

国环评证乙字第 1708 号

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂
场开采筑路用砂岩风化砂项目
环境影响报告书

建设单位：宁安市通惠路桥投资开发有限公司

评价单位：亿普环保服务有限公司

二零一七年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 评价工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题	3
1.5 环境影响评价主要结论	4
2 总则	1
2.1 编制依据	1
2.2 评价目的与原则	3
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	4
2.4 评价标准	5
2.5 评价工作等级和评价重点	7
2.6 评价范围 and 环境保护目标	10
2.7 产业政策符合性	12
2.8 相关规划及环境功能区划	12
3 建设项目工程分析	16
3.1 建设项目概况	16
3.2 影响因素分析	27
4 环境现状调查与评价	40
4.1 自然环境	40
4.2 环境空气质量现状评价	42
4.3 地表水环境质量现状评价	48
4.4 声环境质量现状评价	51
4.5 生态环境现状	52
5 环境影响预测与评价	56
5.1 施工期	56
5.2 营运期	61
5.3 退役期	77
6 环境保护措施及其可行性论证	78
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	78

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证	81
6.3 退役期生态恢复措施及其可行性论证	84
6.4 水土保持措施及其可行性论证	86
6.5 环保投资	87
7 环境影响经济损益分析	89
7.1 项目实施后对环境影响的变化情况	89
7.2 环境经济损益分析	89
7.3 环境影响经济损益分析结论	90
8 环境管理与监测计划	91
8.1 环境管理	91
8.2 环境监测计划	94
8.3“三同时”验收内容	96
8.4 污染物总量控制分析	97
9 环境影响评价结论	99
9.1 建设概况	99
9.2 环境质量现状评价结论	99
9.3 污染物排放情况	100
9.4 主要环境影响	103
9.5 公众意见采纳情况	103
9.6 环境保护措施	103
9.7 环境影响经济损益分析	107
9.8 环境管理与监测计划	107
9.9 总结论	108

附图:

附图 1 项目地理位置及评价范围图

附图 2 运输路线示意图

附图 3 项目四周环境现状

附图 4 项目所在地土地利用现状图

附图 5 地形地质及矿区范围图

附图 6 资源/储量估算平面图

附图 7 平面布置示意图

附图 8 开采终了平面图

附图 9 地质环境保护与恢复治理部署图

附图 10 土地复垦规划图

附图 11 项目区域水系图

附件:

附件 1: 营业执照

附件 2: 划定矿区范围批复

附件 3: 储量核实评审备案证明

附件 4: 矿产资源开发利用方案备案书

附件 5: 监测报告

附件 6: 总量核定计算说明

附表:

建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

宁安市旅游资源和绿色食品丰富，但该区域基础设施建设较为薄弱，制约了地方经济的发展，为开发旅游资源，加快地方经济和旅游产业发展，十三五期间宁安市基础设施建设计划上升新台阶，公路、铁路建设对建筑用原材料需求较大，对地方整个基础建设行业起着积极的促进作用，行业需求量呈现平稳回升态势，从而对石料的需求起到了积极的推进作用。

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场矿区占地面积 12329m²，采区面积为 9593m²，推断的内蕴经济的资源量(333)107268 m³，矿区开采储量 96541m³，设计生产能力 3 万 m³/a，可服务 3.2 年。

根据国家环保相关法律、法规的规定和要求，宁安市通惠路桥投资开发有限公司委托我单位承担该项目的环评工作。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，评价单位接受委托后，经现场踏勘，收集有关资料，根据国家、地方有关环保法规要求，编制了本项目环境影响报告书，报请主管部门及与会专家审查。

1.2 项目特点

本项目位于宁安市东升村东南侧 1.5km 处，项目由露天开采区、运输道路、工业场地、临时排土场等组成。本矿区开采矿体岩性为强风化砂砾岩夹泥质岩，采用挖掘机-卡车直接开挖方式，不涉及爆破。本项目总占地面积 12329m²，其中开采区面积 9593m²，该矿推断的内蕴经济的资源量(333)107268 m³，该矿采矿损失率为 10%，采矿回采率为 90%。由此确定其可采储量为 6541m³。台阶联合自上而下分层推进开采，矿山采用公路开拓，汽车运输。开采规模 3 万 m³/a，矿山服务年限为 3.2 年，总投资 55 万元。本项目于 2018 年 4 月建设，2018 年 5 月进行生产。

1.3 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体如下：

（1）根据《黑龙江省人民政府关于黑龙江省水土保持规划（2015-2030）的批复》（黑政函[2016]77号）要求，宁安市全境为水土流失重点防治区。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1）中四十五、非金属矿采选业，137、土砂石、石材开采加工涉及环境敏感区的项目应编制环境影响报告书。本项目位于黑龙江省宁安市宁安市东升村东南侧 1.5km，属于环境敏感区，故本项目应编制环境影响报告书。

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。明确了评价重点为大气环境影响，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。

（2）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了预测与分析。

（3）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。

具体流程见图 1.3-1。

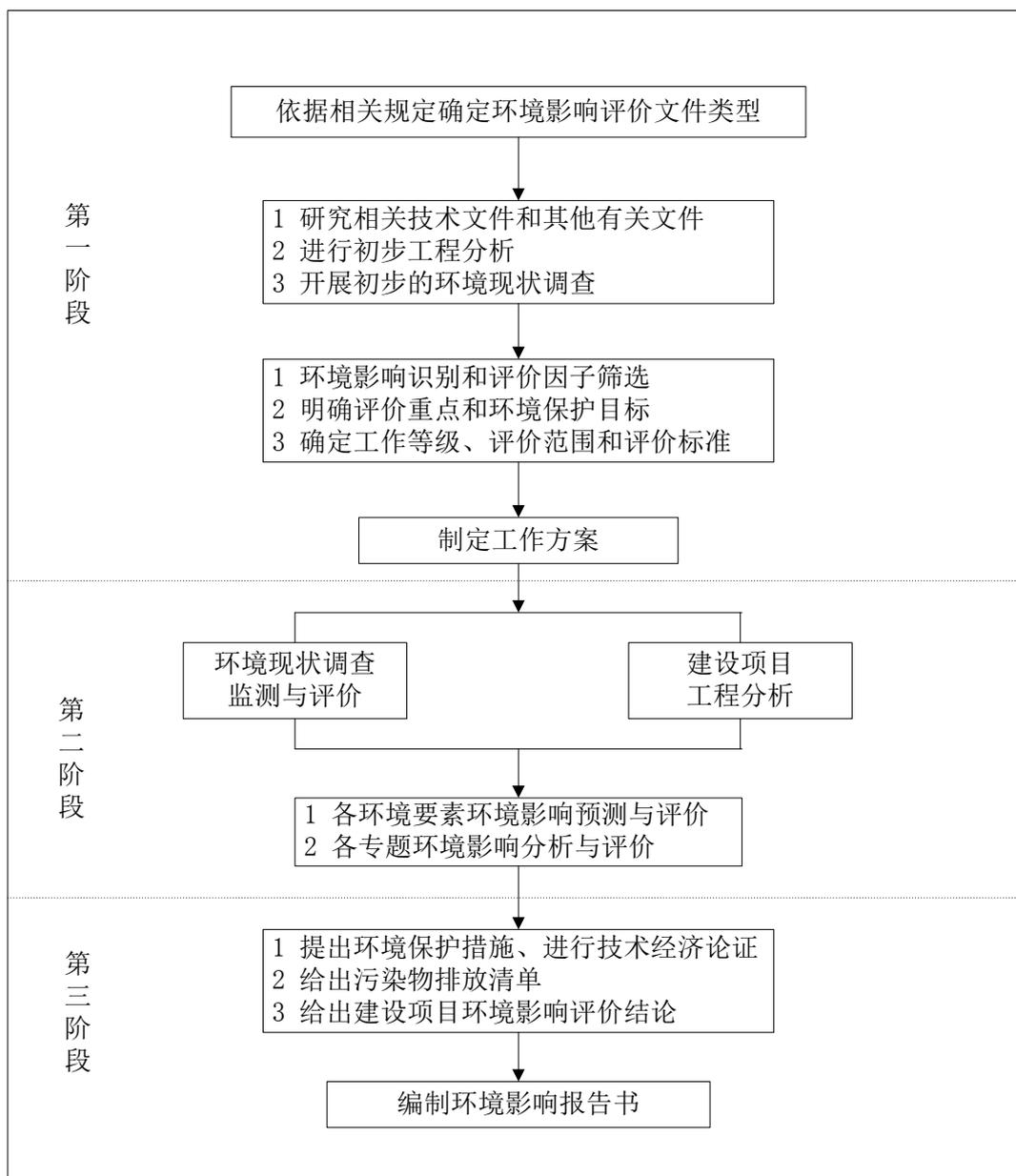


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4 关注的主要环境问题

本项目属于非金属矿露天开采，项目主要内容包括露天采场、临时排土场、工业广场、矿区道路及配套设施等，项目建设主要环境问题如下：

- (1) 露天采场、临时排土场、工业广场和运输道路建设对生态环境的影响；
- (2) 开采、排土、运输过程粉尘排放对大气环境的影响；
- (3) 采矿、排土设备噪声排放对声环境的影响；

- (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，采坑和临时排土场的生态恢复后对生态环境的影响。

1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策，项目通过对环境空气、声环境、水环境、固体废物等各项环境因素有效的防治，在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，最大限度的减少对环境影响，能够被周围环境所接受。因此，该工程的建设从环境保护的角度分析是可行的。

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》（2016.09.01）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.03.01）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.06.01）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修正)（2016.11.07）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.07.01）；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》(2009年修正)（2009.08.29）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.08.28）；
- (11) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.01)；
- (12) 中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.09.01）；
- (13) 国务院国发[2000]38 号《全国生态环境保护纲要》（2000.11.26）；
- (14) 国家发展和改革委员会文件第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正)（2016.03.25）；
- (15) 中华人民共和国国土资源部令第 44 号《矿山地质环境保护规定》（2009.05.01）；
- (16) 国家环境保护总局环发[2004]24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（2004.02.12）；
- (17) 国家环境保护总局文件环发[2005]109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005.09.07）；

- (18) 《黑龙江省环境保护条例》(1995.04.01);
- (19) 《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);
- (20)《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);
- (21) 《黑龙江省大气污染防治专项行动方案(2016-2018年)》(黑政发〔2016〕8号)(2016.03.11);
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部文件，环环评[2016]150号;
- (23) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

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》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8) 《水土保持综合治理技术规范 坡耕地治理技术》(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)。

2.1.3 相关文件

- (1) 《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿资源/储量核实报告》黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司(2017.4);
- (2) 《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿开发利用方案》黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司(2017.5);

(3) 《宁安市江南乡东升村山砂场土地复垦方案报告书》黑龙江省桩基础工程公司(2017.7)；

(4) 《宁安市江南乡东升村山砂场矿山地质环境保护与恢复治理方案》黑龙江省桩基础工程公司(2017.8)。

2.1.4 相关政策及规划

- (1) 《黑龙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (2) 《黑龙江省生态功能区划》(黑政发[2012]29号)；
- (3) 《黑龙江省水土保持规划(2015-2030年)》；
- (4) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2017.05.01)；
- (5) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》(黑政发[2016]46号)；
- (6) 《黑龙江省水污染防治工作方案》(黑政发[2016]3号)；
- (7) 国务院国发[2016]65号《“十三五”生态环境保护规划》(2016.11.24)。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

针对本项目的特点,对本项目所在区域环境概况进行现场调查,明确本项目污染源及周围环境情况的基础上,按照国家和地方的有关法律、法规、标准的要求以及国家环保部对建设项目环境影响评价报告书编制内容的规定,编制科学合理、更具针对性和可操作性的环境影响报告书,通过实地考察、环境质量现状监测、污染源调查以及环境影响预测等系统工作,全面分析该项目在运行期及服务期满后的环境影响特点及影响范围、程度。从环境角度评价工程的可行性,为建设单位和环境管理部门提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 坚持环境影响评价为工程服务,为环境管理服务,注重环评的实用性原则,以科学、公正、客观的原则开展环评工作。

- (2) 贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“污染物总量控制”等政策、法规。
- (3) 贯彻社会效益、经济效益、环境效益统一的原则。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 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，识别施工期、运行期和退役期产生的污染物对环境的影响，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别矩阵表

环境因素		自然环境				社会环境			
		大气	地表水	声环境	生态	工业发展	社会经济	人群健康	就业
运行期	矿山开采	-2		-2	-3			-1	+1
	矿石加工	-2		-2	-1	+1	+1	-1	+1
	矿石运输	-1		-1				-1	+1
退役期	闭坑平整	-1		-1			+1		+1
	植被恢复	+2			+2		+1	+1	+1

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。

依据环境影响因素结合工程行为矩阵筛选，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别，确定该项目的环评主要内容包括：生态环境评价、环境空气评价、声环境评价等，其结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程行为与环境影响矩阵表

环境因素 工程行为	空气环境	水环境	声环境	固体废物	生态环境 (包括水土保持)
剥离	-1		-1	-3	-3
挖装	-1		-1	-1	-1
运输	-1		-1		

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微、中等、较大。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目周边环境、项目特征和对环境影响因子的识别，确定本项目的评价因子见表 2.3-3。

表 2.3-3 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
	影响评价	TSP
声环境	现状评价	Leq [dB(A)]
	影响评价	Leq [dB(A)]
地表水	现状评价	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、粪大肠菌群
	影响分析	SS、石油类
固体废物	影响评价	表土、土岩及生活垃圾
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	土地利用、植被分布、景观特征、水土流失等

2.4 评价标准

2.4.1 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 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	标准		标准来源
	年平均	60	
SO ₂	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	500	
	年平均	40	
NO ₂	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
	年平均	200	
TSP	24 小时平均	300	

(2) 声环境

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 声环境质量标准 单位: dB(A)

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

(3) 地表水环境

根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》，牡丹江宁安段为 III 类水体，本项目所在区域纳污地表水体为牡丹江宁安段，故本环评执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中的 III 类标准。见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准

序号	参数	单位	标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
3	溶解氧	mg/L	≥5	
4	COD	mg/L	≤20	
5	BOD ₅	mg/L	≤4	
6	氨氮	mg/L	≤1.0	
7	石油类	mg/L	≤0.05	
8	粪大肠菌群数	个/L	≤10000	

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目废气主要为颗粒物，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放监控浓度限值，详见表 2.4-4。

表 2.4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

(2) 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 2 类标准。详见表 2.4-5。

表 2.4-5 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

声环境功能区	评价时段	昼间	夜间	标准来源
2 类	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	营运期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)

(3) 固体废物

本项目一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单的相关规定。

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中要求, 选择 1~3 种主要污染物, 分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物最大地面落地浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 类污染物最大地面落地浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 类污染物环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价等级判定见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价工作等级判定

环境因素	评价分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

本项目为露天开采建筑用砂工程, 其主要为岩石采剥、表土堆放过程产生的扬尘。采用估算模式计算的主要污染物计算结果见表 2.5-2, 估算结果见表 2.5-3。

表 2.5-2 主要污染源强表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排放方式	源的性质	源的参数
采区	颗粒物	0.04	无组织排放	面源	长 100×宽 64×高 7.6m
临时排土场		0.0046			长 36×宽 12×高 5m

表 2.5-3 估算模式计算结果表

序号	污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	最大落地浓度 出现距离 (m)	C _{0i} (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%} (m)
1	采区	颗粒物	0.01066	389	0.9	1.18444	/
2	临时排土场	颗粒物	0.005883	108	0.9	0.65367	/

注：本项目 C_{0i}取 TSP 二级标准日平均浓度限值的 3 倍。

根据计算结果，本项目最大地面浓度占标率 P_{max}=1.18444%，P_{max}<10%，确定大气环境评价等级为三级。

2.5.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993)对地面水环境评价工作等级划分依据考虑该工程的污水排放量、污水水质复杂程度、受纳水体规模、受纳水体的功能等四项要求指标的特点，确定地面水评价工作等级。本项目废水主要为生活污水，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不外排。建设项目污水水质的复杂程度为简单，牡丹江宁安段的水质要求(水质类别)为III类。因此，本评价只对地表水进行影响分析。

2.5.1.3 地下水环境

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定，I类、II类、III类建设项目应进行地下水环境影响评价，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。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。

2.5.1.4 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分基本原则规定，本项目位于2类声环境功能区，受影响人口数量无变化，采取基础减震、隔声降噪等措施后，噪声对环境的影响不明显，故确定本项目声环境评价等级为二级。

2.5.1.5 生态环境

依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）确定本项目生态影响评价工作等级。由于工程占地范围约为1.2329km²，小于2km²；根据《黑龙江省人民政府关于黑龙江省水土保持规划（2015-2030）的批复》（黑政函[2016]77号）要求，宁安市全境为水土流失重点防治区，不属于重要生态敏感区，属于一般区域。据此生态影响评价工作等级确定为三级。但是根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）4.2.3在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价工作等级应上调一级。故本项目生态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2.5-4。

表 2.5-4 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≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

2.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作等级划分原则见表2.5-5。

表 2.5-5 环境风险评价工作等级确定表

项目	剧毒危险性物质	一般毒危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

项目机械设备用柴油随用随装，厂区不设柴油库，本项目厂区不存在重大危险源，故本项目只进行环境风险分析。。

2.5.2 评价内容及重点

2.5.2.1 评价内容

结合本工程环境特点及现场实际情况调查，确定本工程评价内容为生态环境影响评价、地表水环境影响评价、声环境影响评价、环境空气影响评价、环境风险分析、环保措施及其可行性论证、环境管理与监测计划及环境影响经济损益分析等。

2.5.2.2 评价重点

本次评价的重点为矿区露天开采对环境空气、地表水环境的影响评价，矿区污染防治方案、生态恢复重建以及环境敏感点保护措施等。

通过本次评价，重点论述砂岩开采、破碎对周边生态环境、环境空气、声环境、水环境、固体废物的影响。

2.6 评价范围 and 环境保护目标

2.6.1 评价范围

本项目评价范围见表 2.6-1，评价范围图见附图 1。

表 2.6-1 评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	以污染源为中心、半径 2.5km 范围内
声环境	厂界外 200m 范围
生态环境	项目占地区境界外扩展 0.2km。生态影响评价范围主要包括采矿区、临时排土场
地表水环境	牡丹江宁安段
环境风险	以排土场为中心、半径 3km 范围

2.6.2 环境保护目标

评价区域内没有国家、省、市重点保护文物、自然保护区、濒危珍稀动植物和风景名胜等区等重点保护目标，本项目场界距最近居民约 717m，评价范围内主要环境保护目标见表 2.6-2 及附图 1。

表 2.6-2 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标		方位	距厂界最近距离	规模	保护要求
环境空气	1	东升村	WNW	717m	500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	2	四方村	ESE	2km	500 人	
	3	斗沟子	NNW	2.5km	200 人	
环境风险	1	东升村	WNW	717m	500 人	/
	2	四方村	ESE	2km	500 人	
	3	斗沟子	NNW	2.5km	200 人	
	4	大唐村	SSE	2.8km	100 人	
声环境	厂界周围 200m 范围内					《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
地表水环境	牡丹江		NW	3.1km	大型	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准
	小石头河		SW	400m	小型	
生态环境	矿区及其周边外延 0.2km 范围陆生生态环境；保护植被、野生动物				/	保护生态环境

运输路线环境保护目标见表 2.6-3 及附图 2。

表 2.6-3 运输路线环境保护目标一览表

序号	保护目标	距道路的方位、距道路边界线最近距离	通过方式	保护要求
1	东升村	W, 1m E, 1m	穿过	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类标准
2	小唐村	E, 188m	村庄西侧通过	
3	平房居民区	N, 2m	村庄南侧通过	

2.7 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本修正）》，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。

2.8 相关规划及环境功能区划

2.8.1 相关规划

（1）与《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的协调性分析

《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：加强矿产资源节约和管理。强化矿产资源规划管控，严格分区管理、总量控制和开采准入制度，加强复合矿区开发的统筹协调。支持矿山企业技术和工艺改造，引导小型矿山兼并重组，关闭技术落后、破坏环境的矿山。大力推进绿色矿山和绿色矿业发展示范区建设，实施矿产资源节约与综合利用示范工程、矿产资源保护和储备工程，提高矿产资源开采率、选矿回收率和综合利用率。完善优势矿产限产保值机制。建立矿产资源国家权益金制度，健全矿产资源税费制度，开展找矿突破行动。

本项目为新建项目，配套了相应的环保措施，并在开采后进行土地复垦，推进绿色矿山工程，因此，本项目建设符合国家第十三个五年规划纲要的精神和要求。

（2）与《全国生态环境保护纲要》符合性

根据《全国生态环境保护纲要》要求，严禁在生态功能保护区、自然保护区、风景名胜區、森林公园内采矿。严禁在崩塌滑坡危险区、泥石流易发区和易导致自然景观破坏的区域采石、采砂、取土。矿产资源开发利用必须严格规划管理，开发应选取有利于生态环

境保护的工期、区域和方式，把开发活动对生态环境的破坏减少到最低限度。矿产资源开发必须防止次生地质灾害的发生。在沿江、沿河、沿湖、沿库、沿海地区开采矿产资源，必须落实生态环境保护措施，尽量避免和减少对生态环境的破坏。已造成破坏的，开发者必须限期恢复。已停止采矿或关闭的矿山、坑口，必须及时做好土地复垦。

本项目不处于《全国生态环境保护纲要》中禁止开发的区域，在项目建设应遵守相关的法律法规，依法做好闭矿期的复垦工作的前提下，项目建设符合《全国生态环境保护纲要》要求。

(3) 与《黑龙江省生态功能区划》（黑政发[2012]29号）符合性

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—4—3—2 镜泊湖林、农业适度发展与生态旅游生态功能区”，主要生态环境问题：湖泊呈营养化状态；汇水区存在水土流失现象，湖岸崩岸现象严重；旅游生态恢复措施跟不上。主要生态系统服务功能：水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、自然人文景观保护、旅游。保护措施与发展方向：加强天然林的保护，加强对镜泊湖的生态保护，加大对其上游企业的监督力度，科学发展旅游业。本项目不涉及湖泊等敏感区域，符合《黑龙江省生态功能区划》（黑政发[2012]29号）。

(4) 与《黑龙江省水土保持规划（2015-2030年）》符合性分析

根据《黑龙江省人民政府关于黑龙江省水土保持规划（2015-2030）》，宁安市属于Ⅰ东北黑土区Ⅰ-2长白山-完达山地丘陵区Ⅰ-2-2hz长白山山地水源涵养减灾区，即黑龙江东南部山地水源涵养减灾区。宁安市全境属于黑龙江省省级东北漫川漫岗水土流失重点治理区。该区主导基础功能为土壤保持、农田防护和拦沙减沙；该区社会经济功能为粮食生产、土地生产力保护和减少河湖库淤积。本区应重点加强丘陵漫岗区坡耕地整治，开展以小流域为单元的水土流失综合治理工程、坡耕地治理专项工程、侵蚀沟治理专项工程等，坚持山水林田湖综合治理，构建网带片、乔灌草相结合的林草防护体系，因地制宜的发展复合型生态农业，做到宜耕则耕、宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔，促进水土资源的合理保护与高效开发利用。加强油气采区及井田沉降带的监督管理和水土流失治理，保护区域的生态环境。

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。对场地进行清理；将临时排土场内表土用于矿区生态恢复，平整场地，种植当地常见林木，恢复乔灌林地。本项目符合《黑龙江省水土保持规划（2015-2030年）》的要求。

（5）与关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知（环发[2005]109号文）的符合性

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染。2005年9月7日，原环保总局发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，该文件指出：1.禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜區、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；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；3.禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；4.禁止土法采、选冶金矿和土法冶炼汞、砷、铅、锌、焦、硫、钒等矿产资源开发活动；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；6.禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。本项目选址不在以上禁止的矿产资源开发活动范围之内，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求。

2.8.2 环境功能区划

（1）环境空气

评价区环境空气质量划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）地表水环境

项目未利用雨水汇入道路边沟，汇入小石头河，最终汇入牡丹江。牡丹江宁安段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

（3）声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目处于2类声环境功能区，故矿区及运输路线两侧声环境均执行2类标准。

（4）生态环境

根据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—4—3—2 镜泊湖林、农业适度发展与生态旅游生态功能区”，本项目土地现状为果园、有林地和裸地，通过科学有序进行矿产资源的点状开发并做好生态恢复，本工程所产生的不良环境影响较小，总体上能达到区域环境功能要求。因此工程建设总体上与环境保护规划相协调。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 工程概况

项目名称：黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场开采筑路用砂岩风化砂项目；

建设单位：宁安市通惠路桥投资开发有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：项目位于宁安市东升村东南侧 1.5 km 处，矿区地理坐标东经 129°31'30"~129°31'36"，北纬 44°18'24"-44°18'29"。矿区西侧、东侧、北侧为林地；矿区的南侧为农田，项目四周环境现状见附图 3；

矿山储量及服务期限：本项目总占地面积 12329m²，其中开采区面积为 9593m²，工业广场占地面积 2736m²；根据关于《宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明（牡国土资储备字[2017]6号）可知，风化砂矿的内蕴经济的资源量（333）107268m³，该矿采矿损失率为 10%，采矿回采率为 90%，矿区开采储量 96541m³，可采标高 319.5-289.0m；本项目开采筑路用风化砂 3 万 m³/a，可服务 3.2 年；占地类型为果园、有林地和裸地，项目所在地土地利用现状图见附图 4；

