

目 录

前 言	1
1 总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 环境影响要素识别与影响因子.....	5
1.4 评价工作等级与评价范围.....	7
1.5 评价标准.....	9
1.6 评价重点.....	10
1.7 污染控制与环境敏感保护目标.....	10
2 项目概况与工程分析.....	11
2.1 项目概况.....	11
2.2 工程分析.....	27
2.4 污染物产生及排放.....	33
3 区域环境概况.....	39
3.1 自然环境概况.....	39
3.2 生态环境概况.....	40
3.3 社会环境概况.....	40
4 环境质量现状调查与评价.....	41
4.1 环境空气质量现状.....	41
4.2 地表水环境质量现状调查.....	42
4.3 地下水环境质量现状.....	47
4.4 声环境质量现状.....	50
4.5 土壤、底泥环境质量.....	50
4.6 生态环境现状调查与评价.....	51
5 环境影响分析.....	53
5.1 开拓期环境影响分析.....	53
5.2 运营环境影响分析.....	54
5.5 生态环境影响分析.....	58
5.6 矿山服务期满环境影响分析.....	59
6 风险分析.....	60
6.1 重大危险源辨识及评价工作等级.....	60
6.2 风险识别.....	60
6.3 风险影响分析.....	61
6.4 风险应急预案.....	62
6.5 风险评价结论.....	64
7 污染防治措施及可行性分析.....	65
7.1 大气污染防治措施分析.....	65
7.2 水污染防治措施可行性分析.....	66
7.3 固体废弃物污染防治措施可行性分析.....	67
7.4 噪声污染防治措施可行性分析.....	68
7.5 生态保护措施分析.....	68
8 清洁生产.....	70
8.1 清洁生产分析.....	70
8.2 清洁生产建议.....	71
9 达标排放与总量控制.....	73

9.1 达标排放.....	73
9.2 总量控制.....	73
10 环境经济损益分析.....	75
10.1 经济效益.....	75
10.2 环保效益.....	75
10.3 环境效益.....	75
10.4 社会效益.....	75
10.5 环境经济损益分析结论.....	76
11 公众参与.....	77
11.1 公众参与实施目的.....	77
11.2 信息公示.....	77
11.3 现场调查结果统计与分析.....	79
11.4 公众参与调查结论.....	80
12 工程建设与选址可行性.....	81
12.1 产业政策符合性分析.....	81
12.2 与相关规划的符合性分析.....	82
12.3 项目选址合理性分析.....	83
12.4 平面布置合理性分析.....	83
13 环境管理与监测.....	84
13.2 环境监测.....	86
13.3 “三同时”验收要求内容.....	86
14 结论与建议.....	87
14.1 结论.....	87
14.2 建议.....	92

附件：

- 1、审批登记表
- 2、项目委托书
- 3、矿区范围划定批复
- 4、执行标准函
- 5、现状监测质量保证单
- 6、开发利用方案证明及审查意见
- 7、储量报告评审意见书
- 8、三合一报告审查认定表
- 9、废石毒性浸出实验单
- 10、原矿放射性检测单
- 11、原矿光谱分析单及他铊元素分析
- 12、公众参与调查样件
- 13、建设单位承诺书

14、专家评审意见及签名表

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、环境现状监测布点图
- 3、保护目标及总平面布置图
- 4、区域水文地质图
- 5、矿山地质环境影响预测评估图
- 6、区域土地利用现状图
- 7、区域水系图

前 言

一、项目建设背景

钒是一种过渡金属元素，进入 20 世纪，钒在钢铁工业中的重要作用被广泛认识。由于钒具有高熔点及容易变形加工的特性，其用途非常广泛，其中最大用途在于炼制合金钢，主要生产含钒高强度的合金钢及其它新型的含钒合金。五氧化二钒主要应用在材料领域，在化工、玻璃、颜料等其他领域也有重要的应用，目前在开发的钒电池有功率大、容量大、寿命长、效率高等优点，在风力发电、光伏发电、电网调峰、电动汽车等等领域有着非常广阔的应用前景。

民生医药配送中心有限公司于 2009 年 12 月于网上挂牌出让竞得湖南省麻阳县尧市矿区钒矿普查探矿权，并委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队于 2010 年 1 月~7 月开展了普查工作。由于普查阶段找矿效果好，2010 年 7 月，民生医药配送中心有限公司确定继续委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队进行麻阳县尧市矿区钒矿详查工作。2010 年 8 月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队编制了矿区详查实施方案，并经湖南省国土资源厅审查批准了该矿区详查实施方案，并下达了湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查工作任务。2010 年 8 月~2010 年 12 月和 2011 年 9 月~11 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队开展了矿区详查，并于 2012 年 3 月编制了《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》，湖南省国土资源厅以“湘国土资储备字[2012]049 号文”予以备案。2012 年 11 月麻阳弘泰矿业有限公司通过协议转让方式从民生医药配送中心有限公司取得探矿权，其后，湖南省国土资源厅以“湘国土资办函[2014]4 号文”予以批复同意探矿权转为采矿权，并于 2014 年 5 月以“湘采划发[2014]0016 号文”批复了该采矿权范围。

2014 年 8 月，麻阳弘泰矿业有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院有限公司编制了《湖南省麻阳县尧市钒矿资源开发利用方案》，并通过湖南省国土资源厅矿产资源保护项目管理办公室的评审。

二、建设项目概况

为合理合法开采资源，确保资源合理利用，麻阳弘泰矿业有限公司现拟对麻阳县尧市钒矿进行开采，将现有探矿权转为采矿权，建设 60 万吨/年的钒矿开采

项目。拟申请矿权范围面积 4.8045km²，核定开采标高为+450 至-30m，矿山设计利用储量为 2230.6 万吨、可采储量 1786.0 万吨，可供矿山开采 33.07 年。本项目总投资 17514.49 万元，采用地下开采方式，平硐-盲斜坡道开拓，房柱法采矿。

三、本项目重点关注的主要问题

本工程关注的主要问题是工程在开拓期及运营过程中对周围环境空气、水环境、生态环境等方面的影响，关注工程环境保护措施的有效性、与国家产业政策相符性、工程的清洁生产水平以及存在的环境风险。

四、项目环境影响评价结论

麻阳弘泰矿业有限公司拟对位于湖南省麻阳县尧市乡的尧市钒矿进行开采，将现有探矿权转为采矿权，建设 60 万吨/年钒矿开采工程，项目建设符合国家相关产业政策、相关矿产资源规划和尧市乡土地利用总体规划要求，在认真落实工程设计及环评中提出的各项生态保护措施、污染防治措施、风险防范措施后，本工程可实现污染物达标排放，对区域环境的影响在可承受范围内，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

五、环境影响评价的工作过程

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》、以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关文件的规定，麻阳弘泰矿业有限公司委托湖南华中矿业有限公司承担“湖南省麻阳县尧市钒矿 60 万吨/年开采工程”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员赴项目建设现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料，委托怀化市环境监测站开展了一期区域环境质量现状监测工作，并协助建设单位进行了公众参与调查。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《湖南省麻阳县尧市钒矿环境影响报告书》（送审稿）。

2015 年 7 月 14 日湖南省环境保护厅环境工程评估中心在长沙主持召开了《湖南省麻阳县尧市钒矿开采项目环境影响报告书》技术评审会。会后，评价单位组织课题组对照专家意见进行了认真修改，并补充了矿石成分分析等检验、试验，在综合前后结果的基础上，编制完成了《湖南省麻阳县尧市钒矿开采项目环境影响报告书》（报批本）。

本次环评工作程序见图 1。

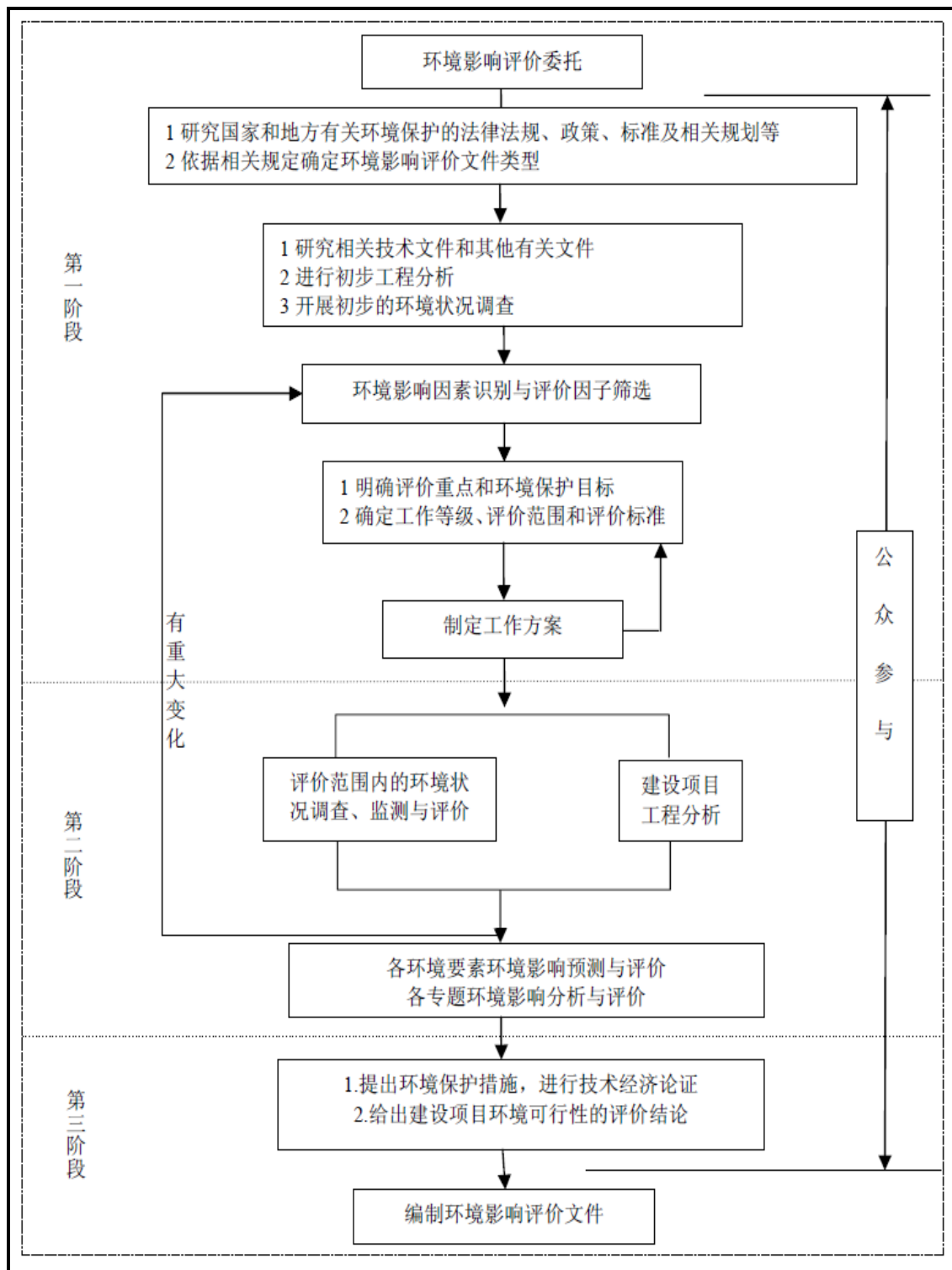


图 1 环评工作程序图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1)、《中华人民共和国环境保护法》(主席令第九号) 2015.1.1 实施
- (2)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2002 年 10 月)
- (3)、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日)
- (4)、《中华人民共和国大气污染防治法》(2000 年 4 月)
- (5)、《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 6 月 1 日修正)
- (6)、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996 年 10 月)
- (7)、《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2005 年 4 月 1 日修正)
- (8)、《中华人民共和国矿产资源法》(1996 年 8 月)
- (9)、《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月)
- (10)、《中华人民共和国森林法》(1998 年 4 月)
- (11)、《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月)
- (12)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部 33 号令修订, 2015 年 6 月 1 日实施)
- (13)、《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)
- (14)、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(2005 年 9 月)
- (15)、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023-2005
- (16)、《湖南省矿产资源总体规划(2008~2015)》
- (17)、《国家发展改革委关于印发“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用实施方案的通知》发改环资〔2011〕2919 号
- (18)、《矿产资源节约与综合利用“十二五”规划》国土资发〔2011〕184 号
- (19)、《资源综合利用目录(2003)》发改环资[2004]73 号
- (20)、《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录(第一批)>的通知》(环境保护部办公厅文件环办[2013]12 号)

1.1.2 环评技术导则

- (1)、《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2011)
- (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—地下水环境》(HJ610-2011)
- (5)、《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)
- (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)、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发【2006】28号)

1.1.3 其它资料

- (1)、环评委托书
- (2)、《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》(湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队，2012.3)及评审备案明(湘国土资储备字[2012]049号文)；
- (3)、《湖南省麻阳县尧市钒矿矿山地质环境保护与恢复治理(含土地复垦)方案》(中化地质矿山总局湖南省地质勘查院，2014.11)及其审查认定表；
- (4)、《湖南省麻阳县尧市钒矿资源开发利用方案》(湖南省建筑材料研究设计院有限公司，2014.8)及其评审备案；
- (5)、《关于湖南省麻阳苗族自治县尧市钒矿矿业权设置方案的批复》(湘国土资办函[2014]4号)；
- (6)、建设方提供的其他资料。

1.2 环境影响要素识别与影响因子

1.2.1 环境影响要素识别

麻阳县尧市钒矿为新建的矿山，目前仅完成地质详勘及开发利用方案，探矿仅为钻探，未进行开发性探矿。因此，根据工程特点、环境特征以及项目对环境影响的性质与程度，对本项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表 1-1。

表 1-1 环境影响要素识别

阶段		施工期		营运期							
		基础建设	巷道掘进	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	事故风险	产品运输	爆破	补偿绿化
社会发展	劳动就业	△	△	☆	☆				☆		△
	社会安定	△	△		☆			▲	☆		☆
	土地作用	▲	▲					▲			☆
自然资源	植被生态	▲	▲					▲			☆
	自然景观	★	★					▲			☆
	地表水体					★		▲			☆
居民生活质量	空气质量	▲	▲	▲					▲	▲	☆
	地表水质	▲	▲			★		▲			
	地下水水质							▲			
	声学环境		▲	▲	★				▲	▲	☆
	居住环境										☆
	经济收入			☆	☆				☆		
★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响 空格表示影响不明显或没有影响											

由表 1-1 看出：

本项目对环境的影响主要为：

- ①、工程事故风险对自然资源和对水环境的影响；
- ②、施工期对自然景观及植被生态的影响；
- ③、原料、产品运输对沿途声环境和大气环境的影响；

1.2.2 评价因子

根据当地环境特征和工程排污性质，确定本项目评价因子见表 1-2：

表 1-2 本工程评价因子一览表

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		TSP、SO ₂ 、NO ₂	/
2	水环境	地表水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、石油类、硫化物、六价铬、铜、铅、锌、镉、汞、砷、钒、铊、氟化物	/
		地下水	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、V、Cr ⁶⁺ 、As、Pb、Cd、Cu、Zn、Hg	/
3	声环境		Leq(A)	/
4	土壤及底泥环境		pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、V	/

1.4 评价工作等级与评价范围

根据环评技术导则，本评价工作等级及评价范围如下：

1.4.1 环境空气

(1)、评价等级

本项目的气型污染源主要是井下开采产生的粉尘及爆破烟尘，通过工程的通风井外排，由于采用湿式作业，其产生量较小，对环境的影响不大，因此，本项目大气评价工作等为三级。

(2)、评价范围

环境空气评价范围为：以中平硐所在地为中心，主导风为主轴，边长为 5km 的方形区域。

1.4.2 水环境

1.4.2.1 地表水环境

(1)、评价等级

根据工程分析，对照环评导则 HJ/T2.3-93 中分级评定依据，确定本项目水环境评价工作等级属三级。具体评定过程见表 1-4。

表 1-4 地表水环境等级划分表

项目	内容	评定结果
废水排放量 $Q_p(m^3/d)$	231	$200 \leq Q < 1000$
水质复杂程度	SS、石油类等	简单
直接纳污水体规模	谢家冲溪、梅冲溪、老冲溪、尧市河	小河
地表水体水质要求	执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002	III类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

(2)、评价范围

根据确定的水环境评价工作等级(三级)和 HJ/T2.3-93 有关规定，以及现场地表水环境调查情况，水环境评价范围为矿区各平硐废水排放口入各溪上游 100 米至尧市河入口约 15 公里小溪流程，了解尧市河矿山上、下游的水质情况。

1.4.2.2 地下水环境

(1)、评价等级

本项目为井下采矿工程，根据对地下水产生的影响分析，预计在矿山开采过程中，可能会引起地下水流场或地下水水位变化，并导致环境水文地质问题，属 III类建设项目。根据工程分析，对照环评导则 HJ610-2011 中分级评定依据，确

定本项目水环境评价工作等级属三级。具体评定过程见表 1-5。

表 1-5 地下水环境等级划分表

I 类场建设项目		
项目	内容	评定结果
包气带岩土防污性能	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定	强
项目场地所处位置与含水层易污染特征	不属于地表水污染区和地表水关联区	易
污水水质复杂程度分级	污染物类型数 < 2	简单
污水排放总量	$231m^3/d$ 属于 $< 1000 m^3/d$	小
地下水敏感程度	不属于生活供水源地准保护区和特殊地下水资源保护区	不敏感
评价等级	对照 HJ610-2011 中分级评定依据	三级
II 类场建设项目		
井下涌水排放量规模	$231m^3/d$ 属于 < 0.2 万 m^3/d	小
水位变化影响区域范围分级	$1.1km$ 属于 $0.5 \sim 1.5km$	中
地下水敏感程度	不属于生活供水水源地准保护区和特殊地下水资源保护区	不敏感
环境水文地质问题分级	未出现土地荒漠化、土壤盐渍化现象	弱
评价等级	对照 HJ610-2011 中分级评定依据	三级

(2)、评价等级

以采区以及边界外 1km 范围内为评价范围。

1.4.3 生态环境

(1)、评价等级

根据环评导则 HJ19-2011 评价工作分级, 本项目矿山建设用地占地面积 $0.01744km^2$, 生态影响范围远小于 $2km^2$, 项目所在区域为一般区域, 本项目生态环境评价等级为三级。

(2)、评价范围

以采矿区边界外 1km 范围内为生态评价范围。

1.4.4 声环境

(1)、评价等级

本项目所处声环境执行 GB3096-2008 中 2 类区标准, 工程的噪声设备分别为爆破、压风机、风机、水泵、运输过程的噪声等, 噪声值在 $85 \sim 110dB(A)$ 之间, 采取基础减振、机房隔声等措施; 经采取消声降噪措施后, 对周边环境影响较小, 而且项目周边有山体阻隔, 环境敏感度低, 因此, 本评价对声环境影响作三级评价。

(2)、评价范围

工业场地周边 200m 范围及运输道路两侧 200 米范围为声环境评价范围。

1.5 评价标准

根据怀化市环保局对执行标准的批复，本项目执行的评价标准见表 1-6，主要评价因子采取的标准值见表 1-7。

表 1-6 评价执行标准一览表

项目		对象	执行标准	级别
环境标准	大气环境	评价区域	《环境空气质量标准》GB3095-1996	二级
	水环境	各小溪及尧市河	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	Ⅲ类
		区域地下水	《地下水质量标准》GB/T14848-93	Ⅲ类
	声环境	环境敏感点	《声环境质量标准》GB3096-2008	2类
	土壤	区域土壤	《土壤环境质量标准》GB15618-1995	三级
排放标准	废气	外排废气	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	二级
	废水	外排废水	《污水综合排放标准》GB8978-1996	一级
			《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2014	
	噪声	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	2类
固体废物		性质鉴别	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	
		一般固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001	

表 1-7 评价因子评价标准值

标准		标准值									
质量 标准	环境空气 质量标准 (mg/m ³)	污染物	SO ₂	TSP		NO ₂					
		小时平均	0.50	/		0.24					
		日平均	0.15	0.3		0.12					
	地表水 环境 质量标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD	氨氮	SS	石油类	硫化物	六价铬	氟化物	
		Ⅲ类标准	6~9	20	1	/	0.05	0.2	0.05	1	
		污染物	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铊	钒	
		Ⅲ类标准	1	0.05	1	0.005	0.0001	0.05	0.0001*	0.05*	
	地下水 质量标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD _{Mn}	氨氮		氟化 物	V	Cr ⁶⁺	As	Pb
		Ⅲ类标准	6.5~8.5	3	0.2		1	/	0.05	0.05	0.05
		污染物	Cd	Cu	Zn		Hg				
		Ⅲ类标准	0.01	1	1		0.01				
	声环境 质量标准	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)				夜间 L _{Aeq} (dB)				
		2 类标准	60				50				
		4a 类标准	70				55				
污染 物排 放标 准	大气污染物综合排 放标准(mg/m ³)	污染物	无组织粉尘								
		标准	1.0								
	污水综合排 放标准 (mg/L, pH 无量纲)	污染物	pH	COD	氨氮		SS		石油类	硫化物	六价铬
		一级标准	6~9	100	15		70		5	1	0.5
		污染物	铜	铅	锌		镉		汞	砷	
	一级标准	0.5	1	2		0.1		0.05	0.5		
	工业企业厂界 环境噪声排 放标准	时段	昼间 L _{Aeq} (dB)				夜间 L _{Aeq} (dB)				
2 类标准		60				50					
*注：《地表水环境质量标准》中表 3 集中式生活饮用水源地特定项目标准值。											

