

1.总则

1.1 项目由来

新宁县回龙镇龙口铋矿区解放前就有当地村民开始采铋，2001 年以后规模逐渐扩大，民采过程中采富弃贫，无选矿系统，未采取环保措施，即造成了宝贵矿产资源的浪费，还在一定程度上破坏了当地的生态环境。为了解决这一问题，新宁县地方政府与相关职能部门通过对龙口铋矿区非法民采点进行集中整治，关闭了非法矿洞，采取捣毁采矿机械、切断供电线路及供水管道、没收导火线、雷管、炸药及非法采出矿产品，并安排执法人员对矿区进行 24 小时值班和不定期的检查，使区域环境得到很大改善。通过集中整治，目前区域非法矿洞都已关闭，仅保留龙口铋矿和金家铋矿，民采对区域环境的影响得到有效控制。

龙口矿区的龙口铋矿和金家铋矿均建于 1995 年，采矿规模均为 3 万吨/年，开采矿种均为铋矿，两矿山均未建选厂，采出的矿石直接外售。考虑到龙口铋矿和金家铋矿矿界相邻，开采同一矿体，两矿大部分矿区范围又重叠，为了消除安全隐患，确保安全生产，湘国土资源厅于 2011 年以湘国土资函[2011]406 号文下达了关于督促龙口矿区进行整合的函(见附件)，通过对采矿权进行整合，龙口矿区内只保留龙口铋矿一家采矿权。

龙口铋矿于 2006 年变更为新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口铋矿(以下简称龙口公司)，龙口公司于 2013 年 5 月开始分别委托湖南金石勘察有限公司、郴州天成勘察设计有限公司和邵阳市水保生态技术发展有限公司分别编制了《湖南省新宁县龙口铋矿资源储量核实报告》、《湖南省新宁县龙口铋矿资源开发利用方案》、《湖南省新宁县龙口铋矿地质环境影响评估报告》、《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》和《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》等报告，为矿山整合后恢复开采做了大量的工作。

根据国家和湖南省建设项目环境保护管理有关法律和规定，龙口公司委托我院对新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口铋矿 3 万吨/年采矿资源整合工程进行环境影响评价工作。我院课题组依据《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》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，通过收集有关技术资料，实地踏勘，工程环境现状监测，并取得有关环保行政主管部门的同意，按照《环境影响评

价技术导则》要求，编制了该项目环境影响报告书(送审稿)。项目于 2014 年 11 月 5 日在长沙通过了由湖南省环境工程评估中心主持的专家评审，课题组根据专家评审意见对环评报告书进行了修改，特呈上报批。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

- (1)、《中华人民共和国环境保护法》 2015.1.1
- (2)、《中华人民共和国环境影响评价法》 2002.10.28
- (3)、《中华人民共和国清洁生产促进法》 2012.2.29
- (4)、《中华人民共和国大气污染防治法》 2000.4.29
- (5)、《中华人民共和国水污染防治法》 2008.6.1
- (6)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 2004.12.29
- (7)、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 1996.10.29
- (8)、《中华人民共和国矿产资源法》 1996.8.29
- (9)、《中华人民共和国水土保持法》 2010.12.25
- (10)、《产业结构调整指导目录（2011 年本） 修正案》 国家发改委 2013.5.1
- (11)、《关于加强工业节水工作的意见》 国经贸资源[2000]1015 号
- (12)、《建设项目环境保护管理条例》 1998.11.29
- (13)、《建设项目环境保护分类管理名录》 2008.10.1
- (14)、《矿山生态环境保护技术政策》 环发（2005） 109 号
- (15)、《水土保持综合治理技术规范》 GB/T16453.1~16453.6—2008
- (16)、《开发建设项目水土保持方案技术规范》 GB50433-2008
- (17)、《土地复垦条例》（国务院令第 592 号， 2011.3）
- (18)、《关于逐步建立矿山环境治理和生态恢复责任机制的指导意见》 财政部、国土资源部、环保总局 2006.2.10
- (19)、《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》 湘政发[2006]23 号文 2006.9.9
- (20)、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）

1.2.2 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—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)、《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004
- (7)、《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011

1.2.3 其它资料

- (1)、《湖南省新宁县龙口铋矿资源储量核实报告》湖南金石勘察有限公司2013.5
- (2)、《湖南省新宁县龙口铋矿资源开发利用方案》郴州天成勘察设计有限公司2013.7
- (3)、《湖南省新宁县龙口铋矿地质环境影响评估报告》湖南金石勘察有限公司2013.8
- (4)、《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》湖南金石勘察有限公司2013.8
- (5)、《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》邵阳市水保生态技术发展有限公司2013.10
- (6)、建设方提供的其他资料

1.3 编制目的

本项目的环境影响评价工作将依据国家及地方有关环保法律法规、环境影响评价技术导则以及环评执行标准，结合国家产业政策，充分论述建设工程与国家相关政策的相符性；根据新宁县矿产规划和矿区周边环境状况（自然环境和社会环境），客观地进行评价工作。本环评将达到以下目的：

通过实地踏勘调查，指出工程整合前存在的环境问题，提出相应的整改措施和建议，通过现场监测、数据分析，客观评价工程所在地的环境质量现状，包括空气环境、水环境、声环境、生态环境。预测工程整合后外排废水和噪声对环境的影响；分析工程各项环保措施的可行性、可靠性，并提出相应要求与建议。从国家产业政策、区域环境现状、环境影响预测评价结果、工程环保措施的技术经济可行性等方面，论证工程建设的可行

性。针对本工程，提出相应的要求和建议，为建设方的工程建设和环保管理提供技术指导，为相关管理部门的决策和日常监督管理提供参考依据。

1.4 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程建设及运行对环境的影响性质与程度，对项目的环境影响要素进行识别，识别过程见表 1-1。

表 1-1 拟建工程环境影响要素识别

环境资源 \ 阶段		施工期			营运期								
		占地	基础工程	运输	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	废渣堆存	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						★			▲			
	农田									★			
	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：

(1)、工程施工期由于对地表植被的破坏及对部分自然资源占用，对生态环境产生长期影响。

(2)、工程营运期对环境的影响主要为：①外排废水对地表水环境的影响；②废石堆存对环境的影响。③工程凿岩、爆破产生粉尘对空气环境的影响以及工程噪声对声环境的影响。

1.4.2 评价因子的筛选

根据上述环境要素识别和工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定项目评价因子。见表 1-2。

表 1-2 评价因子的确定

序号	项目		现状评价因子	预测评价因子
1	大气环境		TSP	/
2	水环境	地表水	pH、Cu、Pb、Cd、Sb、As、S ²⁻ 、SS、COD _{Cr} 、 <u>II</u> 、石油类	COD、Pb、As、Cd、Sb
		居民点井水	pH、Cu、Sb、Pb、Cd、As、COD _{Mn}	/
3	声环境		Leq(A)	Leq(A)
4	土壤		pH、Cu、Pb、Sb、As、Cd	/

1.5 污染控制与环境保护目标

1.5.1 污染控制

本项目建设的主要宗旨是依法、规范开发矿山资源，将资源优势转化为经济优势。根据工程排污特点要求、区域环境现状，本评价具体污染控制要求如下：

- (1)、加强对井下涌水的处理，确保处理后的废水能达标外排。
- (2)、确保废石合理安全堆存，服务期满后对工业广场等进行植被恢复，将生态环境影响程度降低到最低。
- (3)、采取隔声、减振等降噪措施，控制工程噪声对外界声环境和关心点的影响。

1.5.2 环境保护目标

根据项目建设区域环境特征，结合工程排污特点，本评价环境保护目标分别为：

(1)、龙口小溪、龙口水库、夫夷水为地表水环境保护目标。矿山周边 1km 范围内居民井水为地下水环境保护目标。

(2)、罗家、李家、石亭子、姜家、金家屋场等居民点为大气环境保护目标。

(3)、矿区周边 1km 范围内植被、水土资源、舜皇山国家森林公园为生态保护目标。

(4)、运输线路两侧的龙口小溪、姜家居民点为声环境保护目标。

环境保护目标见表 1-3，环境保护目标示意图详见图 1-1，原矿运输路线沿线敏感点见表 1-4 和图 1-2。

表 1-3 环境保护目标与敏感点

类别	目标及关心点		与工程相关位置	功能、规模	备注	执行标准
空气 环境	罗家居民点		主井东南面约 1200m	居住, 约 10 户, 40 人	矿界范围外, 有山体阻隔, 标高为 957m	GB3095-96 二级
	李家居民点		主井东南面约 500m	居住, 约 12 户, 48 人	矿界范围内, 有山体阻隔, 标高为 850m	
	石亭子居民点		主井西北面约 250m	居住, 约 15 户, 60 人	矿界范围外, 有山体阻隔, 标高为 683m	
	金家屋场居民点		主井北面约 350m	居住, 约 8 户, 32 人	矿界范围外, 有山体阻隔, 标高为 644m	
	姜家居民点		主井西北面约 800m	居住, 约 30 户, 120 人	矿界范围外, 有山体阻隔, 标高为 480m	
水环境	地表 水	龙口小溪	主井西面约 30m	灌溉、纳污, 枯水期流量约 0.0124m³/s, 丰水期流量约 3.5m³/s	本项目纳污水体龙口小溪排污口至龙口水库约 800m 范围无农田分布, 下游最近农田距项目排污口约 1km	GB3838-2002 III类
		龙口水库	主井北面约 800m	灌溉, 库容约 19 万 m³	龙口水库位于龙口小溪上, 主要用于当地农田灌溉, 龙口水库至下游龙口小溪约 3km 范围两边分布有部分农田, 约 200 亩	
		夫夷水	主井北面约 4km	渔业	距本项目排污口约 4km	
	地下 水	矿山周边 1km 内居民井水	包括罗家、李家、石亭子、金家屋场、姜家等居民点	地下水, 矿山职工和区域居民以山泉水为饮用水源		GB/T14848-93 III类
生态 环境	植被、水土资源		采场以及区外 1km 范围			
	舜皇山国家森林公园		舜皇山国家森林公园最近点距离矿山边界线 450m	国家级自然保护区	舜皇山国家森林公园距矿山最近边界标高为 980m, 矿山开采标高为 +704m-+100m, 矿山与舜皇山国家森林公园有山体阻隔, 在可视范围外	

表 1-4 原矿运输道路沿线敏感目标

路线	道路类型	行程	沿线主要敏感点
龙口钨矿—冷水江银鑫选厂原矿运输道路全长约 140km			
龙口钨矿矿区—南庙村	矿山道路	3km	姜家、油榨里、南庙
南庙—高木	S218	7km	石角塘村
高木—桐车湾	G207	120km	塘田市镇、白仓镇、雨溪镇、严塘镇、寸石镇
桐车湾—银鑫选厂	县道	10km	渣渡镇

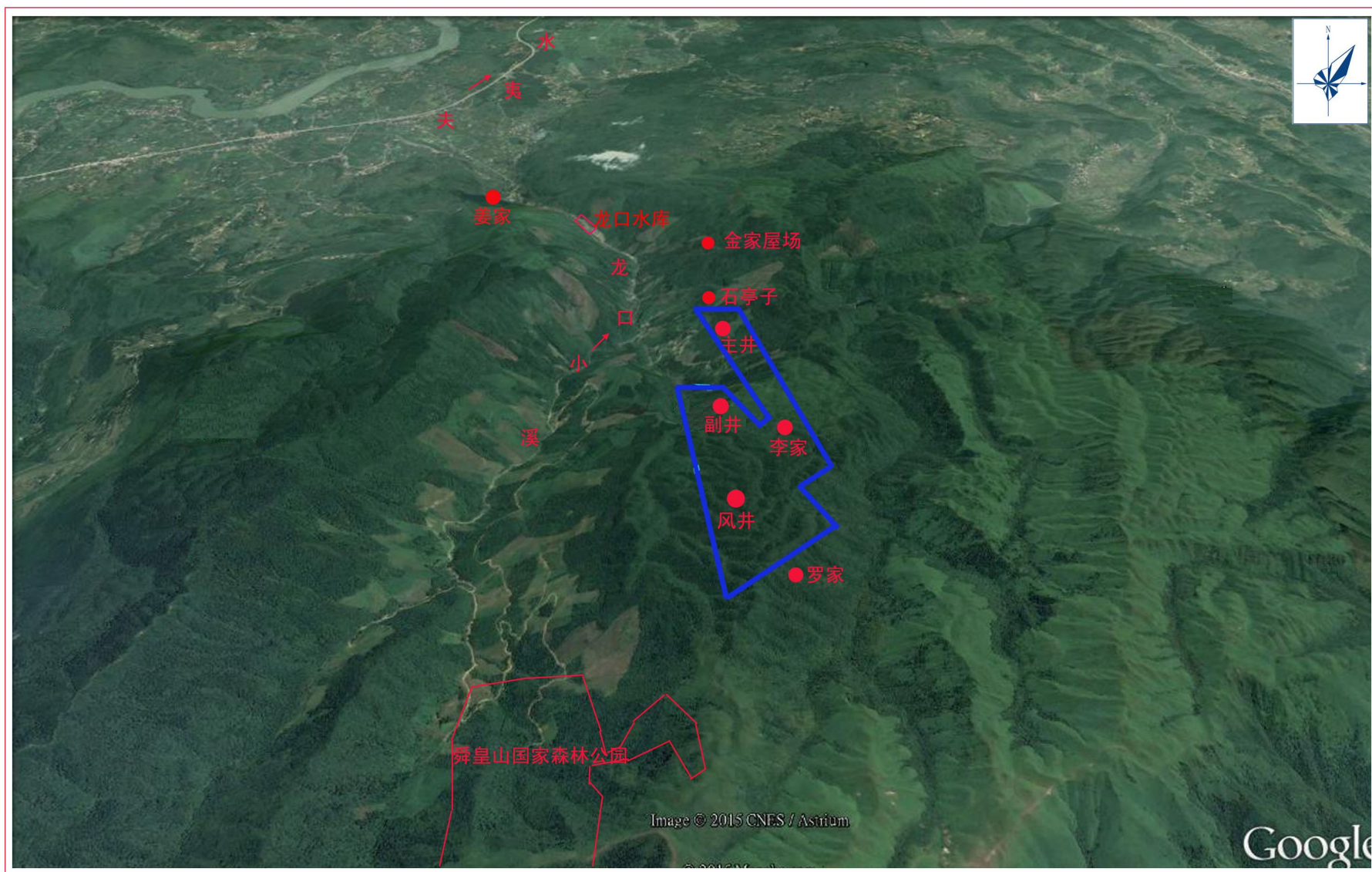


图 1-1 环境保护目标示意图

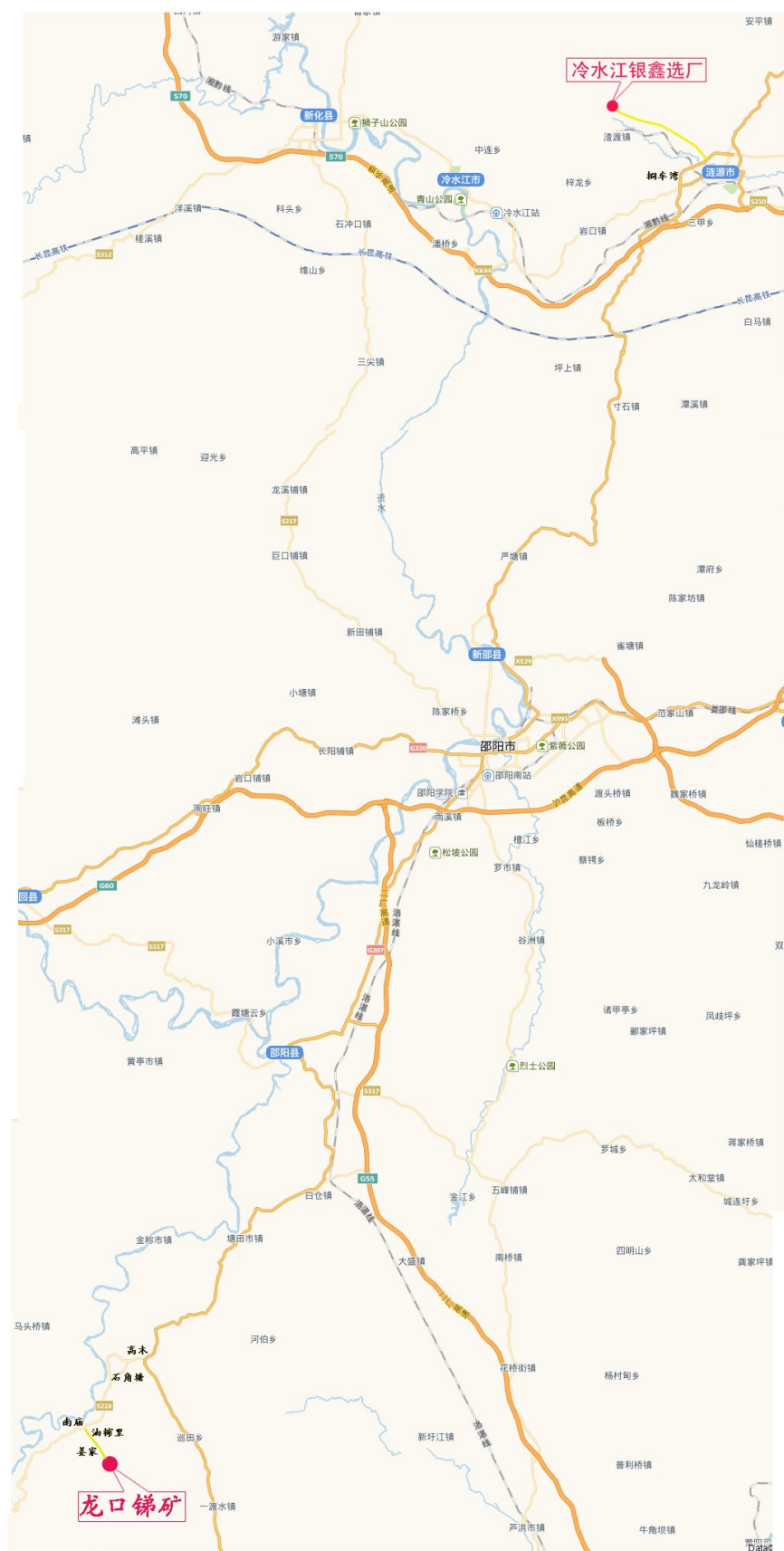


图 1-2 原矿运输路线沿线敏感点

1.6 评价标准

按照邵阳市环保局对本项目环评标准批复，执行如下标准：

1.6.1 空气环境及大气污染物排放标准

(1)、空气环境质量

执行《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级。

(2)、大气污染物排放

执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表5。

1.6.2 水环境及废水排放标准

(1)、水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类。地下水执行《地下水质量标准》GB/T14848-93 III类。

(2)、废水

执行《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表2；其他废水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996一级。

1.6.3 固体废物

固体废物性质鉴别执行《危险废物鉴别标准·浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007；固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001。

1.6.4 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 2类。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 2类。

1.6.5 土壤

执行《土壤环境质量标准》GB15618-1995三级。

上述各评价标准中评价因子取值标准见表1-5。

表 1-5 评价因子评价标准值

标准名称	标准值										
《环境空气质量标准》 GB3095-96 二级	项目					TSP					
	小时平均值 (mg/m³)					/					
	日平均值 (mg/m³)					0.3					
	年平均值 (mg/m³)					/					
《声环境质量标准》 GB3096-2008 2 类	项目	昼间					夜间				
	2 类标准	60dB(A)					50dB(A)				
《地表水环境质量标准》 GB3838-2002	项目	pH	Sb	Pb	Cu	Cd	S ²⁻	As	SS	COD	
	III类标准(mg/L)	6-9	/	0.05	1.0	0.005	0.2	0.05	/	20	
	项目	石油类									
	III类标准(mg/L)	0.05									
《地下水质量标准》 GB/T14848-93 III类	项目	pH		Pb	Cu	Cd	COD _{Mn}		As		
	III类标准(mg/L)	6.5~8.5		0.05	1.0	0.01	3.0		0.05		
《土壤环境质量标准》 GB15618-1995 三级	项目	pH	Sb	Pb	Cu		As		Cd		
	三级标准(mg/kg)	>6.5	/	500	农田	400	农田	30	1.0		
					果园	400	旱地	40			
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014	项目	pH	COD	Cu	SS	Sb	Cd	Pb	As	硫化物	
	浓度限值(mg/L)	6-9	60	0.2	70	0.3	0.02	0.2	0.1	0.5	
工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	项目	昼间					夜间				
	2 类标准	60dB(A)					50dB(A)				

1.7 评价工作等级与评价重点

1.7.1 评价工作等级

(1)、水环境

①、地表水环境：据工程分析，本项目外排废水为井下涌水、生活污水和初期雨水，外排水量为 488.7m³/d，外排至龙口小溪，最后进入夫夷水（均为小河），污水水质复杂程度中等，对照 HJ/T2.3-93 水环境评价等级划分的有关规定，本项目地表水环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 1-6。

表 1-6 地表水环境等级划分表

项目	内容	评定结果
拟建工程废水排放量(m ³ /d)	488.7	Q _p <1000
水质复杂程度	pH、COD、SS、Sb 等	中等
直接纳污水体规模	龙口小溪多年平均流量 0.0124m ³ /s	小河
地表水体水质要求	《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、地下水环境：本工程属地下水环境影响评价技术导则 HJ610-2011 中的 II 类建设项目。井下废水正常外排水量为 395m³/d，规模较小；引起地下水水位变化范围半径小于 1.5km；项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感；工程可能造成的环境水文地质问题较弱。根据地下水环境影响评价技术导则 HJ610-2011，确定本项目地下水环境影响

评价工作等级为三级。具体划分过程见表 1-7。

表 1-7 II 类建设项目地下水环境等级划分表

项目	内容	评定结果
地下水供水(或排水、注水)量	<0.2 万 m ³ /d	小规模
地下水水位变化影响半径	<1.5km	小范围
项目场地的地下水环境敏感程度	无集中供水水源, 无特殊地下水资源	不敏感
可能造成的环境水文地质问题	无地面沉降、地裂缝等, 未出现土壤盐渍化、沼泽化现象	弱
评价等级	对照 HJ610-2011 中分级评价范围	三级

(2)、生态环境

生态环境：据现场调查，工程所在地为山地，生态环境较好，植被覆盖率较高，主要为林地、灌木、茅草等植被。工程建设对生态环境产生的影响，主要是地表景观格局的变化，包括清除地表植被，产生的水土流失等生态问题。本工程占地面积为 0.005km²，区域的生态敏感性为一般区域，对照参考《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011，确定本项目生态环境评价等级为三级。具体划分过程见表 1-8。

表 1-8 生态环境等级划分表

项目	内容	评定结果
工程占地范围	面积≤2km ² 或长度≤50km	本工程占地面积 0.5hm ² (0.005km ²)
生态敏感性	一般区域	一般区域
评价等级	对照 HJ19-2011 中分级评价范围	三级

(3)、环境空气

工程气型污染源为采矿区通风废气及运输扬尘，均为无组织排放，产生量小，浓度低，在采取相应措施后对周围环境影响小，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2008，确定本项目大气环境评价等级为三级从简。

(4)、声环境

工程的噪声源为凿岩、爆破、运输等生产过程，噪声值在 85~110dB(A)之间，其中凿岩、爆破主要是对井下操作工人的影响，对地面声环境影响很小，对地面声环境影响较大的是车辆运输和矿石提升产生的噪声，本工程年运输量仅有 3 万吨/年。在采取隔声、降噪及个人防护等措施后，噪声强度可降低 30~40dB(A)，且主井周边 200m 范围内无居民居住，有山体阻隔，声环境不敏感，因此，本评价对声环境评价等级为三级。详见表 1-9。

表 1-9 拟建工程声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2009 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 2 类
受影响人口及噪声值变化	拟建工程周边 200m 范围内无居民，建设前后受影响人口变化不大，变化值预计 < 3dB(A)
评价等级	三级

1.7.2 评价重点

根据工程分析和各单项环境影响评价等级的划分，本评价以工程分析、环境影响分析、风险分析及污染防治措施分析为评价重点。

1.8 评价范围

1.8.1 水环境

根据评价工作等级，以及现场地表水环境调查情况，确定评价范围如下：

(1)、地表水环境评价范围

龙口小溪：龙口小溪排污口上游 200m 至入夫夷水断面共 3.5km 河段，全长约 4km。

夫夷水：龙口小溪汇入口上游 200m 至其下游 1.5km 之间河段，全长约 2.0km。

(2)、地下水环境评价范围

以本次矿山范围（0.733km²）及其区域外 1km 范围内为地下水评价范围，包括可能受影响的石亭子居民点、罗家居民点等环境保护目标。

1.8.2 空气环境

由前述确定的环境空气评价工作等级和居民分布特点，确定环境空气评价范围如下：

以采场为中心，主导风为主轴，周围 5km×5km 的方形区域。

1.8.3 生态环境

以矿界内及周边 1km 范围为生态环境评价范围。

1.8.4 声环境

声环境影响评价范围为采场场界外 200m 范围内。

2.区域环境概况

2.1 自然环境

2.1.1 地理位置及交通

本工程位于湖南省新宁县回龙镇龙口村，新宁县城东北方向，直距 47km。地理坐标：东经 111°07'02"-111°07'32"，北纬 26°39'38"-26°40'20"。新宁县位于湖南省西南边陲，东连新宁，西接城步，南邻广西壮族自治区全州和资源县，北靠武冈和邵阳县。

矿山有简易公路与 S218 相接，往南可达新宁、广西资源、桂林，往北可达邵阳，交通较为方便。交通地理位置详见附图 1。

2.1.2 地形、地貌

矿山属低山丘陵区，海拔标高最高 790.5m，最低 350m，相对高差 440.5m。总体地势南高北低，地表切割较剧烈，属浅切割区，地形坡度一般大于 30°。

2.1.3 气象气候

新宁县属中亚热带季风性湿润气候区，四季分明，雨量充沛，兼具山地气候特色，年平均气温 17℃，最高气温 39℃，最低 -8.8℃，日最大降雨量 132.2mm(出现在 1986 年)，10 年一遇小时最大降雨量为 58.5mm，多年平均降水量 1331.1 毫米，年均蒸发量 1123.52mm，年最大降雨量 1868.3 毫米，年最小降雨量 950 毫米，年平均雨日 156 天，年平均日照 1465.6 小时，多年相对湿度 81%，常年主导风向为东北风，夏季主导风向为东南风，年平均风速 1.5m/s，最大风速 20m/s。

2.1.4 地表水系

区域内无大的地表水体，只有 2 条溪沟，从东南向西北流经矿区。北部龙口小溪枯水期流量约 0.0124m³/s，丰水期流量约 3.5m³/s；南部溪沟枯水期流量约 0.01m³/s，丰水期流量约 2.3m³/s。龙口小溪向北流经约 4km 后注入夫夷水。

夫夷水是资水一级支流，源出广西资源县金紫山，自新宁县崑山镇窑市村塔子寨进入邵阳市，流经新宁县崑山镇、金石镇、白沙镇、黄龙镇、回龙镇，邵阳县金称市镇、塘田市镇、塘渡口镇，于霞塘云乡双江口村汇入资水。县境内流长 155km，入境海拔高程 308.8m，出境海拔高程 241m，平均坡降 0.59‰，河道平均宽度 180m，境内流域面积

3150km²。夫夷水最大流量为 2360m³/s，最小流量为 10.5m³/s，多年平均流量 83.7m³/s，为新宁县水运主要通道，可常年通航 5 吨小船。根据《湖南省地表水环境功能区划》DB43//023-2005，夫夷水：新宁县二水厂取水口上游 1000m 至下游 200m，全长 1.2km 河段为饮用水源保护区，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II 类；新宁县二水厂取水口下游 200m 至邵阳县东方红电站，全长 113.2km 河段为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类。根据邵阳市环保局对本项目出具的执行标准批复，龙口小溪和夫夷水执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类。据调查，龙口小溪和夫夷水评价范围内其使用功能为灌溉，下游 15km 范围内无集中式饮用水源。区域水系图见附图 5。