总投资：总投资 55 万元，全部由建设单位自筹解决。

3.1.2 工程主要内容

本项目总用地面积为 12329m²，其中开采区面积为 9593m²。矿区土地利用类型为果园、有林地和裸地，年开采建筑用砂 3×10⁴m³。考虑企业安全生产及今后发展情况，矿区内不存储柴油。本项目工程组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

类别	单项工程	本项目工程内容
主体工程	开采区域	开采区面积 9593m ² ，开采能力 3×10 ⁴ m ³ /a，开采深度 319.5m-289m 标高，共设 4 个拐点，采用阶梯式露天开采工艺；推断的内蕴经济的资源量（333）107268 m ³ ，可开采储量 96541m ³ ；开采年限 3.2a；年运行 180d；采用公路运输
储运工程	排土场	本项目设有 1 个临时堆土场，占地面积为 432m ² ，长 36m，宽 12m，堆高 5m，容积 2100m ³ ，矿山开采剥离表土 1994m ³ ，满足开采期间存储要求
	堆料场	占地面积为 300m ² ，土岩暂存堆料场，日产日清
	矿区运输道路	矿石采用自卸汽车运输方式；厂区新建 3m 宽，200m 长砂石道路
公用工程	给水	生活用水来源为外购桶装水，降尘用水利用收集的雨水
	排水	生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥；矿区建设 100m ³ 防渗沉淀池存储矿区汇水，汇水用于生产降尘，未利用雨水排至厂区外道路边沟，汇入小石头河
	供电	由当地电网供给
	供暖	冬季不生产，不需供暖
环保工程	污水	采区雨水采用机械排水，设置移动潜水泵及排水管，排水方式为集中排水，可直接通过厂区排水管排入厂区外道路边沟，汇入小石头河、最终汇入牡丹江；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥
	大气环境	本项目大气污染物均为无组织粉尘，需定期洒水抑尘，剥离区采用移动式洒水设备；临时堆土场采用固定式喷淋设备；运输道路采用洒水车
	噪声	厂区机械定期维修，减震垫等
	固体废物	剥离的表土存于临时排土场用于后期复垦；剥离的土岩暂存于堆料场，日产日清，外售综合利用；生活垃圾由当地环卫部门统一处理
	生态措施	临时排土场土堆坡度为 1: 1.5，南侧和西侧设置浆砌石挡墙，浆砌石采用梯形断面，0.5m 宽，1.5m 高，长 50m；西侧设置排水沟，沟底宽 0.4m，深 0.4m，长 40m；本项目临时排土场土堆表面播撒草籽；厂区外西侧、北侧、东侧设置截流沟，截流沟底宽 0.4m，深 0.4m，长 204m

表 3.1-2 综合技术经济指标

序号	要素名称	单位	数量	备注
1	推断的内蕴经济的资源量 (333)	m ³	107268	
2	可采储量	m ³	96541	
3	标高	m	319.5~289.0	
4	开采规模	万 m ³ /a	3	开采品种: 筑路用风化砂
5	年工作天数	天	180	
6	服务年限	年	3.2	
7	开拓方式	/	/	公路开拓
8	运输方式	/	/	汽车运输
9	采矿方法	/	/	自上而下台阶式开采, 台阶高度 7.6m
10	终了边坡角	度	60	
11	开采台阶边坡角	度	70	
12	最终开采底盘宽度	m	> 20	
13	择岩质边坡容许坡度值	/	1:0.36	
14	台阶	个	4	
15	采高	m	30.5	
16	排水方式	/	/	机械排水
17	回采率	%	90	

表 3.1-3 主要设备一览表

设备名称	数量	单位
挖掘机	1	台
装载机	2	台
自卸车	3	台
推土机	1	台
水泵	1	台

表 3.1-4 产品方案表

产品名称	开采规模
筑路用风化砂	3 万 m ³ /a

3.1.3 矿山概况

3.1.3.1 矿区位置及交通条件

本项目位于宁安市东升村东南侧 1.5km 处，矿区地理坐标东经 129°31'30"~129°31'36"，北纬 44°18'24"-44°18'29"。行政区划属宁安市管辖。距宁安市 5km，有砂石路通往国道 201，交通方便。项目位置见图 3.1-1。

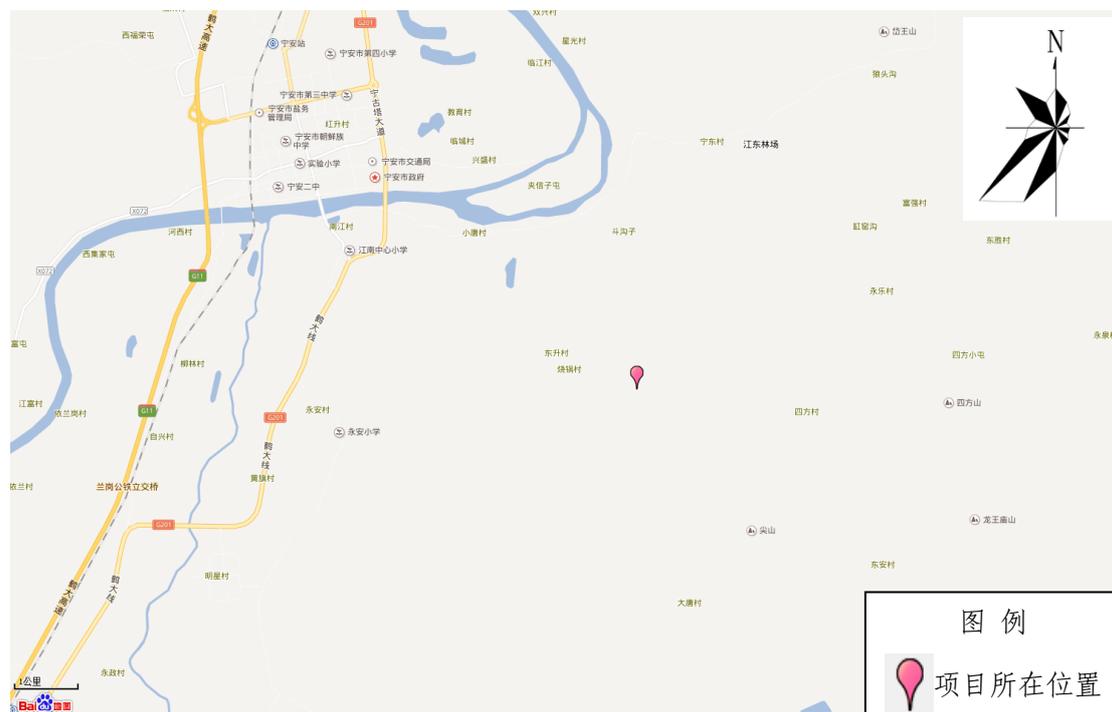


图 3.1-1 项目位置示意图

3.1.3.2 矿区地质概况

(1) 地层

矿区周边出露的地层主要为新近系中-上新统富锦组砂砾岩 (N₁f)、第四系全新统 (Qh²) 现代河流堆积物，由老到新叙述如下：

① 新近系中-上新统富锦组砂砾岩 (N₁f)

富锦组砂砾岩主要分布于卧龙、新农东山、大唐一带。黄褐色中细粒长石砂岩，本组岩性主要为砂砾岩夹泥质岩、褐煤，以灰白、灰绿、黄褐色等淡色和胶结疏松为特征。呈镶边状嵌于玄武岩边缘。

②第四系全新统低漫滩堆积（Qh²）

矿区周围出露的第四系主要为山坡表层残坡积物和沟谷现代河流堆积物，由粘性土、砂、砾石组成，分布厚度薄厚不均，总体上表现为坡顶向坡底由薄变厚的变化，谷底处堆积较厚，厚度 1.2-5.5m，本矿区范围内第四系坡积物覆盖厚度约为 0.5-1.2m。

（2）构造

该区域大地构造位于老爷岭地块，张广才岭-太平岭边缘隆起带，海浪凹陷，矿区范围内地质构造不发育。

（3）矿体特征

矿山开采矿种为新近系中-上新统富锦组砂砾岩（N₁f），开采范围内矿体长约 120m，宽约 82m，其岩性主要为强风化砂砾岩夹泥质岩，以灰白、灰绿、黄褐色等淡色和胶结疏松为特征。岩石主要成分为角砾岩、细粒岩、砂质砾岩和凝灰质砂砾岩等。层厚大于 20m，地势高处呈镶边状嵌于玄武岩边缘。粒径大多为 0.2-5mm。矿物主要成分 SiO₂，含泥量为 0.2—0.5%。岩石体重在 2.60-2.71t/m³。

矿体总体上矿物分布均匀，色泽统一，节理较发育。矿体孔隙经水侵蚀锈蚀面明显。孔隙中被泥质物充填，矿石风化程度为强风化，根据开采情况，强风化带深度大于 30m，中风化带在 20-40m，矿体大多经过强风化后，硬度不大，极易破碎成颗粒状风化砂，可做筑路用基础材料。

（4）覆盖层

覆盖层由腐植土层，残、坡积层组成。腐植土层由带植物根系的黑褐、黄褐色腐植土组成，厚 0.2-0.5m，最厚 0.5m。残、坡积层由碎石、砂及粘土组成。碎石呈棱角、次棱角状，厚度 0.3-0.6m，覆盖层总体上低洼处较厚，山坡高处较薄，覆盖层平均厚度约 0.5m。

3.1.3.3 矿区范围

根据《关于黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场划定矿区范围的批复》（宁国土矿划[2017]1号）可知，本项目开采区面积 9593m²，矿区由 4 个拐点圈定，矿区范围拐点坐标见表 3.1-5，地形地质及矿区范围图见附图 5。

表 3.1-5 矿区范围拐点坐标表

矿区范围拐点坐标（1980 西安坐标系）		
点号	坐标	
	X	Y
1	4908245	43541902
2	4908288	43541970
3	4908186	43542034
4	4908144	43541967

矿区面积：9593m²，开采深度：+319.5~+289.0m

本项目工业广场面积 2736m²，工业广场由 6 个拐点圈定，工业广场范围拐点坐标见表 3.1-6。

表 3.1-6 工业广场范围拐点坐标表

工业广场范围拐点坐标（1980 西安坐标系）		
点号	坐标	
	X	Y
1	4908245	43541902
2	4908219	43541893
3	4908181	43541907
4	4908163	43541921
5	4908142	43541943
6	4908144	43541967

工业广场面积 2736m²

3.1.3.4 储量

根据《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿资源/储量核实报告》，推断的内蕴经济资源储量(333)107268m³。该矿采矿损失率为 10%，

采矿回采率为 90%，由此可确定可采资源储量=107268×90%=96541m³。资源/储量估算平面图见附图 6。

3.1.3.5 开采方案及工艺

(一) 开采技术条件

矿山属丘陵区，当地海拔最高 380.0m，最低侵蚀基准面 280.0m。最低开采标高定为 289.0m，高于当地最低侵蚀基准面，不会发生较大的采坑积水现象。岩体强风化，稳定性较差，可直接露天开采。

矿区地形坡度不大，矿区位置位于山坡处，矿床本身富水性较弱，矿区地下水类型主要为砂岩孔隙水，分布于第四系残坡积层之下砂岩孔隙内，地下水受大气降水渗入补给，排泄于坡脚或深部裂隙中。矿区开采标高范围内垂直裂隙发育，矿体富水性较差，矿山开采过程中产生采坑涌水的可能性较小，当地最低侵蚀基准面 280.0m，矿区最低开采标高远位于当地侵蚀基准面之上，地形有利于排水，大气降水可沿地表径流向下沟谷排泄。矿区属水文地质条件简单矿床。

矿区内出露矿体为灰白色砂岩，根据矿区现有露天采场调查，未见坍塌、滑坡等不良的工程地质现象，边坡稳定性较好。边坡稳定分析采用工程地质类比法，该矿山开采矿石为砂岩风化砂，岩体风化程度较高，因此选择岩质边坡台阶容许坡度值 1: 0.36，开采台阶边坡角确定为 70°，可以满足矿山工程安全生产的要求。

根据中国地震动参数区划图（GB18306-2001），矿区及其附近区域地震动峰值加速度为 0.05g，地震烈度为 VI 度区，地震设计动反应谱特征周期为 0.35s，属区域地壳基本稳定区。

(二) 开采方案及产品去向

根据矿床埋藏条件和地形条件，矿山开采采用自上而下水平分层开采方法，台阶高度 7.6m，工作台段坡面角 < 70°，采用挖掘机、装载机结合人工剥离覆盖物、机械运装、公路运输。考虑本采场的矿石矿质质地松软，故采用挖掘

机开拓、装载机清理台阶和卡车运输剥采系统，不涉及爆破。

本方案确定该矿山开采为筑路用风化砂，机械开采后可直接运至工地使用，矿区不做堆存，不设破碎生产线。

（三）开采工艺

①矿体剥离

剥离物主要为第四系覆盖层，使用挖掘机剥离。剥离物距堆放地点距离近的可用推土机直接推至排土场，距离远的可用装载机和卡车运至排土场。覆盖层多由亚粘土及碎石土组成，剥离时应单独存放，待矿山闭坑后生态环境恢复治理时使用。

②采矿工艺

采矿工艺采用不爆破机械剥落阶梯式开采，采装采用挖掘机装运，运输采用矿用自卸车运输。

③开拓方式

山坡露天矿采用固定折返线开拓，阶梯式分层水平开采，每一水平掘进出入沟，接着水平掘进开段沟，然后扩帮开采。台阶（开采掌子面）高度 7.6m，采坑最终边坡角 60°，底盘宽大于 20m。

（四）运输工作

本矿为山坡露天分台阶开采，根据矿山地形情况及采场特征，项目利用挖掘机、装载机清理台阶及自卸卡车运输剥采系统。

（1）运输系统

①剥离运输系统

本矿区内为风化砂岩，采用挖掘机-卡车工艺，不涉及爆破，剥离物在采掘工作面由挖掘机采装，由自卸卡车运至采区南侧，表土堆存于临时排土场，用于退役期土地复垦，土岩暂存堆料场，由矿方自行销售。

②采矿运输系统

采矿选用挖掘机-卡车半连续工艺系统开采，同时采用装载机辅助台阶清理

工作以及装车作业。采矿工作面的砂岩采用挖掘机采装、由自卸卡车经运输道路运往工地。

(2) 矿山道路

本项目采场需修建路面宽 3m、长度 200m 的运输道路，采用砂石面层，设计行车速度 15km/h。本项目砂岩运出均采用道路运输方式，由自卸车经采场内运输道路运达项目西侧国道 201，最后运至宁安市。

(五) 临时排土场

采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用土，本项目开采期间共剥离表土 1994m³，临时排土场占地面积 432m²，堆高 5m，设计容积 2100m³，可满足项目需求。临时排土场土堆坡度为 1: 1.5，南侧和西侧设置浆砌石挡墙，浆砌石采用梯形断面，0.5m 宽，1.5m 高，长 50m；西侧设置排水沟，沟底宽 0.4m，深 0.4m，长 40m；本项目临时排土场土堆表面播撒草籽；厂区外西侧、北侧、东侧设置截流沟，截流沟底宽 0.4m，深 0.4m，厂区外截流沟长 204m。

本项目包括露天采场、临时排土场、堆料区、工业场地和道路区 5 个区域，临时排土场布置在采矿区南侧由厂区道路与外界道路相连，本项目最近敏感点距离厂界 717m，距离较远，本项目产生的环境影响不会对该居民区产生明显影响。

项目各区的设置和分布兼顾交通运输和作业便利的特点，同时考虑水土流失的防治，环评认为该项目总图布置是合理可行的。

本项目平面布置见附图 7。

(六) 施工进度

本工程预计于 2018 年 4 月开工，2018 年 5 月完工。

3.1.3.6 公用工程

(1) 给水

本项目用水包括职工生活用水及生产用水，职工生活用水为外购桶装水，生产用水来源为收集的雨水，外购当地村民的井水作为备用水，以保证雨水不够的情况下生产用水的需要。

①生活用水

本项目有职工 10 人，用水量按 20L/人 d，年生产 180 天，职工生活用水量为 0.2m³/d、36m³/a。

②生产用水量

本项目生产用水 1080m³/a（采剥、集堆铲装、道路等降尘用水）。

（2）排水

本项目矿区是露天采场，排水主要是生活污水及雨水。

①生活污水

职工排水按生活用水量 80% 计，生活排水为 0.16m³/d，28.8m³/a，生活污水量较少，经防渗旱厕统一收集，定期清掏，外运堆肥。

②矿区径流水量

本项目厂界东侧、南侧和北侧布置截流沟，截流沟底宽 0.4m，深 0.4m，厂区外截流沟长 204m，厂区四周外侧的地表雨水通过自然汇流顺地势排放；厂区内雨水收集防渗沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，未利用雨水排至厂区外道路边沟，最终汇入小石头河，最终汇入牡丹江；矿山属丘陵区，当地海拔最高 380.0m，最低侵蚀基准面 280.0m。最低开采标高定为 289.0m，高于当地最低侵蚀基准面，不会发生较大的采坑积水现象。

场外雨水随着截流沟排出；本项目场内径流水量取多年平均降水总量计算，则矿区径流水量按下式计算：

$$Q=\alpha HF$$

式中：Q—矿区径流水总量，m³；

α —径流系数，取 0.2；

H—当地多年平均降雨量，mm；宁安市多年平均降雨量为

536mm。

F—集水面积， m^2 。

矿区总占地面积约为 $12329m^2$ ，矿区径流水量为 $1322t/a$ ，收集沉淀后其中 $1080t/a$ 用于采矿洒水和道路洒水等用水，不外排；未利用 $242t/a$ 雨水由潜水泵泵到厂区外道路两侧排水沟。

具体用、排水情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 用、排水情况

序号	用水工序	用水量	排水量	排水去向
1	采剥	$1.5m^3/d$, $270m^3/a$	0	蒸发
2	集堆铲装	$1m^3/d$, $180m^3/a$	0	
3	临时堆土场抑尘	$2.5m^3/d$, $450m^3/a$	0	
4	道路喷洒用水	$1m^3/d$, $180m^3/a$	0	
5	职工生活	$0.2m^3/d$, $36m^3/a$	$0.16m^3/d$, $28.8m^3/d$	防渗旱厕，定期外运堆肥

本项目水平衡图见图 3.1-2。

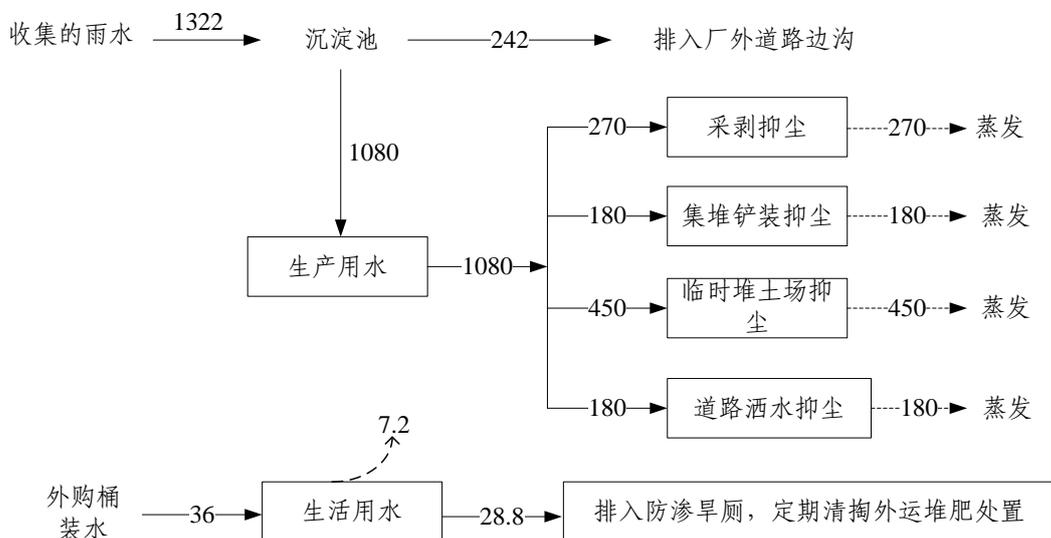


图 3.1-2 项目水平衡图 单位： m^3/a

(3) 供电

由当地电网供给。

(4) 供暖

本项目冬季不生产，不需供暖。

(5) 其它

矿区内不设食堂，机械设备不在厂区内维修，年工作 180 天，每天 8 小时，员工 10 人。

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期污染影响因素分析

本项目施工期建设内容包括采场表土剥离、场内道路开拓、场地建设和截排水设施等部分组成，施工期对环境的影响主要是施工扰动地表、破坏植被加剧项目区水土流失。此外，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

本项目占地面积为 12329m²，土地现状为果园、有林地和裸地。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

本项目采场、矿区道路、临时排土场、工业广场等将占用土地，使得地形地貌发生变化，导致土地利用类型发生改变。

(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，且项目占用林地面积相对较小，因此本项目对所在区域的生态系统的稳定性影响不大。

(3) 对植被影响

本项目所占林地果园、有林地和裸地，主要树种有柞木、椴木、桦木、杨树、松树等，还有岩条、榛柴等灌木，采区范围内柞木较多。矿区开采将地表植被清除，表土剥离暂存于临时排土场。项目评价区域内无国家级重点保护珍稀濒

危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木，故对当地土地利用影响不大，对评价区整体的农业生产水平影响轻微。

(4) 动物资源的影响

经现场踏勘，工程区域范围未见无珍稀保护动物分布，施工期间施工人员活动和施工机械噪声等将会使项目区域及周围一定范围内栖息的小型鼠类和两栖动物等产生一定影响。因此，本项目施工中应采取一定的降噪、减震措施，减小对上述野生动物的影响。

(5) 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。

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露天采区地表剥离产生扬尘、临时排土场剥离和作业扬尘等辅助设施建设过程中产生的扬尘、矿区道路施工扬尘以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、临时排土扬尘

通过类比，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，施工区域空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工扬尘影响范围在其下风向可达 150m ，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②辅助设施施工扬尘

工业场地扬尘污染主要为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。

③道路施工扬尘

矿区道路施工期在路基开挖、土方填筑和土地平整等过程会产生一定的粉尘，砂土等散体材料储料场在风力作用下会产生一定量的扬尘，砂土等散体物质运输引起粉尘污染，对环境影响较严重，影响范围较大。根据类比分析，施工扬

尘在风速 2m/s 情况下，道路下风向 50m 处 TSP 浓度大于 10mg/m³，距离路边 150m 处 TSP 浓度大于 5mg/m³。

④运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，露天采区剥离的表土运至临时排土场暂存，土岩运至堆料场暂存，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 8~10mg/m³，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。

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

$$W_{ci} = E_{ci} \times A_c \times T$$

$$E_{ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中：W_{ci}—扬尘总排放量，t/a；

E_{ci}——整个施工工地的扬尘平均排放系数，t/(m²·月)，取 1t/(m²·月)；

A_c—施工区域面积，m²，取 12329m²；

T—施工月份数，取 1；

η—污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 80%。

采取上式计算得施工期扬尘排放量为 0.66t。

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

施工生产废水包括砂石冲洗水以及场地冲洗水等，可设置临时沉沙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 20 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 0.32m³/d，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 9.6m³，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

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采场、临时排土场、辅助设施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)
液压挖掘机	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矿体表面剥离的表土、土岩和施工人员产生的生活垃圾。

本项目采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用，施工期剥离表土 1994m³，设计容积 2100m³，可满足项目需求；临时排土场土堆坡度为 1: 1.5，西侧、南侧设置浆砌石挡墙，西侧、南侧设置截流沟，土堆表面播撒草籽。

本项目剥离的土岩暂存于堆料场，占地面积为 300m²，剥离的土岩和砂石暂存堆料场，日产日清，外售。

职工生活垃圾产生量为 0.01t/d，施工期共产生 0.3t，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

3.2.2 营运期污染影响因素分析

本矿区内砂岩为松软状矿床，采用挖掘机-卡车直接开挖方式，采用自上而下分台阶机械化开采，台阶高度 7.6m，不进行爆破作业。剥采工作采用机械剥离方式进行，由挖掘机装入自卸卡车直接外运，厂区不设堆场。剥离表土堆存至厂区南侧临时排土场，用于闭矿后表面覆土植被恢复；其余剥离土岩暂存在堆料场，日产日清，外售综合利用，严禁随意丢弃。

