景观将产生负面影响，将降低以森林为主的生态景观特征，增加景观的异质性，使区域景观呈现破碎化趋势。为减少项目建设对区域生态景观的影响，在采场开采结束后，本项目将对采场占地进行土地复垦，在生态恢复和复垦过程中，应选用本地区的常见种，以减少项目建设对生态景观的影响。

b、边缘效应分析

植物边缘效应的概念是基于不同植物群落之间生物的变异和密度增加而提出的，即在不同植物群落边缘生物的变异和密度有增加的倾向。本项目土地利用类型为林地和裸地，由于矿山运营期矿区为人工生态系统，因此形成的边缘效应比较明显，复垦后影响较小。

综上所述，在严禁超范围用地的前提下，本项目干扰强度变化很小，对评价区植被的影响范围限于矿区永久占地范围内，对区域生态景观影响可接受。

(4) 水土流失影响

合理选择剥离作业时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。项目运行后，采场内山体切割面逐步加大，边开采边加固护坡防止大面积塌陷，防止重力侵蚀；按规划要求去开采，不能无序扩张，在工业广场周围砌坝护坡最大限度防止水土流失；采用树木、花草美化，选用较好的植被进行覆盖，工业广场区域内非雨季适当淋浴增湿，防止风蚀；雨季设有截洪沟，防止外部地表径流汇入厂区，导致水土流失和泥石流。表土堆场四周设置挡土墙；对已开采的采场边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。本项目采矿权所规定的期满后要进行植被恢复，由于植物措施发挥保水保土作用具有后效性，植物根系浅，固土能力差，同时地面还未形成范围覆盖，防风蚀能力有限，在降雨、刮风等外营力侵蚀作用还存在一定程度的水土流失，主要发生在矿区地绿化区域及植被种植区。

运营期严格采取水土保持措施，开采境界内采矿期间采取临时措施疏导排水，并设置了截洪沟、导流渠和沉淀池，可有效防治水土流失。

(5) 生态系统完整性的影响

本项目运营期，在永久占地范围内，形成了矿山开采活动这一干扰强烈的人工生态系统斑块，虽然该斑块内生态系统稳定性、复杂性降低，但就整个评价区而言，林地仍然为评价范围内的基质，项目运营对评价区森林生态系统整体性、连续性的影响相对较小。评价范围内，植被类型较为简单，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。评价范围内采矿斑块面积扩大，但可控制在采矿区范围内，项目实施不会造成植被类型或植物种类消失，评价区物种丰富度无变化。项目

运营不会导致评价区域生态体系组成和服务功能发生明显变化，对区域生态环境完整性的影响是可以接受的。

5.2.2 大气环境影响评价

5.2.2.1 预测因子

本次评价选取 TSP、PM₁₀ 作为预测因子。

5.2.2.2 预测范围

本项目预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，边长不小于 5.0km×5.0km 矩形范围，覆盖评价范围。

5.2.2.3 预测周期

以 2021 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

5.2.2.4 污染源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，进一步预测模型应包括正常排放和非正常排放下排放强度及对应的污染源参数。本项目排放源参数见下表。

表 5-2-1 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	面源		污染物	排放速率	单位
	X	Y		圆形面源半径/m	有效排放高度/m			
矿区	13081	1030	502	339	5	TSP	1.394	kg/h

表 5-2-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(X,Y,Z)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)	排放时数(h/a)
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	烟气量(m ³ /h)			
排气筒(正常工况)	(13083, 10066, 485)	15	0.5	15	1000	PM ₁₀	0.213	1800
排气筒(非正常工况)	(13083, 10066, 485)	15	0.5	15	1000	PM ₁₀	8.52	1800

5.2.2.5 预测模型及参数选取

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型适用范围，本评价选取 AERMOD 模型。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围边长小于等于 50km 的评价项目。

（2）预测模型参数选取

①气象数据

本次评价预测地面气象资料输入漠河市气象观测站 2021 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量。按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件。项目高空气象数据采用 NOAA 探空气象数据网站下载的距项目最近气象站的高空气象数据，本项目观测气象数据信息及模拟气象数据信息情况见下表。

表 5-2-3 预测模型参数选取情况表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
漠河气象观测站	50136	基本站	122.51	52.97	11.9	438.5	2021	风速、风向、总云量、低云量、干球温度

表 5-2-4 模拟高空气象数据信息表

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素
经度	纬度			
122.51	52.97	11.9	2021	气压，离地高度，干球温度

②地形及地表参数数据

根据项目区域地形情况，在预测过程中，考虑地形对污染物浓度的影响。地形及地表参数数据选取情况见表 5-2-5。

表 5-2-5 地表参数参数选取情况表

项目		参数			
地形数据		由 http://srtm.csi.cgiar.org/ 网站提供的地形数据，分辨率≥90			
地表类型		针叶林			
湿度条件		中等湿度条件			
地表参数		春季	夏季	秋季	冬季
	正午反照率	0.35	0.12	0.12	0.12
	BOWEN	1.5	0.7	0.3	0.8
	粗糙度	1.3	1.3	1.3	1.3

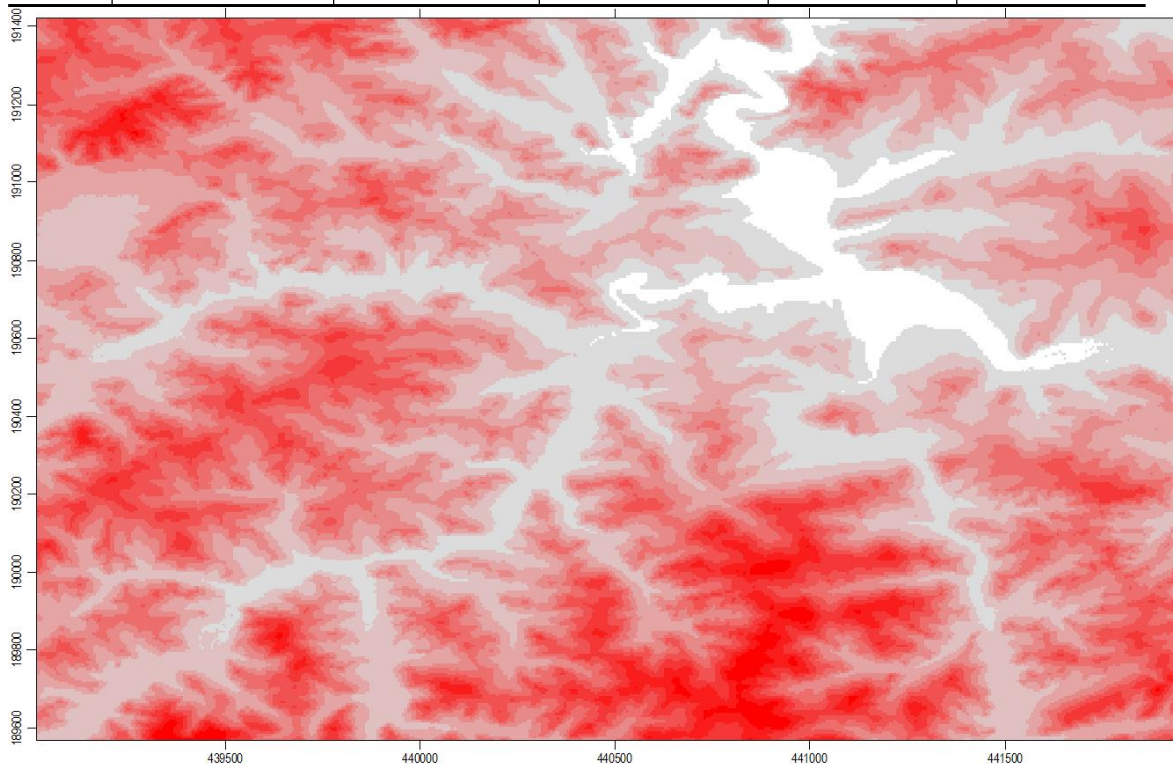


图 5-2-1 项目区域地形等高线示意图

③ 网格点设置

预测范围内采用等间距法设置网格点，网格间距 100m。

5.2.2.6 预测点

预测点包括包括环境空气质量保护目标区及预测范围内的网格点。

5.2.2.7 预测内容和预测情景

根据本报告环境空气质量现状评价内容，本项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目大气预测情景组合见表 5-2-6。

表 5-2-6 大气环境影响预测情景组合一览表

评价对象	污染源	污染源排放	预测内容	评价内容
------	-----	-------	------	------

		形式		
达标区 评价项目	新增污 染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污 染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度 的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污 染源	非正常排放	1h 平均质 量浓度	

5.2.2.8 环境影响预测

(1) 贡献值大气环境影响预测

预测环境空气保护目标和网格点 TSP 和 PM₁₀ 的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

表 5-2-7 本项目 TSP 短期和长期浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
网格最大值 (12918,10169)	日小时	114.25	210209	300	38.08	达标
	年平均	28.49	平均值	200	14.24	达标
	日小时	6.02	210129	300	2.01	达标
	年平均	0.76	平均值	200	0.38	达标
	日小时	78.95	210124	120	65.79	达标
	年平均	7.74	平均值	80	9.68	达标

表 5-2-8 本项目 PM₁₀ 短期和长期浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
网格最大值 (13168,10169)	日小时	8.76	211120	150	5.84	达标
	年平均	1.39	平均值	70	1.98	达标
	日小时	0.23	211021	150	0.15	达标
	年平均	0.03	平均值	70	0.05	达标
	日小时	0.59	210819	50	1.17	达标
	年平均	0.08	平均值	40	0.20	达标

由上表可知，评价范围内环境保护目标及最大网格点的 TSP 和 PM₁₀ 的短期浓度和年均浓度贡献值均能够满足浓度限值要求。

(2) 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于保证率日平均质量浓度，首先按 8.8.1.1 或 8.8.1.2 的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度，然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p)，计算排在 p 百分位数的第 m 个序数，序数 m 对应的日平均质量浓度

即为保证率日平均浓度 C_m 。

其中序数 m 计算方法见公式： $m=1+(n-1) \times p$

式中： p —该污染物日平均质量浓度的保证率，按 HJ663 规定的对应污染物年评价中 24h 平均百分位数取值，%；

$n-1$ 个日历年单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数，个；

m —百分位数 p 对应的序数（第 m 个），向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定， PM_{10} 的 24 小时平均时间为第 95 百分位数，TSP 的 24 小时平均时间为第 95 百分位数。

表 5-2-9 PM_{10} 、TSP 预测结果叠加背景浓度结果 浓度单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	PM_{10}						TSP					
	预测时段	叠加后浓度	占标率%	预测时段	叠加后浓度	占标率%	预测时段	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	预测时段	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
网格	日平均	48.72	32.48	年平均	20.35	29.08	日平均	169.59	56.53	年平均	117.92	58.96
	日平均	47.00	31.33	年平均	19.00	27.14	日平均	104.83	34.94	年平均	90.19	45.10
	日平均	29.26	58.52	年平均	25.24	63.1	日平均	67.27	56.06	年平均	46.74	58.43

