

# 目 录

前 言.....	1
1.总则.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 评价的目的和工作内容.....	6
1.3 评价标准.....	7
1.4 评价工作等级和评价范围.....	11
1.5 环境保护目标.....	13
1.6 评价重点和评价因子.....	14
1.7 评价工作程序.....	16
2.项目概况及变更情况.....	17
2.1 企业概况.....	17
2.2 工程建设情况回顾.....	17
2.3 矿山名称、性质及建设单位.....	20
2.4 主要技术经济指标.....	21
2.5 项目环评报告和环保验收工作回顾.....	22
3.工程分析.....	24
3.1 矿产资源特性.....	24
3.2 开拓系统布置.....	27
3.4 水平衡.....	37
3.5 污染物排放情况.....	38
3.6 非污染生态特征.....	47
3.7 现有工程存在的问题及整改建议.....	48
3.8 达标排放分析.....	49
4 建设项目周围环境概况.....	50
4.1 自然环境.....	50
4.2 社会环境.....	54
4.4 自然保护区、风景名胜区、水源保护区.....	56
5 评价区环境质量现状评价.....	57
5.1 环境空气质量现状评价.....	57
5.2 地表水环境质量变化情况.....	58
5.3 地下水环境质量变化情况.....	60
5.4 声环境质量变化情况.....	62
5.5 生态环境质量现状.....	64
6 环境影响调查与评价.....	70
6.1 生态环境影响分析.....	70
6.2 地表水环境影响分析.....	71
6.3 地下水环境影响分析.....	73
6.4 声环境影响分析.....	76
6.5 大气环境影响分析.....	77
6.6 固体废弃物影响分析.....	79
6.7 社会环境影响评价.....	80
6.8 水土保持分析.....	80
7 项目建设合理性及废石场、尾矿库选址合理性分析.....	84
7.1 项目建设合理性分析.....	84
7.2 废石场选址合理性分析.....	86
7.3 结论.....	87
8 环境风险.....	88
8.1 风险识别.....	88

8.2 历史风险事故调查.....	88
8.3 事故风险后果分析.....	88
8.4 炸药库及爆破风险.....	91
8.5 应急预案.....	92
9 公众参与.....	95
9.1 公众参与的目的和作用.....	95
9.2 公示.....	95
9.3 公众调查.....	96
9.4 居民部分调查.....	96
9.5 社会团体部分.....	102
9.6 结论和建议.....	103
10 清洁生产和总量控制.....	104
10.1 清洁生产概述及意义.....	104
10.2 清洁生产指标选取.....	104
10.3 项目清洁生产水平分析.....	106
10.4 清洁生产方案建议.....	106
10.5 总量控制.....	106
11 环保措施落实情况.....	107
12 环境保护管理计划及监测计划.....	108
12.1 环境管理目的.....	108
12.2 环境保护管理计划.....	108
12.3 环境监测计划.....	109
12.4 环保投资核查.....	110
12.5 三同时执行情况.....	111
12.6 环境监察.....	112
13 总结论.....	113
13.1 工程概况.....	113
13.2 工程建设合理性评价结论.....	113
13.3 达标排放结论和清洁生产结论.....	113
13.4 总量控制指标.....	114
13.5 环境影响分析结论.....	114
13.6 环保措施有效性分析.....	115
13.7 公众参与调查结论.....	115
13.8 总结论.....	115

**附图:**

附图 1: 环评工作布置图;

附图 2: 矿区总平面布置图

附图 3: 坑采废石场布置图

附图 4-1: 十至十三中段工程复核布置图

附图 4-2: 七至十中段工程复核布置图

附图 4-3: 五至七中段工程复核布置图

附图 5: 矿山开拓系统纵投影图

附图 6-1: 云南省梁河县来利山锡矿 65 线剖面图

附图 6-2: 云南省梁河县来利山锡矿 67 线剖面图

附图 6-3: 云南省梁河县来利山锡矿 69 线剖面图

附图 6-4: 云南省梁河县来利山锡矿 71 线剖面图

附图 6-5: 云南省梁河县来利山锡矿 75 线剖面图

附图 7: 通风系统图

附图 8: 正在建设的十三中段坑口工业场地布置图

附图 9: 地理位置图

附图 10: 水系图

附图 11: 矿权关系示意图

附图 12: 土地利用现状图

**附件:**

- 1、环评委托书;
- 2、储量评审备案证明和评审意见
- 3、采矿许可证
- 4、营业执照
- 5、安全生产许可证
- 6、十三中段环评勘探批复
- 7、红岩矿区勘探批复
- 8、坑采废石场环评批复
- 9、排污许可证
- 10、 环保厅关于梁河锡矿的文件
- 11、 德宏州环保局文件，德环发（2015）133 号
- 12、 德宏州环保局文件，德环发（2015）170 号
- 13、 梁河县环保局关于矿山后评价督办文件
- 14、 环境监测报告
- 15、 团体公参典型调查表
- 16、 个人公参典型调查表

## 前 言

### 1、项目建设背景

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司的前身是梁河锡矿，始建于 1986 年，1990 年正式建成投产，属于地方国有中小型矿山采选联合企业。2004 年 4 月 28 日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司根据云南省人民政府《关于云南省锡行业整合有关问题的批复》（云政复[2004]15 号）文件和《云南省人民政府第十五次常务会议纪要》精神，梁河县人民政府与云南锡业集团有限责任公司共同签订了《关于梁河锡矿管理隶属关系划转的协议》，将原梁河锡矿管理隶属关系划转云南锡业集团有限责任公司，按照现代企业管理制度组建成立了“云南锡业集团梁河矿业有限责任公司”。

现状采矿证号为 C5300002011033140109530，规模为 9 万 t/a，开采方式为地下开采（证上为露天/地下开采，实际露天开采已结束），矿区面积 1.4385km<sup>2</sup>，开采标高范围为 2600m 至 2030m，有效期为 2011 年 12 月 29 日至 2017 年 12 月 29 日，属于国有企业。现状矿山部分工程内容已经位于现状矿区范围以外，所以建设单位正在申请新的矿区范围，将现状矿区外的坑口的废石场等工程纳入到矿区范围之内。新的矿区范围面积 1.5629km<sup>2</sup>（增大 0.1244km<sup>2</sup>），规模和开采标高不变。

2015 年 7 月 7 日，云南省环境保护厅下发了“关于印发 2015 年重金属污染综合防治实施方案的通知”（云环发[2015]40 号），文件中明确梁河锡矿是 2013 年考核执法监察的未批先建项目，环保手续违规。2015 年 7 月 14 日，德宏州环保局下发了“关于转发《云南省环保厅关于印发 2015 年重金属污染综合防治实施方案的通知》的通知”（德环发[2015]133 号）。德宏州环境保护局积极响应环保厅文件精神，于 2015 年 9 月 17 日下发了“关于完善云南锡业集团梁河矿业有限责任公司重金属考核相关材料的通知”（德环发[2015]170 号），要求梁河县环保局负责对云南锡业集团梁河矿业有限责任公司补做后环评工作进行督办。梁河县环保局在认真研究梁河锡矿的环评手续情况，并在多次核实汇报的基础上，于 2016 年 3 月 17 日下发了“关于对云南锡业集团梁河矿业有限责任公司补做后环评的督办通知”，通知中要求云南锡业集团梁河矿业有限责任公司尽快完成相关工作。

在收到梁河县环保局的督办通知后，建设单位积极开展相关工作，于 2016 年 4 月委托云南锡业设计院承担了《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司来利山锡矿区老熊窝矿段深部采矿工程》的初步设计（代可研）及安全设施设计。并于 2016 年 4 月委托湖北永业行评估咨询有限公司编制《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿环境影响后评价报告书》。选厂部分没有包含在本次委托内，而是建设单位结合吴家地尾矿综合利用的项目，一起另外进行了委托评价，所以本次后评价仅包含梁河锡矿采矿部分，选矿部分具体详见《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司吴家地尾矿综合利用建设项目环境影响报告书》，该报告目前已经通过云南省评估中心的技术评审，正在修改报批阶段，还没有取得最终批复。

## 2、项目概况

梁河锡矿采矿规模 300t/d，9 万 t/a，现状为地下开采，露天开采于 1999 年就已开采完毕。目前公司有一座矿山（梁河锡矿）、一个选厂、一个老尾矿库（吴家地尾矿库）和一个在用尾矿库（来连尾矿库）。本次评价的为梁河锡矿矿山部分。

## 3、环境影响评价工作过程

2016 年 4 月，建设单位委托湖北永业行评估咨询有限公司对梁河锡矿采矿工程进行环境影响后评价。根据中华人民共和国国务院 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规要求，接受委托后，我单位组成了项目环评组。在对梁河锡矿历史及现状开采情况及对周边环境进行现状调查、实地踏勘和系统查阅和收集资料的基础上，按照国家和地方有关技术规范，编制完成了《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿环境影响后评价报告书》，供建设单位上报审批。

## 4、主要环境问题

主要的环境问题主要为生态环境影响、噪声环境影响、大气环境影响、地表水环境影响、固体废物的影响等。生态环境影响主要为对地表植被的破坏、对陆栖动物的干扰等；大气环境影响主要为矿山采矿粉尘对周边环境及村庄的影响；地表水环境影响主要为矿坑涌水外排对地表水的影响；固体废弃物影响主要为生活垃圾及废石排放对环境的影响。

## 5、环境影响报告书主要结论

项目的建设符合国家产业政策，选址合理，生产技术较成熟、工艺合理，通

过现场踏勘和调查，项目在运营过程中已实施了部分环保措施，污染物都可以做到达标排放，对环境影响较小。该项目的建设体现了经济、社会和环境三方面效益的统一。项目建设得到了当地政府和大多数公众的支持。

此外，本次后评价对项目产生的污染物进行了核算和影响分析，对现状环境质量进行了阐述，同时对现状使用的环保措施进行有效性分析，并提出了相关的整改措施。云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿污染物能够达标排放，生产设备等在保证环保设施运行正常的条件下，对外环境影响可以接受，该工程环境可行。

# 1.总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 有关法律、法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日修订，2016年9月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日正式实施)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000年9月1日起正式实施，2015年8月25日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起正式实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日起正式实施，2015年4月修正）；
- (7) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订实施)；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起正式实施）；
- (9) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日起正式实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日起正式实施）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (14) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环发〔2005〕152号；
- (15) 国务院令 第204号《中华人民共和国野生植物保护条例》，1997.7.1；
- (16) 中华人民共和国国务院令 第253号《建设项目环境保护管理条例》；
- (17) 国家经贸委等六部委局国经贸资源〔2000〕1015号文《关于进一步节约工业用水的规定》；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》国家发展和改革委员会第9号令；
- (19) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006年3月18日起正式实施）；
- (20) 《环境保护公众参与办法》，环境保护部令 第35号，2015年9月1日起施行；
- (21) 《云南省环境保护条例》，1992年11月25日；

(22) 云南省第九届人代会(2001)第23次常务委员会通过的《云南省地质环境保护条例》;

(23) 云南省人民政府令第105号《云南省建设项目环境保护管理规定》;

(24) 《云南省工业产业结构调整指导目录(2006年本)》。

(25) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(国家安监总局36号令);

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

(27) 《云南省环境保护厅转发环境保护部关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,云环发〔2012〕115号。

(28) 《云南省环境保护厅关于加快推进环保违规建设项目整改工作的通知》(云环通〔2016〕85号)

(29) 云环发[2015]66号《云南省环境保护厅关于发布<云南省环保厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2015年本)>的通知》;

### 1.1.2 环境影响评价技术导则和相关规范

(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 生态影响》(HJ19-2011);

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2008);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8) 《建设项目环境影响后评价管理办法》(试行),环境保护部令第37号;

(9) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(国家环保总局2006年2月14日,环发2006【28号】)。

### 1.1.3 相关规划

(1) 《云南省地表水环境功能区划(2010~2020)》;

(2) 国家计委、国家环保总局计价格(2002)125号文《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》;

(3) 《云南省矿业发展规划》;

(4) 《云南省矿产资源总体规划(2008-2015年)》;

- (5) 《重金属污染综合防治“十二五”规划》（2011年）；
- (6) 《云南省重金属污染综合防治“十二五”规划》；
- (7) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发[2009]61号）；
- (8) 《国务院关于重金属污染综合防治“十二五”规划的批复》（国函[2011]13号）；

#### 1.1.4 委托书、技术资料

- (1) 《梁河锡矿后评价委托书》，2016年4月；
- (2) 《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司来利山锡矿区老熊窝矿段深部采矿工程初步设计（代可研）》，云南锡业设计院，2016年4月；
- (3) 《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司来利山锡矿区老熊窝矿段深部采矿工程安全设施设计》，云南锡业设计院，2016年4月；
- (4) 《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司来利山2060中段开拓勘探建设项目环境影响报告表》，保山益兴环境科技咨询有限公司，2014年4月；
- (5) 采矿许可证；
- (6) 排污许可证；
- (7) 安全生产许可证。

### 1.2 评价的目的和工作内容

1、建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；对梁河锡矿采矿工程的现状生产设施和排污情况进行总结说明；

2、建设项目工程评价。包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

3、区域环境变化评价。包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

4、环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

5、环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

6、环境保护补救方案和改进措施；

7、对环保批复产能与实际产量不符的现有生产装置的污染物排放进行核算，并论证达标排放的可行性；

8、明确后评价结论，为项目决策、环境管理以及设计提供环境科学依据。补充和完善矿山环保手续。

## 1.3 评价标准

### 1.3.1 环境质量标准

本次后评价采用经梁河县环保局确认的标准，具体标准如下：

#### (1) 大气环境

项目所处地区为居住和工业混杂区，属于二类环境空气质量功能区，评价区环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。环境空气标准限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

级别	污染物名称		TSP	PM <sub>10</sub>
GB3095-2012 二级标准	浓度限值 μg/Nm <sup>3</sup>	年平均	200	70
		24 小时平均	300	150
		1 小时平均	/	/

#### (2) 地表水环境

项目涉及的主要地表水体为勐蒙沟、赖帕小河、丙赛小河和大盈江。丙赛小河和赖帕小河为大盈江一级支流，勐蒙沟为赖帕小河上游，大盈江为伊洛瓦底江支流。本项目位于大盈江梁河县城段。按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，大盈江过腾冲县城至户宋河（位于项目下游盈江县境内）入大盈江之间河段为IV类水体，水体功能为工业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。标准值如表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD <sub>cr</sub>	氨氮	As	Fe	Mn	SS	Cu
IV类标准≤	6-9	30	1.5	0.1	/	/	150	1.0
项目	Pb	Zn	Cd	氟化物	石油类	硫化物	BOD <sub>5</sub>	Cr <sup>6+</sup>
IV类标准≤	0.05	2.0	0.005	1.5	0.5	0.5	6	0.05

#### (3) 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，标准值见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	pH	NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>Mn</sub>	As	Fe	Mn	Cd
III类标准≤	6.5-8.5	0.2	3	0.05	0.3	0.1	0.01
项目	Pb	Zn	六价铬	硫酸盐	氟化物	细菌总数	Cu
III类标准≤	0.05	1.0	0.05	250	1.0	100 个/L	1.0

#### (4) 声环境

本项目位于工业、农业混杂区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。标准值如表 1.3-4。

表 1.3-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2类	适用居住、商业、工业混杂区	60	50

### (5) 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。标准值见表 1.3-5。

表 1.3-5 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

级别 项目		二级		
pH 值		<6.5	6.5~7.5	>7.5
镉≤		≤0.3	≤0.30	≤0.6
汞≤		≤0.3	≤0.50	≤1.0
砷≤	水田	≤30	≤25	≤20
	旱地	≤40	≤30	≤25
铜≤	农田等	≤50	≤100	≤100
	果园	≤150	≤200	≤200
铅		≤250	≤300	≤350
铬≤	水田	≤250	≤300	≤350
	旱地	≤150	≤200	≤250
锌≤		≤200	≤250	≤300
镍≤		≤40	≤50	≤60

## 1.3.2 排放标准

### (1) 大气污染物

本项目为锡金属采选行业，属于改建项目，故执行 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 5 的规定。标准值列于表 1.3-6。

表 1.3-6 《锡、锑、汞工业污染物排放标准》限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	工艺或工序	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	破碎、筛分	50
	其他	30

食堂厨房排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）限值，见表 1.3-7。

表 1.3-7 饮食业单位排放标准值

规 模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率%	60

## (2) 废水

本项目外排废水执行 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 规定的限制要求，见表 1.3-8。另外，本项目产生的污水考虑部分回用于选矿生产、洒水降尘、机修、洗车、道路洒水绿化等，其余外排。所以回用于生产的废水水质执行 GB/T19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》标准，绿化等执行 GB/T18920-2002《城市污水再生利用 城市杂用水水质》标准中的绿化标准。

表 1.3-8 锡行业废水排放限值（现有企业） 单位：mg/L

项目	pH	SS	COD <sub>cr</sub>	氨氮	总氮	氟化物	总 Zn	总锡
标准值≤	6-9	70	60	8	15	5	1.0	2.0
项目	总铜	Cr <sup>6+</sup>	总 As	总 Hg	总 Cd	总 Pb	石油类	硫化物
标准值≤	0.2	0.2	0.1	0.005	0.02	0.2	3	0.5

表 1.3-9 城市污水再生利用工业用水水质标准

序号	项目指标	工艺与产品用水
1	pH	6.5-8.5
2	色（度）≤	30
3	悬浮物	--
4	浊度（NTU）≤	5
5	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
6	5 日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> （mg/L）≤	10
7	COD	60
8	氨氮（mg/L）≤	10
9	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
10	铁≤	0.3
11	锰≤	0.1
12	总余氯	0.05
13	总大肠菌群（个/L）≤	2000

表 1.3-10 城市污水再生利用城市杂用水水质标准

序号	项目指标	绿化	车辆冲洗
1	pH	6.0~9.0	6.0~9.0
2	色（度）≤	30	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度（NTU）≤	10	5
5	溶解性总固体（mg/L）≤	1000	1000
6	5 日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> （mg/L）≤	20	10
7	氨氮（mg/L）≤	20	10
8	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	1.0	0.5
9	铁≤	/	0.3
10	锰≤	/	0.1
11	溶解氧≥	10	10
12	总余氯	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	
13	总大肠菌群（个/L）≤	3	3

## (3) 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，见表 1.3-11。

**表 1.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

#### （4）固体废物

废石及尾矿按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.3-2007）鉴别，标准值（见表 1.3-12 和表 1.3-13）。鉴别后固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

**表 1.3-12 腐蚀性鉴别标准值**

项目	指标	标准
pH	pH≥12.5 或 pH≤2	具有腐蚀性的危险废物

**表 1.3-13 浸出液毒性鉴别标准值**

序号	项目（无机元素及化合物）	浸出液中危害成分浓度限值，（mg/L）
1	汞(以总汞计)	0.1
2	铅(以总铅计)	5
3	镉(以总镉计)	1
4	总铬	15
5	铬（六价）	5
6	铜(以总铜计)	100
7	锌(以总锌计)	100
8	铍(以总铍计)	0.02
9	钡(以总钡计)	100
10	镍(以总镍计)	5
11	总银	5
12	硒（以总硒计）	1
13	砷及其化合物(以总砷计)	5
14	无机氟化物(不包括氟化钙)	100
15	氰化物(以 CN-计)	5
16	烷基汞	不得检出

#### （5）水土流失强度评价标准

执行国家水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007 分级指标，见表 1.3-14。

**表 1.3-14 土壤侵蚀分类分级标准**

级别	侵蚀模数（t/km <sup>2</sup> ·a）
微度侵蚀（无明显侵蚀）	<500
轻度侵蚀	500~2500
中度侵蚀	2500~5000
强度侵蚀	5000~8000
极强度侵蚀	8000~15000
剧烈侵蚀	>15000

## 1.4 评价工作等级和评价范围

### 1.4.1 生态环境评价等级与评价范围

#### 1、生态环境评价等级

根据国家环保局 2011 年 4 月 8 日发布的 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》及项目区农业、生态等状况，矿山工业场地、废石场、道路等工程占地面积为  $5.29\text{hm}^2 < 2\text{km}^2$ ，工程占地仅涉及一般区域，不涉及重要生态敏感区和特殊生态敏感区，因此，根据生态影响评价工作等级划分表，确定本次生态评价等级为三级评价。

#### 2、生态环境评价范围

生态评价范围：本次生态评价范围为矿区范围外的山脊和河流为界，面积为  $5.58\text{km}^2$  的区域。见附图 1 环评工作布置图。

### 1.4.2 地表水评价等级与评价范围

#### 1、地表水环境评价等级

本项目主要废水为采矿废水和生活污水。矿坑涌水全部回用于选矿生产不外排，雨季废石淋滤水输送至选厂回用于生产不外排；项目生活污水经过旱厕或者化粪池和隔油池处理后回用，不会发生外排。涉及的纳污水体为丙赛小河和下游的大盈江，属于 IV 类水体，而丙赛小河规模属于小河 ( $< 15\text{m}^3/\text{s}$ )；废水水质复杂程度简单。因此，按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 的评价级别的规定，确定本项目的地表水环境评价级别为三级。

#### 2、地表水环境评价范围

丙赛小河：源头至下游花坝地沟汇入口下游 2km 之间的流域。

### 1.4.3 地下水评价等级与评价范围

#### 1、地下水环境评价等级

根据 HJ 610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求，建设项目应根据行业类别情况和建设工程情况分别确定工程的地下水项目类别和评价等级。根据导则附录 A 中对项目的地下水类别分类，本项目废石场属于 I 类项目，其他工业场地和坑口等属于 III 类项目。对照导则中表 1 对地下水环境敏感程度分级，本项目不涉及集中式饮用水源及其他地下水敏感特征，所以本项目的地下水环境为不敏感。对照表 2 的评价等级分级表，I 类项目不敏感为二级评价，III 类项目地下水不敏感为三级评价。

#### 2、地下水环境评价范围

根据导则规定，分别按照 I 类和 II 类项目确定评价范围，评价范围确定为项目所在的水文地质单元为评价范围，地下水评价范围约为 5.7km<sup>2</sup>。

#### 1.4.4 大气环境评价等级与评价范围

##### 1、环境空气评价等级

本项目废气主要是粉尘，主要来源矿山风井排风和废石场排废粉尘。根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》，采用估算模式进行预测的结果如下：

表 1.4-1 估算模式预测结果

污染源	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大落地浓度距离/m	占标率/%
五中段风井	0.0446	46	4.96
坑采废石场	0.0707	91	7.86

根据大气导则 (HJ2.2-2008) 估算模式，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物)，及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度，%；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

采用估算模式计算 TSP 的最大落地浓度及浓度占标准的 10% 距源最远距离  $D_{10\%}$ 。

最大地面浓度占标率  $P_i$  按公式 (1) 计算，选取 TSP 中  $P$  的最大值  $P_{\max}$  和其对应的  $D_{10\%}$  计算。

表 1.4-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} > 80\%$ ；且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距场界最近距离}$ 。

由此计算得出的最大占标率小于 10%。并且  $D_{10\%}$  小于 5km，因此，本项目的大气环境影响评价等级定为三级。

##### 2、环境空气评价范围

依据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》，本项目的环境空气评价范围分别以五中段排风口和废石场为圆心，取直径为 5km 的一个圆作为本次大气评价范围，总面积约为 26km<sup>2</sup>。

## 1.4.5 噪声环境评价等级与评价范围

### 1、噪声环境评价等级

本项目处于工农业混合区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。项目虽然位于2类区域，但主要产噪设备距关心点较远，周边关心点距离项目工程布置均在500m范围以外，评价范围内无敏感点，所以本项目建设对周围环境的影响不大，故噪声做三级评价。

### 2、噪声环境评价范围

声环境调查范围为坑口和废石场外延200m范围。

## 1.4.6 风险评价等级及范围

### 1、风险评价等级

项目不涉及环境敏感区，存储的炸药、废石场等不属于重大危险源，因此风险评价等级为二级。

### 2、风险评价范围

按照导则要求，环境风险评价范围为以炸药库为中心，半径3km的圆，另外为以废石场为中心，下游延伸到丙赛小河。

## 1.5 环境保护目标

1、大气环境保护目标：丝瓜坪村和花坝地村；

2、声环境保护目标：无。

3、地表水保护目标：根据本次的评价范围，确定地表水保护目标有勐蒙沟、赖帕小河、丙赛小河和大盈江。

4、地下水保护目标：矿区所在水文地质单元的水质、水量及水文地质单元内出露的泉点。

5、生态环境保护目标：本次生态环境保护目标主要为生态评价范围内的植被、动植物、土地、村庄、农作物等生态景观。

主要环境保护目标，见表1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

保护要素	关心点	位置关系		特征	环境功能
		距离	方位		
大气环境	花坝地	距离十中段坑口工业场地 1080m, 距离坑采废石场 1100m, 距离十三中段坑口 510m, 距离五中段通风口 2100m	位于坑采废石场和十中段坑口东侧, 低于十中段坑口 370m, 低于坑采废石场 350m; 位于五中段坑口东南, 低于坑口 650m。均有山脊相隔。	13 户 28 人	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、
	丝瓜坪村	距离十中段坑口工业场地 1050m, 距离坑采废石场 1080m, 距离十三中段坑口 880m, 距离五中段通风口 1690m	位于坑采废石场和十中段坑口东北侧, 低于十中段坑口 420m, 低于坑采废石场 400m; 位于五中段坑口东南, 低于坑口 700m。均有山脊相隔。	140 户 400 人	
声环境	无				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准
水环境	丙赛小河	发源于河西乡丝瓜坪, 由北西向南东径流于芒岗南东地段汇入大盈江, 为大盈江一级支流, 主沟长约 10.0km, 流域面积约 32km <sup>2</sup> , 落差约 600.0m, 流量实测为 4.5m <sup>3</sup> /s。现状功能为灌溉和工业用水, 矿山各坑口工业场地和坑采废石场均分布在该河上游支沟内。			执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准
	赖帕小河	上游段为勐蒙沟, 为大盈江一级支流, 现状功能为灌溉, 矿山原露采排土场位于该沟上游地带。			
	大盈江	发源于腾冲县东北北海花园何家寨, 在热水塘西北边流入梁河县, 多年平均流量在 33~47m <sup>3</sup> /s。主要功能现状为工业用水和灌溉用水, 无饮用功能。			
地下水	保护区域地下水径流不受矿山开采的影响。主要为周边村民生活饮用水泉点不受矿山开采而导致饮用水困难。Q1 泉点流量约为 0.6L/s, 现主要作为矿山生活用水水源; Q2 泉点流量约为 0.8L/s, 主要为丝瓜坪村和花坝地村生活饮用水源。				保护区域地下水水质及水量; 执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准;
生态环境	保护现有的植被、动植物、土地、村庄, 防治水土流失;				

## 1.6 评价重点和评价因子

### 1.6.1 评价重点

- 建设项目工程分析, 污染流程分析;
- 污染物达标排放可行性分析;
- 环境空气预测评价;
- 地表水预测评价;

•环境风险预测评价。

## 1.6.2 评价因子

### 1、现状评价因子

地表水：pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、硫化物、氟化物、氨氮、氰化物、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、六价铬、石油类共 17 项；

地下水：pH、溶解性总固体、高锰酸钾指数、氨氮、硫酸盐、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、汞、六价铬、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数共 18 项；

声环境：L<sub>Aeq</sub>dB(A)（包括厂界噪声和运输噪声）；

生态环境：土地利用、植被、动植物、水土流失和景观；

大气环境：TSP；

### 2、影响预测因子

环境空气：TSP；

地表水：SS、氨氮、COD<sub>Cr</sub>、As、Cu、Pb、Cd、Zn 共 8 项；

噪声：L<sub>Aeq</sub>dB(A)；

生态环境：土地利用、植被、动植物、水土流失、景观、农作物。

### 1.7 评价工作程序

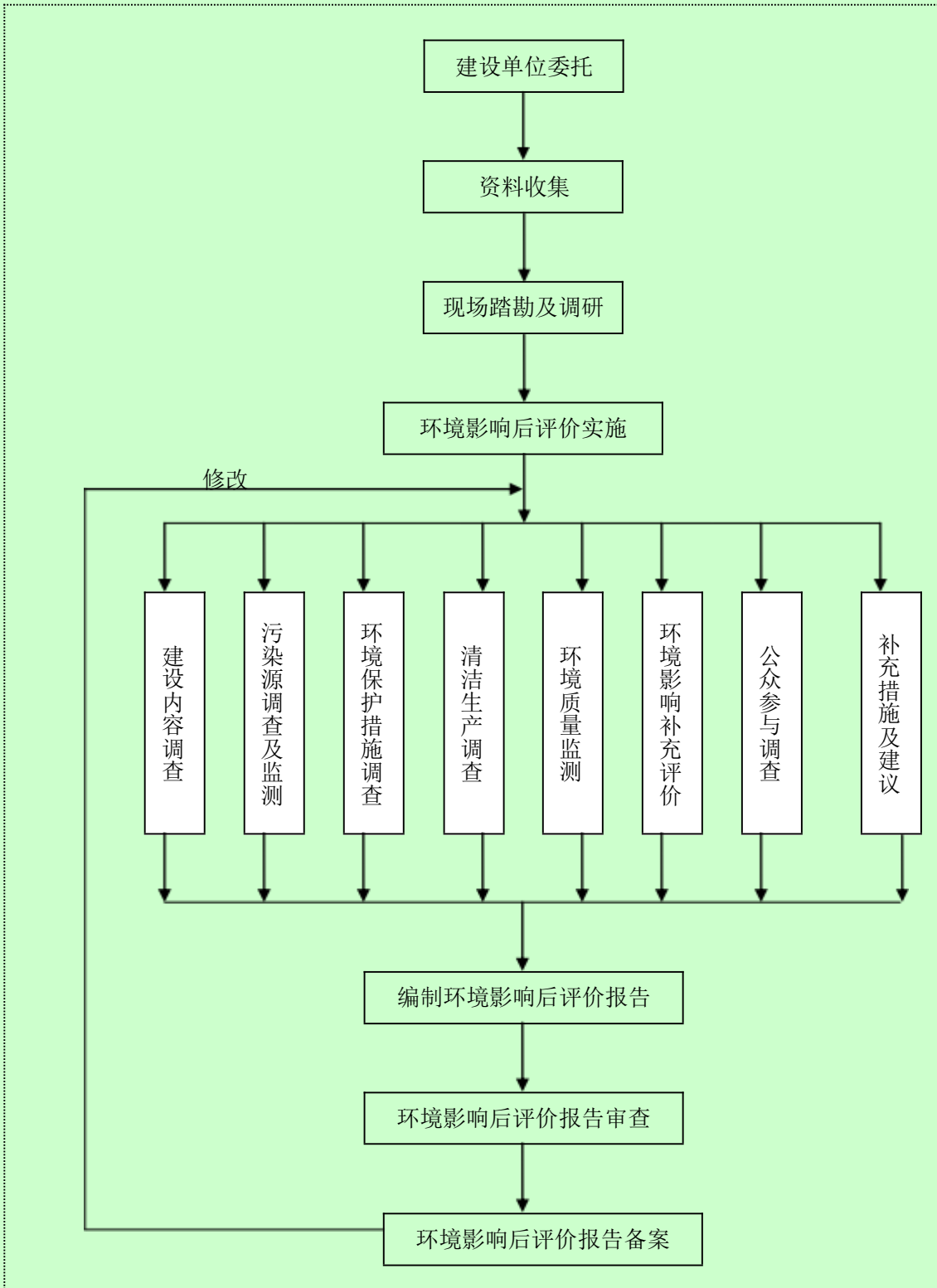


图 1.7-1 本次环境影响后评价工作程序

## 2.项目概况及变更情况

### 2.1 企业概况

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司其前身为梁河锡矿，是 1989 年 9 月建成投产（采选 300t/d）的国有矿山采选企业。2004 年 4 月 28 日，根据云南省人民政府《关于云南省锡行业整合有关问题的批复》“云政府【2004】15 号”文件精神，2004 年 4 月 28 日将梁河锡矿管理隶属关系划转云南锡业集团有限责任公司，组建成立了“云南锡业集团梁河矿业有限责任公司”。公司设置有采矿厂、选矿厂、生产单位， 公关部、生产部、设能部、安环部等九个职能部门， 共有员工 384 人，从业人员 600 多人，专业技术人员 32 人。公司成立后， 投入 7000 多万元进行地质探矿、采选技改（扩建成 500t/d）和的新建来连尾矿库（195.1 万 m<sup>3</sup>）。公司已通过安全标准三级和清洁生产验收。