矿山运营期生产工艺流程及产污环节见图 3.2-1。

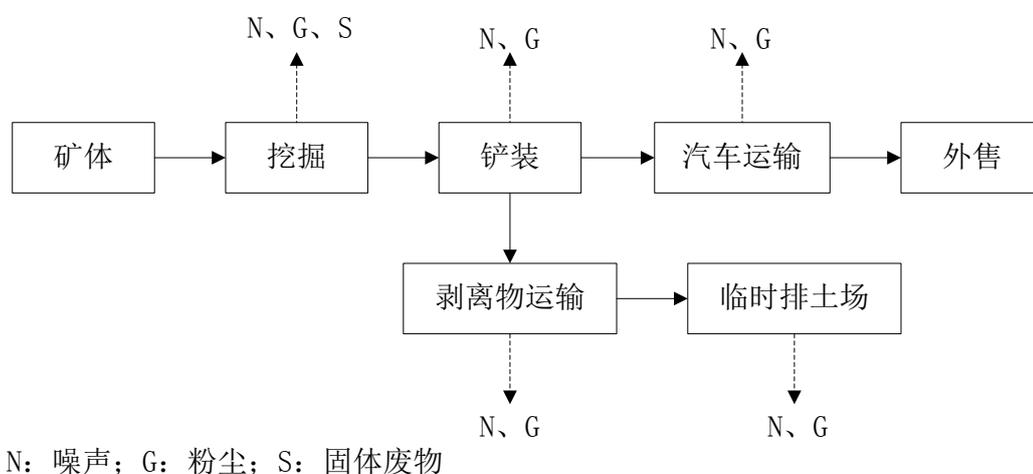


图 3.2-1 矿山生产工艺流程及产污环节图

3.2.2.1 营运期生态环境影响因素分析

本项目运营期对生态环境的影响主要表现为开采和运输粉尘对周围植被的影响、矿山开采和运输设备运转噪声引起动物迁移、表土堆存导致水流失等方面。

(1) 植物的影响

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，粉尘降落在农业物和自然植物叶面，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、干落和农作物减产等。

本项目露天矿山开采不涉及爆破，开采过程严格采取粉尘防治措施，项目四周设置绿化隔离带，厂区内进行绿化，临时排土场播撒草籽进行绿化。

(2) 动物资源的影响

本项目所在区域人类活动频繁，基本无野生大型动物分布。经现场踏勘，工程区域范围未见无珍稀保护动物存在。运营期作业设备噪声和人为活动的干扰，导致项目区域及周围一定范围内栖息的小型鼠类和两栖动物迁移栖息地。因此，本项目作业过程中应采取一定的降噪、减震措施，减小对上述野生动物的影响。建设单位加强对工作人员的生态环境保护教育，减少对野生动物的栖息、活动的干扰，严禁捕杀野生动物。

(3) 水土流失

本项目运营期，矿石开采和剥离废土石堆存过程中，可能造成矿区、临时排土场边坡失稳，在降雨冲刷等外力作用下，造成露天采区、临时排土场发生水土流失。

运营期严格采取水土保持措施的前提下，可有效防治水土流失。

3.2.2.2 运营期大气环境影响因素分析

本项目矿山剥采、集堆、铲装、表土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) 采场剥采扬尘

本项目开采砂石工艺不需要爆破，剥采方式为直接使用挖掘机凿落，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)矿山剥采时的粉尘产生量约为 $3\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目开采规模 $3\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，年剥采900小时，粉尘产生量 $0.09\text{t}/\text{a}$ ，通过洒水抑尘，可使粉尘排放量降低60%，本项目剥采排放的粉尘量约为 $0.036\text{t}/\text{a}$ ， $0.04\text{kg}/\text{h}$ 。

(2) 集堆、铲装粉尘

铲装、集堆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：

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

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m；装载机与自卸车车厢间距，取0.5m；

μ ——平均风速，2.6m/s；

ω ——物料含水率，%；取1.5%；

t——物料装车所需时间，t/s；装载机每铲容量为5t，每铲物料下落时间为1s，则物料装车所需时间为5t/s。

物料装车时机械落差起尘量为0.0078kg/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443t（167m³）物料，相当于物料下落总时间为每天89s，全年工作180天，经计算得出矿区铲装每年产生粉尘量为0.12t，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低60%，则集堆铲装排放的粉尘量为0.05t/a。

（3）排土场扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：W_Y——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m——每年料堆物料装卸总次数，取165次；

G_{Yi}——第i次装卸过程的物料装卸量，取10t；

E_w——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y——料堆表面积，取1200m²；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： E_h ——堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

K_i ——物料的粒度乘数，取 0.74；

u ——地面平均风速，取 2.6m/s；

M ——物料含水率，取 10%；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取输送点连续洒水操作及撒草籽绿化，取 74%。

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; \quad (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中： E_w ——堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²；

k_i ——物料的粒度乘数，TSP 取 1.0；

n ——料堆每年受扰动的次数，取 180 次；

P_i ——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²；

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取输送点连续洒水操作及撒草籽绿化，取 74%；

u^* ——摩擦风速，m/s；

u_t^* ——阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取 1.33m/s；

$u(z)$ ——地面风速，取 2.6m/s；

z ——地面风速检测高度，取 5m；

z_0 ——地面粗糙度，m，郊区取值 0.2；

0.4——冯卡门常数，无量纲。

因此排土场产生的扬尘量为 0.04t/a，0.0046kg/h。

(4) 运输道路粉尘

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，控制效率取 66%。

经计算，汽车行驶扬尘产生源强为 25.2g/km，本项目矿区道路长约为 0.2km，车辆每天往返 18 次，按年运输 180 天计算，产生的道路扬尘量为 0.016t/a。

3.2.2.3 营运期水环境影响因素分析

本项目营运期废水主要为矿坑汇集雨水和工作人员生活污水。

(1) 矿坑汇集雨水

矿区汇集的雨水量为 1322t/a，收集沉淀后其中 1080t/a 用于采矿洒水和道路洒水等用水，不外排；未利用 242t/a 雨水经防渗沉淀池沉淀后，由潜水泵泵到厂区外的道路两侧排水沟。

(2) 生活污水

本项目员工 10 人，生活用水按 20L/d 人、生活污水排放系数均按 80% 计，则生活污水总量为 0.16m³/d、28.8m³/a，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

3.2.2.4 营运期噪声影响因素分析

本工程在运营时将产生一定的噪声污染，噪声主要来自挖掘、装卸、运输等工序及水泵产生的噪声。各设备噪声声级在 84~96dB（A）之间。详见表 3.2-2。

表 3.2-2 营运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
水泵	1	85

3.2.2.5 营运期固体废物影响因素分析

本项目机械设备更换机油不在矿区内进行，营运期固体废物主要为矿体表面剥离的表土、土岩和工作人员产生的生活垃圾。

（1）剥离的表土

本项目表土剥离量为 623m³/a。

（2）剥离的土岩

剥离掉的土岩约 934m³/a。

（3）生活垃圾

职工 10 人，生活垃圾产生量按照每人 0.5kg/d 计算，年工作 180 天，生活垃圾产生量为 0.9t/a。

3.2.2.6 环境风险

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 3.2-3。

表 3.2-3 露天采矿预先危险性分析表

序号	采场	危险因素	位置	事故触发因子	危害后果	危害等级	对策措施
1	采区	岩体帮事故	采场	1.采矿方法不合理导致矿区暴露面积大；2.矿设计不合理或未按设计开采；	人员伤亡、财产损失、影响生产	III~IV	1.局部岩石不稳固地段加强支护、护坡拦挡，严格按设计施工；2.选择合理的采矿方法；3.局部岩石不稳固地段加强支护；4.岩石不稳固采场采用水平孔压采；5.加强采场顶板管理
		边坡不稳	采场	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	III~IV	1.边坡不稳固地段加强支护，严格按设计施工；2.及时处理塌陷区；3.加强空区的监测和抵押管理工作
2	临时排土场	坝体坍塌、滑坡	临时排土场	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	III~IV	1.堆土场设计要合理； 2.设置挡土墙； 3.加强作业运行的管理

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

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临时排土场产生崩塌、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。

3.2.3 退役期环境影响因素分析

矿山服务期满后，采场工业场地及其附属设施将拆除，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采场发生水土流失，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、边坡治理和林地恢复等，恢复治理总面积 12329m²，复垦方向为林地。

3.3 清洁生产分析

清洁生产即污染防治，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。

（1）生产工艺与设备合理性分析

本项目露天开采技术是国内的成熟工艺，该技术安全、可靠。

本项目产品建筑用砂，从生产工艺流程可以看出，本项目生产工艺的特点是：本项目采用挖掘机采装，自卸车运输，不涉及爆破。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：挖掘机、自卸车等设备技术先进、机械性能好，使用可靠，轻便灵活，移动方便。

（2）产品指标

该项目生产的建筑用砂产品能够满足市场需求，产品符合中华人民共和国地质矿产行业标准《建筑用砂》（GB/T14684-2001）中的标准要求。

（3）与产业政策的合理性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），本项目不属于淘汰和限制类项目，因此本项目的建设符合产业政策的要求。

(4) 资源能源利用指标分析

本项目生活用水来源为外购桶装水 ($36\text{m}^3/\text{a}$); 降尘用水利用收集的雨水 ($1080\text{m}^3/\text{a}$); 本项目冬季不生产, 不需供暖; 本项目不设办公区域, 故不用接电网。由此可知本项目资源能源利用量较少, 可以达到国内先进水平。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

宁安市，位于黑龙江省东南部，地理坐标在东经 128°7'54"~130°0'44"，北纬 44°27'40"~48°31'24"间宁安市幅员面积 7924km²，东与穆棱市毗邻，西与海林市交界，南与吉林省汪清县、敦化市接壤，北与牡丹江市相连。

4.1.2 地形、地貌

牡丹江市区地貌类型属于新华夏纪张广才岭和老爷岭第二隆起带，其特征为：四面环山，中部低平，构成盆地形状。盆地的形状由东南和西北向中部倾斜，境内由于受地质构造的强烈作用，以及多次出现的各种类型的岩浆活动，形成了山岳顶部浑圆，山地平缓的地貌轮廓。市区海拔多在 300-800m 之间，最高峰是牡丹峰，海拔高度 1112m，最低处在牡丹江沿岸的低河漫滩，海拔高度 200m。地貌大体可分为河谷冲积平原，剥蚀丘陵，侵蚀剥蚀山地、熔岩山地四种类型。

宁安市属于低山丘陵区，西部与北部为张广才岭，东部和南部为老爷岭。由于地质时期新构造运动折皱、沉积、抬升、凹陷、河流冲刷搬运淤积作用，从西南向东北形成了山地、丘陵漫岗、沿江平原三种地形。宁安市地貌类型按全国一级地貌区划而言，属于东北部山地；就区级地貌来看，属于长白山熔岩高原于中山区张广才岭和老爷岭第二隆起带，为新生代第四纪晚期的沉积构造。其区域地貌特征为：“两岭夹盆地(张广才岭、老爷岭夹宁安、渤海盆地)，一湖(镜泊湖)、一江(牡丹江)中间穿”的低山丘陵区。境内山峦重叠，江河纵横。东、南、北三面群山环绕，中部和北部为开阔的丘陵漫岗和河谷冲积平原。总的地势为西南高，东北低，四周高，中间低。最高点在西南边界的牛心

顶，海拔 1318m，最低点在北部宁安市界的牡丹江南岸，海拔为 241m。各个局部高差不大，在 100~500m 之间。

4.1.3 地表水

宁安市水力资源丰富，境内有一江（牡丹江）、两湖（镜泊湖、小北湖）、55 条河流，总流长 1472km，年总径流量 16.67 亿 m^3 。宁安市水文特点：一是区域分布不均匀。降水、径流从西向东逐渐变小，平原比山区少。二是年际变化大。丰水年年径流总量 24.41 亿 m^3 ，平水年为 16.8 亿 m^3 ，枯水年 11.21 亿 m^3 ，特枯水年 7.23 亿 m^3 。三是降水和径流年内分配不均。4~6 月降水只占全年的 28%，径流量也只占全年的 20.5%；7~9 月降水却占全年 57.1%，径流量占全年的 55.3%。四是径流砂含量大。市域处于低山丘陵区，水土流失严重，河流含砂量较大。五是水质不同。地表水的水质一般为碳酸盐和重碳酸盐水，矿化度小于 0.5g/L。大部分地区地下水水质良好，适宜灌溉和饮用。

4.1.4 工程地质

该区域大地构造位于老爷岭地块，张广才岭-太平岭边缘隆起带，海浪凹陷，矿区范围内地质构造不发育。本区未见侵入岩分布。

4.1.5 地下水

（1）地下水类型及含水层特征

地下水属于牡丹江河谷平原松散岩类孔隙水。呈现串状分布牡丹江阶地，河漫滩及较大支流的下段、山前台地熔岩低台地之下。含水层由全新流、上更新统顾乡屯组和中更新统冲积物组成，含水层岩性主要为砂、砂砾石及砂砾卵石，含水层厚度：上游厚，下游薄；含水层组成颗粒：上游粗、下游细；分选性：上游差、下游及山前台地好。

（2）地下水补排条件

地下水的补给来源主要是大气降水补给。境内低山、丘陵及熔岩台地多被森林及草本植物覆盖，地面糙度大，物理及各种风化作用剧烈，风化裂隙、气孔、节理及各种裂隙发育，为大气降水渗入补给地下水创造了有利条件，并提供了良好空间。地下水与大气降水关系极为密切，地下水位随降水量的增加而上升，降水量越大，地下水水位上升亦越高，从而增大含水层体积，增加地下水资源量。

境内河谷平原后缘，多与基岩山丘区直接接触，基岩山区在接受大气降水渗入补给后，大部分以潜流或以其它形式，侧向径流补给河谷平原。境外砂砾石孔隙潜水，以侧向径流形式补给境内砂砾石孔隙潜水。境内地下水的运移主要受地形、地貌、江河水系所控制，其地下径流区基本与地下水的主要通道，境内地下水均通过牡丹江排泄出境内。

(3) 地下水化学特征

地下水主要是重碳酸盐水，水中重碳酸根离子含量较高，且分布稳定，阳离子随岩性及地下水径流条件的变化而有所差异，河谷平原区主要为钙离子，丘陵区（砂岩及砂砾岩）以钙、镁、钠离子为主，低山区（花岗岩及变质岩）主要为钙、钠离子。地下水 pH 值一般为 6.0-7.0，属中性水，地下水矿化度一般为 0.1-0.5g/L，主要属于低矿化淡水。地下水总硬度为 3.4-15.0mol/L，多属软水~微硬水。

4.1.6 气候气象

宁安市境内为温带大陆性季风气候。春季短促，冬夏分明，气候和降水量的年际变化幅度大，气候条件在黑龙江省较为优越，素有“塞北小江南”之称。一月平均气温负 18.7℃，最低负 40.1℃，7 月平均气温 21.9℃，最高 36.5℃，全年平均气温 4.5℃。积温在 2600~2700℃之间，无霜期 130~135d，冻土深度达 1.86m，年降水量在 500~600mm。境内主导风向为西南风，冬季多西北风，年平均风速 3.2m/s。据统计，宁安市多年平均气温、风速、风频等统计见表 4.1-1 至 4.1-4。

表 4.1-1 多年平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度/°C	-18.0	-13.2	-3.3	6.8	13.8	18.6	22.0	20.8	14.0	5.7	-4.7	-14.4

表 4.1-2 多年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速/m/s	2.0	2.4	3.3	3.9	3.5	2.6	2.3	2.3	2.3	2.8	2.7	2.0

表 4.1-3 年均风频的月变化 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	WWN	C
1月	2	1	1	1		2	6	23	15	15	8		1	2	5	4	14
2月	3	4	1				4	18	18	12	9	4	1	6	5	3	12
3月	3	1	2		1	2	2	4	6	15	19	2	6	8	15	9	4
4月	9	8	5		3	2	3	3	5	14	13	3	4	11	8	4	8
5月	9	4	2			1	2	12	21	12	11	3	2	3	6	6	4
6月	13	4	2	1				6	14	18	21	2	1	3	4	5	6
7月	3	1	2	1	2	2	5	16	19	11	16	3	6	1	4	2	5
8月	3	3	3		2		2	10	28	11	11	2	3	5	4	5	6
9月	7	4	2	3			3	6	13	11	13	3	3	6	11	10	6
10月	5	2				1	5	8	15	25	13	6	3	8	3	2	8
11月	11	3	3		1	2	4	8	12	17	11	2	3	4	6	5	9
12月	1	2		1		2	7	18	19	13	10	3	2	5	2	4	11

表 4.1-4 年均风频的季变化及年均风频 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.7	2	1.4	1.0	1.0	1.4	4.0	15.0	13.0	14.0	12.0	2.0	2.6	5.4	8.5	5.4	10.0
夏季	10.0	5.3	3.0	1.0	1.0	1.0	1.6	7.0	14.0	15.0	12.0	3.4	2.4	5.7	6.0	5.0	6.0
秋季	4.2	2.6	2.3	1.3	1.3	0.7	3.4	10.8	20.0	11.0	13.0	3.3	4.0	4.0	6.4	5.7	5.4
冬季	5.4	2.4	1.0	1.0	1.0	1.7	4.4	11.0	15.0	18.0	12.0	3.7	2.7	5.7	3.7	3.6	9.4
年平均	5.6	3.0	1.9	1.0	1.0	1.2	3.3	11.0	16.0	15.0	12.0	3.1	2.9	5.2	6.2	5.0	7.7

宁安降水较充沛，多年平均降水量为 536.0mm，最大年（1996）降水量为 702.4mm，最小年（1967）降水量为 338.8mm。其中 1 月份降水量最少，多年平均为 3.5mm，7 月份降水量最多，多年平均为 118.6mm。全市多年平均径流深 210mm，随地域而异，由东北向西南逐渐增加。

4.1.7 森林植被情况

森林是宁安市境内的主要自然资源，现有林地面积 832 万亩，森林覆盖率为 52.6%，活木蓄积量 4286 万 m^3 。境内树种多，既有冻土带的树种偃松、岳桦，也有亚热带的树种黄菠萝、水曲柳，还有大量的珍贵树种红松、云杉和冷杉，拥有国内最大的、被称为“绿色明珠”的红松母树林。宁安市森林资源富饶，林木的综合利用和林副产品的精深加工领域投资收益前景远大。东京城林业局和宁安林业局所辖 23 个林场，为木材深加工和综合利用提供了丰富的资源。

4.1.8 野生资源情况

茂密的森林资源为野生动植物提供了天然繁衍生息的场所，据统计，境内野生动物有 27 种，被列为国家保护动物的有东北虎、梅花鹿、马鹿、紫貂等。野生禽类有 300 多种，占全国鸟类品种的三分之一，被列为国家保护的珍贵野禽有白鹤、鸳鸯、中华秋沙鸭、白腹海雕、虎头海雕等 8 种。野生经济植物品种多，中草药类有 54 科 112 种，主要品种有人参、党参、黄芪、桔梗、麦冬等，其中黄芪被中药界称为“塔芪”，素有“黄芪以北为上，北芪以塔芪为珍”之说，每年野生贮量逾千吨。境内野生山野菜有可供出口的薇菜、蕨菜、刺老芽、猴腿等；菌类有针松茸、榛蘑、元蘑、猴头、木耳等；野果有山里红、山葡萄、榛子、山梨等。另外，山野菜品种多，产量大，年产量在 1 万 t 以上，年加工量可达 2000t，质量高、无污染，其深加工已成为国内外竞相投资的热点，是宁安的重点开发项目。

4.2 环境保护目标调查

本项目所在区域环境空气功能区为二类，声环境功能区为 2 类，牡丹江宁安段为 III 类水体。环境空气、声环境的保护目标为评价范围内的村庄，服务功能为村民居住地，保护对象为村民，保护要求为各个村庄环境空气、声环境达到相应的质量标准。地表水的保护目标为小石头河、牡丹江。

4.3 环境空气质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状监测

(1) 现状监测范围

监测范围确定以建设项目为中心，半径为 2.5km 的圆形范围。

(2) 监测因子

根据工程分析，确定项目监测因子为 SO₂、NO₂、TSP。

(3) 监测点位

根据项目所在位置、区域状况及气象特征，确定本评价监测点位以项目区常年主导风向为主兼顾周边敏感点，具体见表 4.3-1 和图 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气现状监测点位表

监测因子	序号	监测点名称	方位及距离	备注
SO ₂	1#	东升村	WNW, 717m	环境保护目标
NO ₂	2#	项目所在地	项目所在地	项目所在地
TSP	3#	矿区下风向 1km 处	NE, 1000m	常年主导风向下风向

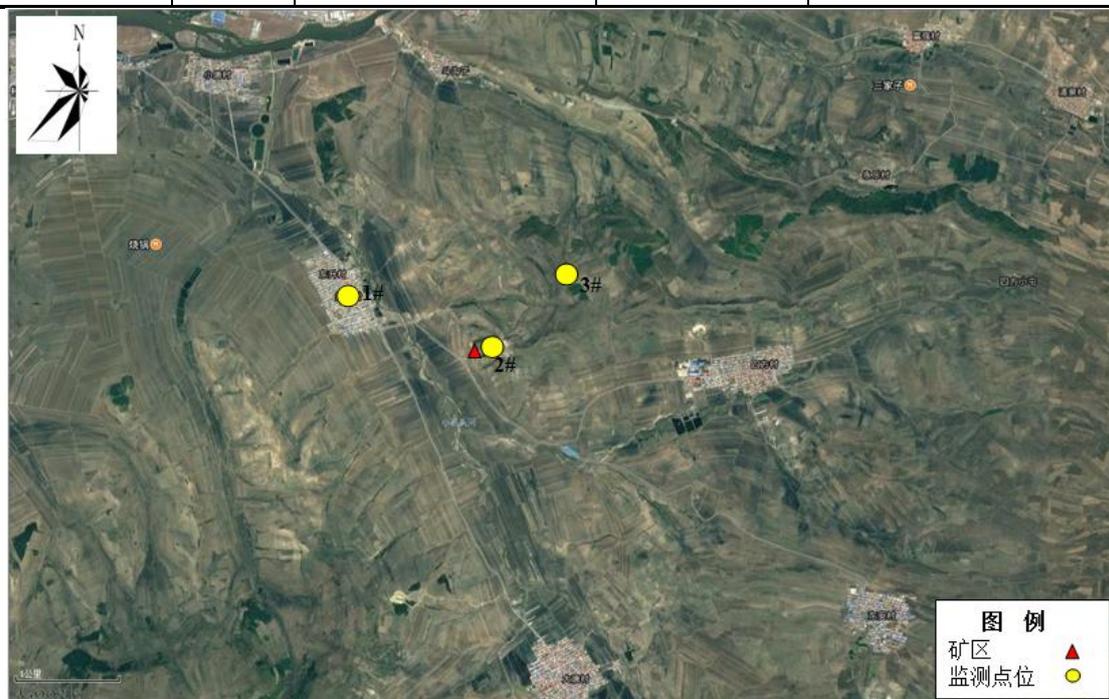


图 4.3-1 大气环境现状监测布点图

(4) 监测时间及频次

黑龙江莱恩检测有限公司于 2017 年 10 月 19 日至 25 日，各因子连续进行 7 天监测，其中：SO₂、NO₂ 采小时均值样及日均值样，TSP 仅采日均值样。SO₂、NO₂ 日均值每日至少应有 20 小时平均浓度值或采样时间；TSP 日均值每日应有 24 小时平均浓度值或采样时间；SO₂、NO₂ 小时均值采样时间每小时不少于 45 分钟，小时值监测 02、08、14、20 时浓度值。

(5) 分析方法

表 4.3-2 各环境因子分析方法

序号	项目	分析方法
1	SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009
2	NO ₂	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
3	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995

(6) 监测结果统计

污染物 SO₂、NO₂、TSP 监测点现状监测统计结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气现状监测统计表

监测项目	监测点位	1 小时平均浓度范围 mg/m ³	1 小时平均浓度最大值 mg/m ³	24 小时平均浓度范围 mg/m ³	24 小时平均浓度最大值 mg/m ³
SO ₂	东升村	0.01~0.032	0.032	0.018~0.032	0.032
	项目所在地	0.009~0.031	0.031	0.018~0.025	0.025
	矿区下风向 1km 处	0.009~0.032	0.032	0.018~0.031	0.03
NO ₂	东升村	0.009~0.029	0.029	0.02~0.028	0.028
	项目所在地	0.009~0.031	0.031	0.021~0.029	0.029
	矿区下风向 1km 处	0.01~0.031	0.031	0.021~0.028	0.028
TSP	东升村	/	/	0.113~0.119	0.119
	项目所在地	/	/	0.115~0.119	0.119
	矿区下风向 1km 处	/	/	0.113~0.119	0.119

4.3.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

采用国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 评价方法

环境空气质量评价采用占标百分比评价法，数学表达式

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

式中： P_i —第 i 种污染物的占标百分比；

C_i —第 i 种污染因子的监测值， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 种污染因子的环境空气质量标准值 mg/m^3 。

(3) 统计结果

大气环境现状监测评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 现状监测评价结果表

监测项目	监测点位	1 小时平均浓度占标百分比 (%)	1 小时平均浓度超标率 (%)	24 小时平均浓度占标百分比 (%)	24 小时平均浓度超标率 (%)
SO ₂	东升村	6.4	0	21.3	0
	项目所在地	6.2	0	16.7	0
	矿区下风向 1km 处	6.4	0	20	0
NO ₂	东升村	14.5	0	35	0
	项目所在地	15.5	0	36.3	0
	矿区下风向 1km 处	15.5	0	35	0
TSP	东升村	/	/	39.7	0
	项目所在地	/	/	39.7	0
	矿区下风向 1km 处	/	/	39.7	0

①SO₂

监测期间，SO₂ 的 1 小时平均浓度和日均值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准所规定的限值，1#（东升村）、2#（项目所在地）和 3#（矿区下风向 1km 处）监测点位的 SO₂ 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度的最高占标百分比的数值均小于 100%，其中 1#（东升村）和 3#（矿区下风向 1km 处）监测点位的 SO₂ 的 1 小时平均浓度占标百分比最大，占标百分比均为 6.4%；

