

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿
矿产资源开发利用项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：攀枝花秉扬矿业有限公司

编制单位：成都中环国保科技有限公司

二〇二〇年九月

概述

1、项目由来

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿隶属于攀枝花秉扬矿业有限公司。2009年6月18日攀枝花秉扬矿业有限公司在攀枝花国土资源局通过正式的招拍挂方式以攀国土资采矿权字（2009）第6号取得米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿采矿权，同年12月31日取得正式采矿权许可证，采矿证编号：C5104002009126130051336，采矿权面积2.2938km²。2018年从米易白坡山自然保护区重叠部份避让退出后变更矿区范围，取得新的采矿许可证，采矿证编号：C5104002009126130051336，采矿权面积1.5305km²。

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿区位于米易县麻陇乡南部直距约6km的四嘎布施~长冲坪子~牛马场~实验站一带，属攀枝花市米易县得石镇管辖。矿区中心地理坐标：东经101°51'41"，北纬26°51'28"。矿区范围东西长约2.7km，南北宽0.5~1.1km，矿区面积1.5305km²，由12个拐点圈定。设计露天开采耐火粘土矿，开采规模为10万t/a，开采标高2780-2400m。

按照国务院第253号令《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》要求，本项目需开展环境影响评价工作；根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部令第1号《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，本项目属于“四十五、非金属矿采选业”中“137土砂石、石材开采加工”，涉及敏感区的项目应编制环境影响报告书。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）相关规定，本项目所在的攀枝花市米易县属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。本项目为粘土矿开采项目，攀枝花属于水土流失重点防治区（属于环境敏感区），则应编制环境影响报告书。

为此，攀枝花秉扬矿业有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价任务。接受委托后，我单位立即组织有关技术人员对项目现场进行踏勘，并收集相关资料。根据有关环保法律法规、环境影响评价技术导则和规范以及四川省生态环境厅有关环境影响评价文件审批的规定，在项目所在地环境现状调查评价、项目环境影响预测评价、项目环保对策措施论证的基础上编制完成了《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》。

2、建设项目特点

(1) 本项目属于非金属矿山开采项目，建设性质为新建，设计采用自上而下分台阶露天开采粘土矿。设计开采 3 个原生矿体，分别为 Y I 矿体、Y II 矿体、Y IV 矿体。开采出的原矿直接外售运往攀枝花秉扬科技股份有限公司生产陶粒支撑剂。本报告对 Y I 矿体、Y II 矿体、Y IV 矿体开采区分别编号为一采区、二采区和三采区。

(2) 矿区范围共由 12 个拐点圈定，矿区面积 1.5305km²，设计可采储量为 657.83 千吨（耐火粘土矿 612.64 千吨，伴生铁矾土 45.19 千吨）。设计开采规模为 10 万 t/a，矿山开采服务年限 7a，基建期 1a，总计 8a。

(3) 矿区设置 1 个工业场地、3 个采区、1 个废石场、1 个排土场及运输道路等。

(4) 杉木洞耐火粘土矿矿区位于当地侵蚀基准面以上，矿体位于山脊部位，矿体开采过程中无地下涌水的产生；矿区开采地形条件利于自然排水。矿区外部雨水通过周围截排水沟排入周围自然冲沟；开采区内部雨水经截排水沟收集后排至各采区内集水池，经沉淀后用于开采作业面降尘洒水。

(5) 项目露天开采不涉及爆破工艺，矿区内不设炸药库，开采工艺为公路开拓汽车运输。

3、环境影响评价工作过程

(1) 第一阶段

2020 年 6 月 5 日，受委托后，我单位组织专业技术人员，认真研究本项目的相关资料及相关文件要求。对项目进行初步的工程分析，初步明确项目评价重点、项

目周围敏感点及需关注的问题，并制定了现场踏勘方案。

根据制定的现场踏勘方案，进行了初步的环境现状调查，逐一确认落实项目周围敏感点，并重点调查需关注的问题。在对现场进行详细踏勘、收集相关资料、类比调研的基础上，依据有关技术规范，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定了工作等级、评价范围和评价标准，进而制定了详细的工作方案，并按工作方案进行该项目的环境影响评价工作。在此阶段，建设单位于攀枝花市政府门户网站向公众进行了一次公示。

（2）第二阶段

在项目环评编制过程中，我单位制定了环境现状监测方案，并由建设单位委托有资质的单位进行现状监测。在此基础上，我单位按照各环境要素导则的相关要求，编制形成了报告书征求意见稿，并由建设单位在攀枝花市政府门户网站向公众进行了二次公示；同步在得石镇政府公示牌进行现场公示；在当地分别进行 2 次报纸公示。

（3）第三阶段

根据公众的反馈意见，我单位将对报告书内容进行修改和完善，形成《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目环境影响报告书》（送审版）。

4、分析判定相关情况

（1）本项目属于露采矿山，开采规模为 10 万 t/a，矿山开采工艺、开采规模及设备设施等均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）鼓励、限制和淘汰类规定的范围，属于允许类，符合国家产业政策。同时，项目不在《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2018 年版）〉的通知》（发改经体[2018]1892 号）之列，亦不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》限制、禁止用地项目目录之中。

（2）本项目符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109 号）、

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）相关要求，满足四川省主要矿产矿山最低开采规模》要求。本项目不涉及二滩国家森林公园、四川白坡山省级自然保护区以及四川二滩鸟类省级自然保护区。

（3）项目的建设符合《全国矿产资源规划》（2016-2020）、《四川省矿产资源总体规划》（2016-2020）、《四川省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》、《攀枝花市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》、《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》、《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《四川省主体功能区划》、《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划（2015 年修编版）》、《土壤污染防治行动计划》、《四川省生态保护红线方案》及“三线一单”等的相关要求。

（4）本项目对于采场裸露地表扬尘，主要采取洒水降尘，边开采、边复垦的作业方式，及时对开采形成的终采平台进行复垦。对于表土堆场裸露地表扬尘，主要采取对堆体表面压实、喷洒抑尘剂、覆盖彩条布、播撒草籽的方式进行控制。项目与《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《砂石行业绿色矿山建设规范》等文件要求相符。

（5）项目采取的各项污染治理措施，技术上成熟可靠，治理效果较好，操作管理和维护检修方便，运行和维护费用较低，所获得的环境效益和经济效益明显。

5、关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程分析和选址的环境特征，确定本项目关注的主要环境问题及环境影响为：

- （1）露天开采对环境空气、地表水、声环境等环境影响分析及防治措施；
- （2）生态环境调查、生态环境影响分析及减缓措施；
- （3）生产过程的环境风险及采取的应急措施、应急预案。

6、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策；符合当地总体规划；项目选址合理，项目所在地周边无重大环境制约要素，项目贯彻了清洁生产原则；项目拟采取的污染治理措

施技术经济可行，排放污染物能够达到国家规定的标准，项目建设对评区域环境量的影响不明显；项目采取相应的措施后环境风险较小，风险防范措施切实可行；项目环境影响评价公众参与公开过程中，未收到公众反馈的意见和建议。只要严格落实环境影响报告书提出的环保对策及生态保护措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，认真落实环境风险防范措施及应急预案，则本项目建设从环保角度是可行的。

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订, 2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年修订, 2018年10月26日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年修订, 2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年修订, 2018年12月29日起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年修订, 2016年11月7日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订, 2011年3月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年修订, 2004年8月28日起施行);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》, 2014年12月1日施行;
- (11) 《中华人民共和国防洪法》(2016年修订, 2016年9月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018年修订, 2018年10月26日起施行);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年修正, 2017年10月1日起施行);
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, (2018年修订版);
- (15) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年修正, 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号);
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部44号令, 2018年4

月 28 日修订);

(17)《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日);

(18)《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;

(19)《国家重点保护野生动物名录》(国务院批准, 1988.12.10);

(20)《国家重点保护野生植物名录(第一批)》(国务院批准, 1999.8.4);

(21)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日)。

(22)《国务院关于印发全国生态保护纲要的通知》(国发[2000]38 号, 2000.11.26)

(23)《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》(川安监[2014]17 号);

(24)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);

(25)《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号);

(26)《全国矿产资源规划》(2016-2020 年);

(27)《四川省矿产资源总体规划》(2016-2020 年);

(28)《攀枝花市城市总体规划》(2011~2030);

(29)《四川省生态功能区划》;

(30)四川省人民政府印发关于《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》;

(31)《攀枝花市“十三五”环境保护规划》;

(32)《国务院打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发(2018)22 号);

(33)《四川省蓝天保卫行动方案》(2017-2020 年);

(34)《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》;