2.2 生态环境

新宁县拥有动物资源 212 科，872 种，其中有国家一级保护动物麝、猕猴、鲍鲤、豹、毛冠鹿、水鹿、原猫、短尾猴、红腹角雉等。植物资源有 465 科，5645 种，其中国家二级保护树种有银杏、冷杉等 13 种；国家三级保护树种有长苞铁杉、福建柏等 22 种。中草药资源有 213 科，其中国家一、二类药材 28 种。

根据调查，评价区不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需要特殊保护的区域，未发现珍稀或濒危物种，野生动物主要有野兔、野猪、野鸡、黄鼠狼、田鼠以及山雀等，人工饲养的动物主要为常见的家畜，如猪、牛、鸡、鸭、狗等。

2.3 社会环境

新宁县行政区域辖 8 个镇、10 个乡，2012 年末全县总人口 58.7 万人，农业人口 51.99 万人，非农业人口 6.71 万人，少数民族 1.45 万人。

回龙镇位于县东北部，距县城 52km，东与巡田乡接壤，南与清江桥乡、东安县为邻，西与马头桥乡比邻，北与邵阳县交界，总面积 239.4 平方公里。其中耕地面积 6.0168 万亩（水田 3.8 万余亩）。农作物以稻谷、玉米、大豆为主。该镇矿产资源丰富，主要有铋、锰、煤、铁等矿藏。其中铋、锰储量相当丰富，铋矿主要分布在龙口村。

2.4 舜皇山国家森林公园概况

舜皇山国家森林公园位于湖南省东安县西南部，地理位置为东经 $110^{\circ}55'05''$ ～ $111^{\circ}02'20''$ ，北纬 $26^{\circ}15'06''$ ～ $26^{\circ}55'22''$ 。保护区东西长 84.3 km，南北宽 73.1km。1982 年始建为省级自然保护区，2009 年 9 月 18 日晋升为国家级自然保护区。是一个以保护南岭山地中部亚热带常绿阔叶林生态系统及其区内栖息的生物物种为主要保护对象的森林生态类型自然保护区。舜皇山自然保护区总面积为 21719.8hm^2 ，其中：核心区面积 8040.3hm^2 ，占 37.0%；缓冲区面积 8140.7hm^2 ，占 37.5%；实验区面积 5538.8hm^2 ，占 25.5%。史为舜帝南巡驻蹕地，舜皇山层峦叠翠，峰险、瀑布纵横、溶洞状丽，山、水、石、林巧合成景，岩、泉、树、藤自然成趣。舜皇山主峰海拔 1882.4 米，森林覆盖率为 91.8%，有原始次森林 5300 公顷。

舜皇山国家森林公园位于越城岭中段，东南构造地洼区湘干地洼系湘中地穹列邵阳地穹内，是一个成熟的大陆型地壳，经历多阶段的地壳演化历史，逐步形成越城岭—紫云山—牛头寨隆起带，在越城岭形成高中山险峰狭谷花岗岩地貌。舜皇山—紫云山及其邻区的地貌主要分为剥蚀构造地貌和侵蚀剥蚀构造地貌。剥蚀构造地貌有高中山台原洼地、中山垄脊峡谷、中低山驼脊谷地、低山单面山。侵蚀剥蚀构造地貌有中山齿峰狭谷、中山峰脊峡谷、低山齿脊峡谷。

本项目位于舜皇山国家森林公园保护区外，矿山最近边界距舜皇山国家森林公园保护区 450m。

3. 现有工程概况

3.1 现有工程基本情况

龙口矿区铋矿开采历史悠久，早在上世纪二十年代当地村民就在矿层浅部用土法开采、冶炼，共采出铋约千余吨。新中国成立后，1990 年由个体手工开采，后转为集体采用半机械化开采，年产铋金属量 20t~296t。1995 年，当地政府通过对民采井的清理整顿，在本地区设立了龙口、金家两家采矿权，两个采矿权分上下开采相同的铋矿体，其平面范围大部分重叠，标高 372m 以上属龙口铋矿开采范围，370m 以下至 100m 之间属金家铋矿开采范围。金家铋矿在 1995 年~2011 年 4 月期间，累计采出矿石量约 58810t，动用矿石资源量 65344t，损失 6534t，损失率 10%。原龙口铋矿在 1995 年~2011 年 4 月期间，累计采出矿石量约 73216t，动用矿石资源量 83200t，损失 9984t，损失率 12%。矿山在矿界范围内主采矿体除边部有零星保有资源分布外，大部分地段已采空。自 2011 年 4 月起，两矿山停产至今。

原龙口铋矿采矿规模为 3 万吨/年，采矿证号 C4300002009113120045278，开采标高+704m~+372m，面积 0.5182km²，矿区范围由 4 个拐点坐标圈定，其拐点坐标见表 3-1。金家铋矿采矿规模为 3 万吨/年，采矿证号 C4300002009113120045588，开采标高+370m~+100m，面积 0.4148km²，矿区范围由 6 个拐点坐标圈定，其拐点坐标见表 3-2。

表 3-1 原龙口铋矿矿区拐点坐标及准采范围

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	2950943.14	37511594.98	2	2950943.14	37511764.98
3	2950218.13	37512522.99	4	2949723.13	37511896.98
准采标高	+704m~+372m		面积	0.5182km ²	

表 3-2 金家铋矿矿区拐点坐标及准采范围

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	2951343.14	37511614.98	2	2951343.14	37511834.98
3	2950521.14	37512437.98	4	2950038.13	37511844.98
5	2950543.13	37511756.98	6	2950743.14	37512014.98
准采标高	+370m~+100m		面积	0.4148km ²	

开拓方案：原龙口铋矿在多个中段采用平硐开拓，按 10~50m 中段高开拓了 375、385、392、445、459、508 等六个主要中段，采长 180~450m。金家铋矿采用平硐+暗斜井联合开拓，按 20~30m 中段高开拓了 370、350、320、275、250 等五个主要中段，采长 100~220m。

开采方法：原龙口铋矿和金家铋矿均采用浅孔留矿采矿法采矿，矿房沿矿体走向布置。在采掘过程中，采用风钻打眼，爆破落矿，回采工作面从拉底自由面开始采取短距离回采，分层凿岩，人工平场，漏斗放矿。

排水系统：原龙口铋矿采用机械排水，金家铋矿采用机械排水，除用于采矿损失外，剩余的井下涌水均在各自井下水仓汇集后通过井外沉淀池排出。

运输系统：原龙口铋矿和金家铋矿运输均采用溜井溜矿，矿石经放矿漏斗放矿装车，由电机车运输到地面贮矿场。

通风系统：原龙口铋矿和金家铋矿以主井进风、风井回风，通风系统为并列式，通风方式为机械抽出式，采矿工作面采用负压通风，掘进工作面采用局扇压入式供风。

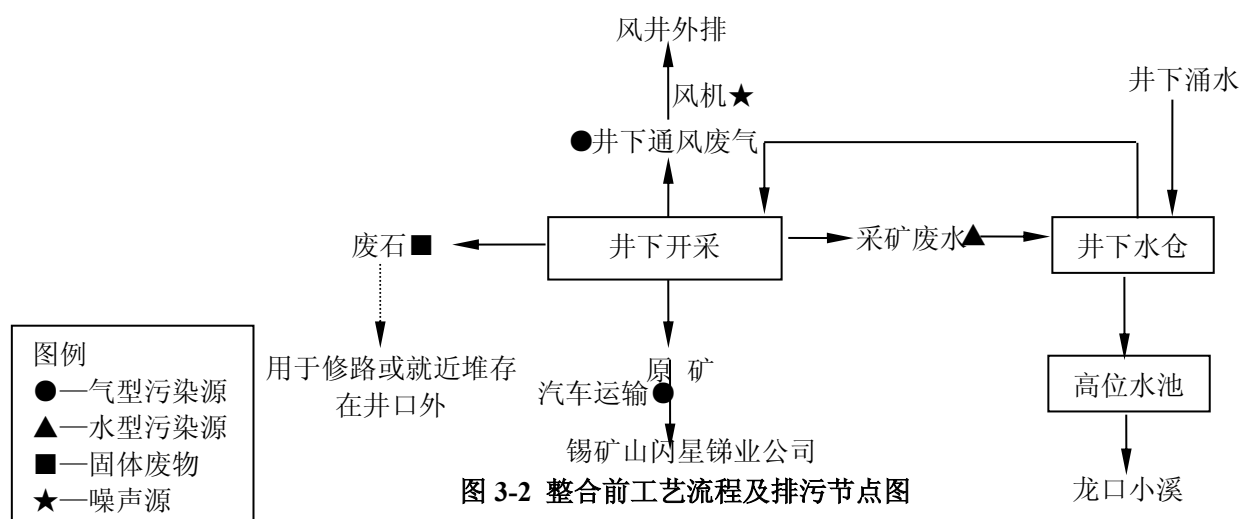
原有工程建设内容见表3-3，原矿山矿区范围图见图3-1，原矿山采矿工艺流程及排污节点见图3-2。

表3-3 原有工程建设内容

项目	名称		工程内容
主体工程	采矿		金家铋矿主井坐标为 $X=2951268.688$ ， $Y=37511758.599$ ， $Z=+368.32\text{m}$ ，方位角 261° ；按 $20\sim 30\text{m}$ 中段高开拓了 370、350、320、275、250 等五个主要中段，采长 $100\sim 220\text{m}$ 。 原龙口铋矿主井坐标为 $X=2950872.053$ ， $Y=37511764.362$ ， $Z=+390.43\text{m}$ ，方位角 312° ；按 $10\sim 50\text{m}$ 中段高开拓了 375、385、392、445、459、508 等六个主要中段，采长 $180\sim 450\text{m}$ 。
辅助工程	炸药库		原金家铋矿和龙口铋矿各有 1 个炸药库
公用工程	供排水		金家铋矿有高位水池 1 座，容积约 50m^3 ，采用机械排水，原龙口铋矿有高位水池 1 座，容积约 40m^3 ，采用机械排水，均排入龙口小溪。
	通风		采用并列式通风系统，通风方式为抽出式机械通风，采用主井进风，风井抽出污风。
	矿部及工业广场		金家铋矿和原龙口铋矿工业广场紧邻在一起，包括机修车间、宿舍、办公楼、变电室等设施。其中金家铋矿工业广场建构筑物占地约 3000m^2 ，原龙口铋矿工业广场建构筑物占地约 2000m^2 。
环保工程	废水	井下涌水	简单沉淀后直接外排龙口小溪。
		生活污水	采用旱厕处理。
	废气		井下湿式凿岩、喷雾、洒水。
	固废	废石	原有工程废石大部分外运用于修路，少量堆存在井口外，占地面积约 500m^2 ，没有专门的废石场。
	噪声		采用基础减振、建筑隔声等措施。



图 3-1 原矿山范围示意图



3.2 现有工程污染源分析

3.2.1 气型污染源

原有工程的气型污染源为井下废气和运输扬尘。

(1)、井下废气

井下通风废气主要污染物为井下采掘产生的粉尘、爆破作业产生的 CO 和 NO_x。

整合前工程井下通风废气包括原龙口铋矿和金家铋矿，两个矿山废气量均为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，根据《炸药爆破理论基础》、《采矿设计手册》等有关资料估算估算，采矿作业有害物质产生总量见表 3-4。

表 3-4 采矿作业有害物质产生一览表

序号	污染物	单位产生量	日产生量 (kg)	日排放量 (kg)	炸药用量
金家铋矿	粉尘	0.026kg/kg 炸药	1.3	0.26	50kg/d
	CO	0.032kg/kg 炸药	1.6	1.44	
	NO _x	0.026kg/kg 炸药	1.3	1.17	
原龙口铋矿	粉尘	0.026kg/kg 炸药	1.3	0.26	50kg/d
	CO	0.032kg/kg 炸药	1.6	1.44	
	NO _x	0.026kg/kg 炸药	1.3	1.17	

(2)、运输扬尘

运输扬尘主要为矿石运输扬尘。整合前工程采出矿石均运到锡矿山闪星铋业公司，运输线路全长约 180km，其中从工业广场至南庙距离约 3km，途经油榨里、姜家等居民点，与居民点房屋距离均在 30m 以上，由于该段路程距离较近，运输扬尘产生量少。其余路段均为省道、国道，路况较好，基本上不产生扬尘。

3.2.2 水型污染源

工程的水型污染源为采矿产生的井下涌水和生活污水。

(1)、井下涌水

根据矿山原有采矿情况和地质环境影响评估报告，矿山井下涌水排水情况见表 3-5。

表 3-5 矿山井下涌水情况表

矿山名称	产生量(m^3/d)	排放量 (m^3/d)	污染因子	排放方式
原龙口铋矿	180	175	pH、SS、重金属	机械排水
金家铋矿	200	195	pH、SS、重金属	机械排水

邵阳市环境监测站于 2013 年 7 月 2 日-4 日、2013 年 8 月 5 日-7 日、2014 年 3 月 19 日-21 日分别对龙口铋矿井下涌水进行了监测，并于 2014 年 11 月 14 日-16 日对井下涌水补充监测了铊，监测结果见表 3-6-表 3-8。从三次监测结果可以看出，Sb 和 Cd 变化值不大，其中 Sb 最大超标倍数为 2.6 倍，Cd 最大超标倍数为 1.4 倍，其余各监测因子均符合《锡、铋、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2，井下涌水除用于井下采矿损失外，剩余经井口外沉淀池简单沉清处理直接外排至龙口小溪。

表 3-6 井下废水监测结果 (pH 为无量纲，其余 mg/L)，监测时间 2013.7.2-2013.7.4

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类
龙口锑矿 井下涌水	范围值	5.80- 5.91	26-55	16.7- 20.6	0.024- 0.027	0.0163- 0.0181	0.05L	0.43- 0.46	0.01L	0.033- 0.034	0.03
	均值	/	45	18.6	0.025	0.017	0.05L	0.44	0.01L	0.034	0.03
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014 表 2		6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3

表 3-7 井下废水监测结果 (pH 为无量纲, 其余 mg/L), 监测时间 2013.8.5-2013.8.7

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类
龙口锑矿 井下涌水	范围值	6.33- 6.42	60-70	28.4- 31.5	0.008- 0.012	0.035- 0.039	0.05L	0.9- 0.942	0.01L	0.045- 0.048	0.04L
	均值	/	65	30	0.0096	0.037	0.05L	0.92	0.11	0.047	0.04L
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014 表 2		6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3

表 3-8 井下废水监测统计结果 (pH 为无量纲, 其余 mg/L),

监测时间 2014.3.19-2014.3.21/TI 监测时间为 2014.11.14-2014.11.16

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类	TI
龙口锑矿 井下涌水	范围值	6.04- 6.10	48.8- 53.0	6.41- 8.42	0.064- 0.079	0.0224- 0.0237	0.05L	1.02- 1.09	0.01L	0.033- 0.035	0.133- 0.14	0.00001L
	均值	/	51.1	7.48	0.07	0.0232	0.05L	1.06	0.01L	0.034	0.136	0.00001L
	排放量 (t/a)	/	5.67	0.83	0.0077	0.0026	0.0028	0.117	0.00055	0.0038	0.015	/
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014 表 2		6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3	/
《工业废水铊污染物排放标准》 DB43/968-2014		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005

注：由于金家锑矿和龙口锑矿为同一矿脉，因此，两矿山监测均采用龙口锑矿监测数据，排放量为两矿山合计排放量

(2)、生活污水

整合前两矿山职工总人数为 100 人，矿区内生活用水来至山泉水，生活用水量为 15m³/d，污水产生量为 12m³/d，粪便旱厕处理后用作农肥，食物残渣喂养犬只。

(3)、废石堆淋滤水

现有工程废石堆占地面积约 100m²，由于工程已停产多年，废石产生量将不会再增加，建设方拟对废石采用外运修路，在外运前，废石堆淋滤水产生量约 53m³，根据毒性浸出结果(见表 3-9)，废石属 I 类一般工业固体废物。废石堆淋滤水可经初期雨水收集池收集经絮凝沉淀处理后用于矿区绿化。外排需达到《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2 和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 水作要求。废石外运后，建设方需对原堆存场地进行生态恢复，恢复植被。

3.2.3 固体废物

工程产生的固体废物为采矿废石。

因原龙口锑矿和金家锑矿已开采多年，开拓运输系统基本形成，因此采矿过程中井下废石量很小，两个矿废石产生量共约 12000t/a，出窿废石大部分运出用于修路，地面废石堆存量很少，堆存在井口外。从邵阳市环境监测站对废石进行的毒性浸出鉴别结果，见表 3-9，产出的井下废石为 I 类一般工业固体废物。

表 3-9 采矿废石毒性浸出试验结果（单位：mg/L，L 代表未检出）

名称 \ 项目	pH	Cu	Pb	Cd	Sb	As
龙口锑矿采矿废石(水浸)	6.94	0.05L	0.01L	0.001L	0.092	0.0028
龙口锑矿采矿废石(酸浸)	/	0.05L	0.01L	0.001L	0.083	0.0025
《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007	/	100	5	1	/	5
《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级	6~9	0.5	1.0	0.1	/	0.5

3.2.4 噪声

采场井下噪声主要来源于凿岩、爆破、通风、井下排水及地面矿石运输、提升等生产过程，噪声值范围为 85~110dB（A）。

3.2.5 现有工程“三废”汇总

现有工程“三废”排放情况见表 3-10。

表 3-10 现有工程“三废”情况

污染物种类	排放源	主要污染因子	产生量	排放量
-------	-----	--------	-----	-----

废水	井下涌水	原龙口锑矿	水量	5.4 万 t/a	5.25 万 t/a
		金家锑矿	水量	6 万 t/a	5.85 万 t/a
	生活污水	原龙口锑矿	水量	0.2737 万 t/a	0.219 万 t/a
		金家锑矿	水量	0.2737 万 t/a	0.219 万 t/a
废气	粉尘	原龙口锑矿		390kg/a	78kg/a
	CO			480kg/a	432kg/a
	NO _x			390kg/a	351kg/a
	粉尘	金家锑矿		390kg/a	78kg/a
	CO			480kg/a	432kg/a
	NO _x			390kg/a	351kg/a
固体废物	井下废石	原龙口锑矿	废石	6000t/a	0
		金家锑矿	废石	6000t/a	0

3.3 现有工程存在的主要环境问题

通过现场踏勘，现有工程存在的主要环境问题如下：

- (1)、井下废水经简单沉清后外排龙口小溪，井下废水中Sb、Cd污染物超标。
- (2)、原龙口锑矿和金家锑矿的采矿废石就近堆存在井口外溪沟边，废石堆存对区域植被造成了一定程度的破坏。
- (3)、矿山炸药库未按《爆破安全规程》（GB6722-2003）要求，设置围墙、隔离带和消防水池等设施。
- (4)、工程整合前由于建设办公场地和其他设施，破坏了部分地段植被，未及时恢复，下雨天易造成水土流失。
- (5)、原矿坪没有防风、防雨、防流失措施，挡渣墙高度不能满足堆放要求。
- (6)、矿山没有初期雨水收集池。
- (7)、原龙口锑矿和金家锑矿废弃的老窿和不用的井口没有进行封闭。

4. 拟建工程概况

4.1 拟建工程基本情况

4.1.1 工程名称

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口铋矿 3 万吨/年采矿资源整合工程。

4.1.2 工程地点

龙口铋矿位于新宁县回龙镇龙口村。

4.1.3 工程性质

矿权整合。

4.1.4 工艺方法

根据矿床赋存条件，采用地下开采方式，平硐+盲斜井联合开拓方案。采矿方法：浅孔留矿采矿法。

4.1.5 矿区范围、准采标高、产品方案及资源储量

龙口铋矿是由原龙口铋矿和金家铋矿于2012年整合而成的，根据湖南省国土资源厅划定的采矿权范围，整合后龙口铋矿矿山范围由10个拐点圈定，准采标高+704m~+100m，矿山面积0.733km²，开采矿种为铋矿，采矿规模为3.0万吨/年，采矿证号C4300002009113120045278，有效期为2012年11月19日-2014年11月19日(见附件)。矿区拐点坐标详见表4-1。

表 4-1 整合后龙口铋矿矿区拐点坐标及准采范围

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1	2951343.14	37511614.98	2	2951343.14	37511834.98
3	2950521.14	37512437.98	4	2950419.00	37512313.00
5	2950218.13	37512522.99	6	2949723.13	37511896.98
7	2950943.14	37511594.98	8	2950943.14	37511764.98
9	2950725.85	37511992.58	10	2950743.14	37512014.98
准采标高	+704m~+100m		面积	0.733km ²	

2013年5月，湖南金石勘查有限公司提交了《湖南省新宁县龙口矿区龙口铋矿资源储量核实报告》，2013年7月湖南省国土资源厅矿产资源储量处出具了矿产资源储量评审备案证明（湘国土资储备字[2013]083号），截止2013年3月底，矿山保有资源储量

(122b+333)矿石量18.1万吨，Sb金属量11568吨。其中经济基础储量（122b）矿石量13.2万吨，Sb金属量8387吨；资源量（333）矿石量4.9万吨，Sb金属量3181吨。

4.1.6 工程主要建设内容

工程主要建设内容见表 4-2。

4.1.7 矿山服务年限

根据矿山设计利用资源储量(16.6万吨)及回采率(90%)、贫化率(10%)计算，矿山服务年限为5.5年。

4.1.8 原矿全成分分析及原辅材料消耗

原矿全成分分析见表 4-3。

表 4-3 原矿全成份分析（单位：%）

元素	Pb	Zn	Cu	Cd	As	Sb	S	CaO
含量	0.022	0.021	0.0072	0.001	0.0015	6.10	8.28	4.04
元素	K ₂ O	Na ₂ O	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	SiO ₂		
含量	0.32	0.075	0.88	2.52	2.56	61.52		

主要原辅材料消耗见表 4-4。

表 4-4 工程主要原辅料消耗表

名称	单位耗量（每吨原矿）	年耗量
炸药	500g	15t
钢绳	0.8 米	24000 米
雷管	0.08 发	2400 发
木材	0.005m ³	150m ³

4.1.9 工作制度及劳动定员

工程年生产天数为 300 天，实行两班制作业，工程拟用职工 50 人，为当地村民。

4.1.10 工程投资

工程总投资 800 万元，环保投资 113 万元，占总投资的 14.1%。

表4-2 工程主要建设内容与原有工程依托关系

项目	名称		工程内容	与原有工程依托关系
主体工程	采矿		将原龙口锑矿和金家锑矿两家采矿权整合成龙口锑矿一家采矿权，对原龙口锑矿和金家锑矿井下开采系统进行改造，开采规模为 100 吨/天（3.0 万吨/年），将盲斜井延伸至 225m 标高，以+460m 平巷为总回风巷。	原金家锑矿主井作为今后矿山主井，负责矿山总体运输(负责运输矿石和人员进出)，井口坐标：X=2951268.688，Y=37511758.599，Z=+368.32m，方位角 261°；原龙口锑矿主井作为副井，井口坐标：X=2950872.053，Y=37511764.362，Z=+390.43m，方位角 312°；原龙口锑矿副井作为风井，井口坐标：X=2950255.568，Y=37511918.823，Z=+459.12m，方位角 318°；盲斜井坐标：X=2950473.08，Y=37512191.29，Z=+372.64m，方位角 52°，坡度-26.7°，现落底于 Z=302.52m 标高。将原金家锑矿的副井和风井，原龙口锑矿的风井关闭。
辅助工程	炸药库		对原金家锑矿炸药库进行整改	整改后加以利用，将原龙口锑矿炸药库关闭
公用工程	供排水		利用原金家锑矿的供水设施，井下涌水通过机械从金家锑矿主平硐外排至龙口小溪	对原龙口锑矿供水设施拆除
	供电		对原金家锑矿供电设施改造后加以利用	对原龙口锑矿供电设施拆除
	通风		采用并列式通风系统，通风方式为抽出式机械通风，采用主井进风，风井抽出污风	
	矿部及工业广场		利用金家锑矿矿部及工业广场原有的场地和设施	对原龙口锑矿工业广场内的设施拆除后进行植被恢复
	进场道路		利用原有的进场道路	利用原有的进场道路
环保工程	废水	井下涌水	在工业广场新建废水处理设施，采用复合铁盐法处理井下涌水，废水处理池容积为 480m ³	利用原金家锑矿井下水仓和高位水池
		生活污水	采用隔油、沉淀处理	/
		初期雨水	工业广场下游建一座 90m ³ 的雨水收集池，经收集后外排	/
	废气		井下湿式凿岩、喷雾、洒水	与原有工程一样
	固废	废石	废石不出窿，用于井下回填	将区域原有废石外运用于修路
		废水处理渣	水泥固化后送井下回填	/
	噪声		采用基础减振、建筑隔声等措施	与原有工程一样

4.1.11 技术经济指标及主要设备

工程主要技术经济指标见表 4-5，采矿设备情况见表 4-6。

表 4-5 工程主要技术经济指标

序号	名称		单位	指标	备注
1	矿山生产能力		万吨	3.0	
2	矿山服务年限		年	5.5	
3	矿种			锑矿	
	锑矿	Sb	%	19.10	
4	资源储量				
①	保有储量		万 t	18.1	矿石量
②	设计利用储量		万 t	16.6	矿石量
③	可采储量		万 t	14.9	矿石量
5	矿体情况				
①	可采矿体		个	6	
②	矿体（层）走向长度		m	<220	
③	矿体（层）平均厚度		m	0.44~1.08	
④	矿体（层）倾角		度	20~60	
⑤	矿石体重		t/m ³	2.0	
6	地质情况				
①	水文地质条件			简单	
②	工程地质条件			简单	
③	环境地质条件			中等	
7	工作制度：每年		d	300	
	每天		班	2	每班 8 小时
8	采矿方法				浅孔留矿采矿法
9	开拓方式				平硐、盲斜井开拓
10	回采率		%	90	
	贫化率		%	10	
11	供水				
	采矿：总用水量		m ³ /d	50	
	单位矿石用水量		m ³ /t	0.5	
12	运输方式				人力推车+电机车
13	回采机械化程度				风钻打眼、放炮落矿
14	通风方式				机械抽出式
15	排水方式				机械排水
16	总投资		万元	800	
17	职工人数		人	50	

表 4-6 采矿设备表

序号	设备名称	台数	型号及规格	备注
1	凿岩机	4	YT26	2用2备
2	水泵	2	QW20—120—7.5	1用1备
3	局扇	2	JK67-2№4.5	
4	风机	1	K40-4-№12	
5	空压机	2	LU75-8	1 用 1 备
6	铲运机	4	WJD-0.4	
7	提升机	2	JTP-1.6×1.2	
8	电机车	2	ZK7-6/550	
9	矿车	20	YCC1.2(6)	

4.2 公用工程

4.2.1 开拓、运输方案

(1)、开拓方案

本矿山共含有6个矿体，以I₁、I₂号铋矿体和I₃号铋矿体为矿山主采矿体，其余3个矿体规模不大。因此，本设计主要开拓I₂、I₃矿体372m标高以下部分，372m标高以上部分仍按矿山现状进行零星开采。

根据矿山开拓现状，本方案为减少矿山建设投资，保留并改造部分巷道，调整巷道用途，延深盲斜井，即本设计采用平硐+盲斜井联合开拓。

具体布置方式如下：

主井（原金家铋矿主井）：井口坐标：X=2951268.688，Y=37511758.599，Z=+368.32m，方位角261°。

副井（原龙口铋矿主井）：井口坐标：X=2950872.053，Y=37511764.362，Z=+390.43m，方位角312°。

盲斜井：变坡点坐标：X=2950473.08，Y=37512191.29，Z=+372.64m，方位角52°，坡度-26.7°，现落底于Z=302.52m标高，设计延深至225m标高。

风井（原龙口铋矿副井）：井口坐标：X=2950255.568，Y=37511918.823，Z=+459.12m，方位角318°。

表 4-7 主要井筒布置表（西安 80 坐标系）

井口名称	X	Y	Z	α	β	落底标高	备注
主井	2951268.688	37511758.599	368.32	261°			原金家矿主井
副井	2950872.053	37511764.362	390.43	312°			原龙口矿主井
盲斜井	2950473.08	37512191.29	372.64	52°	-26.7°	225	延深
风井	2950255.568	37511918.823	459.12	318°			原龙口矿副井

(2)、中段布置

矿山目前布置有+460m、+436m、+400m、+372m、+350m、+320m、+300m、+275m、+250m共9个中段，中段高度20~30m。本设计以+460m平巷为总回风平巷，其它中段予以保留，并新增+225m中段。