1#（东升村）监测点位的 SO_2 的 24 小时平均浓度占标百分比最大，占标百分比为 21.3%。

② NO_2

监测期间， NO_2 的 1 小时平均浓度、24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准所规定的限值，1#（东升村）、2#（项目所在地）和 3#（矿区下风向 1km 处）监测点位的 NO_2 的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度的最高占标百分比的数值均小于 100%，2#（项目所在地）和 3#（矿区下风向 1km 处）监测点位的 NO_2 的 1 小时平均浓度占标百分比较大，均为 15.5%；2#（项目所在地）监测点位的 NO_2 的 24 小时平均浓度占标百分比最大，占标百分比为 36.3%。

③TSP

监测期间，TSP 的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准所规定的限值。1#（东升村）、2#（项目所在地）和 3#（矿区下风向 1km 处）监测点位的 TSP 的 24 小时平均浓度最高占标百分比的数值均小于 100%，各监测点位最大占标百分比均为 39.7%。

（4）评价结论

由上文可知，各监测点位 SO_2 、 NO_2 、TSP 的 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求， SO_2 、 NO_2 的 1 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，说明区域环境空气质量较好。

4.4 地表水环境质量现状评价

本项目无废水排放，雨水排至厂区外道路边沟，汇入小石头河，最终汇入牡丹江；项目所在地区纳污水体为牡丹江，牡丹江规划水体类别为Ⅲ类。

4.4.1 地表水现状监测

本项目位于宁安市江南乡。引用宁安市双赢薯业有限公司关于牡丹江宁安段环境质量现状的监测数据。

表 4.4-1 牡丹江宁安段环境质量现状监测数据 (单位: mg/L)

采样位置	采样时间	监测因子					
		pH(无量纲)	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	粪大肠菌群(个/L)
宁安市污水处理厂排口上游 500m	2016.8.1	7.63	4.4	13.4	2.3	0.598	5.4×10^3
	2016.8.2	7.54	5.8	18	3.4	0.839	7.0×10^3
	2016.8.3	7.32	4.7	14.1	2.6	0.613	3.5×10^3
宁安市污水处理厂排口下游 2000m	2016.8.1	7.48	5.6	17.3	3.5	0.821	7.9×10^3
	2016.8.2	7.55	5.3	16.4	3.2	0.569	7.0×10^3
	2016.8.3	7.36	5.9	18.8	3.7	0.851	9.4×10^3

表 4.4-2 地表水环境质量标准监测项目分析方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 GB 11914-89
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
6	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 HJ/T 347-2007

4.4.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子同监测因子。

(2) 评价标准

本次评价牡丹江宁安段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

(3) 评价方法

采用标准指数法。模式如下:

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

式中： S_{ij} --单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

c_{ij} --单项水质参数 i 在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

c_{si} --单项水质参数 i 在第 j 点的评价标准 (mg/L)；

$$\text{pH的标准指数公式: } P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad \text{pH} \leq 7.0 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad \text{pH} > 7.0 \text{时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

当 $S_{ij} \leq 1.0$ 时，表明该项水质评价因子在评价地表水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求；当 $S_{ij} > 1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

(4) 评价结果

单项污染指数计算结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 单项污染指数计算结果

采样位置	采样时间	监测因子					
		pH	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	粪大肠菌群
宁安市污水处理厂排口上游 500m	2016.8.1	0.32	0.73	0.67	0.58	0.60	0.54
	2016.8.2	0.27	0.97	0.90	0.85	0.84	0.70
	2016.8.3	0.16	0.78	0.71	0.65	0.61	0.35
宁安市污水处理厂排口下游 2000m	2016.8.1	0.24	0.93	0.87	0.88	0.82	0.79
	2016.8.2	0.28	0.88	0.82	0.80	0.57	0.70
	2016.8.3	0.18	0.98	0.94	0.93	0.85	0.94

(5) 评价结论

由表 4.4-3 可以看出，牡丹江宁安段，水环境功能区划为Ⅲ类水体，各断面污染物水质参数的标准指数均小于 1，表明评价区域内水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规划的Ⅲ类水体功能要求，水质状况较好。

4.5 声环境质量现状评价

4.5.1 声环境现状监测

（1）数据来源

本项目声环境质量现状监测数据来自黑龙江莱恩检测有限公司，详细情况见附件。

（2）监测点位

本项目声环境现状监测点位布置具体见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-1 声环境现状监测点位表

序号	监测点名称
1#	矿区东侧厂界外 1m 处
2#	矿区南侧厂界外 1m 处
3#	矿区西侧厂界外 1m 处
4#	矿区北侧厂界外 1m 处

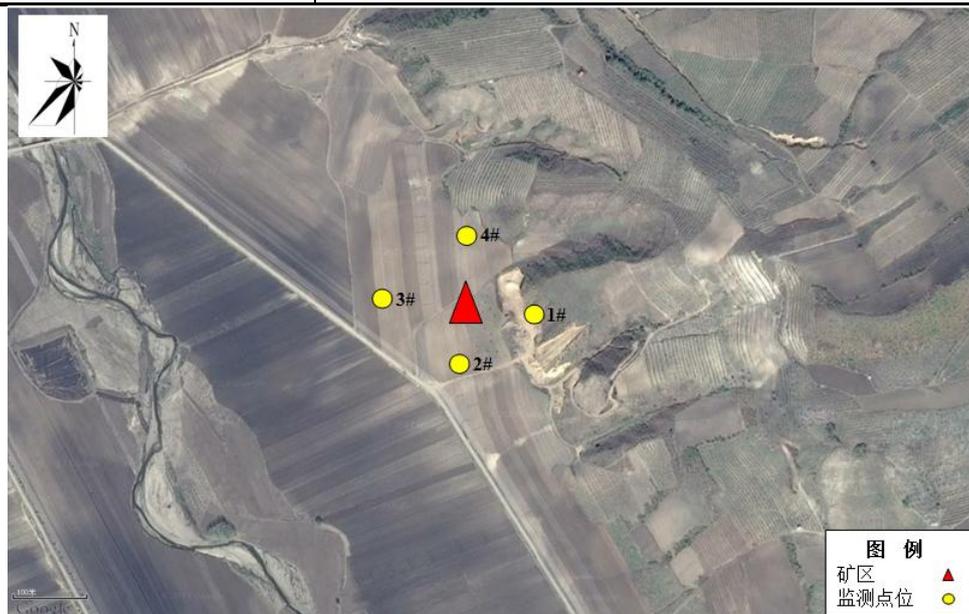


图 4.5-1 声环境现状监测布点图

(3) 监测时间

2017年10月23日~24日，连续两天，昼夜各一次。

(4) 监测结果

监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 声环境现状监测结果 单位：[dB(A)]

监测点位	2017年10月23日		2017年10月24日	
	昼间 Leq	夜间 Leq	昼间 Leq	夜间 Leq
矿区东侧厂界外1米处	53.9	43.9	52.3	42.2
矿区南侧厂界外1米处	56.6	46.4	56.5	44.7
矿区西侧厂界外1米处	53.4	44.5	54.4	42.8
矿区北侧厂界外1米处	52.8	44.7	52.7	43.6

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2类标准。

(3) 评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较，项目厂区昼夜噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，声环境质量良好。

4.6 生态环境现状

4.6.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)及项目所在区域环境特征，本项目生态环境调查范围包括露天采场、辅助设施、临时排土场外延0.2km。

4.6.2 调查方法

根据项目所在区域特征，本项目调查方法主要采用资料收集和现场调查。收集整理本项目评价区及邻近地区现有生物多样性资料，并向当地生态保护技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解调查范围内动植物资源情况、区域生态系统类型和景观环境状况等。

4.6.3 土地利用现状

根据本项目采矿场建设规模、环境污染物排放特征及建设地点等具体情况，对采矿场周围的生态环境现状进行了调查，调查主要以收集区域相关生态条件资料和现场踏勘相结合的方法。根据实地调查，结合土地利用现状图，生态评价范围内主要用地类型包括果园、有林地和裸地。项目用地面积 12329m²，采矿用地地表现状为果园、有林地和裸地，工业广场内占地利用现状为果园和裸地。具体见附图 3 及表 4.6-1。

表 4.6-1 土地利用现状表

一级地类	二级地类	面积 (m ²)		合计 (m ²)	比例%
		矿区内占地	工业广场内占地		
园地	果园	7522	766	8288	67.22
林地	有林地	174	0	174	1.41
其他土地	裸地	1897	1970	3867	31.37
合计		9593	2736	12329	100

4.6.4 生态环境问题

依据《黑龙江省生态功能区划》，本项目所处区域属于“Ⅰ—4—3—2 镜泊湖林、农业适度发展与生态旅游生态功能区”，主要生态环境问题：湖泊呈营养化状态；汇水区存在水土流失现象，湖岸崩岸现象严重；旅游生态恢复措施跟不上。主要生态系统服务功能：水源涵养、土壤保持、生物多样性保护、自然人文

景观保护、旅游。保护措施与发展方向：加强天然林的保护，加强对镜泊湖的生态保护，加大对其上游企业的监督力度，科学发展旅游业。

4.6.5 植被现状

评价区域内植被类型主要为温带常见植被，主要树种有柞木、椴木、桦木、杨树、松树等，还有岩条、榛柴等灌木，采区范围内柞木较多。林下主要植被有苔草、蕨类等。矿区附近地表植被茂盛，硬杂木较多。矿区无保护类植物，项目用地植被现状见图 4.6-1。



图 4.6-1 地表植被现状图

4.6.6 野生动物资源

评价区在调查期间没有发现国家保护的野生动物。野生动物种类较少，大型野生动物很难见到，野生动物有松鼠、家鼠等小型啮齿类动物以及常见的鸟类，此外还有一些常见昆虫。

4.6.7 水土流失现状

根据《黑龙江省人民政府关于黑龙江省水土保持规划（2015-2030）的批复》（黑政函[2016]77号）要求，宁安市属于 I 东北黑土区 I-2 长白山-完达山地丘陵陵区 I-2-2hz 长白山山地水源涵养减灾区，即黑龙江东南部山地水源涵养减灾区。宁安市全境属于黑龙江省省级东北漫川漫岗水土流失重点治理区。本区水土

流失主要发生在坡耕地、荒山坡中。主要原因是原有的林地被过度开荒，耕地坡度大，土层薄，土中多有砾石。水土流失治理的方向应宜开展以小流域为单元的水土流失综合治理、坡耕地治理专项工程、侵蚀沟治理专项工程、清洁小流域建设工程等。加强执法监督工作，对开发建设项目产生的新的水土流失进行全面治理。本区域水土保持主导基础功能为水源涵养、土壤保持、蓄水保水、农田防护、防灾减灾、拦沙减沙；社会经济功能为农业林业生产、粮食生产、水源地保护、河湖岸边保护、土地生产力保护。

4.6.8 生态现状评价

根据实地调查，评价区面积 12329m²，采矿用地地表现状为果园、有林地和裸地，项目运输道路边界线两侧 200m 范围内主要为农田、村庄。生态评价范围内主要用地类型包括果园、有林地和裸地，主要分布植被为柞木、苔草、蕨类等。野生动物一般多为常见的鸟类、鼠类，此外还有一些常见昆虫。评价范围内无国家珍稀野生动植物。

4.7 区域污染源调查

本项目位于黑龙江省宁安市江南乡东升村东南侧 1.5km。项目所在区域主要为丘陵地区，无其他工业企业。区域内主要污染源为居民产生的生活污水和生活垃圾，区域内生活污水排入防渗旱厕，定期清掏堆肥；生活垃圾由市政环卫部门统一收集处理。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期

5.1.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1.1 对土地利用的影响

本项目占地面积 12329m²，地表现状为果园、有林地和裸地，不涉及基本农田。本项目建设使果园、有林地和裸地变为采矿用地，导致土地利用类型发生改变。

5.1.1.2 对生态系统的影响

项目建设占用果园、有林地，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，且项目占用果园、有林地面积相对较小，因此本项目对所在区域的生态系统的稳定性影响不大。

5.1.1.3 对植物资源的影响

评价区域内植被类型主要为温带常见植被，主要树种有柞木、椴木、桦木、杨树、松树等，还有岩条、榛柴等灌木，采区范围内柞木较多。林下主要植被有苔草、蕨类等。均为一般常见种，生长范围较广，适应性强，不会导致植物种群消失或灭绝。项目实施后通过绿化工程将对损失植被生物量进行补偿，对植被影响较小。本项目区域没有发现国家级重点保护珍稀濒危物种、黑龙江省重点保护物种和古树名木，因此项目对重点保护植物及古树无影响。采矿结束后进行表土覆土和植被恢复，对损失植被进行补偿，因此，本项目对植被影响很小。

5.1.1.4 对动物的影响

项目所在区域野生动物一般多为常见的鸟类、鼠类，此外还有一些常见昆虫。经现场踏勘，工程区域范围未见无珍稀保护动物存在，也未发现大型野生动物，故矿山施工期基本不会对野生动物产生不良影响。

5.1.1.5 水土流失

本项目施工期将破坏原有水土保持设施和地表植被，土体被剥离、扰动，土壤可蚀性相应增加，抗侵蚀能力降低，地形切割加剧，从而导致土壤侵蚀程度加大，水土流失增加；表土和土岩堆存过程易发生水土流失，同时开挖形成的边坡，会造成水土流失；截排水沟、防渗沉淀池的开挖回扰动地表，导致截排水沟、防渗沉淀池处的植被遭到破坏，极易产生水土流失。但截排水沟、防渗沉淀池本身为水土保持工程，因此截排水沟、防渗沉淀池的建设所带来的影响是在可接受的范围内。故施工期应严格落实各项水土保持和生态保护措施，防止施工期发生水土流失。

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、临时排土场剥离和作业扬尘辅助设施建设过程中产生的扬尘、矿区道路施工扬尘以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、临时排土场

通过类比，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，施工区域空气中扬尘浓度可达 20 mg/m^3 ，施工扬尘影响范围在其下风向可达 150m ，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m^3 。

露天采区工作面布置施工期间，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；临时排土场设固定式洒水设备，定期喷淋及喷洒草籽进行绿化。

②辅助设施施工扬尘

辅助设施建设扬尘污染主要为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。

③道路施工扬尘

矿区道路施工期在路基开挖、土方填筑和土地平整等过程会产生一定的粉尘，砂土等散体材料储料场在风力作用下会产生一定量的扬尘，砂土等散体物质运输引起粉尘污染，对环境的影响较严重，影响范围较大。根据类比分析，施工扬尘在风速 2m/s 情况下，道路下风向 50m 处 TSP 浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离路边 150m 处 TSP 浓度大于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工现场道路、作业区、生活区，每天定时洒水，防止材料运输中产生道路扬尘；风速四级以上（ $>5\text{m}/\text{s}$ ）时，施工单位应暂时停止土方开挖；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。

④运输扬尘

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外，露天采区剥离表土暂存在临时排土场内，土岩暂存在堆料场，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 $15\text{km}/\text{h}$ 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

施工生产废水包括砂石冲洗水以及场地冲洗水等，可设置临时沉沙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 20 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 0.32m³/d，拟建项目施工期约 1 个月，施工期共产生生活污水 9.6m³，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采场、临时排土场、辅助设施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，影响范围大但有时阶段性；施工结束后，其噪声影响也将随之消失。

(1) 预测模式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct} \quad (1)$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \quad (2)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则公式 (1) 等效为公式 (3) 或 (4)：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11 \quad (3)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 11 \quad (4)$$

如果声源处于半自由声场，则公式 (1) 等效为公式 (5) 或 (6)：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8 \quad (5)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8 \quad (6)$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测产生的倍频带压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的离，m；

r_0 ——参考位置距声源的离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(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
挖掘机	96	82.0	76.0	70.0	64.0	62.0	57.9	56.0	50.0
装载机	84	70.0	64.0	58.0	52.0	50.0	45.9	44.0	38.0
自卸车	95	81.0	75.0	69.0	63.0	61.0	56.9	55.0	49.0
推土机	86	72.0	66.0	60.0	54.0	52.0	47.9	46.0	40.0

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；施工边界噪声排放满足《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矿体表面剥离的表土、土岩和施工人员产生的生活垃圾。

本项目采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用，

剥离表土 1994m³，设计容积 2100m³，可满足项目需求；临时排土场土堆坡度为 1: 1.5，底部采用浆砌石挡墙，并在浆砌石挡墙边设排水沟，土堆表面播撒草籽。

本项目剥离的土岩暂存于堆料场，日产日清。

职工生活垃圾产生量为 0.01t/d，施工期共产生 0.3t，经集中收集后运往垃圾中转站由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影

5.2 营运期

5.2.1 营运期生态环境影响评价

服务期对生态的影响主要表现在对项目区植被、动物和生态功能的影响，服务期主要的生产活动为继续进行露天开采。

(1) 对陆生植物的影响

矿石开采及运输过程中产生的粉尘会对附近的动植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上并吸收水分，成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退。由于开采过程采取了相应的降尘措施，因此在正常的生产情况下，本项目不会对周围植物产生明显影响。

据调查，本项目矿区覆盖的植被主要是柞木、杨树、低矮灌木及杂草，没有国家保护的珍稀濒危物种。矿区建设将现有的植被遭到损坏；开采区的柞木、杨树、及低矮灌木、草本植物与土壤将逐步被清除，林木资源的面积、蓄积量下降。被清除的柞木及低矮灌木等经济价值较低，因此，本项目对区域内整体森林资源影响较小，采矿结束后，通过复垦拟占用地森林资源将得到恢复。

(2) 对陆生动物的影响

矿区距离村屯、公路很近，人类活动较为频繁，野生动物种类较少，大型野生动物很难见到，野生动物有家鼠等小型啮齿类动物，鸟类主要有麻雀、乌鸦、喜鹊等。矿石的开采破坏了矿区地表植被。矿区距离村屯、公路很近，人类活动

较为频繁，野生动物种类较少，大型野生动物很难见到。本项目不含爆破。矿区服务期对该地区的陆生动物影响不大。

(3) 对生物多样性的影响

本矿山开发前，区域基本保持着原有天然生态特征，植被主要为柞木、杨树、低矮灌木及杂草。矿山自开发以来，矿区内山地被开发利用，人们的进入，天然植被和人工植被被铲除，动物迁徙不再迁回。一些常见的鸟类、两栖类、昆虫等迁移，使局部区域动、植物总量减少。绝大多数的鸟类、两栖类、昆虫等为人类非常常见且与人类伴生的种类，所以项目建设不会使野生动物物种数发生大的变化。

(4) 对土壤环境的影响

项目建设过程中，各种施工活动，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。此类活动将影响土壤结构，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失。本项目的建设对土壤的影响是有限的，不会改变当地土壤环境的原始功能。

采矿生产改变了区域的岩土体力学性质，使局部突然侵蚀能力加强，大雨季节可能造成一定程度矿山型水土流失。改变土地利用功能，加重土壤侵蚀和水土流失。

本项目运行时，采矿粉尘可能会对周围地区土壤产生影响。本评价对各产尘点都采取严格的防治措施，估算实际增加的污染物排放量很小，预计对环境质量影响仍将维持在现有水平。

(5) 对自然景观的影响

项目建设将会在很大程度上改变项目直接实施区域内原有的自然景观。例如：对土地的占用，使原有的自然景观类型变为临时堆土场、采场等会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域上原有的自然景

观演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。

矿区范围内地表主要覆盖为柞木、杨树、低矮灌木及杂草，且项目占地面积较小，在服务期满后对场地采取生态恢复措施后，其对自然景观的影响程度会有所降低。

(6) 地形地貌景观影响

矿山开采会导致地形地貌发生改变，对地形地貌景观影响较严重。除开采区与运输道路外，评价区内其它地段地形地貌均未发生改变，对地形地貌景观影响较轻。

(7) 小结

本项目总占地面积 12329m²，其中开采区面积为 9593m²，工业广场占地面积 2736m²。矿区所在矿山仍以森林生态系统为主，树木的类型、种类没有变化，工程建设后对区域生态系统的完整性和生物生产力影响不大。

工程占地及采矿活动，将对矿山附近区域陆生动物产生一定的干扰和影响。由于陆生动物适应和规避干扰能力较强，适宜其生存的范围大，矿山服务期受影响的陆生动物将在矿区附近其它区域重新寻找新的适宜的生境，故矿区服务期对该地区的陆生动物影响不大。

5.2.2 营运期大气环境影响预测与评价

本项目矿山剥采、表土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) 预测模式及预测因子

项目以《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐估算模型 Screen3 进行预测，预测因子为 TSP。

(2) 污染源源强参数

本项目建成后的大气污染源以采场、排土场及运输道路无组织排放的粉尘（以 TSP 计）为主。本项目选取采场、排土场排放的颗粒物作为预测因子，根

据工程分析，各无组织污染源排放参数见表 5.2-1。采用估算模式计算的预测结果见表 5.2-2。

表 5.2-1 面源污染物源强参数

污染源	污染因子	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	污染物排放速率 (kg/h)
采区	颗粒物	100	64	7.6	0.04
排土场		36	12	5	0.0046

表 5.2-2 面源预测结果

距离 m	采场		排土场	
	浓度 mg/m ³	占标百分比%	浓度 mg/m ³	占标百分比%
10	0.003537	0.393	0.001908	0.212
70	0.00987	1.09667	0.005829	0.64767
100	0.01043	1.15889	0.005516	0.61289
200	0.0102	1.13333	0.004138	0.45978
238	0.01065	1.18333	0.002984	0.33156
300	0.01011	1.12333	0.002216	0.24622
400	0.009121	1.01344	0.001708	0.18978
500	0.008061	0.89567	0.001357	0.15078
600	0.007123	0.79144	0.001117	0.12411
700	0.006308	0.70089	0.00094	0.10442
800	0.005609	0.62322	0.000803	0.08918
900	0.003537	0.393	0.001908	0.212
1000	0.00987	1.09667	0.005829	0.64767
1500	0.003415	0.37944	0.000441	0.04901
2000	0.002318	0.25756	0.000287	0.03188
2500	0.001722	0.19133	0.000209	0.02319
最大落地浓度	0.01066	1.18444	0.005883	0.65367
最大落地浓度距离	389m		108m	

根据预测结果分析得知，本项目运营期采场颗粒物最大落地浓度为 0.01066mg/m³，最大占标百分比 1.18444%；临时排土场颗粒物最大落地浓度为 0.005883mg/m³，最大占标百分比 0.65367%。周围外浓度最高点满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值。

(3) 防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)运用环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的“大气环境防护距离标准计算程序”计算本项目无组织排放粉尘的大气环境防护距离,具体计算结果见图 5.2-1 至图 5.2-2。



图 5.2-1 采场无组织粉尘大气防护距离截图

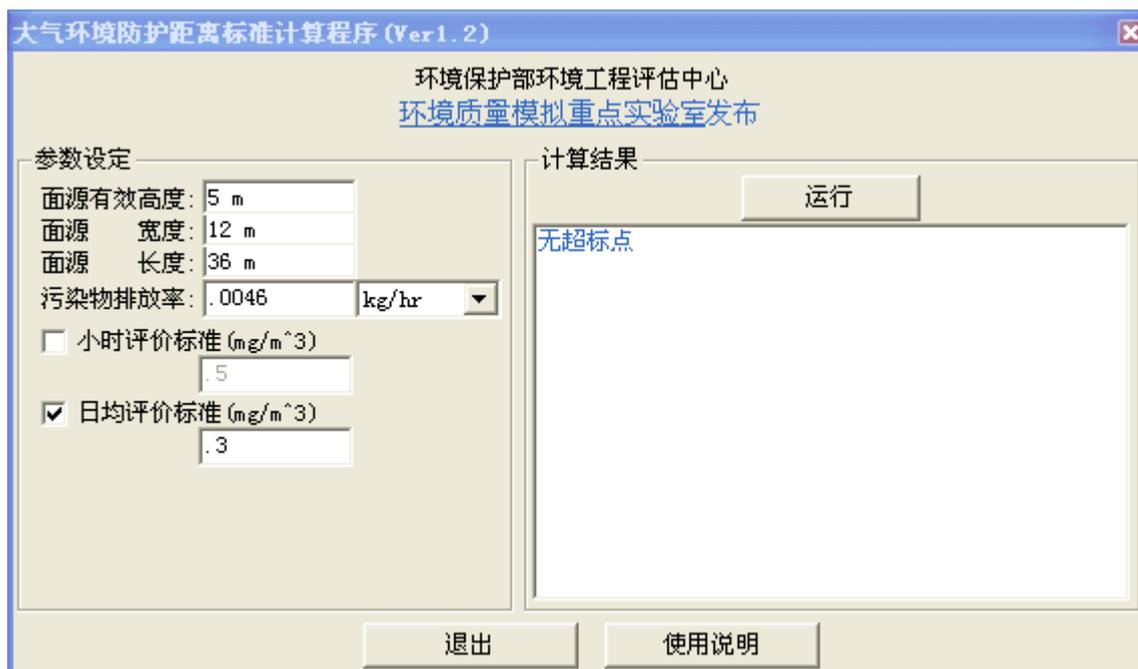


图 5.2-2 临时排土场无组织粉尘大气防护距离截图

通过计算表明，本项目无需设置大气防护距离，本项目对大气环境的影响较小。

(4) 道路扬尘对环境空气的影响

运输砂石产生的二次扬尘对道路两侧植被及环境敏感点有一定影响，途径东升村、小唐村、居民区等敏感区域时降低车速，减少在大风天气运输，通过采取覆盖，运输时在沿途道路用洒水车洒水等措施可以有效的控制扬尘的产生量，减轻扬尘对环境产生的污染。