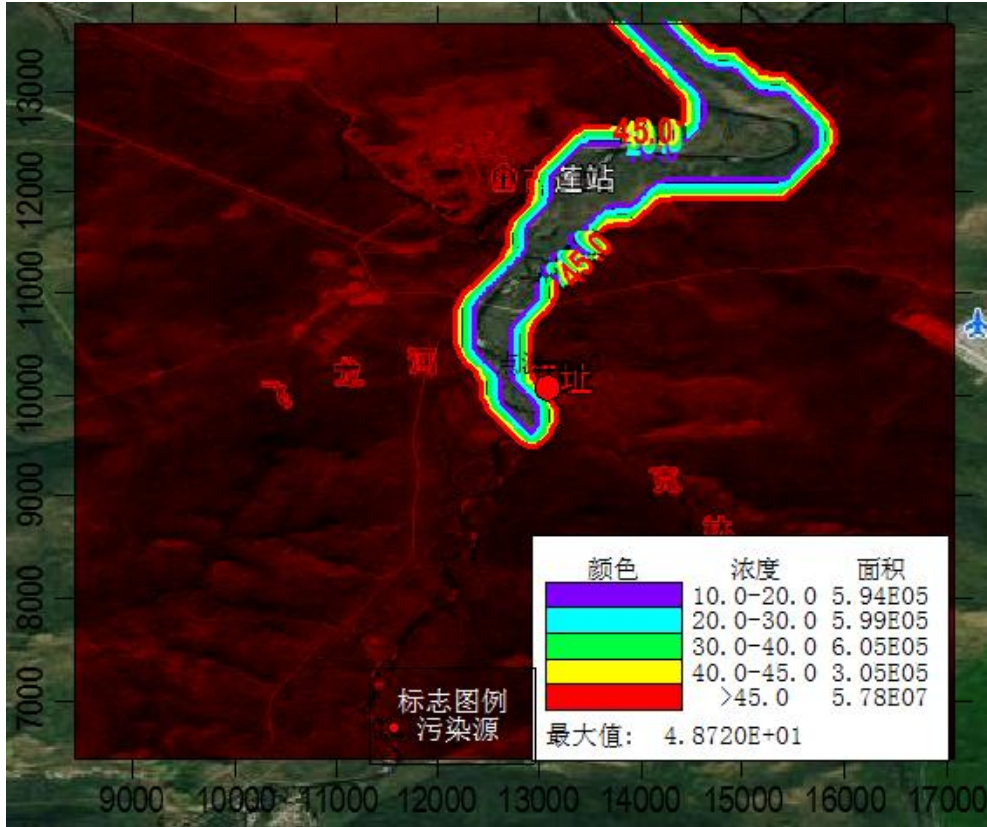


图 5-2-2 PM10 保证率日均叠加浓度等值线 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

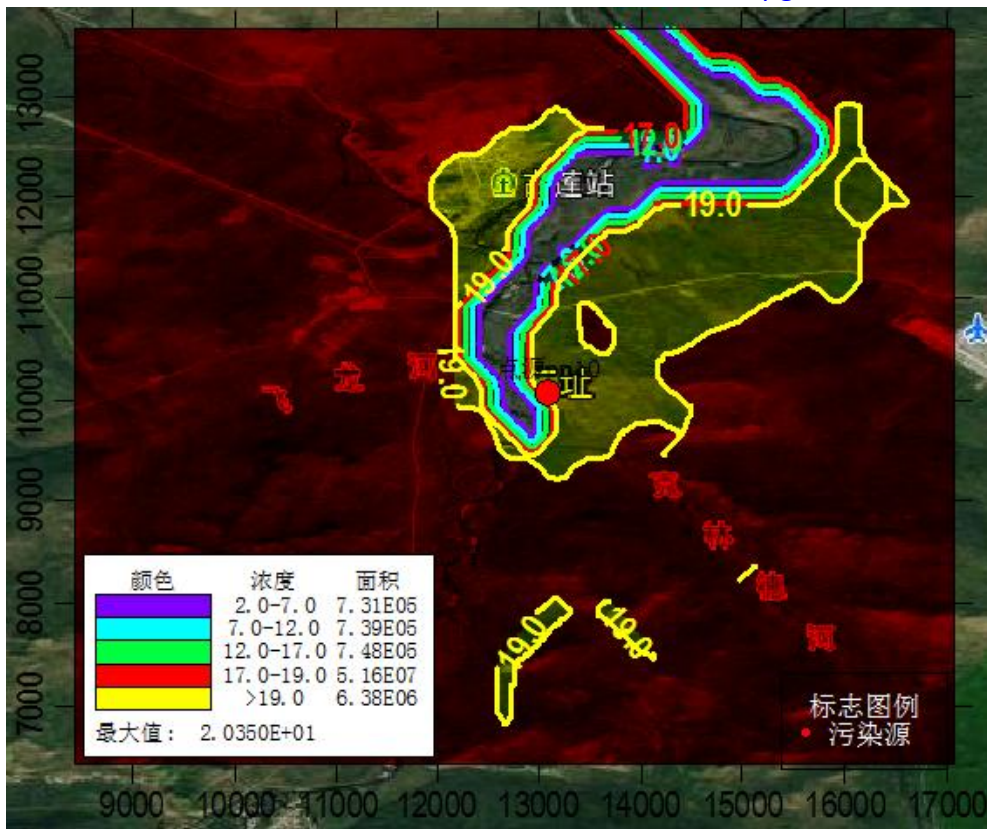


图 5-2-3 PM10 年平均叠加浓度等值线 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

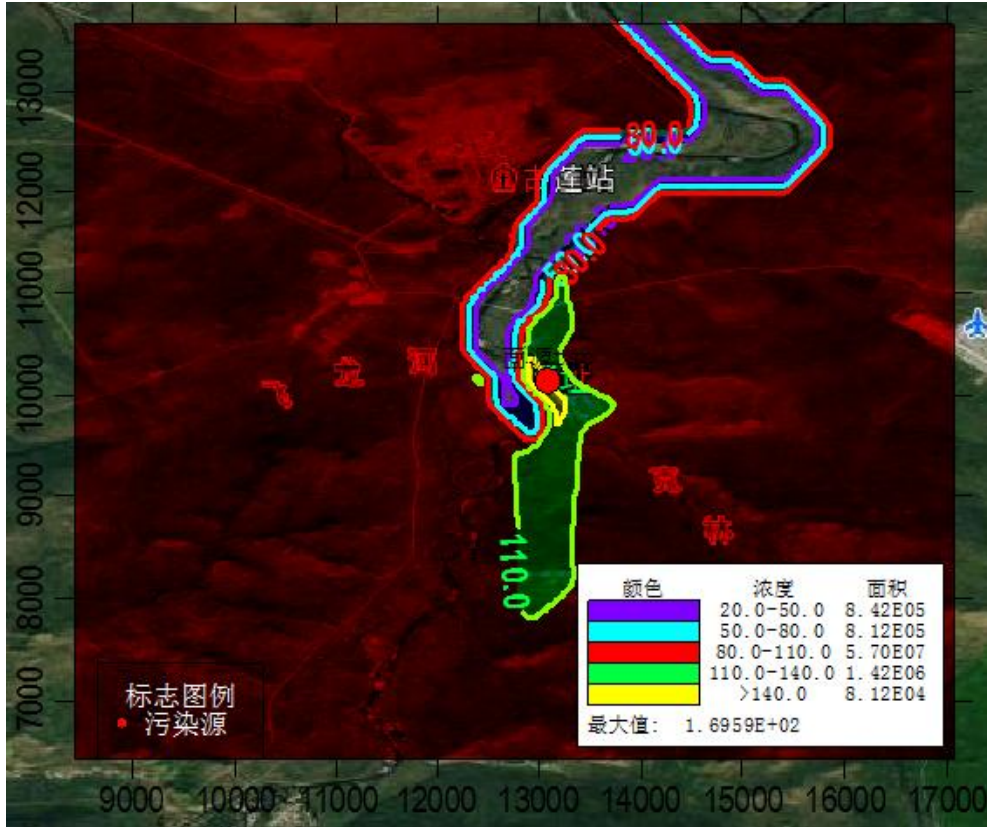


图 5-2-4 TSP 保证率日均叠加浓度等值线 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

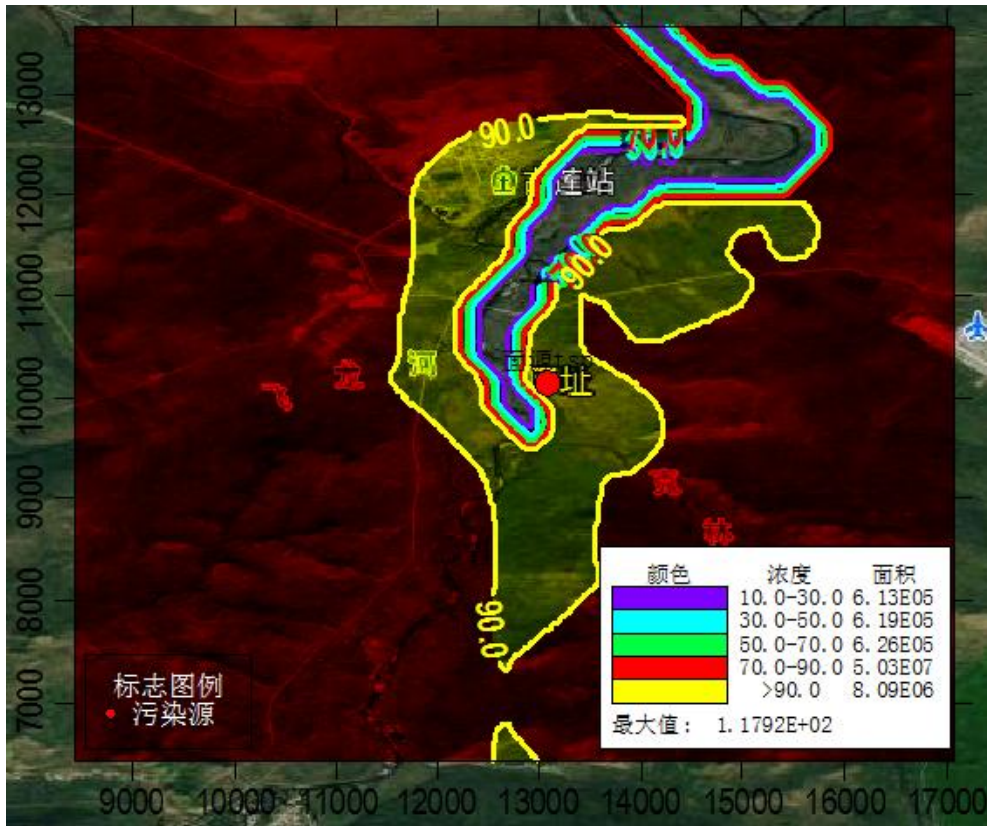


图 5-2-5 TSP 年平均叠加浓度等值线 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(3) 非正常工况下的影响预测

本项目的非正常排放主要来自于布袋除尘器更换滤袋。预测环境空气保护目标和网格点 PM_{10} 的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

表 5-2-10 非正常工况 PM_{10} 浓度贡献值预测结果表

点名称	浓度类型	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
网格最大值 (13168,10169)	1 小时	3535.10	21081301	450	785.58	超标
古莲镇	1 小时	62.46	21070323	450	13.88	达标
黑龙江漠河大 林河国家湿地公 园	1 小时	164.88	21062105	150	109.92	超标

由上表可知，非正常工况下环境保护目标及最大网格点的 PM_{10} 的短期浓度不能够满足浓度限值要求。

5.2.2.9 大气环境保护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的进一步预测模型计算本项目所有污染源短期贡献浓度，计算本项目所有污染源短期贡献浓度无超标点，不需设置大气环境保护距离。

5.2.2.10 环境空气影响评价结论

(1) 本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；

(2) 本项目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小于 30%，其中一类区黑龙江漠河大林区国家湿地公园年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%；

(3) 叠加现状浓度后，污染物 PM_{10} 、TSP 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

(4) 本项目厂界外各污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

5.2.2.11 污染物排放量核算

(1) 无组织废气排放量核算

该项目在采剥、集堆、铲装运输、土岩堆存堆存等均会产生粉尘，排放方式为无

组织排放。

表 5-2-11 大气污染物无组织排放量核算表（颗粒物）

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
1	采剥	TSP	洒水降尘	《大气污染物 综合排放标 准》 (GB16297- 1996)	1000 μg/m ³	0.026
2	凿岩穿孔	TSP	洒水降尘			0.330
3	爆破	TSP	中深孔爆破、洒水抑尘			0.275
4	集堆、铲装	TSP	洒水抑尘			0.029
5	道路运输	TSP	洒水车向地面洒水抑尘、运输车辆加盖苫布、限速行驶等			0.024
6	表土堆场	TSP	及时压实，播撒草种，洒水降尘			0.272
7	原石堆场	TSP	洒水降尘，苫布覆盖			0.062
8	产品堆场	TSP	洒水降尘，苫布覆盖			0.040
9	废石堆场	TSP	洒水降尘，苫布覆盖			0.062
10	破碎	TSP	洒水降尘			1.704
无组织颗粒物排放总计						2.824

5.2.2.2 有组织废气排放量核算

本项目有组织排放源为破碎设备排气筒。破碎过程会有大量粉尘产生，本项目破碎设备的粉尘源强类比《哈尔滨市阿城区兴泉采石有限公司 30 万立方米/年碎石开采加工项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据，运行工况为 100%满负荷运行，开采建筑用碎石 156.25m³/h，破碎及筛分工艺采用布袋除尘器，验收数据表明，该项目粗碎、细碎、筛分工序颗粒物最大产生量分别为 24.2kg/h、24.9kg/h、25.4kg/h。本项目开采建筑用碎石 305.56m³/h，生产工艺与类比项目相同，破碎工序采用布袋除尘器，类比其污染物产生量，本项目污染物排放量核算见下表。

表 5-2-12 大气污染物有组织排放量核算表（正常工况）

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒（破碎）	PM ₁₀	106.48	0.213	0.383
有组织排放总计		PM ₁₀			0.383

5.2.2.3 大气污染物年排放量

本项目大气污染物年排放量为项目各有组织、无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和见表 5-2-13。

表 5-2-13 大气污染物年排放量核算表

序号	位置	排放形式	污染物	年排放量 (t/a)
1	矿区	无组织	颗粒物	2.824
2	1#排气筒	有组织	颗粒物	0.383
合计				3.207

本项目机械废气排放量较小，使用环保设备并对机械设备定期维护以降低对周围环境的影响。

5.2.2.4 非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算结果见表 5-2-14。

表5-2-14 非正常工况大气污染物排放量核算

序号	排放口编号	污染源名称	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒 1	破碎	PM ₁₀	4259.26	8.519	5	1	加强除尘系统的运行维护，制订巡检和定期检测制度

由上表可以看出，非正常工况下，破碎工序排气筒颗粒物排放量较大，本项目应加强除尘系统的运行维护，制订巡检和定期检测制度，监控设备运行是否正常及其处理效率采取上述措施后，可有效降低非正常工况的发生概率，降低对周边环境的影响。

5.2.2.3 运输道路扬尘影响

本项目运输路线所经过敏感点行驶的道路为水泥路面，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中铺装道路扬尘源排放系数计算公式，计算得出本项目运输石料车辆行驶 1km 产生的道路扬尘质量为 11.5g/km。本项目运输过程中要加强道路养护，保障路面平整，控制汽车行驶速度，运输车辆采用苫布苫盖，同时采取洒水抑尘的措施，可有效降低汽车运输的起尘量，石料运输产生的扬尘对周边环境空气的影响较小。

5.2.3 地表水环境影响分析

(1) 排水情况

本项目生产抑尘及降尘用水绝大多数蒸发掉，不产生废水，不会形成地表径流排入水体；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。矿区所排废水主要是工作人员的生活污水，排放量为 0.4t/d，通过防渗旱厕统一收集，定期清掏，外运堆肥。

(2) 评价结论

本项目收集开采境界内汇水用于生产抑尘及降尘用水，且绝大多数水份已蒸发的形式消耗掉，不产生生产废水，不会形成地表径流排入水体，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。本项目的运行可实现污水的零排放，因此，项目产生的废水均得到合理处理与利用而无外排，对区域地表水环境不会产生显著性不良影响。

5.2.4 声环境影响预测及评价

5.2.4.1 噪声源源强

采石岩过程产生的噪声主要是凿岩、爆破、破碎、铲装、水泵产生的设备噪声以及运输时产生的运输噪声。本项目对主要机械设备采取隔声、基础减振，设置防振橡胶等措施，在水泵出口安装柔性接头。在采取以上治理措施后，本项目各工序的主要设备噪声值见工程分析章节 3.2。

5.2.4.2 预测内容

预测本项目投产后厂界噪声。

5.2.4.3 评价标准

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)表 1 中的 1 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.2.4.4 预测模式

通过公式计算噪声的影响，本项目仅考虑噪声随距离衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A);

r —预测点距离声源的距离, m。

r_0 —参考位置距离声源的距离, m

5.2.4.5 预测结果

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

表 5-2-15 环境噪声预测结果

噪声源	噪声级 dB (A)	预测噪声级 dB (A)						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	300m
凿岩机	82	77	57	53	47	44	41	38
空压机	75	70	50	46	40	37	34	31
潜孔钻机	65	60	40	36	30	27	24	21
装载机	65	60	40	36	30	27	24	21
破碎机	73	68	48	44	38	35	32	29
水泵	65	60	40	36	30	27	24	21

表 5-2-16 厂界昼间噪声预测结果

位置	贡献值 dB (A)
1#北侧厂界外 1m	32.48
2#东侧厂界外 1m	29.37
3#南侧厂界外 1m	28.61
4#西侧厂界外 1m	29.29