目前公司有一座矿山、一个选厂、一个老尾矿库（吴家地尾矿库）和一个新建在用尾矿库（来连尾矿库）。本项目为采矿工程的后评价，来连尾矿库已经具有完善的环保手续，选厂将在吴家地尾矿综合利用项目中进行变动，并一起开展环境影响评价。

### 2.2 工程建设情况回顾

#### 2.2.1 现状工程内容

根据查阅相关资料和走访建设单位各级部门，本项目建设及运行情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程组成一览表

名称	建设内容	说明	备注
主体工程	中段设置	2360m~2210m 之间的矿段采用 30m 中段高度进行划分, 设置五中段 (2360m)、六中段 (2330m)、七中段 (2300m)、八中段 (2270m)、九中段 (2240m)、十中段 (2210m)。七中段和十中段为主运输平硐, 通达地表。 2210m~2060m 之间的矿段, 采用 50m 中段高度进行划分。设置十一中段 (2160m)、十二中段 (2110m) 十三中段 (2060m)。十三中段, 正在施工建设, 通达地表。	三中段、五中段、七中段、十中段、十三中段为通地表中段, 三中段已经封堵废弃不再利用, 其余为盲中段
	坑口布设	在矿区范围内根据地形地质条件, 结合现有地表总图工程布置, 选择交通运输便利, 坡度相对平缓利于坑口工业场地及生活区建设的地段, 五中段坑口位于矿区东北部, 标高 2360m, 负责出风、人行、材料、不出废石和矿石。七中段坑口设置在东部, 标高 2300m, 负责进风、人行、材料、出废石。十中段坑口设置在矿区南部, 标高 2210m, 负责进风、出矿、出废石、排水、人行、材料。十三中段坑口设置在矿区南部, 标高 2060m, 负责进风、人行、材料。	原有三中段坑口已经封堵, 其余中段均为盲中段, 无地表坑口。
	露采场	位于矿区中部, 为凹陷露天, 占地面积 9.69hm <sup>2</sup> , 现状已经凹陷采空, 建设单位开展了植被恢复工作, 由于部分边坡较陡, 故植被恢复不完全	已形成采空区废弃
辅助工程	通风系统	七中段坑口、十中段坑口负责进风, 井下冲刷工作面后, 利用盲斜井到达上一个中段, 最终由五中段通风口排出。风机安放在五中段平硐口。	正在施工的十三中段坑口与其他中段连通后也负责进风
	废石场	位于十中段坑口, 为分段堆积, 渣堆角度为 26° 左右, 拦渣坝坝高 20m, 坝体长 28m, 坝顶标高 2130m, 坝体采用堆石坝, 排土场最终堆存高度为 90m, 可以形成库容 6 万 m <sup>3</sup> 。十中段坑口废石场下游 200m 范围内没有村庄和农田。	用于堆放十中段到十三中段之间产生的出坑废石, 综合利用后剩余的废石
	工业场地	在五中段、七中段、十中段和十三中段坑口设置工业场地。其中五中段工业场地主要布置风机、值班室、配电房等; 七中段和十三中段设置值班室、配电房、卸矿站等; 十中段设置空压机房、堆料场、值班室等。	现状主要是十中段出矿、排水, 十三中段正在施工。
	炸药库	设置在距离五号坑口西南面约300m的矿区公路一侧。炸药和雷管库库房均为砖混结构的一层房屋, 房屋层高约3.5m。爆炸物品储存库占地面积约1000m <sup>2</sup> 。	已由当地公安机关验收批准。
	坑下运输	原矿运输量为300t/d, 各中段生产的原矿通过各中段溜井系统下放到通达地表的中段, 并由电机车运至坑口卸矿站。	根据不同阶段采用不同的运输系统, 由不同的坑口运出。
	露采排土场	位于矿区西南, 露采场南侧沟谷内。排土场设置有截排水设施和拦渣坝。排土场内进行了植被恢复, 在较为平缓地带植被恢复较好, 陡坡面植被生长较差。	已经封场植被恢复
	露采场办公生活区	位于露采排土场东侧山顶处。用于原露采阶段的办公和生活, 在露采结束后废弃。	已废弃
索道运输	设置在矿区东部, 七中段附近。用于原矿山的矿石运输, 连接至选厂。但是现状矿石主要从十中段出坑, 所以索道运输已经废弃。	已废弃	
公用	矿山供电	从德宏州梁河县电力公司现有一个回路 35kV 供电线路供至云锡梁河矿业公司 35kV 降压站, 35kV 降压站主变压器容量为 2500kVA。	依托原有

工程	矿山给排水	矿山水源自矿区南部 600m 外的凹处取水点，采用 22KW 的吸入式叶轮水泵压至高位水池。高位水池位于矿区南部 300m 处的山顶上，标高：2600m，容积：300m <sup>3</sup> ，现矿山范围所需的生活水均从高位水池采用φ50mm 水管输送到生活区。 现状十中段（不含十中段）以上的中段生产用水取自生活用水高位水池，十中段及以下的中段生产用水取自十中段坑口的矿坑涌水沉淀池，沉淀后供水。	已有
	矿山运输系统	以前矿山使用过索道运输和汽车运输结合的运输方式，现状因出矿主要从十中段出坑，所以索道运输已经停止，现状均采用汽车运输。	已有
	生活区	生活区位于矿部内，用于员工住宿。	已有，依托利用
环保工程	沉淀池	现状十中段坑口设置有沉淀池，涌水出坑后排入沉淀池沉淀，上清液排入生产水池用于生产回用，其余部分排入地表箐沟。	现状已有
	机修隔油池	在十中段坑口工业场地内修建 4m <sup>3</sup> 的隔油池，对机修废水进行预处理后回用	现状已有
	旱厕	在五中段工业场地、七中段工业场地生活区内设置旱厕，收集生活粪便排水。五中段生活区设置有淋浴，淋浴污水无收集直接排入沟谷，七中段生活区无淋浴。	现状已有
	化粪池	十中段和十三中段生活区内设置化粪池收集生活污水。容积分别为 20m <sup>3</sup> 。	现状已有

### 2.2.2 主要生产设备

现状矿山主要生产设备及其变更情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称及型号	单位	工作	备用	合计	备注
1	凿岩机（YT—28）	台	12	4	16	
2	电机车（ZK3-6/250）	台	2	1	3	
3	电机车（XK2.5-6/48-1）	台	4	2	6	
4	0.75m <sup>3</sup> 矿车	辆	55	25	80	
5	装岩机（Z17-W）	台	1	1	2	
6	30kw 电耙（2JPB-30）	台	4	1	5	
7	15kw 电耙（ZDP15）	台	5	2	7	
8	主风机（K55-12）	台	1	0	1	
9	局扇（JK58-1No.4）	台	4	1	5	
10	空压机（4L-20/8）	台	6	2	8	
11	斜井绞车（JTP1.2×1.0）	台	3	0	3	
12	自卸汽车	辆	6	2	8	

### 2.2.3 工程规模、产品规模

据统计，梁河锡矿现状采矿规模为 300t/d，9 万 t/a，产品方案为锡矿原矿石，通过汽车运输至公司下属的选厂内选矿。

### 2.2.4 劳动定员、生产制度

现状工程采矿人员 96 人，其中：生产人员 62 人，采矿技术管理人员 11 人，后勤人员 15 人，矿部管理人员 8 人。

按照生产工艺要求，工程项目年工作日为 300 天，实行 24 小时连续工作制。采矿采用三班八小时工作制，一些辅助生产工序和岗位也应实行连续工作制，其他的工序和岗位可实行间断工作制。

### 2.2.5 生产工艺

采用地下开采，平硐+盲斜井开拓。

### 2.2.6 工程占地

根据统计，现状梁河锡矿各工程占地情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 梁河锡矿占地面积一览表（正在利用的设施） 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目	占地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )						
		小计	林地	草地	坡耕地	河滩地	水域	工矿用地
1	工业场地	2.67	2.2	0.13	0.34	0	0	0
1.1	五中段坑口	0.42	0.31	0.11	0	0	0	0
1.2	七中段坑口	0.09	0.07	0.02	0	0	0	0
1.3	十中段坑口	0.60	0.60	0	0	0	0	0
1.4	十三中段坑口	1.56	1.22	0	0.34	0	0	0
2	废石场	1.01	0.96	0.01	0	0.04	0	0
3	运输道路	1.6	0.95	0.65	0	0	0	0
4	高位水池	0.01	0.01	0	0	0	0	0
合计		5.29	4.12	0.79	0.34	0.04	0	0

表 2.2-4 梁河锡矿占地面积一览表（已经废弃的设施） 单位：hm<sup>2</sup>

序号	项目	占地类型及数量 (hm <sup>2</sup> )						
		小计	林地	草地	坡耕地	河滩地	水域	工矿用地
1	三中段工业场地	0.08	0.05	0.03	0	0	0	0
2	露采场排土场	6.58	4.36	2.22	0	0	0	0
3	露天采场采空区	9.69	3.80	5.89	0	0	0	0
4	露采场办公生活区	1.56	1.23	0.33	0	0	0	0
5	索道运输平台	0.93	0.71	0.22	0	0	0	0
合计		18.84	10.15	8.69	0	0	0	0

## 2.3 矿山名称、性质及建设单位

- (1) 矿山名称：云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿
- (2) 项目名称：云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿环境影响后评价

- (3) 性质：补办后评价
- (4) 建设地点：德宏州梁河县河西乡来利山
- (5) 建设单位：云南锡业集团梁河矿业有限责任公司
- (6) 矿区面积：1.5629km<sup>2</sup>（现状采矿证批复 1.4385km<sup>2</sup>，但是实际采范围已达 1.5629km<sup>2</sup>，并正在办理新的采矿许可证）
- (7) 开采标高：2600m 至 2030m
- (8) 开采规模：300t/d、9 万 t/a
- (9) 工作时间：300d/a
- (10) 开采方式：地下开采
- (11) 开采矿种：锡矿

## 2.4 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	<b>地质资源与储量</b>			
1	2010 年核实保有资源量	万 t	160.2860	
1.1	矿石品位			
	Sn	%	0.41	
1.2	金属量			
	Sn	t	6531	
2	现状保有资源量			
2.1	矿石量	万 t	103.761	
2.2	矿石品位			
	Sn	%	0.41	
2.3	金属量			
	Sn	t	4254.201	
3	今后可采出资源量	万 t	83.0088	
3.1	矿石品位			
	Sn	%	0.41	
3.2	金属量			
	Sn	t	3403.36	
二	<b>采矿</b>			
1	开采方式		坑内开采	
2	采矿方法	沿走向无底柱分层崩落法、垂直走向无底柱分层崩落法		
3	矿山生产能力	万 t/a	9	
4	开拓运输方式	平硐+盲斜井		
5	综合损失率	%	18	
6	综合贫化率	%	15	
7	通风方式	自然通风+机械式通风		

8	矿山还可服务年限	a	9.22	
9	工作制度	天/年	300	
		班/天	3	
		小时/班	8	
<b>三</b>	<b>资金筹措</b>			
1	项目总资金	万元	3451.28	
1.1	建设投资总额	万元	3251.28	
1.2	流动资金	万元	200	
2	资金来源		自筹	
2.1	资本金	万元	3251.28	
2.2	借入资金	万元		
2.2.1	流动资金贷款	万元		
<b>四</b>	<b>成本与费用</b>			
1	总成本费用（不含税）	万元/a	1777.67	
2	总成本费用（含税）	万元/a	1868.54	
	其中：制造成本	万元/a	1429.83	
	管理费用	万元/a	305.32	
	财务费用	万元/a		
	营业费用	万元/a	46.79	
3	采矿制造成本	元/t.矿 <sup>+</sup>	100.54	
4	选矿制造成本	元/t.矿 <sup>+</sup>	73.93	
5	单位成本费用	元/t.矿 <sup>+</sup>	197.52	
<b>五</b>	<b>营业收入、税金、利润</b>			
1	营业收入（含税）	万元/a	3179.34	
2	营业收入（不含税）	万元/a	2339.66	
3	资源税	万元/a	90	
4	增值税	万元/a	306.87	
5	营业税金及附加	万元/a	121.89	
6	土地使用税	万元/a	1.2	
7	利润总额	万元/a	440.1	
8	所得税	万元/a	117.95	
9	税后利润	万元/a	322.15	
10	盈余公积金	万元/a	35.38	
<b>六</b>	<b>盈利能力</b>			<b>所得税前</b>
1	财务内部收益率	%	15.94	20.61
2	财务净现值(I=8%)	万元	1791.93	3000.83
3	投资回收期（含1年建设期）	a	6.45	5.6

## 2.5 项目环评报告和环保验收工作回顾

自《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》实施以来，梁河锡矿所开展的环评和验收情况如下表 2.5-1。

表 2.5-1 矿山历年建设生产项目环境影响评价一览表

序号	评价内容	环境影响评价		
		审批单位	批准文号	批准时间
1	红岩矿区勘探项目	德宏州环保局	德环许准[2006]09 号	2006 年 5 月 9 日
2	坑采废石场建设项目	梁河县环保局	梁环评[2008]06 号	2008 年 4 月 11 日
3	2060 中段（十三中段）开拓勘探项目	梁河县环保局	梁环审[2014]3 号	2014 年 4 月 22 日

梁河锡矿所开展的矿山环评项目没有申请过竣工环保验收。

### 3.工程分析

#### 3.1 矿产资源特性

##### 3.1.1 矿床和矿体特征

矿体赋存于丝光坪组上段第三层 ( $C_2S^{2-3}$ ) 和第五层 ( $C_2S^{2-5}$ ) 构造破碎带中, 围岩为黑云长英角岩, 直接顶底板为硅化、云英岩化褪色石英角岩。属气化~高温热液黄铁矿云英岩型锡矿床。

矿段内矿体位于 85~62 勘探线间, 受北东  $40\sim 80^\circ$  方向的弧形断裂破碎带控制, 倾向北西、倾角  $60\sim 90^\circ$ , 作北东向展布, 呈一向南东凸出的弧形, 平面上呈“S”型。主断裂破碎带中赋存大矿体, 次破碎带赋存小矿体, 空间上矿体呈雁行状排列。矿体形态为脉状、分枝复合脉状。主矿体长  $130\sim 440\text{m}$ , 沿倾向延深  $100\sim 250\text{m}$ , 最大  $420\text{m}$ ( $V_{10}$  矿体 67 线), 多呈楔形尖灭。

矿段内共有  $V_{57}$ 、 $V_{36}$ 、 $V_{10}$ 、 $V_{12}$ 、 $V_{53}$ 、 $V_{58}$ 、 $V_{59}$  七个矿体, 其中  $V_{10}$  为主矿体。通过多年来的生产, 除  $V_{57}$ 、 $V_{36}$ 、 $V_{10}$  矿体 2360 下部, 其余小矿体及  $V_{57}$ 、 $V_{36}$ 、 $V_{10}$  矿体 2360 上部均已开采结束, 现状及将来主要对  $V_{57}$ 、 $V_{36}$ 、 $V_{10}$  矿体 2360 以下的矿体进行开采。

##### $V_{57}$ 矿体

分布于矿段西部 85~75 线之间, 矿体受  $F_{23}$  弧形断裂破碎带控制。西段走向近东西, 倾向北, 倾角  $70\sim 90^\circ$ , 西段缓中段陡。在 80 线以西, 矿体上部略倾向于北西, 而下部则倾向南东, 剖面上呈“S”型。矿体东段(78 线以东)走向北东  $50^\circ$ , 倾向北西, 倾角  $70\sim 80^\circ$ 。矿体在平面上呈向南凸出的弧形展布。

矿体较规则呈脉状, 地表走向长  $440\text{m}$ , 最大延深  $270\text{m}$ , 最大水平厚度  $29.26\text{m}$ , 最小厚度  $0.97\text{m}$ , 平均厚  $9.43\text{m}$ , 单工程锡品位最高  $2.725\%$ , 最低  $0.202\%$ , 矿体平均品位  $0.965\%$ 。矿体厚度变化系数  $61\%$ , 品位变化系数  $83\%$ , 属均匀型。

矿体空间变化, 西段厚度大, 中段厚度小, 东段(79 线以东)分为两个矿体, 平行斜列, 其中夹石厚  $2\sim 10\text{m}$ 。西段 80~84 线间夹石宽  $3\sim 9\text{m}$ , 下延 10 米(84 线)~70 余米(81 线)。在 83~78 线间 2520m 中段矿体连续, 厚度稳定, 锡品位较富, 平均水平厚  $11.06\text{m}$ , 中段平均锡品位  $1.29\%$ 。在 76、75 线 2520m 标高以上, 矿体倾向南东, 在此标高以下又倾向北西。矿体浅部为氧化矿石, 氧化带深  $10\sim 80\text{m}$ , 西部氧化带深( $50\sim 80\text{m}$ ), 东部氧化带浅( $10\sim 55\text{m}$ ), 中深部为硫化矿

石。矿体在 80 线及 76 线有两个最大延深点，向下最大延深达 250~300m。

### V<sub>36</sub> 矿体

分布于矿段东部 75~69 勘探线间。矿体受北东向断裂 F<sub>23</sub> 控制，走向北 40~50° 东，倾向北西，倾角 80~90°，呈脉状产出。

矿体地表走向长 295m，最大水平厚度 22.48m，最小 1.81m，平均厚 8.80m，中部膨大。单工程最高锡品位 2.054%，硫品位 25.798%；最低锡品位 0.221%，硫品位 16.499%；矿体平均锡品位 0.774%，硫品位 20.446%。矿体的厚度变化系数 69%，属较稳定型；品位变化系数 161%，属不均匀型。

2520m 中段，矿体连续性差，中部 72 线，因存在构造透镜体夹石而使破碎带和矿体不连续。夹石长度约 40m。矿体在该中段出露长度约 120m，西部较连续、稳定，东部 71 线分枝。单工程最大水平厚度 8.31m，最高锡品位 1.414%。

2440m 中段，矿体连续，出露长度 260m，71 线出现分枝状。单工程最大水平厚度 20.19m，最小 2.69m，平均 8.02m。最高锡品位 1.042%，硫 25.798%；最低锡品位 0.221%，硫 18.074%；平均锡 0.566%，硫 23.42%。

矿体东部、西部控制延深 100~150m，中部 71 线控制延深 300m，纵向上呈一“T”型。72 线，在 2480m 标高以上，矿体反倾向于南东，在剖面上为一弧形。72 线以西，矿体在破碎带中近乎于全充填；中部破碎带宽，因而矿体膨大。在 71 线，矿体在破碎带中为半充填，因存在夹石而使矿体出现分枝复合状，夹石水平宽度 10~14m，连续而稳定，自地表延深深 180m。在 71 线附近，成矿后期构造活动明显，致使矿体破碎，形成角砾状矿体。角砾中有较多的围岩成分，矿石在角砾带中进行“再分配”后重新构成矿体，因而使矿体变厚，品位贫化，矿化不连续。

该矿体地表及浅部为锡石氧化矿，品位较富；中深部为锡石硫化矿。氧化深度 20~80m，氧化界面由西向东倾伏，西高东低。

本矿体的控制程度较高。地表槽探控制，共施工探槽 11 条，间距 30~40m，个别为 50m。浅部坑道控制，平坑及大坑穿脉 13 个点，网度 40~80×40~60m。深部钻孔控制，74~69 线共施工钻孔 22 个，网度 80×80m。

### V<sub>10</sub> 矿体

分布于矿段之东部，69~63 勘探线间，受北东向 F<sub>25</sub> 构造破碎带控制。矿体走向北 65° 东，倾向北西，倾角 60~85°，西缓东陡。

矿体呈脉状产出，地表出露长 150m，总长 230m。最大水平厚度 21.06m，最小 1.25m，平均 11.29m，厚度变化系数 61%，属较稳定型。单工程最高锡品位 3.158%、硫 22.145%，最低锡 0.202%、硫 8.718%，平均锡品位 0.419%，硫 14.67%，品位变化系数 140%，属不均匀型。

2360m 中段，矿体出露长度 200m，中部 65、66、67 线连续性比较差，矿体在破碎带中半充填。矿化不均匀，矿层与夹层交替出现，使矿体呈现多级分枝状。夹层厚度 1~5m，最大 9m(66 线)。沿走向，在 68 线以西，矿体的连续性较好。

该矿体在 2360m 中段矿段最大水平厚度（压缩）17.05m，最小 4.10m，平均 9.49m。单工程最高锡品位 1.081%，最低 0.202%，平均 0.467%。矿体西部，在 69 勘探线未出露，侧伏于 2360m 标高以下。

矿体控制倾向延深 200~420m，为矿区延深最大的矿体。矿体总的特点是：走向延伸小，倾向延深大，二者之比为 1: 2，地表厚度小，向中深部增厚。沿走向，西部未出露地表，68 线以西隐伏；沿倾向，产状西缓东陡，东部 65 线近于直立，剖面上略呈“S”型，延深为 200m。中部延深大，厚度大，向深部呈楔形自然尖灭。

### 3.1.2 矿石质量

#### 1、矿石物质组成

硫化矿石中主要矿物有锡石、黄铁矿、磁黄铁矿及石英、云母、萤石、黄玉，少量磁铁矿、赤铁矿、方铅矿、闪锌矿、黄铜矿等。这类矿石的显著特点是含有大量的黄铁矿、少量磁黄铁矿，含量达 30~60%，锡石含量一般小于 1%，多呈不均匀聚晶状、稀疏浸染状分布。脉石矿物有石英、白云母、萤石、黄玉等，以石英、云母为主，含量约 30~50%。矿物往往分别聚集，不均匀分布。黄铁矿一般只与其中 2~3 种矿物聚合。

氧化矿石中主要矿物有褐铁矿，含量 30~50%，次为脉石矿物石英、云母等。矿石具角砾状、蜂窝状构造，胶结物主要为铁质，锡石呈浸染状分布，被褐铁矿胶结、包裹。

#### 2、矿石结构、构造

矿石结构主要为半自形~他形柱粒状、鳞片状结构、压碎结构等。

矿石构造，以稀疏浸染状、角砾状、条纹至条带状构造为主，少量为块状构造。在氧化矿石即褐铁矿锡矿石中，则多为角砾状、残余角砾状、蜂窝状等构造。

### 3、矿石化学成分

根据对不同矿体、不同矿石类型化学全分析、多项分析、多元素分析、微量元素分析、组合分析、锡物相分析等，矿石中锡石为唯一的锡工业矿物。在黄铁矿锡矿石中，伴生元素硫含量较高，可以综合回收利用。其它元素含量甚微，无综合利用价值。

锡：经矿石全分析、锡石单矿物分析、锡物相分析等资料证实，各类型矿石中锡主要为锡石锡，分布率大多在 90%以上，酸溶锡较少。另黄铁矿单矿物中含锡 0.01~0.15%，可能存在一部分类质同象的锡。各矿体中酸溶锡的分布有明显的规律性：锡品位高，酸溶锡含量低，锡品位低，酸溶锡含量高。从锡物相分析样品中可以看出，酸溶锡与全锡之比值大于 10%者，主要是锡品位小于 0.5%的样品；锡品位在 0.5%以上者，其酸溶锡含量一般都小于 10%。因而低品位矿石和表外矿酸溶锡含量一般较高。

#### 3.1.3 资源储量

矿山自 1989 年建成投产，采用露天开采方式对 V<sub>57</sub>、V<sub>36</sub>、V<sub>10</sub>、V<sub>12</sub>、V<sub>53</sub>、V<sub>58</sub>、V<sub>59</sub> 等七个矿体进行联合开采，经过 10 年的露天采矿，矿区上部已形成采空区，浅部矿体（V<sub>12</sub>、V<sub>53</sub>、V<sub>58</sub>、V<sub>59</sub>）已全部采空。

截止 2009 年 12 月 31 日，原详查报告累计查明锡资源储量矿石量 486.17 万吨，锡金属量 32111 吨。本次在 2006 年资源储量核实基础上，估算保有基础储量 122b 类矿石量 1602860 吨，锡金属量 6531 吨。比 2006 年资源储量核实报告减少锡矿石量 505491 吨，锡金属量 2576 吨，伴生硫 81802 吨。

现状调查截止到 2016 年 4 月，保有资源量为 103.761 万 t，锡金属量 4254.201 t，今后设计可采出资源量 83.0088 万 t，可采出金属量 3403.36 t。

## 3.2 开拓系统布置

### 3.2.1 开采范围

本矿山的开采范围为云锡梁河公司报经云南省国土资源厅同意，授予采矿许可证的开采范围内五中段（2365m）至矿权最低开采标高。

采矿权区范围由 12 个拐点控制，矿区面积 1.4381 km<sup>2</sup>。矿体埋深标高 2600~2030m。现状采矿证为 2011 年 12 月发放，有效期至 2017 年 12 月 29 日。

表 3.2-1 矿区范围边界拐点坐标

拐点号	X	Y	开采标高(m)	矿区面积 (km <sup>2</sup> )
矿 <sup>1</sup>	2756585	33424130	2600~2030	1.4381
矿 <sup>2</sup>	2757105	33423920		
矿 <sup>3</sup>	2757330	33424070		
矿 <sup>4</sup>	2757380	33424330		
矿 <sup>5</sup>	2757630	33424480		
矿 <sup>6</sup>	2757800	33424810		
矿 <sup>7</sup>	2757760	33425250		
矿 <sup>8</sup>	2757315	33425410		
矿 <sup>9</sup>	2757000	33425390		
矿 <sup>10</sup>	2756400	33425000		
矿 <sup>11</sup>	2756400	33424830		
矿 <sup>12</sup>	2756560	33424560		

在实际开采过程中，已经有坑口、巷道和采矿工程设施等位于批复采矿许可证之外，实际开采工程已经超出采矿证范围。相关工程在 2014 年以前就已存在完成。建设单位正在申办新的采矿许可证。申请的矿区范围按照实际情况扩大至 1.5629km<sup>2</sup>，开采标高不变，开采规模和开采方式不变，即只是矿区范围扩大，将实际开采的工程设施和坑口巷道包括在新的采矿证范围之内，将采矿证范围与实际开采范围相一致。

表 3.2-2 申办采矿证范围（实际的开采范围）

拐点号	X	Y	开采标高(m)	矿区面积 (km <sup>2</sup> )
扩 1	2756585	33424130	2600~2030	1.5629
扩 2	2757105	33423920		
扩 3	2757330	33424070		
扩 4	2757380	33424330		
扩 5	2757630	33424480		
扩 6	2757800	33424810		
扩 7	2757760	33425250		
扩 8	2757315	33425410		
扩 9	2757145.7824	33425399.256		
扩 10	2757095	33425470		
扩 11	2757040	33425430		
扩 12	2756950	33425490		
扩 13	2756500	33425985		
扩 14	2756475	33426075		
扩 15	2756440	33426075		
扩 16	2756425	33425980		
扩 17	2756485	33425915		
扩 18	2756490	33425545		
扩 19	2756550	33425530		
扩 20	2756590	33425655		
扩 21	2756820	33425505		
扩 22	2756780	33425455		
扩 23	2756800	33425410		
扩 24	2756974.0833	33425373.1541		
扩 25	2756400	33425000		
扩 26	2756400	33424830		
扩 27	2756560	33424560		