5.2.3 营运期地表水环境影响评价

本项目营运期废水主要为矿坑汇集雨水和工作人员生活污水。

(1) 矿坑汇集雨水

本项目矿区汇集雨水主要污染因子均为为 SS，含少量石油类，类比调查平均 SS 浓度为 700mg/L，石油类浓度 200mg/L。雨水收集至防渗沉淀池，部分回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，未利用雨水排至厂区外道路边沟，汇入小石头河，最终汇入牡丹江。

(2) 生活污水

本项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不会对周围地表水环境带来不利影响。

5.2.4 营运期声环境影响预测与评价

本工程在运营时将产生一定的噪声污染，噪声主要来自挖掘、装卸、运输等工序及水泵产生的噪声，各设备噪声声级在 84~96dB 之间。主要噪声设备及源强见表 5.2-3。

表 5.2-3 营运期主要设备及源强

设备名称	数量 (台)	噪声级 dB (A)
挖掘机	1	96
装载机	2	84
自卸车	3	95
推土机	1	86
水泵	1	85

5.2.4.1 预测内容

预测本项目投产后噪声传播情况。

5.2.4.2 评价标准

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，昼间 60dB(A)，50dB(A)。

5.2.4.3 预测模式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct} \quad (1)$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{AW})，且声源处于自由声场，则公式 (1) 等效为公式 (3) 或 (4)：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad (3)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 11 \quad (4)$$

如果声源处于半自由声场，则公式（1）等效为公式（5）或（6）：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8 \quad (5)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 8 \quad (6)$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测产生的倍频带压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的离，m；

r_0 ——参考位置距声源的离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

5.2.4.4 预测结果

（1）采矿区噪声预测结果

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，预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 营运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
挖掘机	96	82.0	76.0	70.0	64.0	62.0	57.9	56.0	50.0
装载机	84	70.0	64.0	58.0	52.0	50.0	45.9	44.0	38.0
自卸车	95	81.0	75.0	69.0	63.0	61.0	56.9	55.0	49.0
推土机	86	72.0	66.0	60.0	54.0	52.0	47.9	46.0	40.0
水泵	85	71.0	65.0	60.0	53.0	51.0	46.9	45.0	39.0

本项目夜间不生产，距离噪声源 80m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准，厂界距最近敏感目标东升村 717m，因此本项目噪声对环境的影响较小。

（2）运输噪声预测结果

本项目产品外运汽车运输路线沿途经东升村、小唐村、平房居民区进入国道201，运输车辆行驶噪声源强约为70dB(A)，道路边界线距最近敏感目标(东升村)1m，预测昼间车辆噪声环境影响的计算结果见表5.2-5。

表 5.2-5 噪声随距离衰减情况预测 单位: dB(A)

噪声源强 (1m处)	距离(m)								
	2	3	4	5	6	8	10	11	12
70	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	51.9	50.0	49.2	48.4
标准	昼间: 60								

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的敏感目标时，应限制鸣笛，保持低速行驶。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保护目标产生影响，在采取上述措施的前提下，沿线东升村、平房居民区临道路第一排房屋前1m声环境不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类昼间标准，东升村、平房居民区临道路一侧的住宅经门窗、墙体的阻隔室内声环境能满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)室内标准(昼间≤45分贝，夜间≤37分贝)要求。

5.2.5 营运期固体废物影响评价

营运期固体废物主要为矿体表面剥离表土、土岩及工作人员产生的生活垃圾。

(1) 剥离的表土

本项目表土剥离量为623m³/a，存放在临时排土场内，将这部分土方用于恢复期植树造林。

(2) 剥离的土岩

剥离掉的土岩约934m³/a，外售，综合利用。

(3) 生活垃圾

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。

5.2.6 水土流失影响分析

5.2.6.1 水土流失现状

(1) 水土流失现状

根据《全国水土保持区划(试行)》(办水保[2012]512号)，项目区地处“Ⅰ东北黑土区(东北山地丘陵区)—Ⅰ-3 东北漫川漫岗区—Ⅰ-3-1t 东北漫川漫岗土壤保持区”，容许土壤流失量为 $200t/km^2 \cdot a$ 。矿区为低山丘陵区，地形较复杂，沟谷发育，地表覆盖土层厚，林草覆盖度高，水土流失以轻度水力侵蚀为主，面蚀、沟蚀较为普遍，水土流失背景值为 $1200t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号)，项目所在地宾县属于“东北漫川漫岗国家级水土流失重点治理区”。

项目区地处东北漫川漫岗区，多年来当地政府采取了一定的预防措施，如封山育林和禁牧等，使水土流失问题得到了一定程度的缓解。近几年，当地实行小流域连片治理，大规模发展生态环境建设工程，以小流域为单元，实行山、水、路的综合治理，因地制宜地优化配置工程措施、生物措施和农业措施，这些措施，有效控制了水土流失，增强了抵御自然灾害的能力，使当地生态环境有了很大改善。在治理水土流失过程中，也积累了不少水土保持技术的经验，培养并使用了诸如杨树、紫穗槐、苜蓿、高羊茅、野牛草等优良树种草种。

评价范围内主要用地类型为果园、有林地和裸地。项目区内无人工的水土保持设施，应加大水土保持监督执法力度，严禁毁林、毁草和陡坡(>10°)开荒，控制人为造成新的水土流失。

5.2.6.2 水土流失防治责任范围

(1) 项目建设区

项目建设区为项目建设占地、适用及管辖的地域。本工程项目建设区主要包括露天采场区、工业场地、运输道路、临时排土场区、堆料场五部分组成，即项目建设区面积为 12329m²。

(2) 直接影响区

直接影响区是在项目建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的地域。由于项目直接影响区全部在项目建设区内，因此本工程直接影响区为 0。

5.2.6.3 水土流失预测

(3) 水土流失分析

本工程的水土流失预测时段为建设期和自然恢复期，预测环境影响预测评价单元为采掘区和临时排土场区，预测范围为工程施工扰动面积，即 10025m²。

(1) 预测方法

土壤流失量公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

□

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——预测单元，i = 1、2、3、……、n；

k——预测时段，k = 1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i——第i个预测单元的面积，km²；

M_{ik}——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/km² a；

ΔM_{ik}——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/km² a；

T_{ik}——预测时段（扰动时段），a。

(2) 预测结果

预测结果详见表5.2-6，表5.2-7，表5.2-8。

表 5.2-6 建设期水土流失预测表

预测单元	年限	扰动面积 (m ²)	未开采面积 (m ²)	预测时段(年)	土壤侵蚀模数 (t/km ² a)	扰动侵蚀模数 (t/km ² a)	背景流失量(t)	扰动地表流失量 (t)	新增流失量 (t)
采区	第一年	2998	6595	1	1200	4500	3.60	13.49	-
	第二年	5996	3597	1	1200	4500	7.20	26.98	-
	第三年	8994	599	1	1200	4500	10.79	40.47	-
	第四年	9593	0	0.2	1200	4500	2.30	8.63	-
	小结	-	-	-	-	-	23.89	89.57	-
临时排土场区	第一年	432	0	0.1	1200	4500	0.05	0.19	-
合计							23.94	89.77	65.83

表 5.2-7 自然恢复期水土流失量预测表

预测单元	预测面积	原地貌水土流失量			自然恢复期水土流失量					新增流失量
		预测时段	土壤侵蚀模数	背景流失量	第一年流失量		第二年流失量		流失量合计	
					土壤侵蚀模数	流失量	土壤侵蚀模数	流失量		
m ²	年	t/km ² a	t	t/km ² a	t	t/km ² a	t	t	t	
采区	9593	2	1200	23.02	2500	47.97	1200	23.02	70.99	-
临时排土场区	432	2	1200	1.04	2500	2.16	1200	1.04	3.20	-
合计	10025	-	-	24.06	-	50.13	-	24.06	74.19	50.13

表 5.2-8 项目水土流失量预测结果

预测单元	水土流失总量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)	占新增水土流失量 (%)
建设期扰动地表区	89.77	23.94	65.83	57
自然恢复期	74.19	24.06	50.13	43
合计	163.96	48.00	115.96	100

在服务期仍存在开挖地表、取土、弃土等生产活动，在表土剥离及排土场排土过程中还将产生大量水土流失。

本项目分为两个预测单元，分别是露天采场、临时排土场区。

建设期新增水土流失量为 65.83t，自然恢复期新增水土流失量为 50.13t。

通过对项目区水土流失定量预测，从预测结果分析，确定露天采场、临时排土场是重点防治区域，由于本项目为建设生产类项目，因此服务期也是水土流失重点预测时段。

通过综合预测分析，主要应做好减少扰动面积、采取先进工艺、分区重点防治和进行水土保持监测重点。

5.2.7 营运期环境风险评价

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及临时排土场产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害风险：

(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) 临时排土场产生崩塌、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) 事故防范

根据以上对风险事件分析，确定防止风险事件的具体措施如下：

1) 临时排土场防范措施

①在临时排土场建设过程中，应在临时排土场外围修筑挡土墙，采用梯形断面，0.5m 宽，1.5m 高，长 50m，浆砌形式坝体。此外，由于降雨等作用，临时排土场可能产生积水，为保证临时堆放场边坡稳定，在挡土墙边须设置排水沟。截排水沟底部宽度为 0.4m，深度 0.4m，截排水沟为排浆砌石截排水沟，浆砌厚度 10cm。

②若是暴雨强度过大，可能引发临时排土场滑坡时，应立即向当地主管部门报告。

③当临时排土场排水设施出现故障时，应及时疏通修复。

④雨季时定期检查截排水沟、挡土墙，发现问题及时修理。

⑤临时排土场一旦溃坝，产生泥石流，顺着地势由高到低，由东北向西南流动，东升村位于泥石流流向的侧方向，不在其流向的正下方，对东升村的影响较小。

2) 岩体坍塌、片帮危害的防范措施

①在不稳固的岩体开采时，应根据具体情况采用合适的护坡。应进行定期检查和人员活动频繁的采矿掌子面，应每班进行检查，检查出的问题，应及时处理，并作记录。

②在停采矿区工作面处应设有明显标志，禁止人员入内。并在周围应设有高度不低于 1.5m 的栅栏，并标明原来矿区工作面名称。

③围岩松软不稳固的工作面，须采取支护措施。事先处理两帮的浮石，作业中发现片帮预兆，应停止作业，对其进行处理。

④建立矿区露天开采作业管理制度。对不稳定的采场，应指定专人负责检查，采用锚杆加金属网进行支护。

3) 边坡失稳防范措施

应严格按照该矿的资源开发利用方案设计的技术参数施工。对重点部位和有滑坡、崩落等危险的地段进行重点监测。

4) 地表坍塌、边坡不稳防范措施

①交界处不稳固地段加强支护，严格按设计施工。

②及时处理坍塌区。

③加强空区的监测工作。

(4) 应急预案

1) 目的和目标

应急救援预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最少。应急措施能否有效地实施，在很大程度上取决于预案与实际情况的符合与否，以及准备的充分与否。

风险应急预案的总目标是：将紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量缩小事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括营救、急救、疏散、切断道路和保卫现场，并立即通知附近居民。

2) 要求和依据

事故一旦发生，风险应急预案就是救援行动的指南。重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。为确保应急行动的准确性，在制定预案时要根据企业事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际，而且要结合实际认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围严重后果等分等级地制订相应的预案。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制订出不同类型的应急预案，如火灾型、爆炸型、泄漏型等。一个单位的不同类型的应急预案要形成统一整体，救援力量要统筹安排，要结合本单位的实际条件制订预案。制订的预案要有权威性，各级应急组织职责明确，通力协作。预案要定期演习和复查，要根据实际情况定期检查和修正。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案，应急人员要通过考核证实确能胜任所担负的应急任务后，才能上岗。各专业队平时就要组建落实并配有相应器材。应急器材要定期检查，保证设备性能完好。

3) 应急预案内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本建设项目投产前按规定编制风险应急预案，根据本项目特点，建议具体应急预案应包括的主要内容见表 5.2-9。

表 5.2-9 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源及其对环境的风险
2	应急计划区	危险目标：临时排土场
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	规定预案的级别及相应的应急状态分类及分级响应程序以此制定相应的应急响应程序
5	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责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
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备 临近地区：控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
10	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员；撤离组织计划；医疗救护
11	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
12	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训进行事故应急处理演习；对矿区人员进行安全卫生教育
13	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
14	记录和报告	设应急专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理

注：其他未尽事宜按照安全管理部门的要求执行。

4) 应急管理建议

①建议加强职工环境风险教育和培训。

②建议风险事故可能危及社会公众状态时，除通知上一级预案启动外，应采用无线电和电视等方式发布事故有关信息。

③建议危及社会公众的事故中止后，采取相应的无线电、电视等方式发布事故应急状态终止有关信息。

(5) 环境风险结论

本项目矿区环境风险主要是临时排土场溃坝风险、岩体坍塌风险。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。

本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。

5.3 退役期

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。

本项目总服务年限 3.2 年，矿山退役后，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。废弃的露天采坑、临时排土场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。

矿山退役后，将矿区、工业场地、临时排土场及运输道路用地进行土地恢复和植被恢复等措施，恢复成林地。土地复垦率 100%。

土地复垦后需要对复垦效果进行监测，复垦效果监测包括土壤质量监测、复垦植被监测、复垦配套设施监测等三方面内容。

采取上述措施，工业场地、临时排土场及运输道路用地恢复原有用地功能，沿坑壁种植植物，既能减少裸露，又能美化环境，可将本项目对生态的影响降至最低。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期生态环境保护措施及其可行性论证

为防止矿山在建设过程中造成水土流失和保护当地生态环境，要求建设单位采取以下措施：

(1) 施工开始前，对施工人员和管理人员普及和讲解有关生态环境保护的相关知识，要求施工人员在施工过程中避免乱占耕地和破坏树木，尽可能减小和消除对生态环境的影响范围和程度。

(2) 在施工期间，严格执行《中华人民共和国野生动物保护法》，保护矿区周边动物，严禁猎捕野生动物。工程占地以外的林木在服务期间要注意保护，不得砍伐工程规划范围以外的树木和灌丛。

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。

(3) 严格控制施工占地，减少对地表植被的破坏。在施工过程中，严格按照设计和施工规划尽可能减少占地，各种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。

(4) 上层覆土采用分层剥离，分层堆放。表土堆存于临时排土场，作为闭坑后覆土，临时排土场设置浆砌石挡墙和截流沟，土堆表面植草绿化；土岩暂存于堆料场，日产日清，外售。

(5) 项目采矿和工业场地范围内进行绿化，采取点、线、面相结合的布置方式，矿区道路两侧种植常绿乔木，配植花灌木，建筑物周围空地播撒草籽。

(6) 合理选择施工时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。

采取以上措施，可有效控制施工期对周围生态环境的扰动，减少水土流失，措施可行。

6.1.2 施工期大气环境保护措施及其可行性论证

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，施工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；临时堆土场设置喷淋设备，定期洒水降尘；

②临时排土场的西侧和南侧布设浆砌石挡墙，土堆表面播撒草籽；项目四周设置 5m 绿化隔离带，采取乔灌草结合；

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 施工期水环境保护措施及其可行性论证

施工期生产废水和生活污水须做好以下防治措施：

(1) 施工生产废水包括砂石冲洗水以及场地冲洗水等，设置临时沉沙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 BOD₅ 和氨氮，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 施工期声环境保护措施及其可行性论证

(1) 建设单位和施工单位合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工，严禁在夜间（22:00~次日 6:00）施工；

(2) 做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转时噪声源强；

(3) 项目四周设置 5m 绿化隔离带，采取乔灌草结合，对噪声起到一定的屏蔽作用。

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），本项目采取的声环境保护措施可行。

6.1.5 施工期固体废物处置措施及其可行性论证

施工期固体废物主要为矿体表面剥离的表土、土岩和施工人员产生的生活垃圾。

(1) 本项目采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用，临时排土场土堆坡度为 1: 1.5，西侧、南侧设置浆砌石挡墙，西侧设置排

水沟，土堆表面播撒草籽。

(2) 本项目剥离的土岩暂存于堆料场，日产日清。

(3) 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晌。

采取上述措施，可妥善处置施工期固体废物，控制其对环境影晌，固体废物处置措施可行。

6.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 营运期生态环境保护措施及其可行性论证

(1) 对陆生植物的保护

①严格按照设计文件确定占用土地范围，进行地表清理工作。

②项目建设应尽量减少占地，对于临时排土场应及时采取工程或植物措施加以减少水土流失现象发生。

③严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

④及时处理固体废物，如生活垃圾、表土等，杜绝超范围用地。

⑤应加强环保知识教育，防止人为原因破坏植被。工程占地以外的林木在服务期间要注意保护，不得砍伐工程规划范围以外的树木和灌丛。

⑥对露天采坑边坡和平台进行治理，采完一个台阶即清理一个边坡，采用手动或机械撬动对边坡的危岩、浮石进行清理，使边坡达到稳定状态。采矿平台预留行车道后对余下的平台进行平整绿化。

(2) 对陆生动物的保护

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。

(3) 对生物多样性的保护

严格控制截排水沟、防渗沉淀池占地面积，减少对地表植被的破坏。在截排水沟、防渗沉淀池施工过程中，严格按照设计和施工规划尽可能减少占地，各种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。

(4) 对土壤环境的保护

占地范围内的表层剥离后堆置在临时排土场，用于服务期满后土地复垦。本项目运行时，采矿粉尘可能会对周围地区土壤产生影响。但由于本评价对各工段的粉尘排放都采取严格的防治措施，估算实际增加的污染物排放量很小，预计对环境质量影响仍将维持在现有水平。

(5) 对自然景观的保护

在服务期满后对场地进行复垦，包括场地清理、土地平整、表土覆盖、林地恢复。采取生态恢复措施后，其对自然景观的影响程度会有所降低。

(6) 地形地貌景观的保护

矿山开采会导致地形地貌发生改变，对地形地貌景观影响较严重。除开采区与运输道路外，评价区内其它地段地形地貌均未发生改变，对地形地貌景观影响较轻。

(7) 管理措施

服务期管理由矿方负责牵头，设立服务期管理机构，明确责权鉴别、人员配置及其素质要求、管理制度建设、环境与资源监测控制与管理计划，进一步加强矿区管理制度建设以及相关的环境与资源监测控制与管理计划。

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 营运期大气环境保护措施及其可行性论证

(1) 本项目通过限制厂区内运输车辆行驶速度（15km/h），可有效减少运输道路起尘。

(2) 厂区内设置移动洒水车定时洒水抑尘，以减少采剥及运输道路粉尘的产生。

(3) 临时排土场及时压实处理，并播撒草籽。

(4) 临时堆土场设置喷淋装置定期洒水降尘，及时外售，场内不进行大量堆存。

(5) 项目四周设置 5m 绿化隔离带，进一步隔离厂区产生的粉尘。

采取洒水抑尘等防治措施后，本项目产生粉尘对周围环境影响较小，措施可行。

6.2.3 营运期水环境保护措施及其可行性论证

(1) 本项目矿区汇集雨水收集至防渗沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，未利用雨水由潜水泵泵到厂区外道路两侧排水沟。

(2) 本项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥，不会对周围地表水环境带来不利影响。

综上，本项目采取的废水处理措施及排水路线可行。

6.2.4 营运期声环境保护措施及其可行性论证

(1) 采砂过程噪声控制

(1) 工业设备选型时，优先采用高效低噪产品，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转时噪声源强。

(2) 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~次日 6:00）作业。

(3) 项目四周设置 5m 绿化隔离带，采取乔灌草结合，对噪声起到一定的屏蔽作用。

采取上述措施，可保证距离噪声源 80m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准，措施可行。

(2) 交通运输噪声控制

运输车辆经过东升村等居民区时应当减速缓行，并禁止使用高音喇叭，合理安排运输车辆工作时间，22:00—次日6:00禁止运输工作，避免噪声干扰居民的生产生活。沿东升村临道路第一排房屋前1m声环境不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类昼间标准，经门窗、墙体的阻隔室内声环境能满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)室内标准(昼间 ≤ 45 分贝，夜间 ≤ 37 分贝)要求。以上措施均属于常用隔声、减振、降噪措施，措施成熟可行。

6.2.5 营运期固体废物处置措施及其可行性论证

(1) 项目剥离土岩，暂存于临时堆土场，定期外售。

(2) 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晌。

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 营运期地下水保护措施

厂区内生活区处设置的1个旱厕采用防渗旱厕，避免生活污水渗入地下水环境，防渗层采用1m厚粘土基础层及水泥混凝土结构，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；厂区内防渗沉淀池(100m³)，防渗层采用1m厚粘土基础层及水泥混凝土结构，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

6.3 退役期生态恢复措施及其可行性论证

项目服务期满后，采矿活动形成的裸露地表，如果采取措施不当或未采取防护措施，容易造成滑坡、水土流失等自然灾害。因此，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。对场地进行清理；将临时排土场内表土用于矿区生态恢复，平整场地，种植当地常见林木，恢复乔灌林地。

针对矿山可能产生的环境问题及国家地方相关法律法规要求，矿山必须进行地质环境保护与恢复治理工作。根据《土地复垦条例》，对矿区占地进行复垦，即对露天采场、临时排土场进行复垦，复垦为林地，针对本项目的扩采的特点，在矿山开采结束后，对该矿进行复垦。开采终了平面图见附图 8，地质环境保护与恢复治理部署图见附图 9，土地复垦规划图见附图 10。具体措施如下：

(1) 采矿区

① 场地平整工程

矿山开采结束后利用剥离土进行场地平整，用推土机对地表进行平整，用作林木恢复，平整面积 9593m^2 ，覆土厚度 0.3m 。

② 植被恢复工程

对于覆土平整后的开采底面进行林草恢复工程，树种选用胸径不小于 2cm 杨树，树坑规格采用 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，株行距采用 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，植树面积为 9593m^2 ，需种植杨树为 2398 株。

矿山开采边坡进行覆土平整后，沿开采底面边缘栽植五叶地锦树苗，株距 0.5m ，开采边界线长 232m ，种植五叶地锦 464 株。

(2) 工业广场

① 土地翻耕

矿山开采结束后，根据“宜耕则耕，宜林则林”的原则，工业广场恢复为林地，用三铧犁进行土地翻耕，翻耕深度不小于 0.3m ，翻耕工程量为 2736m^2 。

② 场地平整工程

矿山开采结束后利用工业广场内剥离土进行覆土，工业广场覆土后，用推土机对地表进行平整，平整面积 2736m^2 ，覆土厚度 0.3m 。

③ 植被恢复工程

对于覆土平整后的工业广场进行林木恢复工程，树种选用胸径不小于 2cm 杨树，树坑规格采用 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，株行距采用 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，工业广场植树面积为 2736m^2 ，需种植杨树为 684 株。

根据上述分析结果，本项目应对露天采区服务期满，进行植被恢复。通过对各环境影响因素的分析 and 提出的防治措施，使因本项目对生态环境影响程度降到最低。

6.4 水土保持措施及其可行性论证

水土流失防治分区分为采掘区责任防治区、工业场地区责任防治区、运输道路责任防治区、临时排土场区责任防治区。

根据工程建设新增水土流失特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本工程主要是临时用地区域待施工后，及时进行土地平整，进行植被恢复措施。水土保持措施防治措施体系见图 6.4-1。

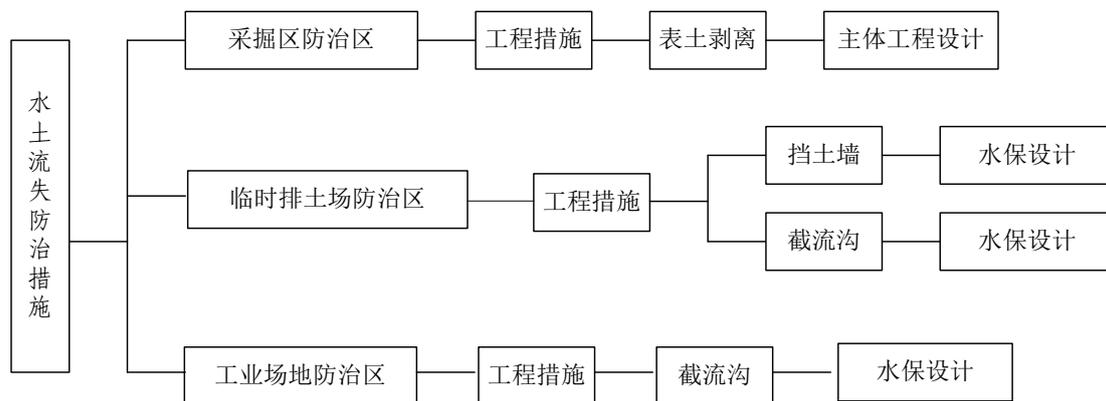


图 6.4-1 水土流失防治措施体系框图

(1) 采掘区

采掘区在施工期内将进行剥离施工，剥离厚度 20cm，采掘区进行表土剥离 623m³/a，堆置到临时排土场。

矿区周边多为林地，在矿区采场的开拓期间，施工单位要严格按照征地红线进行施工，避免破坏周边林地；采场周边的林地植被对采场也将起到一定的防护作用。

(2) 工业场地区

工业加工场地位于采取的西南侧，地形平坦。工业场地外沿 1m 设置截流

沟，用以防止外来水流入工业场地。

(3) 临时排土场区

在临时排土场建设过程中，应在临时排土场外围修筑挡土墙，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，断面设计为：梯形断面，地上部分高 1m，顶宽 1m，边坡 1:1.5，基底宽 0.5m，基础埋深 1.5m，浆砌形式坝体。临时排土场外围设置截流沟，用以防止外来水流入临时排土场。此外，由于降雨等作用，临时堆土场可能产生积水，为保证临时堆放场边坡稳定，在挡土墙边须设置排水沟。截排水沟底部宽度为 0.4m，深度 0.4m，截排水沟为排浆砌石截排水沟，浆砌厚度 10cm。