(3)、坑内运输

矿体走向长度不长，但主井和副井即+372m中段、+400m中段运输距离较长，设计采用电机车运输；其它中段设计选用人力推矿车运输。+400m中段以上采出矿石由漏斗或溜井集中到+400m中段装车，再由电机车运出地表；其它+372m中段采出矿石由溜斗装车后，采用用人力推矿车将矿石运至盲斜井底部车场，再由盲斜井提升绞车提升到主井，然后由电机车运出地表。

4.2.2 供、排水

(1)、供水

①、生产用水

工程采矿用水量 50m³/d(0.5m³/t 矿)。生产用水全部来自井下涌水，井下涌水产生量 400m³/d，经井下水仓澄清后回用于采矿作业，水量能够满足生产需要。

②、生活用水

本工程职工人数为 50 人，生活用水水源为山泉水，从山上引水管到矿山，用水量按每人 0.15m³/d 计算，则用水总量 7.5m³/d，能够满足生活需要。

(2)、排水

①、生产废水

根据《湖南省新宁县龙口锑矿开发利用方案》，设计在 372m 中段以上为平硐开拓，采用自然排水，在运输巷和中段平巷设置水沟。372m 水平以下为盲斜井开拓，设计在

盲斜井底部+225m 水平设置水仓，采用机械排水。

外排废水为井下涌水。井下涌水正常产生量 400m³/d，其中 50m³/d 回用于采矿作业，采矿用水损耗 5m³/d，剩余的 395m³/d 通过井下水仓、地面调节池、混凝反应池、沉淀池→龙口小溪→夫夷水→资水。

②、生活污水

生活污水排放量按用水量的 80%计算，其排放量为 6.0m³/d，排入龙口小溪。

4.2.3 通风

采用并列式通风系统，抽出式机械通风设备。设计以主井和副井进风，回风平巷和回风斜井回风，形成完整的通风系统。在回风斜井侧掘一通风机硐室，安设一台轴流风机，需反风时，利用轴流式通风机反转实现矿井反风。

4.2.4 供电

利用原有供电系统。工程装机容量 150kw，工作容量 100kw，计算有功负荷 80kw。

4.2.5 运输

工程出窿原矿外运采用汽车将矿石运送到冷水江银鑫选厂，龙口锑矿与冷水江银鑫选厂已签订了矿石外购协议(具体见附件)。湖南省环保厅以湘环评[2011]213 号文对《冷水江市银鑫选矿厂 300 吨/日锑矿浮选生产线建设项目环境影响报告书》下达了批复(环评批复见附件)。娄底市环境保护局于 2013 年 9 月 27 日对银鑫选厂下达了同意试生产的函(具体见附件)。银鑫选厂目前建有 300 吨/天锑矿选矿生产线，并配套建有 60 万 m³尾矿库，矿石来至银鑫选矿厂自身矿山(100 吨/天)和外购(200 吨/天)。

4.3 矿区地质、水文概况

4.3.1 矿区地质

以下内容摘自湖南金石勘察有限公司编制的《湖南省新宁县龙口锑矿地质环境影响评估报告》。

龙口锑矿区域构造位置处于北北东向公田-灰汤-新宁深大断裂南东侧，紫云山隆起带北东端次级龙口复式背斜部位。

龙口背斜轴向近南北、略向南倾伏，两翼基本对称，由震旦系组成其核部地层，两

翼依次为寒武系及泥盆系。

(1)、地层

矿山处在龙口背斜南倾伏端，出露地层自老到新从矿山北段中部往东西两侧和往南依次为震旦系下统湘锰组(Z1x)、洪江组(Z1h)，上统金家洞组(Z2j)、留茶坡组(Z2l)；寒武系下统($\epsilon 1$)及泥盆系中统跳马涧组(D2t)。寒武系与震旦系为假整合接触、泥盆系与寒武系为角度不整合接触。其中震旦系上统金家洞组、留茶坡组与寒武系下统下段为矿山锑矿体赋存地层。

金家洞组(Z2j)：为主要赋锑矿地层，岩性为炭质板岩、板岩、砂质板岩夹白云岩等。厚 63.4m。

留茶坡组(Z2l)：为次要赋矿地层，岩性为厚层硅质岩，厚 33.3m。

寒武系下统下段($\epsilon 1$)：亦为次要赋矿地层，岩性为互层状的炭质板岩、硅质板岩及硅质岩。夹薄层磷块岩或含磷砂岩，厚 60m。

(2)、构造

①、褶皱

矿山范围内褶皱构造较简单，龙口背斜往南倾伏基本消失。区内总体为一个倾向南东的单斜，地层倾向 150° 左右，倾角 $25^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。在深部靠近龙口背斜南倾伏端西翼，地层大部分倾向南西（倾向 $230^{\circ}\sim 280^{\circ}$ ），倾角 $35^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 。

②、断裂

断裂构造则发育，矿井内及南西外侧发育有一组北东向断裂，稍具规模的有 5 条 (F1~F5)，大致相互平行，单条断层断距 20~280m 不等，地表走向长 350-750m 左右，倾向北西，倾角 $30^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，其中 F1 是矿山锑矿脉的主要控矿容矿构造。

F1：总体走向 40° 左右，倾向北西，倾角 60° ，走向长 750m，硅化破碎带宽 0.50~17.30m，该断层破坏了 $\epsilon 1$ 和 Z2l 的连续性，为一条上盘下降，下盘上升，垂直断距达 100m 的正断层，是区域内的主要导矿及容矿构造，也是矿井主采 I_2 、 I_3 锑矿体的控矿构造。该断裂具有分支，或尖灭侧现特征，矿井在 350m 及 275m 中段揭露，由北东往南西分支或右侧列，沿倾向由上往下分支，内分支或侧列处，沿走向重叠约 50m 左右。分支断裂由窄变宽，最大达 4m，而原断裂则由宽渐窄至尖灭。

其余 F2~F4 分布于 F1 南东侧，F2 在矿井西南角与 F1 相交，F3、F4 与 F1 平行，倾向北西，倾角 $30^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ；F5 分布于 F1 北西侧 280m 处，性质与 F1 相同，产状基本一

致，走向长近 350m，破碎带宽 1~24m。

F2、F3、F5 具零星铋矿化现象。

(3)、岩浆岩与围岩蚀变

①、岩浆岩

区内及邻近区域内均未见岩浆岩出露。

②、围岩蚀变

本区围岩蚀变类型主要有硅化、黄铁矿化，次为石墨化、绢云母化。

其中硅化与铋矿化关系密切，且具正相关关系，矿体底板蚀变强，范围大，顶板蚀变较弱，且范围亦较小。

(4)、矿体特征

龙口铋矿的铋矿脉均产于北东向断裂中，在 F2、F3 等断裂带中，也可见铋矿化。受 F1 控制的 I 号铋矿脉，矿化较连续，规模较大，是本区开采的主矿脉。

I 号铋矿脉严格受 F1 控制，赋矿围岩为寒武系下统与震旦系上统。矿脉在地表出露于矿山南西段之南东界外。

金家铋矿山目前揭露的铋矿脉仅一条，编号为 I，I 号铋矿脉产于 F1 中，严格受前述的 F1 控制，赋矿围岩为寒武系下统与震旦系上统。I 号铋矿脉，地表出露于矿山南段 6-5 剖面线之间，分布标高 680~400m，总体走向北东，倾向 31°~330°，倾角 60°左右，矿脉走向长约 450m，矿化带厚度 0.50-1.73m。

沿倾向据坑道揭露，已达 250m 标高，倾斜延伸大于 530m。矿化向深部延伸较连续，宽一般 0.80-2.50m，局部地段 15.5m。有由北东向南西逐渐变宽的趋势。铋矿化带主要由具硅化和碎裂化的围岩角砾、岩块及石英脉和辉铋矿等组成。辉铋矿主要分布于矿化带顶、底部，大部分地段与顶、底围岩界线清晰，矿化带中部往往有一条非常显目的构造面、断面平整、光滑，波状延展，并可见黑色炭化或糜棱岩化断层泥(本身未见矿化)，断面产状同整个矿带化总体产状，辉铋矿化主要分布在上盘，部分地段下盘亦较发育。

I 号矿脉中可圈出 6 个铋矿体，编号为 I1、I2、I3、I3-1、I4、I5 矿体。现将 6 个矿体特征分述如下：

I1 号铋矿体位于 F1 破碎带西南段，呈不规则脉状，产于炭质板岩的断裂破碎带中，矿体地表控制长 110m，走向 10~34°，倾向北西，地表倾角变化较大（30~63°），向深

部趋向稳定，倾角 50° 左右，沿倾向控制矿体延伸约 134m，矿体厚 0.2—4.7m，平均厚 1.08m，品位 0.5—9.84%，平均品位 4.82%。赋矿围岩为寒武系炭质板岩、硅质板岩，矿脉厚度变化大，如在 395 中段，最厚可达 4.7m，在矿山南西段靠近矿界巷道中，矿脉稳定，往矿界外仍有延伸趋势。

I2 号锑矿体位于 F1 破碎带中段和北东段，呈不规则脉状，是矿山开采的主要矿体之一。矿体地表控制长 180m，走向 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $20^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，沿倾向控制延伸约 340m，在深部矿体趋于稳定。上部矿体厚 1.00—1.18m，平均 1.07m，含锑 1.70—2.80%，平均品位 2.14%；深部矿体厚 0.05—4.80m，平均 0.83m，含锑 0.11—39.03%，平均品位 6.95%。I2 号锑矿体与 I1 号锑矿体一样，也是产于寒武系炭质板岩、硅质板岩中，当含矿裂隙变小时，品位很富。

I3 号锑矿体分布在矿山中段和北东段。该矿体展布在 F1 含锑破碎带下盘的次级断裂破碎带内，为隐伏矿体，呈不规则脉状，走向延伸长度约 220m，是矿山开采的主要矿体之一。矿体走向 30° ，倾向北西，倾角 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，区内 480m、458m、445m、426m、416m 和 375~250m 等中段均探采到了 I3 矿体。矿体厚 0.1—1.25m，平均 0.86m，含锑 1.53—18.39%，平均品位 6.99%。

I3-1 号锑矿体为小盲矿体，分布标高在 410m 以上，产出位置和 I3 号锑矿体大致相当，但没有和 I3 号锑矿体直接相连，矿体上部已大部分采空。矿体厚 0.8—1.30m，平均 1.00m，品位 4.26—8.19%，平均品位 5.62%。

I4 号锑矿体分布在中部，展布在 F1 含锑破碎带分支裂隙内，呈不规则状，走向 30° ，倾向北西，倾角 50° 左右，在原龙口锑矿矿井内 385m、375m 中段均探采到 I4 矿体，向两侧及深部均有进一步延伸。矿体厚度 0.15—0.95m，平均 0.59m，含锑 2.26—28.32%，平均品位 8.06%；矿体走向延伸已探明 60m。

I5 号锑矿体为小盲矿体，分布在原龙口锑矿的 3 勘探线以北，展布在 F1 含锑破碎带分支裂隙内，呈不规则状，走向 32° ，倾向北西，倾角 46° 左右，375m 中段探采到 I5 矿体，上部 392m 标高以上均未见该矿体，向两侧及深部可能有一定延伸。矿体厚度 0.02—0.53m，平均 0.44m，含锑 0.97—4.33%，平均品位 3.85%；矿体走向延伸已探明 50m。

上述 6 个矿体，以 I2 号锑矿体和 I3 号锑矿体为矿山主采矿体，其余 4 个矿体在矿区范围内规模不大。

(5)、矿石物质组成

本矿的矿石物质组分简单，金属矿物主要为辉铋矿及黄铁矿，偶见方铅矿，辉铋矿呈脉状及不规则状或浸染状、充填于岩石裂隙中或散布于岩石中。脉石矿物主要为石英和粘土矿物。含铋石英脉沿破碎带长轴方向充填是矿山坑道中所见辉铋矿的主要赋存状态之一。

铋矿石结构主要是辉铋矿呈他形粒状结构、柱状结构，次为不等粒镶嵌结构、针状结构。

矿石构造主要为致密块状构造和细脉状构造，次为浸染状、囊状构造，少量角砾状构造。

(6)、矿石化学成分

本矿铋矿石化学成分简单，有用成分只有铋，品位 0.48~22.2%，平均 7.37%。其它有益有害成分极低。

4.3.2 矿山水文地质

矿山属低山丘陵区，海拔标高最高 790.5m，最低 350m，相对高差 440.5m。总体地势南高北低，地表切割较剧烈，属浅切割区，地形坡度一般大于 30°，有利于地表水排泄，地表水体不发育，仅有由南向北纵贯矿井附近的溪流，其流量很小，且随季节性变化。

矿山坑道穿过含水层主要为震旦系上统金家洞组的白云岩夹层，以及距矿井较远的泥盆系中统跳马涧组的含砾砂岩。此外，震旦系上统留茶坡组及寒武系下统下段的硅质岩、硅质页岩，也有一定的富水性。但总的来说，只含裂隙、孔隙水，水量少。隔水层主要是矿体顶、底板地层中的炭质板岩、粉砂质板岩及板岩等，含水很微弱。断裂带主要由致密的硅化岩石组成，虽能穿过含隔水层并延伸到地表，但因含导水性弱，基本无水力联系。矿坑充水主要补给来源为大气降水，通过地表流入老窿而渗入坑内。矿山在勘查时，矿山开采仅在 370m 水平运输大巷(其坑口标高为 368.3m)以上，高出当地最低侵蚀基准面(标高 355m)，矿坑涌水可自然由坑口流出，流量一般 17m³/h，最大为 20m³/h，即使大暴雨也不会形成水患。因此，评价矿山水文地质条件为简单类型。

目前矿山已由 370m 水平运输巷道打盲斜井，开拓到最低 250m 标高，据井下调查观察，没有出现过突水与股流现象，仅局部巷道顶板有少许滴水 and 坑壁湿润。矿坑涌水量只是在大暴雨时，部分老窿采空水倒贯坑内而增大涌水量，一般不会形成水患。因此，

矿山水文地质条件现状与勘查时变化不大，仍为简单类型。

4.3.3 矿山工程地质

矿体顶板为硅质板岩、浅变质碎屑岩，岩体完整，呈板状或大块状构造，致密较坚硬，抗剪、抗压能力较强，岩体质量优良。矿体顶板围岩稳固性好。

矿体底板为板岩、粉砂质板岩，岩体完整，呈板状或中一厚层状构造，致密较坚硬，抗剪、抗压能力较强，岩体质量优良。矿体底板围岩稳固性也较好。

矿井开拓巷和采矿巷道中，除个别地段因岩石较破碎有简单支护外，大部分巷道与采区为裸巷，无支护，也未见坍塌、底鼓、垮邦现象。

矿井现状的工程地质条件复杂程度属简单类型。

4.3.4 矿山环境地质

矿山开采过程中从未出现底鼓、冒顶、片帮等现象，矿井巷道一般不需支护，工程地质条件简单。

矿山开采目前尚未发现地面裂缝、塌陷、滑坡等地质灾害，在开采过程中所排出的废水悬浮物较多，对地表水有一定污染，废石堆放受雨水冲刷会造成下游溪沟淤塞或矿渣流（泥石流）对矿山地质环境有一定的影响，矿山矿业活动有遭受地面岩崩影响的危险性，需采取措施予以防范，环境地质条件中等。

5.工程分析

5.1 生产工艺

(1)、采矿方法

根据矿体赋存条件，工程地质和水文地质条件等情况，采用地下平硐+盲斜井沿脉开拓，浅孔留矿采矿法采矿，沿矿层打眼放炮落矿、人工装车运输。

(2)、开采工艺

①、采准切割工程布置

中段运输平巷脉内布置，作沿脉运输平巷，其它采准切割工程主要有采准天井、采场联络道、拉底巷、漏斗等。采准天井布置在间柱中，天井规格为 $2.0\times 1.8\text{m}$ ，在天井中每隔 5m 开凿 $2\times 1.5\text{m}$ 的人行联络巷道通往采场。在漏斗顶部开凿拉底巷道，然后扩帮成拉底层。矿块两端分别留 3m 宽间柱，上部留 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ 高顶柱，下部留 $2\text{m}\sim 3\text{m}$ 高底柱。

②、回采

采用自下而上分层回采，在每一个分层中进行崩矿、通风、局部放矿、平场及松石处理等作业。分层高度 $1.8\sim 2.0\text{m}$ ，回采工作面梯段布置，梯段长度为 $10\sim 15\text{m}$ ，梯段高度 $1.2\sim 2\text{m}$ 。回采凿岩采用YT26型凿岩机上向凿岩，炮眼前倾 $75^\circ\sim 81^\circ$ 。采场的每一个梯段炮眼全部打完后，一次爆破落矿。采用硝铵炸药，导爆管起爆。放矿分两步骤，局部放矿和大量放矿。利用自重或电耙先进行局部放矿，局部放矿放出每次崩落矿石的30%左右。矿房内暂留矿石，使工作面保持高 2.0m 左右空间。局部放矿后，应立即检查矿房顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。当所有梯段全部采完，矿房回采至顶柱时，即进行大量放矿。

③、顶、底柱回采

开采矿体为铋矿，矿石价值较高，矿体及其顶底板围岩围岩较好，矿山应全部或部分回采顶底柱，以提高矿山回采率。

顶、底柱回采采用先上后下、由远而近的顺序回采矿柱，并在上阶段对应矿块回采全部结束后进行。一般先采顶柱，但当上阶段沿脉巷道不能报废时应暂时保留；后采底柱，可以单独或和下阶段顶柱一道回采，用浅眼落矿，漏斗出矿，底柱矿石可直接在本阶段巷道中装车运出。

矿柱回采坚持及时和快速回采，使矿柱回采作业时间尽可能缩短。

(3)、开采顺序

矿床总的开采顺序是：在垂直方向上从上往下开采，在走向方向上按前进式推进。

井下采矿工序污染流程图见图 5-1。

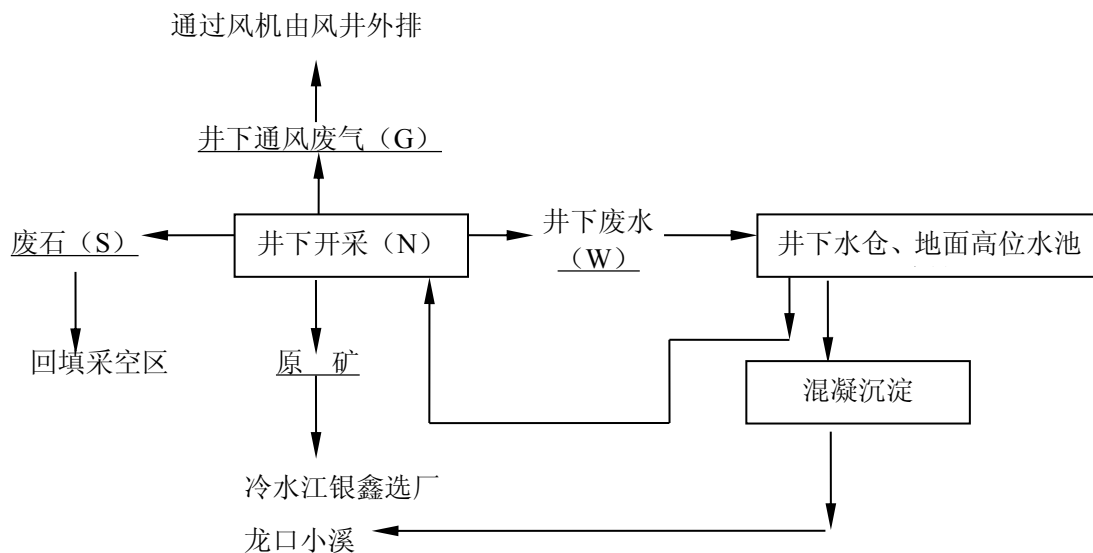


图 5-1 采矿工序污染流程图

（图例：废气—G、废水—W、固体废物—S、噪声—N）

5.2 污染源分析

5.2.1 气型污染源

本工程气型污染源为井下通风废气以及扬尘。

(1)、井下通风废气

井下通风废气主要污染物为井下采掘产生的粉尘、爆破作业产生的 CO 和 NO_x。井下采用湿式凿岩、喷雾、洒水等抑尘措施。

工程井下通风废气量约为 10m³/s，根据《炸药爆破理论基础》、《采矿设计手册》等有关资料估算估算，采矿作业有害物质产生总量见表 5-1。

表 5-1 采矿作业有害物质产生一览表

序号	污染物	单位产生量	日产生量 (kg)	日排放量 (kg)	炸药用量
1	粉尘	0.026kg/kg 炸药	1.3	0.26	50kg/d
2	CO	0.032kg/kg 炸药	1.6	1.44	
3	NO _x	0.026kg/kg 炸药	1.3	1.17	

由表 5-1 中可知，由于井下采用湿式凿岩、水封爆破，对重点产尘点溜矿、装车等工序进行洒水喷雾降尘措施，污染物排放量很小。

(2)、扬尘

矿石采掘出来后通过汽车运输到冷水江银鑫选厂(矿石外售协议见附件)，汽车在运输过程不可避免地要产生扬尘，特别是当气候条件不利时扬尘现象就更严重。运输起尘量采用下述经验公式进行计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，15km/h；

W——汽车载重量，30 吨；

P——道路表面粉尘量，0.5kg/m²；

本项目年运输量为 3 万 t，车辆载重 30t/辆，行驶速度 V=15km/h，路面状况 P 取 0.5kg/m²，计算出起尘量 1.29kg/km 辆。矿山通过道路洒水抑尘来降低道路扬尘排放，排放量约 0.387kg/km 辆。

5.2.2 水型污染源

本工程水型污染源包括井下涌水、生活污水和堆矿坪淋滤水、工业广场初期雨水。

(1)、井下涌水

根据地质环境影响评估报告，采用比拟法估算，未来矿山开采正常情况下井下涌水量为 17m³/h(400m³/d)，其中采矿损失 5m³/d，395m³/d 外排龙口小溪。龙口小溪为区域唯一纳污水体，枯水期流量约 0.0124m³/s，丰水期流量约 3.5m³/s；龙口水库位于龙口小溪上，距本项目排污口约 800m，下游最近农田距项目排污口约 1km，农田分布约 200 亩。由锡矿山闪星铋业公司矿山井下废水处理经验可知，采用复合铁盐做沉淀剂处理井下废水，铋去除效率可达到 90%以上，Pb、As、Cd 等重金属去除效率可达到 60%-80%，能做到达标排放。表 5-2 为井下涌水处理前和处理后浓度，锡矿山闪星铋业公司井下废水处理前和处理后浓度值见表 5-3。邵阳市环境监测站于 2013 年 7 月 2 日-4 日、2013 年 8 月 5 日-7 日、2014 年 3 月 19 日-21 日分别对龙口铋矿井下涌水进行了监测，并于 2014 年 11 月 14 日-16 日对井下涌水补充监测了铋，监测结果见表 5-4-表 5-6。从三次

监测结果可以看出, Sb 和 Cd 变化值不大, 其中 Sb 最大超标倍数为 2.6 倍, Cd 最大超标倍数为 1.4 倍, 其余各监测因子均符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2 和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 要求, 铊符合《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2014 标准要求。为确保今后废水能达标排放, 评价要求建设方应保证废水采取复合铁盐法絮凝沉淀措施, 使外排废水满足《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2 和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 要求。

表 5-2 龙口铋矿井下水水质情况 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类	II
龙口铋矿 井下涌水	处理前	6.04	51.1	7.48	0.07	0.0232	0.05L	1.06	0.01L	0.034	0.136	0.00001L
	处理后	6.42	20	7.48	0.07	0.007	0.025	0.106	0.003	0.0068	0.136	0.00001L
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2		6-9	70	100	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3.0	/
《农田灌溉水质标准》GB5084-2005		5.5-8.5	80	150	1.0	0.05	0.5	/	0.2	0.01	5.0	/
《工业废水铊污染物排放标准》DB43/968-2014		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.005

表 5-3 锡矿山闪星锑业公司井下水水质情况 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Sb	Pb	Cd
锡矿山闪星 锑业公司井 下涌水	处理前	7.56	120	6	0.005	0.44	1.02	0.0012	0.0021
	处理后	7.56	20	6	0.005	0.075	0.1	0.0005	0.0006
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2		6-9	70	100	0.5	0.1	0.3	0.2	0.02

表 5-4 井下废水监测结果 (pH 为无量纲, 其余 mg/L), 监测时间 2013.7.2-2013.7.4

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类
龙口铋矿 井下涌水	范围值	5.80- 5.91	26-55	16.7- 20.6	0.024- 0.027	0.0163- 0.0181	0.05L	0.43- 0.46	0.01L	0.033- 0.034	0.03
	均值	/	45	18.6	0.025	0.017	0.05L	0.44	0.01L	0.034	0.03
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2		6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3

表 5-5 井下废水监测结果 (pH 为无量纲, 其余 mg/L), 监测时间 2013.8.5-2013.8.7

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类
龙口铋矿 井下涌水	范围值	6.33- 6.42	60-70	28.4- 31.5	0.008- 0.012	0.035- 0.039	0.05L	0.9- 0.942	0.01L	0.045- 0.048	0.04L
	均值	/	65	30	0.0096	0.037	0.05L	0.92	0.11	0.047	0.04L

《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014 表 2	6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3
--------------------------------------	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	---

表 5-6 井下废水监测统计结果 (pH 为无量纲, 其余 mg/L),

监测时间 2014.3.19-2014.3.21/TI 监测时间为 2014.11.14-2014.11.16

污染物 排放口		pH	SS	COD	S ²⁻	As	Cu	Sb	Pb	Cd	石油类	TI
龙口锑矿 井下涌水	范围值	6.04- 6.10	48.8- 53.0	6.41- 8.42	0.064- 0.079	0.0224- 0.0237	0.05L	1.02- 1.09	0.01L	0.033- 0.035	0.133- 0.14	0.00001L
	均值	/	51.1	7.48	0.07	0.0232	0.05L	1.06	0.01L	0.034	0.136	0.00001L
《锡、锑、汞工业污染物排放标准》 GB30770-2014 表 2		6-9	70	60	0.5	0.1	0.2	0.3	0.2	0.02	3	/
《工业废水铊污染物排放标准》 DB43/968-2014		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<u>0.005</u>

(2)、生活污水

整合后矿山职工人数为 50 人, 来至周边村庄, 矿区内生活用水来至山泉水, 生活用水量为 7.5m³/d(2737.5m³/a), 生活污水产生量为 6m³/d(2190m³/a)。矿山将建有旱厕, 职工粪便经旱厕收集处理后可用作当地的农田施肥, 食物残渣用于喂养家禽, 外排的生活污水为食堂的洗菜水和员工洗浴水, 通过隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。

(3)、堆矿坪淋滤水和工业广场初期雨水

矿山采出的原矿先在堆矿坪中暂存, 然后通过汽车外运, 堆矿坪占地面积约 200m²。建设方需按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 I 类场要求, 对堆矿坪采取防风 and 防雨水冲刷措施, 堆矿坪上方建遮雨棚, 为防止雨水径流进入堆场内, 堆矿坪周边应设置导流渠, 为防止矿石流失, 应构筑挡渣墙, 高度不低于 1m。

由于生产和原材料运输等影响, 工业广场表面将有一定量灰尘等污染物, 因此有必要将初期雨水收集起来, 经处理后达标排放。工业广场应设雨水排水系统, 在工业广场下游地势最低处建雨水收集池。本工程工业广场占地约 3000m², 按照当地小时最大降雨量 58.5mm 计算, 考虑收集前半小时的降雨量, 降雨量为 87.7m³/d, 设置一个 90m³雨水收集池, 将雨水收集后经絮凝(石灰+絮凝剂)沉淀后外排。

(4)、废石场淋滤水

由于本矿山属于老矿山, 从 1995 年开采至 2011 年已有 16 年历史, 井下老窿和采

空区较多，且今后废石产生量较少，仅 15 吨/天，因此，本工程井下废石采用不出窿直接充填井下，地面不设废石场。因此，本项目无废石场淋滤水产生。

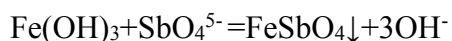
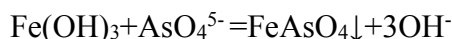
5.2.3 固体废物