(35)《四川省环境保护条例》(2004 年 9 月 24 日实施);

(36)《四川省重点保护野生动物名录》(1990 年 3 月 12 日公布执行);

(37)《四川省新增重点保护野生动物名录》(川府发[2000]37 号, 2000.8.15);

(38)《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(2014 年 1 月 6 日);

- (39)《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号);
- (40)《关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(川环发[2006]1号);
- (41)《关于依法加强全省建设项目环境保护管理工作的通知》(川环发[2007]1号)。
- (42)《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》;
- (43)《攀枝花市扬尘污染防治办法》(2018.10.1 实施)
- (44)《水污染防治行动计划》,国发[2015]7号;
- (45)《土壤污染防治行动计划》,国发[2016]31号;
- (46)《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》。

1.1.2 技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2019年修改单;
- (10)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2019年修改单;

1.1.3 与项目有关文件及相关资料

- (1)《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用方案》(攀枝花秉扬矿业有限公司,2019年7月);
- (2)《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源储量核实报告》(攀枝花秉扬矿

业有限公司，2019年3月)；

(3)《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》(攀枝花秉扬矿业有限公司，2019年8月)

(4)建设单位关于本项目环境影响评价工作的委托书；

(5)建设单位提供的其它与本项目相关的批复及工程技术资料。

1.2 评价对象、原则及目的

1.2.1 评价对象

本次环评工作的评价对象为攀枝花秉扬矿业有限公司拟建设的《米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目》。

本次评价对象包括开采区、废石场、排土场、工业场地、运输道路。

1.2.2 评价原则

在“坚持依法评价、科学评价、突出重点”的前提下，本项目环境影响评价工作将遵循以下原则：

1、认真贯彻执行国家和地方产业政策、能源政策、环境保护政策和法规，优化项目建设，服务于环境管理；

2、通过工程分析，核算建设项目污染物的“产生量”、“削减量”及“排放量”情况；在达标排放的基础上，通过环境影响预测，分析建设项目对环境的影响程度和范围，给出项目环评的明确结论；

3、在评价过程中，全面收集评价区域已有资料，分析自然环境和环境质量现状，充分利用近年来在项目建设区所取得的环境监测、环境管理等方面的成果，避免不必要的重复工作；

4、从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

1.2.3 评价目的

根据工程特点，结合工程周围环境情况，本次评价工作拟达到以下目的：

(1)通过建设项目与国家相关环境保护法律法规、产业政策的相符性分析，以

及与地方相关规划的符合性分析，论述项目建设内容、规模和选址的合理性；

(2) 通过对工程所在区域的自然环境现状调查与分析，确定评价区域范围内的环境敏感点及环境保护目标；通过详细的现场踏勘和必要的环境质量现状监测，对评价区域环境质量现状作出评价；

(3) 通过对项目全面调查和工程分析，掌握工程工艺流程、辅助及公用设施内容，明确主要污染源及污染物的排放特征，通过模式计算和类比分析，统计本项目各工序污染物产生及排放情况；

(4) 根据区域环境特征和工程污染物排放特征，预测分析本次工程投产后对区域环境的影响程度和范围；

(5) 以同类或相同措施的实际运行效果为依据，对工程环保设施的技术可行性、经济合理性和达标排放的可靠性进行分析；

(6) 综合以上工作成果，从环境保护角度分析该项目建设的可能性。

1.3 评价重点及评价时段

1.3.1 评价重点

通过收集建设项目有关资料，在深入进行工程分析的基础上，结合项目与区域各种环境因素制约条件、环境质量现状等，确定本次评价工作重点。

1、工程分析：针对矿山露天开采特点，调查分析废气、废水、噪声、固废等污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

2、环境影响预测与评价：根据项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区域环境的影响范围和程度；

3、污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性，提出相应的对策措施建议。

4、项目选址可行性：根据选址要求，充分论证本项目选址的合理性及可行性。

5、根据调查、搜集的资料，分析项目建设对区域生态环境的影响，有针对性地提出减缓和预防保护措施。

1.3.2 评价时段

本次环境影响评价时段包括：施工期、营运期及退役期。主要评价运营期，对施工期、退役期的环境影响作一般分析。

1.4 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

本工程为矿山露天开采项目，项目在施工期、营运期及服务期满后的闭矿期对工程区环境也产生一定的不利影响，工程环境影响因素识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1

本项目环境影响因素识别表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤侵蚀	土壤污染	声环境	生态环境	空气环境	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	经济发展
施工期	基础开挖	×	-S	-L	-S	-M	-L	-S	-S	×	×	×	+S	×
	汽车运输	×	×	×	×	-S	×	-S	×	×	-S	×	+S	×
	施工机械	×	×	×	×	-S	×	-S	×	×	×	×	+S	×
	建筑垃圾	×	×	×	-S	×	-S	-S	-S	×	×	×	×	×
	生活垃圾	×	×	×	-S	×	×	×	-S	×	-S	×	×	×
	生活污水	×	-S	-S	-S	×	-S	×	×	×	-S	-S	×	×
运行期	露天开采作业	×	×	-L	×	-M	-L	-S	×	×		×	+S	+S
	汽车运输	×	×	×	×	-S	×	-S	×	×	-S	×	+S	+S
	废水排放	×	-M	×	×	×	×	×	×	×	-S	-S	×	×
	固废堆存	×	×	×	-S	×	-S	-S	-S	×	×	×	×	×
	事故风险	×	×	×	×	×	-S	×	-S	×	×	×	×	×
退役期	生态恢复	+S	+S	+S	+S	+S	+S	×	×	×	+S	+S	×	×

注：注：“×”表示无影响；“+”、“-”分别表示有影响和不利影响；“L、M、S”分别表示影响程度：大、中、小；

根据表 1.4-1，该工程建设对环境的不利影响施工期主要是地表植被、土壤破坏和施工扬尘、噪声对环境的影响；营运期主要是露天开采产生的扬尘、废水、噪声、废土石以及可能引发的局部生态景观影响，其影响性质是局部的。同时，项目投入营运后将按照设计及环评要求采取各项污染防治和减缓措施，减少对环境的不利影响，项目建设还会对当地经济发展和劳动就业有一定的促进作用。

1.4.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选本次评价工作的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	TSP
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	不进行水环境影响预测
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	项目地下水评价类别为IV类	/
土壤环境	pH、汞、铜、锌、铅、镉、镍、砷、铬（六价）、钒、含盐量、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 49 项	类比分析
生态环境	野生动物种类、珍稀物种及分布情况、植被、土壤、水土流失、土地利用	植被、水土流失、土地利用

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所在区域环境功能属性一览表

项目	功能区	执行标准
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
地表水环境	III类区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水环境	III类区	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	2 类区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
土壤环境	建设用地中的第 二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值
各类保护区	否	/

1.5.2 评价标准

1.5.2.1 环境质量标准

1、环境空气

区域内环境空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体标准值见下表。

表 1.5-2 环境空气质量标准(摘录) 单位: μg/m³

评价标准	项目	浓度限值			
		年平均值	24h 平均值	8h 平均值	1h 平均值
GB3095-2012 二级标准	SO ₂	60	150	/	500
	NO ₂	40	80	/	200
	PM ₁₀	70	150	/	/
	PM _{2.5}	35	75	/	/
	CO	/	4	/	10
	O ₃	/	/	160	200
	TSP	200	300	/	/

2、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准值详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准(摘录) 单位: mg/L

评价标准	项目	标准值
GB3838-2002III类标准	pH 值(无量纲)	6~9
	COD _{Cr}	≤20
	BOD ₅	≤4

	氨氮	≤1.0
	石油类	≤0.05
	SS	/

3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准, 具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、土壤环境

项目占地范围内执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 的第二类用地筛选值标准, 详见表 1.5-5; 占地范围外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018), 详见 1.5-6。

表 1.5-5 建设用地区域土壤污染风险管控标准 (试行) (摘录) 单位: mg/kg

评价标准	项目	标准值	项目	标准值
GB36600-2018 第二类用地筛选 值标准	砷	60	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
	镉	65	氯乙烯	0.43
	铬 (六价)	5.7	苯	4
	铜	18000	氯苯	270
	铅	800	1, 2-二氯苯	560
	汞	38	1, 4-二氯苯	20
	镍	900	乙苯	28
	钒	752	三氯乙烯	2.8
	四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
	氯仿	0.9	甲苯	1200
	氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
	1, 1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
	1, 2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
	1, 1-二氯乙烯	66	苯胺	260
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
	反-1, 2-二氯乙烯	54	苯并 [a] 蒽	15
	二氯甲烷	616	苯并 [a] 芘	1.5
	1, 2-二氯丙烷	5	苯并 [b] 荧蒽	15
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	苯并 [k] 荧蒽	151
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯 [a, h] 蒽	1.5	
1, 1, 1-三氯乙烷	840	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘	15	
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	萘	70	