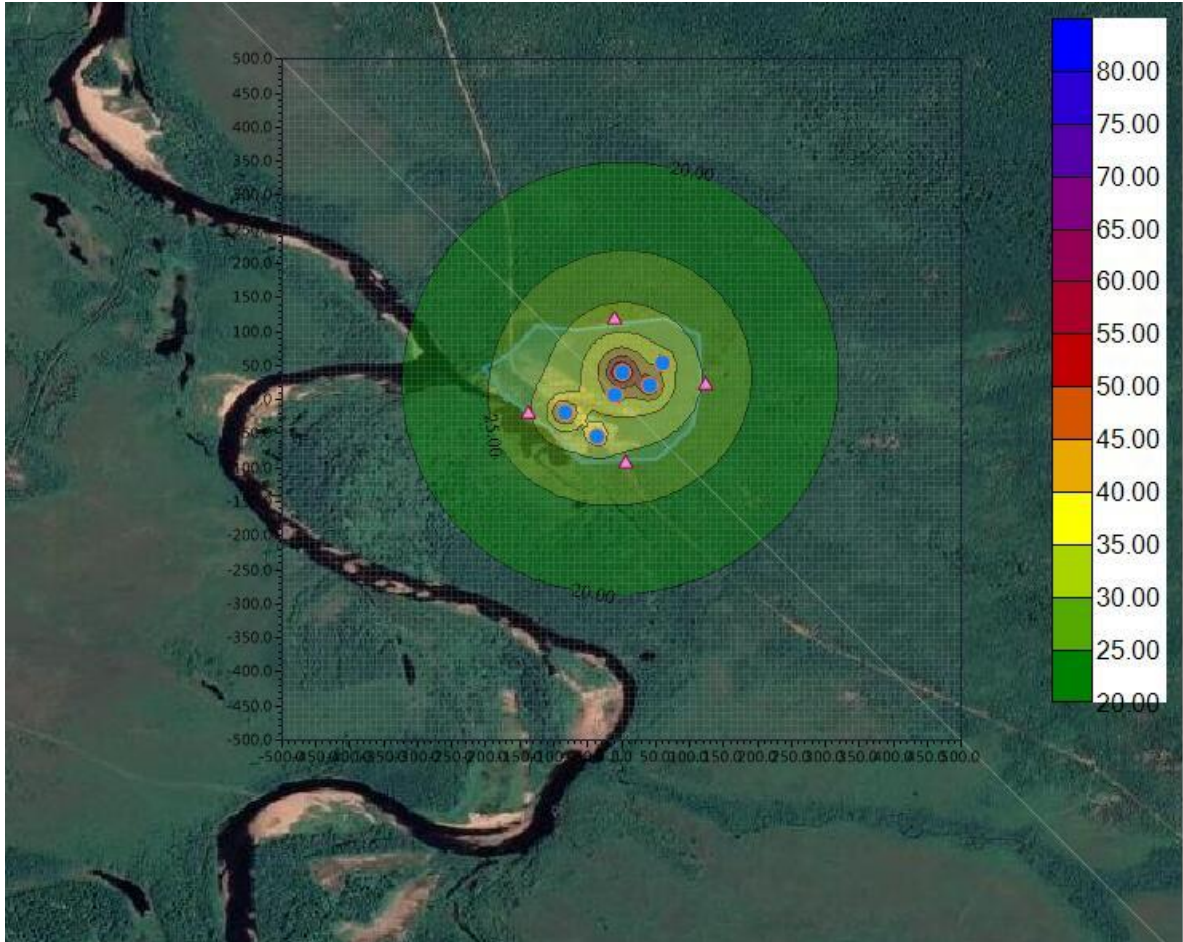


图 5-2-6 厂界昼间噪声预测结果图

根据预测结果，本项目厂界处昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。本项目夜间不施工，本项目距离居民点较远，夜间噪声对附近村居民影响较小，因此，本项目噪声对周围环境影响可接受。

5.2.4.6 评价结论

本项目厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；针对运输噪声通过低速行驶，合理安排运输时间、限制鸣笛等措施，可将运输路线沿途居民的影响降至最低，因此，本项目建设对区域声环境的影响可以被环境所接受。

综上所述，本项目在采取本报告所提出的各项噪声治理措施前提下，从声环境角度分析，本项目建设是可行的。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目固体废物主要为剥离时的土岩、职工生活垃圾、除尘器粉尘、更换设备产生的废机油、沉淀池底泥和炸药包装物。

(1) 生活垃圾：本项目职工产生的生活垃圾量很少，生活垃圾产生量为 0.9/a，经集中收集后由当地环卫部门统一处理。不会对环境产生不利的影响。

(2) 沉淀池底泥：项目雨水收集沉淀贮存池会有底泥产生，其主要成分为土砂石颗粒，约 3t/a。项目沉淀池底泥晾晒脱水后定期清运，送至市政部门处理。

(3) 炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a，包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

(4) 本项目剥离的土岩暂存于废石堆场，定期外售。土岩产生 1528m³/d，550000m³/采期，每 3 天运输 1 次，因此，废石堆场设计堆高 5m，占地面积 1400m²，能够满足项目需求。废石堆场土堆坡度为 1: 1.1，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘量约为 84.25t/a，定期外售综合利用。

(6) 废机油：类别：HW08，代码：900-214-08，产生量 0.5t/a，委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存。目前省内可处置废机油（类别：HW08，代码：900-214-08）的单位有哈尔滨国环医疗固体废物无害化集中处置中心有限公司和黑龙江云水环境技术服务有限公司。哈尔滨国环医疗固体废物无害化集中处置中心有限公司位于呼兰区利民经济技术开发区北京东路，主要从事医疗废物、工业危险废物的集中收集、运输、无害化处置工作，取得了哈尔滨市环保局颁发的医疗废物经营许可证（《危险废物经营许可证》编号 2301010100）及黑龙江省环境保护厅颁发的危险废物经营许可证（《危险废物经营许可证》编号 2301111609）。该公司拥有专业危险废物运输车队，现有危险废物转运车 20 辆，并取得了黑龙江省道路运输管理局颁发的《道路运输证（危险废物及医疗废物）》，具备国内危险废物道路运输资质，可焚烧处置危险废物焚烧 6800 吨/年，危险废物处置类别包括 HW02、HW03、HW04(不含 263-001-04、263-004-04、263-005-04、263-009-04)、HW05(不含 201-003-05)、HW06、HW08、HW09、HW11(不含 261-010-11、261-011-11、

261-017-11、 261-018-11、 261-026-11、 261-030-11、 261-031-11、 261-033-11、 261-034-11、 261-035-11)、 HW12(不含 264-002-12、 264-005-12、 264-006-12、 264-007-12)、 HW13、 HW14、 HW37、 HW39、 HW40、 HW41、 HW42、 HW45、 HW49(不含 900-040-49、 900-042-49、 900-043-49、 900-044-49、 900-045-49 及剧毒化学品)。黑龙江云水环境技术服务有限公司危废处置工程位于黑龙江省肇东市安民乡榆树村, 2016 年 1 月获得黑龙江省环境保护厅颁发的危险废物经营许可证, (《危险废物经营许可证》编号 2312821615), 危险废物无害化处置规模为 34180t/a (其中焚烧 9800t/a、填埋 24380t/a), 危险废物处置类别包括 HW02-06、 HW08-09、 HW11-14、 HW17-28、 HW30-31、 HW34-40、 HW45-48、 HW49(900-044-49、 900-045-49 除外)、 HW50。

综上所述, 本项目产生的固体废物在落实报告书提出的治理措施的前提下, 均得到了妥善的处理, 对外环境的影响较小, 可被外环境接受。

5.2.7 运营期环境风险分析

根据项目的实际情况, 通过对项目的危险因素进行识别和分析, 可以确定本项目的风险源为岩体坍塌风险、堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险等。

(1) 岩体坍塌风险

矿区露天开采体积达到一定的数量时, 又没有及时处理时, 可能发生开采区的垮塌、片帮落石坍塌、边坡不稳等事故。

(2) 堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害

在土岩堆积过程中, 在雨水特别是强降水的冲刷作用下, 就会发生水土侵蚀现象, 若边坡不稳, 有可能发生局部滑坡危险。

5.2.8 运输线路环境影响分析

本项目运输路线为采场北侧通往机场的道路, 评价范围内无敏感目标, 运输路线距离村屯较远, 距离最近的古莲镇约 2.05km, 本项目运输对敏感目标的影响主要体现在交通噪声及扬尘, 由于距离较远, 对村屯影响较小。

5.3 服务期满后环境影响分析

根据《中华人民共和国矿产资源法》，目前正在开采或即将开采的矿山，在矿山开采过程中和开采活动结束后，应该有完善的废弃物处置与土地生态恢复方案。根据谁造成破坏，谁负责治理的原则，建设单位对闭坑后的矿山必须进行生态恢复工作。

本项目服务年限 2 年，矿山服务期满后，对环境造成污染影响已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。废弃的露天开采迹地、工业场地及运输道路等若未及时进行植被恢复，对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。

矿山服务期满后，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）将开采区进行生态恢复，采场边坡：土源保证率低，边坡较陡，不宜复垦。采场平台：适宜性评价结果显示，其存在多样性，因其周边以林地为主，故将其复垦为林地。采场坡底(包括工业广场)：适宜性评价结果显示，其存在多样性，因其周边以林地为主，故将其复垦为林地。

采场平台、坡地及工业广场区恢复林地面积 83803m²，其中平台面积 3860m²，采场坡底(包括工业广场)面积 79943m²，表土回覆平整 26020m²，土壤培肥 80147m²，栽植落叶松 13207 株。因此，服务期满后通过土地复垦，恢复为林地、裸地，可以一定程度恢复原有生态系统的服务功能。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期生态环境保护措施及其可行性分析

3.1.1 生态环境防治原则

依据《环境影响评价技术导则生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

- (1) 自然资源损失的补偿原则；
- (2) 自然生态体系受损区域恢复原则；
- (3) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则；
- (4) 突出重点，分区防治的原则。

按照扰动后对土地的损坏情况和生态环境的影响不同，把整个矿田划分为不同的区域，针对不同的破坏形式，采取不同的生态重建措施。各区的生态重建重点各不相同，如采坑侧重环境治理与生态恢复，而其他区域的影响是不可逆的，因此重点是做好生态保护与生态重建。

3.1.2 生态环境预防和减缓措施

(1) 设计阶段生态保护措施

生态影响的避免即采取适当的措施，最大程度上避免潜在的不利生态影响。小西尔根气取料场露天矿矿区所在地，生态环境良好，总图设计中，在各工业场地建设时，最大限度地减少土地的占用，施工结束后尽快恢复植被。

(2) 基建期生态环境保护措施

1) 建设过程中需要尽量避免产生的生态影响是施工过程引起的水土流失，合理安排施工计划和作业时间，优化施工方案。施工材料堆场设置防雨遮雨设施，同时尽量避免在暴雨季节进行开挖工作，减少水土流失量。裸露的地表、边坡及时绿化、硬化或设置护坡挡墙，做到边坡稳定、表土不裸露，防止发生水土流失。

2) 矿方应尽量减少临时占地，减少施工时被破坏植被的面积，施工运输车辆行

驶尽量不要占压地表植被。禁止随意在未征用的土地内开设运输通道或作临时占地。基建期间，尽量保护征地范围内的植被，并对尚未开采的已占地采取封育等植被保护措施。小西尔根气取料场露天矿在运营期需要尽量避免产生生态影响，在运营期可能产生的生态影响主要是植被生态恢复受到干扰。必须加强植被生态恢复保护，同时在生产中必须注意矿区环境治理与恢复工作，必须以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。切实做好各种防尘措施，减小落在植物叶面的扬尘量，影响其光合作用。

3) 严格控制施工营地用地范围，在四周布设围栏，防止人为活动对周围地表的扰动。施工废水应收集处理，禁止直接排入水体；施工生活垃圾集中收集，卫生填埋，禁止随意丢弃；施工结束后及时拆除临时建筑和清除废弃杂物，对迹地进行平整和植被恢复。

4) 施工过程中应及时洒水降尘。施工结束后，应及时清除施工临时占地和临时工程处的废弃物；开展场区和道路两侧的绿化工作。施工结束后，环评要求建设单位及时开展临时占地范围内的植被复垦工作。

5) 开采期实行边开采边恢复的办法，对已开采区及时实行植被恢复的办法，恢复其植被形态，使其与周围景观相协调。对裸露地表实行压实措施，减少风力侵蚀及降水引起的水土流失量。

以上防治措施可行。施工期间尽量减少土地占压，减少植被损坏。项目施工期较短，在此期间做好如上保护措施，可有效的保护现有的生态环境。随着施工结束后，受扰动的地表被压实并完善截排水措施，施工期造成的影响逐渐减弱。待矿山服务期满后及时进行植被复垦等措施后，可逐渐修复被破坏的生态环境，措施可行。

(3) 运营期生态保护措施

本项目采用露天开采方式，运营期对生态环境的影响主要表现为引发水土流失加剧、扰动野生动物的栖息环境、破坏景观等，项目必须采取切实有效的生态环境保护措施，将项目营运对生态环境的影响降到最低程度。

对植物资源保护措施

本矿区植物群落组成简单，这些矿区内被破坏的植被在矿区其他地方及矿区外有大量分布，因此，本项目的开采对区域内植被影响较小。矿山开采方式为露天开采，矿区的露天采场在矿山闭矿后将进行土地复垦，可使矿区被破坏的地表植被部分得到恢复。

在工程建设过程中，拟采取以下植物资源保护措施：

保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得随意开挖、填埋、毁坏矿区及其周围区域原有的林地、旱地等。

采矿生产期间禁止在非规划用地毁林开荒和放火烧山，不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被；对矿区应及时进行植树绿化，以恢复植被。

将滑落到山坡植被上的土方尽快清理，使植被恢复原有的生长状态。项目施工过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。

对野生动物资源保护措施

本项目矿区范围内由于人类活动频繁，区域内野生动物的种类及数量较少，矿山建设对野生动物的影响主要是对其栖息地的影响，对野生物资源潜在的最大威胁主要来自人为因素造成的间接影响。为了保护生态平衡，在项目建设前后应禁止乱捕滥杀，建设单位要加强对员工的教育及管理，提高企业职工保护野生动物的意识及法纪观念，禁止捕猎野生动物。

水土流失保护措施

项目针对可能造成水土流失状况，在采区开采境界处设置截排水沟，将矿区外汇集的雨水有序的沿矿区周边排走，减少雨水进入采区等单元内，从而控制水土流失量。项目建设及营运期水土流失量及工程措施为：

采矿区

项目营运期拟将定期监测露天采场边坡及其上方岩体，修整边坡，清除松散土体及不稳定边坡，消除崩塌、滑坡等地质灾害隐患；在采区上游设置截水沟，采场下游地势较低处修建排水沟及初期雨水收集池，减少水土流失。

矿区服务年限结束后，在露天采场平台外侧修建小挡墙、排水沟、播撒草籽、种植爬山虎复垦为灌木林地。

办公生活区

服务年限结束以后拆除场地内的建(构)筑物，并挖除、清理硬化地面，废渣清运、施肥等措施恢复为原始地形地貌。

矿山道路区

运行期间完善矿山道路的排水措施，服务年限结束后，进行恢复植被等措施降低矿山道路区的生态。

因此通过以上措施，可以有效地减缓水土流失。在此，仍强调以下几点：

①工程的建设应严格执行水土保持措施，加强建设管理，把植被破坏减少到最低程度，工作面结束后，可以进行植被恢复的地方应尽量进行植被恢复和修复工作，如坡面植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀。

②新开挖边坡要采取工程防护与绿化相结合的方法，尽可能种树植草，最大程度地减轻工程构筑物占地对生态环境的影响。合理布置道路等基础设施，尽可能减少土地的占用，控制导致土地退化的用地方式，使土地利用更趋合理。

③对矿山道路内侧边坡采取浆砌片石骨架内种杂草防护，且浆砌片石骨架要与上坡植被措施衔接完好。矿山道路外侧边坡采取草灌木植被进行防护。且在矿山道路的内侧设置排水沟(截水沟)，一是拦截山坡汇集流下来的雨水，二是降低雨水对路基造成的冲刷，从而减轻水土流失。

④根据开采进度，对未开采到的矿段，先保留其上的植被，待开采到该矿段时再清理，以此尽量减少新增水土流失量和缩短流失时间。

6.1.2 施工期大气空气保护措施及其可行性分析

为尽量减轻施工粉尘及扬尘等对周围环境的污染，缩小其影响范围，本评价要求在施工期间应采取如下措施：

(1) 施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，配套洒水车，专人负责，

定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；废石堆场定期洒水降尘；

(2) 废石堆场的周围布设浆砌挡土墙，土堆表面采用洒水抑尘；

(3) 风速四级以上 ($>5\text{m/s}$) 时，施工单位应暂时停止土方开挖；

(4) 建筑材料应在指定区域堆放，不得随处临时堆放，在大风天气应采用篷布遮盖建筑材料；

(5) 运输车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载，必须实施严密封盖运输，减少车辆颠簸洒漏。运输车辆装卸完成后应清洗车厢，施工车辆及运输车辆驶离施工区前采用人工清泥除尘，不得将泥土带出施工工地。