*注：《地表水环境质量标准》中表 3 集中式生活饮用水源地特定项目标准值。

1.6 评价重点

根据本项目特点及评价工作等级的划分，以工程分析、环境风险、污染防治措施可行性论证和环境影响分析作为本次评价的工作重点。

1.7 污染控制与环境敏感保护目标

1.7.1 污染控制

根据本项目排污特点、区域环境现状，本评价具体污染控制要求如下：

- (1)、井下废水优先回用，多余达标外排；
- (2)、采矿中后期井下废石用铲运机运输到相邻矿房中充填采空区，井下废石尽量不出井；
- (3)、采取隔声、减振、消声等降噪措施，采矿噪声对外界声环境和关心点的影响。

1.7.2 环境敏感保护目标

通过调查，评价区域内未见重点保护文物和珍稀动物，矿区及评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区。本评价根据划分的评价工作等级和排污特征，确定本项目的环境保护目标见表 1-8。

表 1-8 环境保护目标一览表

类 别	保护目标	方位、距离	功 能	规 模	执行标准
大气	卜罗坪村	1 号平硐北 900m 至 2000m，部分在矿区内；山体阻隔	居住	115 人	GB3095-1996 二级 1 号平硐南面 240 米、2 号平硐南面 50 米各有 1 户居民，拟工程拆迁，搬至尧市镇。
	小江村	2 号平硐东面、东北面 600m 至 2200m；山体阻隔	居住	531 人	
	沟水溪村	3 号风井北面和南面 200m 至 400m；部分在矿区内，与风井有山体阻隔	居住	73 人	
	马潭村	5 号平硐东北面 120m 至 1300m，有山丘阻隔	居住	741 人	
	尧市乡	矿区东面 1100m 至 2100m	居住	1647 人	
地表水	尧市河	矿区东部 15~2400m	III 类水体，无饮用水功能	0.5~2.3m ³ /s	GB3838-2002 III 类
	炭窑冲溪	矿区范围中北部		45L/s	
	梅冲溪	矿区范围中北部		20L/s	
	老冲溪	矿区范围南部		25L/s	
地下水环境	地下水	矿界范围内及周边 1000m 范围内	III 类类	/	GB/T14848-93 III 类
生态环境	植被、水土资源、农田	矿界范围内及周边 1000m 范围内	水土保持	/	
声环境	沟水溪村	3 号风井南面 200m；矿区内，与风井有山体阻隔	居住	3 户	GB3096-20082 类
	马潭村	5 号平硐东北面 120m 至 1300m，有山丘阻隔	居住	5 户	

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 麻阳尧市钒矿概况

湖南省麻阳县尧市矿区属麻阳县尧市乡所辖，地理坐标：东经 $109^{\circ} 29' 57.5'' \sim 109^{\circ} 31' 57.5''$ ，北纬 $27^{\circ} 36' 59.9'' \sim 27^{\circ} 41' 14.9''$ ，面积 23km^2 。2010 年 7 月，民生医药配送中心有限公司确定继续委托湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队进行麻阳县尧市矿区钒矿详查工作。2010 年 8 月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队编制了矿区详查实施方案，并经湖南省国土资源厅审查批准了该矿区详查实施方案，并下达了湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查工作任务。2010 年 8 月~2010 年 12 月和 2011 年 9 月~11 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队开展了矿区详查，并于 2012 年 3 月编制了《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》，湖南省国土资源厅以“湘国土资储备字[2012]049 号文”予以备案。2012 年 11 月麻阳弘泰矿业有限公司通过协议转让方式从民生医药配送中心有限公司取得探矿权。湖南省国土资源厅以“湘国土资办函[2014]4 号文”予以批复同意探矿权转为采矿权，并于 2014 年 5 月以“湘采划发[2014]0016 号文”批复了该采矿权范围。

2014 年 8 月，麻阳弘泰矿业有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院有限公司编制了《湖南省麻阳县尧市钒矿资源开发利用方案》，并通过湖南省国土资源厅矿产资源保护项目管理办公室的评审。

本工程前期仅进行了钻孔探矿，未进行实际巷道探矿，钻孔均已封堵，地表看来不明显。

2.1.2 矿山地质概况

根据 2012 年 3 月，湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队编制的《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》矿山地质概况如下：

一、矿床地质特征

(1) 地层

钒矿赋存于寒武系下统牛蹄塘组第二段($\in 1n2$)地层中，经本次钻探及槽探工程揭示，含矿岩系厚度 $14.96 \sim 23.43\text{m}$ 。岩性为黑色炭质板岩，局部为含硅化

炭质板岩组成。

含矿岩系特征主要为炭质板岩，含炭质较高，黑色、炭泥质结构，薄层板状构造，以炭泥质成分为主，上部及底部含磷质结核，普遍含黄铁矿星点、团块。矿层底板为薄层硅质岩夹炭质页岩，近矿层底部硅质岩层面上磷结核分布较多。顶板炭质含量较低，黄铁矿星点、团块分布稀疏，无磷结核。本区钒矿层主要位于底部含磷质结核及黄铁矿化较多的炭质板岩中。钒矿层呈层状、似层状产出。厚度变化较大，不稳定，品位较富。

此外寒武系下统第一段($\in 1n1$)薄层硅质岩夹炭质页岩经探槽及钻孔中综合取样分析 V_2O_5 含量一般为 0.223~0.445%，达不到工业指标要求。薄层硅质岩所夹的炭质页岩经在部分探槽及钻孔中单独取样分析了解，多数 V_2O_5 品位虽高达 0.7%以上，但炭质页岩在该层所占厚度比例仅在 10%以下，无利用价值。故本区该层都视为矿层底板。

寒武系下统第三段($\in 1n3$)炭质板岩，在所有探矿工程中未发现高于工业指标的矿层。

综上所述：整个矿区钒矿层赋存于寒武系下统牛蹄塘组第二段下部含磷结核、黄铁矿星点及团块的高炭质板岩之中，矿区矿层平均厚度 3.32m， V_2O_5 平均含量 0.821%。

经详查工作证实，矿区含矿地层虽然分布较稳定，但矿层的厚度、品位局部变化较大(33 线~36 线深部和 44 线以南深部钻探工程矿层未达工业指标要求)，因而整个矿区矿层走向上在深部分布不连续。

(2)构造

矿区位于沅麻红色盆地南端西侧边缘，处于轴向北东的尧市开阔向斜的北西翼。主要构造格架形成于加里东期，总体走向呈北东向。

①褶皱

矿区为单斜构造，地层总体走向北东~南西，倾向南东，倾角 10~30 度，局部见挠曲和揉皱，详查区南端长坪一带因受河流影响，洪积层覆盖，使钒矿层地表没有出露。

②断层

矿区内主要分布一组北东向断层，主要断层有 F_1 、 F_2 、 F_3 。

F₁ 逆断层：位于桃园寨——高粱冲——关圣殿，规模较大。根据地表观察，断层主要切割了寒武系下统牛蹄塘组、杷榔组、清虚洞组，使这些地层都有错动位移，沿断层带寒武系下统牛蹄塘组第一段硅质岩夹炭质页岩中普遍见有岩层挠曲及破碎现象。经 TC40-5 揭露断层主要呈破碎带分布，带内主要为硅质岩、炭质板岩碎块，碎块大小在 5~20cm，呈棱角状和团块状，泥质胶结，见褐铁矿化及褐铁矿团块。该断层走向 38°，倾向北西，倾角 40~50° 左右，矿层错距约 150m，对钨矿层破坏较大，使矿层重复位移，区内断层分布长度约 4000 米。

F₂ 压扭断层：位于 F₁ 断层南东侧，与 F₁ 断层基本上平行分布，沿断层带普遍受残坡积层掩盖，在尧市乡石灰场以北因第四系掩盖断层无出露。据地表地层分布情况，受断层影响，岩层走向上均有切割位移现象，对钨矿层破坏较大，使钨矿层重复位移，错距约 150m。局部产状零乱，如 G034、G036、G038 填图点一带产状分别有向南东东、南东、北北西、北东东倾斜。经 ZK4101、ZK4102 钻孔揭露，矿层沿倾向上无破坏影响。该断层主要为断层破碎带，逆断层性质。据 TC41-4 揭露，破碎带中均为冰碛岩及硅质岩碎块，见有褐铁矿化及褐铁矿团块、石英脉及团块，带宽 10m 左右。断层总体走向 40°，倾向北西，倾角 40~50° 左右，区内分布长约 3100m。

F₃ 压扭断层：位于 F₂ 断层南东侧，与 F₂ 在南西侧交汇，断层迹象较清楚，少数地段残坡积层掩盖，岩院子以北东部位因第四系掩盖，断层无出露。区内断层可见长度 3300m，根据填图定点观察该断层走向约 55°，倾向北西，倾角 40~50° 左右，属逆断层性质，对钨矿层在走向上切割位移，钨矿层错距 100m 左右。近邻断层一带岩层均较破碎，产状零乱，寒武系下统牛蹄塘组第一段硅质岩夹炭质页岩邻断层部位均见有挠曲现象。

③节理和劈理

区内小型断裂构造较发育。在各类岩石中，节理普遍发育，并多为剪节理，节理逢呈闭合状态，延伸较远，节理面多以高角度与岩层面相交，多见两组劈节理共生。劈理主要是大、小断层破碎带中的破劈理，由断层挤压而成。

综上所述，矿区构造主要为 F₁、F₂、F₃ 断层，平行分布，属逆断层性质，走向 40°~55°，倾向北西，倾角 40°~50°，对矿层都有切割位移现象，走向上错距 100~150m 左右。

(3) 岩浆岩

矿区及其附近无岩浆侵入，但曾经过多次低温热液活动，这些活动可能由加里东运动所引起。

(4) 变质作用

矿区内变质作用简单，主要是构造引起的动力变质作用及震旦系地层产生轻度硅化等变质作用。

(5) 围岩蚀变

本区围岩蚀变类型主要有方解石化、黄铁矿化、硅化和褐铁矿化等，其中以方解石化和黄铁矿化为主。这些蚀变现象多分布在寒武系下统牛蹄塘组含矿层内。

二、矿体特征

本区矿层为一层。根据矿区基本分析和组合分析结果，矿区可圈出 4 个钒工业矿体，其他伴生矿产均达不到伴生组分工业要求。区内矿体编号分别为 I、II、III、IV(见附图 19)。其中 I、II 为矿区主要矿体，其规模及特征如下：

(1) I 矿体：是矿区主要矿体，分布于矿区北部 30~34 线之间。工程控制的矿层 V_2O_5 品位及其厚度都能达到工业指标要求以上。

该矿体南北走向控制长度为 1500m，东西向控制水平宽度 100~600m，控制垂深最大为 329.12m，矿层呈层状、似层状产出，产状与围岩一致，为一向南东倾斜的单斜层，浅部稍缓，中深部稍陡，倾向 110~150°，倾角 18~25°，一般 20°左右，主要含钒岩性为含磷质结核黑色炭质板岩。据组合计算，工业矿层厚度 1.01~4.78m，平均 2.63m，变化系数 44%， V_2O_5 含量 0.702~1.003%之间，平均含量 0.789%，变化系数 10%。

矿层厚度在走向上总的来看较稳定，变化小，在倾向上局部不稳定，浅部矿层较厚，向深部逐渐变薄，厚度差别近 2 倍，变化系数 44%。矿层品位均匀，但总体仍有浅部矿层品位偏高的特点，主要原因应该是浅部矿层品位本身偏高，表生(风化)作用下富集也是一个影响因素。

(2) II 矿体：也是矿区的主要矿体。工程控制的矿层 V_2O_5 品位及其厚度都能达到工业要求以上。

该矿体走向控制长度 1800m，东西向控制水平宽度 500~700m，控制垂深最

大为 244.46m，矿层呈层状、似层状产出，产状与围岩一致，为一向南东倾斜的单斜层，倾向 100~160°，倾角较缓 10~20° 之间，平均 18°。

矿层主要含矿岩性为含磷质结核板状炭质页岩，据组合计算结果，工业矿层厚度 1.16~4.15m，平均 3.31m，变化系数 40%， V_2O_5 含量 0.715~1.088%之间，平均含量 0.857%，变化系数 13%。

矿层厚度在走向上较稳定，变化小，变化规律不明显，倾向上厚度变化较大，变化系数 40%，总体来看地表还是比下部稍厚。矿体矿层品位均匀，变化小。

(3)III矿体：分布于矿区南部 40~45 线间，受 F_1 、 F_2 、 F_3 断层影响，矿层有一定破坏，使矿层遭受到平移错动，以断层为界分有三大块段。该矿体内矿层工程控制的 V_2O_5 品位及其厚度都能达到工业要求以上。

该矿体走向控制长度 1800m，北东向控制水平宽度 500~800m，41 线 ZK4102 孔主要是了解 F_1 和 F_2 之间的寒武系下统牛蹄塘组岩层、断层分布情况。该工程从施工情况了解， F_1 、 F_2 断层对矿层倾斜方向上无影响，在走向上对矿层有切割位移重复出现现象。该矿体控制垂深最大为 129.08m，矿层呈层状、似层状，局部呈透镜状分布。产状与围岩一致，向北东倾斜，倾向 50~90° 之间，平均倾角 18° 左右。

矿层主要含矿岩性为含磷质结核炭质板岩，据组合计算结果，工业矿层厚度 1.68~9.88m，平均 4.14m，变化系数为 61%， V_2O_5 含量 0.703~1.291%之间，平均含量 0.865%，变化系数 15%。

除上述三个矿体外，另在矿区南端 45~47 线间分布有一个小矿体，编号为 IV 矿体，矿体呈似层状、透镜状分布，仅浅部矿层厚度品位达到工业指标要求，矿体平均厚度 3.19m，变化系数 61%， V_2O_5 品位 0.724~0.804%之间，平均 0.773%，变化系数 5.5%，矿体规模小。

三、矿石特征

(1)、矿石矿物成分

钒产于含磷结核炭质板岩中。钒矿石中未见独立钒矿物，钒多呈分散状态，常与其他元素伴生。鉴定结果为：炭质板岩为炭泥质结构，藻纹构造，矿物成份石英 15%、炭泥质 80%、球状藻 1~2%、黄铁矿 2~3%，炭泥质污染呈不透明或半透明状，有机质的存在呈淡褐色。层纹出现与藻迹有关，球粒状藻屑粒径一般

0.08mm，中心炭化，边缘呈放射纤维状。石英中10%左右为砂，有5%左右为成岩条纹石英。

(2)、矿石化学成分

矿石的有用组分比较单一，除 V_2O_5 外，其他有用组分含量均较低，根据组合样检测分析结果，Mo的含量为0.011~0.047%，个别样达到0.061%，Ni的含量为0.006~0.055%，Ag的含量为2.3~39.33(10^{-6})%，U含量为2.3~140(10^{-6})%，通过上述结果表明：这些伴生组分都不够伴生矿产要求，不具综合评价意义。

对矿区 I、II 矿体选择了4个钻孔采了37个样进行石煤工业分析，根据分析结果了解本区石煤发热量较低，仅有两个样达800大卡以上，其他都在500~700大卡之间。

矿石有用组分 V_2O_5 走向上有一定变化，使矿层分割成多个矿体，各矿体平均品位0.7%以上。表面风化作用对矿石品位有影响，风化强的地方钒矿石变成灰白色或浅黄褐色时， V_2O_5 有降低的趋势，但半风化、节理和层面上充填次生黄褐色铁质时形成风化淋滤富集层，品位相对原生矿会变富。

(3)、矿石类型

根据矿物成分及结构构造特征，钒矿石可分为自然类型和工业类型。

自然类型：按矿石的矿物成分组合和结构构造特点划分，自然类型有块状矿石、条纹状和条带状矿石，其次有片状、页片状和结核状矿石等。

工业类型：矿石工业类型主要为沉积型钒矿贫矿石(V_2O_5 矿石品位为0.7~1%)。

矿石品级：根据矿石中 V_2O_5 含量可以划分为钒矿贫矿石($1\% < V_2O_5 \leq 0.70\%$)和钒矿富矿石($V_2O_5 \geq 1\%$)。本矿区主要为贫矿石。

四、矿体顶、底板及夹石岩性特征

(1)含矿岩系的顶底板

含矿岩系的顶板为牛蹄塘组第三段下部的黑色中薄层状板状炭质页岩，局部见黄铁矿团块、星点，偶见灰岩透镜体。

含矿岩系的底板为震旦系上统留茶坡组薄层状硅质岩及中厚层状条带状硅质岩。

(2)矿层的顶底板

本区矿层为一层，矿层直接底板为寒武系下统牛蹄塘组第一段(ϵ_{1n}^1)薄层硅

质岩夹少量的炭质页岩。矿层直接顶板为寒武系下统牛蹄塘组第二段(ϵ_{1n}^2)含矿层的中薄层状板状炭质页岩。

(3)夹石

根据本矿区探矿工程采样分析,本区所有探矿工程中矿层达到边界品位以上的厚度最厚为9.98m(TC44),最薄0.82m(TC35),其间未发现有低于边界品位应剔除的夹石层。

五、矿床开采技术条件及水文地质条件

1、水文地质条件

(一)岩性及水文地质特征

从西至东依次出露有震旦系下统南沱组,震旦系上统陡山沱组、留茶坡组,寒武系下统牛蹄塘组、杷榔组、清虚洞组,寒武系中统敖溪组,第四系全新统零星分布。各组岩性水文地质特征由老至新分述如下:

(1)震旦系下统南沱组(Z_{anL})

呈片状分布于详查区西部,为暗绿色、灰绿色泥砾岩,无层理,砾石成份复杂,粒径大小悬殊,形态各异,风化后形成浅黄绿色或松散状,节理裂隙不发育,厚度不详。水文地质调查期间,地表未见明显的泉水出露,结合区域水文地质资料分析,富水性弱至贫乏,属相对隔水层。

(2)震旦系上统陡山沱组(Z_{bd})

呈带状分布于矿区西部。底部为白云岩,深灰色厚层状。中部为白云质板岩,深灰色,中厚层状构造,含较多的黄铁矿团块,上部为含磷炭质板岩。厚度49.77m。水文地质调查期间,地表未见泉水出露,结合区域水文地质资料,富水性弱,属相对隔水层。

(3)震旦系上统留茶坡组(Z_{bL})

呈带状分布于矿区西部。为硅质岩,黑色~深灰色,中薄层状构造,隐晶质结构,岩石坚硬。厚度41.85m。水文地质调查期间,地表出露泉水有一处(W1),W1为下降泉,泉水流量0.02L/s。含风化裂隙水,富水性弱。

(4)寒武系下统牛蹄塘组(ϵ_{1n})

本组根据剖面测量及钻孔揭露岩性特征可分为三段,利用部分钻探工程进行地层对比所见厚度基本稳定(见插图3)各段岩性自下而上为:

①第一段($\in_{1n}^1$): 硅质岩夹炭质页岩。硅质岩灰黑色, 隐晶质结构, 中薄层状构造, 裂隙发育, 常见石英、方解石脉充填, 上部含磷质结核。

厚度13.61~29.99m

②第二段($\in_{1n}^2$): 为含磷结核黑色炭质板岩和炭质板岩。炭泥质结构, 薄层板状构造, 以岩泥质成分为主, 上部及底部含磷质结核, 该层为矿区主要钨矿层位, V_2O_5 含量0.704~1.796%, 矿层厚度0.82~9.88m。 厚度14.96~23.43m

③第三段($\in_{1n}^3$): 炭质板岩。黑色、炭泥质结构, 薄层板状构造, 主要成份为炭质及泥质。局部密集显微层构造。板岩裂隙不发育, 但见方解石细脉充填。

厚度57.81~92.14m。

水文地质调查期间, 牛蹄塘组地表未见泉水出露。根据访问调查, 有两处间歇性泉(W19、W20), 丰水期及连续降水后有泉水流出, 为近地表风化裂隙水, 结合区域水文地质资料分析, 富水性弱至贫乏, 属相对隔水层。经ZK37-102钻孔抽水试验, 单位涌水量 $0.01L/s \cdot m$, 渗透系数 $0.003m/d$, 表明富水性极弱, 水质类型属 HCO_3-Na 型水, 总矿化度 $167.84g/L$, PH值6.0, 总硬度 $59.75mg/L(CaCO_3)$ 。