表 1.5-6 农用地土壤污染风险管控标准（试行）（摘录）单位：mg/kg

评价标准	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
GB15618-2018 其他风险筛选值 标准	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	40	40	30	25
	铅	70	90	120	170
	铬	150	150	200	250
	铜	50	50	100	100
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

1.5.2.2 污染物排放标准

1、废气

粉尘污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值的要求，标准值见表 1.5-7。

表 1.5-7 大气污染物综合排放标准（摘录） 单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0

2、废水

本项目各阶段废水均不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准，标准值见表 1.5-18。

表 1.5-8 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录）单位：dB（A）

标准号	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 1.5-9。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录）单位：dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》修改单(公告 2019 年第 36 号)的相应要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关规定要求。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 大气环境评价工作等级及评价范围

1.6.1.1 大气环境评价工作等级

根据工程分析结果选择 TSP 作为主要污染物,按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,计算 TSP 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:

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

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, mg/m^3 ;

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级判定依据

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

本项目环境空气评价等级计算结果见下表。

表 1.6-2 环境空气评价等级计算结果

排放源名称	主要污染物	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
一采区	TSP	122	42.120	900	1.93	/
二采区	TSP	122	49.311	900	1.93	/
三采区	TSP	122	41.033	900	1.93	/
排土场	TSP	262	63.621	900	7.29	/

根据导则规定,同一项目有多个(两个以上,含两个)污染源排放同一种污染

物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本项目 TSP 最大占标率为 7.29%， $1\% \leq P_{\max}(P_{\text{TSP}}) = 7.29\% < 10\%$ ，根据评价等级判定标准，确定本次环境空气评价等级为二级。

1.6.1.2 大气环境评价范围

按《大气环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求，本次大气环境影响评价范围为以项目矿区为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.6.2 地表水评价工作等级及评价范围

1.6.2.1 地表水评价工作等级

项目运营期主要为职工生活污水及汇流雨水，经处理后全部用于降尘洒水，不外排。《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018) 表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表如下：

表 1.6-3 水污染要素影响型建设项目评价等级判定表

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

注 1: 水污染当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A)，计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类污染物，统计第一类污染物当量数和，然后和其他类污染物按照当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定依据；

注 2: 废水排放量应按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计简介冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水排放量；

注 3: 厂区存在的堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入污染当量计算；

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为容纳水体超标因子的，评价等级不低于二级；

注 5: 直接排放容纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的自燃产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级；

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起容纳水体水文变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有温敏感目标时，评价等级为一级；

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染当量数 W/ (无量纲)
注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m ³ /d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m ³ /d, 评价等级为二级;		
注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足收纳水体环境标准要求要求的, 评价等级为三级 A;		
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B;		
注 10: 建设项目生产工艺有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

本项目废水主要为生活污水, 生活污水经收集后用于矿部周边地面降尘洒水; 项目无废水排放到外环境, 故项目地表水评价等级定为三级 B, 重点针对污水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

1.6.2.2 地表水评价范围

本次地表水评价范围取项目南侧雅砻江上游 500m 至下游 1000m 水域。

1.6.3 地下水评价工作等级及评价范围

1.6.3.1 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 耐火粘土矿开采项目属于IV类项目, 详见表 1.6-4。

表 1.6-4 附录 A (规范性附录) 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
J 非金属矿采选及制品制造					
54、土砂石开采		年采 10 万立方米及以上; 海砂开采工程; 涉及环境敏感区的	其他	IV类	IV类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求, IV类项目可不进行地下水评价。

1.6.4 声环境评价工作等级及评价范围

1.6.4.1 声环境评价工作等级

本项目位于农村区域, 所在区域声环境功能为 2 类区, 建成后受噪声影响的人口数较少。据此依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中有关规定的

判别方法，本项目声环境影响评价等级确定为二级，见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境评价工作等级判定表

评价类别	指标	评价等级
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 中的 2 类地区	二级
噪声级变化	或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A)	
受影响人口	或受噪声影响人口数量增多时	

1.6.4.2 声环境评价范围

本次声环境评价范围为项目矿区边界外 200m 范围。

1.6.5 生态环境评价工作等级及评价范围

1.6.5.1 生态环境评价工作等级

本项目矿区现状占地类型为林地、草地及早地，占地范围内无《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，因此生态影响评价工作等级为三级，对区域生态环境的影响主要集中在施工期。

表 1.6-6 生态影响评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)要求，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变等情况下，评价工作等级应上调一级。因此，确定本项目生态环境评价等级为二级。

1.6.5.2 生态环境评价范围

本次生态环境评价范围为矿区范围外扩 500m 左右包含完整生态单元及地理单元的区域。

1.6.6 土壤环境评价工作等级及评价范围

1.6.6.1 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，粘土矿露天开采项目属于Ⅲ类项目，详见表 1.6-7。

表 1.6-7 附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化）	其他	/
本项目	/	/	/	√

本项目土壤环境属污染影响型，项目总占地面积 3.62hm²，属小型（≤5hm²），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。本项目周边 200m 范围内有旱地耕地，周边的土壤环境敏感程度为敏感，判别依据见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	√
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	/
不敏感	其他情况	/

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，划分依据见表 1.6-9。

表 1.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

由上表可判定，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

1.6.6.2 土壤环境评价范围

本次土壤环境评价范围为矿区边界外 200m 范围。

1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

1.6.7.1 环境风险评价工作等级

1.6.7.1.1 环境风险潜势初判

1、环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

根据现场调查，本项目矿区周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

本项目地表水体类别为Ⅲ类，主要为南部雅砻江，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，地表水功能敏感性为较敏感（F2）。同时项目下游 1km 范围内无水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园、风景游览区、集中式地表水饮用水水源取水口及水源保护区等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.6-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境

项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；周围无未划定准保护区的集中式饮用水水源，不在其保护区以外的补给径流区；不在分散式饮用水水源地之内；不在特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此环境敏感目标分级为 G3。项目施工及运营期不涉及环境风险物质，不使用爆破工艺。项目露天开采不涉及涌水。项目对地下水影响较小，地下水环境为中度敏感区 E3。

表 1.6-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性
--------	----------

	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

2、危险物质及工艺系统危险性（P）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）Q 值的确定

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）所提供的方法，根据项目的物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定项目风险评价等级。危险物质数量与临界量比值（Q）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目涉及的主要危险物质为柴油（常存 5 桶，每桶 200L）和汽油（常存 5 桶，每桶 200L），矿区内油类物质常存量按 1.5t 计，油类物质临界量为 2500t。根据业主介绍，项目设备大修外委专业单位进行，产生的废机油全部由外委有资质单位带走处置，项目区不涉及废机油等危废的收集暂存。本项目 Q 值确定见下表。

表 1.6-12 本项目 Q 值计算

名称	危险性类别	临界量	项目最大贮存量*	Pi
油类物质	/	2500t	1.5	0.0006
项目 Q 值 Σ				0.0006

因此项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I 级。

(2) M 值的确定

本项目为露天矿山开采项目，属于其他行业（涉及危险物质使用、贮存的项目），则 M 取值 5，以 M4 表示，最终确定项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-13 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

综合以上分析，确定项目大气环境风险潜势为 I 类，地表水及地下水环境风险潜势均为 I 类。

1.6.7.1.2 评价工作等级划分

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则见下表。

表 1.6-14 评价工作级别划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

综上所述，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6.7.2 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，本项目大气环境风险只进行简单分析，不再划定评价范围；地表水及地下水环境风险评价范围同各自评价范围。

1.6.8 项目评价范围

本项目环境影响评价范围及等级汇总详见下表：

表 1.6-15 本项目环境影响评价范围及等级一览表

评价要素		评价范围	评价等级
大气环境		以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域	二级
地表水环境		项目南侧雅砻江	三级B
地下水环境		/	IV类项目
声环境		矿区边界外 200m 范围	二级
生态环境		矿区边界外扩 500m 左右范围，包含完整生态单元及地理单元的区域	二级
土壤环境		矿区边界外 200m 范围	三级
环境 风险	大气	在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明	简单分析 ^a
	地表水	项目南侧雅砻江	简单分析 ^a
	地下水	/	简单分析 ^a