### 3.2.2 开采矿体和开采顺序

现状及今后设计开采的矿体为 V57、V36、V10 三个矿体。

V57 赋存于 P85 线~P75 线，标高 2420m~2330m 之间，距地表最近，所处空间位置最高，在开采范围的端部；

V36 赋存于 P72 线~P63 线，标高 2380m~2250m 之间，距地表较近，位于矿段的中部；

V10 赋存于 P72 线~P63 线之间，延伸至 2030m 附近。

设计开采顺序由上而下、中段上由西往东回采。相邻矿体的开采顺序为先采上盘矿体后采下盘矿体。生产中可以根据矿体储量、品位情况，采用多矿体平衡

出矿，使实际出矿品位在整个服务年限内相对恒定。

### 3.2.3 开采方法

来利山矿区老熊窝矿段的矿体赋存于构造破碎带中，矿体顶板和围岩稳固性差，容易出现片帮和冒落等情况，不适用空场采矿法；老熊窝矿段的矿体品位低（锡平均品位 0.43%），且越往深部锡品位越低，而充填采矿法生产成本较高，经济上显然不合理，故本矿山亦不适用充填采矿法；本次开采矿体的上部为结束的露天采场和荒山荒地，没有任何农田水利设施，地表允许陷落，因此，设计选用崩落采矿法进行矿体回采。

分层崩落采矿法虽然具有工作面难以实现机械化作业，劳动强度大，生产效率低，矿块生产能力小等缺点，但是，其布置方式及回采工艺灵活，对形态复杂的矿体适应性强，作业简单，易于掌握，因此选用分层崩落采矿法。结合现采用的采矿方法实际应用情况，设计选择的采矿方法主要为：沿走向无底柱分层崩落法和垂直走向无底柱分层崩落法。

### 3.2.4 回采工艺

#### 1、沿走向无底柱分层崩落法

##### （1）适用条件

适用于厚度小于 5m，矿、岩中等稳固至不稳固，倾斜至急倾斜矿体。

##### （2）采场构成要素

采场高为中段高度 30~50m、采场长度 40m、宽为矿体水平厚度，分层高度 4.0m；回采进路宽 2m。

##### （3）采准切割

①中段运输巷道均布置于矿体下盘脉岩石移动带范围以外。

②在中段运输平巷中垂直矿体走向布置穿脉揭露矿体并兼作采场出矿运输道，穿脉平巷间距 40m，在穿脉平巷一侧分别布置溜矿井、人行材料井。人行材料井和溜矿井在下盘移动线以外，与上中段穿脉平巷相通。

③于人行材料井和溜矿井中每隔 4m 开掘分层出矿巷道进入矿体，作为采场上下人员、材料、设备及进风的通道。

④随着分层的回采，在每一个分层中于脉内靠近下盘处，沿矿体走向掘分层主进路。具体采切工程布置详见采矿方法图。

#### (4) 采场回采工作

##### ① 凿岩

采场自上而下分层回采，在同一个分层中，分层为中央向两翼按 2m 的步距逐步后退式回采，采用 YT-28 型凿岩机凿岩，钻头直径为 38mm，孔深一般为 1.5~2.0m，回采步距 0.8~1.2m。

##### ② 爆破

采用浅孔爆破落矿。采用人工装药及非电导爆管起爆。

##### ③ 出矿

采场分层工作面采下的矿石采用 ZDP15 型电耙出矿，矿石卸于采场溜井中，然后通过安设于溜井底部电耙向矿车进行装矿。

##### ④ 支护

分层平巷及进路均采用木棚子支护，木棚子间距为 0.4~1.2m，必要时采用密集支护。

#### (5) 采场通风

由于采场无法形成贯穿风流，采场通风条件较差，为此，采用局扇配风筒进行压抽结合的强制通风，使新鲜风流经中段运输平巷进入人行材料进风井、分层联络巷道、采场，洗刷工作面后，污风经风筒、回风联络横巷、脉外回风井汇入上中段运输平巷，最后回出地表。

#### (6) 放顶及地压管理

在进路内边退边放。放顶可用小药包崩断立柱或棚腿进行，在保证安全的前提下，也可用人工拆柱或用回柱绞车放顶。对于首采分层，当围岩在采后不能自行崩落时，应该先用其它方法（如强制崩落）在假顶之上造成岩石垫层，其厚度不得小于 4m~6m。

#### (7) 采空区处理

采场回采完毕时，确定放顶工作全部完成后，在进入采场的入口处采用封闭处理。

## 2、垂直走向无底柱分层崩落法

### (1) 适用条件

适用于厚度大于 5m，矿、岩中等稳固至不稳固，倾斜至急倾斜矿体。

### (2) 采场构成要素

采场回采进路垂直矿体走向布置，采场长为 40m，采场宽为矿体水平厚，采场回采单元宽为 5m，采场中段高为 30~50m，分层高 4m。

### (3) 采准切割

①中段运输巷道均布置于矿体下盘脉岩石移动带范围以外。

②在中段运输平巷中垂直矿体走向布置穿脉揭露矿体并兼作采场出矿运输道，穿脉平巷间距 40m，在穿脉平巷一侧分别布置溜矿井、人行材料井。人行材料井和溜矿井在下盘移动线以外，与上中段穿脉平巷相通。

③在人行材料井中每隔 4m 交错布置分层出矿巷道，每分层沿矿体走向每隔 5m 布置回采进路，进路采用用分层联道连通，形成通风人行通道。具体采切工程布置详见采矿方法图。

### (4) 采场回采工作

#### ① 凿岩

采场自上而下分层回采，在同一个分层中，则由回采进路向两帮和顶板开掘，按 2m 的步距逐步后退式回采。采用 YT-28 型凿岩机凿岩，钻头直径为 38mm，孔深一般为 1.5~2.0m。

#### ② 爆破

采用浅眼爆破落矿。采用人工装药及非电导爆管起爆。

#### ③ 出矿

采场工作面采下的矿石采用 ZDP15 型电耙出矿，矿石卸于采场溜井中，然后通过安设于溜井底部的放矿闸门或电耙向矿车进行装矿。

#### ④ 支护

回采工作面支护：采用不支护或木棚支护，木棚宽度 2.0~2.5m，木棚间距 1.0~1.5m，必要时采用密集支护。

### (5) 采场通风

由于采场无法形成贯穿风流，采场通风条件较差，为此，采用局扇配风筒进行压抽结合的强制通风，使新鲜风流经中段运输平巷进入人行材料进风井、分层联络巷道、采场，洗刷工作面后，污风经风筒、回风联络横巷、脉外回风井汇入上中段运输平巷，最后回出地表。

### (6) 放顶及地压管理

回采进路和崩落区之间要维护一条已采进路，进路逐条放顶，放顶均以进路

为单元进行，压力很大时，在进路内边退边放。放顶可用小药包崩断立柱或棚腿进行，在保证安全的前提下，也可用人工拆柱或用回柱绞车放顶。

#### (7) 采空区处理

采场回采完毕时，确定放顶工作全部完成后，在进入采场的入口处采用封闭处理。

### 3.2.5 开拓运输系统

#### 3.2.5.1 地表移动范围

矿体顶底板的主要围岩为丝光坪组(C2s)长英角岩坚硬岩组，矿体的上下盘岩石稳固性中等。根据矿体上、下盘围岩性质，围岩移动角确定为：矿体上盘、下盘及侧翼移动角均为  $65^{\circ}$ 。

#### 3.2.5.2 开拓方式

昆明有色冶金设计研究院于 1999 年编制提交《梁河县梁河锡矿坑内 300t/d 技改工程初步设计》，设计开采范围五中段（2365m）以上，经过多年的矿山作业后，五中段以上现已形成了较为完善的开拓系统。矿山矿体的开拓方式为：平硐—盲斜井开拓，中段高度选用30m。中段运输巷道均布置于矿体下盘脉外崩落带范围以外，用穿脉揭露矿体并兼作采场出矿运输道。

#### 3.2.5.3 中段划分

2360m~2210m 之间的矿段采用 30m 中段高度进行划分，设置五中段（2360m）、六中段（2330m）、七中段（2300m）、八中段（2270m）、九中段（2240m）、十中段（2210m）。七中段和十中段为主运输平硐，通达地表。

2210m~2060m 之间的矿段，采用 50m 中段高度进行划分。设置十一中段（2160m）、十二中段（2110m）十三中段（2060m）。十三中段为主运输平硐，正在施工建设，通达地表。

#### 3.2.5.4 坑口设置

在矿区范围内根据地形地质条件，结合现有地表总图工程布置，选择交通运输便利，坡度相对平缓利于坑口工业场地及生活区建设的地段，五中段坑口位于矿区东北部，标高 2360m，负责出风、人行、材料、不出废石和矿石。七中段坑口设置在东部，标高 2300m，负责进风、人行、材料、出废石。十中段坑口设置在矿区南部，标高 2210m，负责进风、出矿、出废石、排水、人行、材料。十三

中段坑口设置在矿区南部，标高 2060m，负责进风、人行、材料。

### 3.2.5.5 开拓方案

根据矿体的开采技术条件，结合上部现有的开拓形式，设计确定矿体的开拓方式为：平硐+辅助盲斜井联合开拓。即设计七中段（2300m）、十中段（2210m）、十三中段（2060m）作为主运输平硐，设置 1#斜井（五中段至七中段）、2#斜井（七中段至十中段）、3#斜井（十中段至十三中段）作为人员材料设备运输通道。

五中段至十中段之间的间隔 30m 设置生产盲中段；十中段至十三中段之间间隔 50m 设置生产盲中段。中段运输巷道均布置于矿体下盘脉外移动带范围以外。

### 3.2.5.6 运输系统

五中段至七中段：以七中段为主运输平硐，设置 1#斜井连接各生产中段作为人员通行及材料设备运输。各中段矿石采用 3t 蓄电池电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运输至 1#矿石溜井，下放至七中段，再利用 2#矿石溜井下放到十中段，由 3t 架线式电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运出至十中段地表。产生的废石经 1#斜井下放至七中段，出地表后有汽车倒运至上部凹陷露天采空区。

八中段至十中段：以十中段为主运输平硐，设置 2#斜井连接各生产中段作为人员通行及材料设备运输。各中段矿石采用 3t 蓄电池电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运输至 2#矿石溜井，下放至十中段，由 3t 架线式电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运出至地表。产生的废石经 2#斜井提升至七中段，出地表后采用汽车倒运至上部凹陷露天采空区。

十一~十三中段：现状以十中段为主运输平硐，设置 3#斜井连接各生产中段作为人员通行及材料设备运输。各中段矿石采用 3t 蓄电池电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运输至 3#矿石溜井，提升至十中段，由 3t 架线式电机车牵引  $0.7\text{m}^3$  矿车运出至地表。产生的废石经 3#斜井提升至十中段，3t 架线式电机车运出地表至坑口废石场堆放。

### 3.2.5.7 通风系统

七中段坑口、十中段坑口负责进风，井下冲刷工作面后，利用盲斜井到达上一个中段，最终由五中段通风口排出。风机安放在五中段平硐口。矿山生产耗风、作业人员需风量为  $22\text{m}^3/\text{s}$ 。

### 3.2.5.8 废石场

矿山现状布置有 2 个废石场。一个是历史露采阶段的排土场，现状已经停用。主要用于原露采堆放废土石。位于矿区西南，露采场南侧沟谷内。排土场设置有截排水设施和拦渣坝。排土场内进行了植被恢复，在较为平缓地带植被恢复较好，陡坡面植被生长较差。另外一个废石场为现状正在使用的十中段坑口的坑采废石场，用于堆放坑采废石。同时目前，建设单位也积极利用原露采采空区用于堆放部分废石，回填采空区利于对露采采空区的植被恢复工作。

根据矿山井巷工程量表以及所选用采矿方法的千吨采切比，经计算得，矿山开采结束后废石总量约为 234145m<sup>3</sup>（松散废石）。

**表 3.2-2 矿山各区段废石量表**

中段	废石量 (m <sup>3</sup> )		小计 (m <sup>3</sup> )
	掘进产生	回采产生	
五中段至七中段	23760	33072	56832
七中段至十中段	28403	48600	77003
十中段至十三中段	58459	41851	100310
<b>总计</b>	<b>110622</b>	<b>123523</b>	<b>234145</b>

五中段至七中段之间产出的废石量约为 56832m<sup>3</sup>。废石由电机车牵引矿车运至七中段坑口废石卸载仓，再经自卸汽车运至距坑口上方约 1km 处的原露天凹陷采空区进行堆放，露天坑废石场排放作业由装载机辅助平整、碾压。

七中段至十中段之间产出的废石量约为 77003m<sup>3</sup>。废石直接由 2#斜井提升至七中段，再由电机车牵引矿车运至七中段坑口废石卸载仓，最后采用自卸汽车运至距坑口上方约 1km 处的原露天凹陷采空区进行堆放，露天坑废石场排放作业由装载机辅助平整、碾压。

十中段至十三中段之间产出的废石量约为 100310m<sup>3</sup>。部分废石从十三中段坑口运出地表后，用于十三中段坑口至选厂地表公路的铺设作业，剩余部分废石经 3#斜井提升至十中段，直接由电机车运至十中段坑口右前30m 处废石场边缘，由矿车翻卸在沟谷废石场。其余部分用于铺设坑口至选厂的公路。

十中段坑口排土场为分段堆积，渣堆角度为 26° 左右，拦渣坝坝高 20m，坝体长 28m，坝顶标高 2130m，坝体采用堆石坝，排土场最终堆存高度为 90m，可以形成库容 6 万 m<sup>3</sup>。十中段坑口排土场下游 200m 范围内没有村庄和农田。十中段坑口排土场能够满足十中段至十三中段所提升废石的堆放要求。

### 3.2.5.9 炸药库

根据本项目矿山井下生产规模和炸药需求量，需要在矿区范围内，地表陷落

范围外设置 3t 炸药库一座。2010 年 5 月—10 月，云锡梁河公司按照《小型民用爆炸物品储存库安全规范》GA838—2009 中华人民共和国公共安全行业标准的要求，对原有的爆炸物品储存库进行了技术改造。改造完工后矿山组织有关人员 对爆炸物品储存库的改造工程进行了验收，验收结论为：工程符合设计规范要求，竣工资料齐全，同意验收。

云锡梁河公司小型民用爆炸物品储存库设置在距离五号坑口西南面约 300m 的矿区公路一侧。炸药和雷管库库房均为砖混结构的一层房屋，房屋层高约 3.5m。爆炸物品储存库占地面积约 1000m<sup>2</sup>，炸药存放室建筑面积 49m<sup>2</sup>，雷管存放室建筑面积 20.3m<sup>2</sup>，两库平距 25m，中间设有两道浆砌石的防爆堤，炸药和雷管库库内采用柔性防潮材料铺设，离地面约 5cm，爆炸物品储存库墙体上设有警示标志，库四周设有高约 2m 的围墙，墙上设置电网。

爆炸物品储存库东北面 300m 处为矿山 5 号坑坑口，南、西、北三面 300m 范围有一条矿山公路外均为山林。

现有爆破器材使用许可证，证号：梁公爆使字云锡第 01 号。

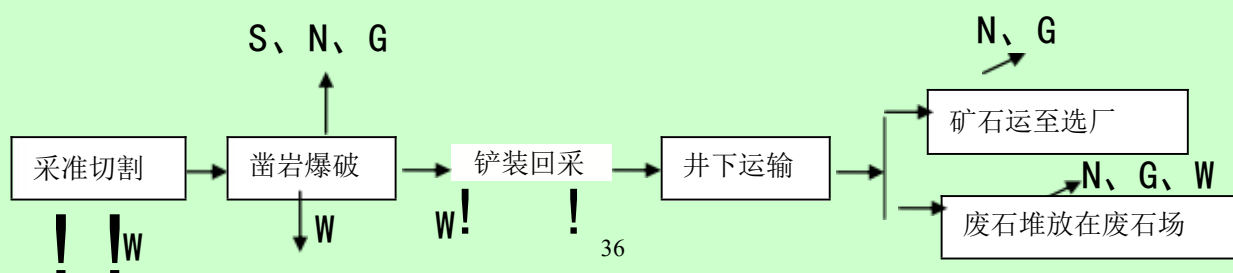
爆破器材由梁河县公安局指定的单位运送到矿山爆炸物品储存库。

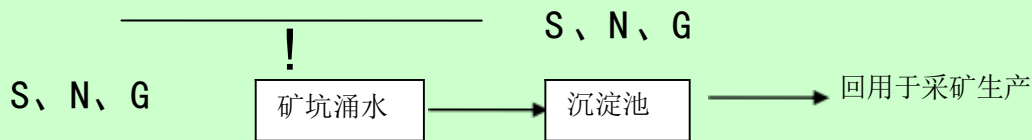
矿山所用爆破器材均爆炸物品储存库领用。矿山所用爆破器材由各作业点每天派专人专车到该库领用，通过地表公路直接运往使用炸药的坑口，再由坑口进入，运往作业点。当天用剩的则返回爆炸物品储存库，坑口不设临时储存点，有严格的领退记录及管理制度。爆炸物品的领取、发放、使用都有严格的规章制度。

库址位置、爆炸物品储存库改造工程经当地公安部门审核和同意，爆破器材发放登记手续齐全。

### 3.3 采矿工艺流程及产污节点

本矿山采用地下开采方式，矿石通过采准切割采下矿石，然后通过坑下运矿车辆运输至原矿堆场暂时堆存，在采出矿石的同时有部分废石产生。主要产污环节为坑下排放的矿坑涌水和采矿废石，有少量粉尘及噪声产生，主要开采工艺及产污流程图见图 3-1。





图例： S—固废 W—废水 N—噪声 G—废气

图 3.3-1 开采工艺流程及产污环节图

### 3.4 水平衡

本项目采矿生产系统，项目雨季和旱季水平衡图分别见下图 3.4-1 和图3.4-2。

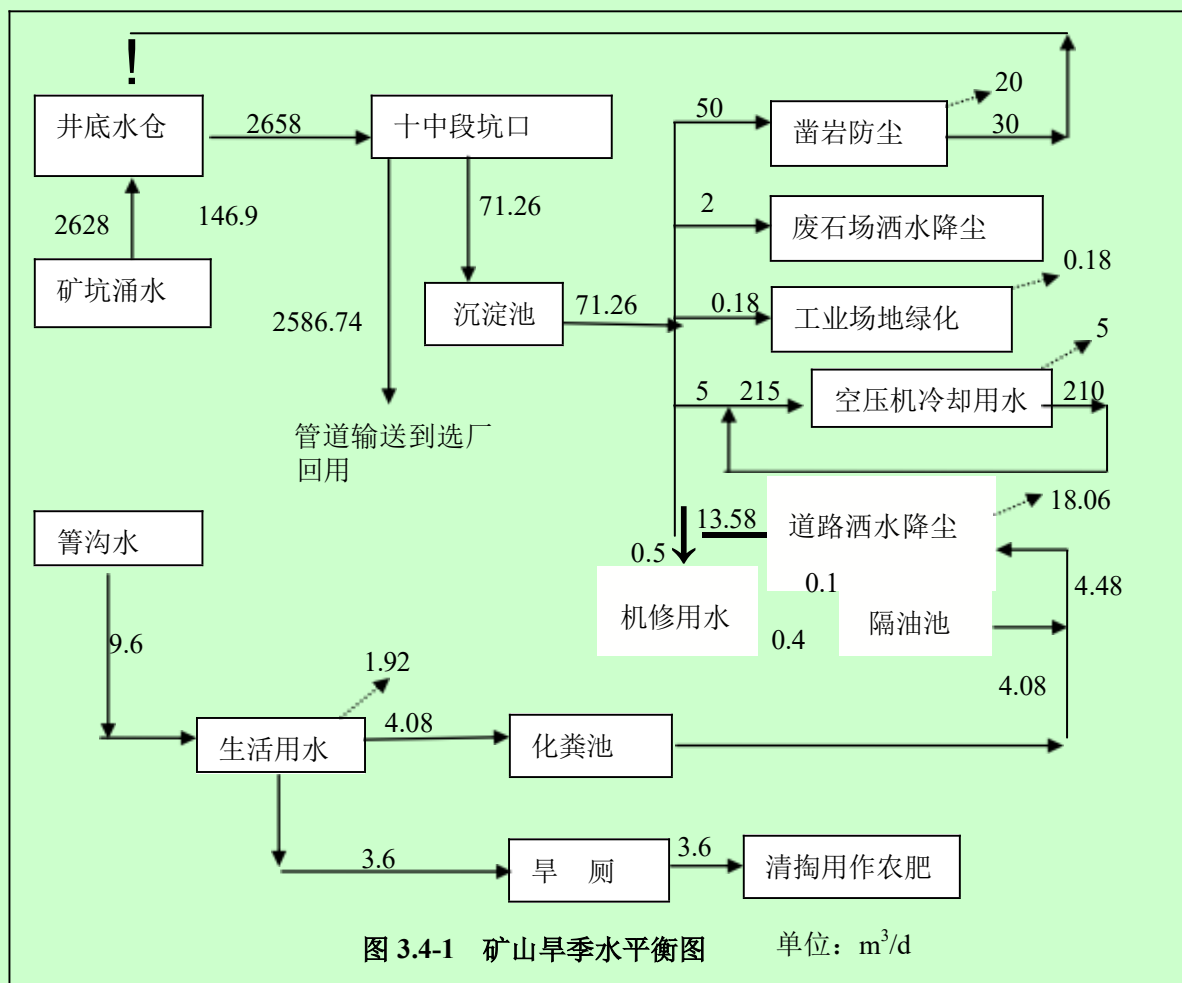
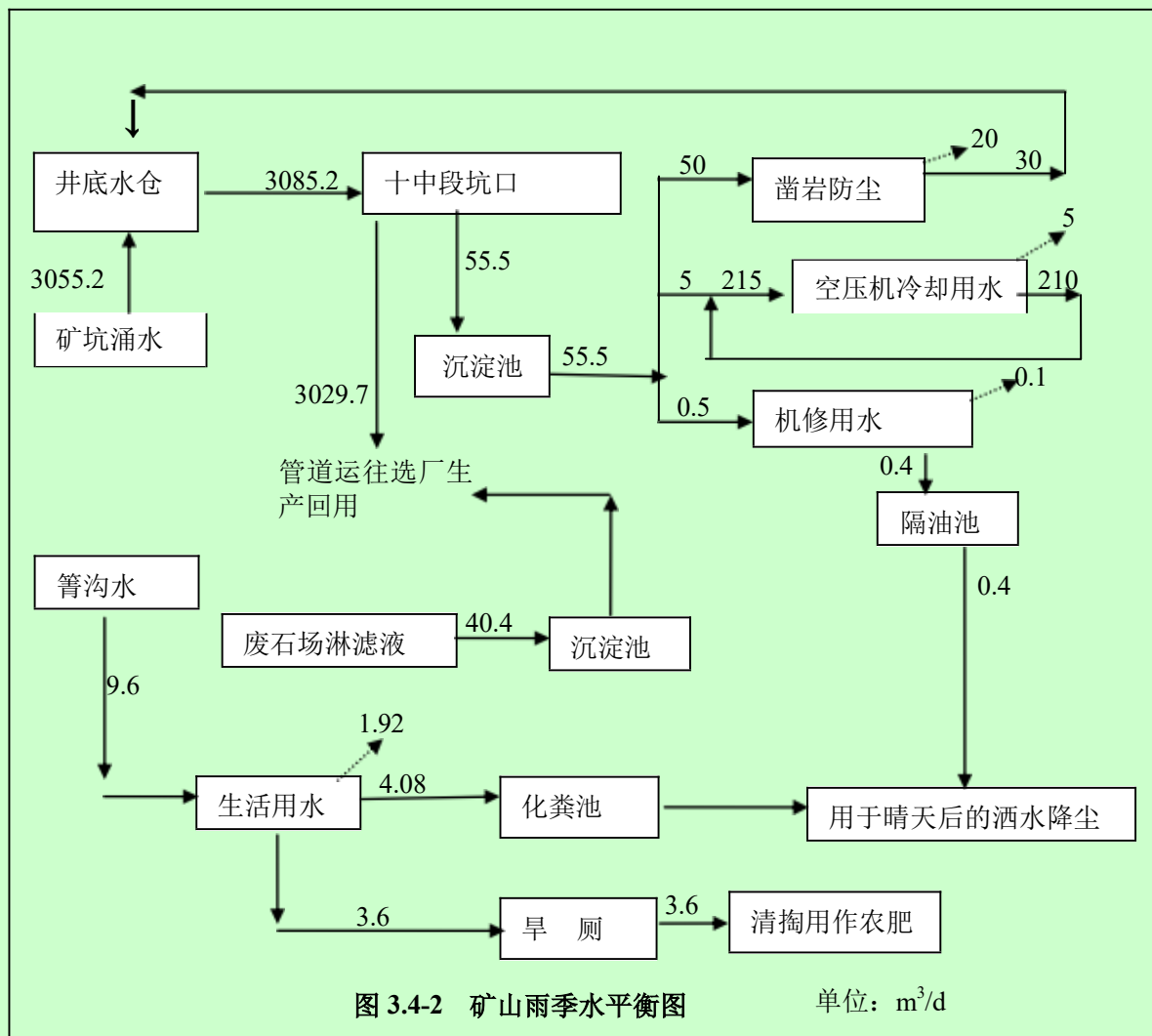


图 3.4-1 矿山旱季水平衡图

单位：m<sup>3</sup>/d



### 3.5 污染物排放情况

#### 3.5.1 废水

本项目生产期废水主要分为生活污水、生产废水、矿坑涌水、淋滤废水等。

##### (1) 生活污水

生活用水来自于矿区南侧的箐沟。矿区有人员 96 人，每人每天用水约 100L，生活用水量为 9.6m<sup>3</sup>/d，排水按 80%计算，则排放量为 7.68m<sup>3</sup>/d。主要成分为：氨氮 10.9-32.9 mg/L，SS 50-80mg/L，COD 140-250mg/L，BOD 70-100 mg/L。现状五中段工业场地居住 35 人，七中段工业场地居住 10 人，十中段工业场地居住 41 人，十三中段场地居住 10 人。五中段和七中段工业场地设置旱厕收集粪便废水，定期清掏作为农肥。十中段和十三中段工业场地设置化粪池收集废水，化粪池容积分别为 20m<sup>3</sup>，经过处理后回用于矿区洒水降尘和绿化。

本次评价认为，建设单位现状对与坑口工业场地生活污水的处置符合环保要求，应继续加强管理，防止生活污水的外排。

### (2) 机修废水和凿岩废水

本矿山机修废水量为  $0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经过隔油池处理后回用于洒水降尘。

在矿山坑下凿岩过程中进行洒水除尘，会产生一定的凿岩废水。凿岩废水量为  $30 \text{ m}^3/\text{d}$ ，凿岩废水随矿坑涌水一起流至地表进行处置。

本次评价认为，矿山现状对机修废水和凿岩废水的处置符合环保要求。

### (3) 矿坑涌水

现状仅十中段有矿坑涌水排出地表，其他中段坑口无涌水外排。通过收集调查和观测，矿坑涌水雨季为  $3055.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，旱季为  $2628 \text{ m}^3/\text{d}$ 。雨季按 120d 计算，旱季按 245d 计算，则全年涌水量为  $101.0484 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。现状涌水直接排至废石场下游沟谷内，沟谷下游设置一个小型沉淀池，选厂设置取水设施，利用管道沿沟谷布置将涌水引至选厂高位水池生产使用。十中段坑口涌水排放沟渠设置有闸阀，可以根据需要将涌水放至坑口沉淀池内，用于十中段及以下中段的生产用水。

本次评价认真调查了项目区的地形条件和沟谷情况，认为建设单位没有将选厂引水管连接至十中段坑口主要是受沟谷地形条件限制，沟谷内现状引水点处至十中段坑口一段沟谷地形较为陡峭，不易布置和固定管道。同时十坑口至现在引水点处之间沟谷地层为石英砂岩，具有较好的隔水作用。所以现状涌水排至沟谷内，建设单位在下游平缓地段设置取水点的方式是较为经济合理的，能够满足环保要求。

为了调查了解矿坑涌水的水质情况，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司 2016 年 5 月 8 日至 5 月 9 日对十中段排放的矿坑涌水进行取样监测。

表 3.5-1 矿坑涌水水质情况 单位：mg/L

分析项目	日期	矿坑涌水	标准值	达标分析
pH (无量纲)	2016/5/8	8.04	6-9	达标
	2016/5/9	8.23		达标
色度 (倍)	2016/5/8	8	/	/
	2016/5/9	8		/
SS	2016/5/8	23	50	达标
	2016/5/9	25		达标
COD <sub>cr</sub>	2016/5/8	11	60	达标
	2016/5/9	10		达标
硫化物	2016/5/8	0.005L	0.5	达标
	2016/5/9	0.005L		达标

氨氮	2016/5/8	0.025L	8	达标
	2016/5/9	0.025L		达标
铁	2016/5/8	0.03L	/	/
	2016/5/9	0.03L		/
锰	2016/5/8	0.02L	/	/
	2016/5/9	0.02L		/
铜	2016/5/8	0.01L	0.2	达标
	2016/5/9	0.01L		达标
锡	2016/5/8	0.10	2	达标
	2016/5/9	0.12		达标
铅	2016/5/8	0.015L	0.2	达标
	2016/5/9	0.015L		达标
锌	2016/5/8	0.006L	1.0	达标
	2016/5/9	0.006L		达标
镉	2016/5/8	0.004L	0.02	达标
	2016/5/9	0.004L		达标
铬	2016/5/8	0.01L	/	/
	2016/5/9	0.01L		/
六价铬	2016/5/8	0.006	0.2	达标
	2016/5/9	0.008		达标
砷	2016/5/8	0.0007	0.1	达标
	2016/5/9	0.0005		达标
汞	2016/5/8	0.00001L	0.005	达标
	2016/5/9	0.00001L		达标
氟化物	2016/5/8	0.96	5	达标
	2016/5/9	0.93		达标
石油类	2016/5/8	0.01L	3	达标
	2016/5/9	0.01L		达标
“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。锡的单位为 $\mu\text{g/L}$				

由监测结果可知，本项目矿坑涌水水质能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定。

#### (4) 废石场淋滤水

现状在十中段坑口外的管沟内设置有一个坑采废石场。目前坑采废石全部从十中段坑口排出，直接堆放在坑采废石场内，废石场设置有截排水设施。在雨季降雨冲刷场地内废石会产生一定的淋滤液。