(5)寒武系下统杷榔组($\in_{1p}$)

根据剖面资料及钻孔揭露岩性特征可分为二段, 呈带状主要分布于矿区中部, 由老至新分述如下:

①第一段($\in_{1p}^1$)

为炭质页岩。黑色, 炭泥质结构, 薄层状构造, 主要成分为泥质, 次为炭质, 有细线状黄铁矿条纹顺层分布, 显微层构造, 含黄铁矿星点及黄铁矿团块, 底部夹有0.2~3cm浅灰色粉砂质条带。 厚度36.82~59.13m

②第二段($\in_{1p}^2$)

岩性为钙质页岩。青灰色~灰绿色, 部分浅灰色, 泥质结构, 薄层条带状构造, 条带明显, 条带宽0.2~6cm, 风化后呈浅灰色及灰黄色, 下部尚见黄铁矿星点及小团块, 顶部夹灰岩薄层。 厚度77.28~145.20m

水文地质调查期间, 地表出露泉水有5处, 均属下降泉, 且水量微弱, 如W6泉水流量 $0.03L/s$ 。含风化裂隙水, 富水性弱, 根据访问调查, 泉水一般不干, 随季节性变化小。经ZK37-102钻孔抽水试验, 单位涌水量 $0.01L/s \cdot m$, 渗透系数 $0.003m/d$, 表明富水性极弱, 水质类型属 HCO_3-Na 型水, 总矿化度 $167.84g/L$, PH

值6.0，总硬度59.75mg/L(CaCO₃)。

(6)寒武系下统清虚洞组($\in_{1q}$)

为灰岩，灰~浅灰色，中厚层状，细晶结构，风化面光滑，层间有2~3mm泥质薄层，风化后形成浅黄色泥质条带。厚度75.61m。在水文地质调查期间，地表出露有泉水一处(W21)，泉水流量0.2L/s，根据访问该泉水常年不干，暴雨后流量有明显增加，但一般不变浑浊，且给水性强，供周围群众生产生活所用。近地表该层中见有一处溶洞发育(YR24)，大小约4×5m，高0.5-2.0m。结合区域水文地质资料分析，该层含溶洞裂隙水，富水性中等。

(7)寒武系中统敖溪组($\in_{2a}$)

岩性为粉砂质页岩夹黑色泥灰岩。薄层状，粉砂泥质结构，单层厚5~10cm，层理发育，风化部分呈浅紫红色。水文地质调查期间，地表见有两处泉水出露(W11、W22)，均为间歇性下降泉，含风化裂隙水，富水性弱-贫乏。属相对隔水层。

(8)第四系(Q₄)

厚度不详

主要分布于河谷、谷地山坡一带，平缓处及河流两侧阶地属冲洪积层，含孔隙水，富水性中等，一般沿河居民打井取该层水生活饮用。谷地上坡地带属残坡积层，多为含碎石的亚粘土，含孔隙水，富水性弱。

第四系冲洪积形成的砂卵石，砂质粘土层，二元结构不发育，卵石分布无规律，厚度1-4m，补给来源主要是大气降水，地形坡度较陡，大气降水补给经短距离渗透就排泄小溪沟。小溪沟低洼处有泉水点出露，流量一般0.01-0.303L/s。如W12 水点，流量0.303L/s。

断裂构造含、导水性

矿区位于沅麻红色盆地南端西侧边缘，处于轴向北东的尧市开阔向斜的北西翼，地层总体走向北东-南西，倾向南东，倾角10-30°；局部见扰曲和揉皱。矿区内主要分布一组北东向断层，主要断层有F₁、F₂、F₃，区内分布长3100-4000米，因切割地层都为不含水地层，破碎带亦为钙泥质胶结，F₂、F₃断层以扭压断层，断层基本含导水性弱，对矿山开采影响小。

F₁逆断层：走向38°，倾向北西，倾角40~50°左右，矿层错距约150m，区内断层分布长度约4000米。区内见破碎带宽0.5-1m，但岩石胶结紧密，含水性差，

经调查沿断层无泉水出露，地下水对开采影响小。

F₂压扭断层：走向40°，倾向北西，倾角40~50°左右，矿层错距约150m，区内分布长约3100m。经调查，沿断层无泉水出露，断层充水的可能性较小。

F₃压扭断层：区内断层可见长3300m，走向约55°，倾向北西，倾角40~50°，钒矿层错距100m左右，近邻断层一带岩层较破碎、产状零乱。经调查沿断层带无泉水出露，断层充水的可能性较小。

（二）岩溶发育特征及与断层的水力联系

矿区可溶岩层主要为清虚洞组石灰岩，分布在矿区东部地带，地表以裸露型为主，其岩性为灰~浅灰色中厚层状石灰岩，层间夹有2~3mm泥质薄层，风化后形成浅黄色泥质条带。该层总厚度75.61m。通过矿区水文地质测绘工作，地表溶沟、溶槽多集中发育在岩性较纯、裂隙发育的部位。可见其岩溶发育条件受岩性控制，矿区范围内施工钻孔中有3孔在该层中开孔，从钻孔揭露情况看，近地表溶蚀裂隙较发育，简易水文观测显示孔内漏水严重。该层中地表仅见一处溶洞(YR24)，发育在小溪边，曾长期受地表水侵蚀所致。区内清虚洞组石灰岩岩溶水以水平运动为主，在垂直方向上受底板钙质板岩隔水层阻隔后转向水平方向向下汇流。

区内断层仅F₁切割该层，F₁为倾向北西的逆断层，错距约150m，破碎带宽度小，岩石胶结紧密，含水性差，综合地层、岩性、地形、断层含导水性特征，可见F₁断层与清虚洞组岩溶水水力联系甚微，清虚洞组裂隙岩溶水对矿区储量范围内的矿床开采影响有限。

（三）地下水的补给、径流、排泄条件

地下水主要为岩石风化裂隙水，风化裂隙水补给来源主要为大气降水。勘查区灌木发育较好，大气降水直接经过灌木或以面流的形式渗透补给。根据钻探揭露资料，揭露最大风化深度为31.10m(ZK3802孔)，一般小于8.80m。深部岩层一般相对为隔水层，地下水在矿区范围内以水平运动为主，风化带内以垂直运动为主。根据矿区水文地质测绘资料分析，矿区地下水多以侵蚀性下降泉的形式排泄于低洼地带，最后流经溪沟，汇入尧市河。

（四）矿区充水因素分析及首采水平矿坑涌水量预测

根据矿区水文地质资料，钒矿层大多数分布在当地侵蚀基准面以下，且矿层

顶底板都属于较厚的相对隔水层，涌水量不会太大，主要为少量节理裂隙水。而矿区的主要地表水体尧市河，因远离矿层赋存部位，基本不会对开采造成影响。除尧市河外，矿区内主要为几个堰塘、小水库，总水量约68000m³，在今后开采过程中应预防，水库沿裂隙渗透至坑道，造成矿坑涌水，但其可能性微小。

根据充水因素分析，矿体主要为顶板少量节理裂隙水充水，即寒武系下统牛蹄塘组(ϵ_{1n})炭质页岩、炭质板岩，寒武系下统杷榔组炭质页岩，钙质页岩节理裂隙充水。水力特征为潜水，开采时向矿坑充水相当于潜水完整井。在矿区北部控制主矿体预设首采段采用分析计算法预测涌水量，主要参数：静水位降深($S=256.11m$)及含水量厚度($H=171.91m$)，采用矿区钻孔揭露静水位及穿过含水层厚度之算数平均值求得。渗透系数采用ZK37-102孔抽水试验资料求得($K=0.003m/d$)；引用半径因开采矿体在地面的垂直投影为不规则矩形，长边/短边 >10 ，采用公式 $r_0=0.25\times\text{长边}=0.25\times1500=375m$ 计算得出；引用影响半径(R_0)，根据水位降低在代表剖面中量得，取其算术平均值($R=250m$)，则 $R_0=R+r_0=375+250=625m$ 。将各相应参数代入潜水完整井无限补给边界裘布依公式：

$$Q = \frac{KS(2H-S)}{0.732\lg\frac{R_0}{r_0}} \quad \text{中，得出涌水量} 231m^3/d。$$

(五)矿区供水水源评价

矿区开采时，生活用水可选择尧市水库，该水库为大气降水补给，常年水量充足，是尧市乡几个村村民的主要生活取水点，水量达38000 m³。矿区生产用水可选择尧市河作为取水点，尧市河常年流量较大水量大于0.6 m³/s，水质较好，经过简单处理就可以用于生产生活。

预测未来矿坑排水量较小，且矿坑排水有一定的悬浮物，故矿区生产排出的地下水应进行处理后，可循环利用用于生产。

矿区内泉水数量较少，水量不大，且多为间歇性下降泉，仅够当地居民生活饮用，不具备矿山做长期性的供水水源的条件。

矿区水文地质条件综合评价：矿区矿层大多数位于当地侵蚀基准面以下，矿区地形有利于自然排水，地下水的主要补给为风化裂隙水，矿区地质构造不发育，

断层的导水性、含水性较差，构造破碎带富水性弱，矿区充水主要为近地表基岩风化裂隙充水，地下水补给主要为大气降水为主，水文地质条件简单，对今后矿床开采影响不大，综上所述，矿区水文地质勘查条件为简单。

2、工程地质条件

矿体大多处于当地侵蚀基准面以上，且顶底板都为良好的隔水层，因此地表水体不可能直接对开采工程造成不良影响。矿区地层岩性较单一，地形地貌简单，地形有利于自然排水，地质构造简单，直接顶板无可溶岩石存在，岩体稳固性较好，仅底板岩石质量较差，有失稳可能。综合以上工程地质条件，本矿区工程地质条件为中等类型。

3、环境地质条件

(1) 矿区稳定性

按《中国地震烈度区划图》划定，矿区处于地震烈度小于 4 度区域。根据国家《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)有关规定划分，拟建矿区地震基本烈度为四度，拟建物应按四度抗震要求设防，设计地震分组为第一组，设计地震基本加速度为 $<0.05g$ ，特征周期 0.35s。

矿区新构造运动不甚强烈，以升降运动为主，表现为河谷被侵蚀下切，对矿区稳定性影响较轻。

矿区地貌属侵蚀构造低山丘陵地貌，地形坡度一般在 10° – 30° ，寒武系下统清虚洞组石灰岩局部形成陡崖，矿区第四系松散层无塌陷和垮塌现象，因此，矿区稳定性良好。

(2) 地质环境现状

矿区范围内林杂植被繁茂，目前未发生山体滑坡、崩塌、地面塌陷及泥石流等地质灾害。除有一个采石场，两个木材加工厂外，无其他工矿企业，无大的污染源，仅当地居民生活产生少量生活垃圾、生活污水，无其他三废产生，目前，水环境质量较好，地质环境条件较好。

2.1.3 项目名称、建设地点与建设性质

项目名称：麻阳弘泰矿业有限公司湖南省麻阳县尧市钒矿开采项目；

项目性质：新建；

处理规模：60 万吨/年钒矿开采；

建设单位：麻阳弘泰矿业有限公司；

建设地点：麻阳县尧市乡；

工程占地：矿区面积 4.8045km²；

项目投资：总投资 17514.49 万元，其中环保投资 210 万元。

2.1.4 工程建设内容及产品方案

尧市钨矿拟建工程及生产规模见表 2-1。

表 2-1 工程一览表

项目	内容	规模	产品	备注
主体工程	采矿	60 万 t/a	原矿	原矿外售，井下水回用于井下采矿和绿化，多额外排
环保工程	废水	加碱絮凝沉淀	231m ³ /d	不能回用的达标排放
	废气	采用湿式凿岩，水封爆破；地表废石场和矿石堆场、运输道路洒水		
	噪声	通风机消声器		
	固体废物	首采区在矿区北部 I 矿体附近即 1 号平硐西侧 100 米附近缓坡上	占地 9768m ²	
公用工程	矿石运输	1#平硐出矿矿石沿 200 米山路接入下梅冲公路，再通过 X039 外运；2、3、4 平硐矿石共修 240 米山坡路接入山区公路，再通过 X039 外运；5 号平硐矿石通过自修 100 米山坡路，接入山区公路，再通过 X039 外运。	540 米	利用开拓期废石筑碎石山坡路
	工业广场	位于 3 号平硐西北面 500 米，主要布设办公、倒班宿舍等	占地 7672m ²	
	堆矿坪	在各平硐出口处设堆矿坪，共 5 个	占地共约 300m ²	洒水降尘；汽车及时运走，100 吨的矿石堆存量
	废石场	废石堆场位于矿区北部 I 矿体附近即 1 号平硐西侧 100 米附近缓坡上	占地 9768m ² ，可容纳首期废石	
	供电	尧市乡主变接入，矿区设矿用变压器		项目自配降压站
	给水	采矿井下用水来自于采矿过程中产生的井下水，生活用水来自于附近山溪水(梅冲溪、炭窑冲溪等)		
	排水	井下水部分回用于采矿，剩余部分经处理后用于绿化或达标排放；生活污水地埋式生活污水处理系统	191m ³ /d	
	辅助工程	办公楼		
	倒班宿舍	简易倒班宿舍		

建设单位承诺，由于现阶段技术不成熟，在该项目取得环评批复后，矿山不

进行开采，仅用于办理采矿证手续。若该矿山启动建设工程，必须先经省环保厅同意。（见附件 13）

2.1.5 采区范围、井筒特征及资源储量

(1)、矿山范围面积 4.8045km^2 ，核定开采标高为+450 至-30m，矿山批准的开采范围由 22 个拐点圈定，见表 2-2。

表 2-2 矿山范围拐点坐标表

拐点	80 西安坐标		拐点	80 西安坐标	
	X	Y		X	Y
1	3057711.00	37355115.00	12	3061910.00	37353300.00
2	3057703.00	37354880.00	13	3063070.00	37353620.00
3	3057918.00	37354475.00	14	3063961.00	37354196.00
4	3058850.00	37353880.00	15	3064147.00	37354450.00
5	3059360.00	37353130.00	16	3063562.00	37354653.00
6	3058930.00	37352380.00	17	3062841.00	37354303.00
7	3059030.00	37352220.00	18	3062132.00	37353512.00
8	3059710.00	37352400.00	19	3061409.00	37353665.00
9	3060024.00	37353094.00	20	3060734.00	37353323.00
10	3060550.00	37352440.00	21	3059380.00	37354300.00
11	3061070.00	37352620.00	22	3058860.00	37354380.00
面积： 4.8045Km^2 ，准采标高：+450~-30m					

(2)、矿山拟建井筒特征及用途见表 2-3。

表 2-3 矿井筒特征表

井口名称		井口坐标			备 注
		X(m)	Y(m)	H(m)	
I 号矿体	1 号平硐	3062772	37353676	+240	I 矿体运输、进风、供电、压风、排水、人员进出，安全出口
	1 号回风平硐	3062951	37353607	+300	I 矿体回风，安全出口
II 号矿体	2 号平硐	3061736	37353201	+260	II 矿体北部运输、进风、供电、压风、人员进出，安全出口
	2 号回风平硐	3208490	37432058	+620	II 矿体回风，安全出口
	3 号平硐	3060383	37352698	+260	II 矿体南部运输、进风、供电、压风、排水、人员进出，安全出口
III 号、IV 号矿体	4 号平硐	3060012	37353091	+260	III 矿体北部运输、进风、供电、压风、排水、人员进出，安全出口
	3 号风井	3059221	37352374	+425	III 矿体回风，安全出口
	5 号平硐	3058766	37354305	+240	II 矿体南部、IV 矿体运输、进风、供电、压风、排水、人员进出，安全出口
	4 号回风平硐	3057872	37354648	+280	IV 矿体回风，安全出口

(3)、根据湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队，2012 年3 月提交《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》，截止2012 年3 月底止，矿山保有资源储量(332+333+333低)矿石量2693.73 万吨，V2O5含量223146.52t，其中332 矿石量706.04 万t，333矿石量1905.67 万t，333 低矿石量82.02 万t。

据2014 年8 月湖南省建筑材料研究设计院有限公司提交的“开发利用方案”设计生产规模60.0 万吨/年，矿山设计利用的资源储量为2230.6 万t，矿山可采储量为1786.0 万t，回采率按85%，贫化率按10%，矿山服务年限为33.07 年。(2015 年12 月到2048 年1月)

2.1.6 项目总投资

本工程本次投资共 17514.49 万元，主要用于巷道开拓、矿部建设、环保投入等，资金全部由企业自筹所得。

2.1.7 占地

项目用地主要为工业场地占地 7672m²、废石场占地 9768m²；废石堆场位于矿区北部 I 矿体附近即 1 号平硐西侧 100 米附近缓坡上；矿山不设炸药库，每日所需炸药由民爆公司当天发送。

2.1.8 劳动定员与工作制度

矿山年生产工作实际天数为 330 天，实行 3 班制作业，每班 8 小时；职工 270 人。

2.1.9 主要生产设备

项目主要生产设备见下表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备

序号	设备名称	型号与规格	数量	用途
1	穿孔设备			包括开拓、回采穿孔
1.1	单臂轮式凿岩台车	YZ15-1BL	2	小断面巷道掘进穿孔
1.2	履带式双臂全液压凿岩台车	DT230D	2	大断面巷道掘进穿孔
1.3	全液压采矿钻车	YZ18	2	矿房内采矿穿孔
2	装药设备-装药台车	UV211	2	爆破炸药装药服务台车
3	支护设备			锚杆穿孔采用 YZ15~1BL
3.1	锚杆安装机	MJ60/80 型	4	安装锚杆
3.2	自动上料喷浆机	PZ-5 型	2	井下喷浆设备
4	铲装设备			含掘进、生产、安措施工
4.1	蟹爪式装岩设备	LB-80	2	掘进装岩、耙渣
4.2	挖机(短臂)	312D	2	矿房铲装、清理顶板
4.3	挖机(短臂)	307D	2	井巷铲装、清理侧帮
4.4	内燃铲运机	YTSWJ-1	6	辅助铲装、运输，辅助回填
4.5	移动碎石机	SJD-400	1	大块破碎、危岩处理
5	运输设备			
5.1	双向铰接式井下矿用汽车	卡特彼勒 AD55B 型 井下矿用汽车	4	号称地下的“悍马”，掘进时的运输设备

5.2	运矿汽车或运矿拖拉机	UK-12、QL250T	20	运出矿石，运回尾渣
5.3	井下废石运输	YTSWJ-1	6	井下废石铲运到相邻采空区
6	辅助设备			
6.1	平路机	GR100	1	路面平整
6.2	推土机	TL210H	1	路基平整，场地平整
6.3	压道机	YZ20JC	1	道路、场地碾压
6.4	压风机	HG900-20	4	
6.5	柴油发电机	150KW	2	应急通风与照明
6.6	照明车	EF3100	6	生产照明用

2.1.10 主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见下表 2-5。

表 2-5 项目主要经济技术指标表

序号	名称		单位	指标	备注
1	矿山范围	矿山拐点坐标	个	22	
		开采标高	m	+450~-30m	
		矿山面积	km ²	4.8045	
2	矿体特征	矿种		钒矿	
		可采矿体	个	4	主要矿体
		矿体走向长	m	5500	
		矿体垂直高度	m	420	
		矿体平均厚度	m	1.01~9.88	
		矿体倾角	度	10~25	
		矿石体重	t/m ³	2.32	
3	资源储量及开采技术条件	矿石品位	%	0.833(五氧化二钒)	
		备案资源储量	万 t	(332+333)2611.71; 另 333(低)82.02	
		设计利用储量	万 t	2230.6	
		设计可采储量	万 t	1786.0	
		水文地质条件		简单	
		工程地质条件		中等	
		地质环境条件		中等	
4	生产规模	其它开采技术条件		较适宜	
		矿山设计年生产能力	万 t	60	
		年产量	万 t	60	
		日产量	t	1818	
5	开采方式	矿山服务年限	a	33.07	
		开拓方式		平硐+盲斜坡道	
		开采方式		地下	
		采矿方法		房柱法	
		井下运输		无轨汽车运输	
		提升方式		无	
		地面运输		汽车	
		设计损失率	%	15	
		采矿损失率	%	15	
		矿山回采率	%	85	
		采场回采率	%	85	
6	通风	采矿贫化率	%	10	
		废石处理	首采堆存，中、后期充填采空区		
6	通风	通风方式		抽出式	
7	企业	年工作天数	天	330	

	制度	日工作制度		3 班	
		职工人数	人	270	

2.1.11 公用及辅助工程

(一)、供排水

项目采矿井下用水来自于采矿过程中产生的地下水，生活用水来自于附近山溪水。项目生活用水量为 1.07 万 m³/a，用水量采用 120L/人.d，按用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量为 0.856 万 m³/a。