(1)、采矿废石

本矿山已开采多年，井下分布有老窿和采空区，矿体平均厚度为 0.44m-1.08m，在以后开采阶段矿山采用浅孔留矿采矿法，采掘工作大部分在矿体中进行，废石产生量为 4500t/a。采出的废石可以不出窿直接用于井下回填，根据邵阳市环境监测站提供的毒性浸出鉴别结果，产出的井下废石为 I 类一般工业固体废物。废石充填系统主要由废石破碎系统、搅拌系统、泵送系统、管路系统等组成。工作时，废石经井下破碎机破碎成直径小于 15mm 的细石后，通过皮带输送机送至搅拌机与输送过来的水泥、水按一定比例混合搅拌，搅拌后得到的料浆通过管路由工业充填泵加压泵送至待充填区域，从而实现了废石的井下充填处理。

(2)、废水处理渣

建设方拟采用复合铁盐法处理井下涌水，通过投加石灰、PAM 和硫酸亚铁，生成难溶的亚砷酸铁和亚锑酸铁沉淀，从而将废水中的砷、锑、镉等污染物去除，发生的主要化学反应为：



经计算，废水处理渣产生量为 2.41t/a。

5.2.4 噪声

本工程仅为采矿工程，噪声主要来自凿岩、爆破、铲装、井下通风、运输等生产过程。爆破噪声为瞬时噪声，强度一般为 110~120dB(A)；风机噪声强度一般为 95~100dB(A)；汽车、铲车产生的运输噪声强度一般为 70~80dB(A)。

5.2.5 工程“三废”汇总

工程“三废”排放情况见表 5-7。

表 5-7 工程“三废”情况

污染物类型			产生量	排放量
气型	井下	粉尘	0.39t/a	0.078t/a

污染源	采矿 废气	CO	0.48t/a	0.432t/a
		NO _x	0.39t/a	0.351t/a
	运输扬尘		1.29kg/km 辆	0.387kg/km 辆
水型 污染源	井下涌水		12 万 m ³ /a	11.85 万 m ³ /a
	生活污水		2737.5m ³ /a	2190m ³ /a
固体 废物	采矿废石		4500t/a	0
	废水处理渣		2.41t/a	0

5.2.6 “以新带老”措施

(1)、井下废水采用复合铁盐作沉淀剂进行处理，废水处理设施共 480m³，处理后废水达标外排至龙口小溪，产生的废水处理渣水泥固化后送井下回填。在工业广场下游设置一个 90m³ 雨水收集池。

(2)、将区域原有废石统一外运用于修路。

(3)、炸药库按《爆破安全规程》(GB6722-2003) 要求，设置围墙、隔离带和消防水池等设施。

(4)、对原龙口锑矿工业广场内建构筑物进行拆除，对被破坏的植被进行绿化、植草，恢复部分自然景观。

(5)、堆矿坪上方建遮雨棚，堆矿坪周边应设置导流渠，将原矿坪挡渣墙进行加高，高度不低于 1m。

(6)、在矿山地势最低处建一座 90m³ 的初期雨水收集池，初期雨水经收集池收集经絮凝沉淀处理后外排。

(7)、对原龙口锑矿和金家锑矿废弃的老窿和不用的井口进行关闭和封堵。

5.3 工程平衡

5.3.1 矿石平衡

工程矿石平衡见图 5-2。

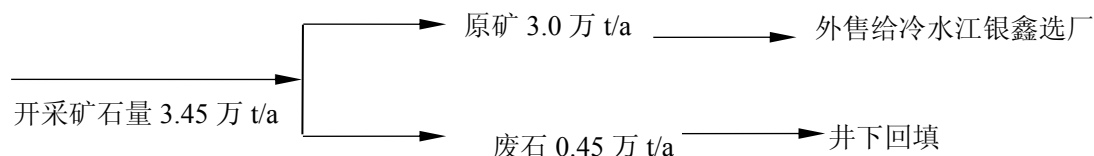


图 5-2 工程矿石平衡图

	生活污水	COD、BOD	旱厕	隔油、沉淀处理
	工业广场初期雨水	COD、SS 等	/	工业广场地势最低处建一个 90m ³ 的初期雨水收集池, 经絮凝沉淀处理后外排龙口小溪
固体 废物	井下废石		直接堆存于井口外溪沟边	废石不出窿直接回填井下
	废水处理渣	重金属	/	水泥固化后送井下回填
噪声	凿岩、爆破等		选用低噪声设备, 操作工人佩戴耳塞或耳罩	选用低噪声设备, 操作工人佩戴耳塞或耳罩

5.5 工程整合前后废水排放汇总

评价按废水达标排放和处理后实际排放分别统计工程整合前后废水排放情况。

工程整合前后水型污染物达标排放情况见表 5-9。

表 5-9 工程整合前后井下涌水达标排放情况一览表

水型污染源		排水量 (万 m ³ /a)	主要污染物排放量 (t/a)				
			Pb	As	Sb	Cd	COD
井下涌 水	整合前	11.1	0.00055	0.0026	0.117	0.0038	0.83
	整合后	11.85	0.00059	0.00274	0.0355	0.00237	0.88
	整合前后变化值	+0.75	+0.00004	+0.00014	-0.0815	-0.00143	+0.05

工程整合前后水型污染物实际排放情况见表 5-10。

表 5-10 工程整合前后水型污染物排放情况一览表

水型污染源		排水量 (万 m ³ /a)	主要污染物排放量 (t/a)						备 注
			Pb	As	Sb	Cd	COD	氨氮	
井下涌 水	整合前	11.1	0.00055	0.0026	0.117	0.0038	0.83	/	除用于采矿外, 剩余经沉淀池简单沉清后外排至龙口小溪
	整合后	11.85	0.00036	0.00083	0.0125	0.0008	0.88	/	除用于采矿外, 剩余经混凝沉淀后达标外排至龙口小溪
生活 污水	整合前	0.438	/	/	/	/	0.39	0.053	
	整合后	0.219	/	/	/	/	0.19	0.026	

	整合前后 变化值	+0.75	-0.00019	-0.00177	-0.1045	-0.003	-0.15	-0.027	
--	-------------	-------	----------	----------	---------	--------	-------	--------	--

由表 5-10 可见，按达标排放情况统计，工程后外排水型污染物 Pb、As、Sb、Cd、COD 外排量分别为 0.00059t/a、0.00274t/a、0.0355t/a、0.00237t/a、0.88t/a。按实际排放情况统计，工程整合后外排水量为 12.069 万 m³/a，水型污染物 Pb、As、Sb、Cd、COD、氨氮外排量分别为 0.00036t/a、0.00083t/a、0.0125t/a、0.0008t/a、1.07t/a、0.026t/a。Pb、As、Sb、Cd 相比整合前外排量分别减少 0.00019t/a、0.00177t/a、0.1045t/a、0.003t/a。

6.环境质量现状调查与评价

本章根据邵阳市环境监测站对该项目现场环境质量状况的监测结果，以及现场踏勘收集的有关资料，对评价区域内的生态环境、大气环境、水环境、土壤环境和声环境作出评价。评价对监测布点和监测结果已核实。

6.1 生态环境现状调查与评价

6.1.1 生态环境现状调查

(1)、地貌特征

新宁县地貌的基本特征是：西南、东南地区山高岭峻；中部地势低平，西北山丘遍布，东北谷口敞开；流水侵蚀作用明显，地表切割强烈，侵蚀及堆积地貌发育。地形大体上可分为山地、丘陵和岗地、平原四类型。

山地类型：县境海拔 400 米以上的各类峰岭高地总面积 1827.71 平方公里，占全境总面积的 64.997%，其中海拔高度 400-600 米，坡度 25-30 度的低山面积 539.2 平方公里，占山地面积的 29.5%，主要分布于西北与丘陵的交接山区，其中变质岩低山，分布于窑市镇鲤溪村岔子田及崑山乡石田连山等地；砂页岩低山，分布烟村—高桥一线；灰岩低山，分布于靖位笑岩，一渡水杨立一巡田，洞头一烟村，烟村石脚—西冲一万塘三关、方竹及水庙建光、万峰大坪等地；红色砂砾岩低山，分布于岌山—窑市等地。

丘陵和岗地：县境海拔 260-400 米之间的丘陵地主要分布在西北部及东北部的河谷边缘地带，面积 554.44 平方公里，占全县总面积的 19.72%。

县境岗地主要分布在夫夷水谷地边缘，平原与丘陵、山地过度地带，在西北山丘中也有零星分布，面积 143.2 平方公里，占全县总面积的 5.1%。表现为切割微弱，起伏和缓，常呈平顶丘岗。

平原：境内出现的是溪谷平原，多呈串珠状和枝条状分布于夫夷水及其 8 条主要支流沿岸，金峰、白沙、迴龙寺、水庙、飞仙桥、一渡水、巡田、塘尾头等乡镇均有产出。以沿资源到新宁断裂形成长 45 公里、宽 8 公里的断裂盆地为代表，较典型的有长湖、新寨、盆溪、水头、白沙等 5 处河谷大田垌，面积 173.55 平方公里，占全县总面积的 6.17%，由第四系全新统冲积物组成，下部为砂砾层，上部为粉砂质粘土。海拔小于 210 米，坡度小于 5 度，盆内残丘起伏。地面开阔，溶盆周围环绕中、低山和丘陵。构成喀

斯特堆积的复式山间盆地，除部分河漫滩沙洲外，基本上垦为耕地，素有新宁县“五大粮仓”之称。

(2)、生态敏感性调查

根据调查，龙口铋矿矿权范围不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，其中最近边界线临近舜皇山国家森林公园保护区，保护区最近点距矿山边界线距离为450米(本矿山与舜皇山国家森林公园位置关系说明见附件)。项目与周边风景名胜区的位

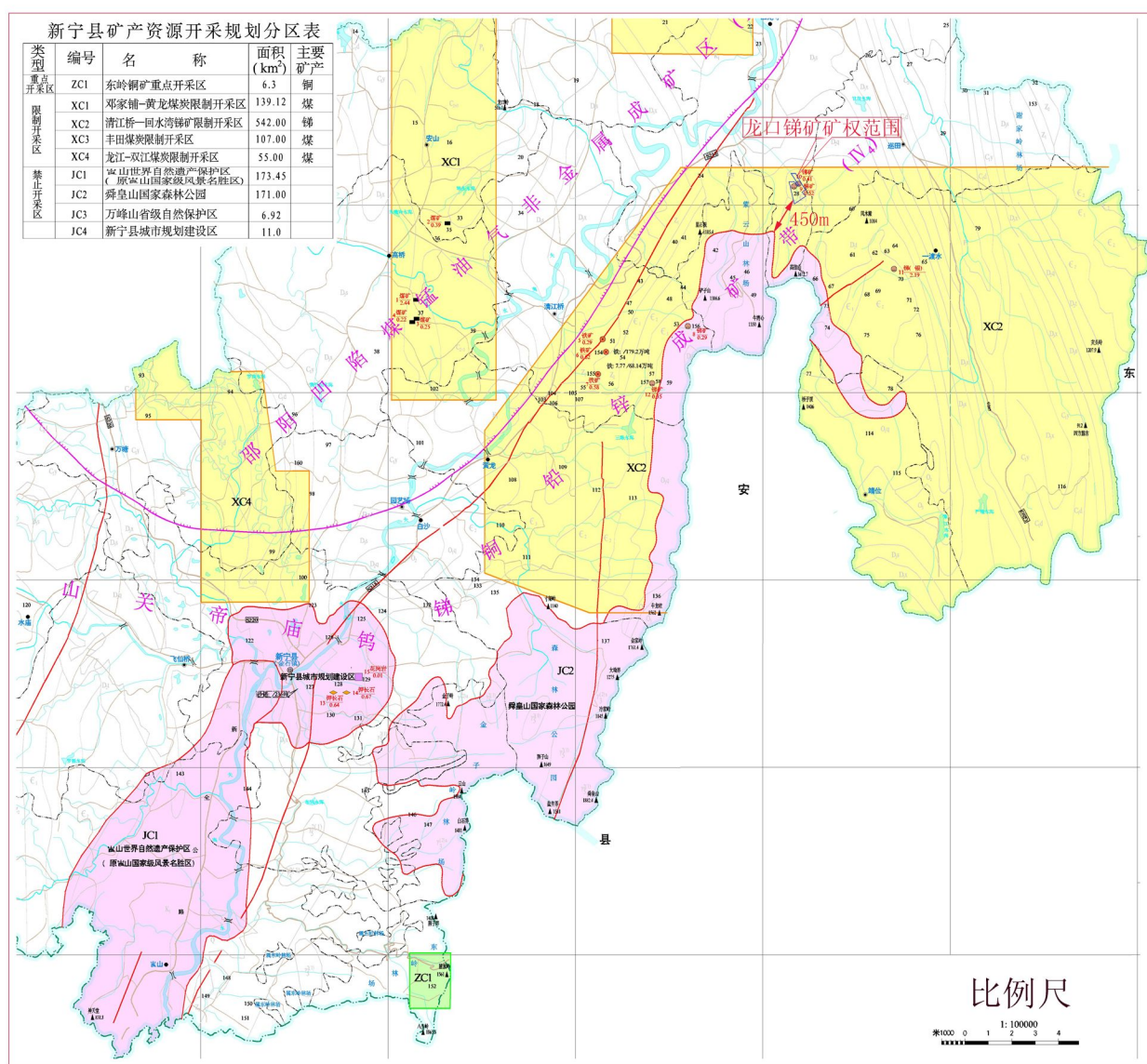


图 6-1 项目与周边风景名胜区位置关系

(3)、土地利用现状

根据《全国土地分类(过渡期适用)》统计标准,新宁县 2007 年土地利用确认数据表明,全县土地总面积共 275130.55 公顷。其中农用地 236884.81 公顷,占总面积的 86.10%;建设用地 10351.28 公顷,占总面积的 3.76%;未利用地 27894.46 公顷,占总面积的 10.14%。

农用地中,耕地 37143.31 公顷,占全县土地总面积的 13.50%;园地 7229.64 公顷,占 2.63%;林地 167774.93 公顷,占 60.98%;牧草地 808.54 公顷,占 0.29%;其他农用地 23928.59 公顷,占 8.70%。

建设用地中,建制镇用地 1221.33 公顷,占全县土地总面积的 0.44%;农村居民点用地 6908.53 公顷,占 2.51%;独立工矿用地 175.25 公顷,占 0.06%;特殊用地 486.78 公顷,占 0.18%;交通运输用地 697.14 公顷,占 0.25%;水利设施用地 862.25 公顷,占 0.31%。

未利用地共 27894.46 公顷,其中未利用土地 24151.42 公顷,占全县土地总面积的 8.78%;其他土地 3743.04 公顷,占 1.36%。

土地利用现状见表 6-1,土地利用现状图见附图 4。

表 6-1 土地利用现状

项目 类型		数量 (hm ²)	比重 (%)	项目 类型		数量 (hm ²)	比重 (%)	备注
新宁县	耕地	37143.31	13.50	矿区	耕地	54.61	13.29	林地包括成材林和稀疏植株及灌木占地
	水域	862.25	0.31		水域	0.37	0.09	
	林地	167774.93	60.98		林地	186.9	45.51	
	荒山地	24151.42	8.78		荒山地	65.6	15.97	
	裸地	3743.04	1.36		裸地	62.7	15.26	
	建设用地	9489	3.45		建设用地	20.45	4.98	
	其他	31966.6	11.62		其他	20	4.90	
总计		375130.55	100.00	总计		410.63	100.00	

(4)、植被

由于自然条件独特,树种资源丰富。新宁全县有木本植物 105 科, 334 属, 917 种,其中珍贵树种 419 种,古老稀有树种 40 种。全县林木蓄积量 465.2 万立方米,楠竹蓄积量 3000 万根,木林覆盖率达到 62.6%。

矿区附近林木灌丛长势较好,地表植被多为低矮灌木、杉树、杂木。经济林主要为油茶,草本植物为芨芨草、针茅及蒿类,植被覆盖率较高。未见珍稀植物。

(5)、动物

评价区域内常见的野生动物有蛇、蛙类、野鸡、野兔等，家养动物为鸡、鸭、狗、牛等。区域内未见珍稀野生动物。

(6)、土壤

新宁县土地面积广、土壤种类多、成土母质好，可利用面积占 96%以上，适宜水稻、红薯、豆类、柑桔等农作物和多种林木的生长。

矿区附近土壤类型主要为黄壤和红壤。土层厚度因地形而异，洼地厚，坡地薄，土壤表土层厚一般厚度 0.5~2m，最厚 5m。

6.1.2 生态环境质量现状评价

区域位于锑矿成矿带，矿区及周围土地类型主要为林地、有林地、工矿用地、农村居民用地等。林地主要分布在山坡及山顶，工矿用地主要分布在山脚、谷地。区内植被较发育，地表一般有厚度较薄的第四系残坡积层分布，为碎石土、含碎石粘土，沟谷中有砂砾土等。土层有一定的含水量，土壤类型主要为黄壤和红壤。土层厚度因地形而异，洼地厚，坡地薄，土壤表土层厚一般厚度 0.5~2m，最厚 5m。

本区属中亚热带常绿阔叶林与亚热带季风常绿阔叶林的过渡地带。区内林木灌丛长势较好，地表植被多为低矮灌木、杉树、杂木。经济林主要为油茶，草本植物为茼蒿草、针茅及蒿类，植被覆盖率较高。总体来讲，评价区内生态环境质量一般。

6.2 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查

(1)、环境空气质量现状调查与评价

具体内容见表 6-2。

表 6-2 环境空气质量现状调查与评价相关内容

监测内容	通过对区域环境空气进行现状监测，列出污染物日均浓度，计算超标倍数、超标率
监测时间	2013 年 7 月 2 日~8 日
监测频次	连续 7d，监测日均浓度
采样和分析方法	采样、分析方法按有关规定执行
评价因子	TSP
评价标准	《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级

评价方法	超标率和超标倍数法 $\text{超标率}(\%) = \text{超标样品个数} / \text{总有效样品数} \times 100\%$ $\text{超标倍数} = (\text{检出值} - \text{标准值}) / \text{标准值}$
------	--

(2)、监测布点

环境空气监测布点详见表 6-3。

表 6-3 区域环境空气现状监测布点

监测布点	与工程相关位置
石亭子居民点	主井西北 250m

6.2.2 环境空气现状评价

监测评价结果详见表 6-4。

表 6-4 环境空气监测结果与评价结果表

监测点位	监测因子	统计结果		执行标准
石亭子	TSP	统计项目	日均值	日均: 0.3mg/m ³
		样品数(个)	7	
		浓度范围	0.073-0.105	
		平均值	0.093	
		超标率(%)0	0	
		最大超标倍数	0	

由表 6-4 可知, 监测期间监测点环境空气达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准要求。

6.3 水环境现状调查与评价

6.3.1 水环境现状调查

水环境质量现状调查与评价具体内容见表 6-5。

表 6-5 水环境质量现状调查与评价相关内容

常规资料	对区域水环境进行监测
监测因子	地表水: pH、Pb、Cu、Cd、Sb、As、S ²⁻ 、SS、COD _{Cr} 、石油类 地下水: pH、Pb、Cu、Cd、As、Sb、COD _{Mn}
监测时间	地表水监测时间: 2013 年 7 月 2 日~4 日 地下水监测时间: 2013 年 7 月 2 日~4 日
监测频次	连续监测 3 天, 每天取样一次 监测化验方法按国家规定的标准方法
监测断面	地表水: S1: 龙口小溪, 即矿山井下水排放口上游 200 米处断面 S2: 龙口小溪, 即矿山井下水排放口下游 500 米处断面 S3: 龙口小溪, 即矿山井下水排放口下游 1000 米处断面 S4: 龙口小溪, 即矿山井下水排放口下游 2000 米处断面 地下水: 南庙村 4 组唐吉秋家水井
评价标准	地表水: 执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类 地下水: 执行 GB/T14848-1993《地下水环境质量标准》中的 III 类

评价方法	超标率和超标倍数法 超标率% = 超标样品个数/总有效样品数×100% 超标倍数 = (检出值 - 标准值) / 标准值
------	---

注：邵阳市环境监测站通过实地调查了解，区域上游居民饮用山泉水，下游 2km 范围内地下水采样点只有南庙村一个点，因此评价只设一个地下水采样点

6.3.2 水环境现状评价

地表水环境质量评价结果见表 6-6。地下水环境质量评价结果见表 6-7。

6.3.3 纳污水体铊、铋因子调查

(1)、监测布点：矿井废水排入龙口小溪上游 200m 处断面、矿井废水排入龙口小溪下游 1km 断面(龙口水库)、龙口小溪汇入夫夷水下游 500m 断面。

(2)、监测因子：铊、铋。

(3)、监测频次：连续 3 天，每天 1 次。

(4)、监测时间：2014 年 11 月 6 日~8 日。

(5)、监测结果见表 6-8。

表 6-6 地表水环境质量现状监测结果与评价

监测点 / 监测因子			监测项目及结果 (mg/L, pH 除外), L 表示未检出									
			pH	SS	CODcr	石油类	Pb	Cd	Sb	Cu	As	S ²⁻
地表水 GB3838-2002Ⅲ类			6~9	/	20	0.05	0.05	0.005	/	1.0	0.05	0.2
地 表 水	S1: 龙口小溪, 即矿山井下水 排 放 口 上 游 200 米处断面	监测范围	7.34-7.44	8.2-9.6	15.3-15.8	0.02-0.03	0.001L	0.0001L	0.0159- 0.0185	0.05L	0.0016- 0.0019	0.011- 0.015
		平均值	/	8.8	15.6	0.023	0.001L	0.0001L	0.017	0.05L	0.0017	0.013
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标 倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S2: 龙口小溪, 即矿山井下水 排 放 口 下 游 500 米处断面	监测范围	7.20-7.35	10.4-11.8	16.5-16.8	0.02-0.03	0.001L	0.0001L	0.0644- 0.0657	0.05L	0.0023- 0.0026	0.007- 0.017
		平均值	/	11.1	16.6	0.023	0.001L	0.0001L	0.0638	0.05L	0.0025	0.01
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标 倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S3: 龙口小溪, 即矿山井下水 排 放 口 下 游 1000 米处断面	监测范围	7.18-7.25	17.6-18.8	15.8-16.5	0.02	0.001L	0.0001L	0.1086- 0.1255	0.05L	0.001- 0.0011	0.005- 0.02
		平均值	/	18.2	16.2	0.02	0.001L	0.0001L	0.1172	0.05L	0.001	0.01
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标 倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	S4: 龙口小溪, 即矿山井下水 排 放 口 下 游 2000 米处断面	监测范围	7.42-7.56	8.8-9.4	15.2-15.8	0.02-0.03	0.001L	0.0001L	0.0669- 0.0708	0.05L	0.0005L	0.005- 0.015
		平均值	/	9.06	15.4	0.023	0.001L	0.0001L	0.0693	0.05L	0.0005L	0.009
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		最大超标 倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6-7 地下水质量监测与评价结果

监测因子 监测结果		监测项目及结果（mg/L，pH 除外），L 表示未检出						
		pH	Pb	Cd	Cu	As	Sb	COD _{Mn}
地下水 GB/T14848-1993 III类		6.5-8.5	0.05	0.01	1.0	0.05	/	3.0
南庙村 4 组唐吉秋 家水井	监测值	7.30- 7.38	0.034- 0.037	0.0001L	0.02L	0.0005L	0.001L	1.56- 1.80
	平均值	/	0.035	0.0001L	0.02L	0.0005L	0.001L	1.68
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0

由表 6-6 监测结果可知, 监测期间龙口小溪各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类要求。

从表6-7的监测结果可知, 监测期间南庙村4组唐吉秋家井水, 各监测因子均满足《地下水质量标准》GB/T14848-93 III类。

表 6-8 纳污水体铊、铋因子监测与评价结果, (单位:mg/L, L 代表未检出)

监测断面	评价因子		铊	铋
	评价标准		/	/
矿井废水排入龙口小溪上游 200m 断面	监测日 期	11 月 6 日	0.00001L	
		11 月 7 日	0.00001L	
		11 月 8 日	0.00001L	
	超标率		0	
	最大超标倍数		0	
矿井废水排入龙口小溪下游 1km 断面(龙口水库)	监测日 期	11 月 6 日	0.00001L	
		11 月 7 日	0.00001L	
		11 月 8 日	0.00001L	
	超标率		0	
	最大超标倍数		0	
龙口小溪汇入夫夷水下游 500m 断面	监测日 期	11 月 6 日	0.00001L	0.0019
		11 月 7 日	0.00001L	0.0021
		11 月 8 日	0.00001L	0.0018
	超标率		0	0
	最大超标倍数		0	0

由表6-8可知, 监测期间纳污水体龙口小溪和夫夷水铊、铋因子达到《地表水环境质量标准》GB3838-2002要求。

6.4 声环境现状调查与评价

(1)、声环境质量现状调查与评价

具体内容见表 6-9。

表 6-9 声环境质量现状调查与评价相关内容

监测布点	石亭子居民点
监测频次	监测一天，分昼、夜两个时段进行监测
监测时间	2013 年 7 月 2 日
监测因子	Leq (A)
监测方法	按标准进行

(2)、监测及评价结果

监测结果详见表 6-10。

表 6-10 声环境质量现状监测与评价结果 (dB(A))

监测时段 监测地点	Leq		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间
石亭子居民点	48.2	39.4	达标	达标
评价标准	GB3096-2008 2 类标准：昼间 60，夜间 50			

由表 6-10 可见，监测期间石亭子监测点监测值均未超过《声环境质量标准》GB3096-2008 2 类标准限值。

6.5 土壤和底泥环境现状调查与评价

6.5.1 环境质量现状调查

(1)、监测布点与监测因子

监测因子：pH、Cu、Pb、Cd、As、Sb。

监测布点：设 4 个土壤采样点，分别为工业广场下游溪沟边山土、矿区南面山土、石亭子村李兴佳家菜地和南庙村唐吉秋家菜地，分别取表面样、剖面样（20~60cm）。4 个底泥样，分别为龙口小溪矿山废水排放口上游 200m 处断面（S₁）的底泥、龙口小溪矿山废水排放口下游 500m 处断面（S₂）的底泥、龙口小溪矿山废水排放口下游 1000m 处断面（S₃）的底泥和龙口小溪矿山废水排放口下游 2000m 处断面（S₄）的底泥。

(2)、采样时间与采样频次

2013 年 7 月 2 日，一次性采样。

(3)、监测化验方法

按有关规定进行。

6.5.2 环境质量现状评价

(1)、评价方法

采用超标倍数法：超标倍数 = (样品实测浓度 - 标准值) / 标准值

(2)、评价标准

《土壤环境质量标准》GB15618-1995 三级。

(3)、评价结果

监测结果见表 6-11，表 6-12。

从表 6-11 监测结果可以看出，龙口小溪 S₂、S₃、S₄ 断面底泥监测值比 S₁ 断面监测值高，根据新宁县环保局相关人员介绍，龙口铋矿历史上民采、民选比较猖獗，其中 2005 年前后龙口小溪下游 2km 范围内有 3 家非法民选铋企业，非法民选铋企业在龙口小溪沿岸采用简易工艺对地表浅层铋矿石进行简单富集，其选后尾矿随意丢弃到龙口小溪，日积月累造成龙口小溪下游断面底泥重金属值较高，2010 年后区域经过整顿将非法民采、选企业进行取缔，区域环境质量已有所好转。从表 6-12 土壤监测结果可以看出，工业广场下游溪沟边的山土的 As 超标，最大超标倍数为 1.91 倍，超标原因是因为当时采样点位置位于废石堆边，采样时混合了废石样。2014 年 7 月 21 日邵阳市环境监测站对矿区南面山土重新进行了采样，监测结果见表 6-12，由监测结果可知矿区南面山土和区域土壤监测点监测因子满足《土壤环境质量标准》GB15618-1995 三级。

表 6-11 底泥环境质量监测结果(单位：mg/kg、pH 除外)