1.7 项目外环境关系及环境保护目标

1.7.1 项目周边外环境关系

本项目位于米易县得石镇西部，场址四周现状均为林地及灌草地。矿区周边敏感点分别为矿区东北侧内部的 5 户居民，该处居民距离一采区 210m；矿区西侧边界 120m 处有 6 户居民，该处居民距离三采区 310m。距离本项目最近的地表水体为南侧 7.5km 的雅砻江。本项目周围环境情况示意图详见附图二-1。

1.7.2 环境保护目标

本项目评价范围内的主要环境保护目标详见下表：

表 1.7-1 本项目主要环境保护目标一览表

环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	保护要求	相对项目方向	相对项目距离/m
	经度 (°)	纬度 (°)					
杉木洞散户 1	101°52'25.36"	26°51'54.67"	5 户, 19 人	大气环境 /环境风险	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准/环境风险水平可接受	NE	一采区/210
杉木洞散户 2	101°50'54.77"	26°51'56.59"	6 户, 23 人			W	三采区/310
雅砻江	101°47'27.54"	26°48'45.74"	河流	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	S	矿区边界/7550
项目周边区域地下水	/	/	潜水含水层 (第四系松散孔隙水)	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	/	/
杉木洞散户 1	101°52'25.36"	26°51'54.67"	5 户, 19 人	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准	NE	一采区/210
矿石运输路线 两侧	98°50'0.36"	32°12'35.65"	5 户, 28 人	声环境		运输道路	
	98°50'3.72"	32°12'11.87"	2 户, 11 人				
项目周边区域	/	/	土壤环境	土壤环境	《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018) 标准	/	/

1.8 政策规划及选址合理性分析

1.8.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令 29号），本项目为不在限制类、淘汰类之类，属于允许类，符合国家产业政策。同时，项目不在《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2018年版）〉的通知》（发改经体[2018]1892号）之列；经查询《限制用地项目目录（2012年本）》及《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目亦不在其限制、禁止用地项目目录之中。

项目开发利用方案已在攀枝花市自然资源和规划局备案，备案登记号攀自然资源开备[2019]2号。

综上，本项目符合国家现行产业政策要求。

1.8.2 相关规划符合性分析

1.8.2.1 与《全国矿产资源规划》（2016-2020年）符合性分析

根据《全国矿产资源规划》（2016-2020年）中：“（三）规范建材非金属矿产管理。适当控制水泥用灰岩、玻璃硅质材料开发利用规模。优化砂石粘土开发空间布局，引导集中开采、规模开采、绿色开采。”本项目开采粘土矿，实行规模化开采，符合《全国矿产资源规划》（2016-2020年）的相关要求。

1.8.2.2 与《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》的符合性分析

根据《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》矿产资源开采规划分为重点矿区、对国民经济具有重要价值的矿区、限制开采区、禁止开采区，本项目属于耐火粘土矿开采项目，不在《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》规定的重点矿区、对国民经济具有重要价值的矿区、限制开采区、禁止开采区范围内。此外，《四川省矿产资源总体规划（2016-2020年）》规划第五章、第一节“确保矿产资源有效供给”中要求“规范建材矿产管理，适当控制水泥用灰岩、玻璃硅质材料开发利用规模，引导饰面石材、陶瓷用矿产、建筑用砂石粘土等矿产集中开采、规模开采、绿色开采”。

本项目位于攀枝花市米易县得石镇，属于集中、规模化开采粘土矿，本项目已

取得《砂石开采许可证》（证号：C5104112017057130145360），针对项目建设用砂开采、加工过程中产生废气、废水、固废、噪声等均采用相应环保设施后可实现废气、噪声达标排放，废水不外排，固废无害化处理，同时本项目采用边开采、边复垦的方式，减少营运过程中对生态环境的破坏，工程完工后将在临时工程植被破坏处进行植被恢复，水土保持植被措施和闭矿复垦等也会恢复灌草植被，本项目建设满足绿色开采要求，因此本项目建设符合《四川省矿产资源总体规划(2016-2020年)》的相关要求。

1.8.2.3 与《攀枝花市矿产资源总体规划（2016-2020）》符合性分析

《攀枝花市矿产资源总体规划（2016-2020）》的相关条款如下：严格规范小型非金属矿产资源开发管理：城镇化进程、工业化水平及地方经济发展直接与砂石粘土矿产及小型非金属矿产的需求量息息相关。十三五期间，攀枝花市将建成“一环六射、两纵两横”高速、国道干线网络，农村将实现“外通内联、通村畅乡”的农村公路网，以及成昆铁路扩能改造，势必对建筑用砂石 各种非金属矿物原料产生巨大需求。为保证小型非金属矿产资源开采总量与经济社会发展需求水平相适应，攀枝花市鼓励开采符合国家、省和市产业政策，资源储量丰富，市场需求量大且前景好，经济效益显著，对生态环境影响较小的水泥用灰岩、石膏、建筑石料用灰岩等矿种，鼓励矿山企业依靠科技进步，研究开发新型建筑材料用矿产品和建筑材料，扩大建筑材料矿产应用领域。

环境保护准入：严格执行“三同时”管理制度。新建、改建、扩建项目和技术改造项目中的职业健康与安全设施、环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时验收和投产使用。开采矿产应严格执行矿山生态恢复治理保证金制度，根据“边开采、边治理”的原则，编制矿山生态保护与治理恢复方案，并按照方案进行矿山生态、地质环境恢复治理和矿区土地复垦。加强矿山生态地质环境监测，逐步建立和完善动态监测体系。严格执行相关环保部门要求的污染物排放满足总量控制指标，完成污染物减排任务；严格执行各矿种相关的污染物排放标准；按要求办理

排污申报、排污许可证等环保手续，定期实施清洁生产审核，并通过评估验收。

禁止开采区：在国家、省、市级风景名胜区、地质遗迹保护区、自然保护区，国家级森林公园、城市总体规划中的中心城区，基本农田保护区，铁路、重要公路干线（高速公路、国道、省道）及两侧一定距离内；工程设施、水利设施的安全区，重要水源地周围等区域设置禁止开采区。

限制开采区：根据国家产业政策、经济社会发展及资源环境保护的要求或国家特殊需要等，受经济、技术、安全、环境等多种因素的制约，对资源储量保证程度低，需要限制规模的矿区，大规模开采会降低资源使用价值的矿种，开发技术条件不成熟，资源利用方式不合理的矿种，矿产品供过于求，市场前景差的矿种，开发利用对环境影响较大的，但可以恢复治理的矿区，只有规模开发才能有效保护资源的重要矿产资源保护区等设置限制开采区。如下表所示：

表 1.8-1 《攀枝花市矿产资源总体规划（2016-2020）》规定的禁止、限制开采区域

分区	划分范围及要求
禁止开采区	<p>主要为国家、省、市级风景名胜区、地质遗迹保护区、自然保护区；铁路、主干公路、二滩环湖公路两侧和桥梁一定距离内；城市中心区；以及国家相关法律、法规规定的其他禁止开采区域。对于重要水源地周围禁止开采。主要有：（1）盐边西北部格萨拉禁止开采区；（2）二滩鸟类保护区禁止开采区；（3）二滩库区禁止开采区；（4）苏铁保护区禁止开采区；（5）桐子林水库禁止开采区；（6）攀枝花市城区禁止开采区；（7）跃进水库禁止开采区；（8）平地水库禁止开采区；（9）白坡山自然保护区禁止开采区；（10）米易颛顼龙洞景区禁止开采区；（11）红格度假区禁止开采区；（12）大黑山森林公园禁止开采区；（13）金沙江中心区段沿江景观带禁止开采区；（14）阿署达花舞人间景区禁止开采区（15）普达阳光国家康养度假区禁止开采区；（16）米易城南休闲度假区禁止开采区。</p>
限制开采区	<p>只有规模开发才能有效保护资源的重要矿产资源保护区，国家政策和省规划限制开采的区域等，主要有：产能过剩矿产开采区域、生态环境限制区域、开发利用技术不过关、经济效益不具备竞争力、勘查开采秩序混乱的矿产开采区域。主要有：（1）盐边红坭煤矿限制开采区；（2）攀枝花宝鼎煤矿限制开采区。</p>

本项目属耐火粘土矿开采项目，本项目建设符合国家现行产业政策，项目位于攀枝花市米易县得石镇，项目不属于禁止开采区、限制开采区的范围。本项目在严

格执行环保“三同时”管理制度，通过采取相关措施后对环境、生态影响较小。因此，本项目符合《攀枝花市矿产资源总体规划（2016-2020）》的要求。

1.8.2.4 与《攀枝花市“十三五”环境保护规划》符合性分析

《攀枝花市“十三五”环境保护规划》要求“优化矿产资源开布局，严格生态准入门槛，加强开发矿山和历史遗留矿山生态恢复，清理整顿已有矿产资源开发活动，对生态红线内已有合法矿山依法引导退出。开展工矿废弃地复垦利用试点和再利用。”