废石场产生的淋滤水采用占地面积、径流系数和年平均降雨量的计算公式计算。废石场占地面积  $1.01\text{hm}^2$ 。旱季不产生废石淋滤水；在一定的降雨强度和降雨历时的条件下将形成废石淋滤水，淋滤水水量按梁河县 30 年一遇最多雨月日均降雨量计算，则废石场汇水面积内一日水量按下式计算：

$$Q = \alpha H_{24} F$$

式中：Q — 一日洪水总量， $\text{m}^3$ ；

$\alpha$  - 径流系数，取 0.5；

$H_{24}$  - 30 年一遇最多月日均降雨量，参数为 121.8mm；

F - 汇水面积， $m^2$ 。

为防止开挖坡面受雨水汇流冲刷，以及在废石场堆放的废石在雨水汇流冲刷作用下发生坍塌、滑坡，废石场设置拦渣坝、截排水沟拦截地表径流。梁河县最多雨月日均降雨量为 121.8mm，则此情况下废石场淋滤水量为  $615.09m^3/d$ 。按照沉淀时间 3h 计算，据此环评建议在废石场拦渣坝下游平缓位置设置  $80m^3$  的沉淀池。雨季多年平均日降雨量为 8.0mm，所以废石场日均淋滤水产生量为  $40.4 m^3/d$ ，0.4848 万  $m^3/a$ 。现状建设单位没有设置淋滤水收集设施，直接排入箐沟内。

本评价认为淋滤水不经沉淀处理直接排入下游沟谷内不符合环保要求，故要求建设单位采取整改措施，在废石场下游设置  $80m^3$  沉淀池收集淋滤水，沉淀处理后回用于选厂生产，不外排。

为了调查了解废石淋滤水的水质情况，建设单位委托云南环绿环境检测技术有限公司 2016 年 5 月 8 日至 5 月 9 日对废石淋滤水进行取样监测。

表 3.5-2 废石淋滤水水质情况 单位：mg/L

分析项目	日期	废石淋滤水	标准值	达标分析
pH (无量纲)	2016/5/8	8.38	6-9	达标
	2016/5/9	7.87		达标
色度 (倍)	2016/5/8	4	/	/
	2016/5/9	4		/
SS	2016/5/8	29	50	达标
	2016/5/9	27		达标
COD <sub>cr</sub>	2016/5/8	12	60	达标
	2016/5/9	14		达标
硫化物	2016/5/8	0.005L	0.5	达标
	2016/5/9	0.005L		达标
氨氮	2016/5/8	0.036	8	达标
	2016/5/9	0.038		达标
铁	2016/5/8	0.03L	/	/
	2016/5/9	0.03L		/
锰	2016/5/8	0.02L	/	/
	2016/5/9	0.02L		/
铜	2016/5/8	0.01L	0.2	达标
	2016/5/9	0.01L		达标
锡	2016/5/8	0.09	2	达标
	2016/5/9	0.08		达标
铅	2016/5/8	0.019	0.2	达标
	2016/5/9	0.027		达标
锌	2016/5/8	0.007	1.0	达标

	2016/5/9	0.012		达标
镉	2016/5/8	0.004L	0.02	达标
	2016/5/9	0.004L		达标
铬	2016/5/8	0.01L	/	/
	2016/5/9	0.01L		/
六价铬	2016/5/8	0.007	0.2	达标
	2016/5/9	0.008		达标
砷	2016/5/8	0.0017	0.1	达标
	2016/5/9	0.0019		达标
汞	2016/5/8	0.00001L	0.005	达标
	2016/5/9	0.00001L		达标
氟化物	2016/5/8	1.00	5	达标
	2016/5/9	1.04		达标
石油类	2016/5/8	0.01L	3	达标
	2016/5/9	0.01L		达标
“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限。锡的单位为 $\mu\text{g/L}$				

由监测结果可知，本项目废石淋滤水水质能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定限值。

#### (5) 矿石临时堆场淋滤水

七中段和十中段在坑口外设置有矿石临时堆场，现状堆场已经设置了防雨棚，无矿石淋滤废水产生。

本评价认为，矿石堆场应设置挡墙和截排水设施，防止场地外的雨水汇流进入场地而形成淋滤废水。

### 3.5.2 废气

矿山大气污染物主要是矿井排风粉尘、废石场与道路扬尘、坑道内凿岩粉尘。

#### (1) 道路扬尘

矿山运输过程产生的粉尘量主要由运输量以及运输距离确定，可以按下式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： $Q_p$ ——道路扬尘量（ $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ）；

$Q_p^1$ ——总扬尘量（ $\text{kg/a}$ ）；

$V$ ——车辆速度（ $\text{km/h}$ ）；

$M$ ——车辆载重（ $\text{t/辆}$ ）；

P——道路灰尘覆盖量 ( $\text{kg}/\text{m}^2$ );

L——运输距离 (km);

Q——运输量 (t/a)。

则本项目年矿石运输量为 9 万 t, 平均运输距离约为 1km, 项目采用 20t 的载重车辆运输, 运输车辆时速约 10km, 由于矿区道路为土路, 灰尘较多, 则道路灰尘覆盖量 P 取  $0.5 \text{ kg}/\text{m}^2$ , 则运输矿石扬尘量为  $0.615 \text{ kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ , 道路起尘总量为  $2.77 \text{ t}/\text{a}$ 。粉尘浓度可达到  $100 \text{ mg}/\text{m}^3$ - $400 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。现状没有对道路进行洒水降尘。

本次评价认为矿山运输道路会经过村庄, 路面运输粉尘排放过多会对周围环境造成影响。所以没有洒水降尘不符合环保要求, 建设单位应进行整改, 配备一辆洒水车, 在干旱大风天气对道路进行洒水降尘, 途径村庄一段应注意洒水范围不要影响周边村民生活生产。

采取洒水降尘后, 扬尘量减少 70%, 则排放量为  $0.83 \text{ t}/\text{a}$ 。

### (2) 废石场扬尘

本矿山废石堆放于废石场内。废石场在空气干燥、风速较大的气候条件下, 会导致现场尘土飞扬, 使空气中颗粒物浓度增加, 并随风扩散, 影响下风区域及周围空气环境质量。废石场粉尘呈无组织排放, 对环境的影响除与排放量有关外, 还与空气湿度、风速、风向等气象条件有关, 影响面主要集中在下风向 100m 范围内。废石场的起尘量预测采用清华大学在霍州电厂现场试验的公式进行估算。

$$Q=11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w}$$

Q——堆场起尘强度,  $\text{mg}/\text{s}$

U——堆场风速 ( $\text{m}/\text{s}$ ), 平均风速取  $2.3 \text{ m}/\text{s}$ 。

S——堆场起尘面积 ( $\text{m}^2$ ), 按照废石场内废石堆放的面积计算,  $0.75 \text{ hm}^2$ 。

W——含水量, %, 按照不洒水情况下考虑, 取 8%。

则废石场起尘强度为  $35.82 \text{ mg}/\text{s}$ , 每天起尘总量为  $3.09 \text{ kg}/\text{d}$ ,  $1.13 \text{ t}/\text{a}$ 。

现状没有对废石场洒水降尘, 不符合环保要求, 应进行整改。要求建设单位应设置软管, 从十中段坑口沉淀池接引涌水, 定期对坑采废石场进行洒水降尘。进行喷洒降尘后可降低粉尘量 70%, 则废石场粉尘排放量为  $0.61 \text{ kg}/\text{d}$ ,  $0.224 \text{ t}/\text{a}$ 。

### (3) 矿石临时堆场扬尘

本项目在十中段坑口设置了矿石临时堆场。堆场设置有顶棚，要求设置挡墙。矿石在原矿堆场短暂堆放后就将运往选厂用于生产，故矿石临时堆场扬尘产生量较少，基本无粉尘产生，符合环保要求。

#### (4) 风井排风粉尘

在矿山生产活动中，坑下采矿，会有粉尘随通风系统排出采场。

矿山地下开采粉尘产生源主要包括：爆破作业、凿岩作业、出矿采装等工序，属无组织排放。粉尘浓度可达  $100-200\text{mg}/\text{m}^3$ ，但由于矿山采用井下湿式凿岩，在爆破后向爆堆喷雾洒水降尘；在集中运输水平的矿石卸矿站和废石卸矿站均采用喷水降尘，加上井下通风系统进入的大量新鲜空气的稀释作用，根据国内类似矿山实测统计资料表明：采取湿式凿岩、爆破洒水降尘、井下通风后，井下作业区粉尘浓度可控制在《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)中表2“工作场所空气中粉尘容许浓度”规定的时间加权平均容许浓度( $8\text{mg}/\text{m}^3$ )以下。本次环评按凿岩工序(半小时)粉尘浓度为  $30\text{mg}/\text{m}^3$  计算，爆破作业初期(1小时内)粉尘浓度为  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，其他时段  $8\text{mg}/\text{m}^3$  计算，一般情况下，本矿井估算矿体总需风量  $22\text{m}^3/\text{s}$ ，由于采用湿法开采，产生粉尘量得到有效处理，粉尘的产生量为  $0.03\text{t}/\text{a}$ ，属无组织排放。符合环保要求。

### 3.5.3 噪声

矿山采用坑下开采方式，噪声污染主要来源于凿岩、空压机和通风等作业设备，主要噪声源及位置、设备数量、噪声级等情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 主要噪声源源强值

噪声源名称		设备型号/台数	厂房内单机设备噪声级 dB (A)
工业 场地	机修车间	刨床、电焊机	85
	空气压缩机	空气压缩机	90

设计采用的防噪措施是在空压机进出口安装阻抗式消声器，空压机置入室内；在凿岩机上装消声器，矿山操作工人佩戴防噪声耳塞。

### 3.5.4 固体废物

#### (1) 生活垃圾

矿山职工共有 96 人，按人均垃圾产生量  $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$  计，则日产生生活垃圾

96kg/d，28.8t/a。现状建设单位在矿部设置专门的垃圾收集桶和收集箱，收集后填埋。

本评价认为生活垃圾的现状处置方式不符合环保要求，要进行整改。生活垃圾收集后能够回收部分进行回收，不能利用部分由当地环卫部门统一清运处置。

## (2) 采矿废石

矿山生产期每年废石产生量为 1.7 万 m<sup>3</sup>/a，其中 0.4 万 m<sup>3</sup> 排至现状坑采废石场，其余 1.3 万 m<sup>3</sup> 排至现状凹陷露天采空区内。

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司于 2016 年 5 月 11 日对矿区废石采样进行了浸出实验，实验结果见表 3.5-3 和 3.5-4。

表 3.5-3 废石浸出毒性检测结果

样品编号	样品名称	检测结果（单位：pH 为无量纲，其它 mg/L）							
		银	镍	铍	六价铬	总汞	氟化物	氰化物	硒
1	1#	0.003L	0.019	0.005L	0.004L	0.000479	2.52	0.004L	0.0129
2	2#	0.003L	0.017	0.005L	0.004	0.00103	2.73	0.004L	0.0126
3	3#	0.003L	0.019	0.005L	0.004L	0.000618	2.61	0.004L	0.0124
4	4#	0.003L	0.023	0.005L	0.004L	0.000937	3.04	0.004L	0.0131
5	5#	0.003L	0.014	0.005L	0.004L	0.000463	3.46	0.004L	0.0127
危废标准		5	5	0.02	5	0.1	100	5	1
一级排放标准		0.5	1.0	0.005	0.5	0.05	10	0.5	0.1
样品编号	样品名称	检测结果（单位：pH 为无量纲，其他为mg/L）							
		钡	砷	总铬	铅	锌	镉	铜	
1	1#	0.019	0.0520	0.01L	0.05L	0.006L	0.066	0.011	
2	2#	0.023	0.0523	0.01L	0.05L	0.006L	0.072	0.016	
3	3#	0.017	0.0517	0.01L	0.05L	0.006L	0.068	0.023	
4	4#	0.027	0.0515	0.01L	0.05L	0.006L	0.054	0.012	
5	5#	0.021	0.0519	0.01L	0.05L	0.006L	0.047	0.018	
危废标准		100	5	15	5	100	1	100	
一级排放标准		--	0.5	1.5	1.0	2.0	0.1	0.5	

表 3.5-4 腐蚀性监测结果

样品编号	1#	2#	3#	4#	5#	腐蚀性标准	一级标准
pH	8.72	8.60	8.88	8.76	8.65	pH≥12.5 或 pH≤2	6-9

由监测结果可以看出，任何一个监测因子均未超出GB5085.3-2007《危险废

物鉴别标准《浸出毒性鉴别》标准限值，pH监测结果未超出（GB50851-2007）《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》标准限值。故本矿山废石属于第 I 类工业固体废物。同时由于监测结果未超出GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准，故本矿山废石属于一般工业固体废物。

综上所述，本矿山废石为第 I 类一般工业固体废物。

本评价认为，现状矿山废石的处置方式符合环保要求。

### （3）废机油

矿山在十中段坑口设置有建议的机修间，对设备进行简单维护和机油更换。机修产生的废机油属于危险废物。废机油产生量较小，平均约 0.5kg/d、150kg/a。现状建设单位没有对废机油进行收集处置。

本次评价认为现状的废机油处置方式不符合环保要求，必须进行整改。废机油应在工业场地集中收集，定期委托具有资质的单位进行处置，不得随意排放抛洒。

## 3.5.5 项目污染物排放情况汇总

矿山在运营过程中污染物排放情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目运营期污染物排放情况表

时段	污染类型	产污工艺	主要污染物	产生量	处理措施	排放量
运营期	废气	风井粉尘	粉尘	0.03 t/a	湿式凿岩	0.03 t/a
		废石场扬尘		1.13 t/a	洒水降尘	0.224 t/a
		道路扬尘		2.77 t/a	大风、干旱季节，采取洒水降尘	0.83t/a
	污水	机修废水	石油类、SS	0.4m <sup>3</sup> /d (0.012 万 m <sup>3</sup> /a)	机修废水经隔油池处理，回用于洒水降尘	0
		矿坑涌水	pH、SS、COD、Cd、Cu、锌、镉、铅等	旱季 2628m <sup>3</sup> /d 雨季 3055.2m <sup>3</sup> /d (101.0484 万 m <sup>3</sup> /a)	现状排至箐沟后收集引至选厂生产	0
		凿岩废水		30m <sup>3</sup> /d (9 万 m <sup>3</sup> /a)	与涌水一起排至地表	0
		废石淋滤水		40.4 m <sup>3</sup> /d (0.4848 万 m <sup>3</sup> /a)	现状排至箐沟后收集引至选厂生产	0
		生活污水		氨氮、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、磷酸盐	7.68m <sup>3</sup> /d (0.2304 万 m <sup>3</sup> /a)	五中段和七中段废水旱厕收集定期清掏；十中段和十三中段废水经过化粪池处理后用于洒水降尘和绿化
	噪声	采矿设备	Leq(A)	85-90dB (A)	置于室内，安装减震垫，配戴耳塞	---
	固废	生产固废	废石	1.7 万 m <sup>3</sup> /a	废石场堆存和回填露采空区	0
		生活垃圾	生活垃圾	28.8t/a	分拣后回用，剩余委托清运。	0
		危险固废	废机油	150kg/a	应集中收集，委托资质单位处置	0

## 3.6 非污染生态特征

### 3.6.1 工程占地

现状梁河锡矿总占地面积 24.13hm<sup>2</sup>，其中现状使用的设施占地面积为 5.29hm<sup>2</sup>，已经废弃封闭的设施占地 18.84hm<sup>2</sup>。

### 3.6.2 生态破坏及恢复

#### 3.6.2.1 生态破坏

梁河锡矿的早期建设对生态的破坏主要表现在工程占地和地表植被的破坏，原工程施工对地表植被的影响基本结束；本次后评价阶段不再进行土建施工，不会产生新的生态破坏影响。

#### 3.6.2.2 生态恢复

梁河锡矿针对已经废弃封闭的设施开展了相关生态恢复工作。对于原有的历史地表坑口三段进行了封堵不再利用。对于露采排土场和采空区进行植被恢复，在陡坡段以草为先锋，乔木为主体，建立草、乔二者相结合的保护林体系。在幼苗期给予一定的施肥，喷撒药水。现状露采排土场已经植被恢复大部分。



露采排土场植被恢复情况

### 3.6.3 景观破坏

梁河锡矿在早期建设过程中造成了景观变化，原来的自然景观被工矿用地等人为景观所取代，项目涉及区域不在城市主干道的可视范围，景观破坏影响较小。

### 3.6.4 地质灾害

据调查和查阅相关资料，原梁河锡矿运营期间，矿区范围及周边无坍塌、滑坡等不良地质现象。后期梁河锡矿运行管理过程中应一如既往加强其监控管理，

预防地质灾害的发生。

### 3.6.5 社会环境

#### 1、占地对社会环境的影响

梁河锡矿在建设之初已按照国家相关标准对工程占地进行了补偿，截止上次征地补偿，工程未新增占地，且矿山占地未引发新的社会影响。

#### 2、项目对当地社会经济发展的影响

梁河锡矿的运行，工人和管理人员部分来自周边乡镇，本项目对周边的农村就业和人口结构产生了有利影响。

## 3.7 现有工程存在的问题及整改建议

### 3.7.1 存在的主要问题

本次后评价阶段，我单位环评人员通过现场踏勘，并对企业目前采取了一系列环保措施进行核实，目前项目存在的主要问题如下：

#### 1、原矿堆场

目前十中段原矿堆场周边截排水设施不完善，未设置挡墙和截排水沟，存在场地外的雨水进入场地冲淋矿石的情况。

#### 2、废石淋滤水

现状废石场堆放废石边坡较陡，雨季雨水冲刷形成淋滤水。现状废石场内已被雨水冲刷形成沟壑，造成水土流失。废石有漫坝滚入下游沟谷的情况。未设置淋滤水收集沉淀池。

#### 3、植被恢复

露天采矿采空区和排土场在陡坡段植被恢复不力。由于边坡较陡，部分植被没有完全恢复，存在裸露的情况。

#### 4、生活垃圾

有的工业场地生活区，仍然存在部分工人没有按照宣传和规定收集垃圾的情况，随意丢弃部分生活垃圾，对生活区周边的环境造成影响。生活垃圾收集后填埋处理不合理。

#### 5、洒水降尘

废石场和道路没有进行洒水降尘，可能造成一定的扬尘影响。

## 6、废机油

现状废机油没有收集处置，不符合环保要求。

### 3.7.2 整改要求

1、十中段原矿堆场周边设截排水沟，周边设施挡墙。

2、废石场进行清理，设置沉淀池收集淋滤水。加强安全评估，考虑增加拦渣坝高度或者在下游设置多级挡墙，避免废石滚入沟管。

3、加强露天采场采空区和排土场的植被恢复。考虑在陡坡段设置台阶，加强植被养护，增加成活率，加强植被恢复。

4、后评价要求建设单位采取措施加强宣传，并对丢弃的生活垃圾拾捡，采取强制规定措施，杜绝乱丢垃圾的情况。生活垃圾收集后应由当地环卫部门统一清运处置。

5、配备一辆洒水车对运输道路定期洒水降尘。在废石场设置软管，接引矿坑涌水对废石场洒水降尘。

6、集中收集废机油，委托具有资质的单位进行处置。

## 3.8 达标排放分析

**噪声：**根据本次后评价阶段对厂界噪声监测结果：各时段、各监测点厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区排放限值标准，做到了达标排放。

**废气：**根据本次后评价阶段对项目周边关心点的大气监测，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

**废水：**根据本次后评价阶段对矿坑涌水和废石淋滤水的水质监测结果可知，本项目矿坑涌水和废石淋滤水水质能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定。

**废石及尾矿：**根据本次后评价阶段的委托检测，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。

## 4 建设项目周围环境概况

### 4.1 自然环境

#### 4.1.1 地理位置

矿区位于云南省梁河县城 340° 方向，直距 13km 的梁河县、腾冲县、盈江县三县交界处。行政区划隶属梁河县河西乡管辖。矿区南距河西 7.10km，县城至矿区有矿山公路相通，里程 38km，交通尚属方便。矿区中心地理坐标为：东经 98° 15′ 20″、北纬 24° 55′ 04″。

#### 4.1.2 地形地貌

矿区（段）位于滇西高原横断山南段，处于大盈江与槟榔江地表分水岭地带，最高峰为来利山，海拔 2673.40m，最低 2350m，相对高差 323.40m。地势南、北较高，中间低，地形切割强烈，地形陡峻，冲沟深切广布，树枝状水系发育，具有山高、切割深的特点，属构造侵蚀、剥蚀高中山地形地貌。

#### 4.1.3 地质构造

矿区位于三锅腔—来利山断裂束内。区内褶皱不明显，断裂发育。以北东向断裂为主，北东向和南北向断裂组成了矿区的基本构造格架。

##### 1. 褶皱

矿区为一单斜构造，属帮读—肖庄背斜西翼。地层走向北东，倾向北西，倾角 30~80°，局部挠曲、倒转。出露地层主要为石炭系中统丝光坪组上段浅变质碎屑岩。

##### 2. 构造

矿区断裂按走向可分为北东向组和南北向组，以北东向组为主，次为南北向组。它们显示了多次活动、继承、发展和复合的特点。

##### (1) 北东向组

为矿区的主要断裂组。呈北 40~60° 东延伸，为矿区的控岩控矿或容矿构造。成矿前力学性质为压扭性，成矿期显张扭性，呈左旋扭动。该组断裂主要由 F3、F23、F24、F25 等组成。

F3：位于三个硐—潘家坟，走向北 50° 东，倾向北西，倾角 70~85°，为矿区控矿断裂，上盘为花岗岩，下盘为丝光坪组上段地层。三个硐矿段 V<sub>104</sub> 矿体即

产于该断裂带下盘中。断裂走向长度约 4 千米，113、118 线控制延深 50~80 米。破碎带地表宽数米，中部矿最宽达 30 余米。该断裂上盘下降，下盘上升，把矿体抬升地表，剥蚀殆尽，矿体向下延伸很快尖灭。断裂中部被后期断裂 F14、F20 错切，错距 180 米。

F23：位于老熊窝矿段 85~69 勘探线间。总体走向北东，倾向北西，倾角 60~80°。具中部向南东部收敛、南西部撒开的似帚状构造的特点。断裂走向长约 800 米，控制倾向延深 150~300 米。断裂破碎带在地表及浅部较宽（10~30 米），向深部变窄，于 2300 米标高以下呈楔形尖灭；2400 标高以上多被矿体充填。该断裂具先压扭、后张扭的特点，为矿区规模最大的导矿、容矿断裂，老熊窝矿段 V<sub>57</sub>、V<sub>36</sub> 等主矿体即分布于此断裂破碎带中。该断裂旁侧分枝断裂发育，充填小矿体：与 F23 平行斜列的断裂有 F24、F25，其中 F24 内有 V<sub>12</sub>、V<sub>32</sub> 矿体，F25 中有 V<sub>10</sub> 矿体。

#### （2）南北向组

该组断裂在矿区不发育，以 F4 为主。

F4：位于矿段 V<sub>10</sub> 矿体以北。走向近南北，倾向西，局部倾向东，倾角陡，走向长约几百米。该断裂为压扭性，属矿区的次级断裂。断裂面略显波状弯曲，可见斜冲擦痕。构造岩为角砾岩，局部见糜棱岩。角砾岩带宽 2~5 米，角砾呈次棱角状。角砾岩带中普遍具绿泥石化、弱黄铁矿化，偶见云英岩化，局部有花岗岩脉穿入。该断裂与成矿关系不密切。

综上所述，矿区断裂构造以北东向组最为发育，该组断裂显然受北西—南东向区域压性构造应力所制约，故成为矿段的控岩、控矿断裂。因此，矿区花岗岩和区域花岗岩均呈北东向线型展布，而成矿主要在次级断裂破碎带中。

### 4.1.4 地层岩性

矿区出露地层有第四系全新统及石炭系中统丝光坪组上段浅变质碎屑岩。由老到新叙述如下：

1、石炭系中统丝光坪组上段(C<sub>2s</sub><sup>2</sup>)：丝光坪组上段地层在矿区内分为一至七层。

（1）C<sub>2s</sub><sup>2-1</sup>：下部为灰色角岩化黑云石英砂岩，上部为灰紫色含砾黑云长英角岩。厚 490 米。

(2)  $C_2s^{2-2}$ : 黄绿色纹带状含石英粉砂质绢云板岩、黑色含炭质绢云板岩。厚 12.73 米。

(3)  $C_2s^{2-3}$ : 灰紫色厚层一块状含砾黑云长英角岩、黑云石英角岩夹灰黑色砂质绢云板岩、钙质板岩及灰岩透镜体, 层厚 291.88 米。本层为锡矿体的主要赋存层位, 主体矿  $V_{36}$ 、 $V_{57}$ 、 $V_{10}$  等即赋存于该层的构造破碎带中。

(4)  $C_2s^{2-4}$ : 灰、灰绿色薄层状、纹带状、斑点状黑云母化砂质绢云板岩。厚 15.42 米。

(5)  $C_2s^{2-5}$ : 灰紫色厚层一块状含砾黑云长英角岩、黑云石英角岩。厚 94.73 米。

(6)  $C_2s^{2-6}$ : 黄灰、灰紫色薄层斑点状、纹带状黑云母化粉砂质绢云板岩。厚 17.36 米。

(7)  $C_2s^{2-7}$ : 灰紫色厚层一块状含砂砾黑云长英角岩、黑云石英角岩夹粉砂质绢云板岩。厚 142.05 米。本层与花岗岩为侵入接触。

2、第四系全新统( $Q_4$ ): 主要为残坡积层及河谷、沟谷冲积层。

#### 4.1.5 水文地质构造

矿区周边无地表水体, 地下水及矿坑水的补给来源主要为大气降雨, 矿坑充水具有显著的降雨型动态变化, 断裂破碎带、节理裂隙是矿坑充水的主要途径, 降雨量的大小及坑道开拓位置的高低是矿坑充水强度的直接影响因素, 雨季期间降雨及地下水对矿床开采有一定的影响, 但对于采用水平巷道或斜井开拓的矿床, 只要建立和完善坑道排水系统, 排水并不困难, 矿床水文地质类型属于以断裂裂隙充水为主的水文地质条件中等类型。

#### 4.1.6 地震

受区域构造影响, 地震活动频繁。主要发生在龙川江断裂与瑞丽~龙陵断裂交汇地段。据初步统计, 近 70 年来矿区内未发生过 7 级以上破坏性地震, 距离矿区以外最大地震发生在 1941 年 10 月 31 日, 震级 7 级, 烈度 9 度, 其次, 据州县地震办统计, 近 30 年来区域内地震虽频繁, 但震级不高, 震级一般低于 4 级, 1976 年强度较大的龙陵地震(震级为 7.1 级, 烈度 9.0 度), 虽波及矿区, 但震中离矿区较远, 均未造成大的影响, 为此, 历次较强的地震震中均距矿区一般都在 40km 以上, 对矿山开采影响不大。

总的说明区内地震发生频数较多，类型多样，但尚未发生过规模较大的破坏性地震，表明第四纪时期以来区内地块相对稳定。按国家《建筑抗震设计规范》GB50011-2001 附录第 A.0.22 条第 2 款的规定，本区抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.30g，设计地震分组为第一组。

#### 4.1.7 气象条件

梁河地处低纬度高原区，属南亚热带季风气候，雨量充沛，气候温和，干湿季分明。项目所在地河西乡雨量丰沛，降雨集中，干湿季明显。场地属南亚热带季风气候，立体气候明显，多年平均气温 18.2℃，极端最高气温 34℃（1981 年 2 月 11 日），极端最低气温-1.7℃（1964 年 1 月 31 日）。区内雨量充沛，多集中在 6~9 月，占全年降雨量的 86%，属雨季；每年 10 月至次年 5 月雨量少，属旱季。多年平均降雨量为 1342.3mm。月最大降雨量为 457.9mm，日最大降雨量为 121.8mm（1985 年 6 月 7 日），最长连续降雨天数为 46 天（1974 年 6 月 26 日~8 月 10 日），降雨量 606.7 mm。多年平均蒸发量 1796.5mm，年平均相对湿度为 79%。区内风力不大，刮疾风的时日较少，一般为 2~3 级，年平均风速 2.3m/s，主要风向为西南风。

#### 4.1.8 地表水文

项目涉及水体为勐蒙沟和丙赛小河。勐蒙沟和丙赛小河均为大盈江右岸一级支沟。十中段、坑采废石场、十三中段、五中段、七中段等均位于丙赛小河上游。露采排土场位于勐蒙沟上游。大盈江过梁河后的下游段为南底河，最终汇入伊洛瓦底江。

（1）大盈江：发源于腾冲县东北北海花园何家寨，在热水塘西北边流入梁河县，入境海拔 1087m，呈东北—西南走向，纵贯遮岛坝，至桥头入峡谷，过葫芦口，从盈江县出境后汇入伊洛瓦底江。境内流程 26km，流域面积 1597.6km<sup>2</sup>，多年平均流量在 33~47m<sup>3</sup>/s。其东西两岸有 42 条支流汇入，据大盈江下游下拉相水文站（盈江县旧城镇）资料，大盈江多年平均含砂量 0.79kg/m<sup>3</sup>，梁河县水域年输砂量 368×10<sup>4</sup>t，占年总输砂量的 67%。

（2）丙赛小河：发源于河西乡丝瓜坪，由北西向南东径流于芒岗南东地段汇入大盈江，为大盈江一级支流，主沟长约 10.0km，流域面积约 32km<sup>2</sup>，落差约 600.0m，坡降 89%，旱季沟口流量实测为 4.5m<sup>3</sup>/s，流速 2.5~3.5m/s（2012

年 2 月勘察期)，据调查访问，雨季沟口流量约  $9.0\text{m}^3/\text{s}$ ；该河流在小勐武村发育有一支沟，长  $4\text{km}$ ，流域面积约  $3.5\text{km}^2$ ，落差 600 余  $\text{m}$ ，比降 15%，雨季沟口处水流量实测为  $4.5\text{m}^3/\text{s}$ （2008 年 7 月 28 日），流速  $0.5\sim 1.5\text{m}/\text{s}$ ，现状沟内水流量约  $0.5\sim 1.0\text{L}/\text{s}$ 。