监测因子 监测点位		pH	Cu	Pb	Cd	As	Sb
S ₁ 断面底泥	监测结果	6.56	36.9	32.5	0.456	83.8	48.8
S ₂ 断面底泥	监测结果	6.98	460	39.3	37.8	323	2350
S ₃ 断面底泥	监测结果	6.28	163	38.8	10.4	247	1730
S ₄ 断面底泥	监测结果	7.26	112	53.6	7.84	177	1630

表 6-12 土壤环境质量监测与评价结果(单位：mg/kg、pH 除外)

监测因子 监测点位		pH	Cu	Pb	Cd	As	Sb
石亭子村李兴 佳家菜地	表土样 监测结果	4.90	16.5	19.8	0.057	24.1	9.92

	超标倍数	/	0	0	0	0		/
	剖面样 监测结果	4.83	19.7	22.4	0.057	26.6		7.47
	超标倍数	/	0	0	0	0		/
南庙村唐吉秋 家菜地	表土样 监测结果	4.80	20.2	44.6	0.064	19.8		9.36
	超标倍数	/	0	0	0	0		/
	剖面样 监测结果	4.86	19.8	31.6	0.074	21.6		4.69
	超标倍数	/	0	0	0	0		/
工业广场下游 溪沟边山土	表土样 监测结果	4.24	58.9	63.7	0.706	72.9		59.1
	超标倍数	/	0	0	0	1.43		/
	剖面样 监测结果	4.32	78.3	49.2	0.805	87.4		61.5
	超标倍数	/	0	0	0	1.91		/
矿区南面香厂 岭 1 组山土	表土样 监测结果	5.67	96.7	42.8	0.124	37.8		16.5
	超标倍数	/	0	0	0	0		/
	剖面样 监测结果	5.24	64.8	22.2	0.094	26.0		7.99
	超标倍数	/	0	0	0	0		/
GB15618-1995 三级		>6.5	400	500	1.0	农田	30	/
						旱地	40	

7.环境影响预测与评价

7.1 生态环境影响分析

本工程为矿山整合工程。工程可利用原有生产、生活和办公设施。新增占地为废水处理设施的建设，新增总占地面积为250m²。生态环境影响主要是对土地的破坏、水源涵养减少和水土流失。

7.1.1 土地破坏程度影响分析

以下内容摘自湖南金石勘察有限公司编制的《湖南省新宁县龙口锑矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》。

龙口锑矿原有工业广场建设和废石的堆存已占地 0.53hm²，拟建工程废水处理设施建设将占地 0.025hm²，占地面积小：为Ⅰ级破坏（轻度破坏），详见表 7-1。

表 7-1 诱发、压占土地破坏程度评价因素及等级标准表

破坏因素	评价因子	评价等级		
		轻度破坏（Ⅰ）	中度破坏（Ⅱ）	重度破坏（Ⅲ）
挖坝、压占	挖、切深度、排弃岩土高度	<6m	6~10m	>10m
	面积	林地或草地小于等于 2hm ² ，荒山或未开发利用土地小于等于 10hm ²	耕地小于等于 2hm ² ，破坏林地或草地 2~4hm ² ，荒山或未开发利用土地 10~20hm ²	基本农田耕地大于 2hm ² ，林地或草地大于 4hm ² ，荒地或未开发利用土地大于 20hm ²
污染	污染土地面积			

(1)、矿部及工业广场破坏土地程度分析

矿部房屋及工业广场基础设施建设已占地 0.5hm²。挖、切深度一般小于 2.0m；压占的土地为林地和工矿用地。对照分级标准，确定为轻度破坏（Ⅰ级）。

(2)、废石堆放场和废水处理设施建设土地破坏程度分析

本矿山废石堆存已占地 0.03hm²，废水处理设施建设占地 0.025hm²。由于废水处理设施占用面积小，挖深度小于 2.0m，对照分级标准，确定为轻度破坏（Ⅰ级）。

(3)、矿山公路土地破坏程度分析

矿山公路压占的土地以林地为主，少量为工矿用地，面积为 1.14hm²，挖、切深度

一般小于 2.0m。对照分级标准，确定为轻度破坏（I 级）。

综上所述，龙口锑矿矿部、工业广场和废水处理设施、矿山公路土地破坏程度为轻度破坏，废石场土地破坏程度为轻度破坏（I 级）见表 7-2。

表 7-2 项目区挖损、压占、占用土地资源现状及预测评估表（单位：hm²）

分 区	破坏土地方式	破坏土地类型		已破坏	拟破坏	小计	堆高或挖深（m）	破坏等级
		旱地	林地、工矿地					
矿部、工业广场	挖损、压占		0.5	0.5		0.5	≤2	轻度破坏（I）
矿山公路	压占、挖损		1.14	1.14		1.14	≤2	轻度破坏（I）
废石场	压占		0.03	0.03		0.03	≤2	轻度破坏（I）
废水处理设施	挖损、压占	0.025			0.025	0.025	≤2	轻度破坏（I）
合计		0.025	1.67	1.67	0.025	1.695		

7.1.2 地表生态格局影响分析

拟建工程新增占地面积为 0.025hm²，对生态景观格局的改变，主要是原区域废石的堆存破坏了区域局部景观格局。废水处理设施建设新增占地以灌木茅草为主，由于处理池建设占地面积小，对本区域生态系统的影响不大，这些影响不会使生态系统及景观发生质变，从生态角度讲，对生态环境影响是可以接受的。

7.1.3 水源涵养作用影响分析

本工程最终将导致 0.025hm²永久占地，占地大部分为灌木茅草地。工程建设将破坏原有植被，完全裸露的土石景观和建设物将取代原有的灌木、茅草分布的植被景观。

按照湖南省林科院的研究资料，荒山植被的水份涵养能力为 710m³/hm²·a，则本工程对水源涵养作用的影响可用以下公式进行计算：

$$Q=K \times S$$

式中：Q——水源涵养量 m³/a

K——涵养系数 710 m³/hm²·a

S——植被减少面积 hm²

则预计本工程导致涵养水减少量为：

$$Q=K \cdot S=710 \times 0.025=17.75 \text{ m}^3/\text{a}$$

7.1.4 水土流失影响分析

工程的建设由于开挖地面、土地平整等原因，将破坏地表植被，扰动表土结构，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而水土流失。

工程废水处理设施建设新增占地 0.025hm^2 ，施工期造成的水土流失量可采用如下公式计算：

$$W_{si} = F_i \times (M_{si} - M_o) \times T_i$$

W_{si} ——土壤侵蚀量 (t)；

F_i ——破坏的水土保持面积 (hm^2)， hm^2 ；

M_o ——破坏前的土壤侵蚀模数，依据《湘资沅醴中上游水土保持规划》，所在地土壤侵蚀模数可取 $25\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ；

M_{si} ——扰动（破坏后）的侵蚀模数，根据类比数据，可取 $100 \sim 150\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ，本工程取 $125\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_i ——预测时段，主要预测施工期。

工程施工期水土流失量计算结果见表 7-3。

表 7-3 施工期水土流失量

项目	F_i	M_o	M_{si}	T_i	W_{si}
参数	0.025hm^2	$25\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$	$125\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$	0.2 年	0.5

因此，本工程水土流失量为 0.5t。

7.1.5 矿山地质灾害影响分析

以下内容摘自湖南金石勘查有限公司2013年8月编写的《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境影响评估报告》。

7.1.7.1 矿山地质灾害影响现状分析

(1)、崩塌、滑坡影响分析

区内地形自然坡度为 $30\sim 60^\circ$ ，现状边坡基本稳定，经调查访问，未发生过崩塌、滑坡灾害。本矿矿业活动切坡少，场地建筑、矿山公路切坡均小于 3m，废石堆积高度小，堆存量少，现状评估崩塌、滑坡灾害危害小，影响较轻。

(2)、采空区地面塌陷影响分析

矿山采用地下开采，开拓巷道和采区顶底板围岩由较坚硬~坚硬板岩、硅质岩和石英砂岩组成。经调查，采空区上方没有发生明显的地面沉陷变形灾害，林地树木生长良好。现状评估，采空区地面沉陷变形灾害危害小，影响较轻。

(3)、矿井突水影响分析

经调查，区内矿井涌水量小，没有发生过矿井突水事故。现状评估由矿坑突水造成的危害小。

7.1.7.2 矿山地质灾害影响预测分析

(1)、崩塌、滑坡影响分析

矿山为地下开采，未来地面建设工程建设量小，废石用于井下回填，矿石临时堆存后直接外售，通过建挡碴墙后，碴堆边坡较稳定。因此，预测矿业活动引发崩塌、滑坡可能性小，影响危害程度较轻。

(2)、地面塌陷影响分析

矿区范围可溶性的白云岩大致呈带状分布，地表岩溶现象不明显。矿井坑道揭露以上岩溶溶隙含水层及断层构造带时，未见大的溶隙空洞及岩溶涌水，矿井现状和预测的涌水量较小，矿井疏排地下水未引发岩溶地面塌陷。据此，预测评估，未来矿井疏排地下水引发岩溶地面塌陷灾害危害小，影响较轻。

7.1.6 生态影响分析小结

由以上分析可知，本工程对生态环境的影响主要体现在对土地破坏、对地表生态格局的影响、减少水源涵养量、造成水土流失等，对生态环境有一定的影响。但由于受影响的范围非常有限，通过采取生态补偿、恢复等措施，可以补偿这些影响。工程建设方必须重视项目中的植被恢复，把植被破坏降低到最低限度；工程服务期满后，按有关规定应对工业广场进行生态恢复，区域植物资源、自然景观将得到部分恢复。

7.2 施工期环境影响分析

工程的施工内容有废水处理设施的建设和井下运输巷道的延伸开拓。工程施工期对周围环境的影响主要为施工期产生的泥浆水、施工机械设备冷却水、洗涤用水和生活废水，施工扬尘和运输车辆尾气，生活垃圾和建筑垃圾及施工期机械噪声。

7.2.1 水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要是施工产生的泥浆水、施工机械设备冷却水、洗涤用水和生活废水。由于本工程施工人员为附近农民，其生活废水产生量小，主要是泥浆水和设备冷却、清洗水，污染物简单，浓度不大，经沉淀池沉淀后可回用。

7.2.2 大气环境影响分析

项目施工期需要使用建筑材料、机械设备等，对周边大气环境将产生不利的影响。由于本工程施工量小，使用的施工机械和运输车辆少，而且施工期具有一定的流动性，且施工的周期短，因此这些不利影响的持续时间也短，运输车辆产生的尾气量亦较小，对沿线环境空气的影响不明显。

随着施工阶段的进行，工业广场内的原有裸露的地表在长期干燥无雨及大风天气条件下，裸露地面和堆置的土石方极易产生风蚀扬尘，风蚀扬尘影响范围通常不超过 200m。由于项目施工仅限在工业广场内，而周边居民点分散，距离施工场地距离在 200m 以上，因此，施工期对周边居民影响小。

7.2.3 固体废物环境影响分析

项目施工期间，施工人员人数少，仅有 20 人，生活垃圾产生量约 20kg/d，另外还有一定数量的砂石、土方等。对该部分生活垃圾需集中收集后由垃圾车定期运至附近垃圾处理场处置，对砂石和土方等可用于回填开挖处。经以上处理后固体废物对环境影响较小。

7.2.4 声环境影响分析

施工噪声来源于施工过程中施工机械的噪声，施工机械有运输车辆、装载机、挖掘机等，这些机械噪声多在 81~93dB(A) 之间。

由于工程施工范围小，施工时间短，最近居民点距施工场地在 200m 以外，施工场地位于山沟中，经天然屏障阻隔后对声环境影响较小。

7.3 营运期环境影响分析

7.3.1 水环境影响分析

7.3.1.1 地表水环境影响分析

(1)、对地表水环境的影响

根据工程分析可知，本工程外排废水为井下涌水以及矿区员工的生活污水，由于生活污水量小，本评价只预测外排井下涌水对龙口小溪和龙口水库的影响。

①、井下涌水对地表水环境的影响

本工程外排井下涌水量为 $395\text{m}^3/\text{d}$ ($0.0045\text{m}^3/\text{s}$)，龙口小溪为本项目外排废水的直接接纳污水体，流量约 $0.0124\text{m}^3/\text{s}$ 。

a、预测内容

通过完全混合模式预测井下涌水外排对龙口小溪和龙口水库水质的影响。

b、预测因子

根据区域环境特征和工程排污特征，评价选择 COD、Pb、As、Cd 和 Sb 作为预测及评价因子。

c、预测模式

采用河流完全混合模式（不考虑污染物的衰减）

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

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 ——河流流量（ m^3/s ）

d、预测结果

表 7-4 井水废水排放对龙口小溪的影响

污染物名称	水量 (m^3/s)	COD (mg/L)	Pb (mg/L)	Sb (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)
井下废水排放值	0.006	7.48	0.003	0.106	0.007	0.0068
龙口小溪上游本底浓度值	0.0124	15.6	0.0005	0.017	0.0017	0.00005
预测结果	/	12.9	0.0013	0.046	0.0034	0.002
GB3838-2002 III类	/	≤ 20	≤ 0.05	/	≤ 0.05	≤ 0.005
GB5084-2005	/	≤ 150	≤ 0.2	/	≤ 0.05	≤ 0.01
预测结果超标倍数	/	0	0	0	0	0

由表 7-4 可知，在采用复合铁盐作沉淀剂处理井下涌水，所预测因子 COD、Pb、As、Cd、Sb 在叠加本底值后能满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III 类标准和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 要求，外排对龙口小溪和龙口水库影响较小。

②、生活污水对地表水环境的影响

项目生活污水产生量不大，矿山建有旱厕，员工粪便经旱厕收集后可用于当地农田

施肥，厨房的食物残渣可用于家禽喂养，外排生活废水为少量的食堂洗菜水和员工洗浴水，经隔油、沉淀处理后排入龙口小溪，对水环境影响不大。

(2)、对地表水漏失的影响

由《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境影响评估报告》可知，未来矿山开采标高+225m 以下，距离地表最近垂直距离约 150m，矿体顶板岩层以隔水层为主，矿井开采区域内地表水仅为一条小溪分布，未来矿业活动不会产生地表水漏失。预测评估，未来矿业活动对地表水漏失影响较轻。

综上所述，工程运营期对地表水环境影响较小。

7.3.1.2 地下水环境影响分析

以下内容摘自湖南金石勘查有限公司2013年8月编写的《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境影响评估报告》。

(1)、对地下含水层疏干的影响

受矿井排水疏干影响的含水层为本矿 II 1~3 号铋矿体顶底板的震旦系上统金家洞组岩溶裂隙含水层。经预测，该含水层疏干范围半径小于 300m，疏干范围较小，矿井涌水量不大，矿井排水对地下含水层疏干影响较轻。

(2)、对地下水位超常降低的影响

根据本矿资源开发利用方案确定的最低开采深度，区内疏干影响的含水层地下水位最大降为 300m，水位超常降低较小，矿井排水对含水层疏干影响较轻，据此，预测评估矿山未来开采对金家洞组含水层的地下水位超常降低影响较轻。

(3)、对区域地下水均衡破坏影响

本矿赋矿围岩的岩溶裂隙含水层富水性弱，溶洞裂隙较不发育，含水层的渗透、导水性和补给性一般，现状区域地下水均衡的破坏影响较轻，预测未来矿井排水不会产生明显的负均衡现象，对区域地下水均衡破坏影响较轻。

综上所述，未来矿山开采对地下含水层疏干影响较轻、对地下水位超常降低影响较轻、对地下水均衡破坏影响较轻。

7.3.2 大气环境影响分析

本工程为采矿工程，所排放的气型污染源为地下开采时的井下通风废气、运输扬尘。

(1)、井下通风废气

井下通风废气中扬尘主要来自井下爆破、凿岩、矿石的装卸运输。由于在井下开采，大部分扬尘在矿井内自然沉积，井下通风废气只带出少部分扬尘，因此，井下采矿扬尘影响主要以采场局部环境为主。由于井下采用湿式作业，对主要产尘工序，如爆破、溜矿、凿岩、装卸等，采用喷雾洒水降尘，工人采用个体防护，可有效改善井下工作环境，减少粉尘对工人的影响。此外，井下爆破产生的有害物质 CO、NO_x，产生量较小。井下通风废气排放可达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的二级标准。井下开采污风排风口周围地势开阔，环境自净能力强，且距离居民点较远，因此对周围环境影响较小。

(2)、运输扬尘

矿石通过汽车运输方式外运至冷水江银鑫选厂，根据工程分析，计算出起尘量为 1.29kg/km 辆，运输扬尘量较小，主要影响范围在道路两边 20m-30m 范围内。矿山通过道路洒水抑尘来降低道路扬尘排放，排放量约 0.387kg/km 辆。

7.3.3 固体废物环境影响分析

工程采矿产出的井下废石用于井下回填，地面不设废石场。因此，废石对矿区景观生态环境影响较小。废水处理渣水泥固化后送井下回填，采用水泥固化能达到稳定、无害化的目的，对生态环境和地表水环境影响较小。

7.3.4 声环境影响分析

(1)、噪声源

根据工程分析项目噪声源主要为各类生产设备以及交通运输工具。其中地面噪声源包括提升机、空压机、风机等，噪声源强度 95~100dB（A）之间。

(2)、预测模式

由于本项目运输量小，一年仅有 3.0 万吨，运输车次小于 10 辆/小时，因此，评价只预测白天生产设备噪声对周边居民影响，选择《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的声源衰减模式，具体模式如下：

①、建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, S;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, S;

②、预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

③、户外声传播衰减计算

A、基本公式

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减, 具体公式如下:

$$L_p(r)=L_p(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ 可按下式计算:

$$L_{A(r)}=10\lg(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r)-\Delta L_i)})$$

B、几何发散衰减(A_{div})

选用无指向性半自由空间点声源几何发散衰减基本模式计算

$$L(r)=L_p-20\lg r-8$$

C、空气吸收引起的衰减(A_{atm})

空气吸收引起的衰减量按下式计算:

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中:

r 为预测点距声源的距离(m);

r_0 为参考位置距离(m);

a 为每 1000m 空气吸收系数(dB), a 为温度、湿度和声波频率的函数, 预测计算中一般根据项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数。

D、地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为:

a、坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

b、疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地

面。

c、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应衰减可用下式计算：

$$A_{gr}=4.8 -(\frac{2h_m}{r})[17+(\frac{300}{r})]$$

式中：

A_{gr} —地面效应引起的衰减值，dB；

r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；

h_m =面积 F/r ，若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

E、屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等都起声屏障作用。声屏障的存在使声波不能直达某些预测点，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，一般可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

F、其他多方面原因引起的衰减(A_{misc})

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风(称为大气非均匀性和不稳定性)引起的声能量衰减；通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般不考虑风、温度梯度以及雾引起的附加衰减。

根据上述公式，对主要生产设各噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对居民点的声环境影响。

(3)、预测结果

声源与居民点方位距离见表 7-5，对居民点噪声预测结果见表 7-6。

表 7-5 工业广场内主要噪声源与居民点相对距离

项目名称	声源设备	与周边居民点距离(m)			
		罗家	李家	石亭子	金家屋场
工业广场	提升机 1 [#]	1200m	500m	250m	350m
	提升机 2 [#]	900m	300m	600m	700m
	空压机	800m	500m	700m	800m
	风机	550m	350m	850m	1050m

表 7-6 工业广场内噪声源噪声影响分析结果 (单位: dB[A])

类别		罗家	李家	石亭子	金家屋场
各点源叠加的贡献值		50.24	51.17	50.11	50.53
噪 声	预测值	50.24	51.17	50.11	50.53
	标准值	昼 60	昼 60	昼 60	昼 60
	是否达标	达标	达标	达标	达标
	执行标准	《声环境质量标准》GB3096-2008 2 类			

由表 7-6 预测结果可知, 各噪声源经叠加后对各居民点的昼间预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求, 由于矿山周边 200m 范围无居民, 且有山体阻隔, 因此营运期设备噪声对周围居民影响较小。

7.4 工程对舜皇山国家森林公园影响分析

根据前述生态环境敏感性介绍说明可知, 本矿山矿权范围不在舜皇山国家森林公园保护区范围内。舜皇山国家森林公园位于本矿山西南面, 矿山最近边界与舜皇山国家森林公园保护区相距450m, 在可视范围外。本项目为矿山整合项目, 仅进行采矿, 地面设施基本已建成, 本次工程仅对盲斜井进行延伸, 地面建设工程量不大, 地面建设工程均在矿区范围内。工程井下废水经混凝沉淀处理后外排龙口小溪, 能达标排放, 不向舜皇山国家森林公园排放废水, 矿石出窿后通过矿山道路、省道、国道运输, 不经过舜皇山国家森林公园。

由地质环境影响评估报告可知, 未来矿山开采不会产生地表水漏失, 含水层疏干范围半径小于300m, 疏干范围较小, 对地下含水层疏干影响较轻、对地下水位超常降低影响较轻、对地下水均衡破坏影响较轻。矿山井上、井下设施不在舜皇山国家森林公园保护区范围内, 因此矿山未来开采对舜皇山国家森林公园景观和生态环境影响不大。

8.污染防治措施

8.1 生态环境保护措施分析

本评价按照《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011 的要求，针对生态影响防护、生态影响补偿及生态恢复三个方面，分别提出工程在施工期、营运期、服务期满不同时期的生态保护措施。

(1)、施工期

施工期主要是对地表土层、植被的破坏，因此，废水处理设施的建设产生的表土弃土，不得随意丢弃。施工完后，在堆土、弃土的地方种植树木，进行植被恢复工作。同时加强施工人员的环保教育工作，不准乱砍滥伐，保护自然资源。同时对区域原废石统一外运用于修路。

(2)、营运期

加强工业广场的绿化，种植常绿植物，一方面可补偿由于建设引起的植被破坏，另一方面可美化、绿化矿区工作环境。同时在项目建设和营运期，严禁越界采矿和在舜皇山国家森林公园内修建设施。

(3)、服务期满

根据 2013 年 7 月郴州天成勘察设计院有限公司提交的《湖南省新宁县龙口铋矿资源开发利用方案》，设计的矿山服务年限为 5.5 年（66 个月），再考虑中小型矿山治理恢复及土地复垦的后滞性，复垦工作将在矿山闭坑后一年内完成。因此，本矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案适用年限=开采服务年限+一年。即在矿山服务年限截止期 2014 年 8 月(矿山生产恢复时间)~2020 年 2 月基础上，滞后性的复垦工作另加 1 年期限，即矿山整个地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案的年限是 2014 年 9 月至 2021 年 3 月。此外，复垦工程管护期为 3 年。

工程设计中拟定矿山服务期满后进行植被恢复，对于矿山服务期满后，主要是对工业广场。并且矿山生态治理资金应从矿山开发时就要有所规划，安排落实措施，在收益中留取适当资金作为矿山服务期满后的生态治理资金。湖南金石勘察有限公司编制的《湖南省新宁县龙口铋矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》内容如下。

对矿部和工业广场原有建构筑物拆除清理，进行翻耕植树，种植规格为 2.0×2.0 米，

树坑间复垦为草地，播撒狗牙根草籽进行土地复垦工作，草籽种植规格为每公顷 30kg。树种选择采取要具有以下特点：具有固氮等能改良土壤的功能；吸收污染气体，改良矿区环境；选择当地的乡土树种，生长迅速，适应能力强当地的乡土植物和经济植物。本方案推荐选择杉树。

(4)、水土保持

建设方已于 2013 年 10 月委托邵阳市水保生态技术发展有限公司编制了《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》，2013 年 11 月邵阳市水利局以邵水保字[2013]33 号文对《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》下达了批复，具体详见附件。《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》中本项目水土保持总投资为 367.01 万元，其中水土保持补偿费为 17.84 万元，水土保持监测费为 56.47 万元。建设方需严格按照《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》相关内容做好施工期水土保持工作，施工结束后对施工场地进行平整和植被绿化，切实加强施工组织和临时防护，严格控制施工期可能造成水土流失，各类永久性水保措施应按《湖南省新宁县龙口铋矿水土保持方案报告书》规定的时序确实完成。

8.2 废水环境保护措施分析

8.2.1 井下涌水

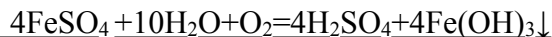
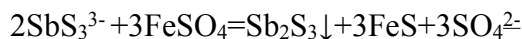
本矿山正常情况下井下涌水量为 400m³/d，其中 5m³/d 用于井下采矿损失，其余 395m³/d 外排至龙口小溪。由邵阳市环境监测站 2014 年 3 月对矿山主平硐井下水的监测结果表明，现有窿口井下涌水监测因子 pH、Pb、As、Cu、COD、硫化物、SS、石油类均能达到《锡、铋、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2，Sb 和 Cd 超标。邵阳市环境监测站于 2014 年 11 月 14 日-16 日对井下涌水铋做了一期监测，由监测结果可知，铋能达到《工业废水铋污染物排放标准》DB43/968-2014。

因此，评价建议建设方在主井口附近的工业广场上建设废水处理设施。废水处理可采用复合铁盐做沉淀剂的处理工艺。

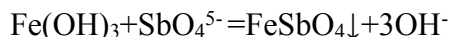
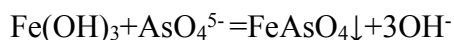
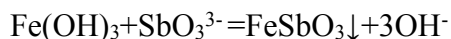
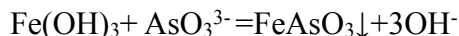
(1)、废水处理工艺原理

含铋废水中的有害杂质主要以三硫化铋、三硫化砷、三氧化铋、三氧化砷、铋酸盐、亚铋酸盐、硫代亚铋酸盐及单质铋存在，在一定的 pH 值下，加入石灰、硫酸亚铁及 PAM，在氧气作用下，硫酸亚铁水解生成氢氧化铁，上述含铋、镉被氢氧化铁吸附而一起沉淀。

发生的化学反应为：



亚砷酸盐、砷酸盐、亚锑酸盐、锑酸盐还与 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 作用，生成难溶的亚砷酸铁和亚锑酸铁。发生的化学反应为：



通过上述方法，可以同时去除锑、镉及其他重金属，从而确保处理后的上清液达到排放要求。

(2)、废水处理工艺流程

由锡矿山闪星锑业公司矿山井下废水处理经验可知，采用复合铁盐做沉淀剂处理井下废水，锑去除效率可达到 90% 以上，Pb、As、Cd 等重金属去除效率可达到 60%-80%，能做到达标排放，且处理效果非常稳定。

本工程井下涌水经井下水仓泵入地面调节池，在混凝反应池内加入适量石灰、PAM 和硫酸亚铁，并鼓入空气，通过一系列复杂的消解、絮凝和化学反应，废水中的有害杂质锑、砷等形成沉淀物在沉淀池中进行分离，混凝反应池内出水自流进入沉淀池，沉淀出水可以达到排放标准外排。沉淀池产生的废水处理渣水泥固化后送井下回填。

根据前述水文地质概况，估算未来矿坑涌水量 $Q_{\text{最大}}$ 为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)，因此废水处理规模可按 $480\text{m}^3/\text{d}$ 设计，由现场踏勘调查可知，矿山井下废水处理设施可建在工业广场现有的高位水池旁，工业广场有足够的面积建废水处理设施。由锡矿山闪星锑业公司的处理经验可知，处理每吨废水需石灰 50g、硫酸亚铁和 PAM25g，废水处理成本较低，年处理药剂成本约 8 万元，总运行费用每年约 20 万元，因此，从技术和经济角度上该工艺可行。