本项目位于攀枝花市米易县得石镇，项目所在区不在生态红线内，按照项目建设方案，项目矿山采用“边开采、边复垦”方式，各阶段平台开采结束后及时将剥离表土回填复垦，并进行绿化种植。工程完工后将在临时工程植被破坏处进行植被恢复，水土保持植被措施和闭矿复垦等也会恢复灌草植被。工程建设造成的生物量直接损失将会随着建设项目的结束和植被恢复措施的实施得到部分补偿。因此，项目符合《攀枝花市“十三五”环境保护规划》的相关要求。

1.8.2.5 与米易县相关自然保护区符合性分析

根据《四川省自然保护区名录》（截止 2018 年 10 月）（http://sthjt.sc.gov.cn/hjgl/zrstbh/zrstbh/201810/t20181031_293258.html），矿区不在依法划定的自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区内，也在地质灾害危险区等生态脆弱区，不涉及生态保护红线，项目卫生防护距离内无敏感点分布，不涉及搬迁。

1.8.3 “三线一单”相符性分析

为更好的建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进推进改善环境质量，环保部于 2016 年 10 月 27 日印发了《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号），该《通知》明确环境影响评价需要落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。

1、生态保护红线

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。按照“只能增加、不能减少”的基本要求，实施严格管控。

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地，分布格局为“四轴九核”。“四轴”指大巴山、金沙江下游干热河谷、川东南山地以及盆地丘陵区，呈带状分布；“九核”指若尔盖湿地（黄河源）、雅砻江源、大渡河源以及大雪山、沙鲁里山、岷山、邛崃山、凉山—相岭、锦屏山，以水系、山系为骨架集中成片分布。

米易县主要涉及雅砻江源水源涵养生态保护红线和川滇森林及生物多样性生态功能区。

（1）雅砻江源水源涵养生态保护红线

地理分布：该区位于四川省西北部边缘，其中石渠县北部黄河流域区属于三江源水源涵养与生物多样性保护重要区，其余区域属于川西北水源涵养与生物多样性保护重要区。行政区涉及甘孜州甘孜县、德格县、石渠县、色达县，总面积 2.23 万平方公里，占生态保护红线总面积的 15.06%，占全省幅员面积的 4.58%。

生态功能：区内除石渠县北部、色达县东部分属黄河流域和大渡河流域外，该区大部分属于雅砻江流域，是雅砻江的主要发源地和重要水源补给区，具有极重要的水源涵养功能。区域生态系统类型有高原湖泊、高寒湿地、高原及高山灌丛草甸等，代表性物种有白唇鹿、藏野驴、雪豹、野牦牛、黑颈鹤等。

重要保护地：本区域分布有 1 个国家级自然保护区、2 个省级自然保护区、8 个省级湿地公园的部分或全部区域。

保护重点：保护高原原生灌丛、草甸、湿地等自然生态系统，特别是保护高寒

湿地生态系统和河流水生生态系统，维护水源涵养功能，加强草地沙化和鼠虫害防治，控制草场载畜量。

（2）川滇森林及生物多样性生态功能区

该区为国家层面的重点生态功能区，分属于川西北水源涵养与生物多样性保护重要区、三江源水源涵养与生物多样性保护重要区和岷山-邛崃山-凉山生物多样性保护与水源涵养重要区。该区生态保护红线总面积 10.96 万平方公里，占该区幅员面积的 45.65%，占全省生态保护红线总面积的 74.04%。生态保护红线类型以水源涵养和生物多样性维护为主，具体包括雅砻江水源涵养生态保护红线的甘孜县、德格县、石渠县和色达县；大渡河源水源涵养生态保护红线的马尔康市、金川县和壤塘县；沙鲁里山生物多样性维护生态保护红线的新龙县、白玉县、理塘县、巴塘县、乡城县、稻城县和得荣县；大雪山生物多样性维护-水土保持生态保护红线的康定市、泸定县、丹巴县、雅江县、道孚县和炉霍县；岷山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线的北川羌族自治县、平武县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县和黑水县；邛崃山生物多样性维护生态保护红线的天全县、宝兴县和小金县；锦屏山水源涵养-水土保持生态保护红线的九龙县、木里藏族自治县和盐源县。

对比以上分析，米易县不涉及生态保护红线范围，本项目选址不涉及生态保护红线区域。

2、环境质量底线

环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，科学评估环境质量改善潜力，衔接环境质量改善要求，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。

本项目附近的水体为雅砻江，为III类水域。根据监测数据，项目南侧雅砻江的水质指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。因此，项目建成后对区域地表水的环境质量影响较小。

本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，为二类区。根据监测数据，项目选址区域的大气环境指标能够满足《环境空气质量

标准》(GB3095-2012)二级标准要求,空气质量较好,尚有容量进行项目建设。本项目营运期大气污染物主要为扬尘,本项目采用湿式作业方式,适当洒水降低扬尘等措施,环境空气能满《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。

本项目所在区域为2类声环境功能区,根据监测数据,项目区域目前能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。本项目建成后,噪声源主要为机械设备噪声,工程首先选用低噪声设备,并加强绿化,可将噪声影响程度降至满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。综上,本项目建设不会改变项目所在区域的声环境功能,因此项目建设声环境质量是符合要求的。

综上,本项目建设符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则,以保障生态安全和改善环境质量为目的,参考自然资源资产负债表,结合自然资源开发利用效率,提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。本项目为露天粘土矿开采项目,项目南侧为400m为攀得铁矿,区域内矿产资源丰富;项目建设用地符合相关的规划要求,并严格控制在用地红线内。因此,项目资源利用满足要求。

4、环境准入负面清单

环境准入负面清单是指基于环境管控单元,统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求,提出的空间布局、污染物排放、资源开发利用等禁止和限制的环境准入情形。

本项目为露天粘土矿开采项目,根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)(试行)》,本项目不属于产业准入负面清单中限制类和禁止类项目。

综上,本项目建设符合《攀枝花市经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》、《攀枝花市环境保护“十三五规划”》及《得石镇总体规划》中的相关要求,项目选址不涉及生态保护红线、符合环境质量底线要求、满足资源利用要求,满足环境准入负面清单要求。

1.8.4 与《四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）的符合性相符性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），四川省生态保护红线总面积 14.80 万平方公里，占全省幅员面积的 30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为 5 大类 13 个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。其中，攀枝花划定的生态红线属于金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线。

地理分布：该区位于川西南山地南部，属于川滇干热河谷土壤保持重要区，行政区涉及攀枝花市东区、攀枝花市西区、攀枝花市仁和区、盐边县、会理县、会东县、宁南县、布拖县、金阳县、雷波县，总面积 0.40 万平方公里，占生态保护红线总面积的 2.73%，占全省幅员面积的 0.83%。

生态功能：区内地貌以中山峡谷为主，受山地地形和干热气候影响，区域生态脆弱，水土流失敏感性高，是我省乃至全国水土保持极重要区域。植被类型以亚热带松栎混交林和暖温带阔叶栎林为主，代表性物种有攀枝花苏铁、大熊猫、四川山鹧鸪、黑颈鹤、林麝等。

重要保护地：本区域分布有 1 个国家级自然保护区、3 个省级自然保护区、1 个省级风景名胜区、1 个省级湿地公园、1 个省级地质公园、5 处饮用水水源保护区的部分或全部区域。

保护重点：保护现有植被；加强退化生态区的自然恢复和生态修复；加强干热河谷区地质灾害防治和水土流失治理；加强金沙江及其支流水生生态系统保护。

本项目选址位于攀枝花仁米易县得石镇杉木洞村，依据四川省生态红线分布图（附图 7），本工程建设不在四川省生态保护红线范围内。项目建设与《四川省生态保护红线方案的通知》不冲突。