(6) 施工运输车辆矿区内限速 15km/h 以下，既可减少扬尘量，又可降低车辆噪声，同时有利于施工现场安全。卸料时，应尽量降低高度，对散状物如沙子、石子堆场也可采取洒水抑尘措施。

(7) 加强施工人员环保教育，在施工场地张贴文明施工标语，坚持文明施工科学施工。

通过采取上述措施后本项目施工期扬尘对周围环境的影响会大大降低，施工期对大气环境的影响暂时的，随着施工活动结束，影响消除，不会遗留环境问题，本项目采取的环保措施可行。

6.1.3 地表水环境保护措施及其可行性分析

施工期生产废水和生活污水须做好以下防治措施：

(1) 施工生产废水包括场地冲洗水等，设置临时沉砂池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

(2) 施工人员生活污水主要污染物为 SS、COD 及 BOD_5 ，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

(3) 加强施工人员环保意识，加强施工期环保监理和环境管理，发现问题及时采取补救措施，确保工程施工期对地下水环境影响最小化。

采取上述措施，可保证本项目施工期污水不外排，对环境影响很小，本项目采取的环保措施可行。

6.1.4 声环境保护措施及其可行性分析

(1) 施工现场合理布置

合理科学的布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，施工过程中，施工机械及施工区的布置应远离居民区，减少噪声对环境敏感点的影响。

(2) 合理安排施工作业时间

在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，在晚 22:00 点~早 6:00 点时间段内禁止施工。

(3) 合理选择施工机械设备

施工过程中，施工单位必须选择符合国家有关标准的施工机械及运输车辆，尽量选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，注意维修养护及正确使用，使之保持较好工作状态和低声级水平；对排放高强度噪音的施工机械设备应设置消音装置，减少对环境的影响。

(4) 加强施工管理

给高噪声设备的操作人员配戴耳塞等防护用品，并实行轮换作业，以减少噪声对其健康的危害。

采取上述措施，加上距离的衰减，可保证施工厂界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），项目采取的声环境保护措施可行。

6.1.5 固体废物处置措施及其可行性分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾以及施工挖方。

职工生活垃圾经集中收集后由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影响。施工挖土方作为工业场地的垫土平整场地。固体废物处置措施可行。

6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 运营期生态环境保护措施

6.2.1.1 对植被的保护

(1) 严格控制开采作业范围，不得超过采矿许可证许可范围。

(2) 本项目露天矿山开采，开采过程严格采取洒水抑尘等粉尘防治措施，可有

效降低粉尘对植物的影响。石料外运过程通过道路洒水、控制车速（保持在 15km/h 以下）、加盖苫布，可有效降低对道路两侧植被的影响。

6.2.1.2 对动物的保护

严格执行《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁捕杀或破坏野生动物，加强职工的行为管理，建立严格的生态保护制度，在道路边，设置“保护生态环境、保护野生动植物”等警示牌，防止捕猎野生动物、滥采天然植被情况的发生。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。

6.2.1.3 对生物多样性的保护

将施工活动严格控制在施工区域内，以免破坏本区的生态环境。绿化树种、草种采用原生种，避免破坏区域生态系统。

6.2.1.4 对生态系统的保护

项目应边开采边进行生态恢复，以减轻对生态系统的影响。闭矿后，立即进行土地复垦，恢复原生物种，逐渐恢复原有生态系统的功能。通过运营期逐步恢复占地的生态环境，闭矿期进行全面恢复，可有效降低本项目对生态系统的影响。

6.2.1.5 水土流失防范措施

(1) 合理选择剥离作业时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。

(2) 对露天采坑边坡和平台及时平整，边开采边加固护坡防止大面积塌陷，防止重力侵蚀，减少水土流失的影响。

(3) 在开采境界设置截洪沟，汇水经 410m³ 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。工业广场应设置完整的排水系统，防止工业广场外地表径流对堆场产生冲刷。

(4) 工业广场的周围布设浆砌挡土墙。

(5) 合理安排作业时间，禁止在雨天剥离作业，防止水土流失。

(6) 对已开采的采场边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。

(7) 表土堆场及时压实处理，并播撒草籽。

在矿山建设过程中尽量减少对周边地质环境和植被的破坏，建设过程中及闭坑后，应对破坏的环境跟踪治理、及时恢复。合理规范和控制人类工程活动的方式和强

度，矿区内外设排水边沟，及时输导夏季强降雨产生的汇水及春季雪融水的汇流。

采取本项目运营期提出的措施，可有效防治水土流失，降低颗粒物对周围植物的影响，减少对野生动物的干扰，本项目采取的生态保护措施可行。

6.2.2 运营期大气污染防治措施可行性分析

(1) 采剥

采剥作业产生粉尘，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 85%，粉尘排放量较少。

(2) 凿岩打孔

本矿山采用中深孔台阶爆破，不合格的大块的矿石采用人工击碎，不进行二次爆破，凿岩打孔在工作时产生一定的粉尘污染。通过采用临时水管抑尘，可使粉尘排放量降低 90%。

(3) 爆破过程废气

爆破瞬间有大量的粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风 3~4 小时，再进行采矿等作业。本项目采用中深孔爆破，爆破前通过水封爆破抑尘、爆破后洒水抑尘措施可使粉尘排放量降低 90%。

(4) 集堆、铲装粉尘

项目矿石在集堆、铲装会产生一定量粉尘，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 85%。

(5) 运输道路

定期用洒水车对开采境界及厂内运输道路路面洒水，场外运输道路通过村庄的路段在车辆通过时控制行驶速度（保持在 15km/h），洒水降尘，并且加盖苫布，减少汽车运输过程中的扬尘，降尘效率能达到 66%。

(6) 堆场

表土堆场：本项目对表土采用及时压实，播撒草种，洒水抑尘，可使起尘量降低 90%。采取上述防治措施后，本项目产生粉尘对周围环境影响较小，措施可行。

原石堆场、产品堆场、废石堆场：采用苫布覆盖，并且洒水降尘，可使起尘量降低 85%。

(7) 机械设备尾气

本项目机械废气排放量较小，使用环保设备并对机械设备定期维护以降低对周围环境的影响。

(8) 破碎

破碎过程配备集气罩（收集效率 90%）及 1 套除尘器经 15m 高排气筒排放，除尘器除尘效率为 99.5%；破碎机设备四周设置彩钢板，使其均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。破碎机四周设置彩钢板使其处于完全封闭，留有检修及维护仓门，入料口位于封闭仓内，石料从破碎机出来后采用全封闭皮带式廊道运输，并设置雾化喷淋设施，可有效防止无组织粉尘逸散。

表 6-2-1 本项目大气污染防治措施一览表

序号	产尘点	防治措施	预期效果
1	采剥过程	通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
2	凿岩打孔	临时水管洒水抑尘	
3	爆破	中深孔爆破，爆破前水封爆破抑尘、爆破后洒水抑尘措施	
4	集堆铲装	洒水抑尘	
5	运输道路	洒水降尘，并且加盖苫布，限速行驶	
6	堆场	表土堆场：及时压实，播撒草种，洒水抑尘	
		原石堆场、产品堆场、废石堆场：采用苫布覆盖，并且洒水降尘。	
7	机械设备尾气	使用环保设备并对机械设备定期维护	
8	破碎	破碎过程配备集气罩（收集效率90%）及1套除尘器经15m高排气筒排放，除尘器除尘效率为99.5%；破碎机设备四周设置彩钢板，使其均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。破碎机四	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的15米高排气筒排放限值

	周设置彩钢板使其处于完全封闭，留有检修及维护仓门，入料口位于封闭仓内，石料从破碎机出来后采用全封闭皮带式廊道运输，并设置雾化喷淋设施，可有效防止无组织粉尘逸散。	
--	--	--

采取上述防治措施后，可有效降低粉尘排放情况，本项目产生粉尘对周围环境影
响较小，措施可行。

6.2.3 运营期水污染防治措施及其可行性分析

本项目在开采境界汇水上方设置截洪沟 890m，截洪沟排水导出矿区外，汇入周
边林地；开采境界内场地内设 550m 导流渠，导流渠汇水经 410m³ 沉淀贮水池集后
用于生产过程降尘。截洪沟和导流渠沟底宽 0.2m、深 0.2m，边坡坡度 1:1。本项目生产
用水全部用于生产过程降尘，不外排。本项目不设置宿舍及食堂等，因此矿山生活污
水仅为工人粪尿污水。为防止采区人员生活污水肆意排放，污染环境，要求企业在开
采境界内设置防渗旱厕，定期清掏，对地表水环境不会产生影响。本项目水环境保护
措施可行。

6.2.4 噪声污染治理措施及其可行性分析

(1) 采剥、集堆、铲装时轻装轻放，尽量减少在铲装过程中产生的噪声。

(2) 针对空压机、水泵等设备噪声，采用基础减振，设置防振橡胶后，可有效
降低空压机及水泵噪声。

(3) 合理安排作业时间，合理布局施工现场，应尽可能避免大量高噪声设备同
时作业，严禁夜间（22:00~6:00）作业。

(4) 对运输交通噪声，禁止使用超过噪声限值的运输车辆，机动车辆必须加强
维修和保养，保持技术性能良好，在经过运输道路沿途村落时，应限制鸣笛，限制行
驶速度，合理安排运输车辆工作时间，22:00-次日 6:00 禁止运输工作，避免交通噪
声对沿途村庄产生影响。

采取上述措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
中 1 类标准，措施可行。本项目通过合理安排运输时间，优化运输路线尽量远离居民
集中区，对运输沿线敏感目标的影响是可以接受的。

6.2.5 固体废物防治措施及其可行性分析

本工程在运行时产生的固体废物主要是剥离时的土岩、职工生活垃圾、除尘器粉尘、更换设备产生的废机油、沉淀池底泥和炸药包装物。

(1) 生活垃圾由当地环卫部门统一处理。

(2) 项目沉淀池会有底泥产生，其主要成分为土砂石颗粒，约 3t/a。项目沉淀池底泥定期清运，送至市政部门处理。

(3) 炸药包装物主要是板纸和塑料袋，产生量 0.4t/a，包装物统一收集，由爆破部门统一回收利用。

(4) 本项目剥离的土岩暂存于废石堆场，定期外售。土岩产生 1528m³/d，550000m³/采期，每 3 天运输 1 次，因此，废石堆场设计堆高 5m，占地面积 1400m²，能够满足项目需求。废石堆场土堆坡度为 1: 1.1，底部采用砌石挡土墙，并在挡土墙边设排水沟。

(5) 布袋除尘器收集的粉尘量约为 84.25t/a，定期外售综合利用。

(6) 废机油（类别：HW08，代码：900-214-08）委托具有相应资质单位更换并回收处置，厂区不贮存不更换，废机油（类别：HW08，代码：900-214-08）产生量 0.5t/a。哈尔滨国环医疗固体废物无害化集中处置中心有限公司可焚烧处置危险废物焚烧 6800 吨/年，黑龙江云水环境技术服务有限公司危险废物无害化处置规模为 34180t/a（其中焚烧 9800t/a、填埋 24380t/a），均可满足本项目废机油（类别：HW08，代码：900-214-08）处置需求。

本项目实现固废全部妥善、安全处置，不会因固体废物的随意堆放而造成二次污染情况。因此，在上述固体废物合理处置的前提下，不会对周围环境造成太大影响，上述固废处置措施可行。

6.2.6 营运期风险防范措施及其可行性分析

6.2.6.1 堆场风险防范措施

堆场是一个需要稳定的设施，为保证其稳定性，工程可研对其提出的稳固及风险防范措施主要有：

(1) 应对堆场堆积部位的地基进行工程地质勘察，查明地基软弱层的厚度、分

布以及力学参数，对地形、地质条件不利的区域及时提出治理措施。

(2) 堆场设置浆砌挡土墙和截洪沟，定期洒水降尘，苫盖。在工业广场建设过程中，为保证其的稳定性，保护下游道路及行人安全，应在外围修筑挡土墙，挡土墙可采用本项目采掘过程中剥离出的岩石，作为主要砌筑材料，采用梯形断面，并在挡土墙边设截洪沟，用以防止外来水流入场区。

(3) 在堆场的堆积过程中，对地基较差地段，控制堆积速度；堆场堆土作业时，需圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁人员入内。

(4) 布设监测网进行堆场变形监测，预报可能的滑坡。

(5) 聘请有资质的单位设计和建设堆场，防洪设施应满足《防洪标准》

(GB50201-2014) 要求。制定堆场滑塌事故应急救援预案，及时了解汛期水情和气象预报情况，确保下游道路、通讯、供电及照明线路的可靠和畅通，进行巡视监控。严禁混入生活垃圾等与其接纳性质不一致的固废；严禁超高、超服务年限运行。建立地质灾害监测、预警和预报工作。

(6) 堆场出现异常时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止堆放。加强汛前、汛期、安全工作的领导，安全防汛制度，落实安全责任，克服麻痹思想和侥幸心理。根据汛情情况，做好值班巡查工作，成立一支抢险队伍，明确任务。根据汛情规模和险情大小，准备好必备的防汛工具和器材。特大暴雨时要确保人员安全。要及时收听本地天气预报的雨量资料来预测洪水。单位应成立抢险安全组委会，该组委会应落实安全隐患治理工作，抢险和工程救护，发现重大事故隐患和险情要及时向有关安全生产监察管理部门报告。根据水情做好抢险设备。加强巡查。早发现，早处理，早解决，实现转危为安。建立领导值班制度：本项目领导及值班长在遇有大雨、暴雨、连雨天时，必须到截洪沟等容易发生险情的地方进行观察，发现险情及时报告。

6.2.6.2 边坡滑坡风险防范措施

(1) 严格按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)设计，保证露天矿开采边坡的稳定性。

(2) 边坡设计严格执行开采设计参数。

(3) 在露天开采境界线外，设立钢丝绳和护栏，防止人员坠落。

(4) 当矿山生产需要多台阶，同时生产过程中超前距离不小于工作平台宽度。为了管理到位，在边坡外设观测点，定期观测边坡可能的变化，并随时采取措施。

(5) 发现露天边坡局部岩石风化破碎时，应采取喷砼或喷锚网护坡。

(6) 在开采境界外修筑截洪沟，降低开采境界内汇水面积。

(7) 露天矿边坡出现裂缝时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止采矿作业。

6.2.6.3 爆破事故风险防范措施

(1) 本项目爆破委托专业公司专业爆破人员进行装药引爆，并根据《爆破安全规程》（GB6722-2014）一般工程爆破个别飞散物对设备或建（构）物的安全允许距离由设计确定；台阶爆破个别分散物对人员的最小安全允许距离不应小于 200m，复杂地质条件下或未形成台阶工作面时不小于 300m，确定爆破区安全警戒范围界为 300m。本项目满足安全距离要求。

(2) 应实行定时爆破，每天固定一个时段进行爆破作业，在警戒区边界设置醒目的安全警示标志，并标明爆破作业时间、爆破的预警、起爆与解除信号等。让员工和周边人员都能知道以便于及时躲避。