废水处理工艺流程见图 8-1。

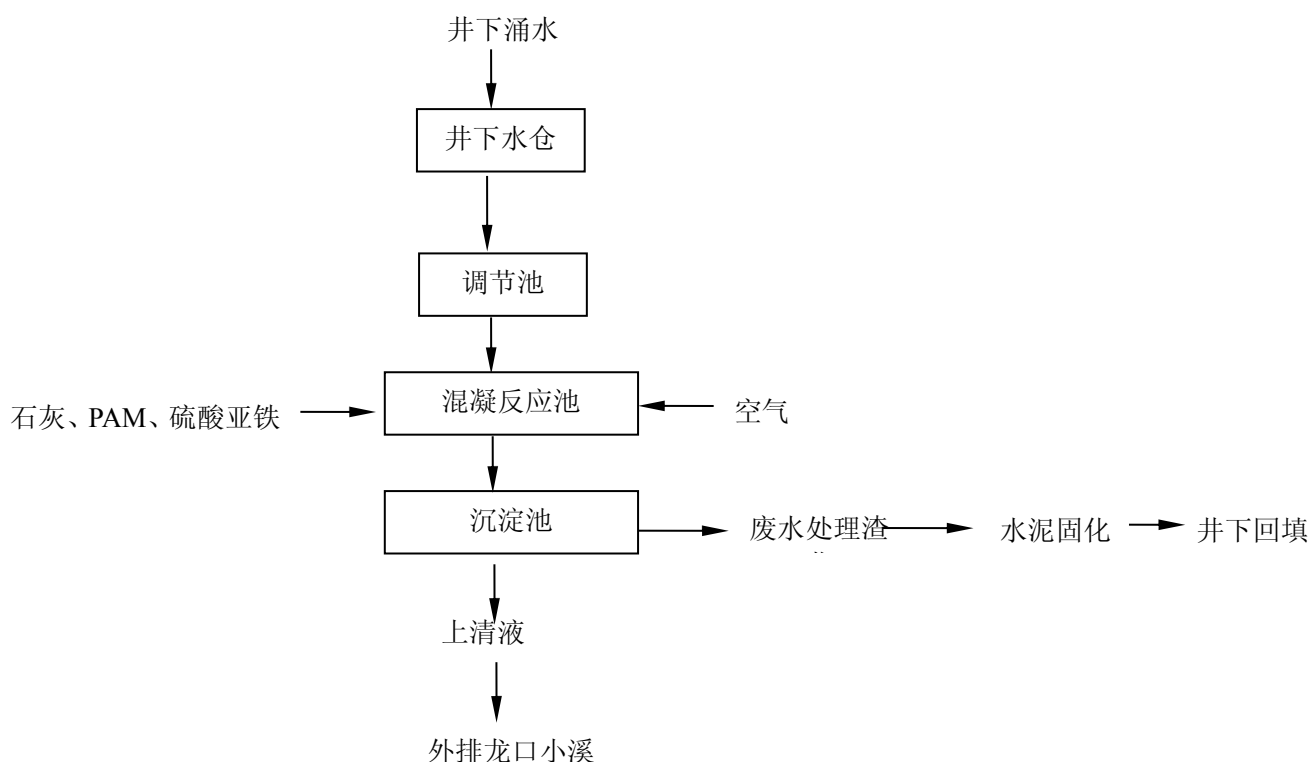


图 8-1 井下废水处理工艺流程图

8.2.2 生活污水

矿区内生活用水来至山泉水，生活用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2737.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($2190\text{m}^3/\text{a}$)。矿山将建有旱厕，职工粪便经旱厕收集处理后可用作当地的农田施肥，食物残渣用于喂养家禽，外排的生活污水为食堂的洗菜水和员工洗浴水，外排生活污水量小，经隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。该处置措施在农村得到广泛使用，也符合本项目实际情况。

8.3 废气环境保护措施分析

8.3.1 采矿井下通风废气

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

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、矿车运输、溜矿井抑尘。

(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。

8.3.2 运输扬尘

由于本项目不建选厂，采出的矿石直接外售给冷水江银鑫选厂，根据工程分析可知，运输扬尘产生量为 1.29kg/km 辆。表 8-1 为一辆 30 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 8-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (单位: kg/辆·km)

车速 \ P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/hr)	0.096	0.161	0.218	0.271	0.322	0.538
10(km/hr)	0.191	0.321	0.436	0.541	0.645	1.076
15(km/hr)	0.382	0.642	0.872	1.082	1.29	2.152

8.4 固体废物环境保护措施分析

8.4.1 采矿废石

本工程中所涉及到的采矿废石为 I 类一般工业固体废物。

由于本矿山属于老矿山，从 1995 年开采至 2011 年已有 16 年历史，井下老窿和采空区较多，且今后废石产生量较少，仅 15 吨/天，因此，本工程井下废石采用不出窿直接充填井下，地面不设废石场。废石充填系统主要由废石破碎系统、搅拌系统、泵送系

统、管路系统等组成。工作时，废石经井下破碎机破碎成直径小于 15mm 的细石后，通过皮带输送机送至搅拌机与输送过来的水泥、水按一定比例混合搅拌，搅拌后得到的料浆通过管路由工业充填泵加压泵送至待充填区域，从而实现了废石的井下充填处理。

8.4.2 废水处理渣

本工程产生的废水处理渣主要成分为亚砷酸铁和亚锡酸铁，产生量为 2.41t/a，水泥固化后送井下回填。

(1)、水泥固化法原理

水泥固化是以水泥为固化剂，将固体废物进行固化的处理方法。水泥是一种胶凝材料，当它与水反应后会形成一种硅酸盐水合凝胶，将固体废物微粒包容在其中并逐步形成坚硬的固化体，使物质被封闭在固化体内，达到稳定、无害化的目的。

(2)、水泥固化法的应用

水泥固化法具有工艺简单、材料来源广泛、处理费用低、固化体机械强度高等优点。本工程废水处理渣采用水泥固化处理后用于井下回填，固化剂采用水泥，废水处理渣、水泥的配比为 1：3。

8.5 噪声环境保护措施分析

8.5.1 采场工业噪声

本工程采矿生产中的地面噪声来至矿石提升和运输等过程，地下噪声主要来自凿岩、爆破等生产环节，声源强度较高，在 90~110dB(A)之间。噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

(1)、尽量选用低噪声设备。

(2)、定期对各噪声设备进行精心检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。

(3)、操作工人戴防噪声耳罩或耳塞。

根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

8.5.2 运输噪声

(1)、加强运输车辆的管理,合理安排运输时间,严禁在 22:00-次日 6:00 运输,严禁车辆超速超载,在经过居民点时严禁鸣笛。

(2)、在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

8.6 污染防治措施汇总

工程污染防治措施见表 8-2。

表 8-2 工程污染防治处理措施汇总表

阶段	污染源类型	污染源	拟采用的环保措施	预期治理效果	实施时间
施工期	以新带老	炸药库、工业广场内原有建筑物	①、对区域原有废石统一外运用于修路。 ②、炸药库按《爆破安全规程》(GB6722-2003)要求,设置围墙、隔离带和消防水池等设施。 ③、对原龙口钨矿工业广场内部分设施进行拆除,对被破坏的植被进行绿化、植草,恢复部分自然景观。 ④、堆矿坪上方建遮雨棚、周边设置导流渠、对挡渣墙进行加高,高度不低于1m。 ⑤、在矿山地势最低处建一座90m ³ 的初期雨水收集池。	减少水土流失、消除地质灾害和安全隐患	施工期内完成
	生态	废水处理设施建设	①、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。 ②、施工时不得将表土弃土随意丢弃,以备日后覆土,植被恢复。 ③、合理设置临时水土保持措施。	合理利用土地,减少植被破坏、减少水土流失、消除地质灾害	施工期内完成
营运期	气型污染源	井下废气	湿式凿岩、喷雾洒水、强化井下通风、工人卫生防护、水封爆破	改善井下操作环境	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
		运输扬尘	限速行驶、洒水	对环境的影响小	
	水型污染源	井下涌水	采用复合铁盐法处理井下涌水,处理后废水外排龙口小溪	达标排放	
		生活污水	隔油、沉淀处理后外排龙口小溪	达标排放	
		初期雨水	工业广场下游建一座90m ³ 雨水收集池,经絮凝沉淀后外排龙口小溪	达标排放	
	固体废物	井下废石	不出窿直接回填井下	安全处置、对环境的影响小	
		废水处理渣	水泥固化后送井下回填	安全处置、对环境的影响小	
	噪声	凿岩、爆破、运输	选用低噪声设备,操作工人佩戴耳塞或耳罩,合理安排运输时间	对环境及关心点影响小	
服务期满	矿区地表原有建筑		拆除,恢复植被	恢复植被、绿化保土	服务期满

9.风险分析

9.1 风险源项分析

工程风险源项见表 9-1。

表 9-1 工程风险源项

序号	发生事故对象	事故类别	事故原因	危害对象
1	采矿地质灾害	透水、山体滑坡、塌陷等	未按要求采矿、管理疏忽	生态环境、人群
2	炸药库	爆炸、起火	管理疏忽	周边人群、房屋

9.2 风险评价

9.2.1 地质灾害及顶板、片帮分析

(一)、风险分析

井下作业中，凿岩、放炮以及风化等对岩石暴露面的影响，巷道、硐室和采场，特别是在构造破碎和裂隙发育地段，仍会存在冒顶片帮的危险危害。

(1)、冒顶片帮的主要表现形式：

- ①、与地表相连的井口坍塌，造成生产停顿或人员伤亡。
- ②、掘进作业时对巷道围岩稳定性的破坏。
- ③、巷道通过构造破碎带。
- ④、采空区突然冒落。
- ⑤、由于风化、水侵蚀或其它原因造成的巷道岩石松动，矿柱压力集中过大。

(2)、冒顶片帮的主要原因：

- ①、巷道顶部危岩未及时处理。
- ②、掘进作业时超挖、欠挖形成空帮、凸帮、空顶、吊顶。
- ③、采场未形成崩落覆盖层。
- ④、采场炮眼布置和装填药量计算不准确，矿石未按要求崩落而形成空场。
- ⑤、巷道维护不力，没定期进行检查。
- ⑥、人员在巷道爆破后未进行敲帮问顶和处理浮石即进入工作面。

⑦、对矿岩二次爆破后，未对爆破范围的巷道进行及时的检查。

⑧、支护结构及方法选择不合理。

⑨、上向凿岩时，钻杆振动造成炮眼周围岩石松动、冒落。

(二)、防范措施：

(1)、加强顶板的管理，特别是在掘进的过程中应及时清理顶板浮石；对采场顶板应严格地按照顶板管理制度进行管理，预防冒顶事故发生；主要运输、行人巷道的顶板管理应有严格的规章制度，定人定时进行检查和维护。

(2)、加强采空区管理，严格按照设计要求留设矿柱，尽量用废石对采空区进行填充。及时封闭采空区和报废巷。

(3)、采场的顶板破碎地段必须进行支护，防止冒顶事故的发生。

(4)、加强上阶段已施工巷道的地质述描和研究，推断下阶段穿脉巷道遇断层的位置，指导掘进和采矿。

(5)、井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的人行道，都应有充足照明。

(6)、要在今后的设计中对采场开采所造成的应力分布进行详细分析，防止应力集中、叠加引起采场大面积冒落。

(7)、要在开采过程中密切注意和监视边坡的变化，及早发现导致边坡滑动的地质条件，并对采矿生产进行相应调整，及时采取有效措施。

9.2.2 矿坑突水风险分析

据相关数据，矿坑突水可能在三种情况下出现：①、汇水区内的地表水通过矿区塌陷范围渗入井内；②、地表贮水和地下贮水通过裂隙、断层、溶洞灌入井内；③、地下贮水（包括含水层、旧巷道、断层、破碎带中的水等）在生产中掘透。

本矿山隔水层主要是矿体顶、底板地层中的炭质板岩、粉砂质板岩及板岩等，含水很微弱。断裂带主要由致密的硅化岩石组成，虽能穿过含隔水层并延伸到地表，但因导水性弱，基本无水力联系。虽然如此，但仍需采取相关防治措施：①、制订切实可行的防治水管理制度，加强防洪排险工作。②、在开采过程中，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。③、在井口、工业厂房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会进入井下而有序外排。④、对平硐水沟应经常清理，保持水沟排水畅通。⑤、对溪流水路及时疏导，加强监控和防汛，确保洪水时溪流水不会进入井下。

9.2.3 炸药库风险分析

矿山炸药库位于主井口西北面约 200m 的山脚，炸药库的炸药最大存放量为 1t。炸药库周边 300m 内无其他居民。炸药库应按要求设值班室、防水沟等建筑物及消防系统。

炸药库的风险主要为炸药意外爆炸对周边环境及人员造成的危害。环境危害主要为爆炸后引发火灾对炸药库区域的植被、人群、生态环境的影响。炸药库在设计中如果严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2003) 执行，发生爆炸事故几率很小。炸药库与周边居民之间有山体相隔，距离较远，若发生炸药意外爆炸等风险事故，引起炸药库外人员危害的可能性较小。

按照《爆破安全规程》(GB6722-2003) 要求，为避免炸药库爆炸引发火灾等环境危害，炸药库围墙外应设有隔离带和消防水池，并定期清除隔离带内的植被，防止火势蔓延，以减少对周围植被及生态环境的损害。同时在矿山开采期间，建设方应做好炸药的日常安全管理。在做好日常安全管理的条件下，环境风险可接受。

为避免炸药库发生爆炸事故，确保矿井及人员安全，建设方在运行管理中应注意以下几点：

- (1)、炸药库应配备符合要求的专职守卫人员和保管员，具备完善的防盗报警设施。
- (2)、炸药库应建立健全严格的责任制、治安保卫制度、防火制度、保密制度等。
- (3)、炸药库区消防设备、通讯设备、警报装置和防雷装置应定期检查，应昼夜设警卫，加强巡逻，无关人员不得进入库区。
- (4)、炸药库应符合国家关于爆破器材管理工作的安全规范和规程。

9.2.4 井下涌水风险分析

本章节将预测分析井下涌水不经处理直接外排对龙口小溪影响。

a、预测因子

根据区域环境特征和工程排污特征，评价选择 COD、Pb、As、Cd 和 Sb 作为预测及评价因子。

b、预测模式

采用河流完全混合模式（不考虑污染物的衰减）

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

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 ——河流流量 (m^3/s)

c、预测结果

表 9-2 井下废水不处理直接排放对龙口小溪的影响

污染物名称	水量 (m^3/s)	COD (mg/L)	Pb (mg/L)	Sb (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)
井下废水排放值	0.006	7.48	0.01	1.06	0.0232	0.034
龙口小溪上游本底浓度值	0.0124	15.6	0.0005	0.017	0.0017	0.00005
预测结果	/	12.9	0.0036	0.357	0.0087	0.011
GB3838-2002 III类	/	≤ 20	≤ 0.05	/	≤ 0.05	≤ 0.005
GB5084-2005	/	≤ 150	≤ 0.2	/	≤ 0.05	≤ 0.01
预测结果超标倍数	/	0	0	0	0	0

从表 9-2 预测结果可知,井下废水不经处理直接外排,对龙口小溪造成了一定影响,其中 Cd 叠加本底值后浓度值超过了《地表水环境质量标准》III类和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)水作要求。因此,建设方必须认真落实以下风险防治措施:

(1)、为确保本项目井下废水的有效收集,避免事故排放,废水收集池容积不小于 $480m^3$,位置宜设置在工业广场现有高位水池旁。

(2)、加强对废水收集池的管理和维护,外排废水需采取复合铁盐法处理工艺。并在收集池旁设置双泵双电,当一回路出现断电情况时候,另一回路立即供电,杜绝停电而导致的风险事故发生。当停电情况发生而短时间无法恢复时,须停产,并将废水贮存在收集池内,待恢复供电后方可进行生产,以避免污染事故发生。

9.3 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。为了减少或者避免风险事故的发生,必须贯彻“以防为主”的方针,企业的生产管理部门应加强安全生产管理。

(1)、指挥结构

设置环境管理机构和专门的应急领导小组,由企业负责人任组长,并配专职环保管理人员。

①、一旦发生风险事故,岗位人员应立即报告装置应急领导小组,发现人员受伤,应拨打120急救电话,向医院报警,并说明具体位置和现场情况,上述单位进入现场救

护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线。

②、各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

③、处理期间根据事态的发展，应急领导小组现场对事故险情进行评估，根据评估结果确定是否需要上级主管部门的协助救援。

(2)、信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致的线路上报和下传，确保企业管理层及当地环保部门及时得到信息。

(3)、现场警戒和疏散措施

①、由环境管理机构 and 应急领导小组根据现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，并安排人员负责把守，警戒人员必须佩带安全防护用具。禁止无关人员进入危险区域，同时通知公安保卫处禁止无关人员及车辆进入危险区域。

②、紧急疏散时，由环境管理机构指挥带领人员撤离到警戒区域以外。

(4)、事故上报程序和内容

①、报告程序：

事故发生后24h内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

②、报告内容：

发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情损失情况和抢险情况。

(5)、善后处理

①、突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理。

②、组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

③、突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由企业办公室或指定人员统一对外发布信息。

10.清洁生产

10.1 清洁生产目的

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起、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。

(1)、对生产过程,要求节约原材料和能源,淘汰有毒原材料,减降所有废弃物的数量和毒性。

(2)、对产品,要求减少从原材料提炼到产品最终处置的安全生命周期的不利影响。

(3)、对服务,要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产可实现合理利用资源,减缓资源的枯竭,节水、节能、省料,并且在生产过程中,消减甚至消除废物和污染物的产生和排放,促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容,减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

10.2 清洁生产分析

本项目为铋矿采矿工程,本评价从以下几个方面对工程存在的清洁生产水平进行评述:

(1)、原辅材料

本工程仅进行采矿,采出矿石直接外售。所用原辅料主要为炸药、雷管,属于矿山开采中最常用的材料。

所用能源为电,属于清洁能源,对环境影响很小。

(2)、生产工艺及装备水平分析

本工程采用地下开采方式,平硐+盲斜井联合开拓方案。采矿方法为浅孔留矿采矿法。该工艺对地表环境破坏程度较小。

本工程所使用的设备属国内现有矿山普遍使用的设备,无淘汰落后设备。

由以上分析可知,本工程所采用的工艺较先进、装备水平一般。

(3)、资源利用率分析

工程采矿贫化率为 10%,回采率为 90%,能较好的利用了当地矿产资源,有利于地区经济的发展。

(4)、污染物产生及废物综合利用指标分析

①、废水产生量：地下开采的井下废水部分回用于采矿外，多余部分通过采用复合铁盐做沉淀剂经混凝沉淀处理后外排至龙口小溪，外排量 $395\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水外排量少，经隔油、沉淀处理后外排，初期雨水经雨水收集池收集经絮凝沉淀处理后外排龙口小溪。

②、废石产生量：工程废石产生量 4500t/a ，直接用于采空区回填。

③、废气产生量：本工程为采矿工程，所排放的气型污染源主要为地下开采时的井下通风废气、运输扬尘等。通过相应的措施处理后，气型污染物外排量很小，对外界环境影响不大。

由以上分析可知，本工程废石用于井下回填；采矿废水合理利用；废气达标排放。因此，本工程清洁生产水平达到国内一般水平。

10.3 清洁生产建议

清洁生产是污染控制的新思路。其实质就是由过去单纯的末端治理转变成以“预防为主”的全过程污染物排放控制。因此，在工程设计的始终都要贯彻清洁生产设计的指导思想，选用“无废”、“少废”的工艺、技术、设备，加强能源、资源的综合利用。

根据国内外清洁生产的实践经验，本评价为建设方提出如下建议：

(1)、矿山开发指导方针

矿产资源的开发遵循“矿山生态保护与污染防治技术政策”要求，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

在今后生产过程中，建设方应注意美化工业广场环境，确保井下废水和生活污水达标排放。

(3)、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。

因此，建设方还应提高环境管理水平，制定严格的环保管理制度，确保工程各环保设施正常、可靠地运行，以此不断提高工程的清洁生产水平。

11.达标排放与总量控制

11.1 达标排放

(1)、气型污染源

拟建工程气型污染源为采掘作业凿岩、爆破产生的含有粉尘、CO、NO_x的井下通风废气，以及矿石运输产生的扬尘，经水封爆破、洒水抑尘，对环境的影响不大。

(2)、水型污染源

拟建工程水型污染源为采矿井下废水、生活污水。采矿井下废水采用复合铁盐做沉淀剂经混凝沉淀后达标排放。生活污水产生量小，通过隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。初期雨水经雨水收集池收集后经絮凝沉淀处理后外排龙口小溪。

(3)、固体废物

拟建工程产生固体废物为采矿废石和废水处理渣，产生量分别为 4500t/a 和 2.41t/a。采矿废石不出窿直接回填井下，地面不设废石场，废水处理渣水泥固化后用于井下回填。

11.2 总量控制

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；严格执行项目建设必须同步削减所在地原有相应污染物排放量的制度，实施环境治理工程，推行清洁生产，淘汰落后生产能力，加快削减污染物排放总量。

工程整合后，①、按实际排放情况统计，工程整合后外排水量为 12.069 万 m³/a，水型污染物 Pb、As、Sb、Cd、COD、氨氮外排量分别为 0.00036t/a、0.00083t/a、0.0125t/a、0.0008t/a、1.07t/a、0.026t/a。Pb、As、Sb、Cd 相比整合前外排量分别减少 0.00019t/a、0.00177t/a、0.1045t/a、0.003t/a。②、采矿中的气型污染物粉尘、CO、NO_x 排放量因开采量、炸药的使用量减少而减少。③、固体废物井下废石用于井下回填，产生量较之整合前也有所减少。评价推荐的水型污染物总量指标为：COD1.07t/a、Pb0.00036t/a、Cd0.0008t/a、As0.00083t/a、氨氮：0.026t/a。

12.环境经济损益分析

12.1 环保投资

工程总投资为 800 万元，其中环保投资为 113 万元，占总投资的 14.1%。环保投资估算见表 12-1。

表 12-1 工程环保投资估算

序号	内 容	投资内容	投资额 (万元)
1	绿化和生态保护措施	工业广场、道路边坡等绿化	15
2	噪声防治	配套操作人员的个人防护措施，配套耳塞、耳罩、帽盔等；合理安排爆破作业时间，运输汽车加盖、限制鸣笛	3
3	废气治理	地下开采产尘点采用水封爆破、湿式凿岩，喷雾降尘，配套井下通风系统 汽车装卸过程配套洒水系统，运输车辆加盖、限速，防止物料洒落	5
4	废水治理	采用复合铁盐法处理井下涌水，处理后的井下涌水达标外排	58
		生活污水经隔油、沉淀处理后达标外排	5
		初期雨水经雨水池收集经絮凝沉淀处理后外排	2
5	固废治理	对区域原废石外运用于修路； 废石不出窿回填井下	25
合计			113

12.2 经济效益

本矿山采矿规模为 3.0 万吨/年，销售收入为 1050 万元/年，税后总利润为 213 万元/年，投资回收期为 3.75 年（税后）。因此，从经济角度看，本工程经济效益良好。

12.3 环境效益

通过对龙口矿区的金家铋矿和原龙口铋矿进行整合，本工程环境效益体现在：

(1)、工程的整合能促进区域内矿产资源的安全和有序开采，杜绝非法民采对区域环境破坏。

(2)、工程采用复合铁盐法处理井下涌水，并配备混凝反应池、沉淀池等设施，处理后的废水达标外排至龙口小溪。工程整合后外排水型污染物 Pb、As、Sb、Cd 相比整合前外排量分别减少 0.00019t/a、0.00177t/a、0.1045t/a、0.003t/a。

(3)、对原龙口铋矿工业广场内部分设施进行拆除,对被破坏的植被进行绿化、植草,恢复部分自然景观。

由以上分析可知,本工程的建设具有良好的环境效益。

12.4 社会效益

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面:

(1)、工程建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产,将刺激当地的经济需求,带动当地和周边地区的经济发展,促进电力、运输、服务等相关行业和基础设施的发展建设,加速当地的经济发展。

(2)、目前,在我国普遍存在农村劳动力过剩的现象,工程建设能为项目所在地区群众提供就业机会。剩余劳动力就地谋生,这既为当地居民降低了就业成本,对当地社会环境的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用,也为政府减轻了就业压力和经济负担,因此,工程的建设具有良好的社会效益。

12.5 小结

综上所述,本工程通过对龙口矿区进行整合,充分合理的利用矿产资源,带动了区域经济的发展,解决了当地富余劳动力的就业问题。通过加强环保设施的建设和对遗留环境问题的治理,改善了当地的生态环境和水环境,减少了区域的水土流失,具有一定的环境效益。在确保各项污染防治措施有效运行的情况下,工程的建设 and 运行对环境的影响较小,产生的环境负效益也很小。

因此,工程建设具有一定的社会效益、经济效益和环境效益。

13.工程整合的必要性、可行性

13.1 工程整合的必要性分析

(1)、规范开采权，安全生产的需要

新宁县回龙镇龙口铋矿区解放前就有当地村民开始采铋，2001 年以后规模逐渐扩大，民采过程中采富弃贫，无选矿系统，未采取环保措施，即造成了宝贵矿产资源的浪费，还在一定程度上破坏了当地的生态环境。为了解决这一问题，新宁县地方政府与相关职能部门通过对龙口铋矿区非法民采点进行集中整治，通过集中整治，目前区域非法矿硐都已关闭，仅保留龙口铋矿和金家铋矿。

龙口矿区原有龙口铋矿和金家铋矿的两个采矿权，两个采矿权平面范围重叠，开采同一条矿脉，金家铋矿在下，龙口铋矿在上，两矿山在准采标高（370m、372m 标高）上分界。为了消除安全隐患，确保安全生产，湘国土资源厅于 2011 年以湘国土资函[2011]406 号文下达了关于督促龙口矿区进行整合的函(见附件)，通过对采矿权进行整合，规范矿区采矿权，龙口矿区内只保留新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口铋矿一家采矿权。

(2)、保护资源、保护环境的需要

根据资源储量报告，矿山服务年限还有5.5年。龙口矿区内铋品位一般在0.48～22.2%，平均7.37%，铋资源具有较明显的优势，原来区域内乱采滥挖现象较严重，矿山整合后，通过规范开采、加强环保治理和“以新带老”等措施，可以遏止当地民采民挖，减少资源浪费和水土流失，有利于环境保护。

(3)、发展地方经济，增加就业机会的需要

对龙口矿这样一个老矿区进行整合，既充分利用了国家矿产资源，也使地方的资源优势转变为经济优势成为可能，促进了地方经济的发展。目前，我国政府面临巨大就业压力，下岗失业人数居高不下。老矿区的继续开采，可带动区域多产业的发展，例如服务业、运输业，可为下岗工人、当地居民增加就业机会。原矿山停产后的失业人员绝大多数可发挥一技之长，就地谋生，这既为失业人员降低了就业成本，对当地社会的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担。

从以上几点说明工程的整合是必要的。

13.2 工程与产业政策的符合性分析

(1)、与《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》符合性分析

中国锑储量居世界第一位，主要产地在湖南省，占全国产量的 80%。锑是一种极其重要的有色金属，被用于多个轻重工业领域，被视为全球战略资源之一。《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》中对中对钨、钼、锡、锑及稀土矿实行保护性开采、属限制类项目。

本工程为矿山整合项目，已取得采矿许可证，非新建矿山，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》要求。

(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：“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。”“推广应用充填采矿工艺技术，利用废石充填采空区。”等。

本工程不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，矿山最近边界距舜皇山国家森林公园 450m，工程井下废石用于采空区回填。因此，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

(3)、与《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》相符性分析

本整合工程通过设备更新，采用爆破落矿、废石充填采空区技术，主要设备为轴流风机、铲运机、凿岩机等设备，所采用的采矿工艺及设备不属于《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资源部[2010]146 号）中规定的限制类和淘汰类。

(4)、与《锑行业准入条件》符合性分析

《锑行业准入条件》对新建、改扩建锑冶炼项目有要求，而对锑采矿没有要求，因此，本项目与《锑行业准入条件》不相违背。

13.3 工程与有关规划的相符性分析

《新宁县矿产资源总体规划(2008-2015 年)》勘查规划区包括重点、禁止和限制三类。共划定 8 处勘查规划区，面积 1224.95km²，占全县面积的 43.56%，设重点勘查区 1 处，禁止勘查区 4 处、限制勘查区 3 处。

禁止勘查区：

禁止勘查区包括禁止在市级以上自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹(地质公园)、国家重点文物保护单位、世界自然遗产、军事禁区、城镇建成区和规划建设区、主要交通干线两侧一定距离(200m)或直观可视范围、地质灾害危险区、主要河流及主要水库的主要集雨区及国家规定不得勘查开采矿产资源的其他地区开展矿产资源勘查活动，划出了 4 处禁止勘查区，面积 316.92km²。