### （3）勐蒙沟

勐蒙沟为大盈江右侧一级支沟，现状露天采场的排土场位于该沟上游地带。下游为赖帕小河，汇入大盈江。

## 4.1.9 土壤和植被

根据《云南植被》及其它相关资料，梁河县属于亚热带常绿阔叶林区之滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区，森林植被大致可划分为半湿性常绿阔叶林、季风常绿阔叶林、中山湿性常绿阔叶林三个植被型，森林植物的生长和分布受地形、地势及气候的影响，垂直地带性明显。一般海拔  $1800\sim 2400\text{m}$  为山地阔叶林区，森林覆盖率  $50\%\sim 60\%$ ，树种以西南桦、木锦、麻栎、旱冬瓜等自然类型和人工种植的楸木等组成。土壤以黄棕壤、棕壤为主；海拔  $900\sim 1800\text{m}$ ，为亚热带针叶林、常绿阔叶林，多为遭到破坏后而生长起来的树种，森林覆盖率  $20\sim 40\%$ ，以思茅松、杉木、翠柏、云南松、秃杉、冲天柏、华山松等为主，一般有乔、灌、草三个层次。土壤为黄壤、红壤、赤红壤、冲积土、水稻土。

根据野外实地调查，评估区现有植被以杉木、翠柏、云南松、竹丛为主，少量灌木、杂草，植被覆盖率  $50\%$  左右。评估区外围主要为农田，植被覆盖率较低。区内甘蔗、水稻、茶叶、油菜、玉米为要农作物。

## 4.2 社会环境

### 4.2.1 行政区划和人口

本项目位于云南省梁河县河西乡。

梁河县位于云南省西部，德宏傣族景颇族自治州东北部。东北与腾冲县接壤，东南与龙陵县交界，南与潞西、陇川市县毗连，西与盈江县为邻，县城遮岛镇距省会昆明 690 公里，距州府芒市 114 公里。县域南北纵距 49 公里，东西最大横距 45 公里，总面积 1159 平方公里，2010 年，梁河县第六次中国人口普查，总人口为 154175 人。境内生活汉族、傣族、景颇族、傈僳族、阿昌族、德昂族等民族。下辖乡镇：遮岛镇、芒东镇、勐养镇、平山乡、小厂乡、大厂乡、九保阿

昌族乡、曩宋阿昌族乡、河西乡。

河西乡位于梁河县大盈江西北部。乡政府驻地邦读，距县城所在地遮岛 6 公里，东北与曩宋阿昌族乡相接，东及东南与九保阿昌族乡、遮岛镇毗邻，西及西北与盈江县芒璋乡、新城乡以及腾冲县的荷花乡为邻。全乡共 8 个村委会，平均海拔 1180 米，最低海拔为芒陇村委会 1055 米，最高海拔为三锅疆村委会 1930 米，是一个山坝共存的乡。全乡国土面积 123 平方公里，地势呈三级台地式，辖邦读、来连、芒杏、芒陇、勐来、三锅疆、阳塘、光坪 8 个村委会，其中，5 个村居坝区（邦读、芒陇、来连、芒杏、勐来），3 个村居山区（三锅疆、阳塘、光坪），其中：居住一级台地的是芒杏、芒陇 2 个村委会，居二级台地的是邦读、勐来、来连 3 个村委会，居三级台地的是三锅疆、阳塘、光坪 3 个山区村委会。

光坪，属于山区。距离村委会 0.00 公里，距离镇 11.00 公里，国土面积 7.43 平方公里，海拔 1858.00 米，年平均气温 14.30℃，年降水量 1538.50 毫米，适宜种植水稻、玉米、马铃薯等等农作物。有耕地 1941.00 亩，其中人均耕地 1.12 亩；有林地 8924.00 亩。全村辖 9 个村民小组，有农户 373 户，有乡村人口 1801 人，其中农业人口 1739 人，劳动力 933 人，其中从事第一产业人数 285 人。2015 年全村经济总收入 1689.00 万元，农民人均纯收入 6671.00 元。农民收入主要以锡矿、种植业、养殖业为主。

#### 4.2.2 社会经济

河西乡 2014 年农村经济总收入 9535 万元，其中：①种植业收入 3044 万元，占农村经济总收入的 40.4%，其中：经济作物收入 1003.39 万元；②畜牧业收入 1671 万元，占农村经济总收入的 22.2%，其中：出栏肉猪 9428 头，出栏肉牛 698 头，出栏肉羊 822 头，出栏鸡、鸭、鹅 83271 只；③渔业收入 351 万元，占农村经济总收入的 4.7%；④林业收入 123 万元，占农村经济总收入 1.6%；⑤第二、三产业收入 1496 万元，占农村经济总收入的 19.9%；⑥工资性收入 179 万元，占农村经济总收入的 2.4%，其中：外出劳务收入 179 万元，外出务工人数（3 个月以上）1606 人，其中：常年外出务工劳动力（6 个月以上）1273 人，其中：省内 427 人，省外 846 人；农民主要收入来源是种植业、养殖业、第二、三产业，农民人均纯收入 1978 元。该乡有 19 个自然村属于贫困村，有 16 个自然村属于绝对贫困村。

光坪村 2015 年农村经济总收入 1689.00 万元，其中：种植业收入 290.00 万元，畜牧业收入 256.00 万元（其中，年内出栏肉猪 545 头，肉牛 189 头，肉羊 422 头）；林业收入 42.00 万元，第二、三产业收入 1024.00 万元，工资性收入 238.00 万元。农民人均纯收入 6671.00 元，农民收入以锡矿、种植业、养殖业等为主。全村外出务工收入 77.00 万元，其中，常年外出务工人数 72 人，在省内务工 6 人，到省外务工 66 人。

#### **4.4 自然保护区、风景名胜区、水源保护区**

该项目不涉及风景名胜区，项目区内没有国家及省级重点保护野生动植物，也没有古树名木分布，也不是动物和鸟类的迁徙通道。

## 5 评价区环境质量现状评价

梁河锡矿以前没有开展正规的项目开采环评工作，故本次后评价阶段进行了矿区环境质量现状评价。

### 5.1 环境空气质量现状评价

#### 5.1.1 环境空气功能调查

根据现场踏勘，本项目所在区域为工业、农业混杂区，属环境空气功能区划 2 类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

#### 5.1.2 环境空气监测

2016 年 5 月 8 日~2016 年 5 月 14 日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对评价区环境空气质量现状 TSP 进行了监测。监测期间矿山正常生产作业。监测结果见表 5.1-1。

##### 1、监测点位布设

本次评价布设 2 个现状监测点。

A1：矿山西南侧外上风向 200m 设置一个点； A2：矿山侧下风向丝瓜坪村

##### 2、监测因子

监测因子：TSP

##### 3、监测频率和方法

监测方法：按国家环保局颁布的标准方法进行采样分析。

##### 4、监测时间与频率

连续监测 7 天。

TSP 日均值：每日应有 24 小时的采样时间。

表 5.1-1 TSP 现状监测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

监测点位	监测日期	采样时间	24 小时平均	24 小时平均值范围	七日均值	标准值	达标情况
矿山西南侧外上风向 200m	2016/5/8	8:00~次日 8:00	104	89~128	107	24 小时平均值 300	达标
	2016/5/9		128				
	2016/5/10		116				
	2016/5/11		98				
	2016/5/12		110				
	2016/5/13		89				
	2016/5/14		107				
矿山侧下风向 丝瓜坪村	2016/5/8	8:00~次日 8:00	132	130~166	147	24 小时平均值 300	达标
	2016/5/9		156				
	2016/5/10		140				
	2016/5/11		161				
	2016/5/12		130				
	2016/5/13		166				
	2016/5/14		147				

根据表 5.1-1：矿区周边环境空气监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。评价区环境空气质量较好。说明矿山开采对周围环境的大气影响不大。

## 5.2 地表水环境质量变化情况

### 5.2.1 地表水环境功能调查

矿区周边的地表水均无饮用功能，按照《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，大盈江过腾冲县城至户宋河（位于项目下游盈江县境内）入大盈江之间河段为IV类水体，水体功能为工业用水。本项目所涉及沟谷均位于大盈江右岸支流源头，故参照执行IV类水体。

### 5.2.2 地表水环境监测

2016 年 5 月 11 日~2016 年 5 月 13 日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对矿区周边地表水环境进行了监测。监测结果见表 5.2-1。

#### 1、监测断面

项目区周边地表水布点进行监测，全面了解评价区地表水水质现状，共监测 4 个断面（W1-W4），位置见监测布点图。

丙赛小河：丝瓜坪村上游 200m（W1）；花坝地沟汇入口上游 200m（W2）；  
花坝地沟：汇入丙赛小河处上游 200m（W3）；  
勐蒙沟：流经矿区下游 2km（W4）。

## 2、监测项目

pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、硫化物、氟化物、氨氮、氰化物、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、六价铬、石油类共 17 项。

## 3、监测频次

连续监测 3 天，每天每断面取混合样一个。

## 4、监测要求

按照国家相关标准及规范进行。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L

分析项目	日期	丙赛小河： 丝瓜坪村 上游 200m	丙赛小河： 花坝地沟汇 入口上游 200m	花坝地沟： 汇入丙赛 小河处上 游 200m	勐蒙沟：流 经矿区下 游 2km	IV 类标 准值	评价
pH (无量纲)	2016/5/11	7.32	7.37	8.04	7.14	6-9	达标
	2016/5/12	7.56	7.49	7.78	7.32		达标
	2016/5/13	7.24	7.62	8.09	7.22		达标
COD <sub>Cr</sub>	2016/5/11	12	10	10	10	30	达标
	2016/5/12	10	11	11	10		达标
	2016/5/13	11	10	11	11		达标
BOD <sub>5</sub>	2016/5/11	2.3	1.9	2.0	1.8	6	达标
	2016/5/12	1.9	2.0	2.2	2.0		达标
	2016/5/13	2.1	2.2	2.1	1.9		达标
SS	2016/5/11	7	9	56	29	150	达标
	2016/5/12	6	8	58	31		达标
	2016/5/13	5	9	52	25		达标
硫化物	2016/5/11	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.5	达标
	2016/5/12	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		达标
	2016/5/13	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		达标
氟化物	2016/5/11	0.93	0.82	0.79	0.96	1.5	达标
	2016/5/12	0.89	0.86	0.82	0.93		达标
	2016/5/13	0.96	0.79	0.76	0.89		达标
氨氮	2016/5/11	0.038	0.044	0.425	0.074	1.5	达标
	2016/5/12	0.035	0.040	0.417	0.078		达标
	2016/5/13	0.040	0.047	0.428	0.070		达标
氰化物	2016/5/11	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	1.5	达标
	2016/5/12	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
	2016/5/13	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
铁	2016/5/11	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	/	达标
	2016/5/12	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标

分析项目	日期	丙赛小河： 丝瓜坪村 上游 200m	丙赛小河： 花坝地沟汇 入口上游 200m	花坝地沟： 汇入丙赛 小河处上 游 200m	勐蒙沟：流 经矿区下 游 2km	IV 类标 准值	评价
	2016/5/13	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标
锰	2016/5/11	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	/	达标
	2016/5/12	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L		达标
	2016/5/13	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L		达标
	2016/5/13	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L		达标
铜	2016/5/11	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
	2016/5/12	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	2016/5/13	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
铅	2016/5/11	0.015L	0.015L	0.015L	0.045	0.05	达标
	2016/5/12	0.015L	0.015L	0.015L	0.036		达标
	2016/5/13	0.015L	0.015L	0.015L	0.040		达标
锌	2016/5/11	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	2.0	达标
	2016/5/12	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L		达标
	2016/5/13	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L		达标
砷	2016/5/11	0.0002L	0.0022	0.0002L	0.0099	0.1	达标
	2016/5/12	0.0002L	0.0020	0.0002L	0.0095		达标
	2016/5/13	0.0002L	0.0025	0.0002L	0.0100		达标
镉	2016/5/11	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.005	达标
	2016/5/12	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L		达标
	2016/5/13	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L		达标
六价铬	2016/5/11	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	2016/5/12	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
	2016/5/13	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
石油类	2016/5/11	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5	达标
	2016/5/12	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	2016/5/13	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标

根据监测结果：本次监测的地表水监测断面各项指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准，地表水环境质量现状较好。但是根据数据变化也可以看出，废石场淋滤水和矿坑涌水排入花坝地沟对其水质有一定的影响。

## 5.3 地下水环境质量变化情况

### 5.3.1 地下水环境功能调查

评价区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

### 5.3.2 地下水环境质量监测

2016年5月8日~2016年5月10日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对矿区周边地下水水质现状进行了监测。监

测结果见表 5.3-1。

### 1、监测点位置

W112: 矿区范围内 5 号拐点东南侧 180m 处沟谷边; W125: 矿区范围内 8 号拐点西侧 380m 处沟谷边。

饮用水点: 矿山饮用水点 Q1、丝瓜坪村和花坝村饮用水取水点 Q2。

### 2、监测项目

pH、溶解性总固体、高锰酸钾指数、氨氮、硫酸盐、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、汞、六价铬、氟化物、氰化物、总大肠菌群、细菌总数共 18 项。

### 3、监测时间和频次

连续监测三天, 每天监测一次。

表 5.3-1 地下水环境质量监测结果一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

分析项目	日期	矿区范围内5号拐点东南侧180m处沟谷边	矿区范围内8号拐点西侧380m处沟谷边	矿山饮用水点 Q1	丝瓜坪村饮用水点	地下水标准值	评价
pH (无量纲)	2016/5/8	7.82	6.87	7.47	6.94	6.5-8.5	达标
	2016/5/9	8.07	7.04	7.52	7.06		达标
	2016/5/10	7.74	7.13	7.36	7.11		达标
溶解性总固体	2016/5/8	182	59	30	28	1000	达标
	2016/5/9	185	63	33	31		达标
	2016/5/10	179	58	35	36		达标
高锰酸钾指数	2016/5/8	0.5L	0.9	0.5L	0.5L	3	达标
	2016/5/9	0.5L	1.1	0.5L	0.5L		达标
	2016/5/10	0.5L	1.2	0.5L	0.5L		达标
氨氮	2016/5/8	0.039	0.048	0.025L	0.025L	0.2	达标
	2016/5/9	0.035	0.050	0.025L	0.025L		达标
	2016/5/10	0.042	0.054	0.025L	0.025L		达标
硫酸盐	2016/5/8	28	36	8L	8L	250	达标
	2016/5/9	26	33	8L	8L		达标
	2016/5/10	29	35	8L	8L		达标
铁	2016/5/8	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
	2016/5/9	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标
	2016/5/10	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标
锰	2016/5/8	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	达标
	2016/5/9	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L		达标
	2016/5/10	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L		达标
铜	2016/5/8	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
	2016/5/9	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	2016/5/10	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
铅	2016/5/8	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L	0.05	达标
	2016/5/9	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L		达标
	2016/5/10	0.015L	0.015L	0.015L	0.015L		达标

分析项目	日期	矿区范围内5号拐点东南侧180m处沟谷边	矿区范围内8号拐点西侧380m处沟谷边	矿山饮用水点 Q1	丝瓜坪村饮用水点	地下水标准值	评价
锌	2016/5/8	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	1.0	达标
	2016/5/9	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L		达标
	2016/5/10	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L		达标
砷	2016/5/8	0.0015	0.0013	0.0002L	0.0002L	0.05	达标
	2016/5/9	0.0017	0.0010	0.0002L	0.0002L		达标
	2016/5/10	0.0012	0.0016	0.0002L	0.0002L		达标
镉	2016/5/8	0.003L	0.003L	0.004L	0.004L	0.01	达标
	2016/5/9	0.003L	0.003L	0.004L	0.004L		达标
	2016/5/10	0.003L	0.003L	0.004L	0.004L		达标
汞	2016/5/8	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.001	达标
	2016/5/9	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L		达标
	2016/5/10	0.00001L	0.00001L	0.00001L	0.00001L		达标
六价铬	2016/5/8	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	2016/5/9	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
	2016/5/10	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
氟化物	2016/5/8	0.79	0.96	0.68	0.60	1.0	达标
	2016/5/9	0.82	0.93	0.65	0.58		达标
	2016/5/10	0.76	0.89	0.70	0.62		达标
氰化物	2016/5/8	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	2016/5/9	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
	2016/5/10	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
总大肠菌群 (个/L)	2016/5/8	未检出	未检出	未检出	未检出	3	达标
	2016/5/9	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
	2016/5/10	未检出	未检出	未检出	未检出		达标
细菌总数 (个/mL)	2016/5/8	22	21	16	24	100	达标
	2016/5/9	18	25	19	18		达标
	2016/5/10	15	17	22	20		达标

根据监测结果： 矿山周围的地下水能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类水质标准要求。说明长期以来矿山开采没有导致地下水水质超标。

## 5.4 声环境质量变化情况

### 5.4.1 声环境功能调查

本项目位于工业、农业混杂区， 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

## 5.4.2 声环境质量监测

2016年5月8日~2016年5月9日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对矿山生活区声环境质量现状进行了监测，监测期间矿山正常生产作业。监测结果见表 5.4-1。

### 1、监测点布设

共设 5 个点。N1：十中段工业场地厂界东侧；N2：十中段工业场地厂界南侧；N3：十中段工业场地厂界西侧；N4：十中段工业场地厂界北侧；N5：花坝地村。

### 2、监测因子

等效 A 声级  $L_{Aeq}$ 。

### 3、监测频率

每个监测点连续监测 2 天，每天分昼、夜间各一个时段。监测时同时记录周围噪声源情况。

### 4、监测方法

按照国家规定的标准和规范监测。

表 5.4-1. 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)（标准值：昼间 60，夜间 50）

日期	检测点位	时间	噪声值 dB (A)	达标分析
2016/5/8	十中段工业场地厂界东侧	昼间 (10:12-10:17)	44.3	达标
		夜间 (23:01-23:06)	41.0	达标
	十中段工业场地厂界南侧	昼间 (15:20-15:25)	43.6	达标
		夜间 (23:10-23:15)	40.3	达标
	十中段工业场地厂界西侧	昼间 (10:29-10:34)	43.8	达标
		夜间 (23:20-23:25)	39.8	达标
	十中段工业场地厂界北侧	昼间 (10:40-10:45)	43.9	达标
		夜间 (23:30-23:35)	39.4	达标
花坝地村	昼间 (10:53-10:58)	43.2	达标	
	夜间 (23:40-23:45)	40.2	达标	
2016/5/9	十中段工业场地厂界东侧	昼间 (14:13-14:18)	43.8	达标
		夜间 (23:08-23:13)	40.4	达标
	十中段工业场地厂界南侧	昼间 (14:22-14:27)	44.9	达标
		夜间 (23:18-23:23)	41.0	达标
	十中段工业场地厂界西侧	昼间 (14:30-14:35)	44.2	达标
		夜间 (23:27-23:32)	38.8	达标
	十中段工业场地厂界北侧	昼间 (14:38-14:43)	42.3	达标
		夜间 (23:36-23:41)	38.2	达标

	花坝地村	昼间（14:50-14:55）	44.8	达标
		夜间（23:45-23:50）	39.5	达标

工业场地厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。项目区附近的监测关心点声环境可以达到GB3096-2008《声环境质量标准》2类区标准值。

## 5.5 生态环境质量现状

### 5.5.1 土地利用现状

#### 1、项目所在地土地利用现状情况

根据《梁河土地利用总体规划》资料，梁河土地总面积 543 万亩，其中，农业用地 88.59 万亩，占土地总面积的 16.31%；园地 21.05 万亩，占 3.87%；林牧用地 232.84 万亩，占 42.86%；城镇村庄及工矿用地 6.81 万亩，占 1.25%；交通用地 2.15 万亩，占 0.39%；水域占地 6.44 万亩，占 1.19%；未利用土地 185.42 万亩，占 34.13%。梁河土地利用现状见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 梁河土地利用现状 单位：万亩

土地利用类型	农业用地	园地	林牧用地	城镇村庄及工矿用地	交通用地	水域	未利用土地
面积	88.59	21.05	232.84	6.81	2.15	6.44	185.42
占总面积的%	16.31	3.87	42.86	1.25	0.39	1.19	34.13

#### 2、评价区情况

根据主体工程资料分析，结合现场调查核实，梁河锡矿现状利用的设施占地总计为 5.29hm<sup>2</sup>，现为工矿用地，原占地中林地占 4.12hm<sup>2</sup>，草地占 0.79hm<sup>2</sup>，坡耕地占 0.34hm<sup>2</sup>，河滩地 0.04hm<sup>2</sup>。

### 5.5.2 陆生植物植被及动物调查

#### 5.5.2.1 调查的基本情况

##### 1、调查方法

##### (1) 路线调查法

陆生植物和植被采用路线调查的办法确定种类、植物群落。

##### (2) 访问调查及资料收集

向当地林业站的专业技术人员及县林业局的技术人员详细询问了解当

地的林业资源情况、野生植物的种类组成和资源变动情况。走访项目周边老年群众，了解野生植物的种类和变动情况。

## 2、调查范围

生态评价范围一致。

## 3、调查时间

评价区现状调查时间为 2016 年 4 月。

## 4、调查内容

调查评价区内的植被类型及植物物种。重点是特有种、珍稀濒危保护物种和经济价值、科研价值高的物种，评价区的植被类型及相关情况。

### 5.5.2.2 调查评价

#### 一、陆生植物及植被现状调查

评价区在云南植被区划上属于热带季雨林，雨林区域——西部季雨林、雨林亚区域——季风热带北缘季节雨林、半常绿季雨林地带——滇南、滇西南间山盆地季节雨林、半常绿季雨林区——滇西南中山宽谷高山榕、麻栎林亚区。

#### 二、评价区主要植被类型

由于矿区周边有村庄分布，故多处地段均开垦为耕地，在评价区分布广泛。天然植被一般分布在地形较为陡峭、人迹少至的地方。现有植被类型见表 5.5.2-1。

表 5.5.2-1 评价区植被类型分类系统

植被分类			分布情况
①自然植被 (含萌生、 次生植被)	I.常绿阔叶 林	高榕、麻栎、铁 力木群落	主要分布在地形陡峭、人迹罕至的地方。
		刺栲、印栲、红 木荷群落	山地 1000m 以上，迎风潮湿山坡较多 主要分布在山间沟谷内部。
	II 热性稀树 灌木草丛	类芦、大菅、粽 叶芦群落	分布于村寨周边常受到干扰和破坏的区域
	III.次生中草 草丛	刺芒野古草草 丛	实际上是灌木林破坏后形成的“放牧地”
②人工植被	I.农田植被	旱地植被	评价区范围内大面积分布，主要种植玉米、 晚稻等农作物。
	II经济林	经济作物	甘蔗、芒果等

### 三、主要植被类型特征描述

#### (一) 自然植被

### (1) 常绿阔叶林

#### 高榕、麻栎、铁力木群落

该群落一般分布在人迹罕至，地形较为陡峭的地方，呈零星块状分布，多数遭到了砍伐破坏。

#### 刺栲、印栲、红木荷群落

该群落主要分布在山地区域海拔 1000m 以上的地带，在迎风潮湿的山坡处分布较为广泛。乔木层主要是刺栲、印栲、红木荷，另外混生有假含笑、思茅黄肉楠、黄叶树、钝叶樟、藤黄等树种。林内藤本、草本植物较多。

### (2) 热性稀树灌木草丛

#### 类芦、大菅、粽叶芦群落

本群落主要分布在丘陵低山地区，海拔 700-1000m。是半常绿季雨林和落叶季雨林遭到砍烧后次生的植被。特别是村寨附近的山坡上分布较为广泛。群落以搞 1-2m 的高禾草为背景。草丛密集，成斑块状，构成了主要层落。草丛的主要成本为禾本科的类芦、大菅、粽叶芦、五节芒（*Miscanthus floridulus*）、密序野古草、大白茅（*Imperata cylindrica*）等。偶尔有较高的班茅（*Saccharum arundinaceum*）。群落中散生各种乔木，盖度不一。有些地方成为无树的高草草地，有的地方则出现以落叶树种为主的旱性疏林。在经常火烧和放牧之处，草层常在 80cm 以下。

### (3) 次生中草草丛

实际上是灌木林破坏后形成的“放牧地”。灌木有皱叶香薷等，草本层主要有刺芒野古草属 *Arundinella setos*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora* 等。

## (二) 人工植被

### ① 农田植被

旱地植被——主要分布在村寨周边，坡度较缓的山坡上，主要种植玉米等。

### ② 经济林

道路经过区域主要经济林为芒果林等，一般在村寨附近。

## 四、动物现状调查

### 1、对珍稀濒危物种的影响调查

在本项目现场调查中，我单位调查人员做了认真的现场勘查，并积极向业主和当地群众进行询问，确定本矿山周边地区无重点保护及珍稀濒危植物分布，亦

无云南省人民政府发文保护的古树名木，也无州县发文保护的古树名木。

## 2、对野生动物的影响调查

根据对工程评价区现场调查及文献记载，评价区分布的陆栖脊椎动物共有72种，隶属4纲、15目、36科、72属。其中两栖纲、爬行纲、鸟纲和哺乳纲中各纲下所隶属的目、科名称及属、种的数量统计均见表5.5.2-2。

**表 5.5.2-2 评价区陆栖脊椎动物各目、科中的种数统计表**

目	科	属	种
两栖纲 AMPHIBIA			
无尾目 ANURA	蟾蜍科 Bufonidae	1	1
	树蟾科 Hylidae	1	1
	蛙科 Ranidae	1	2
	树蛙科 Rhacophoridae	1	1
小计：两栖纲，1目，4科		4	5
爬行纲 REPTILIA			
蜥蜴目 LACERTIFORMES	鬣蜥科 Agamidae	1	1
	壁虎科 Gekkonidae	1	1
	石龙子科 Scincidae	1	1
蛇目 SERPENTIFORMES	游蛇科 Colubridae	2	3
	蝰科 Viperidae	1	2
小计：爬行纲，2目，5科		6	8
鸟纲 AVES			
鹏牌目 PODICIPEDIFORMES	鹏牌科 Podicipedidae	1	1
鹤形目 CICONIFORMES	鹭科 Ardeidae	2	2
隼形目 FALCONIFORMES	鹰科 Accipitridae	2	3
	隼科 Falconidae	1	1
鸡形目 GALLIFORMES	雉科 Phasianidae	1	1
鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	2	2
鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	1	1
佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	2	2
	戴胜科 Upupidae	1	1
鹭形目 PICIFORMES	须鹭科 Capitonidae	1	1
	啄木鸟科 Picidae	1	1
雀形目 PASSERIFORMES	燕科 Hirundinidae	1	1
	山椒鸟科 Campephagidae	1	2
	鹎科 Pycnontidae	3	3
	伯劳科 Laniidae	1	1
	黄鹂科 Oriolidae	1	1

	卷尾科 Dicruridae	1	2
	鸦科 Corvidae	2	2
	鹎科 Muscicapidae	14	15
	鹎亚科 Turdinae	(6)	(6)
	画鹟亚科 Timaliinae	(6)	(6)
	莺亚科 Sylviinae	(2)	(3)
	山雀科 Paridae	1	2
	太阳鸟科 Nectariniidae	1	2
	文鸟科 Ploceidae	2	3
	雀科 Fringillidae	1	1
小计：鸟纲，9 目，23 科		44	51
哺乳纲 MAMMALIA			
攀鼯目 SCANDENTIA	树鼯科 Tupaiidae	1	1
兔形目 LAGOMORPHA	兔科 Leporidae	1	1
啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae	2	2
	鼠科 Muridae	4	4
小计：哺乳纲，3 目，4 科		8	8
总计：4 纲，15 目，36 科		62	72

在现场踏勘过程中，未发现国家级、省级重点保护的野生动植物种类。

对于项目建设对动物的影响，动物在道路早期建设、运营时已移迁到附近的山上，因施工造成野生动物直接死亡的可能性很小。由于这些动物都是当地区域内常见的野生动物，矿山的建设对其种类及类型没有影响。此外，矿区所在位置不是野生动物的迁徙通道，因此矿山建设不会对动物的迁徙形成阻隔。

### 5.5.2.3 动植物变化情况

项目区占地规模未发生变更，故未对周边植被和动物造成直接破坏。矿山开采除工程占地范围外，其余区域搅扰较小，植被覆盖率较好。同时，矿山对历史采空区和排土场等工程设施进行了复垦，复垦植被采用云南松及当地适宜生长的草本植物，能与当地的自然环境相协调统一。这些人工植被未发现对当地树种排斥的现象，该区域原来损失的植被面积也得到了一定程度的恢复。动植物变更情况不大。

### 5.5.3 水土流失现状

根据现场调查，项目区地形坡度约在 15~35 度左右，主要土地利用类型为荒山荒坡、林地、灌木草丛、坡耕地，经综合分析项目区总体水土流失强度为微度流失，局部坡度较陡的区域及坡耕地为轻度至中度流失，土壤侵蚀类型以水力

侵蚀为主。

根据《云南省 2004 年土壤侵蚀现状遥感调查报告》，梁河县水土流失面积流失面积 433.86km<sup>2</sup>，占全县土地总面积的 37.43%，全县多年平均侵蚀模数 2070t/km<sup>2</sup>.a。

根据实地调查，并结合《梁河县水土保持规划》项目区水土流失强度为轻度流失，平均侵蚀模数 1500 t/km<sup>2</sup>.a，局部人类活动区域为 1500~3000t/km<sup>2</sup>.a。

## 5.5.4 土壤环境质量现状

### 5.5.4.1 土壤环境质量现状

2016 年 5 月 11 日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对花坝村西侧耕地土壤进行了环境质量现状监测。

#### 1、监测点位

共设 1 个点。T1：花坝村西侧耕地。

#### 2、监测项目

pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 9 项。

#### 3、监测频次

采样 1 次。

#### 4、监测要求

按照国家相关标准及规范进行。

#### 5、监测结果

监测结果详见表 5.5.4-1。

表 5.5.4-1 评价区农田土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/kg

监测项目		pH	汞	镉	铬	砷	铜	铅	锌	镍
监测点位	土壤 So1	7.89	0.0939	0.12	71	19.4	58	81	62	16.8
监测结果	GB15618-1995 二级标准	>7.5	≤1.0	≤0.6	≤250	≤25	≤100	≤350	≤300	≤60
评价结果		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### 5.5.4.2 土壤环境质量现状评价