1.8.5 与生态功能区划等要求的符合性分析

本项目与生态功能区划等要求的符合性分析见下表。

表 1.8-2 本项目与生态功能区划等要求的符合性

名称	规定及要求	项目情况	相符性
《全国生态功能区划（修编版）》（2015年第 61 号）	川滇干热河谷土壤保持重要区：该区位于四川与云南交界的金沙江下游河谷区，包含 1 个功能区：川滇干热河谷土壤保持功能区。行政区主要涉及四川省攀枝花市和凉山南部以及云南省丽江、大理、楚雄、昆明和昭通等市（州），面积为 56395 平方公里。该区受地形影响，发育了以干热河谷稀树灌草丛为基带的山地生态系统。河谷区生态脆弱，水土流失敏感性程度高。主要生态问题：河谷区植被破坏严重，生态系统保水保土功能弱，地表干旱缺水问题突出、土壤坡面侵蚀和沟蚀严重、崩塌和滑坡及泥石流灾害频发、侵蚀产沙量大，给金沙江乃至三峡工程带来较大危害。生态保护主要措施：继续实施退耕还林还草；对已遭受破坏的生态系统，实施生态恢复与建设工程；在立地条件差的干热河谷区，坚持自然恢复，采取先草灌后林木的修复模式；改变落后粗放的生产经营方式，大力发展具有地方特色和优势资源的开发，合理布局和发展草地畜牧业和林果业，以此带动区域经济的增长。	本项目位于川滇干热河谷土壤保持重要区。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、生态红线等敏感区域。工程建设及生产过程中通过及时采取复垦、绿化等生态恢复措施，合理开发利用资源，不会对自然生态系统造成明显不利影响	相符
《国家重点生态功能区规划纲要》“环发[2007]165号”	3) 保护优先，限制开发：生态功能保护区属于限制开发区，应坚持保护优先、限制开发、点状发展的原则（4）……自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区森林公园等各类特别保护区域属于禁止开发区，三、主要任务（一）合理引导产业发展 1、限制损害区域生态功能的产业扩张。根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的企业。	本项目不涉及生态功能保护区、自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园等各类特别保护区范围内。工程建设及生产过程中通过及时采取复垦、绿化等生态恢复措施，合理开发利用资源，不会对自然生态系统造成严重破坏。	相符
《全国生态脆弱区保护	四、规划主要任务（二）具体任务 4. 强化资源开发监管执法力度，防止无序开发和过度开	本矿山开采符合四川省、攀枝花市矿产资源规划，	相符

<p>规划 纲要》 “环 发 [2008]92 号”</p>	<p>发……，严格禁止超采、过牧、乱垦、滥挖以及非法采矿 无序修路等资源破坏行为发生；以生态脆弱区资源禀赋 和生态环境承载力基线为基础，通过科学规划，确立适宜的资源开发模式与强度、可持续利用途径、资源开发 监管办法以及资源开发过程中生态保护措施；……。</p>	<p>拟开采的规、模及方式经有资质的设计院进行设计，开采过程中采取了一系列的生态保护与恢复措施。</p>	
<p>国务院 关于 印发《全国主 体功能区规 划》的 通知 “国发 [2010]46 号”</p>	<p>限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，……；一类是重要生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重 要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，……。 禁止开发区域是依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面禁止开发区域，包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护 区域、重要水源地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。</p>	<p>本项目不在限制开发和禁止开发区域。</p>	<p>相符</p>
<p>四川省人 民 政府关 于印发 《四川省 主 体功能 区规划》的 通知 “川府发 [2013]16 号”</p>	<p>第四章 重点开发区域第六节 攀西地区该区域是省级层面的重点开发区域，位于全省西南部、横断山脉东北部，地处长江上游，属青藏高原、云贵高原和四川盆地之间过渡带，地形地貌复杂，山高谷深， 气候多样。水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合利用重点地 区。……该区域主体功能定位：中国攀西战略资源创新开发试验区、全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地、全 省重要的亚热带特色农业基地。</p>	<p>本项目位于攀枝花市米易县得石镇，属于省级层面重点开发区域。</p>	<p>相符</p>
<p>《四川省 生 态功能 区 划》</p>	<p>该区划将全省生态功能区划分为3个等级。先从宏观上按照自然气候、地理特点划分一级区，即自然生态区，共4个；再根据生态系统类型与生态系统服务功能类型划分二级区，即生态亚区，共13个；最后根据生态服务 功能重要性、生态环境敏感性与生态环境问题划分三级区，即生态功能区，共36个。本项目位于攀枝</p>	<p>本项目矿山为露天开采，单独编制土地复垦报告、环境影响评价报告，提出了针对整个生产过程中的相应生态环境保护和水土流失防。治目标，控制污</p>	<p>相符</p>

	<p>花市仁和区，属于川西南山地亚热带半湿润气候生态区、金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态亚区，生态功能区为：金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区。该区域受山地地形和干热气候影响，植被垂直分布明显，自下而上有干热河谷稀树灌丛草，亚热带常绿阔叶林与亚热带针叶林、亚高山常绿针叶林、亚高山灌丛与草甸等河谷区生态脆弱，土壤侵蚀敏感性程度高。该区域主要生态问题是“干热缺水，泥石流滑坡崩塌强烈发育，水土流失严重，存在着土地退化和裸岩化的现象，外来物种紫茎泽兰的入侵与蔓延”；生态保护与发展方向是“发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境。恢复与保护植被，巩固长江上游防护林建设，天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失，防治有害生物入侵。发展旅游业，改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。建设水田、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地。防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气污染等。</p>	<p>染。</p>	
--	---	-----------	--

1.8.6 与大气污染防治等相关规划符合性分析

本项目与大气污染防治等相关规划的符合性分析见下表。

表 1.8-3 本项目与大气污染防治相关规划的符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	项目情况	相符性
<p>《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)</p>	<p>(二)深化面源污染治理。综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。</p>	<p>对于采场裸露地表扬尘，主要采取洒水降尘，边开采、边复垦的作业方式，及时对开采形成的终采平台进行复垦。对于表土临时堆场裸露地表扬尘，主要采取对堆体表面拍实、喷洒抑尘剂、覆盖彩条布、播撒草籽的方式进</p>	<p>相符</p>

		行控制。	
	(三) 强化移动源污染防治。..... 加快淘汰黄标车和老旧车辆。采取划定禁行区域、经济补偿等方式, 逐步淘汰黄标车和老旧车辆。到 2015 年, 淘汰 2005 年底前注册营运的黄标车, 基本淘汰京津冀、长三角、珠三角等区域内的 500 万辆黄标车。到 2017 年, 基本淘汰全国范围的黄标车。	本项目运输车辆不使用黄标车和老旧车辆。	相符
四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划	(四) 深化面源污染治理, 加强城市环境综合管理。强化堆场扬尘控制。强化煤堆、料堆的监督管理, 推进视频监控设施安装。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置, 生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶篷并修筑防风墙。对临时露天堆放的, 应加以覆盖或建设自动喷淋装置; 对长期堆放的废弃物, 应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。	对于采场裸露地表扬尘, 主要采取洒水降尘, 边开采边复垦的作业方式, 及时对开采形成的终采平台进行复垦。对于加工区产品堆场采用硬质防尘网, 并安装雾化喷头进行洒水降尘, 对于表土临时堆场裸露地表扬尘, 主要采取对堆体表面拍实、喷洒抑尘剂、覆盖彩条布、播撒草籽的方式进行控制。	相符
四川省蓝天保卫战行动方案 (2017-2020 年)	2. 强化堆场扬尘管控 工业企业堆场实施规范化全封闭管理。易产生扬尘的物料堆场采取封闭式库仓, 不具备封闭式库仓改造条件的, 应设置不低于料堆高度的严密围挡, 且采取覆盖措施有效控制扬尘污染。物料装卸配备喷淋等防尘措施, 转运物料尽量采取封闭式皮带输送。厂区主要运输通道实施硬化并定期冲洗或湿式清扫, 堆场进出口设置车辆冲洗设施, 运输车辆实施密闭或全覆盖, 及时收集清理堆场外道路上撒落的物料。建设城市工业企业堆场数据库, 并组织安装工业堆场视频监控设施, 与城市扬尘视频监控平台联网, 实现工业企业堆场扬尘动态管理。	对于采场裸露地表扬尘, 主要采取洒水降尘, 边开采边复垦的作业方式, 及时对开采形成的终采平台进行复垦。产品运输车间采用篷布遮盖, 及时清理散落在道路上的砂石; 对于表土堆场裸露地表扬尘, 主要采取对堆体表面拍实、喷洒抑尘剂、覆盖彩条布、播撒草籽的方式进行控制。	相符
《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九	加强工业企业无组织排放管理。各市(州)组织开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉无组织排放排查, 建立管理台账, 对物料(含废渣)运输、装卸、储	对于采场裸露地表扬尘, 主要采取洒水降尘, 边开采、边复垦的作业方式, 及时对开采形成的终采	相符