(二)、供电

电源来自于尧市乡，矿内变压器选择矿用变压器。井下设备的电压为 380V，井下采掘工作面、出矿巷道照明电压改为 36V，其余井下照明电压为 127V(不得大于 220V)。井下电器设备接地为零，不得采用地面中性点直接接地的变压器或发电机向井下供电。井下低压母线及送到工作面的馈线上，设置断开电源的检漏装置或指示器，并每天检查其运行情况。井下各电器设备及带金属外皮的电缆的金属外壳均应接地。

(三)、运输

采矿场内采用矿用汽车运输，开拓期原矿自首采区各开拓井口从地面运输至原矿堆场；原矿运营期矿石从各平硐运输至硐口矿坪，分别装车外运，中后期废石不出窿，用于回填采空区。

1#平硐出矿矿石沿 200 米山路接入下梅冲公路，再通过 X039 外运；2、3、4 平硐矿石共修 240 米山坡路接入山区公路，再通过 X039 外运；5 号平硐矿石通过自修 100 米山坡路，接入山区公路，再通过 X039 外运。矿区共需修 540 米山坡路，主要利用开拓期废石修筑。

2.2 工程分析

2.3.1 项目原辅材料消耗

(一)、原矿化学成分

矿石的化学成分根据矿区实验室选冶流程试验研究报告中原矿的化学成分分析结果见表2-6。

表2-6 原矿的化学成分分析结果表

项目	V ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	K ₂ O	Na ₂ O	CaO
含量(%)	0.892	60.81	15.12	3.65	3.25	0.17	1.63

项目	MgO	S	P	Ba	Mn	C	灼失量
含量(%)	1.92	0.41	0.94	0.065	0.01	3.06	9.26

从上表可见， V_2O_5 含量较高，能达到工业要求以上，其他元素含量均低。

专家评审会后，环评单位和建设单位对矿石进行了重新采样，送中南大学化学成分分析中心，利用光谱仪对矿石成分及铊、Pb、As、Cd、Hg、Cr、Ni等重金属成分进行了检验，结果如下：

表2-7 原矿的成分分析结果表

项目	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SiO_2	Ba	K_2O
含量(%)	8.46	4.38	3.15	1.66	51.15	1.187	1.85
项目	Na_2O	V	As	B	Cr	Co	灼失量
含量(%)	0.93	0.358	0.054	0.379	0.059	0.048	12.51
项目	Cu	Mn	Ni	P	Pb	Se	Zn
含量(%)	0.056	0.048	0.048	0.087	0.069	0.042	0.123

根据检验结果，Pb、As、Cr、Ni等重金属含量很低，铊、Cd、Hg未检出。

(二)、原矿放射性水平

原矿放射性分析结果见表2-8。

表 2-8 放射性分析结果

监测项目	U^{238} (Bq/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	^{232}Th (Bq/kg)	^{40}K (Bq/kg)	I_{Ra}	I_r
原矿	234.7	225.9	7.0	36.0	1.13	0.65

本项目为石煤开采项目，根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录(第一批)>的通知》(环境保护部办公厅文件环办[2013]12号)：“已纳入《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录(第一批)》，并且原矿、中间产品、尾矿(渣)或者其他残留物中铀(钍)系单个核素含量超过1贝可/克(1Bq/g)的矿产资源开发利用项目，建设单位应当委托具有核工业类评价范围的环境影响评价机构编制辐射环境影响评价专篇和辐射环境竣工验收专篇。”根据表4-9，本项目原矿中铀、镭、钍、钾放射性均低于1贝可/克，本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

(三)、原辅材料消耗

工程主要原辅材料见表2-9；炸药由民爆公司定时配送至本工程使用，不设炸药库，民爆公司每天配送一次。

表 2-9 工程主要辅助料总消耗表

序号	项目名称	单位	单耗	总消耗
1	辅助材料		/t 原矿	/年
1.1	炸药	kg	0.4	240000
1.2	导爆管雷管	个	0.050781	30468.6
1.3	钎子钢	kg	0.008421	5052.6
1.4	合金片	kg	0.000514	308.4
1.5	坑木	m ³	0.000103	61.8
2	运输材料			
2.1	柴油	L	0.010417	6250.2
2.2	机油	L	0.00111	666
3	燃料及动力			
3.1	水	t	0.2	120000
3.2	电	KWh	26.74242	16045452

2.3.2 开采方案

根据开放利用方案，本工程设计开采方案如下：

2.3.2.1 开拓方案与开采方式

麻阳县尧市钒矿为新建矿山，采用地下开采方式，根据地质地形，可以在 +240m 以上实现平硐开拓；+240m 以下采用脉内盲斜坡道开拓。

2.3.2.2 采矿方法

根据本矿矿体特征及矿山开采技术条件符合房柱法的适用条件，本方案推荐采用房柱法采矿。矿块结构参数为：阶段高度 20m，矿块斜长 60m，采区长度 52m，采区内矿房个数为 4 个。矿房宽度 8m，房间矿柱采用方形矿柱，矿柱规格 5m×5m，矿柱间距 8m，顶柱宽度 4m，底柱宽度 5m。

本工程只采矿房，不采矿柱。

2.3.2.3 中段高度

设计阶段高度为 20m。

矿体赋存标高为+400m~-20m，中段划分为：设计开采+380m、+360m、+340m、+320m、+300m、+280m、+260m、+240m、+220m、+200m、+180m、+160m、+140m、+120m、+100m、+80m、+40m、+20m、0m、-20m 共 20 个中段，+400m 中段为专用回风中段。

2.3.2.4 开采总顺序

采区开采顺序为未分区开采。矿体的开采顺序为无平行矿体。中段的开采顺

序先采上中段，后采下中段。多中段同时回采上中段应超前下中段，其超前距离应保证上部顶区的地压已稳定。矿房中矿石的开采顺序为自下而上回采。同一矿块开采顺序只采矿房、不采矿柱。

首采区选择 I 矿体+280m 中段，II 矿体+300m 中段，III 矿体+380m 中段，即首采期以 I 矿体为主，II、III 矿体第一中段以上初步开采，首采期约 5 年；

第二期主要开采 I 矿体+280m 以下矿体，II 矿体，III 矿体一部分，约 10 年；第三期主要开采 III 矿体、IV 矿体，约 15 年。

2.3.2.5 矿井通风

矿床走向长度 5500m，须采用分区通风。全矿按矿体划分为 I、II、III、IV 共 4 个区，各区之间设正反两道风门，所有采掘独头工作面，均采用局部通风机通风。各分区形成各自独立的通风系统。

2.3.2.6 矿山排水

240m 以上为平硐自流排水。

因 I、II、III 3 个分区底部受矿界的限制，无法连通，再考虑矿床走向长度 5500m，故+240m 以下采用分区排水。+240m 以下 3 个分区均采用机械一级排水。

I 分区：设计在-20m 中段设水仓和水泵房，将水通过水泵机械排水至 1 号平硐，再自流出地表。

II 分区：设计在+100m 中段设水仓和水泵房，将水通过水泵机械排水至 3 号平硐，再自流出地表。

III 分区：设计在+100m 中段设水仓和水泵房，将水通过水泵机械排水至 4 号平硐，再自流出地表。

IV 分区：为 5 号平硐自流排水。

矿方应按安监部门批复的安全设施设计实施，并装备足够的排水设备。

2.3.2.7 矿山运输

矿石开拓运输方案如下：矿山开采的矿石从各中段采场出矿(装载机装矿)→各中段运输平巷(汽车运输)→盲斜坡道运输(汽车运输)→主平硐(汽车运输)→地面→由汽车经矿山公路向外销售。

2.3.2.8 防治水方案

1)地表水防治

①制订切实可行的防治水管理制度。

②在地面工业广场设排洪水沟,实行有组织排水,地表如有塌陷应及时回填,防止地表水溃入井下。

③对溪流水路及时疏导,加强监控和防汛。

④在井口地表区开挖导引明沟,将汇集的地表水集中排放,确保洪水时地表径流不能进入井下。

⑤在井口及废石堆附近修筑好防水沟、防洪坎,防止雨季山洪对矿山造成危害及矿渣流失影响环境。

2)地下水防治

①地下开采时,一定要加强水文地质工作,必须坚持“有疑必探,先探后掘”的探放水原则,防止穿水事故发生。

②严禁用放炮法探放水。

③对主要巷道水沟应经常清理,保持水沟排水畅通。

④在生产中接近断层位置,应作探水观测,对断层是否导水作出准确判断,并采取相应的防治水措施,以保安全。

⑤+240m 以上为平硐自流排水。+240m 以下 3 个分区均采用机械一级排水。矿方应按安监部门批复的安全设施设计实施,并装备足够的排水设备。

2.3.2.9 顶板管理

矿层顶板主要为炭质板岩,具有较好的稳固性。对矿岩稳固性差的地段、采场顶板应及时进行支护和提高支护级别,可采用金属锚杆或锚杆金属网加固,加强顶板管理。

加强对井筒、采场顶板以及采空区的监测,对顶板不稳定的采场应指定专人负责检查,确认安全后方准进行回采作业;对围岩松软不稳固的回采工作面、采准和切割巷道,必须采取支护措施。

为防止掘进巷道出现滑顶和片邦,采取光面爆破和临时支护措施。

2.3.2.10 工业场地及废石场建设

采矿工业广场选择 3 号平硐口,位于主要矿体下盘,地势平坦,交通便利。

巷道布置在脉内，废石量极少，多用于充填井下采空区、筑尾矿坝，因矿山首采区为矿区北部 I 矿体+280m 中段，就近原则，所以仅有少量集中堆放在 1 号平硐西侧 100m 附近缓坡上，自然堆放，平均堆高不超过 30m，并在其下方修筑挡石墙。废石堆放较稳定，危险小。另外，矿山在开采过程中产生的废石也可进行综合利用，如用废石铺设道路等，以减少堆放量。

2.3.2.11 生产工艺流程

工艺流程及产污见图 2-1。

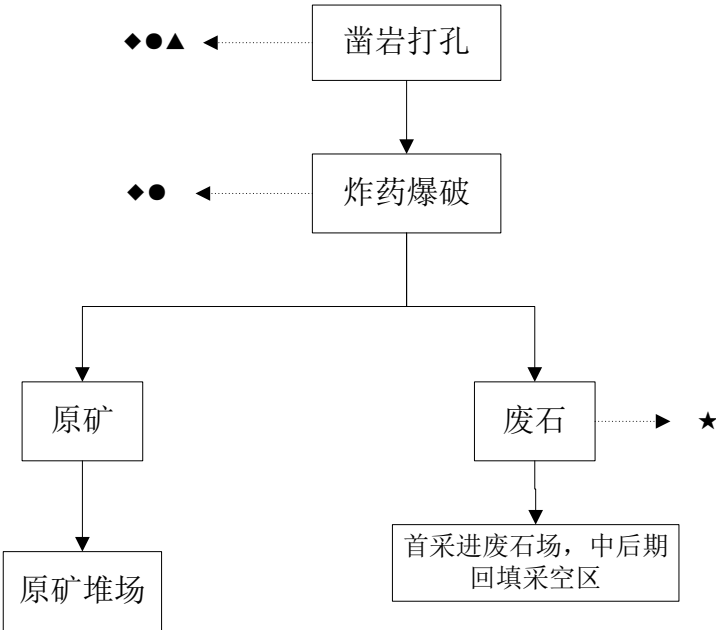


图 2-1 采矿工艺流程与产污节点图

●气型污染源 ▲废水 ★固体废物 ◆噪声

2.3.3 环境保护设施

表 2-10 环境保护设施一览表

类别	产生环节	污染物	防治措施	备注
废水	采矿	矿坑涌水	地表沉淀池沉淀	回用多余达标 外排
	职工生活	办公楼生活废水等	地埋式一体化污水处理设施	/
废气	井下开采、爆破、运输尾气	TSP、CO、NO _x	洒水降尘、通风	/
噪声	凿岩、爆破、汽车	Leq(A)		不扰民
固废	废石	/	开拓阶段废石暂存场堆存，中后期运营后回填采空区	
			中后期不出窿，回填采空区	

2.3.4 物料平衡和水平衡分析

物料平衡见图 2-2。

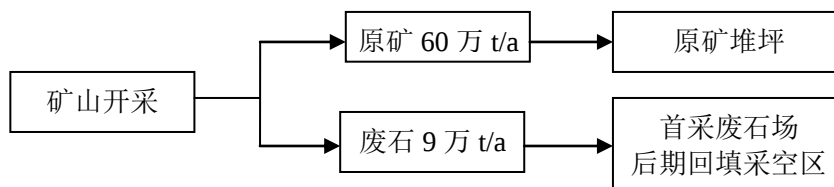


图 2-2 采矿系统矿石平衡图(t/a)

水平衡见图 2-3。

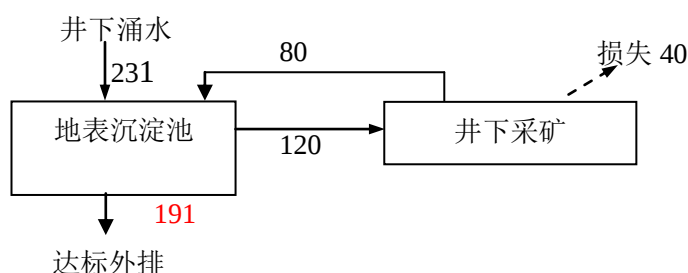


图 2-3 采矿系统水平衡图(m³/d)

2.4 污染物产生及排放

2.4.1 开拓期间污染源产生及排放

工程开拓期间主要污染源为钻孔、爆破、挖掘、运输、装卸过程产生的废气和噪声，巷道掘进过程中产生的废水、掘进期工作人员生活污水及掘进过程中产生的井下涌水，掘进废石。

(1)、废气

主要是在爆破、挖掘、运输、装卸过程中产生的粉尘，采用排风系统外排，污风排放量不定，随巷道掘进深度增加而增加。

①、在爆破过程中将产生炮烟，主要污染物为 NO_x 、 CO 、 TSP 等，因主要在井下爆炸而且是间歇性排放，炮烟量较少。

②、井下各掘进面粉尘产生浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，主要是对操作工人的影响。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩方法作业，各主要入风平巷、掘进工作面，作业前和装矿时进行喷雾、洒水降尘，可有效降低坑内粉尘。

由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点装车工序进行洒水喷雾

降尘措施，污染物排放量很小。

(2)、废水

开拓期废水主要为井下涌水及职工生活污水。

①、井下涌水

开拓期井下涌水自巷道开拓至地下水位以下或开拓至潜水层时产生，产生量不定，范围自 $0\sim 231\text{m}^3/\text{d}$ 。

由于本项目仅进行钻探，无探矿废水，因此，类比永顺县环境监测站 2015 年 3 月对永顺郎溪钒矿探矿井涌水水质的监测数据，项目探矿井涌水水质见表 2-10，监测水质指标均能满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准。

开拓期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升。开拓期间井下涌水应设置临时沉淀池进行处理，废水需达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后方能排入附近水体。

②、生活污水

开拓期生活污水随工作人数变化而变化，掘进期施工营地生活废水需经化粪池处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后方能排入外界水环境。

(3)、噪声

开拓期噪声主要体现在开拓初期，浅层开拓阶段的爆破噪声、压风机噪声、钻孔噪声及运输装卸噪声。

开拓早期噪声主要受近地表、无遮挡、传播途径较近的影响，噪声衰减小，对外界噪声较大。除北平洞及排水井附近有较多居民外，其他井口 300m 范围内附近均无居民或只有少数几户居民。开拓早期采取白天作业、晚上禁止施工，限定爆破时段，加强与附近村民沟通，将爆破周期及时间提前告知附近村民等措施。

(4)、固废

开拓期主要固废为开拓废石，本项目所有井口均设置在矿体露头处，开拓巷道均沿矿体走向设置在矿体内，开拓期产出主要为原矿及少量废石。开拓期矿石堆存于各平硐口的原矿堆坪。废石暂存于井口附近废石临时堆场，待开拓完成正式开采后回填于采空区，废石暂存场需修建挡石墙、撒洪沟等措施。根据类比项目探矿废石浸出实验数据(表2-13)，本项目废石为一般Ⅰ类工业固废。

2.4.2 运营期间污染源产生及排放

工程运营期间主要污染源为钻孔、爆破、挖掘、运输、装卸过程产生的废气、噪声；井下涌水及生活污水；采矿废石。

(1)、废气

主要是在爆破、挖掘、运输、装卸过程中产生的粉尘，采用通风系统通过风井外排。

①、在爆破过程中将产生炮烟，主要污染物为 NO_x 、CO、TSP 等，由于采用地下开采，爆破时间为间歇式。汽车运输尾气主要污染物为 NO_x 、CO 等，主要通过通风系统降低巷道内废气浓度。

②、井下各掘进面粉尘产生浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，主要是对操作工人的影响。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩方法作业，各主要入风平巷、掘进工作面，作业前和装矿时进行喷雾、洒水降尘，可有效降低坑内粉尘。

③、通风废气的量为 $315\text{m}^3/\text{s}$ 。

由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点装车工序进行洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

(2)、废水

① 、井下涌水

矿坑总涌水量为 $231\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井+240m 以上采用排水沟自流排水；+240m 以下采用分区机械排水；在 1、3、4、5 号 4 个平硐口分别设置沉淀池及絮凝沉淀设备，排出地表的矿坑水经沉淀池沉淀达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后，部分回用于采矿及地表洒水，其余约 $190\text{m}^3/\text{d}$ 排入纳污小溪。

由于本项目仅进行钻探，无探矿废水，因此，类比永顺县环境监测站 2015 年 3 月对永顺郎溪钒矿探矿井涌水水质的监测数据，项目探矿井涌水水质见表 2-11，监测水质中各重金属及硫化物、石油类均未检出，其他指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

表 2-11 类比项目探矿井涌水水质(单位: mg/L, pH 值无量纲)

监测项目	pH	COD	氨氮	SS	石油类	硫化物	六价铬	铜	铅	锌	镉	汞	砷
监测结果	7.76	12	0.045	5	0.02L	0.02L	0.004L	0.004L	0.0004L	0.002L	0.005L	0.00005L	0.0001L
GB8978-1996	6-9	100	15	70	5	1	0.5	0.5	1	2	0.1	0.05	0.5

一类污染物执行 GB8978-1996 表 1 标准，二类污染物执行表 4 一级排放标准。

运营期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升，类比同类矿山开采项目，COD 浓度在 30mg/L 左右，SS 浓度在 200mg/L 左右，石油类浓度在 1~2mg/L 之间。

矿坪位于平硐口，其淋滤水接入涌水处理设备处理。

由于本工程未开采和硐巷探矿，无涌水流出，根据两次矿石成分分析，矿石中重金属含量很低，铊、镉、汞等未检出，因此，环评类比永顺郎溪钒矿（成分类似）涌水水质，重金属均未检出。

由于分期、分区开采，各硐口废水排放量较小，开拓期及开采期间加强监测，确保废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准排放，在不能满足农灌标准的情况下，为了避免对农田灌溉的影响，环评建议建设单位拟在各硐口向下沿溪沟铺设管道，自流排入尧市河，1 号平硐向下沿溪沟布设 4.4 公里，再沿梅冲溪布设至炭窑冲溪，约 1.5 公里；3 号平硐向下布设 1 公里管道，与 4 号平硐管道汇合至下游 3.6 公里，与 1 号平硐管道汇合，4 个平硐的排水共同通过管道沿炭窑冲溪 3.9 公里管道入尧市河；5 号平硐沿溪沟布设 2.1 公里汇入尧市河。管道总长度 16.5 公里，经建设单位同意，该部分投资纳入工程投资。各管道布设情况见附图 6。

②、生活污水

本工程生活用水来自山溪水，用水量采用 120L/人.d，按用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量为 25.92m³/d(0.855 万 m³/a)，其主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油，浓度范围约为：COD 250~300mg/l，BOD₅ 150~250mg/l，

SS 200~400mg/l, $\text{NH}_3\text{-N}$ 20~30mg/l, 动植物油 25~45 mg/l。收集经地埋式生活污水处理系统处理后达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准排放后至炭窑冲溪。

(3)、噪声

运营期噪声噪声源主要是爆破噪声、压风机噪声、钻孔噪声、通风机噪声及运输装卸噪声, 噪声源声级详见表 2-12。

表 2-12 主要噪声源

序号	噪声源	等效声级[dB(A)]	备注
1	爆破	110	瞬时噪声、地下
2	压风机	85~95	距设备 1m 处
3	凿岩机	100	距设备 1m 处
4	挖掘机	85~95	距设备 1m 处
5	运输车辆	75~80	距设备 1m 处
6	石料装卸	75~85	距设备 1m 处
7	通风机	95	距设备 1m 处