(3) 露天爆破应在危险区边界设立岗哨，使所有通路都处于监视之下。爆破前必须同时发出声响和视觉信号，爆破前撤出爆破危险区域内非作业人员及设备。爆破后 15 分钟由检查人员进入现场检查并处理，爆破作业的警戒与信号必须严格遵守《爆破安全规程》的要求。

(4) 按规定发放劳动防护用品，禁止爆破人员穿着化纤服装作业。

(5) 露天爆破作业应使用符合国家标准或行业标准的爆破器材。

(6) 从炸药运入现场开始，应划定装运警戒区，警戒区内应禁止烟火；搬运爆破器材应轻拿轻放，不应冲撞起爆药包。

(7) 当露天爆破地点有边坡滑坡危险、有涌水或炮眼温度异常，危及设备、建筑物安全而无有效防护措施的情况时，禁止进行爆破作业。

6.2.6.4 制定事故应急预案

在制定事故应急救援预案时，必须遵循“预防为主，防救结合”的原则，立足点应在“防”。应急预案的主要内容见表 6-2-3。

表 6-2-3 应急预案内容

序号	项目	应急预案
1	危险源	岩体坍塌、边坡失稳、堆场坝体坍塌
2	应急计划区	采矿工作面、工业广场、环境保护目标
3	应急组织机构、人员	矿区设应急组织机构，矿区负责人负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：由矿区专人负责矿区附近地区全面指挥，救援、管制和疏散
4	预案分级响应条件	矿区响应，矿区人员撤到安全区域，由专业人员进行应急处理
5	应急救援保障	矿区各级组织保持通讯畅通，并有应急的交通工具
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训以免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，配备应急车辆
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	撤离组织计划，医疗救护
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	公众教育和信息	对矿区邻近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息

注：其他未尽事宜按照安全管理部门的要求执行。

完善风险应急预案，强化安全管理。在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降到最低限度。

6.3 服务期满后生态恢复措施及其可行性分析

6.3.1 矿山地质环境保护与恢复治理目标和任务

6.3.1.1 目标

在矿山闭坑或确定停采后，1 年以内，被破坏土地的绿化、矿山生产废弃物的处

理基本达到国家相关规定的标准。

6.3.1.2 任务

(1) 对矿山采矿形成的废弃物排放、堆存造成的矿山环境问题与矿山地质灾害，提出预防性环境保护与综合治理措施，以便矿主及时开展矿山环境治理恢复工作。

(2) 提出矿山环境问题监测方案，实施对矿山环境问题与矿山地质灾害进行动态监测，为矿山环境保护与综合治理提供技术依据。

(3) 根据采矿后形成废弃地、占用破坏地的地形、地貌现状，对破坏土地进行顺序回填、平整、覆土及综合整治，其核心是实施工程整治与绿化改善矿山生态环境。矿山服务期满后，严格按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）进行生态恢复，进行场地平整后覆土，并栽种植物。

6.3.2 矿山地质环境保护与恢复治理分区

(1) 矿山地质环境重点保护区

本着以人为本的思想，首先将本项目内与人类生存息息相关的场地或人口相对集中的场所确定为需要保护的重点区域；其次将维系人类赖以生存的水资源、生态资源或耕地面积所占比例较大分布区确定为重点保护区。矿山所存在或面临的主要地质环境问题为矿山开采迹地以及弃土问题，应重点加强工程防治。

(2) 矿山地质环境次重点保护区

将本项目人口相对稀少的矿山地质环境影响较严重的区域划定为矿山地质环境次重点保护区。

该矿山地质环境次重点保护区主要分布于本项目内设计开采范围内。

矿山所存在或面临的主要地质环境问题包括：地表变形与山体开裂，泥石流等。

6.3.3 矿山地质环境保护与恢复治理工程

(一) 目标任务

按照“谁破坏、谁复垦”的原则，将建设单位的土地复垦目标、任务、措施、计划等落实到实处；为土地复垦的实施管理、监督检查以及土地复垦费征收等提供依据。该矿山复垦责任范围面积 9.0599hm²，复垦为林地面积 8.3803 hm²，复垦率 92.50%。

由于坡面区域不适宜复垦，仅对平台及坡底平坦区域(包括工业广场)进行复垦。复垦区面积为 8.3803 hm²，其中平台面积 0.3860 hm²，坡底(包括工业广场)面积 7.9943 hm²。

表 6-3-1 土地复垦前后土地利用结构调整表 单位:hm²

一级地类		二级地类		复垦前面积	复垦后面积	变化幅度 (%)
03	林地	031	有林地	8.6734	8.3803	-3.38
12	其它土地	127	裸地	0.3865	0.6796	+75.82
合计				9.0599	9.0599	

(二)工程设计

复垦区为露天采场(包括工业广场)，面积为 9.0599hm²。复垦方向为有林地。

1、表土剥离与储存

矿山在进行生产时，首先采用 103kw 推土机将计划生产的区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，至矿山闭坑时，共剥离表土 26020m³。

剥离土就近堆放并进行储存，并妥善管理，贮存表土时应种上植被以防止流失和保肥。

表土堆存场地的选择，应选在植被少且距建设区较近的场所。本建设项目剥离的表土采取就近集中堆放，堆存场地先要清理平整场地，做拦挡墙、排水沟，以防止造成水土侵蚀、土壤肥力下降,便于将来直接把表土用于复垦场地，使复垦后的林地等尽早形成生产力。

2、表土回覆

采矿活动结束后，待平整后，坡底采用 103kw 推土机将剥离保存的 25898 m³ 表土推运至各复垦责任范围内并进行推平整,以满足生物工程措施所需的种植条件。

平台采用 103kw 推土机将剥离保存的 122 m³ 表土推运至各级平台。采用人工挖树坑的方式回覆表土。

3、植物恢复及土壤培肥

采场植物工程主要为复垦林地种树。

首先对复垦责任范围内进行土壤培肥，需撒播绿肥 8.0147 hm²。

然后采用人工挖树坑的方式六栽裸根落叶松，树六规格为 0.7m×0.7m×0.6m，树种选用五年生落叶松(树高 0.5-0.6m)，株行距 2.5m×2.5m，绿化总面积为 8.3803hm²，需种植落叶松 13207 株。

(三)技术措施

1、工程技术措施

土地复垦的工程技术措施即通过一定的工程措施进行造地、整地的过程，同时在造地、整地过程中通过水土保持工程建设减少土地流失发生的可能性，增强再造地地貌的稳定性，为生态重建创造有利的条件。

(1)复垦工程技术措施原则

1)工程复垦与生态复垦相结合，复垦区复垦分为工程复垦和生态复垦两个阶段，工程复垦是生态复垦的基础，生态复垦是土地复垦的最终结果，其目的都是为了恢复被破坏土地的利用价值，因此在确定工程技术措施时应将两者有机地结合起来，主要体现在工程复垦阶段要为生物复垦打好基础。

2)在进行工程复垦时，必须严格贯彻复垦标准，重点控制复垦单元的坡度、平整度、有机质含量、土壤结构、土层厚度、水保措施等指标。

(2)土地复垦工程技术措施

1)采场工程技术措施技术要求

积据前面对复垦目标的确定。采场复垦为林地。需要的复垦措施为土地剥离覆工程措施。

表土剥离：采用 103kw 推土机将项目区的表土进行剥离，并就近运至指定地点堆放，保存。

表土回覆平整：采用 103kw 推土机将项目建设前剥离保存的表土层回填至复垦单元内，再推平整(平台处不进行推平整)，使其恢复为原貌。

土壤培肥：恢复土壤肥力与生物生产能力的活动，它是实现破坏土地植被恢复的关键环节，其内容主要为土壤改良，根据复垦区的原始功能，在考虑复垦区地形地貌等条件的情况下，采取人工施肥改良土壤的理化性质。恢复土壤的肥力及提高土壤生

产力。采取有效的施肥和管理措施，一般来说，土壤缺乏微生物，不能使含氮化合物转化为植物可利用的形态，氮素是最为贫乏的元素之一，所以人工施用氮肥是一项有效的措施。施肥可以使土壤有机质含量不断提高，从而增加土壤微生物的数量，使养分循环得以进行。

2、植被重建工程

(1)植被品种选择

依据现状及矿区生态条件，并与周围环境相协调的情况下，本复垦方案选择栽植喜水的落叶松作为恢复植被。

(2)林地恢复工程

复垦区栽植落叶松，株行距采用 2.5m×2.5m，树木种植首先在种植区按株行距布线，确定位置，植树时应做到随挖、随运、随种，并充分浇水，以提高苗木存活率。植树时应保证肥料且栽后做好抚育管理工作，确保植树质量。

采场植树面积为 8.3803 hm²，需穴栽植落叶松 13207 株。

(四)主要工程量

本方案复垦区面积为 9.0599hm²，总损毁面积为 9.0599hm²，实际复垦面积为 8.3803 hm²，均复垦为有林地。

6.4 环境保护投资

本项目的总投资是 500 万元，环保投资为 45.7 万元，环保投资比例为 9.14%，本项目的环保投资还是可以接受。

表 6-4-1 环保投资估算费用

投资项目	措施名称	防治措施	投资 (万元)
施工期	洒水降尘、防渗旱厕、临时沉砂池、消音装置	洒水降尘、防渗旱厕、临时沉砂池、消音装置	1
废气	采剥、凿岩穿孔、爆破、集堆铲装、道路运输配套洒水装置及配套设施	配套洒水装置及配套设施	4
	表土暂存场及时压实，播撒草种，洒水降尘	及时压实，播撒草种，洒水降尘	2

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场环境影响报告书

	堆场降尘	洒水降尘、苫布覆盖	2
	破碎粉尘	破碎区全封闭，布袋除尘器（1个）、排气筒（1个），产尘点设置喷淋装置	5
废水	汇水治理	设置导流渠 550m	2
	沉淀贮水池	开采境界内，1座，410m ³	2
噪声	设备降噪	泵类减震措施减震	0.5
固废	生活垃圾收集箱	垃圾箱、编织袋	0.1
生态	运行期生态保护措施	在堆场布设浆砌挡土墙，浆砌石采用梯形断面，项目矿区上方设置截洪沟 890m	5
	矿山闭矿期生态恢复	表土回填、土地平整，覆土绿化，种植当地物种	20
风险	风险措施	堆场设置安全警示标志等措施	0.1
环保设施运行维护费用			2
合计			45.7
占总投资比例（%）			9.14

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对拟建项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

7.1 社会效益分析

(1) 项目建设有利于漠河市经济发展

本工程建设完成后，每年向漠河市府上缴利税增加，对漠河市经济发展具有重要意义。

(2) 工程建成后，可充分利用当地矿物资源，有利于发展民营企业，符合国家的产业政策和环保政策，能促进地区经济的可持续发展。

(3) 工程投产后，对临时性劳动力的需求增加，为当地的村民就业提供了机会，大也为当地发展交通运输和第三产业提供了商机。总之，项目对改善投资环境，促进当地的可持续发展具有积极作用，社会效益明显。

综上所述，本工程的建設对于环境保护、拉动大兴安岭地区漠河市的经济发展和带动地方就业情势方面都将起到一定的社会促进作用。

7.2 经济效益分析

(1) 工程投资

本工程总投资为 500 万元。

(2) 项目回收期

a.项目投资：项目投资（投资生产费用）500.00 万元/年。

b.财务分析：矿山共开采合格矿石 1100321 立方米，开采期 2 年。矿石出售价格 35 元/立方米，年销售收入 1925.00 万元以内；年生产总费用 495.00 万元/年（包括采矿投资成本 440.00 万元，管理及其他费用 55.00 万元/年）；年产品销售税金及附加 134.75 万元/年（包括增值税、教育费附加及城市维护建设费）；矿产资源税 77.00 万元/年；矿产资源补偿费 38.50 万元/年。

c.效益分析：矿山企业正常生产年实现年利税总额 1430.00 万元/年，年利润总额 1179.75 万元/年，年投资利润率 235.95 %，年投资利税率 286.00 %，税后全部投资回收期约 0.42 年。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环境负效益分析

项目施工期产生的扬尘、施工机械噪声、施工废水、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活废水、生活垃圾对项目所在区域的大气环境质量、声环境质量、地表水环境均有一定的影响。

本工程运营后，主要废气来源为开采过程中产生的扬尘对区域环境空气质量产生一定程度的影响。废水来源主要为生活污水，如若不处理，将会对地表水环境产生一定程度的影响。项目运营过程中的各种机械、泵类、空压机均会产生噪声，对区域的声环境产生影响。项目产生的废石及生活垃圾等若处理不当，将会影响周边的环境。

7.3.2 环境正效益分析

本工程在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

本工程采用先进的开采工艺技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。在设备选型时，选用低噪声设备，并采取了消声措施，减少噪声对环境的影响。生产过程中产生的各类污染物，均采用合理的环保措施，使其

达标排放，对周围环境影响降到最低程度。

7.3.3 环保税

参照《中华人民共和国环境保护税法》，企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理厂、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。本项目不直接向水体排放生产废水和生活污水，厂界噪声不超标，应税大气污染物以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物具体污染当量值依照本法所附《应税污染物和当量值表》执行。

表 7-3-1 本项目污染物当量税额一览表

污染物名称	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染物当量数	税额 (元/每污染当量)	应纳税额 (元)
粉尘	3.207	4	801.75	1.2	962.1

由表 7-3-1 计算结果可知，大气污染物环境保护税估算值为 962.1 元，虽然对环境属于负影响，但影响较小。

7.4 结论

本工程建设存在一定的环境效益负面影响，但是通过本报告中提出相应的环保措施，可以对该工程产生的环境负效益进行弥补。环保措施投资所产生的效益是巨大的、长远及潜在的。这些措施都是直接或间接地在一定程度保护了本工程拟建区域的环境质量，使本工程建设对环境的影响降到最低程度。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理意义

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。通过加强环境管理，建立相应的环境管理计划与监测计划，可以促进企业预防和治理污染，确保企业环境设施正常运行、排污达标；可以与企业管理相结合，调动广大员工防治污染、保护环境的积极性；可以避免许多因管理不善

而产生的环境风险和对人群健康造成的危害，使建设项目对环境的危害控制在最小范围内。本项目将环境管理工作纳入本项目范围的环境管理体系，实行统一管理。

8.1.2 环境管理要求

8.1.2.1 施工期环境管理要求

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- (1) 贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。
- (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。
- (5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。
- (6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，合理组织施工以减少占用临时施工用地。
- (7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- (8) 监督施工单位，使施工工作完成后的保护工程同时完成。
- (9) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

8.1.2.2 运营期环境管理要求

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

(2) 严格落实本报告书提出的各项污染防治措施。

(3) 制定风险应急预案，强化安全管理。

(4) 掌握项目所在地周围的环境特征 and 环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件；导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等；并定期向当地环保主管部门申报。

8.1.2.3 服务期满后环境管理要求

服务期满后矿山必须进行生态环境恢复工作。根据《土地复垦条例》，对本项目占地进行复垦，即对露天开采境界、工业场地等进行复垦。

8.1.3 环境管理内容

(1) 建立环境管理体制，明确环境管理目的、任务、责任及应建立健全环境管理的规章制度，结合清洁生产，按 ISO14000 环境管理体系的要求提出环境管理方面的建议。该部分的内容包括以下几个方面：