(1)、崀山世界自然遗产保护区(原崀山国家级风景名胜区)(JK1)，面积 128.0km²。

(2)、舜皇山国家森林公园(JK2)，面积 171.0km²。

(3)、万峰山省级自然保护区(JK3)，面积 6.92km²。

(4)、新宁县城市规划建设区(JK4)，面积 11.0km²。

禁止勘查区内除基础性、公益性地质调查和经论证可以设置探矿权的国家重大项目以及地热、矿泉水外，不得新设探矿权，区内已设探矿权必须有序退出。

限制勘查区：

限制勘查区包括五个部分：①、国家实行保护性开采或具有地方特色需要保护的矿种分布区；②、限制勘查的矿种集中分布的区域；③、生态环境脆弱，勘查和开采矿产资源可能对其产生不良影响的区域，以及重要水源地一级向水斜坡区域；④、市级以上自然保护区、森林公园、地质公园、重要历史文化遗产保护区等的核心区之外的区域；⑤、地质灾害易发区。划分出 3 个限制勘查区，面积 863.56km²。

(1)、邵阳—隆回煤矿限制勘查区(XK1)，面积 225km²。

(2)、武冈市—双江煤矿限制勘查区(XK2)，面积 78.13km²。

(3)、新宁县清江桥—巡田锑钨矿限制勘查区(XK3)，面积 524.43km²。

限制勘查区内，新设探矿权必须符合最低准入条件。对不符合规划要求的已设探矿权应责令探矿权人限期整改，整改后仍达不到要求的，应依法注销其勘查许可证。

对于针对煤炭和锑矿的限制勘查区，在国家解禁煤炭和锑矿探矿权设置禁令前，禁

止商业性探矿权设置，仅允许设置国家和省级专项财政地勘项目。

重点勘查区：

重点勘查区 1 处，即城步县猫儿山-周山铅锌铜金多金属重点勘查区，该区主体在城步县境内，东延至本县西部，面积有 80.47km²。

重点勘查区内，立足本县保障程度不高、市场需求量大的矿产及本县优势矿产，以多种形式引导、鼓励社会资金投入到区内和积极争取国家和省级专项财政地勘项目。

勘查规划区块包括重点、限制和一般勘查区块。按“市规”我县共划定 17 个勘查区块，总面积 353.81km²，涉及 4 个矿种（煤、铁、锰、锑）。其中 3 个为省规划区块。已设探矿权 7 个。

勘查规划区块是探矿权设置和整合的主要依据，一个勘查区块原则上只设置一个探矿权，分割规划区块时必须进行规划合理性论证；在法律法规允许的勘查项目最大等级范围内，一个探矿权可以包含多个成矿地质条件相似、连续的勘查规划区块；对布局不合理的现有探矿权，应按勘查规划区块进行调整。

开采规划区包括重点、禁止和限制三类。全县共划定 9 处开采规划区，面积 1211.79km²，占全县总面积的 43.09%，其中重点开采区 1 处，限制开采区 4 处，禁止开采区 4 处。

重点开采区：

(1)、东岭铜钨多金属矿重点开采区（ZC1），面积 6.3km²。

禁止开采区：

各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹（地质公园）、世界自然遗产、城镇建成区和规划建设区、县城金子岭生态区、主要交通干线两侧一定距离（200 米）或直观可视范围、地质灾害危险区、基本农田保护区、主要河流及重要水库的主要集雨区及国家规定不得开采矿产资源的其他地区。根据我县共划定禁止开采区 4 处，面积 316.92km²。

禁止开采区内除经论证可以设置地热、矿泉水采矿权外，不得新设采矿权。

限制开采区：

划定限制开采区 4 处。

(1)、邓家铺—黄龙煤炭限制开采区（XC1），面积 139.12km²。

(2)、新宁县清江桥-回水湾锑矿限制开采区（XC2），面积 542.0km²。

(3)、丰田煤炭限制开采区 (XC3)，面积 107.00km²。

(4)、万塘煤炭限制开采区 (XC4)，面积 55.00km²。

通过以上分析可知，本项目不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，矿山边界最近点距舜皇山国家森林公园 450m。项目位于新宁县清江桥-回水湾铋矿限制开采区内，但本矿山属于龙口矿区原龙口铋矿和金家铋矿整合后保留矿山，已取得采矿许可证，有效期为 2012 年 11 月 19 日-2014 年 11 月 19 日。2011 年湘国土资源厅以湘国土资函[2011]406 号文下达了关于督促龙口矿区相关矿山整合的函。因此，本工程符合《新宁县矿产资源总体规划(2008-2015 年)》。

13.4 工程与有关文件的相符性分析

(1)、与湖南省《关于加强资江流域涉铋企业环境整治的通知》的相符性分析

我省资江流域蕴藏着丰富的铋资源，有着一百多年的开采生产历史，长期以来，铋开采、选矿、冶炼及铋品加工企业的生产排污给资江水质造成影响，为切实解决资江流域涉铋企业的环境污染问题，确保人民群众饮用水源安全，根据《中华人民共和国水污染防治法》、国家发改委《铋行业准入条例》和《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》等政策法规的规定，湖南省人民政府办公厅制定了《关于加强资江流域涉铋企业环境整治的通知》。

根据通知要求资江流域不再审批新的铋开采、选矿、冶炼项目，现有涉铋企业的扩产、改造项目由湖南省环保厅严格环保审批，本矿山为原龙口铋矿和金家铋矿两家矿山整合后保留下来的，非新建矿山，属于矿权整合项目。建设方在项目筹备期对矿区的开采分别进行了资源储量核实、开发利用方案设计、矿山地质环境影响评估、水土保持方案等工作，为今后对矿区的规范开采，合理地利用矿产资源，做了大量的工作。因此，工程与该文件相符。

(2)、与《资江流域涉铋企业环境整治基本要求》的相符性分析

对照《资江流域涉铋企业环境整治基本要求》分析，关于铋采矿企业必须符合表 13-1 中所涉及的项目和内容中的条件要求。

表13-1 对照《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》分析

序号	内容	本工程情况	结论	标准依据
1	基本条件： 外排废水严禁直接进入饮用水源一、二级保护区。 外排废水通过支流进入饮用水源一、二级保护区的，应距支流入干流交汇口2km以上。	本工程外排废水没有直接排入饮用水源一、二级保护区。外排废水通过龙口小溪(夫夷水支流，长约4.0km)汇入夫夷水流经约15km，进入饮用水源保护区，最后进入资江。	符合	《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》
2	废水污染防治设施： 锑开采企业：锑矿开采须配套废水处理设施。	本工程配套有480m ³ 废水处理池用于井下废水处理。	符合	
3	外排废水主要指标： 外排水污染物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和有关地方标准。	本工程井下水和生活污水经处理后外排，外排水污染物符合《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表2和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。	符合	
4	废渣： 锑矿开采企业：须建有开采废石堆放场。	本工程井下废石不出窿直接用于井下充填，地面不设废石场，消除了废石地面堆放对环境破坏。	符合	

由表 13-1 可知，项目符合《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》。

13.5 工程与环境功能区划的符合性分析

根据邵阳市环保局批复，该地区环境质量执行：

空气环境质量执行《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级。

地表水：执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III类。地下水执行《地下水质量标准》GB/T14848-93III类。

声环境执行《声环境质量标准》GB3096-2008 2 类。

土壤执行《土壤环境质量标准》GB15618-1995 三级。

由第 6 章环境现状监测数据可知，工程所在区域环境质量较好，有环境容量。

工程建设对环境主要影响为地表植被的破坏及对部分自然资源占用，对生态环境产生长期影响、工程废水对水环境的影响、废石的堆存对生态环境的影响等。据环境影响预测，本工程采取有效污染治理措施后，对评价区域环境质量影响小，对关心目标影响小。因此，在正常生产情况下，该区域环境质量不会发生明显的变化，符合该地区环境功能区划的要求。

13.6 工程选址合理性分析

13.6.1 交通、地理位置分析

本工程位于湖南省新宁县回龙镇龙口村，新宁县城东北方向，直距 47km。矿山有简易公路与 S218 相接，往南可达新宁、广西资源、桂林，往北可达邵阳，交通较为方便。

13.6.2 原矿坪选址合理性分析

工程采矿量为 3 万吨/年(100 吨/天)，采矿规模不大，纳污水体龙口小溪位于主井西面约 30 米处，受场地地形条件限制，原矿坪位于井口外空地上，通过矿车在轨道上运输。本评价从以下几个方面分析其选址合理性。

(1)、从矿山的生产营运需求分析

本工程将矿石堆存在主井口外的原矿坪内，既可以缩短矿石运输距离，也便于矿石后期的外运。

(2)、从库容条件分析

原矿坪占地面积约 200m²，可堆放矿石量约 800t，可以堆存矿山 8 天的矿石量，本矿山矿石一般储存 8-10 天就会外运。

(3)、从环境影响分析

原矿坪靠龙口小溪一侧修建有约 50cm 高的挡渣墙。本评价建议建设方按相关环保要求对堆矿坪上方建遮雨棚、周边设置导流渠，对挡渣墙进行加高，高度不低于 1m，确保堆场稳定，避免形成泥石流对下游造成污染破坏和带来安全隐患。

综上所述，原矿坪选址是基本可行的。

13.6.3 矿石外售合理性分析

本矿山矿石采掘出来后外售给冷水江银鑫选厂，银鑫选厂已于 2011 年取得环评批复，2013 年取得了娄底市环保局同意试生产的函。银鑫选厂目前建有 300 吨/天锑矿选矿生产线，并配套建有 60 万 m³尾矿库，矿石来至银鑫选矿厂自身矿山(100 吨/天)和外购(200 吨/天)。因此，本矿山矿石外售给冷水江银鑫选厂是可行的。

13.7 小结

综上所述，工程符合国家产业政策和相关规划要求。工程所在地交通较为方便，工程平面布置合理，所采取的环保措施可行。因此，为充分利用国家矿产资源，保证当地矿产资源的合理开采，在工程建设方落实各项环保措施的基础上，工程的建设是可行的，也是必要的。

14.公众参与

14.1 公众参与目的

现今，公众参与在环境影响评价中显得越来越重要。实施公众参与可提高评价的有效性，提高公众的环境保护意识，进一步促进环境影响评价制度的完善。其目的在于，建设方通过公众参与，使工程能被公众充分了解，同时收集公众对项目建设的建议或要求。

14.2 公众参与实施方案

(一)、公示内容

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28 号文件精神，建设方于 2013 年 4 月 15 日在龙口村村委布告栏对项目情况进行了第一次公示，2014 年 6 月 12 日和 8 月 29 日建设方在邵阳日报和中国崑山网分别对项目情况进行了第二次公示(见图 14-1)，具体公示内容如下：

- (1)、项目名称及项目概要
- (2)、环评主要工作程序和内容
- (3)、征求公众意见的主要事项
- (4)、公众提出意见的主要方式
- (5)、建设单位及联系方式、环境影响评价承担单位及联系方式

(二)、调查对象

矿山附近的村民，并收集了当地镇政府、村委会对本项目意见，建设方共发放个人调查表 31 份，收回 31 份，团体调查表 2 份，收回 2 份。

(三)、调查方法

通过发放调查表的形式进行了公众参与调查，期间向被调查人员介绍了对本项目的建设概况、对环境可能造成的影响、污染防治对策和措施、环境影响结论，并认真回答了有关提问，广泛详尽的征集了村民、镇政府、村委会对项目建设的态度和建议。

公众参与调查表对项目的工程概况进行了相关介绍，调查表内容详见附件。



2014 年 6 月 12 日

邵阳日报

时事·广告

李克强主持召开国务院常务会议

部署建设综合立体交通走廊打造长江经济带

讨论通过《物流业发展中长期规划》

决定简化合并增值税特定一般纳税人征收率 减轻企业负担

新华社北京 6 月 11 日电 国务院总理李克强 6 月 11 日主持召开国务院常务会议，按照统筹稳增长、促改革、调结构、惠民生的要求，实施定向调控、注重标本兼治，推动经济优化升级，部署建设综合立体交通走廊打造长江经济带，讨论通过《物流业发展中长期规划》，决定简化合并增值税特定一般纳税人征收率，减轻企业负担。

会议认为，发挥黄金水道独特优势，建设长江经济带，是新时期我国区域协调发展和对外开放相结合、推动发展中高端水平迈上新台阶的重大战略举措，既可以促进经济发展由东向西梯度推进，形成直接带动超过三分之一国土涉及近 6 亿人的发展新动力，推动贫困地区脱贫致富，缩小东西部差距；又能优化经济结构，形成与丝绸之路经济带相衔接、打造新的经济支撑带和具有全球影响力的开放合作

新平台。会议强调，建设长江经济带，要注重发挥水运运量大、成本低、节能环保的优势，抓好综合立体交通走廊建设。一是加快实施重大航道疏浚整治工程，消除通行瓶颈，扩大三峡枢纽通过能力和干线过江通行能力，提升长江黄金水道功能。二是建设快速大容量铁路通道，高等级广覆盖公路网和航空网络，加强各种运输方式与港区的衔接，完善油气运输通道和储备系统，大力发展江海联运，干支直达内河船型标准化，研究推广三峡船型 and 江海直达船型，鼓励发展节能环保船舶。会议要求，要特别注重发展与环境相融合，在推进综合立体交通走廊建设中，切实加强和改善长江生态环境治理。改革创新区域协调发展体制机制，打破行政区划“门户”，立足全局、统筹“落子”，通过基础设施共建共享，促进形成

统一开放市场体系，让长江这条巨龙带动流域经济和人民生活齐步腾飞。

会议指出，物流业是融合运输、仓储、货代、信息等产业的复合型服务业，是市场经济发展的必要条件，具有基础性、战略性作用。

会议通过了《物流业发展中长期规划》，确定了农产品物流、制造业物流与供应链管理、再生资源回收利用等 12 项重点工程。提出到 2020 年基本建立现代物流服务体系，提升物流业标准化、信息化、智能化、集约化水平，提高经济整体运行效率和效益。会议强调，当前建设现代物流体系要突出重点。一要着力降低物流成本。加快物流管理体制创新，打破条块分割和地区封锁，加强市场监管，清理整顿乱收费、乱罚款等各种“雁过拔毛”行为，形成物畅其流，经济便捷的跨区域大通道。二要推动物流企业规模化。推进简政放权，支持兼

并重组，健全土地、投融资、税收等扶持政策，培育发展大型现代物流企业，形成大小物流企业共同发展的良好态势。三要改善物流基础设施，完善交通运输网络，改进物流配送车辆城市通行管理，加快解决突出的“卡脖子”问题，提升物流体系综合能力，服务和联通千百万企业，方便和丰富广大人民群众的多彩生活。

会议指出，规范税制，公平税负，有利于营造良好发展环境、激发市场活力和内生动力，对稳增长、保就业具有积极意义。会议决定，从 2014 年 7 月 1 日起，将自来水、小型水力发电等特定一般纳税人适用的增值税 6%、5%、4%、3% 四档征收率合并为一档，统一按照现行简易计税办法，执行 3% 征收率，每年将有关领域企业减轻税负约 240 亿元。

会议还研究了其他事项。

发展改革委就重大改革课题公开遴选研究机构

新华社北京 6 月 11 日电 国家发展改革委 11 日发布消息，发展改革委发布《重大改革研究课题遴选公告》，就要素市场化配置研究等八个重大改革研究课题，面向社会公开遴选研究机构。

纳入此次公开遴选的八个重大改革研究课题分别是：要素资源市场化配置研究、坚持和完善基本经济制度研究、完善产权保护制度研究、在国有企业发展混合所有制经济研究、深化投融资体制改革问题研究、实行市场准入负面清单管理方式研究、加强生态文明建设中的重大问题和制度机制研究、形成参与国际宏观经济政策协调新机制问题研究。

此次公开遴选研究机构参与重大改革研究课题，是发展改革委借用“外脑”力量，开门搞改革的举措。发展改革委有关负责人表示，要充分发挥各方面力量，广泛凝聚社会各阶层智慧，深入开展前瞻性战略性研究，以科学态度和专业知识谋划和推进各项改革，使改革方案、改革措施，改革成效经得起历史和实践的检验。

遴选公告称，大专院校、科研院所、大型企业、行业协会、国际组织，以及其他符合条件的机构或组织，均可提出申请。各申请单位须于 6 月 30 日前提交申请，发展改革委将在 7 月 15 日前完成遴选并公布入选单位公告。



特大暴雨袭击广西

6 月 11 日，公共汽车通过广西北海市贵州路一积水路段。

当日，广西钦州、北海等地出现强降雨天气，局部地区降雨量达到 302.7 毫米，多个城市主干道被淹，内涝严重。目前，相关部门已投入大量警力，全力帮助群众转移避险。

新华社发

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口钨矿 3 万吨/年采矿资源整合工程环境影响评价第二次公示

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口钨矿 3 万吨/年采矿资源整合工程环境影响评价报告书已编制完成，即将送环保部门审批。按照《环评法》(2002 年 28 号)《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，特将二次向公众公开其有关环境保护信息，具体如下：

一、项目概况

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口钨矿是由原龙口钨矿和金家钨矿 2012 年整合而成，开采矿种为钨矿，采用地下开采方式，平硐+盲斜井联合开拓，采矿规模为 3 万吨/年。采出的矿石直接外售。工程总投资 800 万元，其中环保投资 95 万元。

二、主要环境影响及环保措施

详见环评报告书简本。

三、公众查阅环评报告书简本、索取信息的方式和期限。

从即日起 15 天内，公众可通过打电话或发传真、电子邮件等方式向环评单位索取环评报告书简本，也可向建设单位索取更多有关本项目环评信息。

四、征求公众意见的具体形式

征求意见的范围主要是受建设项目影响的公民、法人

或者其他组织的代表，相关公众可发表对本项目在环保方面的意见和建议。

五、公众提出意见的具体形式和起止时间

公众可以电话或邮寄信件的形式提出相关意见，公众提出意见的起止时间为即日起 15 天内。

六、联系方式

(1)、建设单位：新宁县龙口矿业开发有限责任公司
地址：新宁县回龙镇龙口村
联系人：伍玉明
电话：13517396577

(2)、环评单位：湖南有色金属研究院(湖南海美安全环保科技有限公司)
地址：长沙市芙蓉区亚大路 99 号
联系人：刘俊
电话：0731-85239288
邮箱：93278583@qq.com

新宁县龙口矿业开发有限责任公司
湖南有色金属研究院
(湖南海美安全环保科技有限公司)
2014 年 6 月 11 日

邵阳市国土资源局公告

下列申请人向本局申请国有土地使用权初始登记手续。

用地单位	土地坐落	土地用途	土地面积
邵阳市公安局双清区分局	双清区大路路与立新路交汇处	科教用地	13444.101

如对办证有异议的，从即日起 7 日内，请向本局地籍科书面报告，否则视为上述公告的收益有效，将准予注册登记，同时该报章内与公布内容不符的其他法律文书自行更正。

联系电话：5328331

2014 年 6 月 12 日

供水设施检修公告

2014 年 6 月 13 日 9 时至 6 月 14 日 9 时，我司拟对花露水厂部分阀门进行更换，同时桂花加压站将停产。届时东大路（虹桥至四公司）、邵阳大道、铁路、敬州路、西湖路南段、资江二桥至二溪、铁路、陈家冲路段、邵水西路南段、戴家桥、邵水西路、双洞路、电机路等路段水压偏低，将影响至南湖供水区域、宝东加压站至沿山供水区域停水。请上述地区用户提前做好准备，不便之处敬请谅解。

邵阳市自来水公司
邵水 2014 年 6 月 12 日

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿3万吨/年采矿资源整合工程环境影响评价第二次公示

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿3万吨/年采矿资源整合工程环境影响报告书已基本编制完成，即将送环保部门审批，按照环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，将第二次向公众公开其有关环境保护信息，具体如下：

一、项目概况

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿是由原龙口锑矿和金家锑矿于2012年整合而成，开采矿种为锑矿，采用地下开采方式，平硐+盲斜井联合开拓，采矿规模为3万吨/年。采出的矿石直接外售。工程总投资800万元，其中环保投资93万元。

二、主要环境影响及环保措施

详见环评报告书简本。

三、公众查阅环评报告书简本、索取信息的方式和期限。

从即日起15天内，公众可通过打电话或发传真、电子邮件等方式向环评单位索取环评文件简本，也可向建设单位索取更多有关本项目环评信息。

四、征求公众意见的具体形式

征求意见的范围主要是受建设项目影响的公民、法人或者其他组织的代表。相关公众可发表对本项目在环保方面的意见和看法。

五、公众提出意见的具体形式和起止时间

公众可以电话或邮寄信件的形式提出相关意见，公众提出意见的起止时间为即日起至15天内。

六、联系方式

(1)、建设单位：新宁县龙口矿业开发有限责任公司
地址：新宁县回龙镇龙口村
联系人：伍玉明
电话：13517396577

(2)、环评单位：湖南省有色金属研究院(湖南浩美安全环保科技有限公司)
地址：长沙市芙蓉区亚大路99号
联系人：刘俊
电话：0731-85239288
邮箱：932785831@qq.com

**新宁县龙口矿业开发有限责任公司
湖南省有色金属研究院
(湖南浩美安全环保科技有限公司)
2014年5月1日**

当前位置：中国蓝山网 > 政务频道 > 通知公告 > 内容阅读

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿3万吨/年采矿资源整合工程环境影响评价第二次公示

www.langshan.gov.cn 中国蓝山网 2014年08月29日

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿3万吨/年采矿资源整合工程环境影响报告书已基本编制完成，即将送往环保部门审批，按照环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，将第二次向公众公开其有关环境保护信息，具体如下：

一、项目概况

新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿是由原龙口锑矿和金家锑矿于2002年整合而成，开采矿种为锑矿，采用地下开采方式，平硐+盲斜井联合开拓，采矿规模为3万吨/年。采出的矿石直接外售。工程总投资800万元，其中环保投资93万元。

二、主要环境影响及环保措施

详见环评报告简本。

三、公众查阅环评报告书简本、索取信息的方式和期限

从即日起15天内，公众可通过打电话或发传真、电子邮件等方式向环评单位索取环评文件简本，也可向建设单位索取更多有关本项目环评信息。

四、征求公众意见的具体形式

征求意见的范围主要是受建设项目的影响的公民、法人或者其他组织的代表。相关公众可发表对本项目在环保方面的意见和看法。

五、公众提出意见的具体形式和起止时间

公众可以电话或邮寄信件的形式提出相关意见，公众提出意见的起止时间即日起15天内。

六、联系方式

(1)、建设单位：新宁县龙口矿业开发有限责任公司
地址：新宁县回龙镇龙口村
联系人：伍玉明
联系电话：13517396577

(2)、环评单位：湖南省有色金属研究院(湖南浩美安全环保科技有限公司)
地址：长沙市芙蓉区亚大路99号
联系人：刘俊
电话：0731-85239288
邮箱：932785831@qq.com

新宁县龙口矿业开发有限责任公司
湖南省有色金属研究院
(湖南浩美安全环保科技有限公司)
2014年5月1日

[作者：新宁县龙口矿业开发有限责任公司]
[编辑：陈哲]
[来源：中国蓝山网]

图 14-1 项目公示情况

14.3 问卷调查结果统计和分析

(1)、统计结果

本评价对收回的 31 份个人调查表进行了统计，统计情况见表 14-1。

表 14-1 个体问卷调查结果汇总表

序号	调 查 内 容		人数（人）	比例(%)	备注
1	您对项目建设情况是否清楚	清楚	11	37.5	
		了解一点	20	62.5	
		不清楚	0	0	
2	您从何处得知该工程信息	民间信息	12	40	
		环评公示	19	60	
		电视、媒体	0	0	
3	您认为本地区目前最大的环境问题	大气污染	0	0	
		水污染	0	0	
		噪声污染	3	9.3	
		废渣污染	21	68.7	
		无污染	7	22	
4	您认为工程建设对您个人生活和工作有何影响	有利	7	21.8	
		不利	0	0	
		无影响	24	78.2	
5	您认为近年来区域环境质量变化情况	变好	31	100	
		变坏	0	0	
		无明显变化	0	0	
6	您是否支持该工程建设	支持	31	100	
		反对	0	0	

由表 14-1 中数据可知：

(1)、本次调查的对象为项目周边村民，因此所有被调查者都对工程的建设有一定程度了解或清楚了解。其中 40%被调查者是从民间得知工程信息，60%的被调查者是从环评公示中得知信息。

(2)、被调查者中 68.7%认为当地最大环境问题是废渣污染，9.3%被调查者认为是噪声污染，也有 22%被调查者认为无污染。

(3)、所有被调查者都认为区域环境逐年好转。

(4)、被调查者中有 78.2%认为本工程建设及运营期间对环境不会有太大影响，21.8%认为有利。

(5)、所有被调查者均表示支持项目的建设，没有反对意见。

回龙镇政府、龙口村村委会均表示该工程在落实各项环保设施，加强环境管理，确保污染物达标排放的前提下，工程建设是可行的。

14.4 公众要求及建议

本评价对被调查人员的有关要求和建议进行了归纳，具体建议如下：

(1)、和村民建立良好的共处关系，照顾村民利益。

(2)、加强企业的环保安全工作，做好污染治理工作，在搞好环保的前提下求效益。

14.5 公众参与小结

本评价认为，本次的调查结果基本反应了评价区公众的意愿，符合评价区客观实际，公众对项目的建设持支持态度。但建设方在以后的运营中，应进一步加强环境保护工作，对公众提出的合理要求和建议应积极予以采纳，把工程对环境和公众利益的影响减小到最低。

15.环境管理与监测

15.1 施工期环境监理和环境管理

项目环境工程与水土保持工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。

15.1.1 监理时段及监理人员

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

15.1.2 监理内容

环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境监理，二是环保工程设计和施工期的监理。监督设计单位是否按已批复环评报告确定的环保项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告的要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求等。

15.1.3 监理进度与监理规划要求

环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

15.1.4 施工期环境污染监控

- (1)、监测施工噪声，根据测试结果作出不同处理，严防夜间施工噪声扰民。
- (2)、监测扬尘，根据不同情况及时处理。
- (3)、施工现场污废水处理和复用，避免造成水环境污染。

15.1.5 施工期环境管理

(1)、施工期应高度重视占地对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并进行表层熟土的保护。

(2)、项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度。

(3)、项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

(4)、资金来源及管理：项目整合、复建工程环境保护与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现。

15.2 营运期环境管理

工程正常运营后，工程的日常环境管理由公司负责，其环保管理与安全管理可统一管理。

矿山环境保护管理机构的职责如下：

(1)、贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准。

(2)、建立并完善的矿山环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施。

(3)、编制并组织实施环境保护规划和计划。

(4)、搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识。

(5)、组织对基层环保人员的培训，提高工作素质。

(6)、领导并组织矿山的环境监测工作，建立环境监控档案。

(7)、制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险排污发生。

15.3 环境监测

环境监测工作是环境管理的基础。通过监测能及时、真实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环保的协调统一。

工程建设投产后，其环境监测工作可委托当地有资质的监测部门代为监督。公司应对监测数据进行统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，使上级部门及时掌握工程污染治理动态。环境监测建议见表15-1。

表 15-1 监测项目及计划

名称	监测项目	监测计划	备注
大气污染物	粉尘	每年一次	采场、井口
固体废物	统计产生量、贮存量、处置量	台账统计、 年报一次	
水型污染源	pH、Cu、Pb、Cd、Sb、As、S ²⁻ 、SS、 COD _{Cr} 、石油类	1 次/1 季	经混凝反应池和沉淀池处理后的井下废水
噪声	厂界噪声 Leq	每年一次	