项目采用地下开采方式, 车辆将矿石自各平硐运出地表后, 直接在平硐口暂存后, 外运。地下爆破噪声、挖掘机噪声、凿岩噪声及井下运输噪声受井巷限制, 地表基本不受影响, 通风机采用消声器、隔声屏障等措施。

(4)、固废

运营期主要固废为采矿废石、生活垃圾。采矿废石产生量为 9 万 t/a, 中后期废石不出窿直接回填于采空区。由于本项目探矿属于钻探无废石, 类比永顺县环境监测站 2015 年 3 月对永顺郎溪钒矿的废石浸出实验数据(表 2-13), 本项目废石为一般 I 类固废。

表 2-13 永顺郎溪钒矿的毒性浸出试验数据(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目	pH	镉	铜	铅	汞	锌	砷	铬	钒
中性浸出	7.86	0.02L	0.1L	0.1L	0.02L	0.05L	0.1L	0.1L	0.4L
GB8978-1996	6-9	0.1	0.5	1.0	0.05	2.0	0.5	1.5	
酸性浸出	—	0.02L	0.1L	0.1L	0.02L	0.05L	0.1L	0.1L	0.4L
GB5085.3-2007		1	100	5	0.1	100	5	15	/

生活垃圾的产生量按照 1kg/人 d 计算, 270 人垃圾产生量为 0.27t/d(89.1t/a), 生活垃圾经收集后外运尧市乡统一处置。

2.4.3 拟建工程污染物汇总

工程污染物排放情况见表 2-13。

2-13 拟建工程污染物排放情况一览表

种类	污染物来源	总量	污染物名称	产生状况		治理措施	排放状况	
				产生浓度	产生量		排放浓度	排放量
废气	无组织废气	/	粉尘	/	/	加强通风、洒水降尘	/	/
废水	采矿废水	6.27 (万 m ³ /a)	COD	30	1.881	三级沉淀池沉淀后回用，多余 外排	30	1.881
			氨氮	0.045	0.003		0.045	0.003
			石油类	1~2	0.126		1~2	0.126
	生活污水	0.855 (万 m ³ /a)	COD	250~300	2.560	地埋式生活污水处理系统	100	0.855
			氨氮	20~30	0.260		15	0.13
固体废物	废石	9 万 t/a	/	/	/	废石场堆后，中后期回填采空区	/	/

注：废水浓度单位为 mg/l，COD、氨氮、石油类排放量单位为 t/a。

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

矿区位于麻阳县城南西部，距县城直距 37km，行政区划属麻阳县尧市乡所辖。矿区有公路通往麻阳县城，约 50km，距喻怀铁路江口站约 25km，交通较方便。具体位置详见附图 1(地理位置图)。

3.1.2 地形地貌

矿区地形地貌属侵蚀构造低山地貌，地形坡度一般 $10\sim 30^\circ$ ，寒武系清虚洞组石灰岩局部形成陡崖，第四系松散层无塌陷和垮塌现象，因此稳定性较好。矿区冲沟较发育，地势总体是西高东低，山势走向与地层走向基本一致，呈南北向分布。海拔标高 200~500m，最高处为区内中西部一山包 700m。最低处为区内小江河内，标高 220m。

3.1.3 区域水系及水文特征

区内水系主要有尧市河、炭窑冲溪、梅冲溪、蒲罗坪溪，尧市河位于矿区东部，由南往北东流经，自矿区外东南流经震旦系、寒武系地层之上，河中堆积有卵石夹泥沙，主要为大气降水补给，终年不干，流量 $0.5\sim 2.3\text{m}^3/\text{s}$ 。其他几条季节性山间小溪一般为大气降水补给及孔、裂隙水补给，流量 $<30\text{L/s}$ 。

区内除河流溪沟及零星分布的小水库及堰塘，无大的地表水体，地形有利于自然排水，地表水与地下水联系甚微。经调查历史洪水主要发生在 1960 年及 1995 年两次，尧市河洪水位分别为 225m、220m。淹没范围主要分布在矿区东界以外及矿区内小部分地带，对矿区影响较小，预测未来尧市河洪水对采矿没有影响。

区域村组饮用水主要是山泉水，尧市乡集镇使用自来水。

3.1.4 气候气象

据麻阳县气象站 1950~2011 年资料，本区域年平均气温 17.1°C ，1 月平均气温 5.3°C ，7 月平均气温 28.6°C ，年降水量 1222.9mm，无霜期 281 天。每年 4-8 月为雨季，地表、地下水主要补给来源是大气降水。

3.1.5 土壤、植被

本区土壤以黄壤为主，由第四系(Q)全新统洪冲积、残坡积形成，岩性复杂

以黄褐色、灰褐色粘土、亚粘土、砂质粘土及中粗砂、卵石层为主；土层厚度因地形而异，一般洼地厚，坡地薄，土壤层厚度多在 0.5~25m 之间，土壤 pH 值为 7 左右，呈中性，风化淋溶系数 0.16。区内土壤物理性质较好，疏松易耕，但养分一般，其中有机质含量 3.4g/kg 左右，全氮 0.4~0.8g/kg，全磷 0.6~2.1g/kg，有效钾 24.5~52mg/kg，铜含量 20~35mg/kg，锌含量 28~49 mg/kg。

本区属中、低山溶蚀与剥蚀构造地貌，灌林居多，坡地植被发育较好，多为灌草，主要草本植物为芨芨草、针茅及蒿类等，植被覆盖率达 85%以上。

3.2 生态环境概况

本项目所在区域地带性植被属亚热带常绿阔叶林；区内植被发育，以灌木林地为主，常见树种有松树、杉树、竹，少量樟树、枫树等，植被覆盖率达 85% 以上；主要生态系统有灌木林地、农田、水域和村落，具有一定的生态系统多样性，生态系统较为稳定，生态环境质量良好。

区域内野生动物较少，主要常见的有蛇、麻雀、野兔等等小型动物；家禽主要有猪、牛、鸡、鸭等；水生鱼类资源主要有泥鳅、鲤鱼、赤眼鳟等。根据评价调查，评价区域内无大型渔业、水生养殖业、自然保护区，未发现野生的珍稀濒危动植物种类和文物古迹保护单位。

3.3 社会环境概况

区内人口较多，工业不发达，农业生产水平低下，种植以稻谷、玉米、红薯、马铃薯为主，可基本自给。经济作物以林木为主。区内供水较充足，居民生活用水靠山泉供给，区内电力供应较充足，有利于工农业生产发展。

4 环境质量现状调查与评价

本次环评委托怀化市环境监测站于 2015 年 5 月 12 日~2015 年 5 月 18 日，对本项目进行了环境质量和污染源现状监测，怀化市环境监测站对此次监测数据的准确性出示了质量保证单(见附件)。

4.1 环境空气质量现状

本次环评期间，由怀化市环境监测站对项目区域环境空气质量进行了现状监测。

4.1.1 监测点位及因子

本次环评设置了 2 个监测点，具体点位布设及监测因子见表 3-1。

表 4-1 环境空气质量现状监测点情况

编号	点位	监测项目
G1	蒲罗坪村(矿区所在区域)	SO ₂ 、NO ₂ 小时值，PM ₁₀ 、TSP 日均值
G2	尧市乡政府 (矿区北面)	SO ₂ 、NO ₂ 小时值、日均值， PM ₁₀ 、TSP 日均值

4.1.2 监测时间及频次

2015 年 5 月 12~18 日，连续监测 7 天。

4.1.3 监测评价结果

监测结果见表 4-2。根据怀化市环境保护局出具的标准函，项目区域环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

表 4-2 环境空气质量现状监测结果

监测点	监测因子	样本数	监测值范围 mg/Nm ³	超标 率%	最大超标 倍数	标准值 mg/Nm ³
G1 蒲罗坪村	SO ₂ (小时值)	28	0.013~0.021	/	/	0.50
	NO ₂ (小时值)	28	0.010~0.017	/	/	0.20
	PM ₁₀ (日均值)	7	0.036~0.044	/	/	0.15
	TSP(日均值)	7	0.068~0.101	/	/	0.30
G2 尧市乡政府	SO ₂ (小时值)	28	0.012~0.018	/	/	0.50
	NO ₂ (小时值)	28	0.010~0.016	/	/	0.20

监测点	监测因子	样本数	监测值范围 mg/Nm ³	超标 率%	最大超标 倍数	标准值 mg/Nm ³
	SO ₂ (日均值)	7	0.016~0.018	/	/	0.15
	NO ₂ (日均 值)	7	0.012~0.014	/	/	0.08
	PM ₁₀ (日均 值)	7	0.047~0.093	/	/	0.15
	TSP(日均值)	7	0.030~0.042	/	/	0.30

分析可知：各监测点个监测指标监测值均符合 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准要求，且占标率较低，区域环境空气质量较好。

4.2 地表水环境质量现状调查

本次环评期间，由怀化市环境监测站对项目区域地表水环境质量进行了现状监测。

4.2.1 监测断面、时间及监测因子

共布设 6 个监测断面，见表 4-3。

表 4-3 水环境监测断面

点位	断面位置	备注
S1	梅冲溪谢家冲溪汇入口下游约 100 米	梅冲溪
S2	炭窑冲溪 4 号平硐下游 100 米	炭窑冲溪
S3	炭窑冲溪汇入尧市河口上游约 100 米	炭窑冲溪
S4	老冲溪汇入尧市河口上游约 100 米	老冲溪
S5	尧市河老冲溪汇入口上游约 100 米	尧市河
S6	尧市河马江口村上游断面(炭窑冲溪汇入口下游)	尧市河

监测因子：pH、COD、总磷(以 P 计)、NH₃-N、总氮、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、钒、氟化物、硫酸盐、氯化物。

监测时间：2015 年 5 月 17 日~19 日，连续 3 天。

4.2.2 监测评价结果

从监测结果来看，各监测断面各监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

表 4-4 地表水环境质量监测结果

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	GB3838-2002III类
S1	pH(无量纲)	7.34~7.46	/	/	/	6-9
	氨氮	0.083~0.089	0.087	/	/	≤1.0
	COD	8.76~10.5	9.63	/	/	≤20
	总磷	0.093~0.097	0.094	/	/	≤0.2
	总氮	0.101~0.109	0.104	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	7.47~7.73	7.6	/	/	≤250
	氯化物	0.975~0.983	0.978	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2
	氰化物	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.2
	悬浮物	18~19	18.67	/	/	≤30
	氟化物	0.155~0.163	0.159	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02
S2	pH(无量纲)	7.55~7.67	/	/	/	6-9
	氨氮	0.081~0.091	0.086	/	/	≤1.0
	COD	8.76~10.5	9.92	/	/	≤20
	总磷	0.086~0.093	0.090	/	/	≤0.2
	总氮	0.101~0.116	0.106	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	8.22~8.62	8.46	/	/	≤250
	氯化物	0.738~0.768	0.750	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	GB3838-2002III类
	氰化物	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.2
	悬浮物	18~19	18.67	/	/	≤30
	氟化物	0.134~0.137	0.136	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02
S3	pH	7.44~7.49	/	/	/	6-9
	氨氮	0.083~0.087	0.084	/	/	≤1.0
	COD	8.76~10.5	9.34	/	/	≤20
	总磷	0.086~0.097	0.091	/	/	≤0.2
	总氮	0.101~0.124	0.116	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	8.20~8.71	8.43	/	/	≤250
	氯化物	1.01~1.27	1.17	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2
	氰化物	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.2
	悬浮物	19~20	19.67	/	/	≤30
	氟化物	0.134~0.217	0.171	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	GB3838-2002III类
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02
S4	pH(无量纲)	7.52~7.59	/	/	/	6-9
	氨氮	0.081~0.087	0.084	/	/	≤1.0
	COD	8.76~10.5	9.92	/	/	≤20
	总磷	0.090~0.097	0.093	/	/	≤0.2
	总氮	0.109~0.116	0.114	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	6.23~6.61	6.48	/	/	≤250
	氯化物	0.770~0.850	0.80	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2
	氰化物	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.2
	悬浮物	19~20	19.67	/	/	≤30
	氟化物	0.128~0.140	0.134	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02
S5	pH(无量纲)	7.61~7.75	/	/	/	6-9
	氨氮	0.083~0.094	0.089	/	/	≤1.0
	COD	10.5~11.4	10.8	/	/	≤20
	总磷	0.090~0.097	0.092	/	/	≤0.2
	总氮	0.101~0.116	0.107	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	5.42~6.47	5.98	/	/	≤250

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	GB3838-2002III类
	氯化物	1.19~1.39	1.32	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2
	氰化物	1.19~1.39	1.32	/	/	≤0.2
	悬浮物	20~20	20	/	/	≤30
	氟化物	0.130~0.226	0.168	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02
S6	pH(无量纲)	7.38~7.46	/	/	/	6-9
	氨氮	0.091~0.094	0.092	/	/	≤1.0
	COD	9.63~10.5	10.21	/	/	≤20
	总磷	0.090~0.093	0.092	/	/	≤0.2
	总氮	0.101~0.116	0.111	/	/	≤1.0
	石油类	0.01~0.01	0.01	/	/	≤0.05
	硫酸盐	8.30~8.34	8.32	/	/	≤250
	氯化物	1.23~1.29	1.26	/	/	≤250
	硫化物	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.2
	氰化物	1.23~1.29	1.26	/	/	≤0.2
	悬浮物	18~20	19.33	/	/	≤30
	氟化物	0.121~0.157	0.137	/	/	≤1.0
	挥发酚	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0003~0.0003	0.0003	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.05
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.05

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	GB3838-2002III类
	镉	0.0001~0.0001	0.0001	/	/	≤0.005
	汞	0.00025L	0.00025L	/	/	≤0.0001
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.02

4.3 地下水环境质量现状

4.2.1 监测点的布设

共布设 4 个监测点，分别为：D1 蒲罗坪、D2 下梅冲、D3 尧市集镇附近、D4 莫家坪。

4.3.2 监测因子

pH、高锰酸盐指数、锰、总大肠菌群、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、V、Mo、Cr⁶⁺、Ni、As、Pb、Cd、Cu、Zn、Hg。

4.3.3 监测时间和频次

2015 年 5 月 17 日至 19 日连续三天，每天一次。

4.3.4 监测统计结果

监测统计结果见表 4-5。分析可知：除总大肠菌群外，各监测点各监测因子均达到 GB/T14848-93《地下水质量标准》中III类水质要求，区域地下水环境质量较好。

表 4-5 地下水环境质量监测结果

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	III类标准值
D1	pH(无量纲)	7.70~7.79	7.74	/	/	6.5-8.5
	氨氮	0.039~0.049	0.044	/	/	≤0.2
	高锰酸钾指数	1.54~1.58	1.57	/	/	≤3.0
	总大肠菌群	20~20	20	6.67	100%	≤3.0
	氟化物	0.187~0.201	0.194	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.05
	硫酸盐	18.3~19.2	18.8	/	/	≤250
	氯化物	1.95~2.14	2.04	/	/	≤250

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	III类标准值
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0002~0.0002	0.0002	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	/
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镉	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.01
	汞	0.00025~0.00025	0.00025	/	/	≤0.001
	锰	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.1
D2	pH(无量纲)	7.54~7.68	7.62	/	/	6.5-8.5
	氨氮	0.039~0.045	0.043	/	/	≤0.2
	高锰酸钾指数	1.50~1.63	1.57	/	/	≤3.0
	总大肠菌群	70~90	83.33	27.78	100%	≤3.0
	氟化物	0.177~0.190	0.183	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.05
	硫酸盐	10.8~11.0	10.9	/	/	≤250
	氯化物	0.581~0.596	0.589	/	/	≤250
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0002~0.0002	0.0002	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	/
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镉	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.01
	汞	0.00025~0.00025	0.00025	/	/	≤0.001
	锰	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.1
D3	pH(无量纲)	7.84~7.92	7.88	/	/	6.5-8.5
	氨氮	0.042~0.050	0.047	/	/	≤0.2
	高锰酸钾指数	1.45~1.50	1.48	/	/	≤3.0
	总大肠菌群	70~70	70	23.33	100%	≤3.0
	氟化物	0.166~0.173	0.170	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.05

断面	监测因子	范围值 mg/L	平均值	最大超标倍数	超标率	III类标准值
	硫酸盐	3.56~3.69	3.63	/	/	≤250
	氯化物	0.565~0.583	0.573	/	/	≤250
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0002~0.0002	0.0002	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	/
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镉	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.01
	汞	0.00025~0.00025	0.00025	/	/	≤0.001
	锰	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.1
D4	pH(无量纲)	7.79~7.95	7.87	/	/	6.5-8.5
	氨氮	0.042~0.048	0.044	/	/	≤0.2
	高锰酸钾指数	1.54~1.63	1.58	/	/	≤3.0
	总大肠菌群	50~70	63.33	21.11	100%	≤3.0
	氟化物	0.124~0.144	0.134	/	/	≤1.0
	镍	0.005~0.005	0.005	/	/	≤0.05
	硫酸盐	7.90~8.00	7.95	/	/	≤250
	氯化物	0.687~0.720	0.71	/	/	≤250
	六价铬	0.004~0.004	0.004	/	/	≤0.05
	砷	0.0002~0.0002	0.0002	/	/	≤0.05
	铅	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.005
	钒	0.003~0.003	0.003	/	/	/
	铜	0.004~0.004	0.004	/	/	≤1.0
	锌	0.002~0.002	0.002	/	/	≤1.0
	镉	0.001~0.001	0.001	/	/	≤0.01
	汞	0.00025~0.00025	0.00025	/	/	≤0.001
	锰	0.003~0.003	0.003	/	/	≤0.1

4.4 声环境质量现状

4.4.1 监测点的布设

共布设 4 个噪声监测点：N1：落勾塘；N2：下梅冲；N3：板栗坡(拟建工业广场附近)；N4：老冲。

4.4.2 监测时间和监测方法

2015 年 5 月 14~15 日监测 2 天，昼夜各 1 次。

4.4.3 监测统计结果

噪声监测结果见表 4-6。各监测点噪声值监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。

表 4-6 噪声现状监测统计结果

单位：dB(A)

测点位置	监测时间	噪声测量结果[dB(A)]	
		Leq(A)昼间	Leq(A)夜间
N1 落勾塘	05 月 14 日	48.8	39.2
	05 月 15 日	48.4	38.3
N2 下梅冲	05 月 14 日	48.1	38.7
	05 月 15 日	47.6	38.1
N3 板栗坡	05 月 14 日	48.9	39.4
	05 月 15 日	48.7	38.6
N4 老冲	05 月 14 日	47.8	38.5
	05 月 15 日	47.5	37.9

4.5 土壤、底泥环境质量

4.5.1 监测点的布设

本次环评共布设 4 个土壤环境质量现状监测点及 4 个底泥监测点。

土壤监测点：T1 普罗萍、T2 下梅冲、T3 刘田湾、T4 老冲，取自自然土；

底泥监测点：D1 炭窑冲溪汇入尧市河口上游约 100 米、D2 老冲溪汇入尧市河口上游约 100 米、D3 老冲溪汇入口上游约 100 米、D4 马江口村上游约 100 米。

4.5.2 监测项目

pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni、V。

4.5.3 监测时间和频率

2015 年 5 月 12 日，采样一次。

4.5.4 监测结果

监测结果见表 4-7(土壤环境质量执行 GB15618-1995《土壤环境质量标准》二级标准要求，底泥参考执行)。

表 4-7 土壤、底泥环境质量现状监测结果

测点	检测项目及结果(单位: mg/kg, pH 无量纲)									
	pH	铅	砷	铬	汞	镉	铜	锌	镍	钒
D1	6.54	28.0	13.3	86.0	0.055	1.207	31.0	121.0	40.1	59.2
D2	6.69	24.3	12.8	88.0	0.067	1.359	32.3	139.4	37.5	58.8
D3	6.48	26.8	13.5	86.7	0.088	1.097	32.0	128.9	31.8	62.8
D4	6.67	29.1	11.8	87.5	0.082	1.112	31.2	135.0	30.5	57.4
T1	6.35	30.3	9.1	61.6	0.023	0.160	29.8	91.6	25.9	47.4
T2	6.48	34.9	7.4	64.4	0.029	0.164	28.3	94.1	27.9	49.3
T3	6.59	34.1	31.2	148.9	0.043	0.107	66.1	58.3	45.5	134.1
T4	6.71	34.4	7.3	96.0	0.029	0.228	33.8	96.6	24.9	120.6
标准	6.5~7.5	300	25	300	0.50	0.30	100	250	50	/

可见各土壤监测点各监测因子监测结果均符合 GB15618-1995《土壤环境质量标准》二级标准。参考 GB15618-1995 二级标准，底泥 Cd 浓度较高，与区域背景值较高有一定的关系(据历史监测数据，怀化市区域各河流底泥镉监测值普遍偏高)。