①建立环境监督部门，该部门作为公司内环保综合管理部门，对公司内环保工作实行监督管理，并对公司范围内的环境质量和生产运行中的环境污染事故全面负责。

②做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理。

③建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应及时分析原因，立即采取有效措施，以控制污染。

④定期进行监测数据分析，提出防治污染、改善环境质量的建议。

(2) 污染控制的检查监督制度

该部分的内容包括以下几个方面：

①采取降尘设施的检查，包括喷水、输水、储水等设施的检查；

②噪声防范设施的运行检查；

③堆土场储存设施，截洪沟的检查等；

(3) 员工环境教育和培训内容

包括上岗前的安全教育，环保设施操作、管理技术培训以及各层次员工的环境教

育等。



(4) 排污口管理

在矿区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)中有关规定。

8.1.4 污染物排放清单及管理要求

项目污染物排放清单见表 8-1-1。

表 8-1-1 污染物排放清单

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
废气	采剥	粉尘	洒水抑尘, 可使粉尘排放量降低 85%	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的无组织排放监控浓度限值要求 1.0mg/m ³	< 1.0mg/m ³	2.824t/a	/
	凿岩穿孔	粉尘	洒水抑尘, 可使粉尘排放量降低 90%	无组织排放				/
	爆破	粉尘	中深孔爆破、水封爆破和洒水抑尘措施分别可使粉尘排放量降低 90%	无组织排放				/
	集堆、铲装	粉尘	移动式洒水抑尘装置, 粉尘排放量降低 85%	无组织排放				/
	道路运输	粉尘	洒水、控制行驶速度、加盖苫布, 粉尘排放量降低 66%	无组织排放				/
	表土堆场	粉尘	采用及时压实, 播撒草种, 洒水降尘, 粉尘排放量降低 90%	无组织排放				/
	原石堆场	粉尘	洒水降尘, 苫布覆盖, 效率 85%	无组织排放				/
	产品堆场	粉尘	洒水降尘, 苫布覆盖, 效率 85%	无组织排放				/
	废石堆场	粉尘	洒水降尘, 苫布覆盖, 效率 85%	无组织排放				/
	破碎	粉尘	洒水降尘, 效率 90%	无组织排放				/
	1#排气筒 (破碎)	粉尘	全程密闭, 配备 1 套布袋除尘器, 经 15m 高排气筒排放, 除尘效率 99.5%	有组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	≤3.5kg/h	0.383t/a	 提示图形符号  警告图形符号

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场环境影响报告书

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
噪声	设备	噪声	消声、隔声、减震、绿化和个体防护等措施	厂界	《工业企业厂界噪声排放标准》GB12348-2008 中的 1 类标准	厂界昼间 ≤55dB(A) 夜间 ≤45dB(A)	-	 提示图形符号  警告图形符号
废水	径流集水	/	410m ³ 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘	-	-	-	-	/
	生活污水	生活污水	设置防渗旱厕，定期清掏	-	-	-	-	/
固废	生活垃圾	垃圾	由市政部门定期统一处理。	-	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及 2013 年修改单	-	0.9t/a	 一般固体废物  危险废物
	爆破	炸药包装物	由爆破部门统一回收利用	-		-	0.4t/a	
	开采	废石	定期外售	-		-	275000m ³ /a	
	沉淀池底泥	底泥	定期清运，送至市政部门处理	-		-	3t/a	

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场环境影响报告书

类别	污染源名称	污染物名称	环境保护措施及主要运行参数	排污口信息	执行的环境标准	排放浓度	总量指标	排放口信息
	除尘	除尘器粉尘	外售综合利用	-		-	84.25t/a	
	设备	废机油	委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置	-		-	0.5t/a	

建设单位应向社会公开企业例行环境监测信息，包括厂界噪声、粉尘监测数据等。

8.1.5 环境管理计划

环境保护管理内容包括环境管理行动计划和环境检查计划。

本项目环境管理行动计划是针对工程的环境影响问题，制定相应的对策，以减少工程对环境的不利影响，见表 8-1-2。同时，为了确保环境建设与项目建设同步进行，检查工程各时期环境保护措施的落实，制定运营期监督保护目标及各级环保部门对本项目的环境检查计划，见表 8-1-3、表 8-1-4。

表 8-1-2 环境管理行动计划

环境问题	采取措施	实施机构	监督机构
设备噪声	选用低噪声设备、采取消声减振防噪措施绿化和个体防护等措施	建设单位	
排放废水	开采区汇水循环利用；生活污水排入防渗旱厕		
废气	采用露天采剥，定期对采区洒水喷淋抑制扬尘；进出车辆控制行驶速度、加盖苫布；堆场采用及时压实，表土堆场播撒草种，洒水降尘		
固体废物	生活垃圾进行妥善处理，严禁随意丢弃；沉淀池底泥交由市政部门处理；废机油委托具有相应资质的单位回收处置，厂区不贮存不更换		

表 8-1-3 运营期环境管理监督保护目标

种类	主要污染物	环保设施	管理目标
废水	生活污水	开采境界上方设置截洪沟，开采境界内设导流渠和 1 个 410m ³ 贮水池，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥	收集本项目汇水
废气	扬尘	采剥洒水	TSP ≤1.0mg/m ³
噪声	设备噪声	消声、减震	厂界昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)
生态	生态环境	矿山服务期满后，将开采区进行土地平整、客土回填、绿化等措施，进行生态恢复。	满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)相关要求

表 8-1-4 环境检查计划

检查机构	检查内容	检查目的
当地生态环境主管部门	1、检查运营期监测计划的实施	落实监测计划
	2、检查环保设施运行状况	确保设施运行正常
	3、检查有无必要采取进一步的环保措施	加强环境保护力度
	4、检查应急计划及措施	确保环保设施正常运行

在项目运行阶段还应做好以下工作：运营期环境保护管理和监督由环境保护管理科负责，环境监测由专职环保监测机构实施。

8.1.6 信息公开

8.1.6.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

8.1.6.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

8.1.6.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均

值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；

(4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

8.2 环境监测计划

环境监测计划的制定依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），并且结合项目内容和公司实际情况，制定相应切实可行的方案，监测执行该区域相应的功能区环境质量标准及污染物排放达标标准。

(1) 主要监测内容

①厂界噪声：监测项目为等效连续 A 声级，监测地点为矿区四周，监测昼间、夜间噪声。

②废气：矿山开采过程的无组织扬尘、粉碎过程有组织排放。

③固废处置情况实施检查。

(2) 各污染物监测地点和频率

①噪声：厂界设 4 个测点，每季度一次。

②废气：厂界浓度每季度监测一次。

③固废：堆存情况检查，每月一次。

表 8-2-2 营运期监测内容及频率

类别	监测点位	监测因子	监测频率	控制目标
废气	厂界	颗粒物	1 次/季	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求
	破碎工艺排气筒	颗粒物	1 次/季	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准二级标准
噪声	厂界外 1m	等效声级	1 次/季，每次 2 天，分为昼间和夜间	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准
生态（服务期满）	复垦区	植被覆盖率	退役 3 年内，每年 1 次	/

8.3“三同时”验收内容

建设单位在工程投产后正常生产工况下，应按照《建设项目环境保护设施验收管

理规定》中的有关要求，及时向环保主管部门提出环保设施竣工验收申请，进行验收。
本工程环保设施竣工验收一览表见表 8-3-1。

表 8-3-1 本工程“三同时”竣工验收一览表

序号	项目	验收内容	验收标准
1	采剥、凿岩穿孔、集堆铲装	洒水装置及配套设施	周界外浓度颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值
2	表土暂存场	采用及时压实，播撒草种，洒水降尘	
3	原石堆场、废石堆场、产品堆场	洒水降尘、苫布覆盖	
4	运输道路	加盖苫布、限速行驶，洒水降尘	
5	爆破	中深孔爆破，爆破前水封爆破抑尘、爆破后洒水抑尘	
6	破碎	破碎采用一台1台布袋除尘器除尘，经15m高排气筒排放	颗粒物浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准中15米高排气筒允许排放限值
7	汇水及生活污水防治措施	开采境界上方设置截洪沟890m，开采境界下方设置550m导流渠和1个410m ³ 沉淀贮水池，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥	收集本项目汇水
8	噪声控制	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类
9	固废	一般固废：生活垃圾、沉淀池底泥按一般固废处置，炸药包装物回收利用，废土石和除尘器收集的粉尘外售 危险废物：废机油委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单
10	生态恢复	矿山服务期满后，将开采区进行土地平整、客土回填、绿化等措施，进行生态恢复。	满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》（HJ651-2013）相关要求
11	环境风险	工业广场设置挡土墙，废石堆场设置安全警示标志等措施，编制突发环境事件应急预案	防止土堆坍塌、垮坝
12	环境管理	针对项目制定相关环保措施	具有可操作性，设立机构组织、管理文件、监测计划

8.4 污染物总量控制分析

，总量控制应该以大兴安岭地区总量控制规划为目标，按照本项目所提出的污染防治措施，将该项目排污量纳入其区域环境中，实现区域污染物排放总量控制。

8.4.1 污染物排放总量控制因子

本项目为矿山筑路用正长花岗岩开采工程，大气污染物排放为采矿、运输等过程中排放的粉尘，经洒水降尘等措施后达标排放。本项目服务期 2 年，每年生产 180 天，无采暖锅炉。因此，确定本项目总量控制指标如下：

废气：工业粉尘。

8.4.2 污染物排放总量控制

本项目年生产 180 天，无污水外排，本项目主要为剥离、穿孔、爆破、采装、破碎过程中产生的颗粒物。本项目工业粉尘总量控制建议指标为 3.207t/a。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状

根据《大兴安岭地区环境质量报告书（2016-2020）》，2020年大兴安岭地区主城区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃日最大8小时平均）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）六项主要污染物年平均浓度分别为：14微克/立方米、11微克/立方米、0.8毫克/立方米、86微克/立方米、25微克/立方米、15微克/立方米。六项污染物年均浓度均满足国家环境空气质量二级标准。2020年主城区空气质量监测达标天数为359天，占全年有效监测天数（363天）的98.9%，其中优293天，占81.6%，良66天，占18.3%，轻度污染天数为4天，占1.1%。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，大兴安岭地区判定为达标区。

根据监测，厂址下风向TSP环境质量现状浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

9.2.2 地表水环境质量现状

项目区地表水体为大林河，大林河为额穆尔河支流，根据《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003），项目所在地位于大林河古莲经营所至入额穆尔河河口段，属II类水体，因此项目区地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

本项目周边涉及的地表水体为大林河、额穆尔河，额穆尔河为黑龙江一级支流，根据大兴安岭行政公署政府网站公布《2020年11月大兴安岭地表水环境监测月报》：黑龙江水质良好，呼玛上监测断面各水期均为III类水体；北极村断面各水期均为II类水体，水质能够满足功能区划水质要求。

9.2.3 声环境质量现状

本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

9.2.4 生态环境现状

本项目土地利用类型为有林地、裸地，地表部分为林地，部分为裸地，表土层未剥离，根据实地调查，评价区主要为森林生态系统类型，植被类型相对单一，植物群落的物种组成及结构较为单一，均为该地区的广布种、常见种。本项目项目区野生动物一般多为常见的麻雀、乌鸦、喜鹊等鸟类、鼠类，此外还有一些常见昆虫。

9.3 环境影响评价结论

9.3.1 生态环境影响分析

本项目在运行期对植物及景观产生一定的影响，服务期满后，通过覆土、植被恢复可使植被覆盖率提高，改善当地自然景观。通过采取措施，可使本项目对生态环境的影响程度降到最低。因此，从生态环境影响角度上分析，本项目的建设是可行的。

9.3.2 大气环境影响分析

该项目在矿石采剥、集堆、铲装运输、堆存等过程均会产生粉尘，排放方式分为无组织排放。另外机械会排放机械废气。

正常工况下项目有组织排放的污染物为 PM₁₀，污染因子质量浓度最大占标率小于 10%，无组织排放的污染物为 TSP，污染因子质量浓度最大占标率小于 10%，项目在采取环保治理措施后排放的污染物对环境的影响不大，当地环境空气质量可维持现状水平。通过采取本环评提出的抑尘措施，本项目排放的粉尘对周围大气环境质量的影响较小，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。机械废气排放量较小，对周围环境影响较小。

9.3.3 水环境影响分析

本项目收集开采境界内汇水用于生产抑尘及降尘用水，且绝大多数水份已蒸发的形式消耗掉，不产生生产废水，不会形成地表径流排入水体，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不排入地表水体。本项目的运行可实现污水的零排放，因此，项目产生的废水均得到合理处理与利用而无外排，对区域地表水环境不会产生显著性

不良影响。本项目对地表水环境影响可接受。

9.3.4 噪声影响分析

本项目厂界处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；针对运输噪声通过低速行驶，合理安排运输时间、限制鸣笛等措施，可将运输路线沿途居民的影响降至最低，因此，本项目建设对区域声环境的影响可以被环境所接受。

综上所述，本项目在采取本报告所提出的各项噪声治理措施前提下，从声环境角度分析，本项目建设是可行的。

9.3.6 固体废物影响分析

本项目在运行时产生的生活垃圾、沉淀池底泥定期清运，送至市政部门处理；项目采区剥离土岩暂存于废石堆场，用于土地复垦，废石堆场坡度为1: 1.5，设置浆砌石挡墙及排水沟；除尘器粉尘定期外售综合利用；炸药包装物由爆破部门统一回收利用；废机油委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存；本项目产生的固体废物在落实报告书提出的治理措施的前提下，均得到了妥善的处理，对外环境的影响较小，可被外环境接受。

9.3.7 环境风险分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的风险源为岩体坍塌风险、炸药爆炸风险、堆场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险，废机油泄漏产生的风险等。一旦发生将直接影响周边生态环境和当地人们的生活，因此应坚决杜绝此类事故的发生。运营期应严格按照《爆破安全规程》执行，强化安全管理，制定风险防范措施及风险应急预案。设置合理的护坡或采取支护措施，定期检查，及时处理。设置截水沟、排水沟及挡土墙。雨季定期检查，及时处理，采取防范措施，避免暴雨条件下地质灾害的影响。项目将采取切实可行的风险事故防范措施，发生风险事故时应立即启动应急预案，在严格落实风险管理及应急措施后，可将风险发生的概率和影响后果降低到最低限度。因此，本项目的环境风险可以接受。

9.4 环境保护措施

9.4.1 运营期环境保护措施

(1) 生态保护措施

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。开采境界上方设置截洪沟，防止外部地表径流汇入矿区，导致水土流失和泥石流。开采境界内汇水经导流渠汇入开采境界底部的贮水池，用于生产降尘，贮水池设置在采区底部。对已开采的开采境界边坡进行植草绿化，减少水土流失和防止泥石流灾害发生。开采境界和工业场地上方设置截洪沟。工业广场周围设置浆砌挡土墙，采用及时压实，播撒草种，洒水降尘，沉淀池底泥定期清运，送至市政部门处理。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的干扰，严禁捕杀野生动物。合理安排作业时间，禁止在雨天进行剥离作业，防止水土流失。本项目采取的生态恢复措施可行。