15.4 “三同时”建设内容

为了便于环境保护主管部门对拟建工程的环保验收及日后生产管理的环境监督与环境管理，本评价拟定的“三同时”验收计划详见 15-2。

表 15-2 工程“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	验收项目措施	验收手段	验收标准	进度计划
废气	井下通风废气	湿式凿岩、水封爆破	项目无组织监测点	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 5	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
	运输扬尘	加强运输管理，限制车辆速度，道路硬化并洒水抑尘，运输车辆遮盖处理			
废水	井下废水	井下废水经井下水仓泵入地面调节池(50m³)，在混凝反应池内加入适量石灰、PAM 和硫酸亚铁，并鼓入空气，通过一系列复杂的消解、絮凝和化学反应，废水中的有害杂质锑、砷等形成沉淀物在沉淀池中进行分离，混凝反应池内出水自流进入沉淀池，沉淀出水外排龙口小溪，废水处理池容积为 480m³。	现场查看	《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2 和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 水作要求	
	生活污水	生活污水隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级	
	初期雨水	堆矿坪上建遮雨棚，周边设置导流渠，挡渣墙(高度不低于 1m)，工业广场下游地势最低处建一座 90m³ 的初期雨水收集池，初期雨水经絮凝沉淀处理后外排。		《锡、锑、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2 和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 水作要求	
固废	采矿废石	采矿废石不出窿直接用于井下回填。	现场查看	固废安全处置，不外排	
	废水处理渣	废水处理渣水泥固化后送井下回填。			
噪声	凿岩机、爆破	凿岩、爆破等噪声源选用低噪声设备以及个人防护等措施	场界四周和敏感点现场监测	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
以新带老	废石	将区域原有的废石外运用于修路。	现场查看	对生态影响降到最低	
	炸药库	炸药库按《爆破安全规程》（GB6722-2003）要求，设置围墙、隔离带和消防水池等设施。			
	工业广场	对原龙口锑矿工业广场内部分设施进行拆除，对被破坏的植被进行绿化、植草，恢复部分自然景观。			
	堆矿坪	对原矿坪上方建遮雨棚、周边设置导流渠，对挡渣墙进行加高（高度不低于 1m）。			
	废弃老窿	将原废弃的老窿和不用的井口进行关闭和封堵。			

16.结论与建议

16.1 结论

16.1.1 项目基本情况

项目名称：新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿 3 万吨/年采矿资源整合工程。

工程性质：矿山整合。

工程地点：新宁县回龙镇龙口村。

总投资：工程总投资 800 万元，环保投资 113 万元，占总投资的 14.1%。

劳动定员：工程拟用职工 50 人，为当地村民。

工艺方法：根据矿床赋存条件，采用地下开采方式，平硐+盲斜井联合开拓方案。

采矿方法：浅孔留矿采矿法。

采矿规模：3 万吨/年。

16.1.2 工程建设的必要性和可行性

(1)、工程建设的必要性

①、规范开采权，安全生产的需要

新宁县回龙镇龙口锑矿区解放前就有当地村民开始采锑，2001 年以后规模逐渐扩大，民采过程中采富弃贫，无选矿系统，未采取环保措施，即造成了宝贵矿产资源的浪费，还在一定程度上破坏了当地的生态环境。为了解决这一问题，新宁县地方政府与相关职能部门通过对龙口锑矿区非法民采点进行集中整治，通过集中整治，目前区域非法矿硐都已关闭，仅保留龙口锑矿和金家锑矿。

龙口矿区原有龙口锑矿和金家锑矿的两个采矿权，两个采矿权平面范围重叠，开采同一条矿脉，金家锑矿在下，龙口锑矿在上，两矿山在准采标高（370m、372m 标高）上分界。为了消除安全隐患，确保安全生产，湘国土资源厅于 2011 年以湘国土资函[2011]406 号文下达了关于督促龙口矿区进行整合的函(见附件)，通过对采矿权进行整合，规范矿区采矿权，龙口矿区内只保留新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口锑矿一家采矿权。

②、保护资源、保护环境的需要

根据资源储量报告，矿山服务年限还有5.5年。龙口矿区内锑品位一般在0.48~22.2%，平均7.37%，锑资源具有较明显的优势，原来区域内乱采滥挖现象较严重，矿山整合后，通过规范开采、加强环保治理和“以新带老”等措施，可以遏止当地民采民挖，减少资源浪费和水土流失，有利于环境保护。

③、发展地方经济，增加就业机会的需要

对龙口矿这样一个老矿区进行整合，既充分利用了国家矿产资源，也使地方的资源优势转变为经济优势成为可能，促进了地方经济的发展。目前，我国政府面临巨大就业压力，下岗失业人数居高不下。老矿区的继续开采，可带动区域多产业的发展，例如服务业、运输业，可为下岗工人、当地居民增加就业机会。原矿山停产后的失业人员绝大多数可发挥一技之长，就地谋生，这既为失业人员降低了就业成本，对当地社会的稳定、促进当地经济的发展等起到一定的作用，也为政府减轻了就业压力和经济负担。

(2)、工程建设的可行性

①、与《新宁县矿产资源总体规划(2008-2015 年)》相符性

本项目不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，矿山边界最近点距舜皇山国家森林公园 450m。项目位于新宁县清江桥-回水湾锑矿限制开采区内，但本矿山属于龙口矿区原龙口锑矿和金家锑矿整合后保留矿山，已取得采矿许可证，有效期为 2012 年 11 月 19 日-2014 年 11 月 19 日。2011 年湘国土资源厅以湘国土资函[2011]406 号文下达了关于督促龙口矿区相关矿山整合的函。因此，本工程符合《新宁县矿产资源总体规划(2008-2015 年)》。

②、与湖南省《关于加强资江流域涉锑企业环境整治的通知》的相符性

本矿山为原龙口锑矿和金家锑矿两家矿山整合后保留下来的，非新建矿山。建设方在项目筹备期对矿区的开采分别进行了资源储量核实、开发利用方案设计、矿山地质环境影响评估、水土保持方案等工作，为今后对矿区的规范开采，合理地利用矿产资源，做了大量的工作。因此，工程与该文件相符。

③、与《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》的相符性

通过对照《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》分析，项目符合《资江流域涉锑企业环境整治基本要求》。

(3)、产业政策相符性

①、与《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》符合性

本工程为矿山整合项目，已取得采矿许可证，非新建矿山，符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正版》要求。

②、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性

本工程不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，矿山最近边界距舜皇山国家森林公园 450m，工程井下废石用于采空区回填。因此，本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》相关要求。

③、与《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》相符性

本整合工程通过设备更新，采用爆破落矿、废石充填采空区技术，主要设备为轴流风机、铲运机、凿岩机等设备，所采用的采矿工艺及设备不属于《矿产资源节约与综合利用、鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资源部[2010]146 号）中规定的限制类和淘汰类。

④、与《锑行业准入条件》符合性

《锑行业准入条件》对新建、改扩建锑冶炼项目有要求，而对锑采矿没有要求，因此，本项目与《锑行业准入条件》不相违背。

16.1.3 环境质量现状结论

(1)、生态环境

区域位于锑矿成矿带，矿区及周围土地类型主要为林地、有林地、工矿用地、农村居民用地等。林地主要分布在山坡及山顶，工矿用地主要分布在山脚、谷地。区内植被较发育，地表一般有厚度较薄的第四系残坡积层分布，为碎石土、含碎石粘土，沟谷中有砂砾土等。土层有一定的含水量，土壤类型主要为黄壤和红壤。土层厚度因地形而异，洼地厚，坡地薄，土壤表土层厚一般厚度 0.5~2m，最厚 5m。

本区属中亚热带常绿阔叶林与亚热带季风常绿阔叶林的过渡地带。区内林木灌丛长势较好，地表植被多为低矮灌木、杉树、杂木。经济林主要为油茶，草本植物为芨芨草、针茅及蒿类，植被覆盖率较高。总体来讲，评价区内生态环境质量一般。

(2)、水环境

由监测结果可知，监测期间龙口小溪各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标

准》GB3838-2002 III类要求。

从监测结果可知，监测期间南庙村4组唐吉秋家井水，各监测因子均满足《地下水质量标准》GB/T14848-93 III类。

(3)、环境空气

由监测结果可知，监测期间监测点环境空气达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准要求。

(4)、土壤和底泥

从监测结果可以看出，龙口小溪 S₂、S₃、S₄ 断面底泥监测值比 S₁ 断面监测值高，根据新宁县环保局相关人员介绍，龙口铋矿历史上民采、民选比较猖獗，其中 2005 年前后龙口小溪下游 2km 范围内有 3 家非法民选铋企业，非法民选铋企业在龙口小溪沿岸采用简易工艺对地表浅层铋矿石进行简单富集，其选后尾矿随意丢弃到龙口小溪，日积月累造成龙口小溪下游断面底泥重金属值较高，2010 年后区域经过整顿将非法民采、选企业进行取缔，区域环境质量已有所好转。从土壤监测结果可以看出，工业广场下游溪沟边的山土的 As 超标，最大超标倍数为 1.91 倍，超标原因是因为当时采样点位置位于废石堆边，采样时混合了废石样。2014 年 7 月 21 日邵阳市环境监测站对矿区南面山土重新进行了采样，由监测结果可知矿区南面山土和区域土壤监测点监测因子满足《土壤环境质量标准》GB15618-1995 三级。

(5)、声环境

由监测结果可见，监测期间石亭子监测点监测值均未超过《声环境质量标准》GB3096-2008 2 类标准限值。

16.1.4 工程分析与污染防治措施结论

(1)、水型污染源

①、井下涌水

本矿山正常情况下井下涌水量为 400m³/d，其中 5m³/d 用于井下采矿损失，其余 395m³/d 外排至龙口小溪。由邵阳市环境监测站 2014 年 3 月对矿山主平硐井下水的监测结果表明，现有窿口井下涌水监测因子 pH、Pb、As、Cu、COD、硫化物、SS、石油类均能达到《锡、铋、汞工业污染物排放标准》GB30770-2014 表 2，Sb 和 Cd 超标。

因此，评价建议建设方在主井口附近的工业广场上建设废水处理设施。废水处理可

采用复合铁盐做沉淀剂的处理工艺。

由锡矿山闪星铋业公司矿山井下废水处理经验可知，采用复合铁盐做沉淀剂处理井下废水，铋去除效率可达到 90%以上，Pb、As、Cd 等重金属去除效率可达到 60%-80%，能做到达标排放，且处理效果非常稳定。

本工程井下涌水经井下水仓泵入地面调节池，在混凝反应池内加入适量石灰、PAM 和硫酸亚铁，并鼓入空气，通过一系列复杂的消解、絮凝和化学反应，废水中的有害杂质铋、砷等形成沉淀物在沉淀池中进行分离，混凝反应池内出水自流进入沉淀池，沉淀出水可以达到排放标准外排。沉淀池产生的废水处理渣水泥固化后送井下回填。

根据水文地质概况，估算未来矿坑涌水量 $Q_{\text{最大}}$ 为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)，因此废水处理规模可按 $480\text{m}^3/\text{d}$ 设计，由现场踏勘调查可知，矿山井下废水处理设施可建在现有的高位水池旁，由锡矿山闪星铋业公司的处理经验可知，处理每吨废水需石灰 50g、硫酸亚铁和 PAM25g，废水处理成本较低，年处理药剂成本约 8 万元，总运行费用每年约 20 万元，因此，从技术和经济角度上该工艺可行。

②、生活污水

矿区内生活用水来至山泉水，生活用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($2737.5\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($2190\text{m}^3/\text{a}$)。矿山建有旱厕，职工粪便经旱厕收集处理后可用作当地的农田施肥，食物残渣用于喂养家禽，外排的生活污水为食堂的洗菜水和员工洗浴水，外排生活污水量小，经隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。该处置措施在农村得到广泛使用，也符合本项目实际情况。

③、堆矿坪淋滤水和工业广场初期雨水

矿山采出的原矿先在堆矿坪中暂存，然后通过汽车外运，堆矿坪占地面积约 200m^2 。建设方需按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 I 类场要求，对堆矿坪采取防风 and 防雨水冲刷措施，堆矿坪上方建遮雨棚，为防止雨水径流进入堆场内，堆矿坪周边应设置导流渠，为防止矿石流失，应构筑挡渣墙，高度不低于 1m。

由于生产和原材料运输等影响，工业广场表面将有一定量灰尘等污染物，因此有必要将初期雨水收集起来，经处理后达标排放。工业广场应设雨水排水系统，在工业广场下游地势最低处建雨水收集池。本工程工业广场占地约 3000m^2 ，按照当地小时最大降雨量 58.5mm 计算，考虑收集前半小时的降雨量，降雨量为 $87.7\text{m}^3/\text{d}$ ，设置一个 90m^3

雨水收集池，将雨水收集后经絮凝(石灰+絮凝剂)沉淀后外排。

(2)、气型污染源

①、井下通风废气

井下通风废气由井下采矿量及开拓工作面的大小决定。井下通风废气中主要污染物为粉尘，以及少量井下爆破产生的 CO 和 NO_x，由于井下采用湿式凿岩、洒水喷雾降尘、水封爆破等措施，污染物排放量很小。

②、运输扬尘

由于本项目不建选厂，采出的矿石直接外售给冷水江银鑫选厂，根据工程分析可知，运输扬尘产生量为1.29kg/km辆。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(3)、固体废物

①、本工程中所涉及到的采矿废石为 I 类一般工业固体废物。

由于本矿山属于老矿山，从 1995 年开采至 2011 年已有 16 年历史，井下老窿和采空区较多，且今后废石产生量较少，仅 15 吨/天，因此，本工程井下废石采用不出窿直接充填井下，地面不设废石场。废石充填系统主要由废石破碎系统、搅拌系统、泵送系统、管路系统等组成。工作时，废石经井下破碎机破碎成直径小于 15mm 的细石后，通过皮带输送机送至搅拌机与输送过来的水泥、水按一定比例混合搅拌，搅拌后得到的料浆通过管路由工业充填泵加压泵送至待充填区域，从而实现了废石的井下充填处理。

②、废水处理渣

本工程产生的废水处理渣主要成分为亚砷酸铁和亚锑酸铁，产生量为 2.41t/a，水泥固化后送井下回填。

A、水泥固化法原理

水泥固化是以水泥为固化剂，将固体废物进行固化的处理方法。水泥是一种胶凝材料，当它与水反应后会形成一种硅酸盐水合凝胶，将固体废物微粒包容在其中并逐步形成坚硬的固化体，使物质被封闭在固化体内，达到稳定、无害化的目的。

B、水泥固化法的应用

水泥固化法具有工艺简单、材料来源广泛、处理费用低、固化体机械强度高等优点。本工程废水处理渣采用水泥固化处理后用于井下回填，固化剂采用水泥，废水处理渣、

水泥的配比为 1: 3。

(4)、噪声源

A、采矿场噪声

本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 90~110dB(A)之间。噪声治理主要分为三个方面：一是控制声源；二是从传播的途径上控制噪声；三是接收者的防护。因此，本评价对工程的噪声污染防治措施的建议如下：

①、尽量选用低噪声设备。

②、定期对各噪声设备进行精心检修，保持设备运转正常，避免由于设备非正常运转造成设备噪声增大。

③、操作工人戴防噪声耳罩或耳塞。

根据同类企业生产实践证明，以上防噪措施是可行的。

B、运输噪声

①、加强运输车辆的管理，合理安排运输时间，严禁在 22:00-次日 6:00 运输，严禁车辆超速超载，在经过居民点时严禁鸣笛。

②、在运输道路沿线居民相对集中区两端设置限速、禁鸣标志。

16.1.5 环境影响预测与评价结论

(1)、生态环境影响预测

本工程对生态环境的影响主要体现在对土地破坏、对地表生态格局的影响、减少水源涵养量、造成水土流失等，对生态环境有一定的影响。但由于受影响的范围非常有限，通过采取生态补偿、恢复等措施，可以补偿这些影响。工程建设方必须重视项目中的植被恢复，把植被破坏降低到最低限度；工程服务期满后，按有关规定应对工业广场进行生态恢复，区域植物资源、自然景观将得到部分恢复。

(2)、水环境影响预测

A、地表水环境影响预测

①、井下涌水对龙口小溪和龙口水库的影响

在采用复合铁盐作沉淀剂处理井下涌水，所预测因子 COD、Pb、As、Cd、Sb 在叠加本底值后能满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002III 类标准和《农田灌溉水质标准》GB5084-2005 要求，外排对龙口小溪和龙口水库影响较小。

②、生活污水对地表水环境的影响

项目生活污水产生量不大，矿山建有旱厕，员工粪便经旱厕收集后可用于当地农田施肥，厨房的食物残渣可用于家禽喂养，外排生活废水为少量的食堂洗菜水和员工洗浴水，对水环境影响不大。

B、地下水环境影响分析

以下内容摘自湖南金石勘查有限公司2013年8月编写的《湖南省新宁县龙口锑矿矿山地质环境影响评估报告》。

①、对地下含水层疏干的影响

受矿井排水疏干影响的含水层为本矿Ⅱ1~3号锑矿体顶底板的震旦系上统金家洞组岩溶裂隙含水层。经预测，该含水层疏干范围半径小于300m，疏干范围较小，矿井涌水量不大，矿井排水对地下含水层疏干影响较轻。

②、对地下水位超常降低的影响

根据本矿资源开发利用方案确定的最低开采深度，区内疏干影响的含水层地下水位最大降为300m，水位超常降低较小，矿井排水对含水层疏干影响较轻，据此，预测评估矿山未来开采对金家洞组含水层的地下水位超常降低影响较轻。

③、对区域地下水均衡破坏影响

本矿赋矿围岩的岩溶裂隙含水层富水性弱，溶洞裂隙较不发育，含水层的渗透、导水性和补给性一般，现状区域地下水均衡的破坏影响较轻，预测未来矿井排水不会产生明显的负均衡现象，对区域地下水均衡破坏影响较轻。

(3)、固体废物环境影响预测

工程采矿产出的井下废石用于井下回填，地面不设废石场。因此，废石对矿区景观生态环境影响较小。废水处理渣水泥固化后送井下回填，采用水泥固化能达到稳定、无害化的目的，对生态环境和地表水环境影响较小。

(4)、大气环境影响预测

①、井下通风废气

井下通风废气中扬尘主要来自井下爆破、凿岩、矿石的装卸运输。由于在井下开采，大部分扬尘在矿井内自然沉积，井下通风废气只带出少部分扬尘，因此，井下采矿扬尘影响主要以采场局部环境为主。由于井下采用湿式作业，对主要产尘工序，如爆破、溜

矿、凿岩、装卸等，采用喷雾洒水降尘，工人采用个体防护，可有效改善井下工作环境，减少粉尘对工人的影响。此外，井下爆破产生的有害物质 CO、NO_x，产生量较小。井下通风废气排放可达到《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中的二级标准。井下开采污风排风口周围地势开阔，环境自净能力强，且距离居民点较远，因此对周围环境影响较小。

②、运输扬尘

矿石通过汽车运输方式外运至冷水江银鑫选厂，根据工程分析，计算出起尘量为 1.29kg/km 辆，运输扬尘量较小，主要影响范围在道路两边 20m-30m 范围内。矿山通过道路洒水抑尘来降低道路扬尘排放，排放量约 0.387kg/km 辆。

(5)、声环境影响分析

由预测结果可知，各噪声源经叠加后对各居民点的昼间预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求，由于矿山周边 200m 范围无居民，且有山体阻隔，因此营运期设备噪声对周围居民影响较小。

(6)、对舜皇山国家森林公园影响分析

经过分析，矿山未来开采对舜皇山国家森林公园景观和生态环境影响不大。

16.1.6 风险分析结论

通过对工程各个风险源项的原因进行分析，表明风险的发生和前期勘查、预防、生产过程中管理密不可分，生产中应以预防为主，防治结合，采取有效的风险预防措施。风险一旦发生，立即采取应急措施。工程建设方应按照安全生产要求进行生产。

针对本工程存在的风险，工程建设方应严格按照矿山安全生产规程要求实施生产活动。保证废水处理系统的正常运行，使工程废水能达标排放；对采空区地表塌陷、滑坡等采取有效的防范措施。并在生产过程中对风险源加强监控和管理，减少风险发生的概率。

16.1.7 达标排放与总量控制结论

(1)、达标排放

①、气型污染源

拟建工程气型污染源为采掘作业凿岩、爆破产生的含有粉尘、CO、NO_x的井下通风废气，以及矿石运输产生的扬尘，经水封爆破、洒水抑尘，对环境影响不大。

②、水型污染源

拟建工程水型污染源为采矿井下废水、生活污水。采矿井下废水采用复合铁盐做沉淀剂经混凝沉淀后达标排放。生活污水产生量小，通过隔油、沉淀处理后外排龙口小溪。初期雨水经雨水收集池收集后经絮凝沉淀处理后外排龙口小溪。

③、固体废物

拟建工程产生固体废物为采矿废石和废水处理渣，产生量分别为 4500t/a 和 2.41t/a。采矿废石直接回填井下，地面不设废石场，废水处理渣水泥固化后用于井下回填。

(2)、总量控制

评价推荐的水型污染物总量指标为：COD1.07t/a、Pb0.00036t/a、Cd0.0008t/a，As0.00083t/a、氨氮：0.026t/a。

16.1.8 环境经济损益分析结论

本工程通过对龙口矿区进行整合，充分合理的利用矿产资源，带动了区域经济的发展，解决了当地富余劳动力的就业问题。通过加强环保设施的建设和对遗留环境问题的治理，改善了当地的生态环境和水环境，减少了区域的水土流失，具有一定的环境效益。在确保各项污染防治措施有效运行的情况下，工程的建设和运行对环境影响较小，产生的环境负效益也很小。

因此，工程建设具有一定的社会效益、经济效益和环境效益。

16.1.9 公众参与结论

本次评价通过对工程建设地点周边受影响区域的村民、当地政府和村委会的调查，公众在对工程建设支持认同的基础上，同时要求工程建设落实好污染防治措施，在切实做好环境保护工作的前提下进行工程的建设和生产，做到经济效益、社会效益、环境效益的统一。

工程建设方应严格执行国家有关规定并落实好本报告中提出的“三废”治理措施，加强沟通，认真对待附近群众提出的有关要求与建议，确保本工程建设和生产运营的顺利进行。

16.1.10 环境管理与监测结论

工程营运后环保管理与安全管理合并由矿长统一管理，设置矿长直接领导下的安全

环保专职人员。本工程日常环境监测可委托具备环境监测资质的监测单位进行。

16.1.11 总结论

综上所述，本工程属于矿权整合项目，矿山范围不在舜皇山国家森林公园保护区范围内，符合国家产业政策和当地矿产资源规划，工程整合后通过规范矿山开采，提高了矿产资源的综合利用率；通过建设废水处理设施及工业场地等的生态恢复，减少了水型污染物排放量，部分恢复了区域生态环境，解决了工程整合前存在或遗留的环境问题，对保护有限的矿产资源、减少区域水土流失、改善水环境、部分恢复当地的生态环境有一定的作用。本工程建设具有一定的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从环保角度来说，工程建设是可行的。

16.2 建议

(1)、工程建设方应委托有资质单位进行采矿井下废水处理系统的设计和施工，在生产运行中，加强废水处理设施的管理和维护工作，确保外排废水能做到达标排放。

(2)、炸药库整改设计与施工必须由有资质单位进行，同时加强炸药库的管理，防止炸药库发生爆炸风险。

(3)、工程营运过程中，企业应实施环境管理职能和清洁生产管理职能，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，确保设施的安全、正常运行；进一步提高清洁生产水平，尽量降低采矿的损失率。

(4)、矿山应严格按照开发利用方案有关要求进行开采，严禁在舜皇山国家森林公园内修建井上、井下设施和越界开采，避免对景区造成不利影响。

目 录

1.总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 编制目的	3
1.4 环境影响要素识别及评价因子筛选	4
1.5 污染控制与环境保护目标	5
1.6 评价标准	9
1.7 评价工作等级与评价重点	10
1.8 评价范围	12
2.区域环境概况	13
2.1 自然环境	13
2.2 生态环境	14
2.3 社会环境	14
2.4 舜皇山国家森林公园概况	15
3.现有工程概况	16
3.1 现有工程基本情况	16
3.2 现有工程污染源分析	18
3.3 现有工程存在的主要环境问题	22
4.拟建工程概况	23
4.1 拟建工程基本情况	23
4.2 公用工程	27
4.3 矿区地质、水文概况	29
5.工程分析	35
5.1 生产工艺	35
5.2 污染源分析	36
5.3 工程平衡	41
5.4 工程采用的环保措施	42
5.5 工程整合前后废水排放汇总	43
6.环境质量现状调查与评价	39
6.1 生态环境现状调查与评价	39
6.2 环境空气质量现状调查与评价	42
6.3 水环境现状调查与评价	43
6.4 声环境现状调查与评价	46
6.5 土壤和底泥环境现状调查与评价	47
7.环境影响预测与评价	50
7.1 生态环境影响分析	50
7.2 施工期环境影响分析	53
7.3 营运期环境影响分析	54
7.4 工程对舜皇山国家森林公园影响分析	60
8.污染防治措施	61
8.1 生态环境保护措施分析	61

8.2 废水环境保护措施分析.....	62
8.3 废气环境保护措施分析.....	64
8.4 固体废物环境保护措施分析.....	65
8.5 噪声环境保护措施分析.....	66
8.6 污染防治措施汇总.....	67
9.风险分析.....	68
9.1 风险源项分析.....	68
9.2 风险评价.....	68
9.3 风险应急预案.....	71
10.清洁生产.....	73
10.1 清洁生产目的.....	73
10.2 清洁生产分析.....	73
10.3 清洁生产建议.....	74
11.达标排放与总量控制.....	75
11.1 达标排放.....	75
11.2 总量控制.....	75
12.环境经济效益分析.....	76
12.1 环保投资.....	76
12.2 经济效益.....	76
12.3 环境效益.....	76
12.4 社会效益.....	77
12.5 小结.....	77
13.工程整合的必要性、可行性.....	78
13.1 工程整合的必要性分析.....	78
13.2 工程与产业政策的符合性分析.....	79
13.3 工程与有关规划的相符性分析.....	80
13.4 工程与有关文件的相符性分析.....	82
13.5 工程与环境功能区划的符合性分析.....	83
13.6 工程选址合理性分析.....	84
13.7 小结.....	85
14.公众参与.....	86
14.1 公众参与目的.....	86
14.2 公众参与实施方案.....	86
14.3 问卷调查结果统计和分析.....	89
14.4 公众要求及建议.....	91
14.5 公众参与小结.....	91
15.环境管理与监测.....	92
15.1 施工期环境监理和环境管理.....	92
15.2 营运期环境管理.....	93
15.3 环境监测.....	93
15.4 “三同时”建设内容.....	94
16.结论与建议.....	95

16.1 结论.....95

16.2 建议..... 105

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 采矿许可证
- 附件 3 原矿全成分化验单
- 附件 4 矿石外售协议
- 附件 5 关于龙口锑矿是否与舜皇山国家级自然保护区重叠的函
- 附件 6 银鑫选厂环评批复
- 附件 7 娄底市环保局同意银鑫选厂试生产的函
- 附件 8 关于取缔非法企业的通知及证明
- 附件 9 湖南省国土资源厅关于督促龙口锑矿区相关矿山进行整合的函
- 附件 10 湖南省国土资源厅关于《湖南省新宁县龙口矿区龙口锑矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明
- 附件 11 龙口锑矿矿山地质环境影响评估报告审查认定申请表
- 附件 12 龙口锑矿开发利用方案评审意见书及备案证明
- 附件 13 邵阳市水利局关于新宁县龙口锑矿水土保持方案批复
- 附件 14 公众参与个人调查表和团体意见
- 附件 15 环评执行标准函
- 附件 16 环境现状监测质量保证单和铊因子监测结果
- 附件 17 审批登记表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目环境现状监测布点图
- 附图 3 矿山地形地质及井上井下对照图
- 附图 4 项目土地利用现状图
- 附图 5 项目区域水系图
- 附图 6 矿山土地复垦图



国环评证乙字第 2711 号

新宁县龙口矿业开发有限责任公司

龙口铋矿3万吨/年采矿资源整合工程

环境影响报告书

(报批稿)

湖南有色金属研究院

(湖南浩美安全环保科技有限公司)

二〇一五年五月

项目名称：新宁县龙口矿业开发有限责任公司龙口铋矿 3 万吨/年采矿资源整合工程

建设单位：新宁县龙口矿业开发有限责任公司

编制单位：湖南有色金属研究院
(湖南浩美安全环保科技有限公司)

证书等级：乙级

证书编号：国环评证乙字第 2711 号

院长：陈伟

报告书编制及审核人员名单

姓 名	主要工作内容	职 称	证书编号	签 名
彭文胜	项目总负责 工程分析 项目环保可行性分析 评价结论与建议	高级工程师	B27110060800	
王 英	区域环境质量现状调查 污染防治措施分析 达标排放与总量控制	工程师	B27110021	
吴 旻	环境影响预测与评价 风险分析 清洁生产 公众参与	工程师	B27110022	
陈燎原	审 核	高级工程师	B27110020400	