4.6 生态环境现状调查与评价

4.6.1 生态环境现状调查

(1)土壤

本区土壤以黄壤为主，由第四系(Q)全新统洪冲积、残坡积形成，岩性复杂以黄褐色、灰褐色粘土、亚粘土、砂质粘土及中粗砂、卵石层为主；土层厚度因地形而异，一般洼地厚，坡地薄，土壤层厚度多在 0.5~25m 之间，土壤 pH 值为 7 左右，呈中性，风化淋溶系数 0.16。

矿区范围内为丘陵山区，农田较少(约 18 公顷)，多分布在山与山之间的峡谷中，沿小溪分布。

(2)植被及土地利用

矿区范围内林杂植被繁茂，目前未发生山体滑坡、崩塌、地面塌陷及泥石流等地质灾害。除有一个采石场，两个木材加工厂外，无其他工矿企业，无大的污染源，仅当地居民生活产生少量生活垃圾、生活污水，无其他三废产生，目前，水环境质量较好，地质环境条件较好。

(3)动物

评价区内未见珍稀野生动物。

(4)养殖、生态敏感区

评价区域无大型渔业、水产养殖业，无自然保护区和风景名胜区等生态敏感区。

4.6.2 生态环境质量现状评价

本项目为新建矿区，区内地貌主要为山坡、沟谷，植被完整，植被多为低矮的杂灌草丛，矿区范围内未见珍稀野生动植物。

拟建矿区占地类型主要为林地及其他草地，地表植被为杂草及灌木林，不占用农田。主要工业场地周围无工业区，无集中居民点以及学校等特殊敏感目标，但矿区内分布有居民，工业场地、废石场等与居民有山体阻隔，矿区在地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域，无珍稀植物分布、无动物通道分布，不占用水源涵养区和水土保持重点监管区，周边地表水系不发达。

矿区外东侧有麻阳尧市刘氏湾采石场，正在开采，对生态环境有一定破坏。

综上所述，评价区域总体生态环境良好。

5 环境影响分析

5.1 开拓期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

(1)、采矿

开拓期采矿工艺废气主要是采掘作业凿岩、爆破产生的含粉尘、CO、NO₂井下通风废气。

开拓初期，凿岩、爆破离地面近，建设方应加强管理，采用水封爆破，爆破后采用水雾喷淋压尘；凿岩应选择白天，作业时采用水雾喷淋，降低粉尘对周边环境的影响。开拓前期时间较短，爆破产生的废气经采取上述措施后，对周边环境影响较小。

开拓后期，巷道已深入地下，废气的对大气环境的影响与营运期一致。

(2)、运输扬尘

开拓期项目外部运输主要为各平硐、风井开拓过程中产生的原矿运输至原矿堆场，运输时间为开拓过程段。井下运输大巷联通后，原矿从井下运输大巷运输至中区平硐，外部运输为中区平硐至原矿堆场。

开拓期间原矿运输，车辆运输时需采用篷布遮盖，防止原矿洒落与起尘；运输路面需洒水降尘。

开拓期时间较短，经采取上述措施后，开拓期运输扬尘对周边大气环境影响较小。

5.1.2 水环境影响分析

开拓期废水主要为各井口产生的井下涌水，经各井口临时沉淀池处理后达《污水综合排放标准》GB8978-1996中的一级标准后排入附近小溪。因开拓期较短，井下用水产生量较小，对水环境影响较小。

5.1.3 固体废物环境影响分析

开拓期产生的固体废物主要为废石，根据类比矿山的废石的毒性浸出实验，项目所产生的固体废物均属于一般Ⅰ类工业固体废物，开拓期废石对环境的影响表现如下：

(1)、对生态环境的影响

本工程开拓期产生的废石暂存于废石堆场，废石场占地 9768m^2 ，由于面积不大，废石堆存对区域生态环境的影响较小。

(2)、对水环境的影响

本项目采矿废石属于一般 I 类工业固体废物，降雨期间被冲刷后的浸出液经沉淀处理后外排对地表水环境影响较小。

(3)、对大气环境的影响

本项目开拓期废石暂存于各井口废石临时堆场。废石的装卸及暂存期间大风天气，有少量扬尘产生。本项目废石为块状，含有一定水份，废石装卸时产尘量不大。大风干燥天气，建设方应对废石临时堆场洒水润湿，降低扬尘产生。经上述措施处理后，开拓期废石堆存对大气环境的影响很小。

5.1.4 声环境影响分析

开拓期声环境影响主要体现在开拓前期爆破噪声、凿岩机噪声。因开拓期前期时间较短，北平硐及排水井施工过程中，设置施工围挡，降低开拓期施工对李家湾居民的影响。本项目开拓期噪声对周边环境敏感目标影响小。

5.2 运营环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析

采矿生产过程中产生的废气对矿工的安全和健康构成较大的威胁。为减轻和消除矿井废气对工人身体的危害，本工程采用“风、水结合”的综合防治措施。通风是控制矿山空气中有毒有害气体浓度的最主要和最有效的方法。本工程除采用对角抽出式通风系统进行通风外，在掘进工作面和需要独立通风的硐室均采用局部通风。在凿岩时还采取湿式凿岩作业、矿堆喷雾洒水、装卸矿石喷雾洒水等降尘措施，使采场空气含尘浓度控制在 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

井下爆破作业是矿井废气中烟(粉)尘、 SO_2 、 CO 、 NO_x 的重要来源。为控制污染，除加强井下通风外，还须采取喷雾洒水、湿式作业等降尘措施。爆破作业后一般要通风 3~4 小时，再进行放矿等作业。

井下爆破、挖掘、装卸过程中的粉尘，通过采用湿式凿岩、喷雾洒水降尘，只有少部分由通风巷道带出。由于风井周边植被比较茂盛，周边居民零散，距离

比较远。通过林木的吸尘作用后，废气排放对周边影响较小。

5.2.2 水环境影响分析

一、地表水环境

本项目运营期正常工况下井下涌水经处理后达标排放。由于本工程未开采和硐巷探矿，无涌水流出，根据两次矿石成分分析，矿石中重金属含量很低，铊、镉、汞等未检出，因此，环评类比永顺郎溪钒矿（成分类似）涌水水质，重金属均未检出。根据类比水质，可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）的相应标准，对游农灌影响不大。

由于分期、分区开采，各硐口废水排放量较小，开拓期及开采期间加强监测，确保废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准排放，在不能满足农灌标准的情况下，为了避免对农田灌溉的影响，环评建议建设单位拟在各硐口向下沿溪沟铺设管道，自流排入尧市河，1 号平硐向下沿溪沟铺设 4.4 公里，再沿梅冲溪铺设至炭窑冲溪，约 1.5 公里；3 号平硐向下铺设 1 公里管道，与 4 号平硐管道汇合至下游 3.6 公里，与 1 号平硐管道汇合，4 个平硐的排水共同通过管道沿炭窑冲溪 3.9 公里管道入尧市河；5 号平硐沿溪沟铺设 2.1 公里汇入尧市河。管道总长度 16.5 公里，经建设单位同意，该部分投资纳入工程投资。

矿山每天的井下涌水量约 231m³/d，由于井下开采需水封爆破、湿式凿岩，在一般情况下，矿井涌水在井下水仓沉清后除满足采矿用水外，剩余约 190m³/d 经混凝沉淀池处理后外排。评价对地表水环境的预测主要考虑矿山正常运行时井下水外排对尧市河的影响。

①、预测因子为：COD、石油类。

②、预测模式

采用 HJ/T2.3-93 推荐的河流完全混合模式，(不考虑污染物的衰减)预测公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度(mg/L)

C_h ——河流上游污染物浓度(mg/L)

C_p ——工程污染物排放浓度(mg/L)

Q_p ——废水排放量(m^3/s)

Q_h ——河流枯水期流量(m^3/s)。

③、预测对象：尧市河。

④、预测结果

详见表5-1。工程水环境预测是以 S_5 断面核对数据为本底值的基础上进行的，矿山运营期，井下涌水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准外排，对地表水影响较小。

表 5-1 正常工况下井下涌水处理后外排对水环境影响的预测结果

污染物名称	水量 (m^3/s)	COD (mg/L)	石油类 (mg/L)
矿井涌水 处理后排放值	0.00267	30	2
尧市河本底值	0.5	10.8	0.01
尧市河预测结果	0.5	10.90	0.02
预测结果超标倍数	/	0	0
GB3838-2002 III类	/	≤ 20	≤ 0.05

生活污水经地下生活污水处理系统后达标外排炭窑冲溪。项目废水对地表水环境影响较小。

二、地下水环境

根据《湖南省麻阳县尧市钨矿矿山地质环境保护与恢复治理(含土地复垦)方案》(中化地质矿山总局湖南省地质勘查院, 2014.11), 本项目对地下水影响如下:

1、对地下水资源枯竭影响较重

(1)对含水层疏干影响较重

矿山含矿层位寒武系下统牛蹄塘组, 有两处间歇性泉(W19、W20), 丰水期及连续降水后有泉水流出, 为近地表风化裂隙水, 结合区域水文地质资料分析, 富水性弱至贫乏, 属相对隔水层。经 ZK37-102 钻孔抽水试验, 单位涌水量 $0.01L/s \cdot m$, 渗透系数 $0.003m/d$, 表明富水性极弱。此层水是矿坑充水的主要来源。

导水裂隙带最大高度约为 63.41m, 因矿区西部矿层的埋深部分小于 50m, 说明导水裂隙带会到达地表, 影响风化裂隙含水层。预测评估, 未来开采对含水层疏干影响较重。

(2)对地下水位超常下降影响较轻

矿山开采层位含水层为风化裂隙水含水，富水性弱至贫乏；评估区降雨相对较均匀且年降水量较大，大气降水能较快补给，其它含水层未受矿山开采影响。矿坑排水对地下水位降低只局限于降落漏斗范围，对区域地下水位影响甚微，也没有影响到居民生产、生活用水。故对地下水位超常下降影响较轻。

(3)对井泉疏干影响较重

评估区内共出露 14 处泉点，其中两处为间歇泉，其他为下降泉。

未来矿山开采，因埋藏较浅，且导水裂隙带会到达地表，预测评估，矿山开采对矿山矿坑疏干范围内井泉水干涸影响较重。

综上所述，预测评估未来矿业活动对地下水资源枯竭影响较重。

2、对区域地下水均衡影响较轻

矿井未来开采，含矿层主要为寒武系下统牛蹄塘组，该层富水性弱至贫乏，为相对隔水层，抽排地下水水量不大，加之补给较快。因此，预测评估未来矿业活动对整个区域地下水均衡影响较轻。

3、对地表水漏失影响

据未来采空区地面变形计算(前提为采取全部垮落法管理顶板)可知，因矿区西部矿体埋深较浅，未来矿山开采可能导致采空区上方的水田漏失，影响耕种，影响面积共计 355160m²。影响面积较大，将严重影响耕地的正常生产，但考虑到本矿《开发利用方案》采取房柱法开采，只要未来矿山严格按照《开发利用方案》设计方法开采，未来影响程度不会影响严重。

评价认为：根据地质环境保护与恢复方案，本项目对地表水及区域地下水均衡影响较轻，而由于矿体因埋藏较浅，且导水裂隙带会到达地表，开采对矿山矿坑疏干范围内井泉水干涸影响较重，须针对性的采取保护措施，主要包括不开采导水裂隙带的矿体；调查可能干涸井泉目前的使用情况，对受影响的居民进行补偿，使其供水得到保障。根据地质环境保护与恢复方案，经采取措施后，本项目营运期对区域地下水水质影响较小。

5.2.3 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要为采矿废石，为一般Ⅰ类固废。初期堆存于废石场，中后期采矿废石全部回填采空区，不对外排放，评价认为本项目运营期固废对周

边环境基本无影响。

生活垃圾经收集后一起外运尧市乡集中处置，对外界环境影响较小。

5.2.4 声环境影响分析

本项目工业场地及各风机、空压机位置距周边居民较远，对周边敏感目标声环境影响较小。本项目 4 个矿体，5 个平硐出矿，分别运输，运输车辆加蓬，车辆及时维护确保运行正常，合理制订运输路线和时间，尽量避开居民集中的村镇，减少夜间，尤其是 22:00 之后的运输。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 对土地利用的影响

待矿山服务期满后，企业将对工业场地进行覆土，恢复植被。按《湖南省麻阳县尧市钨矿矿山地质环境保护与恢复治理(含土地复垦)方案》(中化地质矿山总局湖南省地质勘查院，2014.11)中的要求实施相应措施，经上述措施后本项目建设对土地利用的影响较小。

5.5.2 水土流失的影响

矿山开采对作业范围内的植被、土壤和地形等均有不同程度的影响，不可避免的造成植被的破坏。项目建设对区域水土流失的影响主要表现为工程施工期的开拓和营运期的废石、矿石堆放。建议建设单位尽快委托有资质单位编制水土保持方案报水行政主管部门审批。

5.5.3 对动植物的影响分析

由于受人类活动的影响，区域现有动植物资源较为单一和匮乏，区域范围内现有植物资源主要为杉、松人工林和灌木野草，动物资源主要为蛇、麻雀、野兔等常见物种，未见珍稀动植物。本项目的建设，虽然破坏这些物种的生存条件，导致这些物种的迁移或数量减少，但影响面积和数量有限，且服务期满后通过覆土绿化，植物资源将得到部分恢复，目前存在的常见动物也将重新得到生存空间。

5.5.4 对景观的影响

本项目所在区域植被覆盖率较好，农田—丘陵—山溪构成典型农村生态景观。本项目的建设仅需在井口建设工业场地，区域内的地表形态和植被破坏较小，项目建设时对植被尽量减少破坏，并在建设过程中考虑对生态环境进行补偿，对

局部景观影响不大。环评建议在建设过程中划分建设范围，建设完成后对井口周边的裸露的山体进行植被恢复。这些措施将大大减小项目建设区域内的水土流失。恢复绿化后，用人工生态系统代替裸露的砂石景观，对局部景观起到改善作用。

5.6 矿山服务期满环境影响分析

5.6.1 闭矿后环境影响分析

矿区在资源衰竭后期至服务期满的时段内，与初采期和盛采期相比对自然环境的影响将趋于减缓，主要体现在：

①随着资源的枯竭，与矿井有关矿山开采的各产污设备也将完成其服务功能，因此这些产污环节也将减弱或消失，如井下及地面污废水的排放、设备噪声、环境空气污染物的排放等，区域环境质量有所好转；

②工业场地可进行恢复植被绿化，景观也逐步得以改变。

5.6.2 闭矿后生态恢复措施

根据《中华人民共和国土地管理法》第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够恢复植被的土地，用地单位或者个人应当负责恢复植被，恢复利用”。1988年国务院颁布的《土地恢复植被规定》，制定了“谁破坏，谁恢复植被”的原则。本项目矿山服务年限为33a，开采结束后，各井口实施封闭处理，工业场地等应采取生态恢复措施。矿方应对工业场地的恢复植被预留资金，在矿井闭矿后应启用生态恢复备用金，积极开展矿区内生态恢复和土地恢复植被工作。

工业场地除井口房等生产设施矿井闭矿后，根据可再使用情况转给当地使用或拆除，拆除过程带来的地表植被破坏由建设方负责恢复。

经采取以上措施后，矿山服务期满后对环境的影响不大。

6 风险分析

6.1 重大危险源辨识及评价工作等级

6.1.1 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》总则中对危险化学品的判定，本项目在生产工程中使用到的原辅材料有硝酸铵炸药。

按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)要求，单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的表中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源，硝酸铵炸药临界量为 5t。矿山所需炸药和其它爆破器材均由民爆公司负责运送，不设炸药库。

因此，根据重大危险源辨识结果，本项目不存在重大危险源。

6.1.2 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004，本评价依据硝酸铵炸药为爆炸危险性物质、功能单元为非重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，确定本项目风险评价定为二级，具体见表 6-1。

表 6-1 评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	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

6.2 风险识别

工程的风险来采矿场地表塌陷、冒顶、引发崩塌、滑坡、井下突水和炸药库爆炸以及爆破事故等，具体风险源项见下表 6.2。

表 6-2 工程事故源项识别表

序号	事故源	事故类别	事故原因	危害对象
1	采矿场	地表塌陷、引发崩塌、滑坡、	地质不稳	生态

2	井下	井下突水	操作不当	工人
---	----	------	------	----

6.3 风险影响分析

6.3.1 采矿场地面塌陷风险分析

1、风险因素分析

地表塌陷主要由井下疏干和地下开采所引起。地下开采会产生采空区，采空区上方覆盖的岩层将失去支撑，原来的平衡条件将被破坏，致使上方岩层产生变形，直到破坏而塌落。本矿段矿体及围岩稳固性好，除构造裂隙发育的局部地段需简单支护外一般勿需支护，在及时回填采空区的情况下，地表塌陷的可能性较小，但若开采方法不当或开采后不及时回填采空区，或者未按采矿设计图施工，开采暴露面过大，保安矿柱被破坏，需支护的地段未及时支护，以及其它突发事件，都有可能使矿井内壁不稳定，而引起地层崩塌，造成地表移动和地表塌陷。

2、影响分析

地表塌陷将破坏矿井和矿区地表自然生态环境，直接影响矿山正常生产，可能造成操作人员伤亡，对矿区的经济发展和社会稳定都将带来一定的负面影响。

3、防治措施

(1)严格按照采矿设计图施工，不随意改变矿井内壁边角和跨度，尽可能减少采空区暴露面积。

(2)必要时应加固或支撑，提高内壁和顶板的稳定性。

(3)加强采矿管理，提高采矿强度，集中开采一个区域，开采完一部分，就及时回填采空区，尽量缩短采空区空场时间。

(4)加强地表和矿井内壁岩石的移动监测，提前示警，并配备完善的抢险措施和充足的抢险设备。

6.3.2 井下风险分析

1、风险因素分析

井下风险因素主要有井下大量涌水和井下通风系统较差所引起。

2、影响分析

井下风险直接影响矿山正常生产，可能造成操作人员伤亡，对矿山稳定生产将带来一定的负面影响。

3、防治措施

(1)在矿山开采前，做好地下水文地质勘察等前期基础工作，控制好开采标高；对现有老隆进行详查，防止巷道开拓与矿山开采过程中揭穿老隆引起突水。

(2)对通风系统时刻进行检查维修，出现问题立即通知井下作业人员及时撤离回到地面。

6.3.3 炸药运输和使用风险分析

1、风险因素分析

在炸药运输、贮存和使用过程中，若因运输、贮存时或使用时的操作不当而发生意外情况，均有可能发生爆炸事故，造成人员伤亡。

2、影响分析

炸药运输和使用过程中产生的风险直接影响矿山正常生产，可能造成人员伤亡，并影响到矿山的正常生产。

3、防治措施

根据《爆破安全规程》(GB6722-2003)有关要求，购买爆破器材的单位，应凭有效的爆破器材供销合同和申请表，向公安机关申领“爆破物品运输证”。道路运输时车厢的黑色金属部分应用木板或胶皮衬垫(用木箱或纸箱包装者除外)，汽车排气管宜设在车前下侧，并应配带隔热和熄灭火星的装置。其运输路线按公安部门指定路线行驶，一般情况下，运输事故发生概率较小。

6.4 风险应急预案

本工程的突发性环境污染事故应急预案可参照《麻阳县人民政府突发公共事件总体应急预案》等相关规定，考虑到建设单位在组织、人员、设备等方面的制约，建议本工程的应急预案融入到地区应急预案中。

建议由建设单位牵头，由麻阳县和相关单位如环保局、公安局、消防大队、环境监测站等组成应急网络，由政府部门指定应急指挥人，负责领导危险品运输事故的应急处理。

应急处理程序：主要是事故报告与报警、事故救援、事故处理等。

对建设单位而言，应制定《麻阳弘泰矿业有限公司尧市钨矿开采项目事故应急救援预案》，主要包括：

①、成立应急领导小组，由建设单位领导担任组长，建材、排障等单位领导为成员。另外联系当地相关部门，如公安、环保、消防、卫生等，成为领导小组的成员。建设单位应根据应急预案，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

②一旦在本项目区域内发生事故，由应急电话拨打至应急中心或者是监控中心，通过监控设备得知情况后马上通知应急中心，应急中心值班人员了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人立即通知事故处理小组和相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

③应急培训、演练计划。对相关应急人员应进行必要的应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力。本工程建设单位应定期组织进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援演练。

④建设单位必须配备一些必要的应急救援设备和仪器，以便进行自救。主要包括应急防护处理车辆、吸油毯、固液物质清扫设备、回收设备等，但更多的器材和药物将由相关单位和部门提供，本工程所需配备的应急器材见表 6-3。

表 6-3 应配备的应急器材表

设备名称和型号	数量	总金额(万元)
应急防护处理车辆	1 辆	50
手提式灭火器	30 只	3
推车式灭火器	10 只	4
吸油毯	若干	3
围油栏	-	6
合计		66