6.5 环保投资

环保投资比按下式计算：

$$HJ = \frac{HT}{JI} \times 100\%$$

式中：HJ—环保费用投资比，100%；

HT—环保投资，万元；

JI—项目总投资，万元。

本工程总投资为 55 万元，环保投资估算为 10.4 万元，占总投资的 18.9%。

环保投资估算详见表 6.5-1。

表 6.5-1 环保投资明细表

序号	工程措施	简要说明	环保投资 (万元)
1	水污染防治		2.1
1.1	生活污水	防渗旱厕 1 处	0.6
1.2	防渗沉淀池	设置 1 个 100m ³ 的沉淀池	1.5
1.3	截流沟、排水沟	场外排水设施	列入主体
2	大气污染防治		2
2.1	洒水降尘	矿场、道路、临时排土场采用洒水降尘	2
3	噪声污染防治		1

3.1	设备降噪	设备减振	1
4	固体废物处理		0.2
4.1	生活垃圾	设置 1 个垃圾箱	0.2
5	生态措施		2
5.1	场地绿化	场地覆土及绿化	1
5.2	生物保护措施	警示牌等	1
5.3	挡土墙	临时排土场设置挡土墙	列入主体
6	土地复垦	服务期满后对矿区进行复垦	列入土地复垦
7	环保措施运行维护	环保措施运行维护费用	2
8	环境监测		2
8.1	环境空气监测	东升村、采矿区	1.5
8.2	声环境监测	采矿区	0.5
总环保投资			10.4

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能收入的环保效果及其建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

7.1 项目实施后对环境影响的变化情况

本次新建项目服务期间采取的环保措施，将有效减轻矿山开采、运输过程中产生的粉尘、噪声及污水对环境的污染，对环境的影响较小。

7.2 环境经济损益分析有

7.2.1 环境经济损失分析

(1) 环境保护投资

根据本工程建设过程中产生的不利影响及针对不利影响采取的环境保护措施，并对工程的环境保护措施及投资进行计算，工程环境保护投资为10.4万元。

(2) 工程造成的资源和环境损失

工程建设过程中将减少项目区的植被覆盖率，将使项目区的植物资源有一定程度的减少，由于矿区所处位置人为活动较为频繁，区内野生动物较少，对其有一定影响但不会破坏其种群和数量，其影响及损失不大。项目用地面积12329m²，果园8288 m²、有林地174m²和裸地3867m²，服务期满后复垦林地12329m²，复垦率为100%。服务期满后将对矿区进行植被恢复和土地复垦，对环境资源产生的影响降至最低。

7.2.2 环境经济效益分析

(1) 社会效益

在矿山服务期间，增加经济收入，使当地剩余劳动力得到有效利用，增加短期内的就业机会，可带动和促进周边地区第三产业的发展。

(2) 环境效益

①本项目投产后，产生表土可全部综合利用，该表土作为服务期满生态恢复用土。

②汇集雨水用于建筑用砂开采加工及道路降尘用水 1080t/a，每年可节约用水 1080t。按 2.5 元/t 计算，每年将减少用水费用 2700 元。

所以，本项目可以取得良好的环境效益。

7.3 环境影响经济损益分析结论

通过以上对本项目建设的环境效益分析可知，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社会效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

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。新建工程将环境管理工作纳入医院范围的环境管理体系，实行统一管理。

8.1.2 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。

8.1.3 服务期环境管理要求

(1)根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目服务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和环境保护目标情况。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。

8.1.4 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》，对矿区占地进行复垦，即对露天采场、临时排土场等进行复垦。

8.1.5 污染物排放清单及管理要求

本项目主要由开采区、临时排土场、运输道路等排污单元组成，排放污染物清单见表 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	产生量	削减量	排放量	执行标准	排放去向
废气	剥采	粉尘	0.09t/a	0.054t/a	0.036t/a	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 无组织监控浓度限值	无组织排放
	集堆、铲装	粉尘	0.12t/a	0.07t/a	0.05t/a		无组织排放
	排土场	粉尘	0.1t/a	0.06t/a	0.04t/a		无组织排放
	运输道路	粉尘	0.047t/a	0.031t/a	0.016t/a		无组织排放
噪声	机械设备	噪声	84-96 dB (A)	-	60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准	-
废水	径流集水	/	1322t/a	1080t/a	242t/a	-	经沉淀后排入小石头河
	生活污水	COD	0.0086	0.0086	0	-	排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥
		氨氮	0.0007	0.0007	0	-	
固废	剥离的表土	表土	623m ³ /a	623m ³ /a	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中的要求	暂存在临时排土场内，将这部分土方用于恢复期植树造林
	剥离的土岩	土岩	934m ³ /a	934m ³ /a	0		外售，综合利用
	办公区	生活垃圾	0.9t/a	0.9t/a	0		环卫部门统一处理

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、厂界粉尘浓度监测数据等。

8.1.6 环境日常管理

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施企业环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 应按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）要求，做好以下工作：

①本项目在实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。

②建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

(9) 按《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）中第十七条规定，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。第十九条规定，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(10)对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(11)企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

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) 环境监测范围

重点监测本公司污染源的污染物排放状况以及附近敏感点的污染物浓度状况。

(2) 监测项目

①环境空气监测项目：TSP。

②噪声：等效连续 A 声级。

(3) 监测布点

①废气监测点：无组织排放监测点位在采区最近点下风向、东升村。

②噪声监测点：矿区厂界四周各一个点。

(4) 监测频率

①环境空气监测：每季度监测 1 次，一次连续监测 2 天。

②噪声监测：每季度监测 1 次，一次连续监测 2 天。

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

(5) 监测方法

监测方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测项目分析方法

序号	项目	标准方法名称及代号
1	TSP	重量法 GB/T15432-1995
2	等效连续 A 声级	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

(6) 监测方式与计划

根据企业自身情况,采取委托监测方式进行监测。环境监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境监测计划一览表

时期	要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式
施工期	噪声	噪声	厂界	1次/施工期	委托监测
	废气	颗粒物	厂界	1次/施工期	委托监测
营运期	噪声	噪声	矿区厂界四周各一个点	每季度监测1次,一次连续监测2天	委托监测
	废气	TSP	采区最近点下风向、东升村	每季度监测1次,一次连续监测2天	委托监测
退役期	生态	植被生长状况	复垦区	退役3年内,每年1次	委托监测

环境监测是环境管理的依据和基础。它为环境统计和环境定量评价提供科学依据,并据此制定污染防治对策和规划。

8.3“三同时”验收内容

防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后,项目方可投入生产和使用。环境保护验收是环境影响评价制度的延伸。

项目环境保护验收内容详见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

序号	项目	本工程	
		验收内容	实施效果
1	大气污染防治措施	采剥工序采用移动式洒水装置进行洒水抑尘;临时排土场设置固定喷淋装置;临时排土场表面播撒草籽,植草绿化;运输道路采用洒水车洒水抑尘	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	废水	防渗旱厕;100m ³ 防渗沉淀池;截排水沟	生活污水不外排

3	噪声控制	加强机械维护，减震垫	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
4	固废治理	剥离的表土暂存在临时排土场内，将这部分土方用于恢复期植树造林；剥离掉的土岩外售，综合利用；生活垃圾集中收集，由当地环卫部门统一处理	处置率 100%
5	风险措施	临时排土场设浆砌石挡墙	防止土堆坍塌、垮坝
6	水土保持	排土场设置挡土墙、截水沟、排水沟	防止水土流失
7	生态恢复	工业场地、露天采场生态恢复措施	对工业场地恢复面积为 2736m ² ；露天采场复垦面积为 9593m ²

8.4 污染物总量控制分析

8.4.1 总量控制的意义

实施污染物排放总量控制是环境保护工作落实可持续发展战略的重大举措，它的实施对促进产业结构调整、技术进步和工业污染全过程控制、资源节约以及提高污染治理水平等起到重大作用。为使项目所在地区的生态环境减轻污染并得到保护，实施污染物总量控制非常必要。

8.4.2 总量控制原则

拟建工程总量控制应以当地总量控制规划为目标，将本工程各种污染物排放量纳入总量控制规划之内。因此，企业应加强清洁生产管理和污染治理措施，尽可能使工程污染物排放量降至最小程度。

8.4.3 总量控制因子

本项目为建筑用砂的开采加工，大气污染物排放为采砂过程中排放的粉尘，经洒水降尘等措施后达标排放。本项目服务期 3.2 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：粉尘。

8.4.4 总量控制指标

本项目建成后，本项目污染物控制总量见表 8.4-1。

表 8.4-1 污染物控制总量

产生污染物工序		污染物预测排放量 t/a	核定排放量 t/a
		粉尘	粉尘
无组织粉尘	剥采	0.036	0.036
	集堆、铲装	0.05	0.05
	排土场	0.04	0.04
	道路运输	0.016	0.016
合计		0.142	0.142

本评价依据达标排放、对环境影响最小化原则，将污染物达标排放前提下的设计排放量作为污染物排放总量控制指标建议值。污染物总量控制指标为粉尘 0.142t/a。

9 环境影响评价结论

9.1 建设概况

本项目由露天开采区、矿区道路及临时排土场等组成。本矿区内砂岩为松软状矿床，采用挖掘机-卡车直接开挖方式，不涉及爆破。本项目总占地面积 12329m²，其中开采区面积 9593m²。开采规模 3 万 m³/a，矿山服务年限为 3.2 年。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 地表水环境现状评价结论

牡丹江宁安段，水环境功能区划为Ⅲ类水体，各断面污染物水质参数的标准指数均小于 1，表明评价区域内水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规划的Ⅲ类水体功能要求，水质状况较好。

9.2.2 环境空气质量现状评价结论

现状评价结果表明，1#、2#、3#监测点位 SO₂、NO₂、TSP24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，SO₂、NO₂1 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，说明区域环境空气质量较好。

9.2.3 声环境现状评价结论

将环境噪声现状监测结果与标准比较，监测点环境噪声昼夜值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。区域声环境质量较好。

9.2.4 生态环境现状评价结论

根据实地调查,评价区面积 12329m²,采矿用地地表现状为果园、有林地和裸地,项目运输道路边界线两侧 200m 范围内主要为农田、村庄。生态评价范围内主要用地类型包括果园、有林地和裸地,主要分布植被为柞木、苔草、蕨类等。野生动物一般多为常见的鸟类、鼠类,此外还有一些常见昆虫。评价范围内无国家珍稀野生动植物。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 施工期污染物排放情况

(1) 废气

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、临时排土场剥离和作业扬尘、工业场地建设过程中产生的扬尘、矿区公路施工扬尘以及土方运输车辆行驶产生的扬尘等,均为无组织排放。

采区、临时排土场扬尘在不采取防护措施和土壤较为干燥时,施工区域空气中扬尘浓度可达 20 mg/m³,施工扬尘影响范围在其下风向可达 150m,影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³。

工业场地扬尘污染主要为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。

矿区道路施工扬尘在风速 2m/s 情况下,道路下风向 50m 处 TSP 浓度大于 10mg/m³,距离路边 150m 处 TSP 浓度大于 5mg/m³。

本项目施工期除运输建筑材料和少量设备外,露天采区剥离表土运输至临时排土场,土岩运至堆料场,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 8~10mg/m³,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。

(2) 废水

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。

施工生产废水包括砂石冲洗水以及场地冲洗水等，可设置临时沉沙池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响。

施工期共产生生活污水 9.6m^3 ，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

(3) 噪声

施工期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。噪声源强 $84\sim 96\text{dB}(\text{A})$ 。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 $50\text{dB}(\text{A})$ 以下。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为矿体表面剥离的表土、土岩和施工人员产生的生活垃圾。

本项目采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用，施工期剥离表土 1994m^3 ，设计容积 2100m^3 ，可满足项目需求；临时排土场土堆坡度为 $1:1.5$ ，西侧、南侧设置浆砌石挡墙，西侧设置排水沟，土堆表面播撒草籽。

本项目剥离的土岩暂存于堆料场，日常日清。

职工生活垃圾产生量为 0.3t ，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

9.3.2 营运期污染物排放情况

(1) 废气

本项目营运期产生的废气主要来自采剥、集堆、铲装、临时排土场及运输道路扬尘。本项目剥采排放的粉尘量约为 0.036t/a ， 0.04kg/h ；矿区铲装每年产生粉尘量为 0.12t ，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 60% ，则集堆铲装排放的粉尘

量为 0.05t/a；排土场产生的扬尘量为 0.04t/a；道路扬尘量为 0.016t/a。通过洒水降尘、绿化等措施，本项目厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值。

（2）废水

本项目营运期废水主要为矿坑汇集雨水和工作人员生活污水。

本项目矿区汇集雨水主要污染因子均为 SS，含少量石油类，类比调查平均 SS 浓度为 700mg/L，石油类浓度 200mg/L。雨水收集至防渗沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，未利用雨水经防渗沉淀池沉淀后，由潜水泵泵到厂区外的道路两侧排水沟，汇入小石头河，最终汇入牡丹江。

生活污水总量为 28.8m³/a，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

（3）噪声

本工程在运营时将产生一定的噪声污染，噪声主要来自挖掘、装卸、运输等工序及水泵产生的噪声。各设备噪声声级在 84~96dB 之间。通过机械定期保养和维护，合理安排运行时间，夜间禁止工作，距离厂界 80m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准；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的敏感目标时，应限制鸣笛，保持低速行驶。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保护目标产生影响，在采取上述措施的前提下，沿线东升村、平房居民区临道路第一排房屋前 1m 声环境不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类昼间标准，东升村、平房居民区临道路一侧的住宅经门窗、墙体的阻隔室内声环境能满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）室内标准（昼间≤45 分贝，夜间≤37 分贝）要求。

（4）固体废物

营运期固体废物主要为矿体表面剥离表土、土岩及工作人员产生的生活垃圾。

本项目表土剥离量为 $623\text{m}^3/\text{a}$ ，存放在临时排土场内，将这部分土方用于恢复期植树造林；剥离掉的土岩约 $934\text{m}^3/\text{a}$ ，日产日清，外售综合利用；职工生活垃圾产生量为 $0.9\text{t}/\text{a}$ ，经集中收集后由当地环卫部门统一处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 施工期主要环境影响

本项目施工期对环境主要来自矿体开采对土地利用类型的改变，对动植物的影响，以及造成水土流失等生态影响；其次污染源包括表土及土岩剥离、施工场地及道路扬尘的影响，施工设备对声环境影响，剥离表土、土岩等固废影响。

9.4.2 营运期主要环境影响

本项目营运期对环境的影响主要来自水土流失等生态影响，其次污染源包括颗粒物的无组织排放，开采及运输设备对声环境影响，剥离土岩及生活垃圾等固体废物影响，另外矿体边坡及临时排土场存在坍塌等风险。

9.5 公众意见采纳情况

在本报告书编制过程中，建设单位宁安市通惠路桥投资开发有限公司按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）的有关规定开展了公众参与工作，采取网络公示、报纸公示、现场公示、发放调查表的形式，并在报告编制完成时公布了全本公示，向公众征求环保意见。被调查公众对本项目的建设是持支持态度的，无人反对本项目的建设。在公示期间内无任何人向建设单位、评价单位进行咨询或提出任何问题。公众参与调查表表明运营期公众关心的环境问题是噪声、废气、废水、固体废物对环境的影响。建设单位对公众关心的环境问题全部采纳，通过采取有效的污染防治措施，可有效控制噪声、废气、废水、固体废物对环境的影响。

针对本项目建设和运行过程中公众关心的环境问题提出意见，评价报告进行认真地分析和采纳，从污染防治环境管理等方面提出了具体要求，建设单位充分

重视，切实落实各项污染防治措施，运行中也要加强与周边公众的沟通，加强环境管理，把本项目对环境的不利影响降低到最低限度，来防止环境污染和扰民事故发生。

从公众参与角度看，本项目建设是可行的。

9.6 环境保护措施

9.6.1 施工期环保措施

严格控制施工范围，按照划定的施工区域进行；工程实施建设中做到绿化工程与主体工程同步实施，同步完成；上层覆土采用分层剥离，分层堆放。表土堆存于临时排土场，作为闭坑后覆土，临时排土场设置浆砌石挡墙和截流沟，土堆表面植草绿化；土岩堆存于堆料场，日产日清，外售；项目采矿和工业场地范围内进行绿化，采取点、线、面相结合的布置方式，矿区道路两侧种植常绿乔木，配植花灌木，建筑物周围空地播撒草籽；加强对施工人员的生态保护教育，树立野生动物保护意识，禁止现场狩猎；尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境；合理选择施工时间和方式，避免雨天施工，减少水土流失。

施工期间，建设单位应严格制定洒水降尘制度，临时排土场设置喷淋设备，定期洒水降尘；临时排土场的西侧和南侧设置浆砌石挡墙；项目四周设置 5m 绿化隔离带，采取乔灌草结合；风速四级以上（ $> 5\text{m/s}$ ）时，施工单位应暂时停止土方开挖；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；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。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，对散状物如沙子可采取洒水抑尘措施。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。

施工生产废水包括砂石冲洗水以及场地冲洗水等，设置临时沉沙池处理后回用于场地降尘，不会对周围环境产生影响；施工人员生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，外运堆肥。

本项目采区地表腐殖土剥离，暂存于临时排土场，剥离物作为后期复垦用；本项目剥离的土岩日产日清，外售综合利用；职工生活垃圾经集中收集后运往垃圾中转站由当地环卫部门统一处理，不会对环境产生不利的影晌。

综合分析，本项目所采取的各项污染防治措施从技术经济角度分析均具有可行性，且在项目建设方认真落实报告所述各项污染防治措施后，不会对区域环境产生明显影响。

9.6.2 营运期环保措施

本项目露天矿山开采不涉及爆破，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；项目四周设置 5m 绿化隔离带，厂区内进行绿化；矿区北侧、西侧和东侧厂界外设置截流沟，防止外部地表径流汇入厂区，导致水土流失和泥石流；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；临时排土场西侧和南侧设置浆砌石挡墙，表土及时压实处理，并播撒草籽；限制厂区内运输车辆行驶速度（15km/h），可有效减少运输道路起尘；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。

本项目矿区汇集雨水收集至防渗沉淀池，回用于开采平台洒水以及道路洒水抑尘等用水，未利用雨水排至厂区外道路边沟，汇入小石头河，最终汇入牡丹江；本项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，不会对周围地表水环境带来不利影响。

机械设备选型时，优先采用高效低噪产品，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转时噪声源强；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~次日 6:00）作业；项目四周设置 5m 绿化隔离带，采取乔灌草结合，对噪声起到一定的屏蔽作用。

运输车辆经过东升村等居民区时应当减速缓行，并禁止使用高音喇叭，合理安排运输车辆工作时间，22:00—次日6:00禁止运输工作，避免噪声干扰居民的生产生活。

厂区内生活区处设置的1个旱厕采用防渗旱厕，避免生活污水渗入地下水环境，防渗层采用1m厚粘土基础层及水泥混凝土结构，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；厂区内防渗沉淀池（ 100m^3 ），防渗层采用1m厚粘土基础层及水泥混凝土结构，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目剥离土岩，暂存于堆料场，日产日清，外售综合利用；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。

在不稳固的岩体开采时，应根据具体情况采用合适的护坡。应进行定期检查和人员活动频繁的采矿掌子面，应每班进行检查，检查出的问题，应及时处理，并作记录；在停采矿区工作面处应设有明显标志，禁止人员入内，并在周围应设有高度不低于1.5m的栅栏；围岩松软不稳固的工作面，须采取支护措施，事先处理两帮的浮石，作业中发现片帮预兆，应停止作业，对其进行处理；建立矿区露天开采作业管理制度，对不稳定的采场，应指定专人负责检查，采用锚杆加金属网进行支护。应严格按照该矿的资源开发利用方案设计的技术参数施工，调整剥离境界，使边坡坡面角符合规定，对重点部位和有滑坡、崩落等危险的地段进行重点监测；交界处不稳固地段加强支护，严格按设计施工；及时处理坍塌区；本项目临时排土场土堆表面播撒草籽，草籽选用早熟禾；制定事故应急预案。

9.6.3 退役期生态恢复措施

矿山在开采前，将矿体上部覆盖层剥离，并进行表土分层存放，待采矿结束后进行回填；为防止矿山闭坑后四周受到水害影响而产生水土流失，甚至崩塌，在采坑边缘外侧开挖沟渠，开挖完成的沟渠采用浆砌渠进行加固；闭矿后，进行表土回填，为增强排土场表面土壤养分，恢复林地用途，对排土场顶部平台和排

土场边坡平台覆土 0.5m，对排土场边坡平台覆土 0.3m，表土来源为本排土场存储的表土。运输道路、堆土区、工业场地等用地恢复为林地。

9.6.4 水土保持

通过采取有效的水土流失防治措施，各项指标均达到预定或超过预期的治理目标，改善项目区及周边地区生态环境，具有良好的基础效益、生态效益、经济效益和社会效益。从水土保持角度分析，本项目采取必要的水土流失防治措施后可有效控制采矿期和林草恢复期水土流失剧增趋势，为该项目建设提供有力的支持，同时也改善了因采矿而恶化的生态环境。

9.7 环境影响经济损益分析

通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，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。

9.8 环境管理与监测计划

由企业环境管理机构应对场内环保实行统一管理，并对矿区的环境质量全面进行监测；应做好机械设备管理，加强维护、定期检查；当矿山风险事故发生时，应启动应急预案；应定期对洒水抑尘工作情况进行考核，制定考核与奖惩的具体办法，将环保考核纳入生产考核的主要部分；应对主要污染源进行定期监测，建立污染源档案。发现污染物非正常排放时，应分析原因，并及时采取相应措施，以控制污染，使污染物满足达标排放要求；应接受省市环保部门的检查、指导，参加有关会议及经验交流活动。

9.9 总结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，符合地区发展规划的要求。本项目通过对环境空气、声环境、水环境、固体废物等各项环境因素有效的防治，在确保报告书提出的污染防治措施全面实施并正常运行的前提下，通过加强环境管理及环境监测，最大限度的减少对环境的影响，能够被周围环境所接受。因此，该工程的建设从环境保护的角度分析是可行的。