(2) 环境空气保护措施

本项目露天矿山开采，开采过程严格采取粉尘防治措施，可有效降低粉尘对植物的影响。采剥作业产生粉尘，通过洒水加湿处理，采用临时水管洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 85%，粉尘排放量较少。本矿山采用中深孔台阶爆破，不合格的大块的矿石采用人工击碎，不进行二次爆破，凿岩打孔在工作时产生一定的粉尘污染。通过采用临时水管抑尘，可使粉尘排放量降低 90%。爆破瞬间有大量的粉尘产生，其产生量与爆破方法、爆破技术、炸药种类、炸药量、矿岩理化性质等众多因素有关，爆破作业后一般要通风 3~4 小时，再进行采矿等作业。本项目采用中深孔爆破，爆破前通过水封爆破抑尘、爆破后洒水抑尘措施可使粉尘排放量降低 90%。项目矿石在集堆、铲装会产生一定量粉尘，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 85%。定期用洒水车对开采境界及厂内运输道路路面洒水，场外运输道路通过村庄的路段在车辆通过时控制行驶速度（保持在 15km/h），洒水降尘，并且加盖苫布，减少汽车运输过程中的扬尘，降尘效率能达到 66%。本项目对表土采用及时压实，播撒草种，洒水抑尘，可使起尘量降低 90%。原石堆场、产品堆场、废石堆场采用苫布覆盖，并且洒水降尘，可使起

尘量降低 85%。采取上述防治措施后，本项目产生粉尘对周围环境影响较小，措施可行。本项目机械废气排放量较小，使用环保设备并对机械设备定期维护以降低对周围环境的影响。

破碎过程配备集气罩（收集效率 90%）及 1 套除尘器经 15m 高排气筒排放，除尘器除尘效率为 99.5%；破碎机设备四周设置彩钢板，使其均独立封闭，破碎机的入料口内设置了皮带帘，皮带帘可以阻挡破碎腔体内外空气流动，有效阻挡破碎腔体内的灰尘窜出，且不会影响入料口加料，同时由于破碎机入料口进料石块较大，采取洒水降尘后，基本无粉尘排放。破碎机四周设置彩钢板使其处于完全封闭，留有检修及维护仓门，入料口位于封闭仓内，石料从破碎机出来后采用全封闭皮带式廊道运输，并设置雾化喷淋设施，可有效防止无组织粉尘逸散。

（3）水环境保护措施

本项目产生的废水为抑尘废水、生活污水和径流集水。抑尘废水全部蒸发损耗不外排；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏外运堆肥处置，不外排；本项目在开采境界汇水上方设置截洪沟，截洪沟排水导出矿区外；开采境界内场地内设导流渠，导流渠汇水经 410m³ 沉淀贮水池收集后用于生产过程降尘。

（4）噪声防治措施

本项目主要噪声源是爆破、潜孔钻机、空压机、挖掘机、装载机、自卸汽车等设备噪声以及运输车辆行驶噪声。其噪声防治对策主要考虑从规划上进行合理布局、声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声。

（5）固体废物防治措施

本项目在运行时产生的生活垃圾、沉淀池底泥定期清运，送至市政部门处理；项目采区剥离土岩暂存于废石堆场，用于土地复垦，废石堆场坡度为 1: 1.5，设置浆砌石挡墙及排水沟；除尘器粉尘定期外售综合利用；炸药包装物由爆破部门统一回收利用；废机油委托具有相应资质的单位更换并由其回收处置，厂区不贮存。

（6）风险防范措施

建立矿区露天开采作业管理制度，严格按照资源开发利用方案的技术参数施工，

加强员工安全教育，提高风险防范意识，通过制定环境风险应急预案控制和减少环境风险带来的影响和危害。

9.4.2 服务期满环境保护措施

矿山服务期满后，根据项目区自然环境条件和复垦方向要求，对露天开采迹地实施恢复生态环境治理工程，首先将开采迹地底部及较大的凹坑地带回填，根据地形情况将开采迹地平整成舒缓状，对回填、平整后的露天开采境界坑底、边坡台阶及固体废物堆放场及其它生态地质环境影响破坏区，采用生物技术进行植被恢复。清理场地后，对复垦区进行表土覆盖，形成种植层，种植落叶松，切实落实《报告书》中提出的各项生态恢复措施。

9.5 环境影响经济损益分析

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，项目建设是可行的。

9.6 公众意见采纳情况

9.7 环境影响评价综合结论

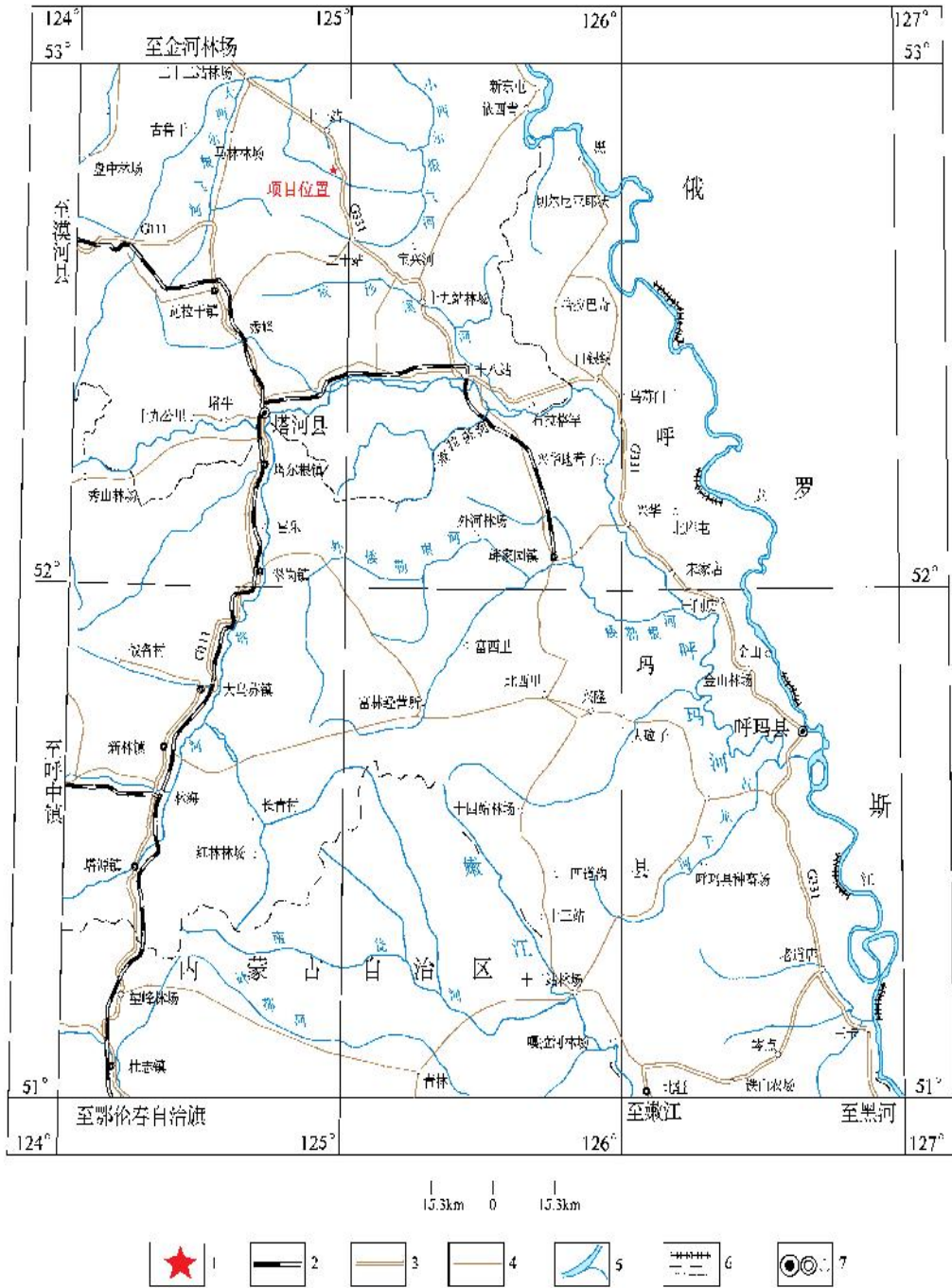
综合环境空气影响评价、地表水环境影响分析、声环境影响评价、固体废物影响分析、风险分析、结合环境经济损益分析，在确保本报告书提出的污染防治措施全面落实并正常运行，实施总量控制的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故发生，本项目建设可被周围环境所接受。

因此本项目建设从环境角度分析是可行的。

附图 2 项目照片



附图 3 项目位置图



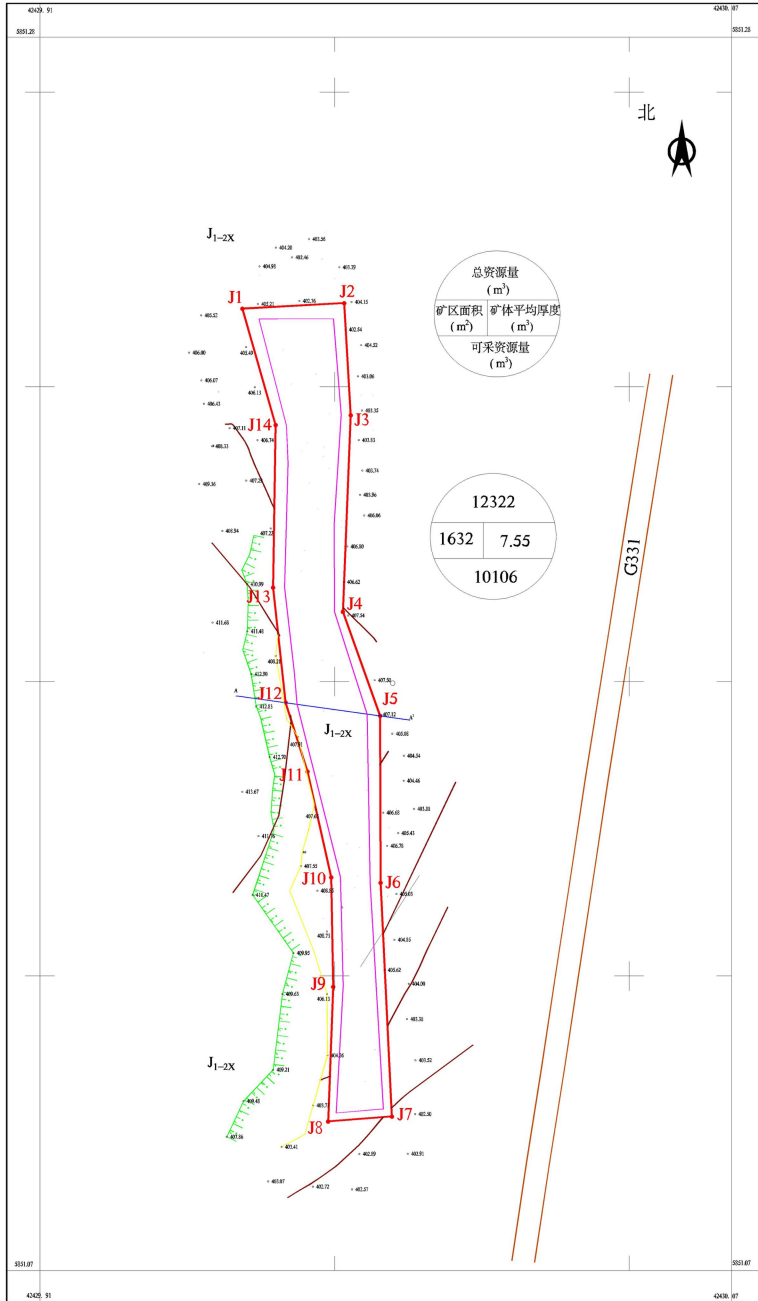
交通位置图

1.取料场 2.铁路 3.省道 4.一般公路 5.河流 6.国界、省界、县界 7.县、镇(乡)、村庄

附图 4 开采终了平面图

塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场开采终了境界平面图

比例尺 1:1000



图例

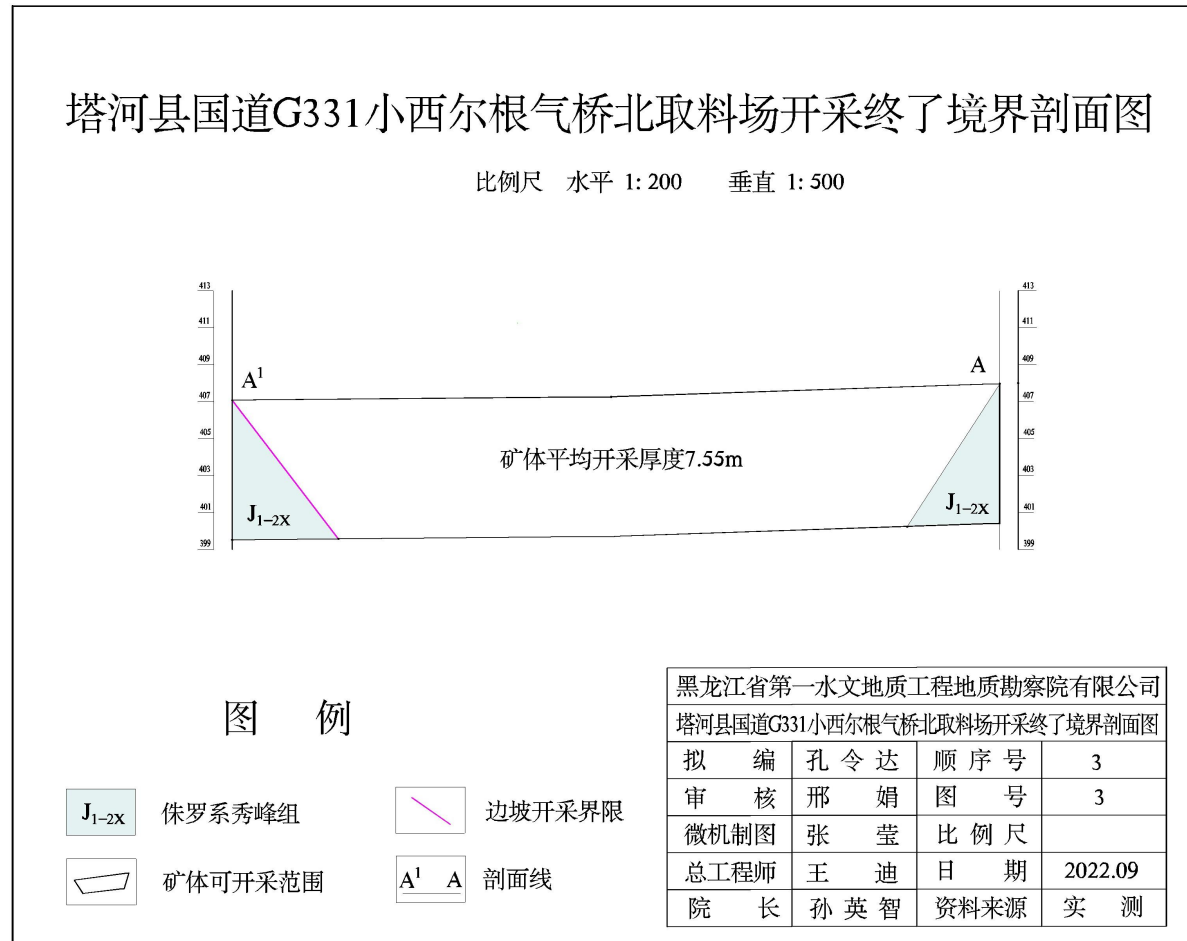
- J_{1-2X} 侏罗系秀峰组
- J₁ 矿区范围及拐点编号
- ~ 现状陡坡
- ~ 已有边坡底边线
- ~ 等高线
- 高程点
- G331国道
- 剖面位置
- 边坡底边线