⑤应急环境监测、抢险、救援及控制措施：由地方环境监测站对事故现场

周围大气、水质及下游水质进行监测，对事故性质、排污情况与影响后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑥人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划。在事故现场由领导小组领导，其他人员协助管理机构对现场进行处理，本工程建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

⑦事故应急救援关闭程序与恢复措施。事故现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测受影响水体水质情况，并进行总结、汇报。

⑧公众教育和信息。对发生的事故通过媒体向公众进行公告、公示，以起到教育和警示的作用。

6.5 风险评价结论

工程的风险来自井下开采发生的事故、采矿场地表塌陷等引发的环境事故。在建设方落实好各项的风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。建设方在下一步工作中需对矿山地下开采进行安全预评价。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 大气污染防治措施分析

1、开拓期

(1)、采矿

开拓期采矿工艺废气主要是采掘作业凿岩、爆破产生的含粉尘、CO、NO₂井下通风废气。

开拓初期，凿岩、爆破离地面近，建设方应加强管理，采用水封爆破，爆破后采用水雾喷淋压尘；凿岩应选择白天，作业时采用水雾喷淋，降低粉尘对周边环境的影响。开拓前期时间较短，经采取上述措施后可大幅消减开拓初期采矿工艺废气对周边大气环境的影响。

开拓施工期北平硐与排水井的开拓需考虑对李家湾居民的防护，如设置施工围挡等。

开拓后期，巷道已深入地下，废气的污染防治措施与营运期一致。

(2)、运输扬尘

开拓期项目外部运输主要为各平硐、风井开拓过程中产生的原矿运输至各平硐口的原矿堆场，运输时间为开拓过程段。

开拓期间原矿运输，车辆运输时需采用篷布遮盖，防止原矿洒落与起尘；运输路面需洒水降尘。

开拓期运输扬尘在采取上述措施处理后可降低扬尘产生量，减轻开拓期运输扬尘对周边大气环境的影响。

2、运营期

(1)、采矿

采矿工艺废气主要是汽车运输尾气、采掘作业凿岩、爆破产生的含粉尘、CO、NO₂井下通风废气。由于井下开采产生的粉尘、CO、NO₂量小，且井下通风废气排风口离居民点较远，因此井下通风废气主要是对岗位操作工人的身体健康有一定影响，对外部空气环境影响较小。

矿井具体防尘措施如下：

①、合理布置炮眼，控制矿岩的块度，尽量避免和减少二次破碎。

②、井下采用喷雾洒水降尘、湿式凿岩。喷雾洒水降尘措施主要用在抑制井下装矿工序、矿用汽车运输过程扬尘。

③、强化井下通风系统，避免含尘污风进入井下作业场所。

④、爆破作业不仅是产生尘最集中而且是产生有害气体最集中的生产工序，且其产生的粉尘细微，自然沉降速度慢，因此，在加强通风的同时还应采取以下措施：a、喷雾降尘；b、采用水幕拦截降尘，水幕应遮断巷道的整个过风断面，并迎向爆破后的烟尘流喷射；c、采用水封爆破。

⑤、尽可能采用密封型设备，并设置通风除尘设置。

⑥、在产生尘量较大的工作地点，岗位操作工人应配备个体防护措施，如防尘口罩、防尘工作服和防尘工作帽等。

⑦各平硐口设置的原矿堆坪采取加棚式防雨，周围设截排水沟，防止雨水进入产生淋滤水。

(2)、运输扬尘

项目外部运输，主要采取道路洒水等措施。

7.2 水污染防治措施可行性分析

1、开拓期

开拓期间各井硐产生的涌水需分别抽至地表排放，各井硐外须建设废水临时处理池，收集各井硐产生的涌水至沉淀池处理达标后回用于采矿或达标外排。开拓期需做好各井硐附近的水土保持措施。开拓期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升。开拓期间井下涌水应设置临时沉淀池进行处理，废水需达《污水综合排放标准》GB8978-1996中的一级标准后方能排入外环境。

开拓期生活污水随工作人数变化而变化，掘进期施工营地生活废水需经化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后方能排入外界水环境。

2、运营期

(1)、井下涌水

运营期矿坑总涌水产生量预计为 $231\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井+2400m 以上采用排水沟自

流排水；+240m 以下采用分区机械排水，将井下废水经排水井逐级排至地表，排出地表的矿坑水经三级絮凝沉淀处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后回用于采矿、地表洒水和绿化，多额外排纳污小溪。

根据类比钨矿的井下涌水水质各重金属及硫化物、石油类均未检出，其他监测指标均能满足《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准。

运营期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升，类比同类矿山开采项目，COD 浓度在 30mg/L 左右，SS 浓度在 200mg/L 左右，石油类浓度在 1~2mg/L 之间，能达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准要求，也可达到《农田灌溉水质标准》要求。

堆矿坪周围设截排水沟，淋滤水经收集后进入各平硐口沉淀池统一处置后，达标排放。

(2)、生活污水

运营期项目生活污水经地埋式污水处理系统处理，污染物浓度达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后排放。

由于分期、分区开采，各硐口废水排放量较小，开拓期及开采期间加强监测，确保废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准排放，在不能满足农灌标准的情况下，为了避免对农田灌溉的影响，环评建议建设单位拟在各硐口向下沿溪沟铺设管道，自流排入尧市河，1 号平硐向下沿溪沟铺设 4.4 公里，再沿梅冲溪铺设至炭窑冲溪，约 1.5 公里；3 号平硐向下铺设 1 公里管道，与 4 号平硐管道汇合至下游 3.6 公里，与 1 号平硐管道汇合，4 个平硐的排水共同通过管道沿炭窑冲溪 3.9 公里管道入尧市河；5 号平硐沿溪沟铺设 2.1 公里汇入尧市河。管道总长度 16.5 公里，经建设单位同意，该部分投资纳入工程投资。

7.3 固体废弃物污染防治措施可行性分析

1、开拓期

开拓期固体废物主要为巷道开拓过程中产生的少量废石，堆存于废石场。

井口废石临时堆场需修建挡石墙、撇洪沟等措施，防止废石堆周边环境造成

二次污染，并做好水土保持措施，防止水土流失。

2、运营期

巷道布置在脉内，废石量极少，多用于充填井下采空区、筑尾矿坝，因矿山首采区为矿区北部 I 矿体+280m 中段，就近原则，所以仅有少量集中堆放在 1 号平硐西侧 100m 附近缓坡上，自然堆放，平均堆高不超过 30m，并在其下方修筑挡石墙。废石堆放较稳定，危险小。另外，矿山在开采过程中产生的废石也可进行综合利用，如用废石铺设道路等，以减少堆放量。中、后期全部回填于采空区，工程废石属一般一类固废。评价认为，废石回填于采空区是可行的。

生活垃圾经收集后送至尧市乡统一处置。

7.4 噪声污染防治措施可行性分析

工程采矿生产中的噪声主要来自凿岩、爆破、运输等生产环节，声源强度较高，在 80~110dB(A)之间。

开拓期近居民点井巷施工需设置施工围挡，降低噪声对周边居民的影响。

运营期对于采矿凿岩、运输等移动性设备，主要以个人防护为主，个人防护采取佩戴耳罩等措施。

7.5 生态保护措施分析

本评价按照《环境影响评价技术导则生态影响》的要求，结合项目特点，针对生态影响防护、生态影响补偿及生态恢复三个方面，分别提出本项目在巷道开拓期、营运期、服务期满的生态保护措施。

1、开拓期

①本工程建设用地总占地面积 0.01744km²，大部分为灌木林地。建设单位须严格按照有关规定办理建设用地审批手续，未取得建设用地批准手续不得开工建设，并和主管部门应按照《土地管理法》、《湖南省土地管理条例》等有关规定进行征地补偿。

②经批准占用的农林用地，按照“占多少，垦多少”的原则进行补偿，建设单位应缴纳征用该土地补偿费专款用于开垦新的荒地；新开垦的荒地要由有关土地行政主管部门会同同级农业行政主管部门验收，新开垦耕地的数量和质量应与征用土地前程度相当。没有条件开垦或开垦的耕地不符合要求的，必须按照规定向

湖南省人民政府确定的相关部门缴纳或补足涉及保护耕地造地费。建设单位应配合当地乡镇政府进行土地开发和复垦工作。

③设计阶段必须充分重视保护区域农田，结合本项目用地周围农田分布，优化运输道路选线、施工方案、施工临时用地设置，禁止在农田区域设置施工临时用地，做到尽量少占农田，减少开拓期对区域农田的影响。

④施工时应合理利用土地，能不破坏的植被绝不破坏，暂时毁坏的，应尽快恢复。按设计要求严格控制施工范围，禁止越界施工；同时加强施工人员的环保教育，严格按设计方案规范施工，不准乱砍滥伐，保护自然资源。施工过程中应尽量保护好周边植被和农田，非施工地段禁止破坏地表植被和农田，保护工程用地周边的植被生态和农田生态，尽快补偿和恢复工程施工破坏的植被和农田，将开拓期对周边生态环境的影响降至最低。

施工单位应编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责开拓期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方式进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

2、营运期

加强采矿工业广场破坏土地的绿化，种植常绿植物植被，一方面可补偿由于建设引起的植被破坏，消减部分选厂噪声，另一方面可美化、绿化矿部工作环境。

3、服务期满后

矿山服务期满后，按有关规定进行生态治理，植物资源、自然景观将得到部分恢复。本项目主要为采矿，因此，本项目服务期满后主要是对采矿工业广场及开采过程中可能出现的塌陷区、地表水疏干区等区域进行生态治理，矿山生态治理资金应从工程营运开始时就要有所规划，安排落实措施，在收益中逐年留取适当资金作为矿山服务期满后的生态治理资金。

8 清洁生产

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程,通过不断改进管理和推行技术进步提高资源利用率、减少污染物排放,以降低对人类和环境的危害。清洁生产的核心是从源头做、预防为主,通过全过程控制以实现经济效益和环境效益的统一。

8.1 清洁生产分析

本评价从以下几个方面对本工程清洁生产水平进行评述:

(1)、原辅材料

项目所用原料为炸药等,原辅材料基本无毒性。

②、能源、资源

项目所用能源为电,电源属于清洁能源。

项目采矿贫化率、回采率分别为 10%、85%,基本达到类比国内同类矿山水平,较好地利用了矿产资源;生产用水均来自井下涌水,减少了新水的用量;另外,项目中后产生的大部分废石可充填井下采空区,初期废石可用建设挡墙、工业场地及修路,固体废物实现了减量化。

(2)、生产工艺

本项目原矿采用井下开采方式,相对露天开采,对环境影响较小,矿山生产掘进、装车、运输全部采用机械化,机械化生产水平高。

(3)、生产设备

本工程采用的主要生产设备空压机、凿岩机等均为现在国内普遍使用的设备,无淘汰落后设备。

(4)、对环境影响

本项目污染物产生量较小。其中井下开采采用湿式凿岩、喷雾洒水等降尘措施,通风废气对外环境影响较小项目井下涌水采用井下水仓沉清和地面沉淀处理后,全部回用不对外排放。项目产生的废石全部回填采空区。

(5)、环境管理

项目建成后,拟设立专门的环境管理部门,但从现场调查来看,仍需加强职

责，建立完善的环境管理体系，以保证企业安全运行，杜绝环境风险事故发生。

综上所述，本项目从原辅材料及产品、生产工艺及设备、污染物产生及排放情况、环境管理等方面进行分析，评价认为：本项目清洁生产水平可达到国内先进等水平。

8.2 清洁生产建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议如下：

(1)、矿山开发指导方针

矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。

(2)、污染物控制

在生产过程中，①严禁采矿废石、原矿乱堆乱放；②加强井下水收集处理回用系统管理，尽量减少废水的非正常排放；③注重对矿山所在区域生态环境的保护；④矿山服务期满后，应及时封场和恢复植被，防止水土流失及风蚀扬尘等。

(3)、建立完善的环境管理体系

借鉴国内知名企业环境管理经验，建立完整的环境管理体系，更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

(4)、建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

(5)、建立完善的清洁生产制度

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形

式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

9 达标排放与总量控制

9.1 达标排放

9.1.1 气型污染源

根据环保措施可行性分析，采矿在采用湿式作业、加强通风、洒水抑尘的情况下，通风废气对外环境影响很小。

9.1.2 水型污染源

本工程井下涌水通过地表沉淀池处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准要求，再通过管道收集至高位水池。

根据类比矿山的毒性浸出试验结果可见，采矿废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，其雨季淋滤水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准要求，对地表水环境影响较小。

生活污水经处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准要求后外排。

9.1.3 固体废物

本工程固体废物主要是采矿废石。废石全部用于充填采空区，生活垃圾收集后交由尧市乡环卫部门处置。本工程产生的固体废物均可得到安全处置。

9.2 总量控制

9.2.1 总量控制因子

根据《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》，对全省主要污染物排放实行总量控制，由各级政府逐级将控制指标分解落实到各排污单位，全面实行排污许可证制度，禁止无证或超总量排污。本项目生活污水经地埋式污水处理设施处理后达标排放；井下涌水经地表沉淀处理后回用于采矿生产，多条达标外排。

根据国家环保总局“十二五”期间实施总量控制的要求，总量控制因子根据环境保护部总量控制因子确定的有关规定和本项目的排污特点确定。结合本工程生产特点，确定总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N。

9.2.2 总量控制指标

生活污水排放量为 0.855 万 m³/a，其中：COD 0.855t/a，氨氮 0.13t/a；生产废水主要为井下涌水排放量为 6.27 万 m³/a，其中：COD1.881t/a，氨氮 0.003t/a；井下废气方面未产生有组织废气污染源。

本次评价推荐总量指标为：COD2.736t/a，氨氮 0.133t/a。

9.3 总量控制建议

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

- (1)、加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和违章操作。
- (2)、加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

10 环境经济损益分析

10.1 经济效益

本项目为钒矿资源开采项目，工程投资 17514.49 万元，项目正式生产后，经济效益显著。

10.2 环保效益

工程总投资 33234 万元，本次环评环保投资为 50 万，工程环保投资占总投资的 0.15%。详见表 10-1。

表 10-1 本项目环保投资表

类 别	投 资 内 容	本次环保投资 (万元)
废气治理	矿井通风、湿式凿岩、井下防尘	10
废水处理	地埋式生活污水处理系统	10
	废水絮凝沉淀池	20
噪 声	压风机、水泵等噪声防治措施	10
合 计	不含水保及复垦费用	50

10.3 环境效益

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、废水、固废处理系统和风险防范措施上。

本项目矿井涌水不对外排放，无有组织废气产生，无组织废气均采取了防治措施，采矿废石全部回填采空区，噪声可做到不扰民。因此，本项目经采取各项环保措施后，可取得较为显著的环境效益。

10.4 社会效益

本项目增加周边村民的劳动就业机会，能够解决农村富余劳动力的就业问题；另一方面带动了当地各行业的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工商业的发展、人民生活水平的提高，效益显著。

本项目的运营对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，本工程具有一定的社会效益。

10.5 环境经济损益分析结论

综上所述，本项目采用行业内较为清洁环保的生产工艺，对主要污染物采取了切实有效的环保治理措施，严格执行国家有关达标排放、总量控制和清洁生产环保政策，项目投资效益率较高，能提供较多的就业机会，有效的缓解了当地的就业压力，可带动当地经济的快速发展，具有较显著的经济和社会效益。

11 公众参与

11.1 公众参与实施目的

公众参与是环境影响评价的重要组成部分，是项目建设方通过环评工作同公众之间的一种双向交流方式，其目的是使项目能够被公众充分认识，征求公众对项目的意见与建议，以利于提高项目的环境效益和社会效益。

本次环评通过公众参与调查向公众介绍项目的基本情况及其对环境的影响，让公众真正了解项目的实情，充分考虑当地公众的切身利益，以便尽可能降低对公众利益的不利影响，使项目的设计与运营更加趋于完善合理，从而有利于最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

11.2 信息公示

为了更广泛的收集和了解项目区域内公众对该项目的意见和要求，本项目在建设过程中共进行了两次公示，具体如下：

表 11-1 环评信息两次公示情况

	公示地点	公示方式	公示时间	公示反馈信息
第一次公示	尧市乡政府	现场张贴	2014 年 12 月	环评单位和建设单位均未收到任何反馈信息
	公司网站	网上公示	2014 年 12 月	环评单位和建设单位均未收到任何反馈信息
第二次公示	尧市乡政府	现场张贴	2015 年 6 月	环评单位和建设单位均未收到任何反馈信息
	公司网站	网上公示		
	三湘都市报	报纸公示	2015 年 6 月 1 日	环评单位和建设单位均未收到任何反馈信息



图 11-1 环评现场公示照片



- I 资讯中心**
Information Center
- 公司新闻
 - 通知公告
 - 行业动态
 - 政策文件

您现在的位置: 首页 > 资讯中心 > 通知公告

湖南省麻阳县尧市钨矿项目环境影响评价公示信息

由湖南华中矿业有限公司承担的湖南省麻阳县尧市钨矿项目环境影响评价工作已基本结束, 根据国家关于环评公众参与工作的有关规定, 现将项目环评有关情况公告如下:

项目概况: 麻阳县弘泰矿业有限公司拟投资约1700万元在怀化市麻阳苗族自治县尧市镇新建钨矿开采工程, 开发利用方案推荐开采规模60万吨/年, 矿山可采储量为1786.0万吨, 服务年限约33年。矿山仅进行采矿, 不涉及选矿、钨冶炼等工程。矿山采用地下开采方式, 平硐-盲斜坡道开拓, 房柱法采矿。拟设矿区面积4.8045km², 开采标高: +450米至-30米, 采矿贫化率为10%, 回采率85%。主要建设内容包括开拓运输系统、通



您现在的位置: 首页 > 资讯中心 > 通知公告

湖南省麻阳县尧市钨矿项目环境影响评价第二次公示信息

由湖南华中矿业有限公司承担的湖南省麻阳县尧市钨矿项目环境影响评价工作已基本结束, 根据国家关于环评公众参与工作的有关规定, 现将项目环评有关情况公告如下:

项目概况: 麻阳县弘泰矿业有限公司拟投资约1700万元在怀化市麻阳苗族自治县尧市镇新建钨矿开采工程, 开



图 11-2 环评网络/报纸公示

11.3 现场调查结果统计与分析

11.3.1 调查对象

本次评价公众参与调查对象确定为评价范围内可能受到本工程影响的公众个体及社会团体。公众参与方式采用请被调查对象填写公众参与调查表的形式征求意见。本次评价团体调查对象主要是项目所在区域的政府及村组等团体，个体调查对象主要为项目区域可能受项目影响的村民。调查时间发放为 2015 年 5 月 9 日，发放并回收团体调查表 4 份、个人调查表 20 份。

表 11-3 公众参与调查对象情况统计(团体)

序号	单位名称	对建设项目态度
1	尧市乡卜罗坪村	赞成
2	尧市乡马潭村	赞成
3	尧市乡沟水溪村	赞成
4	尧市乡小江村	赞成

11.3.2 调查意见统计结果

(1) 团体调查意见统计

本次环评团体调查的对象有尧市乡卜罗坪村、马潭村、沟水溪村、小江村村委会，本调查团体均对本项目建设表示支持。

(2) 个人调查意见统计

本次公众参与调查人员调查结果统计详见表 11-4。

表 11-4 个人调查意见结果统计表

调查问题	备选答案	数量	比例(%)
1、对项目的了解程度	很了解	3	15
	了解一点	15	75
	不了解	2	10
2、目前区域是否存在环境污染问题	污染较小	16	80
	大气污染	2	10
	水污染	1	5
	噪声污染	1	5
	不清楚	0	0
3、项目的实施对周围环境影响程度	影响不大	13	65
	不利影响	6	30
	无影响	0	0.0

	不清楚	1	5
4、对项目的建设最关心的问题	环境影响	12	60
	经济效益	6	30
	社会效益	2	10
	其它	0	0
5、对项目的建设持何种态度	赞成	19	95
	反对	0	0
	无所谓	1	5

根据调查，被调查对象普遍对项目略有了解；80%的公众认为区域环境质量较好；对于项目建设后的主要环境问题，65%的公众认为项目的环境影响不大；60%的被调查对象关注项目的环境影响；95%的公众对本项目建设表示支持，无反对意见。

根据以上统计结果，本项目建设获得受调查公众的一致支持，大部分人认为对当地经济发展有利，并较为关心项目的建设对环境的影响及能否提高个人的经济效益和就业机会等。在环境问题上，大部分公众认为区域目前的环境质量较好，项目建设可能造成大气和废水污染，需要建设单位在建设和营运过程中加以注意。