根据上述监测结果：矿山周边的耕地农田各项监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

## 6 环境影响调查与评价

本次环境影响后评价主要在结合现状工程布置的基础上，分析污染物排放量变化对周围环境影响，并对项目实际采取的环保措施进行合理性分析，并提出整改措施建议。

### 6.1 生态环境影响分析

#### 6.1.1 对土地资源的影响

梁河锡矿生产时间较长，历史悠久。现状工程总计占地 24.13hm<sup>2</sup>，其中 18.84hm<sup>2</sup> 为历史采矿设施已经废弃封闭的，5.29hm<sup>2</sup> 占地为现状正在利用的设施。本次后评价通过查阅历史资料及走访周边村民：工程其原始占地类型包括：林地 14.27hm<sup>2</sup>、草地 9.48hm<sup>2</sup>、坡耕地 0.34 hm<sup>2</sup>。矿山工程占地不涉及基本农田，矿山占地均属于河西乡管辖范围。矿山在征地之时按照国家标准对征地进行了补偿，现对已排废结束的排土场进行复垦、对矿山办公生活区进行了绿化、并制定了土地复垦计划。将工程占地对社会环境的影响降至了最低，工程征地影响已逐渐消失。

因此，梁河锡矿矿山未对当地土地利用格局造成不良影响。

#### 6.1.2 对陆生植物资源的影响

##### 1、对植被和植物的影响

采矿工程对植被的影响主要表现在采矿、运输、排废等无组织排放粉尘对周边植被的影响，由于矿山采矿均为湿式作业，粉尘影响较小，故对周边植被和植物资源影响较小。

##### 2、对生物多样性的影响

通过实地调查，评价区内的植被类型较为简单，采场及周边主要群落类型为云南松、截头石栎群落及人工植被。这几种植物群落均为河西地区常见种类，工程活动不会造成植被类型和植物物种的灭绝。另外工程影响区不是列入国家和省重点保护动物生存、迁徙的主要通道。因此矿山运营对该地区生物多样性和珍稀动植物资源的保护不会产生大的负面影响。

此外，矿山对封场排土场和采空区进行了复垦。所选的植物适宜当地的生长条件，能与当地的自然环境相协调统一。这些人工植被未发现对当地树种排斥的现象，目前生长情况较好。矿山采空区的复垦，对当地植被及植物资源有一定的

正面影响。

### 3、对野生动物资源的影响

矿区及周边分布的野生动物均为当地区域内常见的野生动物，矿山生产对其种类及类型没有影响。此外，矿山工程范围内不是野生动物的迁徙通道，因此，此次规模扩大对野生动物影响程度不会加剧。

#### 6.1.3 对景观的影响

梁河锡矿已运行多年，已对其原始地貌造成了破坏，但矿山采场及排土场均不在主要公路的可视范围，周边均为矿产开发企业，项目不涉及自然保护区和名胜古迹等敏感区，且矿山对排土场和采空区进行了植被恢复、制定了后期矿山复垦计划，降低了景观破坏造成的不良影响。总体而言，梁河锡矿运行未对周边景观造成严重不良影响。

#### 6.1.4 小结

梁河锡矿不涉及基本农田，矿山在征地之时按照国家标准对征地进行了补偿，现对已排废结束的露采排土场进行复垦、对矿山办公生活区进行了绿化、并制定了土地复垦计划。将工程占地对社会环境的影响降到了最低，工程征地影响已逐渐消失。

矿山及排土场区域无国家珍稀保护植物、省级保护植物及古树名木、地方特有保护植物。评价区分布的植被类型均为当地常见种类，采矿活动对该地区生物多样性和珍稀动植物资源的保护不会产生大的负面影响。

## 6.2 地表水环境影响分析

### 6.2.1 影响分析及措施有效性分析

#### 6.2.1.1 办公生活污水

现状矿山职工合计为 96 人，生活污水产生量约为  $7.68\text{m}^3/\text{d}$ 。五中段和七中段工业场地设置旱厕收集粪便废水，十中段和十三中段工业场地设置化粪池收集废水，化粪池容积分别为  $20\text{m}^3$ 。处理后回用于绿化和洒水降尘。

项目十中段工业场地内设置一个机修车间，用于采矿设备的日常检修。机修用水量合计为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量约为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。项目机修车间设置隔油沉淀池对机修废水进行处理后回用于洒水降尘。

综上所述，生活污水不外排，故生活污水对周围地表水影响小。

### 6.2.1.2 生产废水

#### (1) 矿坑涌水

矿山日常生产中会产生矿坑涌水，现状从十中段坑口排出，排至地表后下游设置引水设施，引至选厂回用。

根据本次后评价水质监测，废水能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定和 GB/T19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》标准。所以矿坑涌水输送至选厂回用时可行的，不发生外排。通过对现状地表水的环境质量现状监测，矿山开发矿坑涌水对周围环境影响较小。

虽然现在涌水从十中段坑口到下游接引设施之间是流经地表。但是该区段主要是石英砂岩，隔水性较好，涌水下渗损失不大。周边也没有居民饮用水取水点，考虑到沟谷的实际地形条件和矿山多年的运行情况，本次环评认为可以保持现状的取水方式不变，但是应加强管理，并优先将涌水回用于矿山生产和洒水降尘。

#### (2) 废石场淋滤水

矿山目前正在使用的是十中段坑口外的坑采废石场。

在晴天废石场没有淋滤水产生，只有在雨天会产生部分淋滤水，根据前文工程分析计算，废石场淋滤水产生量约为  $40.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.4848\text{万 m}^3/\text{a}$ 。目前废石场下游设置了拦渣坝，但是无沉淀池收集淋滤废水。

后评价要求设置  $80\text{m}^3$  的沉淀池收集淋滤废水，处理后通过管道与矿坑涌水一起输送至选厂回用。通过周边地表水的环境质量现状监测，废石场废水回用对周边环境影响不大。

#### (3) 废水回用的可行性和可靠性分析

在水资源和能源日趋紧张，环境保护要求日益严格的情况下，矿坑涌水回用是节约用水，节省能源和保护环境的有效途径。在选矿厂生产允许的前提下，应尽量提高回水率，减少矿坑水排放。目前矿坑水回用选厂的方法已经很普遍，为各选厂所使用，应用广泛，并且经过多年的实践和研究，整个流程的成熟度较高。

根据检测，本项目矿坑涌水能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定和 GB/T19923-2005《城市污水再生利用 工业用水水质》标准。涌水可返回选厂破碎、磨矿、选矿作业。涌水回用选厂在梁河锡矿中已经实践多年，通过对生产工艺产品的检测，矿坑涌水回用对选矿的回收率影

响不大，具有可行可靠性。

### (3) 对农灌的影响分析

本项目总体上废水全部回用，无外排。箐沟下游主要功能也是生产用水，农灌较少。所以总体上，本项目生产对下游农灌影响不大。

## 6.2.2 小结

项目现状矿山废水排入沟谷后，在下游由选厂的引水设施输送至选厂回用，后评价要求要直接在排放口设置引水设施，不外排至外环境，无废水外排。通过地表水的监测表明，周边地表水环境较好。因此本次后评价认为，项目规模扩大后运行过程中对地表水环境影响较小。

## 6.2.3 存在问题及整改建议

### (1) 存在问题

现状废石场堆放废石边坡较陡，雨季雨水冲刷形成淋滤水。现状废石场内已被雨水冲刷形成沟壑，造成水土流失。废石有漫坝滚入下游沟谷的情况。

### (2) 整改建议

废石场进行清理，设置沉淀池收集淋滤水。加强安全评估，考虑增加拦渣坝高度或者在下游设置多级挡墙，避免废石滚入沟箐。

## 6.3 地下水环境影响分析

### 6.3.1 项目区水文地质条件

根据矿区地表及坑道水文地质调查，结合前期资料分析整理，区内地层含（隔）水层水文地质特征，自上而下叙述如下。

#### 1. 第四系坡洪积（Q<sub>d1+pl</sub>）松散孔隙含水层

主要分布区内山脊、边坡、冲沟、溪（河）流地段，为褐色、褐黄色、紫红色冲、坡洪积粘土、粉质粘土夹角岩碎石、块石等碎屑岩类砂砾石，厚 0.5~9.6m。含孔隙水，富水性弱~中等，散浸泉流量一般 0.05~0.25 L/S，水质类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca、Na 型水。

#### 2. 中石炭统丝光坪组(C<sub>2s</sub>)基岩裂隙含水层组

分布于矿区广大地区，该含水层组上部主要为含砾黑云母长英角岩与粉砂质绢云板岩互层，下部由中厚层状含砾细~中粒石英砂岩、条带状长石砂岩夹灰色粘土岩、泥岩及灰岩组成，总厚大于 1300m，是矿床充水的主要含水层，

富水性弱~中等。地层产状一般为  $320^{\circ} \angle 76^{\circ} \sim 335^{\circ} \angle 36^{\circ}$ ，丝光坪矿段变为  $355^{\circ} \angle 47^{\circ} \sim 20^{\circ} \angle 35^{\circ}$ 。长英角岩中节理裂隙发育，裂隙率 3~6%，富水性不均匀，泉流量 0.014~0.513L/S，钻孔单位涌水量 0.035~0.137L/S·M，渗透系数 0.0186~0.3504m/d；水质为  $\text{HCO}_3\text{—Na}$  水或  $\text{HCO}_3\text{—Na、Ca、Mg}$  水，矿化度 0.0246~0.0308g/L，PH=6.5。

### 3. 花岗岩( $\gamma_6$ )风化带网状裂隙含水层

位于矿区北部，以喜山期细粒白云母花岗岩为主，风化强烈，深度一般 30~70m，矿区最深达 150m，沿构造带可达 200m，水位随地形降低而下降，沿风化带泉点较多，流量小，富水性弱，泉点流量一般为 0.014~0.454 升/秒，单位涌水量 0.054~0.056L/S·M，深部未风化岩石为隔水层，属  $\text{HCO}_3\text{—(Na/K)、Ca}$  型水，矿化度为 0.0255~0.031g/L。

### 4. 断层破碎带水文地质特征

矿段内断裂构造较发育，主要由平行的北东向的 F23、F24、F25 和南北向 F4 组成，二者呈斜交状，前者既是容矿构造又是控水构造，其水文地质特征分述如下。

#### (1) 北东向组断裂

主要有 F23、F24、F25 断裂。三断裂呈平行雁列式展布于矿段中部，总长约 1000m，最宽 120m，单条宽 20~40m，走向北  $55^{\circ}$ ~ $65^{\circ}$  东，倾向北西，倾角  $70^{\circ}$ ~ $75^{\circ}$ 。断裂带经多个中段揭露，主要由破碎角砾、碎裂岩组成，钙、铁、泥质胶结，胶结较紧密，破碎带一侧挤压破碎、退色蚀变现象明显，具压性、压扭性特点。当坑道揭露 F23、F24、F25 断裂破碎带时即有淋水~涌水现象，经调查时在 2520m、2440m、2360m 三个中段中沿断裂带部位尚有少量涌水，涌水量 0.2~0.5L/S，一般较小，只有在 2300m 中段(一支川脉)揭露断裂破碎带(F25)时涌水量较大，呈股状涌出，涌水量可达 36.75L/S，表明沿断裂走向及倾斜方向均有较强的导水性，对矿床开采有一定的影响。

#### (2) 南北向组断裂

主要发育有 F4 断裂。断裂带长 200~600m，宽 0.5~3m，走向北  $10^{\circ}$  东，倾向北西，倾角  $60^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ 。构造角砾岩带宽 2~5m，主要由挤压扁豆状角砾岩、片理化带及泥质物组成，铁泥质物胶结物，结构面力学性质为扭性，裂面光滑，延伸较长，连通性好，具压性、压扭性特征。据本次调查，坑道揭露地段仍有滴

水潮湿现象，但在其西盘节理发育地带带有小股裂隙水涌出，涌水量小一般 0.1~0.25L/S，对矿床开采无大的影响。

#### 5、补给、径流、排泄条件

矿山所在区域为地下水的补给区。节理裂隙发育，矿区除部分第四系地层覆盖外，岩体裸露地表，矿区开采后基岩直接裸露直接接受大气降水补给，大气降水是地下水的主要补给源，补给方式以垂直渗透为主，补给强度与岩体的渗透强弱相关，以基岩裂隙水的方式通过地下径流。由于矿区地势较高，大气降水补给矿区地下水后沿基岩裂隙补给外围流域地下水，在沟、河低洼出以裂隙泉水的形式汇集，向东部的大盈江排泄。

#### 6、矿床充水因素分析及矿区水文地质类型

矿区周边无地表水体，地下水及矿坑水的补给来源主要为大气降雨，矿坑充水具有显著的降雨型动态变化，断裂破碎带、节理裂隙是矿坑充水的主要途径，降雨量的大小及坑道开拓位置的高低是矿坑充水强度的直接影响因素，雨季期间降雨及地下水对矿床开采有一定的影响，但对于采用水平巷道或斜井开拓的矿床，只要建立和完善坑道排水系统，排水并不困难，矿床水文地质类型属于以断裂裂隙充水为主的水文地质条件中等类型。

### 6.3.2 地下水影响分析

#### 6.3.2.1 采矿活动对地下水的影响分析

地下采矿对地下水的影响主要表现在矿坑排水导致地下水位影响。梁河锡矿区内地下水以基岩裂隙水为主，基岩裂隙水主要分布于矿区，为矿区的主要地下水。基岩裂隙水主要接受大气降水补给，沿裂隙由高处向地势相对较低凹地带为径流排泄通道，水量受季节性影响大。

由于采矿使上覆岩产生导水裂隙，提高了上覆岩的导水性。使上覆含水层中地下水通过采矿中段巷道漏失而最终排至地表。矿山处于地下水的补给区，大气降雨补给地下水，由于巷道开采，部分地下水以矿坑涌水形式疏排。项目建设会导致地下水含水层通过断层相互连通，疏排地下水引发地下水水位降低。随采矿活动的进行，采矿巷道及采区将通过部分断层构造区域，该部构造节理发育，富水性相对较好，为地下水流动的良好通道。当巷道掘进及采区贯穿该类断裂带时，将会进一步加剧矿坑地表水和大气降水下渗。

本项目开采会对地下水的水量造成一定的影响，但是矿区开采规模不大，开

采面积较小，对区域整体地下水的水量影响不大。经过检测，矿坑涌水可以达到排放标准，建设单位将其回用到选厂。采矿对地下水的水质影响不大。

### 6.3.2.2 废石场淋滤水对地下水影响

该矿区主要废土石是由开拓和矿山基建过程中产生，弃渣成分为表土和围岩，现状废土石堆放在十中段坑口废石场。弃渣由表土和弃渣组成，表土为泥岩风化产物粘土，弃渣主要为英安岩、凝灰岩、流纹岩、花岗岩、花岗斑岩等火山岩，还有泥岩和少量的砂岩，弃渣毒性浸出试验和腐蚀性浸出试验显示该弃渣为第 I 类一般固体废物。

废石场处于地下水的补给、径流区，排土场的淋滤水主要是悬浮物含量较高，地表水转入地下水过程中由于包气带的吸附和过滤作用，悬浮物吸附在上部地层中，悬浮物很少会进入地下水，废石场淋滤水收集后输送至选厂回用，淋滤水未发生外排现象。因此弃渣淋沥液对地下水的影响较小。

### 6.3.2.3 对周边村庄饮用水影响分析

本项目生活用水来自露采排土场附近箐沟。周边村民生活用水取自村庄东北侧箐沟。村庄取水点与矿山有山脊相隔，本项目生活、生产对村民用水没有影响。

## 6.3.3 小结

经过调查分析，项目现状采场工程对地下水环境影响小，不会对居民饮用水造成影响。因此，梁河锡矿采矿工程建设对地下水环境的影响是可接受的。

## 6.4 声环境影响分析

由于项目已经建成，并且规模和开采方式均不发生变动，所以项目声环境影响分析以现状监测分析为主。通过监测数据的达标分析，可以明确了解矿山开采对周围声环境所造成的影响。

### 6.4.1 厂界噪声环境影响评价

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对矿山布设的 4 处监测点位进行厂界噪声监测。

#### (1) 监测点布设

N1：十中段工业场地厂界东侧；N2：十中段工业场地厂界南侧；N3：十中段工业场地厂界西侧；N4：十中段工业场地厂界北侧。

#### (2) 监测时间：

2016年5月8日~2016年5月9日；

(3) 监测因子：等效 A 声级 $L_{Aeq}$ ；

(4) 监测频率：每个监测点连续监测 2 天，每天分昼间 2 个时段、夜间 1 个时段。监测时同时记录周围噪声源情况。

(5) 厂界噪声环境影响评价

监测结果见表 5.4-1，具体监测位置详见附图 1 环境现状调查工作布置图。根据监测结果：矿山开采作业期间，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值标准，做到了达标排放。

#### 6.4.2 敏感目标声环境影响评价

梁河锡矿已建成运营，主要噪声是采场、排土场设置噪声，运输车辆噪声。

2016年5月8日~2016年5月9日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对矿山周边的村庄声环境质量现状进行了监测，根据监测结果（表5.4-1）：矿山周边村庄敏感点声环境能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求，本项目采矿程运行对声环境敏感点影响不大。

#### 6.4.3 声环境影响分析小结

梁河锡矿项目正常生产期间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值标准，做到达标排放；距离矿山最近的关心点为花坝地村，距矿山十三中段坑口直线最近距离 510m，距离矿山较远，因此，矿山生产未对花坝地村造成不良影响。此外，通过建设单位介绍及走访周边居民和环保部门，矿山正常生产期间，未发生扰民投诉事件，故本次后评价认为项目运营过程中产生的噪声对周围环境影响小。

### 6.5 大气环境影响分析

#### 6.5.1 矿山采矿工程对大气环境影响

矿山开采对环境空气质量影响的主要是采矿、剥离土排放和运输过程中产生的粉尘，其排放情况与干湿季节及风速有密切关系，均为无组织排放。

矿山设置洒水车，在旱季大风天气对矿区道路以及采场、废石场等进行洒水降尘。该措施能够有效降低扬尘影响。同时排风井距离周边关心点距离较远，均

在 1.5km 以外，并有山脊相隔，故矿山开采粉尘对大气影响较小。通过对现状工程的调查，矿区周边植被上灰尘较少，周边村民并没有对矿山投诉粉尘排放污染的情况，也在一定程度上说明了矿山采矿工程粉尘排放对周围环境影响不大。

### 6.5.2 废石场对大气环境影响

在废石的装卸、排放过程中会造成扬尘污染，由于当地现状植被较好，且矿山的废石量小，废石块度较大，起尘量小，并定期对排土场进行洒水降尘，大风时造成的扬尘污染不严重。废石场与周围关心点的距离较远。建议在矿石装卸过程中应尽量降低矿石落料的高差，对废石装卸前进行洒水，并尽可能选择无风或小风天气进行。并尽可能选择无风或小风天气进行。由于废石场粉尘产生量少，在旱季采取洒水降尘等措施后可降低对当地周围大气环境的影响。

废石场产生的扬尘对周围关心点的影响较小。

### 6.5.3 矿山生产对敏感点的大气影响

2016年5月8日~2016年5月14日，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司对评价区环境空气质量现状 TSP 进行了监测。监测点位为矿山上下主导风向各设置一个点位，A1：矿山西南侧外上风向 200m 设置一个点； A2：矿山侧下风向丝瓜坪村。

监测结果见报告 5.1 章节。根据监测结果：矿区周边环境空气质量监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。评价区环境空气质量较好。说明矿山开采对周围环境的大气影响不大。

### 6.5.4 大气环境保护距离及卫生防护距离

本次评价按照大气导则（HJ2.2-2008）对大气环境保护距离和卫生防护距离进行计算。本项目主要为无组织排放的 TSP 影响，影响单一。

根据计算结果： TSP 计算无相应的超标点。大气防护距离为 0m。

根据计算结果：废石场的卫生防护距离为 50m。按照卫生防护距离的要求，所有关心点距废石场距离均大于 50m，满足卫生防护距离的要求。

### 6.5.5 小结

通过以上分析，项目采矿运行过程中采取了洒水进行降尘处理，对周围大气环境影响小。

## 6.6 固体废弃物影响分析

在生产过程产生的固体废物主要为废石和生活垃圾。

### 6.6.1 废石对环境的影响分析

根据现场踏勘及建设单位介绍，目前矿山采出废石全部排至十中段坑口外的坑采废石场内。云南锡业集团梁河矿业有限责任公司委托云南环绿环境检测技术有限公司于2016年5月11日对矿区废石采样进行了浸出实验：弃渣为第Ⅰ类一般工业固体废物。废石场已经建设完成投入使用，占地范围内的植被已经遭到破坏。由于废石土占地植被群落简单，且这类植被类型在该区域普遍存在，因而不会对该类型植被造成过大影响。损坏的植物在项目附近的区域内个体数量较多，因而不会对这些植物的种群造成影响，区域内森林生态系统的完整性不会受到破坏，不会对其整体生态防护效能的发挥造成较大的影响。水保及生态恢复措施实施后，不利影响将消失。

但是现状废石场内的废石没有分台阶进行堆放，出坑废石直接倾倒至废石场内，导致废石场内被雨水冲刷，存在水土流失，并有废石漫出拦渣坝的情况，不利于安全稳定。要求建设单位必须在今后堆放中，设置安全台阶，开展废石场安全评估，加强拦挡设施。

### 6.6.2 生活垃圾对环境的影响分析

根据工程分析：矿山职工共有96人，按人均垃圾产生量1kg/人·天计，则日产生生活垃圾96kg/d，28.8t/a。在矿部设置专门的垃圾收集桶和收集箱，能够回收部分进行回收，部分有机垃圾在施工生活区堆肥后用于矿区绿化底肥，不能利用部分由当地环卫部门统一处置，对环境的影响小。

有的工业场地生活区，仍然存在部分工人没有按照宣传和规定收集垃圾的情况，随意丢弃部分生活垃圾，对生活区周边的环境造成影响，后评价要求建设单位采取措施加强宣传，并对丢弃的生活垃圾拾捡，采取强制规定措施，杜绝乱丢垃圾的情况。

### 6.6.3 小结

综上所述，本项目产生的废石和生活垃圾都得到了合理的处理，处置率100%。对周围环境影响小。

## 6.7 社会环境影响评价

梁河锡矿现状利用的设施占地总计为 5.29hm<sup>2</sup>，现为工矿用地，原占地中林地占 4.12hm<sup>2</sup>，草地占 0.79hm<sup>2</sup>，坡耕地站 0.34hm<sup>2</sup>，河滩地 0.04hm<sup>2</sup>。不涉及基本农田。矿山占地为河西乡管辖范围。矿山在征地之时按照国家标准对征地进行了补偿，现对已排废结束的露采场排土场进行复垦、对矿山办公生活区进行了绿化、并制定了土地复垦计划。将工程占地对社会环境的影响降至了最低，工程征地影响已逐渐消失。

据走访周边居民，受访公众均认为梁河锡矿在生产运行过程中没有对其造成大的不良影响。据向当地政府机关及相关村委会核实，梁河锡矿矿山工程多年运行过程中，没有发生环保事故，但是偶尔有群众针对矿山补偿等经济纠纷进行投诉，目前相关投诉都已经得到合理解决。

因此，本项目对社会环境的影响不会进一步加剧。

## 6.8 水土保持分析

### 6.8.1 预测内容

根据水利部《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-008）的规定，本项目水土流失预测的内容如下：

- 1、扰动原地貌、损坏土地面积预测
- 2、损坏水土保持设施面积预测
- 3、可能造成水土流失面积预测
- 4、弃土弃渣量预测
- 5、可能造成水土流失量预测
- 6、可能造成水土流失危害的预测

### 6.8.2 预测方法

- 1、扰动原地貌、破坏土地面积

本项目对原地貌、土地的扰动、破坏情况在查阅主体设计资料基础上，结合现场调查核实，内业图面量测、数据统计相结合的方法进行测算。

- 2、损坏水土保持设施面积

工程建设对水土保持设施的破坏情况，在查阅项目技术资料基础上，采用实

地调查和图面直接量测、数据统计相结合的方法进行测算。

### 3、可能造成水土流失面积

该项目可能造成水土流失面积，主要通过项目主体工程设计资料和原地形地貌、地质、土壤、植被、气候等因子综合判定和测算。

### 4、弃土弃渣量预测

建设工程弃土弃渣量，在查阅项目技术资料，在了解其开挖量、回填量、运行时生产工艺等基础上，结合现场调查，进行统计得到。

### 5、可能造成水土流失量预测

本项目水土流失量预测采用下面的公式进行分析预测：

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

新增水土流失量采用下面的公式进行分析预测：

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

$$\Delta M_{ik} = \frac{M_{ik} - M_{i0} + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中： $W$ ：扰动地表水土流失量，t；

$\Delta W$ ：扰动地表新增水土流失量，t；

$i$ ：预测单元（1，2，3，…….n）；

$k$ ：预测时段，1，2，3，指施工准备期，施工期，自然恢复期；

$F_i$ ：第  $i$  个预测单元的面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ ：扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$\Delta M_{ik}$ ：不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$M_{i0}$ ：扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$T_{ik}$ ：预测时段（扰动时段），a。

对于表土堆场等以表土流失为主的区域，用流弃比法进行预测，其预测公式如下：

$$W_{\text{弃}} = \sum (S_i \times a) \quad (7-4)$$

式中： $W_{\text{弃}}$ ——表土堆场产生的水土流失总量，t；

$S_i$ ——表土量，t；

$a_i$ ：流失系数；

$i$ ——不同的地貌单元；

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

#### 6、可能造成水土流失危害的预测

根据工程的实施规模、施工工艺的位置和数量，结合区域自然环境条件，预测由于工程建设引起新的水土流失可能造成的危害，为制定项目区防治措施提供科学依据。

### 6.8.3 损坏水土保持设施和数量

根据施工占地情况，结合现场查勘分析，工程占地范围内没有水土保持工程设施，只有水土保持生物设施。损坏水土保持设施主要为具有一定水土保持功能的林地。

### 6.8.4 新增水土流失量预测

经预测，云锡梁河矿业有限责任公司来利山 2060 中段开拓勘探建设项目在预测时段内水土流失总量为 221.38t，可能新增水土流失量 204.6t，其中坑口施工场地新增水土流失量达 191t，占新增水土流失量的 86%，是水土流失防治的重点。

### 6.8.5 可能造成的水流流失危害预测

#### （1）对区域生态环境的影响

水土流失本身是一项衡量区域生态环境状况的重要指标，水土流失的加剧，意味着生态环境质量的降低。若本项目建设扰动地表、破坏植被，而得不到有效治理，必将导致土壤侵蚀加剧，土壤肥力和土地生产力降低，使生态环境质量下降。

做好本工程水土保持工作，不仅可以维持工程区良好的生态环境，还可以抑制原生水土流失的发生和发展。反之，如果水土保持工作做得不好，则将会进一步加剧项目建设区的水土流失。

#### （2）对社会环境的影响

拟建项目服务年限长，若建设和运行过程中产生的水土流失得不到有效防

治，在使项目区现有水土流失加剧，危及下游河流的同时，还会危害到项目区周边和下游居民生产生活安全，影响整个地区的开发与发展。

### (3) 对水环境的影响

通过预测，本项目在预测时段内，可能造成水土流失量为 221.38t，其主要流失时段为建设期，主要流失区域为坑口施工场地。拟建项目属洛瓦底江水系大盈江流域上游右岸一级支流，在运行过程成，若水土流失得不到有效治理，大量矿渣将直接进入山洼后再进入大盈江，使其水体环境及河道水质降低，降低水资源正常使用功能，造成河流的泥沙增加，抬高河床，对两岸居民安全造成影响。

## 6.8.6 预测结论

建设项目因工程建设扰动原地貌、损坏土地面积  $1.56\text{hm}^2$ ；可能造成水土流失面积  $1.56\text{hm}^2$ ；损坏水土保持设施  $1.22\text{hm}^2$ ；建设期内产生弃渣  $886\text{m}^3$ （全部为表土）；根据水土流失预测，方案服务期内原生水土流失量为 16.78t，预测期内可能产生的水土流失总量为 221.38t，可能新增水土流失量204.6t。水土流失的主要时段为建设期间，流失的主要区域为坑口施工场地。

## 7 项目建设合理性及废石场、尾矿库选址合理性分析

### 7.1 项目建设合理性分析

#### 7.1.1 与产业政策符合性分析

对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》，本项目为原有锡矿矿山，为补办环保手续，不扩建和新建，不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。另外由云南省颁布的《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》，在限制类、淘汰类中均未见涉及本项目的条款。因此，环评认为本项目符合国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》以及云南省颁布的《云南省工业产业结构调整指导目录》。

#### 7.1.2 与矿产资源规划的符合性

根据《云南省矿产资源规划》对金属矿产的规划要求是：“重点鼓励开采我省优势的锌、铜、铅、镍等有色金属矿产；鼓励开采银、金、铂族、锗、铟、铊等稀贵金属矿产及铁、锰、钛等矿产；对我省出口优势的锡，实行限产保值；控制钨、锑、稀土、汞、钼等矿产的开采总量。”矿山为开采锡矿，符合《云南省矿产资源规划》。

#### 7.1.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性

表 7.1-1 本矿山与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性

要求	矿山的符合性
<b>矿产资源开发规划与设计</b>	
1、禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域采矿。	本项目不在保护区内，不在其他敏感区域，不涉及基本农田保护区等，符合要求；
2、矿产资源开发应符合国家产业政策要求，选址、布局符合所在地的区域发展规划。	本矿山开发符合国家产业政策，不在城镇规划范围内。符合要求。
3、矿产资源开发企业应制定资源综合开发规划，并应进行环境影响评价，规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	本次属于已有矿山补办环保手续，符合要求
<b>采矿</b>	
1、鼓励将矿坑水优先利用为生产用水，作为辅助水源加以利用	本矿山产生的矿坑用水将优先回用于生产，符合要求。
2、宜采用安装除尘装置，湿式作业，个体防护等措施，防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	井下及运输环节均将进行洒水降尘，防治粉尘污染。符合要求。