附图 1 项目地理位置及评价范围图



附图 2 运输路线示意图



东侧



南侧

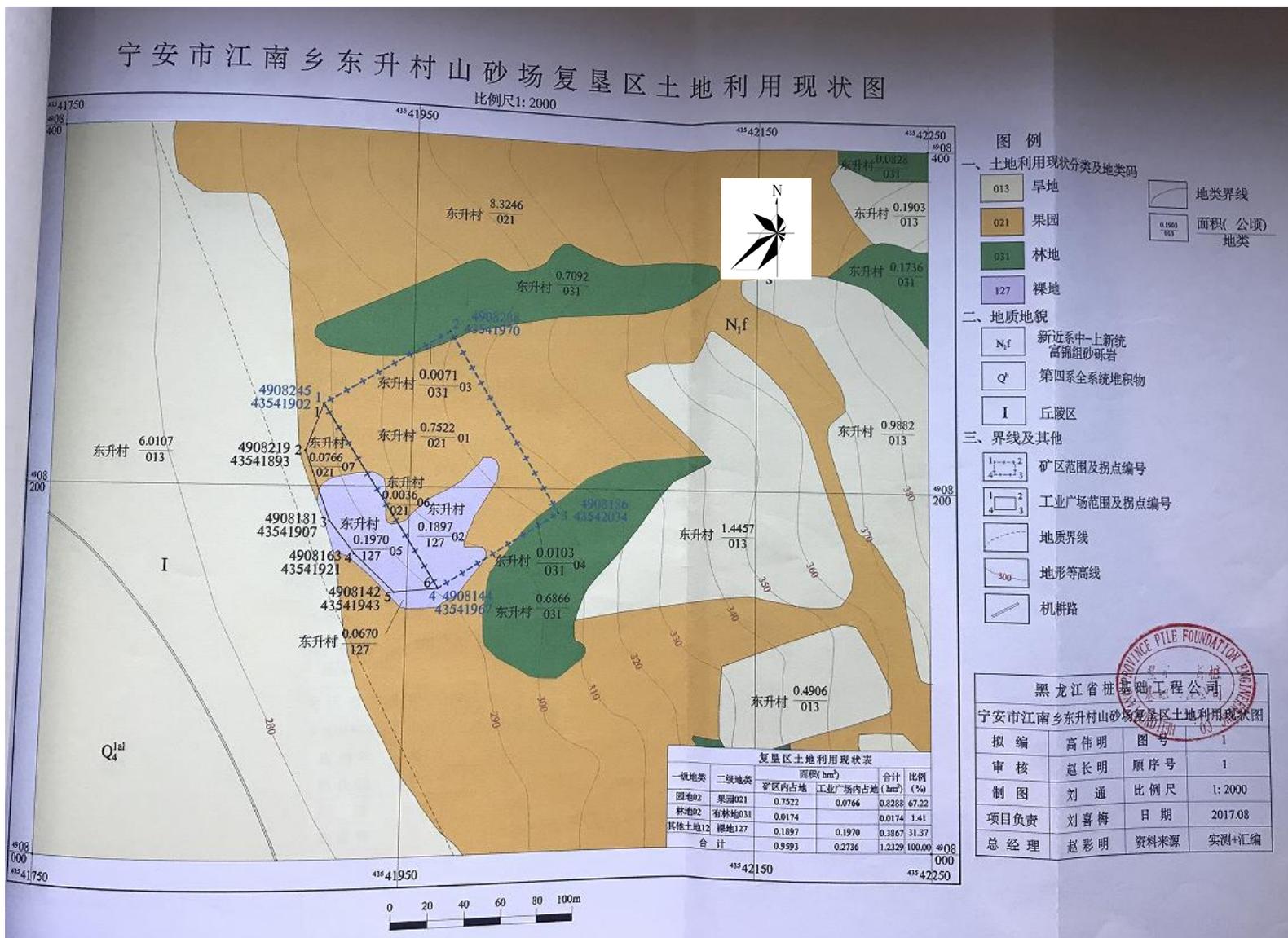


西侧



北侧

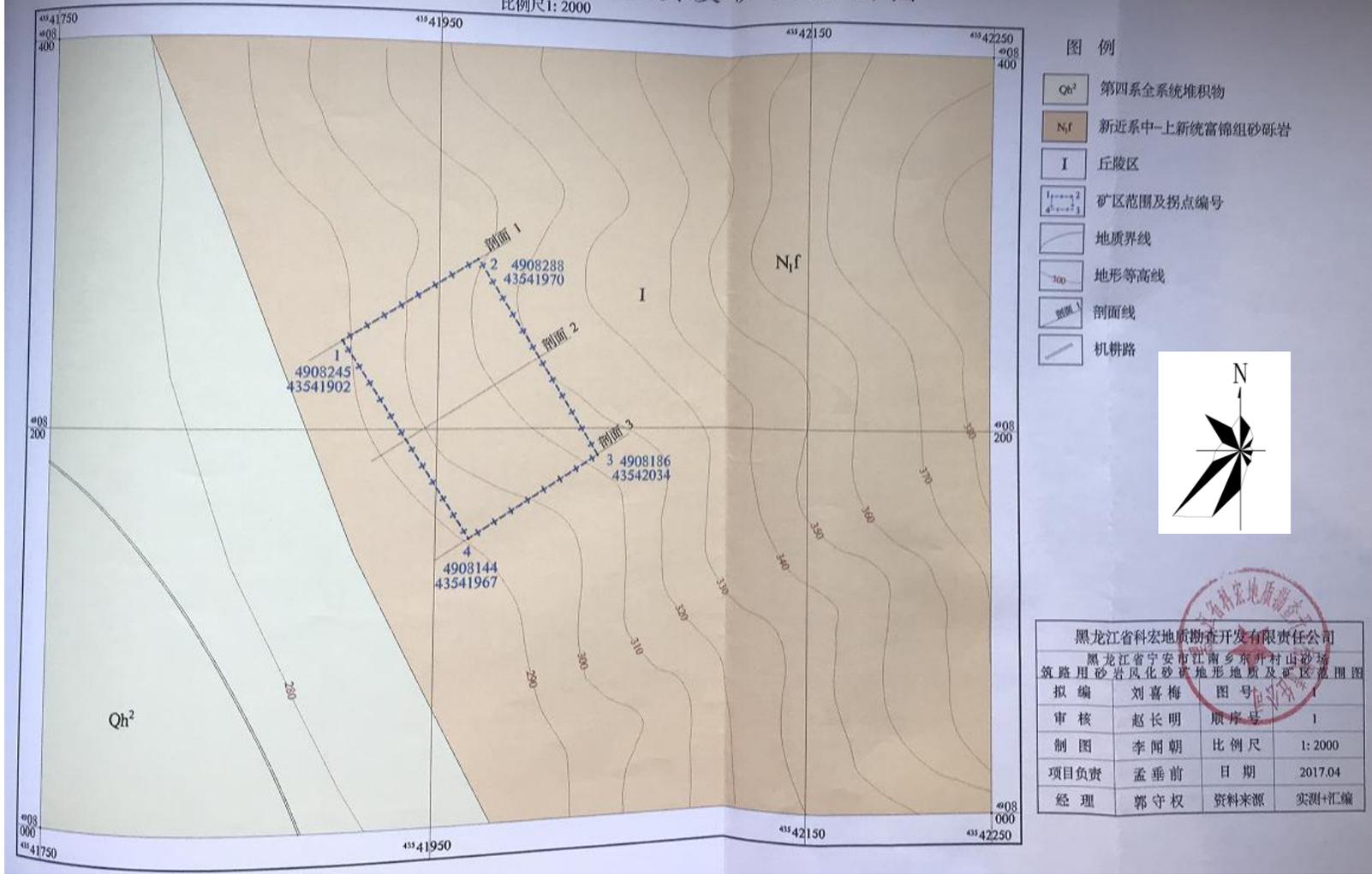
附图 3 项目四周环境现状



附图 4 项目所在地土地利用现状图

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场 筑路用砂岩风化砂矿地形地质及矿区范围图

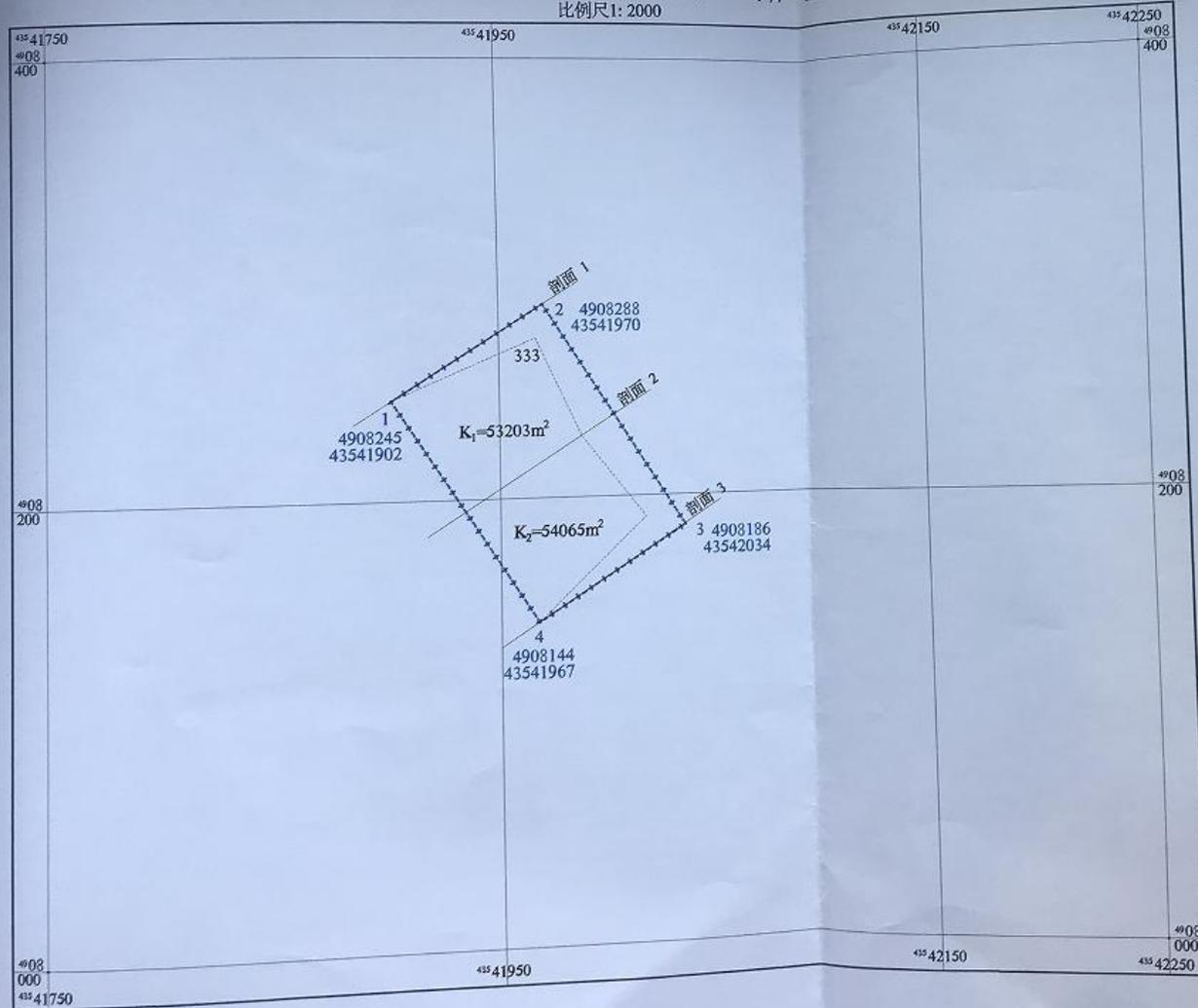
比例尺: 2000



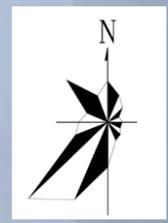
附图 5 地形地质及矿区范围图

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场 筑路用砂岩风化砂矿资源/储量估算平面图

比例尺1: 2000

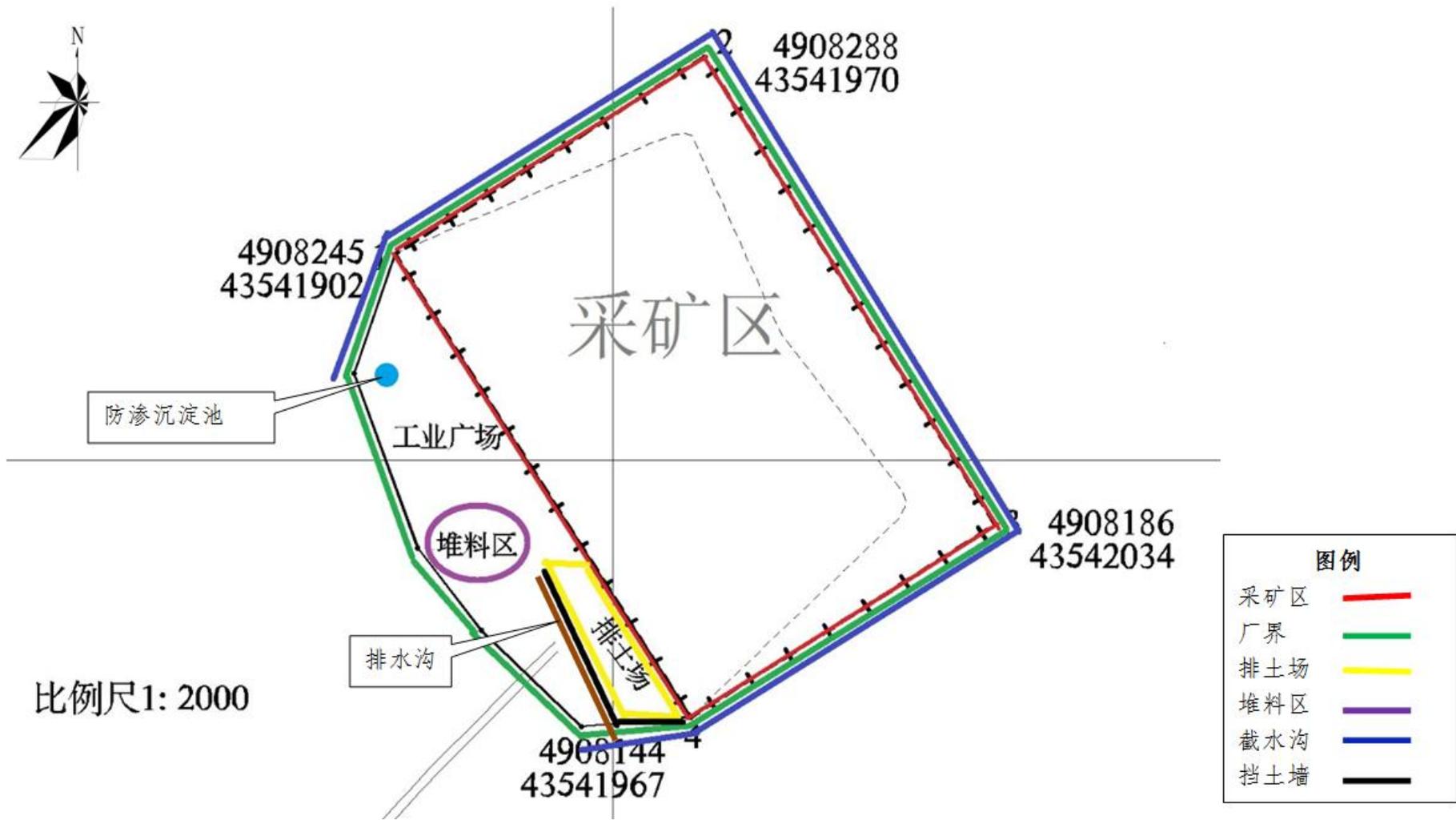


- 图例
- 矿区范围及拐点编号
 - 底面开采边界
 - 剖面线
 - 333 资源储量类别
 - $K_1=50603m^2$ 矿块编号及资源量



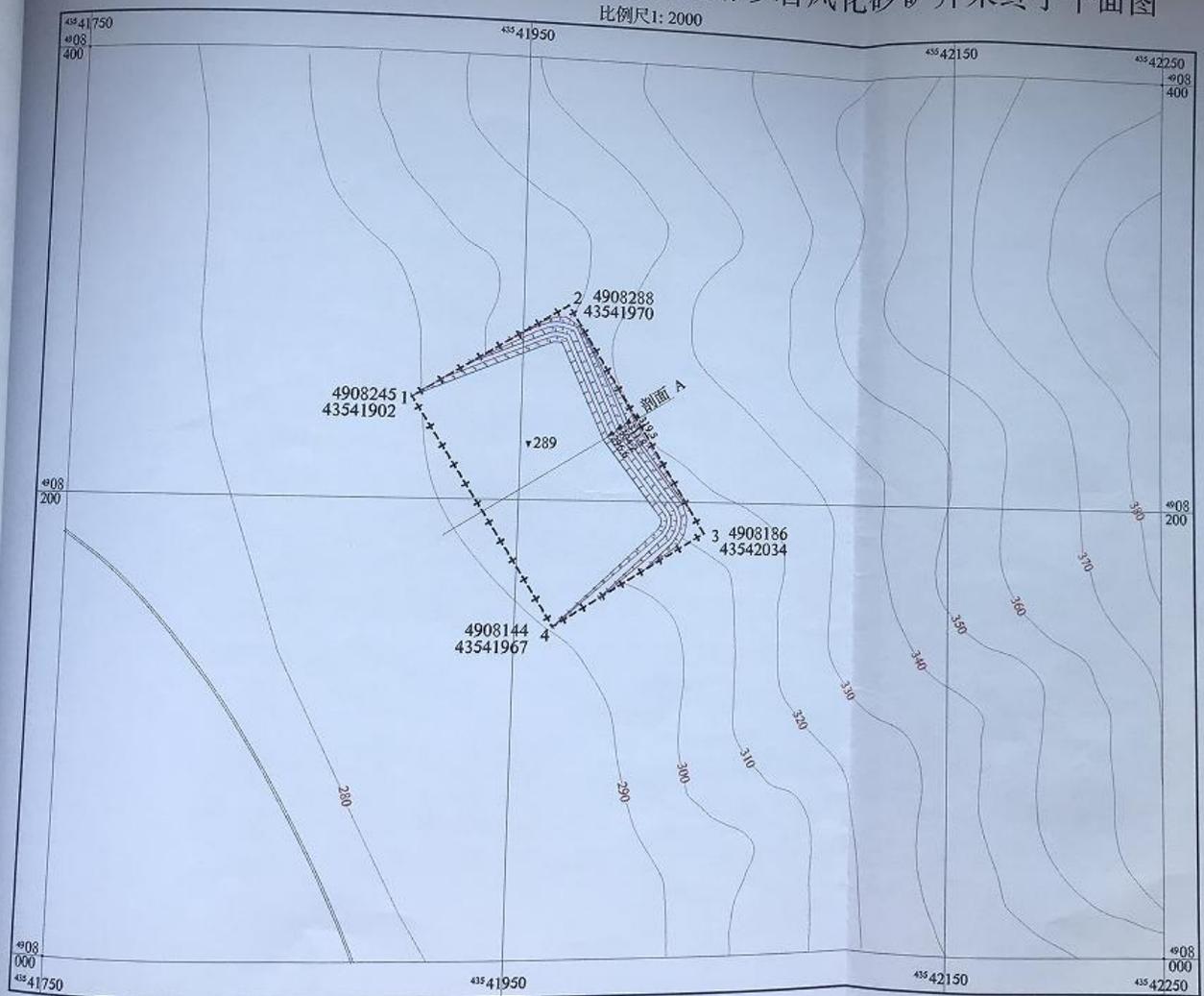
黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司			
黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场			
筑路用砂岩风化砂矿资源/储量估算平面图			
拟编	刘喜梅	图号	2
审核	赵长明	原序号	2
制图	李闻朝	比例尺	1:2000
项目负责人	孟垂前	日期	2017.04
经理	郭守权	资料来源	实测+汇编

附图 6 资源/储量估算平面图



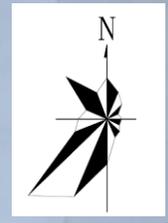
附图7 平面布置示意图

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿开采终了平面图



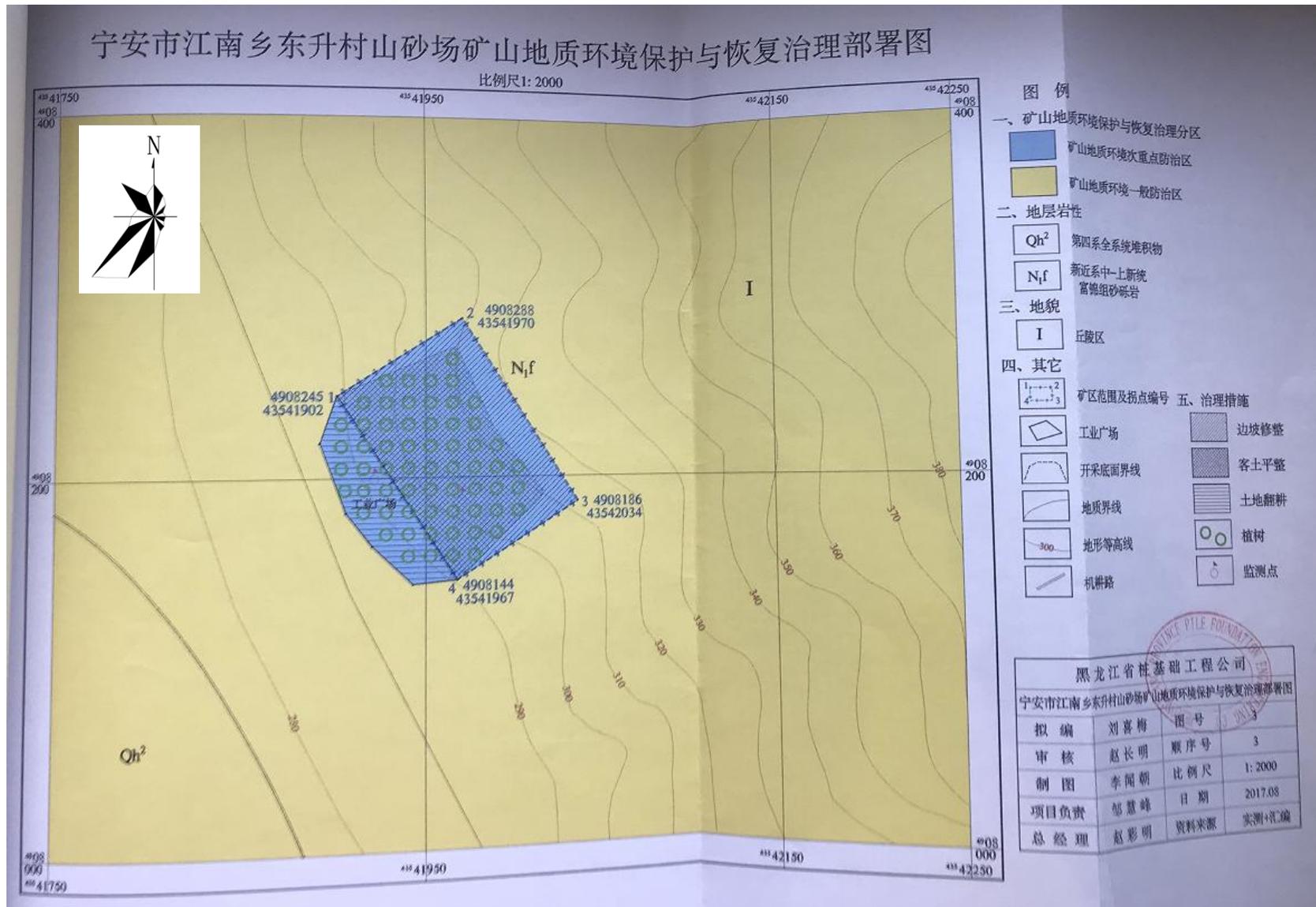
图例

-  矿区范围及拐点编号
-  开采台阶及标高
-  地形等高线
-  剖面线
-  机耕路

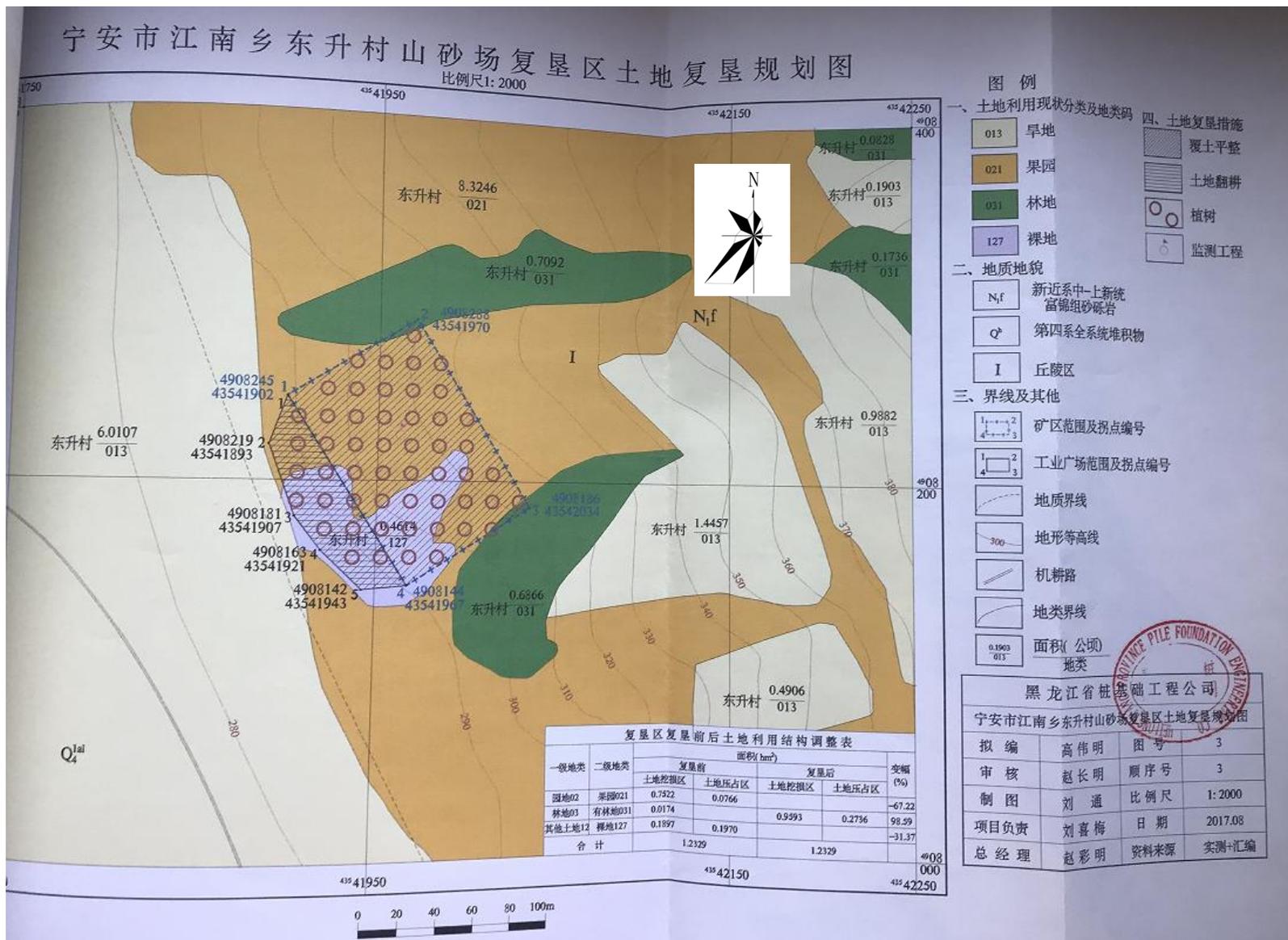


黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司			
黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场 筑路用砂岩风化砂矿开采终了平面图			
拟编	刘喜梅	图号	1
审核	赵长明	顺序号	1
制图	李阔朝	比例尺	1: 2000
项目负责	孟垂前	日期	2017.05
经理	郭守权	资料来源	实测+汇编