11.4 公众参与调查结论

本项目在建设过程中共进行了两次公示，第一次公示地点为镇政府公告栏现场公示及网站公示；第二次公示为现场公示、网上公示及报纸公示。公示期间，建设单位和环评编制单位均未收到任何反馈意见。

现场调查时，项目建设地政府和相关团体均对项目的建设持积极支持的态度，同时要求建设方搞好各项环保工作，确保各项污染物达标排放。正确处理好与当地公众的关系。项目所在地的被调查者对本项目的建设持支持态度，并希望建设方优先给当地村民提供就业机会，同时要求建设方搞好各项环保工作，确保各项污染物达标排放。

12 工程建设与选址可行性

12.1 产业政策符合性分析

(1)、与《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中淘汰、限制、鼓励类,本项目不违背《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正),属于允许类项目。

(2)、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》提出:

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;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;禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。”

评价认为:本项目采矿所在地不属于依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区,也不属于地质灾害危险区等生态脆弱区;本项目为井下开采,相对露天开采,对生态环境影响较小,对地表破坏程度小。

②、“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;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。”

评价认为:本项目采矿所在地不属于自然保护区、风景名胜区和生态功能保护区。

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;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。”

评价认为:本项目现有井下涌水优先回用于采矿、绿化和洒水,由于采用矿用车运输矿石,本项目未考虑采用封闭运输通道。

④、“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;推广利用采矿固体废物加工生产建筑材料及制品技术,如生产辅路材料、制砖等。”

评价认为:本项目工程矿区井下涌水水量为 $231\text{m}^3/\text{d}$,经地表沉淀池沉淀处理后,矿井涌水约 $190\text{m}^3/\text{d}$ 达标排放;初期废石综合利用,中后期废石全部回填采空区。

⑤、“废石场服务期满后，应及时封场和恢复植被，防止水土流失及风蚀扬尘等。”

评价认为：本项目开拓期设置有废石堆场，中期废石不出窿后，建设方将对废石堆场的废石进行处置，回填采空区，并进行植被恢复，这些措施将大大减小废石临时堆场区域内的水土流失；本项目矿山服务期满后，对工业场地进行恢复植被绿化，对环境的不利影响将逐步消失，景观也将逐步得以改变。

综上所述，本项目建设符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

12.2 与相关规划的符合性分析

(1)、与《湖南省矿产资源总体规划(2008—2015)》符合性分析

“矿产资源开发利用目标：限制钨、锡、锑、稀土、萤石、重晶石、石墨的开采，鼓励铜、铅、锌、金、优质锰、优质高岭土、石膏、水泥原料、优质饰面石材的开采，减少砂石粘土的开采量和实心砖的生产。大力开采难选、低品位矿石和共伴生矿的开发利用技术研究并推广应用，严格执行矿山准入条件，提高矿产资源开发利用水平。继续实施矿产资源保护项目和重要工程建设，有效保护矿产资源。”

评价认为：本项目所采矿种为不属于“目标”中的限制类，

综上所述，本项目和《湖南省矿产资源总体规划(2008—2015)》不冲突。

(2)与《怀化市矿产资源总体规划(2008—2015年)》符合性分析

本项目属于麻阳县尧市钒矿开采规划区块范围，开采矿种为钒矿，矿山在本次环评之前做了大量的准备工作，编制了开发利用方案、矿山地质环境保护与恢复治理方案等，并于2014年9月30日取得了湖南省国土资源厅对本矿区范围划定的批复(湘采划发[2014]0016号)。本项目符合《怀化市矿产资源总体规划(2008—2015年)》要求。

(3)与《麻阳苗族自治县矿产资源总体规划(2008-2015)》的符合性分析

根据湖南省国土资源厅批准的《麻阳苗族自治县矿产资源总体规划(2008-2015)》，本矿区位于“禾塘头—拖冲铅锌、钒多元素矿产及建筑用砂石重点开采区”，矿权设置符合麻阳县矿产资源总体规划。

12.3 项目选址合理性分析

(1)、用地规划的符合性

本项目位于麻阳县尧市乡，根据《麻阳县土地利用总体规划》，项目占地位于尧市钒矿区，符合土地利用规划。

(2)、环境功能区域的符合性分析

本项目所在地按环境功能区域，空气环境质量为二类区，水环境质量为Ⅲ类水域，声环境质量为2类。根据现状调查资料显示，项目所在地空气环境质量、地表水环境质量与声环境质量均较好，尚有一定的环境容量，项目的建设符合当地环境功能区划要求。

环境影响分析的结果表明，在严格落实现有环保措施的情况下，本项目对区域造成环境污染影响可以控制在较低的水平，符合环境功能的要求。

(3)、环境背景及影响

项目所在地工业企业少，属于典型的农村环境，通过监测，区域内环境质量现状良好，有一定的环境容量。

本项目井下涌水经井下水仓沉淀处理后回用于采矿生产；废石中后期全部回填采空区；无组织废气排放，无组织废气经采取防治措施后对周边环境小。

(4)、废石场选址合理性

拟选废石场占地类型主要为灌草地。中后期，废石全部回填采空区，建设方对废石堆场进行覆土并恢复植被。评价认为废石暂存场选址合理。

12.4 平面布置合理性分析

本工程平硐位置依据矿体分布和地形设置，由于是地下开采，在做好平硐口的环境保护措施后，对周围环境影响不大；工业场地和废石场周边300米内无居民分布，并且采矿工业场地设施简单，对外环境影响较小。在做好建设、运行及服务期满后的环境保护措施后，本工程平面布置合理。

综上所述，本项目为选址不违背所在地用地规划，项目生产符合当地的环境功能区划要求，且项目所在区域存在一定的环境容量，因此本项目的建设是合理的。

13 环境管理与监测

13.1.1 管理机构设置

依据《中华人民共和国环境保护法》和《企业法》的基本精神，企业在生产和经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。

弘泰矿业工作拟建立比较完善的环境管理机构，制定了比较完善的环境管理制度，日常监测工作委托当地环境监测站负责。环境管理在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司主管副总经理，二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间兼职环保人员。本工程不需新增环保机构，可配备 1~2 名专职管理人员负责组织、落实本项目矿山在施工期和营运期的环境保护工作。

13.1.2 管理职责

现有各级环境管理机构职责如下：

(1)、主管副总经理职责

- ①、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实；督促公司环境保护工作落实情况。

(2)、安全环保部职责

- ①、贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。
- ②、建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- ③、汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。
- ④、制定环保考核制度和有关奖惩规定。制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。
- ⑤、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。
- ⑥、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦、对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧、负责环保设备的统一管理。

⑨、定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3)、车间环保人员职责

①、负责本部门具体的环境保护工作。

②、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③、负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态，每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④、若发生污染事故，参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告

评价认为弘泰矿业公司矿山专职环保管理人员对矿山的开拓期、运营期和服务期满后还应进一步做到以下几点：

(一)、开拓期

(1)、监督工程开拓期环保措施的有效实施。

(2)、施工时应合理利用土地，能不破坏的植被绝不破坏，暂时毁坏的，应尽快恢复。同时加强施工人员的环保教育，不准乱砍滥伐，保护自然资源。

(3)、在场地平整施工过程中，尽量缩小土壤裸露面积。在建设区周边开挖排水沟，以防止土壤冲刷流失。土方施工应采取边挖、边运、边填的方式，避免大量松散土存在而造成严重的土壤侵蚀流失。

(4)、加强施工人员的环保教育，保护自然资源。

(二)、运营期

(1)、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

(2)、健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施。

(3)、加强对采矿湿式打孔、喷雾洒水、破碎粉尘和运输扬尘的管理，降低通风废气浓度，改善职工工作环境。

(4)、加强对爆破材料的运输、临时储存和使用管理，采用相应的安全措施，避免爆炸风险事故的发生。

(5)、加强对排土场的管理，实行巡查和维护制度，发现问题，及时处理，避免风险事故的发生。

(6)、制定污染源和区域大气环境、水环境、水土流失的监测计划，并负责组织实施，建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(三)、服务期满后的环境管理

按规范要求，对采矿工业场地进行生态恢复，做好植被恢复工作。

13.2 环境监测

环境监测工作是环境管理的基础，它能够及时、准确地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区内环境保护的统一协调。

为了及时掌握生产中各项污染治理设施的有效性、矿区和区域的环境质量变化情况，本工程日常环境监测工作可委托地方环境监测站或有资质的单位定期进行。其环境监测建议见表 14.2-1。环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

表 13-1 环境监测计划建议

监测项目	监测点	监测内容	监测频次
废水	井下涌水	pH、Pb、Zn、As、Cd、Cr ⁶⁺ 、V、硫化物、SS、NH ₃ -N、COD、F、石油类	1 次/半年
废气	采矿场无组织	粉尘	1 次/年
噪声	采场工业场地厂界	Leq(A)	1 次/年
请有资质单位按地环报告要求对区域内房屋、地表塌陷、地下水等进行地质监控。			

13.3 “三同时”验收要求内容

本项目环保措施竣工验收项目内容见表 13-2。

表 13-2 环保措施竣工验收一览表

污染源	验收环保措施名称	效果
废水	开拓期临时废水沉淀池	达标排放
	地埋式生活污水处理系统	
	废水絮凝沉淀池	
废气	矿井通风、湿式凿岩、井下防尘	达标排放
	路面洒水	
	临时废石场水雾抑尘	
固体废物	废石堆场挡墙、截排水工程	植被恢复
	采矿废石	中后期回填采空区
噪声	厂房隔声、基础减振、安装消声装置	工业场地边界达标
	施工围挡	施工厂界达标

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 项目背景

民生医药配送中心有限公司于 2009 年 12 月 11 日至 2009 年 12 月 21 日网上挂牌出让竞得湖南省麻阳县尧市矿区钒矿普查探矿权。2010 年 8 月~2010 年 12 月和 2011 年 9 月~11 月湖南省地质矿产勘查开发局四〇三队开展了矿区详查，并于 2012 年 3 月编制了《湖南省麻阳县尧市矿区钒矿详查地质报告》，湖南省国土资源厅以“湘国土资储备字[2012]049 号文”予以备案。2012 年 11 月麻阳弘泰矿业有限公司通过协议转让方式从民生医药配送中心有限公司取得探矿权。湖南省国土资源厅以“湘国土资办函[2014]4 号文”予以批复同意探矿权转为采矿权，并于 2014 年 5 月以“湘采划发[2014]0016 号文”批复了该采矿权范围。

2014 年 8 月，麻阳弘泰矿业有限公司委托湖南省建筑材料研究设计院有限公司编制了《湖南省麻阳县尧市钒矿资源开发利用方案》，并通过湖南省国土资源厅矿产资源保护项目管理办公室的评审。

为合理合法开采资源，确保资源合理利用，麻阳弘泰矿业有限公司现拟对麻阳县尧市钒矿进行开采，将现有探矿权转为采矿权，建设 60 万吨/年的钒矿开采项目。拟申请矿权范围面积 4.8045km^2 ，核定开采标高为+450 至-30m，矿山设计利用储量为 2230.6 万吨、可采储量 1786.0 万吨，可供矿山开采 33.07 年。本项目总投资 17514.49 万元，采用地下开采方式，平硐-盲斜坡道开拓，房柱法采矿。

14.1.2 环境质量现状

本次环评委托怀化市环境监测站于 2015 年 5 月 12~18 日，对本项目进行了环境质量和污染源现状监测，具体结果如下：

①、地表水环境

地表水于 2015 年 5 月 17 日~19 日，连续 3 天对梅冲溪、炭窑冲溪、老冲溪、尧市河上共布设 6 个断面，监测因子为 pH、COD、总磷(以 P 计)、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总氮、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、六价铬、铜、铅、锌、镉、汞、砷、镍、钒、氟化物、硫酸盐、氯化物。由监测结果可知，6 个监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准水质要求。

②、地下水环境

地下水于2015年5月17日至19日连续三天在D1蒲罗坪、D2下梅冲、D3尧市集镇附近、D4莫家坪共设置4个监测点位，监测因子为pH、高锰酸盐指数、锰、总大肠菌群、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、V、Mo、Cr⁶⁺、Ni、As、Pb、Cd、Cu、Zn、Hg。地下水各测点各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

③、环境空气

环境空气于2015年5月12~18日在蒲罗坪村(矿区所在区域)、尧市乡政府(矿区北面)布设2个监测点位，监测因子为PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂。各测点各监测因子浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。

④、声环境

声环境2015年5月14日和15日在落勾塘、下梅冲、板栗坡(拟建工业广场附近)、老冲等4个监测点昼夜连续等效A声级。工程所在区域居民区昼、夜间噪声值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

14.1.3 拟建工程概况

(1)、基本情况

项目名称：麻阳弘泰矿业有限公司湖南省麻阳县尧市钒矿开采项目；

项目性质：新建；

处理规模：60 万吨/年钒矿开采；

建设单位：麻阳弘泰矿业有限公司；

建设地点：麻阳县尧市乡；

工程占地：矿区面积 4.8045km²；

项目投资：总投资 17514.49 万元，其中环保投资 210 万元。

(2)、主要建设内容

建设年产60万t/a钒矿开采工程，矿区面积4.8045km²，开采标高+450m~-30m，由22个拐点圈定，采用地下开采，平硐+盲斜坡道开拓方式，房柱法开采，分区抽出式通风方法。其他辅助工程包括处理井下涌水的地表絮凝沉淀池、废石堆场、办公及倒班宿舍等。

14.1.4 污染源防治措施及对环境的影响

(一)、废气

(1)、开拓期

主要是在爆破、挖掘、运输、装卸过程中产生的粉尘，采用排风系统外排，污风排放量不定，随巷道掘进深度增加而增加。

①、在爆破过程中将产生炮烟，主要污染物为 NO_x 、 CO 、 TSP 等，因主要在井下爆炸而且是间歇性排放，炮烟量较少。

②、井下各掘进粉尘主要是对操作工人的影响。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩方法作业，各主要入风平巷、掘进工作面，作业前和装矿时进行喷雾、洒水降尘，可有效降低坑内粉尘。

由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点装车工序进行洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

(2)、营运期

主要是在爆破、挖掘、运输、装卸过程中产生的粉尘，采用通风系统通过风井外排。

①、在爆破过程中将产生炮烟，主要污染物为 NO_x 、 CO 、 TSP 等，由于采用地下开采，爆破时间为间歇式，炮烟量较少。

②、井下各掘进面粉尘产生浓度小于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，主要是对操作工人的影响。井下掘进与采矿点采用湿式凿岩方法作业，各主要入风平巷、掘进工作面，作业前和装矿时进行喷雾、洒水降尘，可有效降低坑内粉尘。

③、通风量为 $315\text{ m}^3/\text{s}$ 。

由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点装车工序进行洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

(二)、废水

(1)、开拓期

开拓期井下涌水自巷道开拓至地下水位以下或开拓至潜 layers 时产生，产生量不定，范围自 $231\text{m}^3/\text{d}$ 。

开拓期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升。开拓期间井下涌水在每个平硐出口均设置沉淀池进行处

理，废水需达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后方可排入附近水体。

(2)、营运期

①、井下涌水

矿坑总涌水量为 $231\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井+240m 以上采用排水沟自流排水；+240m 以下采用分区机械排水，排出地表的矿坑水经沉淀池沉淀后处理达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准后，优先回用于采矿生产、地表洒水和绿化，多额外排。

运营期间涌水水质受扰动及开采机械影响，化学需氧量、总悬浮物及石油类的含量将有上升，类比同类矿山开采项目，COD 浓度在 30mg/L 左右，SS 浓度在 200mg/L 左右，石油类浓度在 $1\sim 2\text{mg/L}$ 之间。

②、生活污水

本工程生活用水来自山溪水，用水量采用 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，按用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量为 $25.92\text{m}^3/\text{d}$ ($0.855\text{万 m}^3/\text{a}$)，其主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和动植物油，浓度范围约为：COD $250\sim 300\text{mg/l}$ ， BOD_5 $150\sim 250\text{mg/l}$ ，SS $200\sim 400\text{mg/l}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ $20\sim 30\text{mg/l}$ ，动植物油 $25\sim 45\text{mg/l}$ 。收集经地埋式生活污水处理系统处理后达《污水综合排放标准》GB8978-1996 中的一级标准排放后至炭窑冲溪。

(三)、噪声

(1)、开拓期

开拓期噪声主要体现在开拓初期，浅层开拓阶段的爆破噪声、压风机噪声、钻孔噪声及运输装卸噪声，噪声源声级为 $75\sim 110\text{dB(A)}$ 。

开拓早期噪声主要受近地表、无遮挡、传播途径较近的影响，噪声衰减小，对外界噪声较大。开拓早期采取白天作业、晚上禁止施工，加强与附近村民沟通，将爆破周期及时间提前告知附近村民等措施。

(2)、营运期

营运期噪声噪声源主要是爆破噪声、压风机噪声、钻孔噪声、通风机噪声及运输装卸噪声，噪声源声级为 $75\sim 110\text{dB(A)}$ 。

项目采用地下开采方式，车辆将矿石自中平硐运出地表后，通过地面公路运

输外售。地下爆破噪声、挖掘机噪声、凿岩噪声及井下运输噪声受井巷限制，地表基本不受影响，通风机采用消声器、隔声屏障等措施。

(四)、固废

(1)、开拓期

开拓期主要固废为开拓废石，本项目所有井口均设置在矿体露头处，开拓巷道均沿矿体走向设置在矿体内，开拓期产出主要为原矿及少量废石。开拓期矿石堆存于原矿堆坪。废石置于废石堆场，废石堆场需修建挡石墙、撇洪沟等措施。根据类比同类矿山的浸出实验数据，本项目废石为一般 I 类固废。

(2)、运营期

运营期主要固废为采矿废石、生活垃圾。采矿废石产生量为 9 万 t/a，首期堆放于废石堆场，中后期全部直接回填采空区。根据同类矿山的废石浸出实验数据，本项目废石为一般 I 类固废。

生活垃圾的产生量 89.1t/a，生活垃圾经收集后外运尧市乡集中处置。

14.1.5 工程投资

总投资 17514.49 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 0.15%。

14.1.6 环境风险

工程的风险来自井下开采发生的事故、采矿场地表塌陷等。在建设方落实好各项的风险防范措施的要求后，风险事故发生的几率及风险发生时的环境影响均能得到有效控制。建设方在下一步工作中需对矿山进行安全预评价。

14.1.7 工程环保可行性

(1)、与产业政策相符性

本项目不违背《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)，属于允许类项目；符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

(2)、与当地规划符合性

本项目符合《湖南省矿产资源总体规划(2008—2015)》、《怀化市矿产资源总体规划(2008—2015 年)》和《麻阳苗族自治县矿产资源总体规划(2008-2015)》相关要求。

(3)、选址可行性

本项目选址符合当地用地规划；项目所在地交通条件便利，环境质量现状良

好，具有一定环境容量。本项目在落实各项环境保护措施后，可实现污染物达标排放，固体废物安全处置，对区域环境和敏感点的影响在可承受范围内。从环保角度考虑，本项目选址是可行的。

14.1.7 公众参与

本环评在 2014 年 12 月尧市乡政府张贴布告和在公司网站进行了第一次公示；2015 年 6 月在尧市乡政府张贴布告，并在公司网站和三湘都市报进行了第二次公示。调查共发放并回收团体调查表 3 份、个人调查表 20 份。95%的公众对本项目建设表示支持，无反对意见。

14.1.8 总量控制

根据国家“十二五”期间总量控制因子，结合项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N。本次评价推荐总量指标为：COD2.736t/a，氨氮 0.133t/a。

14.1.9 总结论

麻阳弘泰矿业有限公司拟在麻阳县尧市乡辖区内建设 60 万吨/年钒矿开采工程，项目建设符合国家相关产业政策和尧市乡土地利用总体规划要求，在认真落实工程设计及环评中提出的各项生态保护措施、污染防治措施、风险防范措施后，本工程可实现污染物达标排放，对区域环境的影响在可承受范围内，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

14.2 建议

- (1)、注重开拓期污染防治工作，将开拓期环境影响降低至最小
- (2)、做好废水的循环使用，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，加强涌水的监测，确保外排水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996），重金属满足《农田灌溉水质标准》（GB5084—2005）要求。
- (3)、本项目中后采矿废石应做到全部回填采空区，开拓期及首期废石尽量综合利用。
- (4)、矿山设备应选用低噪声设备，落实好高噪声设备的降噪措施，做到噪声不扰民。
- (5)、建设方须委托有资质单位对本项目各项污染治理措施进行设计、施工，与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本项目投入运行后，当地环保部门

应加强对企业“三废”处理设施运转后的监督管理，保证总量控制和达标排放的贯彻实施。

(6)、下一步工作中须对矿山进行安全影响预评价。

(7)、本项目建成投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，定期进行清洁生产审核，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

(8)、建设单位应尽快委托有资质单位编制本工程水土保持方案，报水行政主管部门审批。