### 7.1.4 与《梁河县城市总体规划》的符合性

本矿山距离梁河县县城较远，地处农村地区，属河西乡管辖，不在城市总体规划内。

综上所述，本矿山符合梁河县各级规划的要求。

### 7.1.5 与国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性

本项目与国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》的对照情况见表 7.1-2，由对照分析可知，本项目符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》的要求，不属于国家重金属重点防控区。

表 7.1-2 本项目与国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性对照表

要求	本矿山的符合性
1、新建、改建相关项目必须符合环保、节能、资源管理等方面的法律、法规，符合国家产业政策及规划要求，符合土地利用规划等，并依法办理相关手续。	根据前面分析，矿山符合相关法律、法规，符合国家产业政策及规划要求，符合土地利用规划等要求，符合土地利用规划。现建设单位正在依法办理环保等相关手续。因此，符合该要求。
2、禁止在重点区域新建、改建、扩建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目。	本项目不位于重点区域内；项目区域水环境质量受重金属污染较小，监测数据达标。
3、提高采矿成套机械设备的自动化水平。提高采矿回采率和选矿回收率。凿岩、铲运、放矿、出矿和运输（机车、汽车和皮带）等采用湿式作业；溜井出矿、露天穿孔、破碎和皮带运输等采用密闭抽尘和净化措施。	矿山采用成套采矿机械设备，实行自动化管理，凿岩、铲运、放矿、出矿和运输等采用湿式作业，可能产生粉尘的各个环节均采用洒水降尘。因此，符合该条要求。

### 7.1.6 与《云南省重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性

云南省重金属污染防治规划要求在国家重金属污染重点防治区域内企业在 2007 年基础上减排 15%，在云南省重金属重点防治区域内企业在 2007 年基础上减排 5%，其他区域 2007 年基础上不增加。

本项目所在区域不属于国家重金属污染防治规划中规定的云南省 11 个重点防控区域，正常情况下，生产废水不外排，通过本次后评价对矿区现状的环境问题提出了整改措施，有利于进一步防治重金属的污染问题，因此项目符合云南省重金属污染防治规划要求。

### 7.1.7 与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》的符合性

本项目与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》“云政发[2015]38号”的对照情况见表 7.1-3，由对照分析可知，本项目符合《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》的要求。

表 7.1-3 与《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》对照表

要求				本矿山的符合性
矿种名称	单位	已有矿山最小开采规模	最低服务年限	
锡	万 t/a	≥3	无要求（意见中仅针对新建矿山提出要求）	本矿山开采规模 9 万 t/a（300t/d），为地下开采，属于开采多年的老矿山，本次为补办环保手续。符合该要求
生产规模符合标准要求，矿山符合已批准的矿产资源规划、矿业权设置方案和矿区总体规划；				本矿山生产规模 9 万 t/a，符合《云南省矿产资源规划》、矿业权设置方案和矿区总体规划；
依法取得采矿许可证、工商营业执照和安全生产许可证等证照，达到安全生产标准化三级及以上；				本矿山已依法取得采矿许可证、工商营业执照和安全生产许可证等证照，达到安全生产标准化三级及以上，见附件；
具有相应资质的设计单位编制的满足国家法律法规和设计规范要求的安全设施设计。通过环境影响评价，有环保审批及验收手续，污染防治和生态保护措施符合有关要求；				具有相应资质的设计单位（云南锡业设计院）编制了满足法律法规和规范要求的安全设施设计。矿山污染防治和生态保护措施符合有关要求；
矿山生产系统及安全设施齐全有效，满足矿山安全规程、设计规范要求。				具有相关安全设施和系统，符合矿山安全规程规范及设计要求；
有与职业病防治工作相适应的有效防护设施，职业病危害因素的强度或者浓度符合国家职业卫生标准；				矿山作业人员均取得特种作业人员资格证，企业建立了安全生产责任制、安全管理制度，安全生产管理体系运行有效。矿山严格执行《中华人民共和国职业病防治法》。
符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定。				矿山运行符合国家法律法规和矿山安全生产的其他有关规定。

### 7.2 废石场选址合理性分析

本矿山目前正在使用的排土场为十中段坑口废石场。该废石场建设得到了梁河县环保局的行政许可，梁环评[2008]06号。该废石场已经投入使用，本次后评价仅对该废石场的选址进行对照分析。

废石场依据 GB 18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》第 I 类一般工业固废处置场要求进行分析。

废石场场址选择的环境保护要求与整合矿山的符合性见表 7.2-1。

**表 7.2-1 废石场场址选择的环境保护要求与整合矿山的符合性**

场址选择的环境保护要求	矿山的符合性
a.所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。	该废石场位于河西乡光坪村委会，不在城市规划范围，项目不在城乡规划范围之内。
b.应选在工业区和居民集中区主导风向向下风侧，厂界距居民集中区 500m 以外。	该区主导风向为西南风，废石场周围 500m 以内无居民点分布，符合要求。
c、应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响	弃渣场地层属深灰色厚层白云岩，稳固性好，地基承载力较好，符合该条要求。
d、应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	根据现场调查及资料，废石场所在位置不涉及断层破碎带、溶洞区。本条符合要求。
e.禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	废石场不属于湖泊、水库洪泛区。场址符合该条要求。
f.禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域。	废石场区不涉及自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域，场址符合该条要求。

通过上述分析可知，项目已经建成的坑采废石场能够满足上述要求，废石场选址合理。

### 7.3 结论

该矿山建设符合国家产业政策、有利于资源的综合利用、符合当地规划。废石场场址选择符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001） I 类处置场场址选择的环境保护要求，废石场选址合理。

## 8 环境风险

梁河锡矿项目的环境风险评价参考《关于征求对<金属非金属矿山重大危险源辨识>和<尾矿库重大危险源辨识>修改意见的函》以及《建设项目环境风险评价导则》进行风险源识别和进行分析。

### 8.1 风险识别

本次环评风险源项识别和筛选原则上考虑对外环境有危害的风险事故及影响范围的风险事故。据矿山环境地质条件、项目特点及可研报告，该矿山的环境风险可以大致归纳为：①废石场若堆放不当或防洪系统出现故障，暴雨条件下废石场发生滑坡泥石流；②采矿坑道发生地面塌陷、矿坑突水；③易燃易爆物品引起的火灾和爆炸事故。

### 8.2 历史风险事故调查

根据查阅梁河锡矿的生产事故记录资料、建设单位介绍及走访周边村民矿山历史运行过程中，均未发生环境风险事故。

### 8.3 事故风险后果分析

#### 8.3.1 地下开采系统的风险分析

##### 8.3.1.1 需要重点防范的风险因素

矿山采矿方法及回采工艺为国内普遍采用的传统工艺，工艺成熟。设计中井下运输、提升、通风主要生产系统和设施较为健全、完善，符合相关标准、规程和规范要求；供电、供风、供水、排水等附属设施配套建立，电气保护措施完善。符合劳动安全的规定，满足安全生产要求。

本系统须重点防范的危险、有害因素是井下回采盘区冒顶、坍塌（垮塌）及采空区的大面积坍塌（垮塌）；地表移动诱发的滑坡以及矿山开采过程中遇有断层破碎带时导致坑内渗水量突然加大。此外，井下炮烟中毒、爆破伤害、各类井巷中的冒顶片帮、提升运输过程中的车辆伤害等也是重要危险、有害因素。地下开采存在的重大危险因素详见表 8.3-1。

##### 8.3.1.2 对策措施

(1) 加强井下中深孔爆破的各次最大一段允许爆破装药量的研究，改进和优化爆破参数，减小爆破震动和冲击波对抗道顶板、周围巷道设施和地表工业场

地设施的破坏，尤其要避免因爆破而引发地表滚石事故。

(2) 通过加强对矿段内主要地层、构造分布影响及矿岩特征的研究，确保各主要开拓井巷（中段运输巷道、提升斜井、回风井及其顶沿巷道等）的位置尽量选择在稳定的岩层中，避开受断层破坏的岩组中和软弱岩层中，以有利于主要井巷的施工、维护及长期满足矿山服务年限的要求。

(3) 开拓、采准、切割、回采井巷经过地质破碎带时必须采取支护措施，并选用适应顶板特点的支护形式和器材。

(4) 提升系统、制动系统、钢丝绳必须按照《金属非金属地下矿山安全规程》（GB16424-1996）要求定期强制检测和维修。

(5) 井巷施工中要采取有效的安全技术和安全管理措施，避免发生冒顶片帮、爆破伤害、炮烟中毒、高处坠落、物体打击等各种事故，保护作业人员的安全和企业的财产安全。

(6) 施工时，对顶帮松软不稳固的采准和切割巷道，必须事先处理顶板和两帮的浮石，并须采取喷锚、喷锚网及砌筑混凝土支护；因爆破或其他原因而受破坏的支护，必须及时修复，确认安全方准作业。

(7) 井下主要生产硐室均采用喷射和砌筑混凝土支护，确保安全。

(8) 天井、溜井等处设照明、护栏和盖板等明显标志；及时封闭已经结束回采的采场天井和溜井。

(9) 矿山采用平硐开拓，为了防止井下涌水意外，应采取以下措施：

①采矿过程中遇到断层、破碎带或富水带时，要打超前钻孔探水或预先疏干，以防止突然涌水或岩溶砂充填物的危害；

②如果前方有水，应超前预注浆封堵加固，必要时预先建筑防水闸门。

③作好采区、工作面水文地质探查工作，选用物探、钻探、化探和水文地质实验等手段查明构造发育情况及其导水性，主要含水层厚度、岩性、水质、水压以及隔水层岩性和厚度等，并建立疏排水系统。

④地面塌陷、裂隙区的周围，应设截水沟或挡水围堤。

⑤矿区及附近积水或雨水有可能泄入井下时，应在容易积水的地方修筑排水沟。

⑥每年雨季前一个季度，由主管矿长组织一次防洪水检查，并编制防洪计划，其工程必须在雨季前竣工。

⑦雨季应有专人检查矿区防洪情况，情况危险时，必须停产，所有人员必须撤出井下，确保人员安全。

## 8.3.2 废石场风险后果分析

### 8.3.2.1 需要重点防范的风险因素

废石场须重点防范的危险有害因素是溃坝、泥石流。此外，坝体坍塌、滑坡及库区存在的滑坡等重要危险因素亦应引起重视和加以预防控制。

#### 1、溃坝可能造成人员伤亡风险评价

项目现状的废石场堆放废石。该废石场位于矿区东部，十中段坑口外的箐沟内。废石场下游至汇入花坝地沟直线距离为 1200m，之间无村民居住，所以溃坝后废石在雨水冲刷作用下会向下游沟谷移动，由于下游的沟谷平缓宽阔，故会迅速平摊开来，同时由于废石量较少，故不会对下游造成大的影响。

一旦发生溃坝事故，建设单位要迅速通报当地政府，对于发生的事故采取应急预案进行处理，防止造成不必要的人员伤亡和财产损失。

#### 2、溃坝造成的环境风险评价

##### (1) 造成生态环境的破坏

溃坝事故多发生在雨季，废石下泄对下游 1~2km 的范围内破坏力达到最大，再往下游势能逐渐减弱，冲击速度和破坏性也逐渐变小。

在废石溃坝后的流经之处植被将被冲走。造成沟谷两侧和谷底植被的毁灭。另外还可能造成渣玛河河道堵塞，抬高河床，影响河流的排洪能力，甚至阻断河流。同时，对河流水生态环境也造成一定影响。如河流水质的污染、鱼类及其它水生生物的死亡，最终导致河流生态环境的破坏，甚至丧失河流的水体功能。

##### (2) 造成河流水质污染

根据浸出毒性分析，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。因此，溃坝事件发生后对下游河流水质污染影响不大。

### 8.3.2.2 对策措施

(1) 废石场截水沟、拦砂坝设计时应提高防洪标准，避免废石场暴雨条件下地质灾害发生。

(2) 若是洪峰超过防洪标准可能引发废石场滑坡、泥石流时，应立即向当地主管部门报告，及时采取有效措施疏散撤离下游可能受灾人员。

(3) 当排洪系统出故障时, 应找出故障原因, 若排水系统毁坏或堵塞, 应及时疏通修复。一方面应立即向当地政府报告, 组织专业人员抢险; 另一方面, 紧急通知可能受影响村寨禁止在河边逗留。

(4) 雨季定期检查截排水设施、拦砂坝, 发现问题及时处理;

(5) 按照设计要求分台阶合理堆放废石土, 对现有高陡的边坡进行削坡分级。

(6) 废石进行修路等综合利用, 减少在废石场的堆放量。

## 8.4 炸药库及爆破风险

### 8.4.1 风险源项分析

矿山所需炸药及雷管均在昆明购买, 矿山所设置炸药库最大库存量 3t, 小于贮存场所临界量 50t。雷管 3000 发, 炸药与雷管分开存放。因此, 在风险事故的敏感目标主要为炸药运输过程中的安全。如在运输意外情况发生导致燃烧及爆炸, 将造成严重事故。在生产爆炸中如操作不当而发生伤亡事故。

### 8.4.2 风险危害

#### 1、事故后果分析

炸药在运输中必须加强运输管理, 防止运输中事故发生。若在运输中发生事故, 将会导致公路沿线较近居民的身命财产受到严重威胁。

#### 2、需要重点防范的风险因素

本项目矿石开采爆破作业具有一定的危险性, 爆破作业出现不安全现象将导致以下灾害:

(1) 若爆破作业人员对专门的爆破器材的性能、爆破技术不了解或了解不够, 将损伤爆破作业人员, 甚至导致爆破人员死亡。

(2) 若对爆破警戒线不引起高度重视, 没有明显标示和专职人员值班, 将伤及其他人员、畜牲等。

(3) 若爆破方向控制不好, 将造成安全警戒线外的人群、村庄、动物等受到伤亡。

(4) 因本矿区内高陡边坡的稳定性相对敏感, 易产生崩塌, 一旦有振动波及, 易引发孤石沿陡坡下滚、易引发高陡边坡表层形成局部性崩塌, 对区内当地

人的生产、生活带来影响。

### 3、风险减缓措施和对策

(1) 对运输过程进行安全性规划，并派专人进行运输途中的安全管理与监督，危险品运输专人专车，责任到人；

(2) 加强运输车辆维修保养，严禁病害汽车上路；

(3) 积极配合地方交政部门做好公路维护保养工作；

(4) 不超载、超限运输，不混装、混运；

(5) 加强对司车的培训、教育工作，严禁酒后驾车，避免夜间行车，严禁搭乘非专职押运人员；

(6) 制定事故处理机制，对相关人员进行培训，并配备相关的设施；

(7) 在运输工具上要配有一定的急救设施和全身防护服；

(8) 爆破器材与起爆器材分库堆放，爆破器材分类存放，严格按爆破安全规程进行手法及其它规范操作。按照相关消防规范设置防火、防爆、隔爆设施；

(9) 进、出库爆破器材与起爆器材要做好入库、领取记录。

## 8.5 应急预案

针对本项目可能发生的突发事故，建设单位在 2011 年 10 编制完成了《云南锡业集团梁河矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，2015 年 8 月进行了修订。该应急预案在梁河县环保局进行了备案，备案编号：533122301101。

### 8.5.1 预案组织结构

根据编制的应急预案，矿山发生突发环境污染事故时，以指挥部为中心，负责公司应急救援工作的组织和指挥。如总经理不在公司时，生产负责人全权负责应急救援指挥工作。总经理和生产负责人皆不在公司时，由生产安全管理负责人全权代理总指挥负责应急救援指挥工作。

### 8.5.2 事故预防和预警

(1) 危险源管控

1) 各生产单位有专人对本区域进行每日检巡。

2) 公司每月对全司进行安全大检查，重点检查危险大的设备、工艺、建筑。

3) 在重大危险现场加强监控，并随时进行人工不定时监测；

4) 特种作业进行专项安全培训，考试合格后才能上岗。

### (2) 危险性预防措施

- 1) 建立健全各种规章制度，落实环保主体责任。
- 2) 定期进行检查，强化安全生产教育。
- 3) 加强环保设施管理及投入，确保安全生产。
- 4) 采用有效的防治措施，保证环保设施安全运行。

### (3) 事故预警

严格按照突发事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，以及《国家突发环境事件应急预案》中所规定突发环境事件预警的分类进行分级。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

公司部门、生产单位在进行例行检查过程中，当收集到的有关信息证明突发性环境污染事故即将发生或者发生的可能性增大时，按照相关应急预案执行。

## 8.5.3 信息报告与通报

当发生事故时，立即向厂部、公司报告，根据事故情况在最短时间内拟定应急措施、方案，公司应急救援领导小组各小组按职责要求及救援措施开展救援行动。同时由公司向县政府、县环保局、县安监局等相关单位、部门报告。

## 8.5.4 应急响应与措施

### (1) 响应分级

依据突发环境事故的类别、危害的程度、事故现场的位置及事故现场情况分析结果设定预案的启动条件。事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。

一级应急预案，即请求政府支援预案：出现重大险情，严重威胁下游居民生命、财产安全，超出集团公司应急处置能力的安全事故、灾难。

二级应急预案，即请求集团公司支援预案：出现重大安全隐患，超出梁河矿业有限责任公司应急处置能力的事故、灾难。

三级应急预案，即梁河矿业有限责任公司级预案：超出车间应急处置能力的安全生产事故和灾难。

四级应急预案，即车间级预案：一般险情。

### (2) 报警程序

发生事故，或有可能出现突发环境事故征兆、险情时，值班人员应立即向公

司领导和应急救援公司指挥部报告；指挥部值班员接报后，记录好报告人的姓名与单位、报告时间、事故简况、接报人等情况，随即向公司应急救援指挥中心总指挥汇报。

### （3）应急救援启动

接报后，根据事故发生的位置及危害程序，决定启动相应的应急预案，在总指挥的统一指挥下，发布突发环境事故应急救援令，启动预案，各应急小组依据预案的分工，机构设置赶赴现场，采取相应的措施。并报告当地安监、环保等政府有关部门。

### （4）现场救援

1) 现场应急救援指挥部领导(包括各工作组组长)第一时间赶到现场；

2) 专家组第一时间赶到现场；

3) 迅速召开现场救援会议，会议成员包括指挥部人员、专家组等及事故单位负责人，在简要听取事故单位负责人对有关事故情况、救援方案、救援进展的汇报后，即刻研究改进救援措施，制定救援方案，加快救援进度。

### （5）应急终止

救援结束后，保护好现场，积极配合有关部门的调查处理工作，并做好伤亡人员的善后处理，调查处理完毕后，经有关部门同意，清理现场，清点救援人员等工作后，尽快恢复生产经营活动。

## 8.6 结论

本项目的风险源造成的风险事故较小，在可接受范围内，影响不大。炸药库经过了当地公安机关批准建设和验收，发生风险事故的可能性较小。

## 9 公众参与

### 9.1 公众参与的目的和作用

公众参与的目的是使建设项目所涉及和影响到的单位和居民，能了解项目的性质、生产规模、建设地点、污染物排放及环保治理措施等情况，最重要的是使公众了解建设项目在建设和生产过程中可能造成的环境污染问题，并充分发表自己的意见和建议。这样可以增强工程建设的透明度，有针对性的加强工程建设和生产过程中的环境保护措施，缓解和消除公众对建设项目可能带来的经济、社会和环境等各个方面的担心，维护广大人民的利益，也有利于最大限度地发挥工程的综合效益。

本次评价通过公众参与，认真听取了当地各方面人士的意见，并将其作为评价工作的一项重要内容，使项目的建设更加完善、合理，符合工程和当地居民的长远利益要求，项目实施更具有可行性。

### 9.2 公示

#### 9.2.1 第一次公示

本项目采用张贴告示的形式进行本项目环评信息公示，在项目区附近的村民委员会公示栏张贴了告示。时间为2016年4月4日~4月17日，共计10个工作日。在公示期间，对当地村民观看公示的情况进行了现场的拍照。公众观看公示情况见照片9-1。

公示主要内容为：①具体介绍了本项目的的基本情况、环境污染特征及控制措施；②建设单位的名称、办公地点、联系方式；③环评单位的名称、地址、联系方式；④环评的工作程序及工作内容；⑤征求公众意见的主要事项；⑥公众提出意见的主要方式。在公示期间，建设单位以及环评单位均未收到相关意见。故对当地村民的相关意见在调查问卷内容里面进行反映与采纳。

#### 9.2.2 第二次公示

本环评报告送审稿编制完成后，针对报告分析工程影响及提出环保措施的有效性，本环评于2016年6月14日在梁河城市论坛网站<http://lianghe.bbs.dqccc.com/ForumDetail-3025453.html>上进行了网络公示，并提供了简本资料下载。公示时间为2016年6月14日~6月26日，共10个工作日。公示情况的见照片9-2。在公示期间，未收到反馈意见。



照片 9-1 公众观看公示照片



照片 9-2 网络公示照片

## 9.3 公众调查

### 9.3.1 调查方法

针对项目周边的特征，根据国家环保局环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次调查在2016年6月进行，采取在项目周边张贴告示、发放调查表等方式，征询项目所在区域公众对工程及其环境影响的意见。

### 9.3.2 调查范围

本次公众参与主要以受项目负面影响的矿区周围村民和团体为调查对象。调查表分为政府和社会团体部分、居民部分。居民部分选择附近受影响地区中不同性别、年龄、职业、文化程度等各阶层人士为调查对象。社会团体部分主要选择部分机关单位为调查对象。

## 9.4 居民部分调查

### 9.4.1 调查内容

对项目周边各个自然村的村民进行调查，调查问卷内容由环评单位拟定，问卷的发放和调查工作由建设单位进行。内容共分六个部分，分别为：

- 1、答卷人基本情况；
- 2、项目的建设消息、普及率；
- 3、项目的社会经济影响；
- 4、项目的环境影响；
- 5、对该项目建设的总体态度；
- 6、对项目的其他建议和要求。

## 9.4.2 调查对象和结果

### (1) 普通居民部分

本次居民部分调查对象为矿区周边可能受影响的花坝村和丝瓜坪村等自然村的村民，公众参与共发放调查表 48 份，收回 48 份，回收率 100%，调查结果汇总情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 被调查对象基本情况（居民部分）

性别	男				女			
人数（人）	37				11			
比例（%）	77				23			
年龄	25 岁以下		26-45 岁		46 岁以上			
人数（人）	1		28		19			
比例（%）	2		58		40			
学历	未上过学	小学	初中	高中	中专	大学		
人数（人）	0	3	31	12	2	0		
比例（%）	0	6	65	25	4	0		
职业	公务人员		职工		农民		科技人员	自由职业
人数（人）	0		0		44		0	4
比例（%）	0		0		92		0	8
地点	花坝地	丝瓜坪	大勐武		小勐武	帮读	回来	
份数	10	17	6		1	6	2	
比例（100%）	21	35	13		2	13	4	
地点	万乐	丙塞	下孟连					
份数	2	2	2					
比例（100%）	4	4	4					

表 9.4-2 问卷调查结果统计表（居民部分）

调查内容		调查分类	人数	占百分比（%）
项目建设的消息、普及率		知道	48	100
		不知道	0	0
对矿山建设的态度	1、矿山建设对发展你所在地区经济情况？	有利	45	94
		一般	3	6
		不利	0	0
		不知道	0	0
		不知道	0	0
	2、矿山建设对厂址周围地区就业？	有利	40	83
		一般	8	17
		不利	0	0
		不知道	0	0
	3、矿山建设运营前，当地环境质量现状？	好	3	6
		一般	45	94
		差	0	0
4、矿山建设期间，您最关心哪几方面的环境问题	空气污染	0	0	
	水污染	37	77	
	固体废弃物污染	1	2	
	噪音污染	1	2	

调查内容		调查分类	人数	占百分比 (%)
5、矿山运营期间，您最关心哪几方面的环境问题？	题？	生态破坏	9	19
	6、矿山运营对周边环境的总体影响？	空气污染	0	0
		水污染	5	11
		固体废弃物污染	0	0
		噪音污染	4	8
		生态破坏	39	81
	7、对加强环保措施的态度？	很大	5	11
		一般	7	14
		小	36	75
		无影响	0	0
8、您对该矿山建设的态度？	赞成	42	88	
	一般	6	12	
	无所谓	0	0	
	支持	44	92	
	随便	4	8	
		反对	0	0

### 1、参与者对该项目的了解程度

由图 9.4-1 可以看出，100%知道本项目建设，说明公众对本项目建设的了解程度较高。

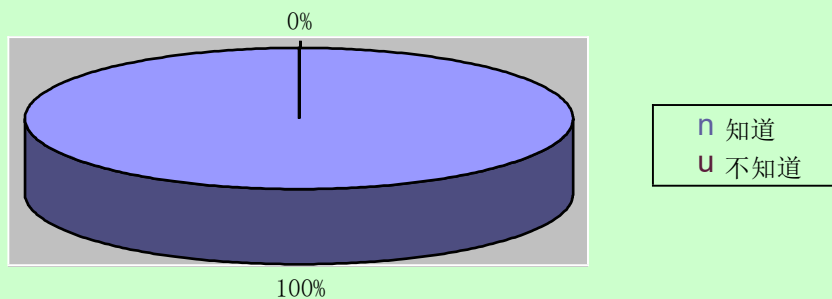


图9.4-1 对本项目的知晓率

### 2、本项目建设产生的社会经济影响

由图 9.4-2 可以看出，94%公众认为项目建设对当地经济发展有利，83%公众认为项目建设对厂址周围地区就业有利。说明大部分公众认为本项目建设对当地经济发展以及促进就业有推动作用

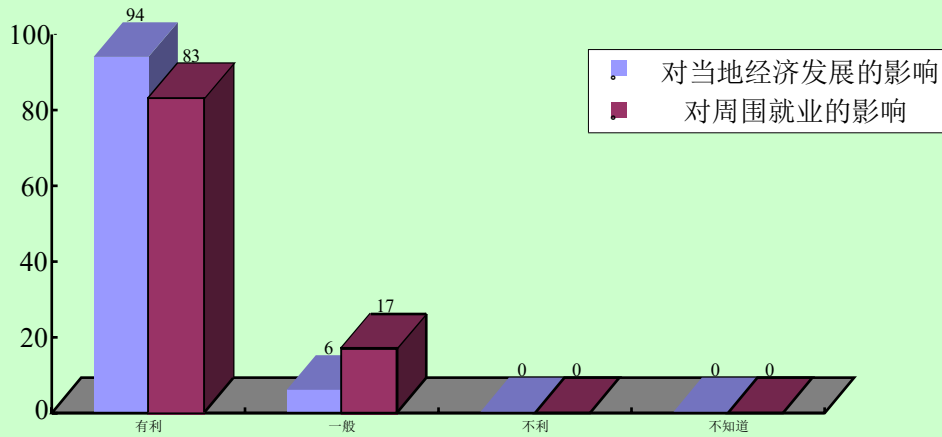


图9.4-2 项目建设对经济及就业的影响

### 3、当地环境质量现状

受访公众对本项目投入运营前的意见，其中 94%的群众认为当地的环境质量一般。

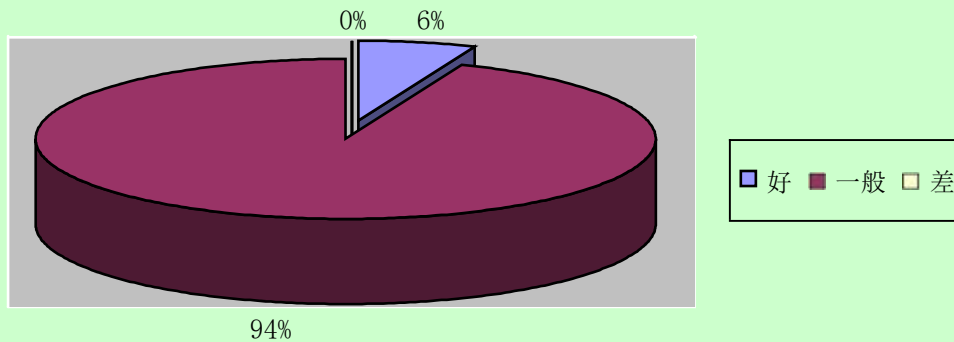


图9.4-3 当地环境质量现状

### 4、项目建设期间公众关心的环境问题

对于项目建设期间产生的环境影响，受调查村民最关心的是水污染和生态污染，分别占到 77%和 19%。

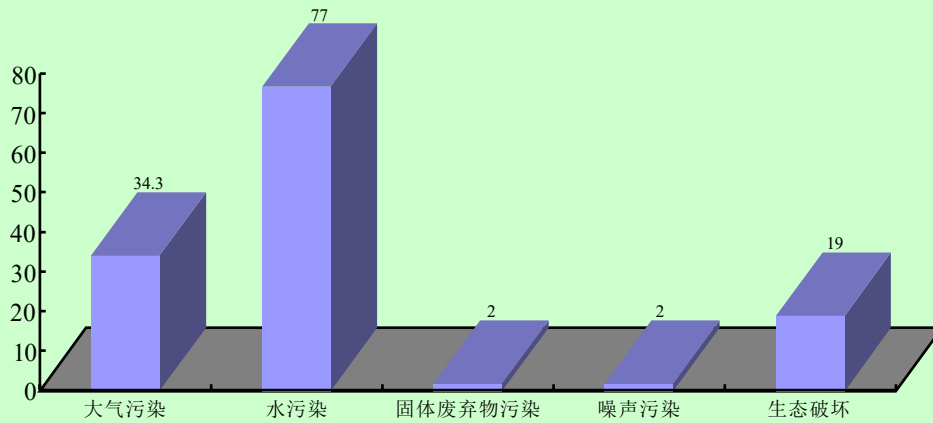


图9.4-4 项目建设期间公众关心的问题

#### 5、项目建成运营期间公众关心的环境问题

对于项目现状运营期间产生的环境影响最关心水污染和生态破坏，分别占到11%和81%。

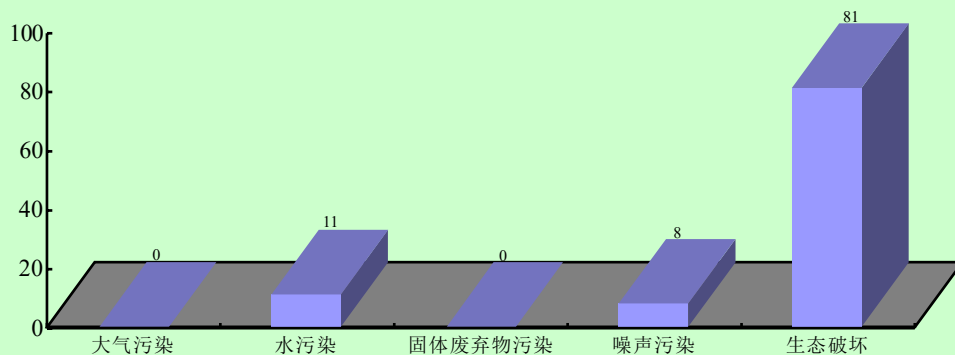


图9.4-5 项目建成运营期间公众关心的问题

#### 6、项目的建成运营对周围环境的影响程度

对于项目的建成运营对周围环境的总体影响，14%的公众认为影响一般，有75%的公众认为影响较小。

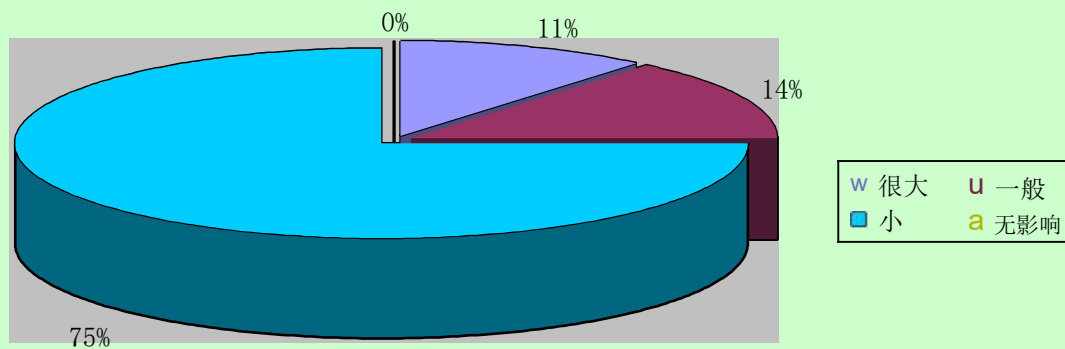


图9.4-6 项目的建成运营期间对周围环境的影响程度

### 7、公众对加强环保措施的态度

88%的调查公众赞成建设单位加强环保措施，12%对此持一般态度。

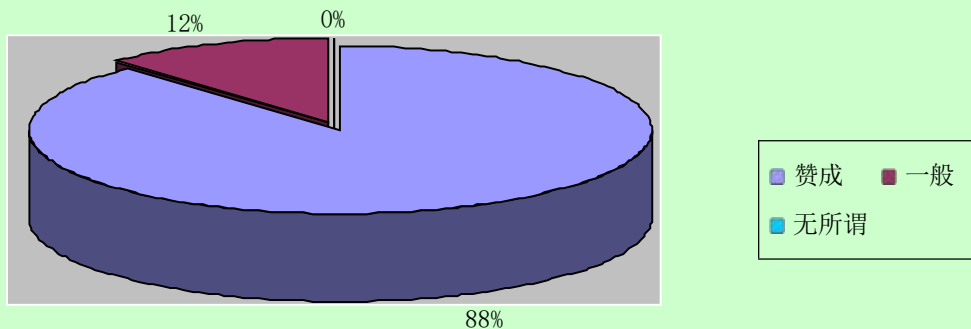


图9.4-7 公众对加强环保措施的态度

### 8、公众对该项目建设的总体态度

所有受调查公众辩证的表明了自己对项目建设的态度，其中92%的公众支持项目的建设，8%的公众持随便态度，没有公众反对该项目的建设。

## 9.4.3 对居民意见的采纳

根据本次发放调查问卷调查结果：大部分受调查人员认为项目的建设能够带动当地经济的发展，特别是能够促进当地的就业问题。提出企业要注重解决当地劳动力，为改变农村面貌多做一些公益事业，对于项目运营过程中带来的生态破坏、噪声、粉尘等污染扰民问题，希望建设单位能采取措施、积极治理。