<p>个实施方案的通知》(川府发〔2019〕4号)</p>	<p>存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放实施分类治理, 2020年年底前基本完成。</p>	<p>平台进行复垦。对于表土堆场裸露地表扬尘, 主要采取对堆体表面拍实、喷洒抑尘剂、覆盖彩条布、播撒草籽的方式进行控制。道路运输扬尘采用洒水车进行洒水降尘</p>	
	<p>加快淘汰老旧车辆。制定营运柴油货车和燃气车辆提前淘汰更新目标及实施计划。加大监管力度, 严禁排放不达标车辆跨区域转移, 鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。</p>	<p>本项目矿石、废石运输车辆不使用黄标车和老旧车辆。</p>	<p>相符</p>
<p>《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》“(攀府函〔2014〕年48号)</p>	<p>推进堆场扬尘综合治理, 强化煤堆、料堆的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置或建设防风抑尘设施, 生产企业中小型堆场和废渣堆场应搭建顶篷并修筑防风墙; 临时露天堆放的应加以覆盖或建设自动喷淋装置。积极安装视频监控设施。对长期堆放的废弃物, 应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑尘剂或稳定剂等措施。积极推进粉煤灰、炉渣、矿渣的综合利用, 减少堆放量。</p>	<p>本项目属于小型堆场, 采用硬质防尘网进行四面围挡, 且围挡顶部安装雾化洒水喷头洒水洒水降尘, 减少粉尘产生, 堆场选用碎石进行铺装并定期更换, 有效防治扬尘污染。</p>	<p>相符</p>
<p>《攀枝花市扬尘污染防治办法》(攀枝花市人民政府令第116号)</p>	<p>第十六条 采矿企业在矿山开采活动中应当符合下列扬尘污染防治要求: (一) 实施分区作业, 采用喷淋、喷洒抑尘剂等先进工艺, 设置除尘设施等措施。(二) 对采矿场、砂石厂、尾矿库、尾矿干堆场、排土场的运输道路进行铺装或者硬化处理, 并及时清扫、洒水。(三) 排岩应当优先采取外围排岩、及时绿化的作业方式, 作业时采取湿法喷淋等措施。(四) 对停用的采矿、采砂、采石和其他矿产、取土地, 应当按照治理方案及时进行生态恢复。</p>	<p>本项目为粘土矿开采项目, 采用挖掘机进行开采, 实施分区作业, 砂石开挖、装卸、加工等环节均采用喷雾洒水降尘; 道路采用泥结碎石路面简单硬化, 洒水车进行洒水降尘; 采用边开采、边复垦的作业方式, 及时对开采形成的终采平台进行复垦。编制了土地复垦方案, 并在生产运行时贯彻执行。</p>	<p>相符</p>
	<p>第十七条 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、烧结球团、矿粉、水泥、石灰、石粉、石膏、砂土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场(仓库)的经营者, 应当符合下列扬尘污染防治要求: (一) 物料堆场地面进行硬化处理。(二)</p>	<p>本项目属于小型堆场, 产品堆场四周采用硬质防尘网进行围挡, 围挡设置顶部设置雾化喷嘴, 减少粉尘产生, 堆场选用碎</p>	<p>相符</p>

	物料堆场实行密闭管理；不能密闭的，设置不低于堆放物高度的连续硬质密闭围挡，并安装喷淋设备等扬尘污染防治设施。（三）在密闭式堆场装卸或者传送物料的，在装卸处配备吸尘装置、喷淋设备等设施；在非密闭式堆场装卸或者传送物料的，采取覆盖或者设置自动喷淋系统等措施。	石进行铺装并定期更换，有效防治扬尘污染。	
--	---	----------------------	--

1.8.7 与水污染防治行动计划的符合性分析

水污染防治行动计划的符合性分析见下表。

表 1.8-4 本项目与水污染防治行动计划的符合性

文件	要求	项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》	防治地下水污染，石化生产贮存销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目为粘土矿露天开采项目，无需防渗处理。	相符
“国发〔2015〕17号”	（九）提高用水效率。……将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置……。	项目区设置沉淀池，洗砂废水经处理后循环使用，不外排，提高用水效率。	相符
《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）；	22. 加强工业水循环利用。经济和信息化部门指导钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用；发展改革、能源部门会同经济和信息化、水利等相关，部门积极推进矿井水综合利用，推动煤炭矿区的补充用水、周边地方生产用水、生态用水优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	项目区设置沉淀池，收集废水经处理后循环使用，不外排，提高用水效率。	相符
	27. 严控地下水超采。督促指导相关单位在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水时，应进行地质灾害危险性评估，避免开发利用地下水诱发或加剧地质灾害。地热、矿泉水开发应严格执行采矿许可，采矿许可证生产规模不得超过地热、矿泉水最大涌水量和取水许可证确定的取水量。对未取得采矿许可证或超过规定生产规模开采地热、矿泉水用于商业经营的，国土资源部门依法予以查处。	本项目不开采地下水资源	相符

1.8.8 与土壤污染防治行动计划的符合性分析

土壤污染防治行动计划的符合性分析见下表。

表 1.8-5 本项目与土壤污染防治行动计划符合性

文件	规定及要求	项目情况	相符性
《土壤污染防治行动计划》 国发〔2016〕31号	（十六）防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	项目不排放重点污染物。	相符
	（十八）严控工矿污染。（2）严防矿产资源开发污染土壤。加强对矿产资源开发利用活动的辐射安全监管，有关企业每年要对本矿区土壤进行辐射环境监测。（3）加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标。	项目为露天粘土矿开采，项目不排放重金属污染物。	相符
	（4）加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目剥离表土及时用于已开采平台表土回填。	相符
《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63号）	（十七）防范建设用地新增污染。严格环境准入，防止新建项目对土壤造成污染。从2018年起，排放重点污染物的建设项目在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；.....	项目为粘土矿开采项目，不排放重金属污染物。项目采取了土壤污染防治措施。环评有土壤环境影响评价内容。	相符
	（二十）严格企业各类拆除活动污染防控。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其它可能危害土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、经济和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	项目为建筑用砂开采项目，服役期满后将严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	相符
	（二十二）加强工业废物处理处置。加强工业固体废物综合利用。2017年制定全省电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动清理整顿方案，加强企业生产全过程管理，引导企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	项目剥离表土及时用于已开采平台表土回填	相符

1.8.9 与加快建设绿色矿山的实施意见（国土资规[2017]4号）

本项目与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》相符性分析见表 1.8-6。

表 1.8-6 与《非金属矿行业绿色矿山建设要求》相符性分析一览表

	规定及要求	项目情况	相符性
一、矿区环境规范整洁	(一) 矿区规划建设布局合理、厂貌整洁, 标识、标牌等规范统一、清晰美观, 矿区生产生活运行有序、管理规范。	项目按照设计要求进行分区分阶段接替开采, 矿区分区明确、管理规范	相符
	(二) 矿山开发科学合理, 矿石、废石的生产、运输、堆存规范有序, 废石、废水、噪声和粉尘达标处置。	基建期及运行期各类固废设置有独立堆场, 各项污染物采取设计及评价提出的污染方式措施后均能达标排放	相符
	(三) 因地制宜修复改善矿区环境, 矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%, 基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。	矿区开采过程中边开采边恢复, 能绿化尽量绿化, 保证矿区绿化率及污染物达标排放	相符
二、合理利用资源	(四) 矿山开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调, 最大限度减少对自然环境的破坏, 选择资源节约型、环境友好型开发方式, 实现资源分级利用、优质优用、综合利用。	项目建设符合各项规划, 资源开发与环境保护相协调	相符
	(九) 应建立生产全过程能耗核算体系, 控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗。	项目不涉及爆破工艺, 分阶段开采汽车运输	相符
三、矿区生态环境保护与恢复	(十) 切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务, 做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案和土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理, 确保矿区环境得到及时治理和恢复。	项目编制有土地复垦报告, 根据要求进行土地复垦	相符
	(十一) 应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、加设除尘装置、全封闭皮带运输等措施处置采选、运输过程中产生的粉尘和遗撒, 做到矿区无扬尘。对凿岩、碎磨、空压等设备, 通过消声、减振、隔振等措施进行噪声处理。	矿山基建期及运营期按照设计及环评要求进行湿式作业, 减少扬尘的产生	相符
	(十二) 应有符合安全、环保、监测等规定的废弃物处置方法, 废水以及废石、尾矿和废渣等固体废物存放和处置的场地应做好防渗和地下水监测工作, 废弃物不得扩散到矿区范围外造成环境污染, 固体废物妥善处置率应达到 100%。	项目仅产生废石及剥离表土, 均属于一般 I 类固废, 全部堆存至废石场及表土场, 临时堆存后用于采区生态恢复	相符
	(十三) 矿山生产过程中应从源头减少废水产生, 实施清污分流, 应充分利用矿井水、循环利用选矿水, 选矿废水重复利用率一般达到 85% 以上; 矿坑涌水在矿区充分自用前提下,	项目为露天开采, 不涉及矿坑涌水及选矿废水, 收集汇流雨水经沉淀后用于开采区降尘洒水; 生活污水经处理	相符