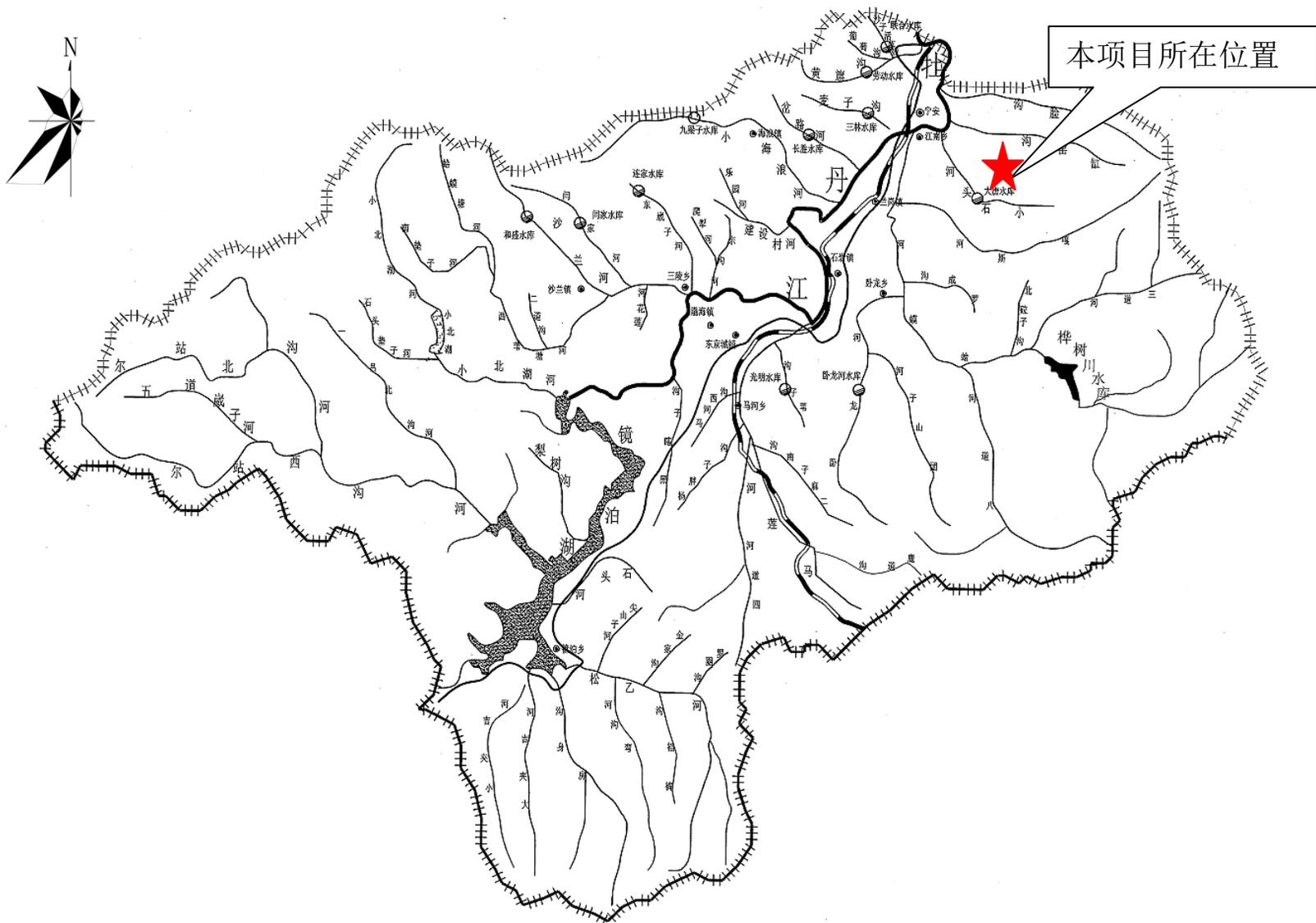
附图 8 开采终了平面图



附图 9 地质环境保护与恢复治理部署图



附图 10 土地复垦规划图



附图 11 项目区域水系图

附件 1 营业执照



宁安市国土资源局

宁国土矿划〔2017〕1号

关于黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场 划定矿区范围的批复

根据《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场现场调查报告》的调查意见，现将黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场的矿区范围批复如下（80 坐标，3 度带）：

拐点号	X	Y
1、	4908245.00	43541902.00
2、	4908288.00	43541970.00
3、	4908186.00	43542034.00
4、	4908144.00	43541967.00

开采深度：319.5 米—289.0 米，面积：0.009593km²。

开采矿种：建筑用砂矿

宁安市国土资源局

2017 年 4 月 19 日

牡丹江市国土资源局

牡国土资储备字(2017)6号

关于《宁安市江南乡东升村山砂场筑路 用砂岩风化砂矿资源/储量核实报告》矿产 资源储量评审备案证明

黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司:

牡丹江市矿产资源储量评审小组对《宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿资源/储量检测报告》的矿产资源储量通过评审,并已将评审过程中有关材料提交市国土资源局,评审基准日为2017年4月末。牡丹江市矿产资源储量评审小组及聘请的评审专家,符合相应资格的要求,已经矿产资源储量评审备案。矿业权人必须在规定的时间内,到矿产资源储量登记管理机构办理登记手续。截止到2017年3月20日,划定范围内筑路用花岗岩风化砂矿控制的内蕴经济的资源量(333)107268立方米。



抄送: 宁安市国土资源局

宁安市国土资源局

宁国土矿开字(2017)2号

关于《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场 筑路用砂岩风化砂矿开发利用方案》 备 案 书

黑龙江省科宏地质勘查开发有限责任公司:

你单位提交的《黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场筑路用砂岩风化砂矿开发利用方案》已通过专家评审,同意予以备案。

附:矿产资源开发利用方案专家评审意见表

宁安市国土资源局
2017年5月18日

附件 5: 监测报告

报告编号: HLN20171026063A



证书编号: 170812050782

检测 报 告

委托单位: 亿普环保服务有限公司

项目名称: 黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场开采筑路用砂岩
风化砂项目

检测单位: 黑龙江莱恩检测有限公司

检测类型: 委托检测

样品类别: 环境空气、噪声

黑龙江莱恩检测有限公司

二〇一七年十月二十六日编制

检测专用章

说 明

- 1、本报告只使用于检测目的的范围。
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。
- 3、本报告涂改无效，报告无公司检测专用章、骑缝线无效。
- 4、未经公司书面批准，不得部分复制本报告。
- 5、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的项目检测。
- 6、若对检测报告有异议，请在收到报告后五日内向检测单位提出，逾期将不受理。

黑龙江莱恩检测有限公司

地址：黑龙江省大庆市高新区科技路 105 号

新兴产业孵化器（园区）2#212 房

一、检测信息

委托单位: 亿普环保服务有限公司		
项目名称: 黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场开采筑路用砂岩风化砂项目		
检测单位: 黑龙江莱恩检测有限公司		
检测地址: 黑龙江省大庆市高新区科技路105号新兴产业孵化器(园区)2#212房		
联系人: 伍志	联系电话: 15845853665	邮编: 163000
采样地点: 1.环境空气: 东升村、项目所在地、矿区下风向1km处; 2.噪声: 矿区东、南、西、北侧厂界外1米处。		
送样人: 高健	检测内容: 环境空气、噪声	
送样时间: 2017.10.25	接样人员: 张文新	
样品状态及数量: 滤膜21个; NO ₂ 、SO ₂ 吸收瓶各120瓶; 噪声4个点16个数据。		
样品分析时间: 2017.10.19-2017.10.25	分析人员: 张文新、靳鸿茹等。	

二、检测仪器

项目	仪器名称	型号	编号
SO ₂	紫外可见分光光度计	T6	HLNSB07
NO ₂	紫外可见分光光度计	T6	HLNSB07
TSP	电子分析天平	AY-220	HLNSB24
	大气综合采样器	XY-2200	HLNSB10
	恒温恒湿箱	HWS-80B	HLNSB45
厂界噪声	噪声振动测量仪	AWA6228 ⁺	HLNSB22

三、检测方法

项目	标准方法名称及代号
SO ₂	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009
NO ₂	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB/T 12348-2008

四、监测点位示意图

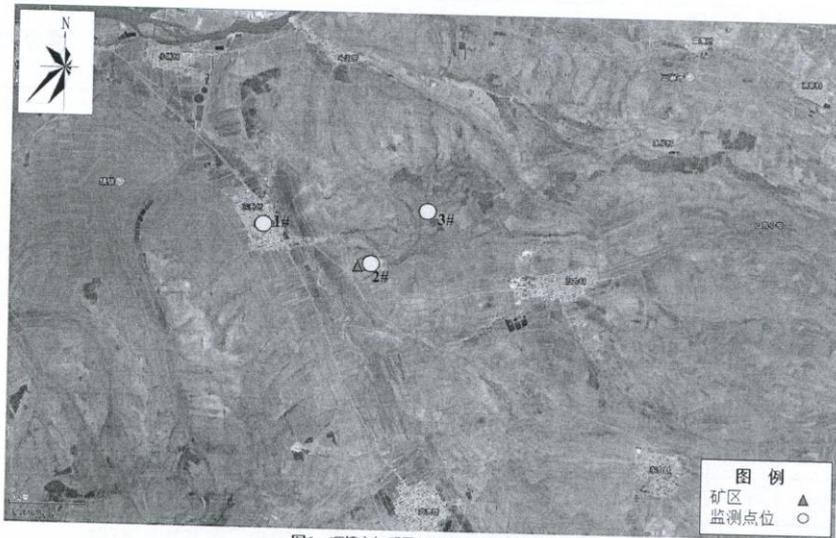


图1 环境空气质量现状监测点位示意图

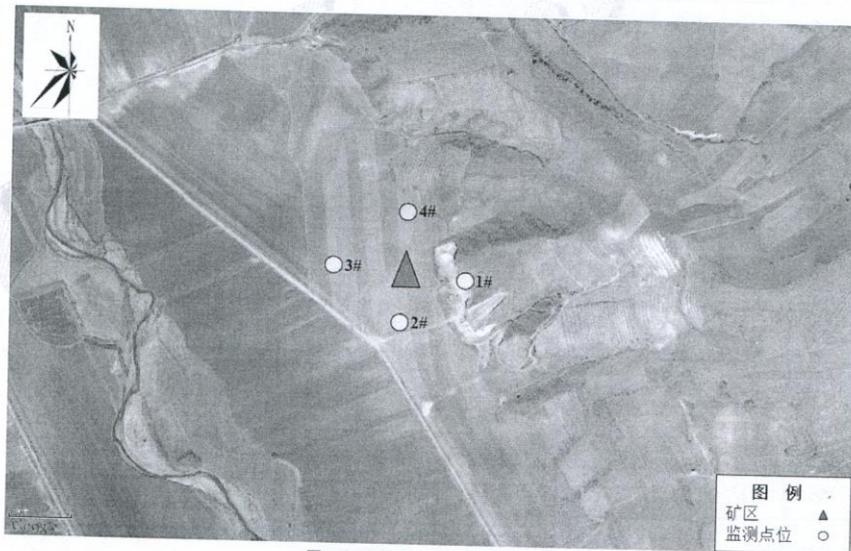


图2 声环境质量现状监测点位示意图

五、环境空气日均值检测结果

检测位置	检测日期	检测项目			同步气象数据				
		SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
东升村	2017年10月19日	0.025	0.021	0.117	晴	西风	4.2	-2/10	99.8
	2017年10月20日	0.019	0.023	0.119	晴	西风	4.1	-4/9	99.8
	2017年10月21日	0.018	0.023	0.113	晴	西风	3.9	0/12	99.8
	2017年10月22日	0.021	0.020	0.115	多云	西南	4.3	3/15	99.8
	2017年10月23日	0.020	0.024	0.118	多云	西南	3.8	-6/8	99.8
	2017年10月24日	0.021	0.022	0.116	多云	西北	4.2	-3/9	99.8
	2017年10月25日	0.032	0.028	0.119	多云	西北	4.2	-6/8	99.8
项目所在地	2017年10月19日	0.019	0.022	0.118	晴	西风	4.2	-2/10	99.8
	2017年10月20日	0.018	0.027	0.119	晴	西风	4.1	-4/9	99.8
	2017年10月21日	0.020	0.025	0.119	晴	西风	3.9	0/12	99.8
	2017年10月22日	0.024	0.021	0.115	多云	西南	4.3	3/15	99.8
	2017年10月23日	0.025	0.029	0.119	多云	西南	3.8	-6/8	99.8
	2017年10月24日	0.019	0.022	0.117	多云	西北	4.2	-3/9	99.8
	2017年10月25日	0.020	0.023	0.115	多云	西北	4.2	-6/8	99.8
矿区下风向 1km处	2017年10月19日	0.019	0.026	0.118	晴	西风	4.2	-2/10	99.8
	2017年10月20日	0.026	0.022	0.118	晴	西风	4.1	-4/9	99.8
	2017年10月21日	0.022	0.026	0.116	晴	西风	3.9	0/12	99.8
	2017年10月22日	0.019	0.021	0.113	多云	西南	4.3	3/15	99.8
	2017年10月23日	0.018	0.024	0.117	多云	西南	3.8	-6/8	99.8
	2017年10月24日	0.020	0.022	0.118	多云	西北	4.2	-3/9	99.8
	2017年10月25日	0.031	0.028	0.119	多云	西北	4.2	-6/8	99.8

六、环境空气小时值检测结果

检测位置	检测日期	检测日期	检测项目		同步气象数据				
			SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
东升村	2017年10月 19日	02:00-03:00	0.011	0.010	晴	西风	2.5	-1	99.7
		08:00-09:00	0.028	0.022	晴	西风	3.2	3	99.8
		14:00-15:00	0.021	0.022	晴	西风	4.3	8	99.8
		20:00-21:00	0.030	0.027	晴	西风	3.5	6	99.8
	2017年10月 20日	02:00-03:00	0.011	0.010	晴	西风	2.9	-3	99.7
		08:00-09:00	0.026	0.024	晴	西风	3.2	4	99.8
		14:00-15:00	0.021	0.019	晴	西风	4.4	8	99.8
		20:00-21:00	0.031	0.025	晴	西风	3.6	5	99.8
	2017年10月 21日	02:00-03:00	0.011	0.011	晴	西风	2.4	1	99.7
		08:00-09:00	0.025	0.022	晴	西风	3.3	6	99.8
		14:00-15:00	0.021	0.018	晴	西风	4.2	10	99.8
		20:00-21:00	0.028	0.026	晴	西风	3.4	9	99.8
	2017年10月 22日	02:00-03:00	0.012	0.009	多云	西南	2.6	3	99.7
		08:00-09:00	0.027	0.024	多云	西南	3.1	7	99.8
		14:00-15:00	0.019	0.019	多云	西南	4.2	12	99.8
		20:00-21:00	0.029	0.026	多云	西南	3.6	10	99.8
	2017年10月 23日	02:00-03:00	0.010	0.013	多云	西南	2.7	-5	99.7
		08:00-09:00	0.025	0.024	多云	西南	3.2	1	99.8
		14:00-15:00	0.018	0.023	多云	西南	4.2	7	99.8
		20:00-21:00	0.032	0.028	多云	西南	3.6	3	99.8
2017年10月 24日	02:00-03:00	0.010	0.014	多云	西北	2.6	-2	99.7	
	08:00-09:00	0.031	0.025	多云	西北	3.1	2	99.8	
	14:00-15:00	0.020	0.018	多云	西北	4.2	8	99.8	
	20:00-21:00	0.027	0.029	多云	西北	3.5	3	99.8	
2017年10月 25日	02:00-03:00	0.010	0.011	多云	西北	2.6	-5	99.7	
	08:00-09:00	0.032	0.023	多云	西北	3.2	1	99.8	
	14:00-15:00	0.018	0.018	多云	西北	4.1	5	99.8	
	20:00-21:00	0.031	0.022	多云	西北	3.8	2	99.8	

续上表

检测位置	检测日期	检测日期	检测项目		同步气象数据				
			SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
项目所在地	2017年10月 19日	02:00-03:00	0.009	0.012	晴	西风	2.5	-1	99.7
		08:00-09:00	0.021	0.023	晴	西风	3.2	3	99.8
		14:00-15:00	0.020	0.021	晴	西风	4.3	8	99.8
		20:00-21:00	0.028	0.025	晴	西风	3.5	6	99.8
	2017年10月 20日	02:00-03:00	0.011	0.012	晴	西风	2.9	-3	99.7
		08:00-09:00	0.027	0.022	晴	西风	3.2	4	99.8
		14:00-15:00	0.019	0.019	晴	西风	4.4	8	99.8
		20:00-21:00	0.031	0.026	晴	西风	3.6	5	99.8
	2017年10月 21日	02:00-03:00	0.011	0.010	晴	西风	2.4	1	99.7
		08:00-09:00	0.030	0.021	晴	西风	3.3	6	99.8
		14:00-15:00	0.018	0.016	晴	西风	4.2	10	99.8
		20:00-21:00	0.028	0.024	晴	西风	3.4	9	99.8
	2017年10月 22日	02:00-03:00	0.009	0.012	多云	西南	2.6	3	99.7
		08:00-09:00	0.027	0.025	多云	西南	3.1	7	99.8
		14:00-15:00	0.019	0.020	多云	西南	4.2	12	99.8
		20:00-21:00	0.029	0.027	多云	西南	3.6	10	99.8
	2017年10月 23日	02:00-03:00	0.011	0.009	多云	西南	2.7	-5	99.7
		08:00-09:00	0.028	0.025	多云	西南	3.2	1	99.8
		14:00-15:00	0.017	0.018	多云	西南	4.2	7	99.8
		20:00-21:00	0.031	0.028	多云	西南	3.6	3	99.8
2017年10月 24日	02:00-03:00	0.009	0.010	多云	西北	2.6	-2	99.7	
	08:00-09:00	0.030	0.023	多云	西北	3.1	2	99.8	
	14:00-15:00	0.020	0.019	多云	西北	4.2	8	99.8	
	20:00-21:00	0.028	0.026	多云	西北	3.5	3	99.8	
2017年10月 25日	02:00-03:00	0.011	0.012	多云	西北	2.6	-5	99.7	
	08:00-09:00	0.027	0.021	多云	西北	3.2	1	99.8	
	14:00-15:00	0.020	0.022	多云	西北	4.1	5	99.8	
	20:00-21:00	0.031	0.031	多云	西北	3.8	2	99.8	

续上表

检测位置	检测日期	检测日期	检测项目		同步气象数据				
			SO ₂ (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
矿区下风向 1km 处	2017年10月 19日	02:00-03:00	0.010	0.012	晴	西风	2.5	-1	99.7
		08:00-09:00	0.021	0.024	晴	西风	3.2	3	99.8
		14:00-15:00	0.019	0.027	晴	西风	4.3	8	99.8
		20:00-21:00	0.025	0.028	晴	西风	3.5	6	99.8
	2017年10月 20日	02:00-03:00	0.011	0.013	晴	西风	2.9	-3	99.7
		08:00-09:00	0.026	0.023	晴	西风	3.2	4	99.8
		14:00-15:00	0.018	0.020	晴	西风	4.4	8	99.8
		20:00-21:00	0.032	0.027	晴	西风	3.6	5	99.8
	2017年10月 21日	02:00-03:00	0.011	0.010	晴	西风	2.4	1	99.7
		08:00-09:00	0.032	0.022	晴	西风	3.3	6	99.8
		14:00-15:00	0.018	0.018	晴	西风	4.2	10	99.8
		20:00-21:00	0.028	0.025	晴	西风	3.4	9	99.8
	2017年10月 22日	02:00-03:00	0.009	0.011	多云	西南	2.6	3	99.7
		08:00-09:00	0.027	0.024	多云	西南	3.1	7	99.8
		14:00-15:00	0.019	0.020	多云	西南	4.2	12	99.8
		20:00-21:00	0.029	0.027	多云	西南	3.6	10	99.8
	2017年10月 23日	02:00-03:00	0.010	0.010	多云	西南	2.7	-5	99.7
		08:00-09:00	0.028	0.025	多云	西南	3.2	1	99.8
		14:00-15:00	0.014	0.019	多云	西南	4.2	7	99.8
		20:00-21:00	0.031	0.028	多云	西南	3.6	3	99.8
2017年10月 24日	02:00-03:00	0.009	0.011	多云	西北	2.6	-2	99.7	
	08:00-09:00	0.031	0.023	多云	西北	3.1	2	99.8	
	14:00-15:00	0.020	0.019	多云	西北	4.2	8	99.8	
	20:00-21:00	0.027	0.026	多云	西北	3.5	3	99.8	
2017年10月 25日	02:00-03:00	0.013	0.011	多云	西北	2.6	-5	99.7	
	08:00-09:00	0.026	0.020	多云	西北	3.2	1	99.8	
	14:00-15:00	0.019	0.024	多云	西北	4.1	5	99.8	
	20:00-21:00	0.030	0.031	多云	西北	3.8	2	99.8	

七、噪声检测结果

单位: dB(A)

检测地点	2017年10月23日		2017年10月24日	
	昼 L_{Aeq}	夜 L_{Aeq}	昼 L_{Aeq}	夜 L_{Aeq}
矿区东侧厂界外1米处	53.9	43.9	52.3	42.2
矿区南侧厂界外1米处	56.6	46.4	56.5	44.7
矿区西侧厂界外1米处	53.4	44.5	54.4	42.8
矿区北侧厂界外1米处	52.8	44.7	52.7	43.6

注: 此页无正文。

LNJ C

报告编写人: 张立新

授权签字人: 张立新

审核人: 张立新

授权签字人职务: 总经理

签发日期: 2017年10月26日

附件 6: 总量核定计算说明

黑龙江省宁安市江南乡东升村山砂场开采筑路用砂岩风化砂项目

总量核定计算说明

本项目为年开采建筑用砂 3 万 m³。矿山生产区主要为剥采、集堆、铲装、表土堆存和道路运输过程产生粉尘。

(1) 剥采产生的粉尘

本项目开采砂石工艺不需要爆破，剥采方式为直接使用挖掘机凿落，根据国家环保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) 矿山剥采时的粉尘产生量约为 3g/m³，本项目开采规模 3 万 m³/a，年剥采 900 小时，粉尘产生量 0.09t/a，通过洒水抑尘，可使粉尘排放量降低 60%，本项目剥采排放的粉尘量=30000×3×10⁻⁶×(1-60%)=0.036t/a。

(2) 集堆、铲装粉尘

铲装、集堆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：

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

式中：Q——物料装车时机械落差起尘量，kg/s；

H——物料落差，m；装载机与自卸车车厢间距，取 0.5m；

μ——平均风速，2.6m/s；

ω——物料含水率，%；取 1.5%；

t——物料装车所需时间，t/s；装载机每铲容量为 5t，每铲物料下落时间为 1s，则物料装车所需时间为 5t/s。

物料装车时机械落差起尘量为 0.0078kg/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 443t (167m³) 物料，相当于物料下落总时间为每天 89s，全年

工作 180 天，经计算得出矿区铲装每年产生粉尘量为 0.12t/a，通过洒水抑尘可使粉尘排放量降低 60%，则集堆铲装排放的粉尘量为 0.05t/a。

(3) 排土场扬尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：W_Y——堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h——堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t；

m——每年料堆物料装卸总次数，取 165 次；

G_{Yi}——第 i 次装卸过程的物料装卸量，取 10t；

E_w——料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y——料堆表面积，取 1200m²；

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中：E_h——堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t；

K_i——物料的粒度乘数，取 0.74；

u——地面平均风速，取 2.6m/s；

M——物料含水率，取 10%；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取输送点连续洒水操作，取

74%。

堆场风蚀扬尘排放系数的计算方法：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中：E_w——堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²；

k_i——物料的粒度乘数，TSP 取 1.0；

n——料堆每年受扰动的次数，取 165 次；

P_i——第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²；

η——污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取定期洒水，取 61%；

u*——摩擦风速，m/s；

u_t*——阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取 1.33m/s；

u(z)——地面风速，取 2.6m/s；

z——地面风速检测高度，取 5m；

z₀——地面粗糙度，m，郊区取值 0.2；

0.4——冯卡门常数，无量纲。

因此排土场产生的扬尘量为 0.04t/a。

(4) 运输道路粉尘

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，控制效率取 66%。

经计算，汽车行驶扬尘产生源强为 25.2g/km，本项目矿区道路长约为 0.2km，车辆每天往返 18 次，按年运输 180 天计算，产生的道路扬尘量为 0.016t/a。

综上，本项目粉尘排放总量=0.036+0.05+0.04+0.016=0.142t/a