项目运营过程中带来的噪声、粉尘等污染问题，建设单位已经采取了相对应的环保措施，并且经过环评的论证，能够有效减小上述污染的影响。要求建设单位在后期运营过程中能够切实按照环评的要求，将各项环保工作做到位。项目现状工人部分来自周边农村剩余劳动，因此本矿山得到了周边村民的支持。

## 9.5 社会团体部分

### 9.5.1 调查对象

接受调查的政府部门及社会团体分别是：梁河县人民政府、中国共产党梁河县委委员会、梁河县国土资源局、云南省梁河县国家税务局、梁河县水利局、梁河县总工会、河西乡人民政府、云南省梁河县地方税务局共 8 家单位。本次社会团体部分公众参与，共发放调查表 8 份，收回 8 份，回收率为 100%。

### 9.5.2 调查内容

政府及社会团体部分调查表内容，分别为：

- 1、工程概况；
- 2、当地政府和团体对项目建设的态度、意见、建议。

### 9.5.3 调查结果

对于社会团体部分中提出的各项调查内容，通过回收的调查问卷，得出相应的调查意见，对其进行归纳后具体见表 9.5-1。

表 9.5-1 公众参与调查统计表（社会团体部分）

序号	调查内容	调查意见
1	贵单位（团体）认为项目建设对社会经济发展将带来哪些有利影响？	增加当地税收，促进周边地区经济发展，解决劳动力就业问题，有利于资源开发利用节约集约利用资源。
2	贵单位或团体认为项目建设对当地社会经济和自然环境将带来哪些不利影响？为了避免工程建设带来的这些不利影响，有哪些建议要求？	该项目对环境的影响主要为废水、废石及生态影响，严格按照国家标准进行环境保护工作，废水做到达标排放，同时加强植树造林的生态修复工作。
3	贵单位或团体认为项目建设工程区域的影响，总的说来是利大于弊，还是弊大于利？	全部利大于弊
4	贵单位或团体赞成本项目建设吗？	全部赞成

### 9.5.3 社会团体意见的采纳

本项目采选已运营多年，本次属后评价阶段。根据调查中反映的意见，建设单位将保证现有环保措施的正常运行，并在平时加强环境管理工作，落实好本次后评价中提出的补充措施。

## 9.6 结论和建议

本次调查反映了项目建设区域内公众的代表性意见，达到了公众参与的目的，可以概括为：本项目的建设能够得到建设区公众的理解与支持，对于现在运营过程中存在大气、水体、噪声、固体废物等方面的污染因素，建设单位已经采取了有效的、切实的、可行的环保措施，真正减小工程对环境的污染和对公众的不利影响。此外，本次后评价要求建设单位应落实好报告中提出的补充措施。

综上所述，通过公众参与调查发现，受调查公众具有较高的环境保护意识，调查结果表明大部份公众认为建设项目具有较好的经济效益，支持有关部门在进行项目建设的同时采取措施，妥善搞好环境保护工作。

## 10 清洁生产和总量控制

### 10.1 清洁生产概述及意义

清洁生产是将综合预防的环境策略，持续运用于生产过程和产品中，以便减少对人类的的环境风险，其实质就是从生产始端就着重防治污染，以节能、降耗、减污为目的，以先进的生产工艺、设备和科学严格的管理为手段，以有效的物流循环为核心，通过对生产全过程的控制，物尽其用，将废物的产生量达到最小，尽可能地使废物资源化和无害化，以消除工业生产对人类与环境的影响。

本项目推行清洁生产的意义在于：

(1) 通过优化设计、合理布局、采用先进的生产工艺及设备，加长产业链、降低投资成本，完善区域循环经济系统。

(2) 通过节能、降耗、减污、综合利用、降低生产成本，提高项目的经济效益。

(3) 实施对项目生产全过程污染控制，使末端治理的污染负荷大大减轻，从而降低污染治理设施的建设投资和运行费用。

(4) 合理充分利用资源，促进企业生产可持续发展，实现经济与环境的良性循环。

### 10.2 清洁生产指标选取

目前，云南省工业和信息化委员会已经发布了《云南省锡矿采选行业清洁生产评价指标体系》（试行）。因此，根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，本评价指标体系分为定量评价和定性要求两类。

定量评价指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，建立评价模式。通过对各项指标的实际达到值，评价基准值和指标的权重值进行计算和评分，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。

定性评价指标主要根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

定量指标和定性指标分为一级指标和二级指标。一级指标为普适性、概括性的指标，二级指标为反映锡矿采选清洁生产各方面具有代表性的、易于评价考核

的指标。

根据《云南省锡矿采选行业清洁生产评价指标体系》（试行）标准分别从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标、环境管理要求等方面进行。定性及定量分值表分别见表 10.2-1，表 10.2-2。

表 10.2-1 定量评价指标

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	评价基准值	建设项目情况	项目得分	
资源能耗消耗指标	采矿 25	矿石贫化率	%	10	15	0	12	
		水耗	m <sup>3</sup> /t	5	0.1	0	6	
		综合能耗	Kgce/t	10	2.3	2.5	9.2	
采矿生产技术特征指标	采矿 35	生产工人劳动生产率	T/人·年	10	6500	9129	12	
		采矿回采率	%	10	90	97	10.8	
		剥采比	T/t	15	5	0	18	
污染物指标	采矿 15	厂界噪声	昼间	dB (A)	2	60	54.6	2.2
			夜间	dB (A)	3	50	43.5	3.45
		废石处置率	%	5	100	100	5	
		粉尘浓度	mg/m <sup>3</sup>	5	8	3	6	
资源综合利用指标	采矿 10	废石综合利用率	%	10	10	100	12	
环境管理与安全指标	采矿 15	采场植被恢复率	%	6	80	100	7.2	
		职业病发病率	‰	3	2	1	3.6	
		千人负伤率	‰	4	8	2	4.8	
		劳保投入	元/人·年	2	1000	1500	2.4	

表 10.2-2 定性评价指标项目及指标

一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	建设项目得分
生产技术特征指标	采矿 25	采用安全高效低耗的新技术	15	15
		遵循贫富兼采的原则	10	10
环境管理与安全指标	采矿 75	建设项目环境影响评价	10	10
		建设项目环保“三同时”	10	10
		污染物达标排放及总量控制	20	20
		建立实施安全生产责任制	10	10
		建立环境管理体系且通过认证	10	10
		地质灾害影响评价	10	10
		清洁生产审核评估	5	0

### 10.3 项目清洁生产水平分析

本项目清洁生产水平各评价指标的具体情况见上表 10.2-1、10.2-2。由上述表所示可知，本项目采矿清洁生产考核总分值 P1 为 114.65，定性考核总分值 P2 为 95；则根据综合评价指数的计算公式：

$$P=0.7P1+0.3P2$$

式中：P—企业清洁生产的综合评价指数；

P1、P2—分别为定量评价指标中各二级指标考核总分值和定性评价指标中各二级指标考核总分值。

则该项目采矿综合评价指数 108.8。对照锡采选行业不同等级清洁生产企业综合评价指数，项目属于清洁生产先进企业。

### 10.4 清洁生产方案建议

本环评建议在项目建成具体实施后，需加强以下方面的清洁生产工作：

- (1) 加强对原材料、产品运输过程的环境管理，防止矿石散落；
- (2) 进一步改进工艺，提高锡回收率，降低电耗、综合能耗；
- (3) 严格维护生产废水回用设施，确保其正常运转；
- (4) 合理安排检修，减少设备闲置时间，提高设备利用率；
- (5) 营运期需做好环境管理工作，将设计及环评中提出的环境监测、环境管理等落到实处。

### 10.5 总量控制

根据国家环保部环境保护工作“十二五”规划，将 COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 作为总量控制因子。本环评分析了梁河锡矿的污染物产生和排放情况，矿山涌水和废石淋滤水输送到选厂回用不外排。所以本项目矿山不需设置总量排放指标，在选厂和尾矿库单元将根据废水排放情况进行申请总量指标。

## 11 环保措施落实情况

梁河锡矿在多年生产中已经采取了部分环保措施，根据本次调查矿山现状存在的环境问题，本次后评价提出了部分整改措施，具体见下表。

表 11.1-1 矿山环保措施情况如下本

项目	矿山现状已有的环保措施	本次后评价应完善的污染防治措施
地表水环境保护	1、矿坑涌水和废石场淋滤水排入沟谷后在下游设置选厂取水设施，将废水输送至选厂回用。 2、十中段的原矿堆场均设置有防雨顶棚，矿车输送轨道也设置顶棚，防止雨水冲刷。 3、废石场设置了截排水设施。 4、已经封场的露采排土场设置了截排水设施。	1、废石场拦渣坝下游设置淋滤液收集池，沉淀后通过管道直接输送至选厂回用，不外排至地表水环境。 2、十中段原矿堆场设置挡墙，防治粉尘和淋滤水的产生。场地外围设置截排水沟，防止外面雨水流入场地冲刷。 3、建议加强废石的综合利用，减少堆存量，从而减少淋滤水对地表水环境的影响。
地下水环境保护	1、废石淋滤液和矿坑涌水收集后回用。	加强废水的收集利用。
环境空气保护	1、废石场进行洒水降尘 2、坑下湿式凿岩防尘 3、道路洒水降尘	1、十中段原矿堆场设置挡墙防风。 2、加强道路、废石场等设施的洒水降尘，形成规章制度，有专人负责。
噪声治理	1、机械设备设置减震垫，并有车间防护。	无
固废治理	1、废石排入废石场堆放 2、生活垃圾收集后填埋 3、废石场设置拦渣坝和截排水设施	1、加强宣传，生活垃圾不得随意丢弃，做好员工工作，加强规定和宣传。生活垃圾委托当地环卫部门清运。 2、废石场应规范排放废石，考虑设置台阶，避免水土流失。并应加高挡墙或下游设置多道拦渣坝，避免废石滚入河道。 3、机修固废委托资质单位进行处置。
环境风险	1、废石场设置拦渣坝和截排水沟。 2、炸药库经过公安机关批准，加强入库和出库管理。	1、强化工程管理措施，针对废石场风险做到预防为主，防治结合，从源头减缓废石场环境风险。
其他	/	1、在露天采场采空区和露采排土场周边设置警示标志牌，不得随意进入场区。对于废弃的坑口应加强封堵和标示，避免无关人员误入产生危险。
生态	对露采排土场和采空区进行植被恢复，采取当地常见树种，现状取得一定的效果。	加强陡坡段的植被恢复，考虑形成台阶，方便植被恢复工作。并考虑将产生的废石回填采空区。制定长期的植被恢复计划，加强日常养护。对于废弃的工业场地等也应考虑进行植被恢复。

## 12 环境保护管理计划及监测计划

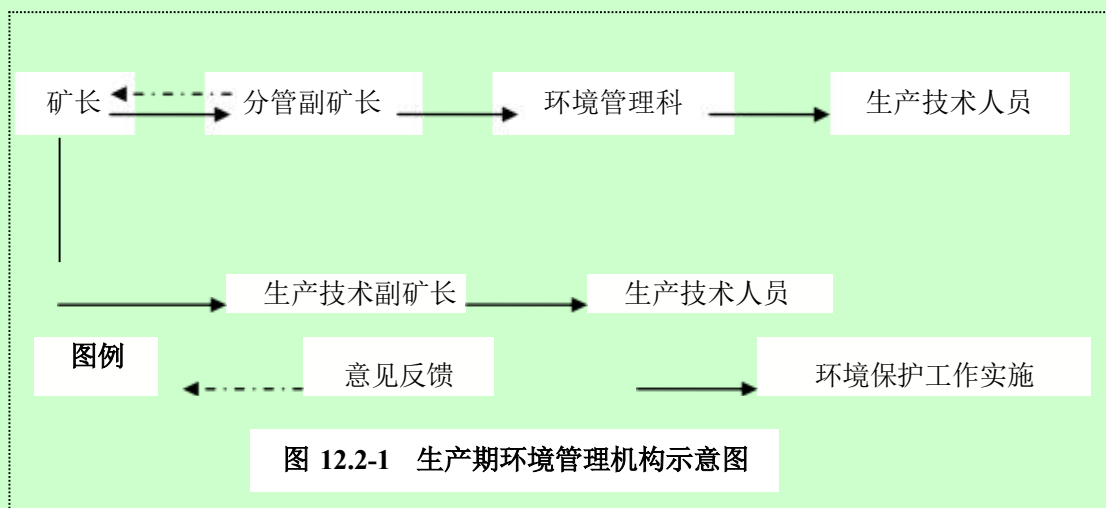
### 12.1 环境管理目的

环境管理与监测是全面落实贯彻执行我国保护环境基本国策的措施，对生产期进行监督管理，同时进行系统的环境监测，及时、准确、全面地了解项目环保措施的落实情况及环境污染状况，发现潜在的不利影响，从而及时采取措施以减轻和消除不利影响，确保环保设施发挥最佳效果，使环境不利影响减轻到最低程度。

### 12.2 环境保护管理计划

#### 12.2.1 管理机构

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿自运营以来，已成立了自上而下的环境保护管理机构，环境管理机构如图 12.2-1。



其主要职责是：

(1) 贯彻执行国家、地方环境保持法规和标准。

(2) 随着工程进展情况，不断落实环评中的环境保护措施，确保环境保护措施与工程同步协调进行。

(3) 制定项目污染物排放和环保设施运转情况，协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议。

(4) 领导并组织项目环境监测工作，建立监测档案。负责环境工作人员业务培训。保证各类监测设备正常运行。根据监测结果，优化污染防治措施。

(5) 完成项目环境监控规定的各项目监控任务，按有关规定编制各种报告

与报表，并负责向上级领导及环保部门呈报。

(6) 组织开展环境教育和技术培训、提高全体工作人员环境保护意识。

(7) 参与项目的污染事故调查，协调环境问题的解决。

## 12.2.2 环境保护管理计划

项目已建成运营多年，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司已经设置了环境管理科。并设置相关工作人员，对于生产期间各种污染物已经采取了针对性的环保措施。

## 12.3 环境监测计划

### 12.3.1 目的及原则

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，并为项目的后续评价提供依据。

制定的原则是根据各个时期的主要环境影响及可能超标的地段和指标实施监测。

### 12.3.2 监测计划

为了矿山污染物排放达标，减少对周围环境的影响，加强监督管理，本次后评价提出矿山的生产期运行监测计划如下。

表 12.3-1 生产期环境监测计划

内容	监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
大气环境	丝瓜坪村；	TSP；	每年春冬各一次	连续7天，每天连续监测24小时	具有监测资质的单位	建设单位	梁河县环保局监察大队
废石固废属性	采矿废石；	铬、铍、钡、银、镍、镉、锌、铅、铜、砷、六价铬、汞、硒、氰化物、氟化物、腐蚀性；	1次/年	-----			
噪声	工业场地四周厂界	LepA (dB)；	2次/年.处	连续两天，昼夜各一次			
废水	废石淋滤水和矿坑涌水；	氨氮、pH、悬浮物、化学需氧量、氟化物、总磷、总锌、石油类、总铜、硫化物、总铅、总镉、锡、总砷、总汞和六价铬	2次/年（丰、枯各一次）	连续3天，每天一次			
地表水	花坝地沟：汇入丙赛小何上游200m	氨氮、铜、锡、铅、锌、铜、镉、砷、汞、铬	2次/年（丰、枯各一次）	连续3天，每天一次			
	勐蒙沟：流经矿区下游2km			连续3天，每天一次			

### 12.3.4 环境监测报告制度

本次后评价根据实际情况，要求项目每次监测工作结束后，监测单位提交的监测报告，按有关规定上报环保部门，并对监测报告妥善建档保管，作为竣工验收的依据之一。监测报告制度如图 12.3-1 所示。

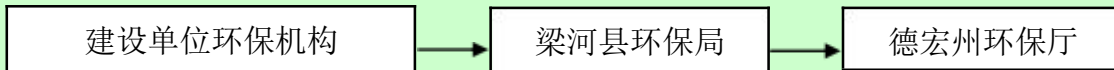


图 12.3-1 环境监测报告程序示意图

### 12.4 环保投资核查

建设单位在历史生产中已经投入了部分环保工程，为了减少对周围环境的影响，加强对现有环境问题的整治，本次后评价提出部分整改措施，增加了环保投资。具体详见详见表 12.4-1。

表 12.4-1 环保投资核查一览表

序号	环保措施	原有工程投资	本次后评价投资
1	拦渣坝和洒水降尘系统	20	10
2	废石场淋滤水沉淀池 80m <sup>3</sup>	0	10
3	十中段和十三中段办公生活区化粪池、隔油沉淀池	20	0
4	五中段和七中段生活区旱厕	1	0
5	机修废水隔油池	2	0
6	道路洒水降尘	2	1
7	降噪设备和设施	10	0
8	废石场截排水设施	50	0
9	十中段原矿堆场挡墙和外围排水沟	0	10
10	十中段原矿堆场顶棚	5	0
11	植被恢复	22	20
12	生活垃圾收集处置	2	0
13	废弃坑口、露采采空区和露采排土场警示标示牌	0.2	0.8
14	项目区水土保持措施	150	0
	小计	284.2	51.8
环境保护总投资		336	

根据资料统计，项目实际总投资 3251.28 万元，原有环保投资 284.2 万元，占总投资 8.7%，本次后评价根据现状存在的环境问题提出整改措施增加环保投资至 336 万元，占总投资 10.3%，比现状环保投资增加了 51.8 万元。

## 12.5 三同时执行情况

按照要求，项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，项目三同时执行情况如下。

表 12.5-1 项目“三同时”执行对照表

分类	环保措施	验收内容	验收标准
废水	废石淋滤水收集池	在废石场下游设置淋滤水收集池，容积 80m <sup>3</sup>	排入选厂回用，不外排。
	机修废水隔油池	十中段设置了机修废水隔油池	无外排
	生活污水	十中段和十三中段设置化粪池和食堂废水隔油池	废水不外排
		五中段和七中段设置了旱厕收集，定期清掏	有清掏记录台账
	原矿堆场	十中段原矿堆场设置了顶棚、挡墙和外围的排水系统	雨天时周边雨水不汇入场地内
大气	废石场洒水降尘	设置软管，接引十中段坑口涌水，在大风天气能够随时洒水降尘	应具有相关设施，能够有效使用
	运输道路洒水降尘	配备洒水车一辆，大风天气对道路洒水降尘	由洒水车工作台账记录
噪声	设备底部加装减震垫	置于室内，且设备加装减震垫。	工业场地厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准。
固废	生活垃圾	生活垃圾收集后由环卫部门清运处置	不得随意焚烧和填埋，有委托处置台账记录
	废机油	集中收集，有资质的单位集中处置	有处置台账记录
	废石	废石应堆放在废石场或采空区	不得随意排放
生态	废石场生态恢复	不得破坏周边植被，若遭到破坏则需要进行恢复。	制定了废石场的植被恢复计划，并且开展了相关工作
其他	废石场拦渣坝	废石场应加高拦渣坝或者在现拦渣坝下游设置多重拦渣坝，防治废石滚入沟谷内	有相应的设计资料和施工图片留底
	废石场截排水沟	废石场周边应设置有完善的截排水系统	排水沟通畅，无阻塞，能够正常运行
	警示牌	露采场、排土场和废弃坑口外设置标识牌	标识牌清晰有效，说明禁止内容

## 12.6 环境监察

梁河县环保局定定期对项目环保设施运行情况进行定期环境监察，防止环保设施老化失效的情况发生，并督促建设单位完善相关环保设施的运行和管理，具体监察内容见下表。

表 12.6-1 环保监察一览表

监察项目	监察要求
废水	企业应无废水外排，回水设施运行完好。
废气	洒水车配备到位，有洒水运行记录。废石场的洒水软管等设施到位，能够随时投入使用，软管无破损
噪声	厂界噪声应达标
固废	机修固废具有合理的处置方式，处置单位具有相应资质，具有处置台账记录
生态	是否制定和实施了生态恢复计划，植被恢复情况是否需要改善补种树种。

## 13 总结论

### 13.1 工程概况

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿现状采矿规模为 9 万 t/a，所采矿种为锡矿，现状露天开采早已结束，现为地下开采，矿区面积 1.4385km<sup>2</sup>，开采标高范围为 2600m 至 2030m，有效期为 2011 年 12 月 29 日至 2017 年 12 月 29 日，属于国有企业。现状产品方案为采出原矿锡矿汽车运输至公司下属的选厂生产，得到锡精矿运往集团公司冶炼厂生产。以往没有开展开采项目的环境影响评价，本次为补办环保手续而开展的环境影响后评价。

### 13.2 工程建设合理性评价结论

云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿符合国家及云南省最新的产业政策、符合矿产资源规划；符合国家及云南省《重金属污染综合防治“十二五”规划》；符合《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》的要求；废石场选址合理。

### 13.3 达标排放结论和清洁生产结论

#### 13.3.1 达标排放

**噪声：**根据本次后评价阶段对厂界噪声监测结果：各时段、各监测点厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值标准，做到了达标排放。

**废气：**根据本次后评价阶段对项目周边关心点的大气监测，监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准。

**废水：**根据本次后评价阶段对矿坑涌水和废石淋滤水的水质监测结果可知，本项目矿坑涌水和废石淋滤水水质能够达到 GB30770-2014《锡、锑、汞工业污染物排放标准》中表 2 的规定。

**废石及尾矿：**根据本次后评价阶段的委托检测，本项目废石属于第 I 类一般工业固体废物。

#### 13.3.2 清洁生产

本项目采选均达到清洁生产国内先进企业水平，建设单位应进一步提高产品回收率，确保废水处理设施正常运转。合理安排检修，减少设备闲置时间提高设

备利用率。

## 13.4 总量控制指标

根据国家环保部环境保护工作“十二五”规划，将 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 作为总量控制因子。本环评分析了梁河锡矿的污染物产生和排放情况，矿山涌水和废石淋滤水输送到选厂回用不外排。所以本项目矿山不需设置总量排放指标，在选厂和尾矿库单元将根据废水排放情况进行申请总量指标。

## 13.5 环境影响分析结论

### 1、地表水环境影响

项目现状矿山废水排入沟谷后，在下游由选厂的引水设施输送至选厂回用，后评价要求要直接在排放口设置引水设施，不外排至外环境，无废水外排。通过地表水的监测表明，周边地表水环境较好。因此本次后评价认为，项目规模扩大后运行过程中对地表水环境影响较小。

### 2、地下水环境影响

经过调查分析，项目现状采场工程对地下水环境影响小，不会对居民饮用水造成影响。因此，梁河锡矿采矿工程建设对地下水环境的影响是可接受的。

### 3、大气环境影响

项目采矿运行过程中采取了洒水进行降尘处理，对周围大气环境影响小。

### 4、声环境影响

梁河锡矿项目正常生产期间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区排放限值标准，做到达标排放；距离矿山最近的关心点为花坝地村，距矿山十三中段坑口直线最近距离 510m，距离矿山较远，因此，矿山生产未对花坝地村造成不良影响。此外，通过建设单位介绍及走访周边居民和环保部门，矿山正常生产期间，未发生扰民投诉事件，故本次后评价认为项目运营过程中产生的噪声对周围环境影响小。

### 5、固体废弃物环境影响

本项目产生的废石和生活垃圾都得到了合理的处理，处置率 100%。对周围环境影响小。

### 6、生态环境影响

梁河锡矿不涉及基本农田，矿山在征地之时按照国家标准对征地进行了补

偿，现对已排废结束的露采排土场进行复垦、对矿山办公生活区进行了绿化、并制定了土地复垦计划。将工程占地对社会环境的影响降至了最低，工程征地影响已逐渐消失。

矿山及排土场区域无国家珍稀保护植物、省级保护植物及古树名木、地方特有保护植物。评价区分布的植被类型均为当地常见种类，采矿活动对该地区生物多样性和珍稀动植物资源的保护不会产生大的负面影响。

### 7、社会环境影响

据走访周边居民，受访公众均认为梁河锡矿在生产运行过程中没有对其造成大的不良影响。据向当地政府机关及相关村委会核实，梁河锡矿矿山工程多年运行过程中，没有居民到环保局以及镇、村级机关单位进行投诉。

因此，本项目对社会环境的影响不会进一步加剧。

## 13.6 环保措施有效性分析

根据现场踏勘及监测资料，云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿现状各环保措施满足矿山发展需求。针对现状存在的不足，本次后评价提出相关的整改措施，完善相关污染物治理措施，保证污染物达标排放。

## 13.7 公众参与调查结论

本次调查反映了项目建设区域内公众的代表性意见，达到了公众参与的目的，可以概括为：本项目的建设能够得到建设区公众的理解与支持，对于现在运营过程中存在大气、水体、噪声、固体废物等方面的污染因素，建设单位已经采取了有效的、切实的、可行的环保措施，真正减小工程对环境的污染和对公众的不利影响。此外，本次后评价要求建设单位应落实好报告中提出的补充措施。

综上所述，通过公众参与调查发现，受调查公众具有较高的环境保护意识，调查结果表明大部份公众认为建设项目具有较好的经济效益，支持有关部门在进行项目建设的同时采取措施，妥善搞好环境保护工作。

## 13.8 总结论

项目的建设符合国家产业政策，选址合理，生产技术较成熟、工艺合理，通过现场踏勘和调查，项目在运营过程中已实施了部分环保措施，污染物都可以做到达标排放，对环境影响较小。该项目的建设体现了经济、社会和环境三方面效益的统一。项目建设得到了当地政府和大多数公众的支持。

此外，本次后评价对项目产生的污染物进行了核算和影响分析，对现状环境质量进行了阐述，同时对现状使用的环保措施进行有效性分析，并提出了相关的整改措施。云南锡业集团梁河矿业有限责任公司梁河锡矿污染物能够达标排放，生产设备等在保证环保设施运行正常的条件下，对外环境影响可以接受，该工程环境可行。

本次后评价仅针对现状工程设施完善环保手续，如果后期有工程变动、规模变动、矿区范围变动、采矿标高变动、地表工程设施变动等均需按照环保法律法规开展环境影响评价。