开采区拐点坐标表

点号	坐 标	
	x (m)	y (m)
J1	5851229.15	42429991.03
J2	5851230.09	42430008.30
J3	5851211.07	42430009.41
J4	5851177.71	42430008.07
J5	5851160.05	42430014.41
J6	5851131.72	42430014.48
J7	5851092.04	42430016.40
J8	5851091.20	42430005.57
J9	5851114.06	42430006.43
J10	5851132.64	42430006.10
J11	5851150.60	42430002.08
J12	5851162.32	42429998.36
J13	5851181.82	42429996.23
J14	5851209.41	42429996.67

黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院有限公司			
塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场开采终了境界平面图			
拟 编	孔 令 达	顺 序 号	2
审 核	邢 娟	图 号	2
微机制图	张 莹	比 例 尺	1:1000
总工程师	王 迪	日 期	2022.09
院 长	孙 英 智	资料来源	实 测

附图 5 开采終了剖面图



附图 6 土地利用现状图

塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场矿区土地利用现状图
比例尺 1: 1000

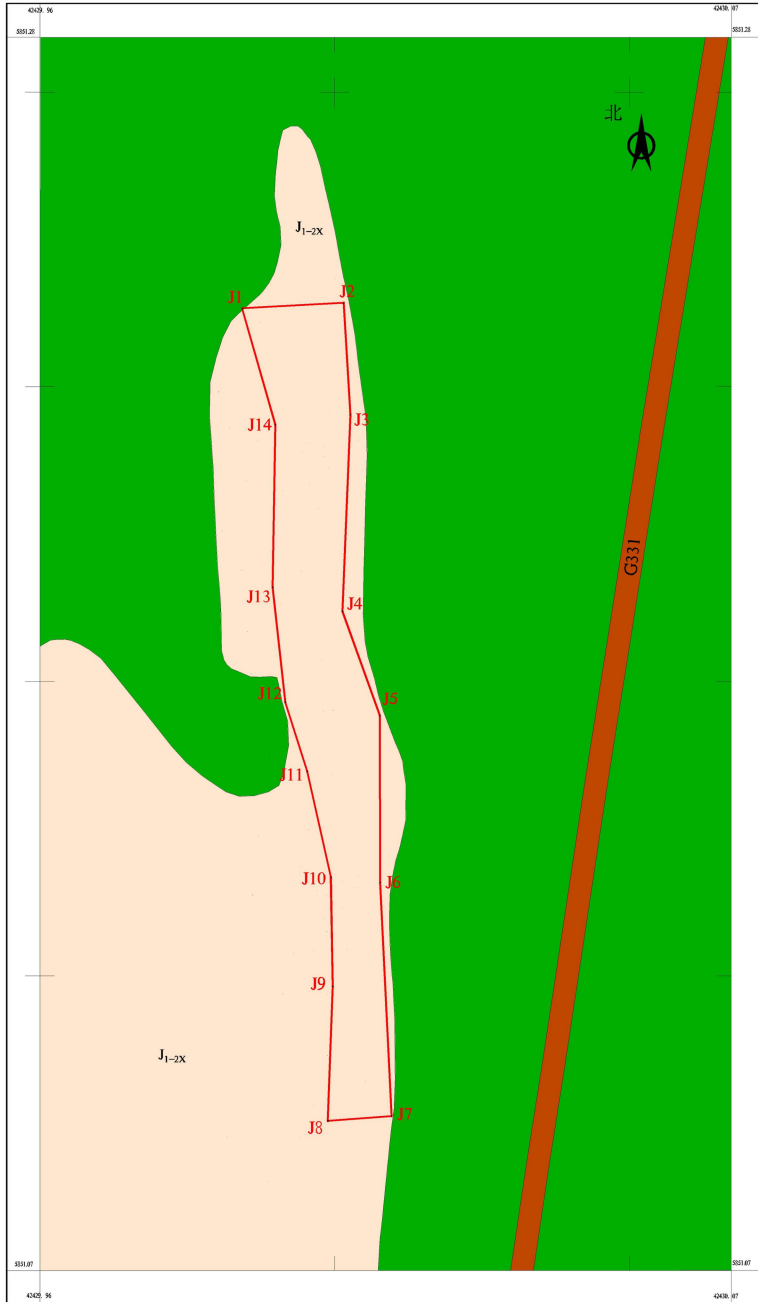


图 例

- 0301 乔木林地
- 1206 裸土地
- 1003 公路用地
- J1- 矿区范围及拐点编号
- J_{1-2X} 侏罗系秀峰组
- G331国道
- 地类界线

矿区土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积(m ²)	占总面积比例(%)
12 其他土地	1206 裸土地	1632	100
		1632	100

采矿区拐点坐标表

点号	坐 标	
	x(m)	y(m)
J1	5551229.15	42429991.03
J2	5551230.09	42430005.30
J3	5551211.07	42430009.41
J4	5551177.71	42430005.07
J5	5551160.05	42430014.41
J6	5551131.72	42430014.43
J7	5551092.04	42430016.40
J8	5551091.20	42430005.57
J9	5551114.06	42430006.43
J10	5551132.64	42430006.10
J11	5551150.60	42430002.03
J12	5551162.32	42429993.36
J13	5551181.82	42429996.23
J14	5551209.41	42429996.67

底图来源: 塔河县自然资源局

黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院有限公司
塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场矿区土地利用现状图

拟 编	孔 令 达	顺 序 号	2
审 核	邢 娟	图 号	2
微机制图	张 莹	比 例 尺	1: 1000
总工程师	王 迪	日 期	2022.09
院 长	孙 英 智	资 料 来 源	实 测

注: 底图采用三调底图

附图 7 土地复垦规划图

塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场矿区土地复垦规划图

比例尺 1:1000

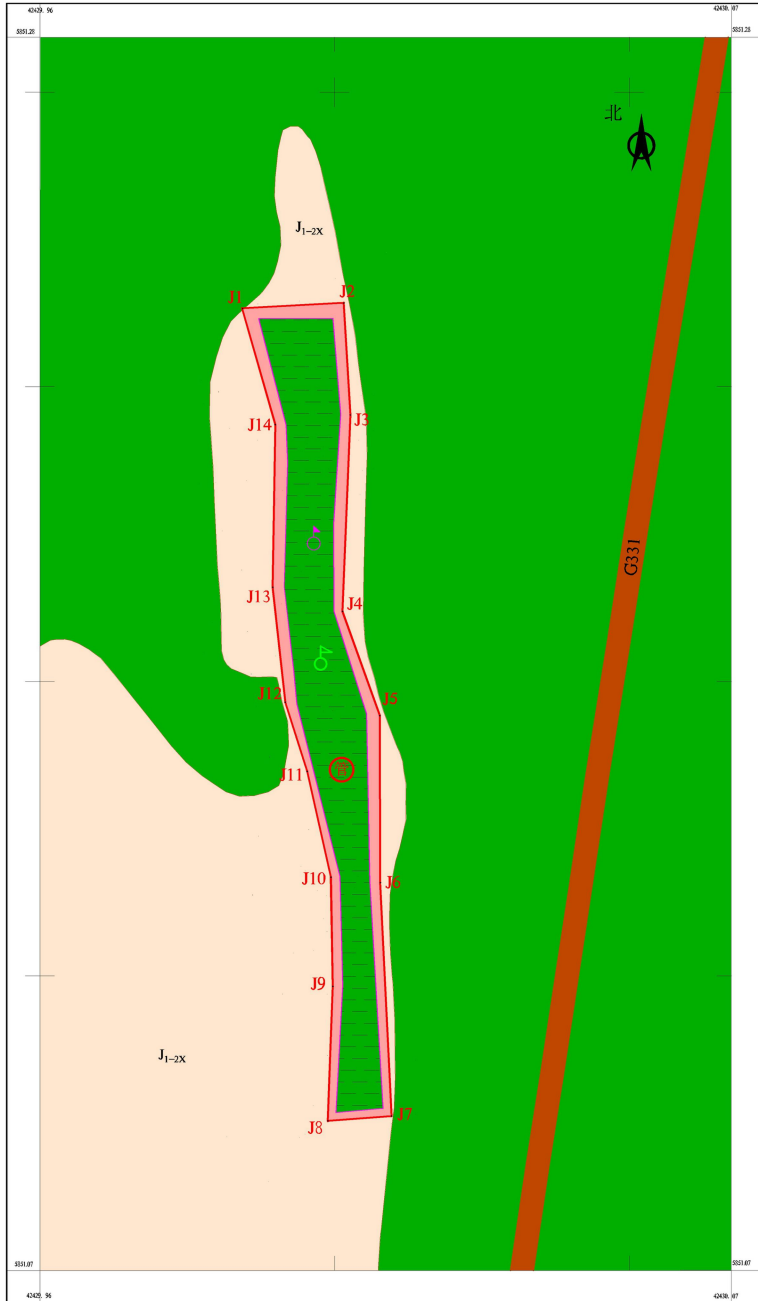


图 例

- 一、土地利用现状
 - 0301 乔木林地
 - 1206 裸土地
 - 1003 公路用地
- 二、复垦措施
 - 表土运输、穴栽樟子松
土壤施肥
 - 采矿场边坡(裸岩石砾地)
 - 复垦效果监测(土壤)
 - 复垦效果监测(林地)
 - 管护工程
- 三、界限及其他
 - J1- 复垦责任范围及拐点编号
 - 矿山开采终了底边线
 - 地类界线
 - J_{1-2X} 侏罗系秀峰组
 - G331国道

土地复垦前后土地利用结构调整表

采地部 采地边线	一级地类		二级地类		复垦前面积 (m ²)	复垦后面积 (m ²)	前后变化 幅度(%)
	12	其他土地	1206	裸土地	1106	0	-100
03	林地	0301	其他林地	0	1106	+100	
12	其他土地	1206	裸土地	526	0	-100	
12	其他土地	1207	裸岩石砾地	0	526	+100	
合计					1632	1632	0

黑龙江省第一水文地质工程地质勘察院有限公司			
塔河县国道G331小西尔根气桥北取料场矿区土地复垦规划图			
拟 编	孔 令 达	顺 序 号	5
审 核	邢 娟	图 号	5
微机制图	张 莹	比 例 尺	1:1000
总工程师	王 迪	日 期	2022.09
院 长	孙 英 智	资料来源	实 测

附图 8 项目与大兴安岭秀峰地级自然保护区位置关系



附表 1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级于范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (5) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (3.207) t/a	VOCs: () t/a			

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 （ / ）	排放量/（t/a） （ / ）	排放浓度/（mg/L） （ / ）		
	替代源排放情况	污染源名称 （ ）	排污许可证编号 （ ）	污染物名称 （ ）	排放量/（t/a） （ ）	排放浓度/（mg/L） （ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

附表 3 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	/							
		存在总量/t	/							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人				5km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					人		
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		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	防止堆场塌方以及边坡滑坡, 制定制定环境风险应急预案									
评价结论与建议	建设单位在采取以上相应的防范措施后, 本项目环境风险影响水平是可接受的。									
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <input type="text"/> ”为填写项。										

附表 4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	塔河县国道 G331 小西尔根气桥北取料场			
建设地点				
地理坐标	经度	E122° 21' 19.72"	纬度	N52°54'54.72"
主要危险物质及分布	炸药爆炸、废石堆场坍塌、滑坡			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	主要为炸药爆炸造成环境空气污染，以及堆场坍塌以及边坡滑坡风险。			
风险防范措施要求	<p>1、堆场风险防范措施</p> <p>堆场是一个需要稳定的设施，为保证其稳定性，工程可研对其提出的稳固及风险防范措施主要有：</p> <p>(1) 应对吃堆积部位的地基进行工程地质勘察，查明地基软弱层的厚度、分布以及力学参数，对地形、地质条件不利的区域及时提出治理措施。</p> <p>(2) 堆场设置浆砌挡土墙，定期洒水降尘，苫盖。开采境界和工业场地上方设置截洪沟。在堆场建设过程中，为保证其的稳定性，保护下游道路及行人安全，应在外围修筑挡土墙，挡土墙可采用本项目采掘过程中剥离出的岩石，作为主要砌筑材料，采用梯形断面，并在挡土墙边设截洪沟，用以防止外来水流入场区。</p> <p>(3) 在堆场的堆积过程中，对地基较差地段，控制堆积速度；堆场堆土作业时，需圈定危险范围，并设立警戒标志，严禁人员入内。</p> <p>(4) 布设监测网进行堆场变形监测，预报可能的滑坡。</p> <p>(5) 聘请有资质的单位设计和建设堆场，防洪设施应满足《防洪标准》(GB50201-2014)要求。制定堆场滑塌事故应急救援预案，及时了解汛期水情和气象预报情况，确保下游道路、通讯、供电及照明线路的可靠和畅通，进行巡视监控。严禁混入生活垃圾等与其接纳性质不一致的固废；严禁超高、超服务年限运行。建立地质灾害监测、预警和预报工作。</p> <p>(6) 堆场出现异常时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止堆放废石。加强汛前、汛期、安全工作的领导，安全防汛制度，落实安全责任，克服麻痹思想和侥幸心理。根据汛情情况，做好值班巡查工作，成立一支抢险队伍，明确任务。根据汛情规模和险情大小，准备好必备的防汛工具和器材。特大暴雨时要确保人员安全。要及时收听本地天气预报的雨量资料来预测洪水。单位应成立抢险安全组委会，该组委会应落实安全隐患治理工作，抢险和工程救护，发现重大事故隐患和险情要及时向有关安全生产监察管理部门报告。根据水情做好抢险设备。加强巡查。早发现，早处理，早解决，实现转危为安。建立领导值班制度：本项目领导及值班长在遇有大雨、暴雨、连雨天时，必须到截洪沟等容易发生险情的地方进行观察，发现险情及时报告。</p> <p>2、边坡滑坡风险防范措施</p> <p>(1) 严格按照《金属非金属矿山安全规程》(GB16423-2006)设计，保证露天矿开采边坡的稳定性。</p> <p>(2) 边坡设计严格执行开采设计参数。</p>			

	<p>(3) 在露天开采境界线外，设立钢丝绳和护栏，防止人员坠落。</p> <p>(4) 当矿山生产需要多台阶，同时生产过程中超前距离不小于工作平台宽度。为了管理到位，在边坡外设观测点，定期观测边坡可能的变化，并随时采取措施。</p> <p>(5) 发现露天边坡局部岩石风化破碎时，应采取喷砼或喷锚网护坡。</p> <p>(6) 在开采境界外修筑截洪沟，降低开采境界内汇水面积。</p> <p>(7) 露天矿边坡出现裂缝时，应立即组织人员对其进行加固并在加固期间停止采矿作业。</p> <p>3、炸药爆炸防范措施</p> <p>(1) 爆破采用微差爆破，严格设置爆破警戒区域，作业时采取严格的警戒措施。</p> <p>(2) 使用合格的爆破器材，严禁使用过期的和不合格的爆破材料。</p> <p>4、应急措施</p> <p>通过制定环境风险应急预案控制和减少环境风险带来的影响和危害。</p>
<p>填表说明（列出相关信息及评价说明）</p>	