	余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	后用于降尘洒水或施肥	
	（十四）切实做到边开采、边治理，修复、改善、美化采区地表景观。具备回填条件的露天采坑，在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物进行回填；对于地下开采的矿山，因矿制宜采用适用的充填开采技术。	项目编制有土地复垦报告，按照规范要求边开采边恢复	相符
四、建设现代数字化矿山	（十五）生产技术工艺装备的现代化。应加强生产技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。	项目露天开采工艺及设备不在限制类或淘汰类目录	相符
	（十六）鼓励矿山规模开采，推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化，选矿、加工工艺自动化，关键生产工艺流程数控化率不低于 70%。	项目开采规模为 10 万吨/年，采用机械式开采，汽车运输	相符
五、树立良好矿山企业形象	（十九）创建特色鲜明的企业文化，培育体现中国特色社会主义核心价值观、新发展理念和行业特色的企业文化。建立环境、健康、安全和社会风险管理体系，制定管理制度和行动计划，确保管理体系有效运行。	建设单位设立有完善的环境管理体系，制定有管理制度，确保管理体系有效运行	相符
	（二十）应构建企业诚信体系，生产经营活动、履行社会责任等坚持诚实守信，及时公告相关信息。应在公司网站等易于用户访问的位置至少披露：企业组建及后续建设项目的环境影响报告书及批复意见；环境、健康、安全和社会影响、温室气体排放绩效表现；企业安全生产、环境保护负责部门及工作人员联系方式，确保与利益相关者交流顺畅。	项目根据相关要求对项目相关情况进行合理合法公开，便于接受公众监督	相符

2. 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目；

建设单位：攀枝花秉扬矿业有限公司；

建设地点：攀枝花市米易县得石镇；

建设性质：新建；

建设规模：开采规模 10 万吨/年；

服务年限：矿区服务年限 8 年（包含基建期 1 年）。

项目投资：1233.6 万元。

项目主要经济技术指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	指标	备注
一	地质			
1	保有资源量	千 t	1128.49	
1.1	耐火粘土矿（333）	千 t	673.41	
1.2	伴生铁钒土（333）	千 t	455.08	
2	设计利用资源量	千 t	657.83	
2.1	耐火粘土矿（333）	千 t	612.64	
2.2	伴生铁钒土（333）	千 t	45.19	
3	矿区内资源利用率	%	90.97	
二	采矿			
1	设计规模	万 t/年	10	
2	开采服务年限	年	8	含基建期
3	露天开采			
3.1	采矿方法	至上而下，水平台阶式露天开采		
3.2	台阶高度	m	5	
3.3	最大边坡高度	m	45~70	共 3 个采场
3.4	整体边坡角	°	30~35	

3.5	圈入境界内矿石量/岩石量	千 t	657.83/640.65	
三	给排水			
1	矿山生产用水量	m ³ /d	60	
2	排水方式		自流或泵	
六	矿山供电		20kW 发电机（备用）	居民住宅用电
七	总图运输			
	露天开采运输		10t 自卸式汽车	
八	劳动定员生产率			
1	职工总人数	人	15	
	其中：生产人员		8	
	管理服务人员		7	
2	全员劳动生产率	t/人·年	10000	
九	基建投资	万元	1089.33	不含征地费
十	成本及经济效益评价			
1	矿石生产成本	元/t	40.37	
2	产品产量	万 t	10	
3	产品售价	元/t	250	
4	年销售收入	万元/年	2500	
5	年营业税金及附加	万元/年	81.25	
6	年总成本费用	万元/年	403.70	
7	年交所得税	万元/年	503.76	
8	增值税	万元/年	413.37	
8	年税后净利润总额	万元/年	1097.92	

2.1.2 项目组成内容

2.1.2.1 项目开采范围

攀枝花秉扬矿业有限公司 2009 年 6 月 18 日在攀枝花国土资源局通过正式的招拍挂方式取得，合同编号：攀国土资采矿权字（2009）第 6 号。同年 12 月 31 日取得正式采矿权许可证，采矿证编号：C5104002009126130051336，采矿权面积 2.2938km²。2018 年从米易白坡山自然保护区重叠部份避让退出后变更矿区范围，取得新的采矿许可证，采矿证编号：C5104002009126130051336，采矿权面积 1.5305km²。

矿区拐点坐标一览表见表 2.1-2。

表 2.1-2 矿区拐点坐标一览表

拐点编号	X	Y	拐点编号	X	Y
1	2973399.234	34485454.731	7	2972449.225	34487523.274

2	2973399.233	34485773.263	8	2972449.226	34487023.270
3	2973099.231	34485773.263	9	2972299.226	34486273.265
4	2973099.231	34486173.266	10	2972299.227	34484923.257
5	2972849.229	34486273.266	11	2972749.230	34485125.389
6	2972849.228	34487523.274	12	2972749.230	34485323.260
矿区面积：1.5305km ² ，开采标高：+2780m~+2400m，2000 国家大地坐标系					

2.1.2.2 矿区储量

根据《攀枝花秉扬矿业有限公司米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源储量核实报告》，矿山探明的占用耐火粘土矿矿石资源储量(111b+333)681.19 千吨，保有资源量(333) 673.41 千吨(其中堆积耐火粘土矿 88.64 千吨，原生粘土矿 584.77 千吨)；该矿山保有铁矾土矿资源储量(333)455.08 千吨。设计利用资源储量 65.783 万吨。

2.1.2.3 产品方案

矿山开采出的原矿经自卸汽车运至位于攀枝花钒钛产业园区内的攀枝花秉扬科技股份有限公司进行深加工，生产陶粒支撑剂，本项目不设筛分及破碎工艺和设备。矿体及矿石特征一览表见表 2.1-3。

表 2.1-3 矿体及矿石特征一览表

矿体编号	控矿工程编号	矿体规模(米)			样品件数(件)	品位(%)		备注
		长度	厚度	沿矿面推深		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
TIII	BT4	150	5.28	25	8	35.80	14.59	地表与耐火粘土矿体伴生
TIV	TC8	120	4.05	30	5	35.76	18.22	
TVII	ZK701 ZK801	333	4.22	80	9	37.63	14.57	独立隐伏矿体

2.1.2.4 生产制度及劳动定员

项目矿区总设劳动定员 15 人，全年工作 300 天，每天 1 班，每班工作 8 小时。

2.1.3 项目基本组成

项目组成及可能产生的环境问题见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目组成及主要环境问题一览表

项目名称		主要建设内容及规模	可能产生的环境问题		
			施工期	营运期	退役期
主体工程	露采区	矿区面积 1.5305km ² ，矿区内自东向西共圈定 4 条原生矿体（YI、YII、YIII、YIV），由于 YIII 矿体资源量小不具备经济开采利用条件，因此矿区内仅开采 YI、YII、YIV3 个矿体，分别为一采区、二采区、三采区。设计先开采二采区，接替开采二采区和去三采区	扬尘、废水、噪声、固废、生态破坏以及水土流失	矿石露天开采产生废气、噪声、固废等污染物，会造成水土流失	生态恢复
	一采区	面积 1.34hm ² ，分 5 个台阶			
	二采区	面积 3.7hm ² ，分 4 个台阶			
	三采区	面积 2hm ² ，份 3 个台阶			
	排土场	面积 0.65hm ² ，主要堆存采区剥离表土，排土场容积约为 30 万 m ³			
	废石场	面积 1.45hm ² ，主要堆存剥离废石			
办公生活设施	矿部	位于二采区东南侧，占地面积 0.75hm ² ，设置有检修方、库房、办公区及宿舍楼等	扬尘、废水、噪声、固废、生态破坏以及水土流失	职工生活垃圾、生活污水、餐饮废气以及机修废机油等	生态恢复
辅助工程	运输道路	矿区内运输道路 2.1km，主要为各采区连接至废石场及排土场道路及采区内道路，泥结碎石路面；矿区外道路与攀得铁矿共用现有乡道		扬尘、噪声	生态恢复
	集水池	三个采区地势最低处均修建集水池，收集采区内部汇流雨水		汇流雨水	/
	截排水沟	三个采区外围修建截排水沟，防止采区外部雨水汇入采区内，截留外部雨水直接排入附近排水沟	/		
公用工程	供电	供电电压等级为 10kV，采用一路 10kV 架空进线	/	/	
	给水	引自攀得铁矿高位水池清水，供区内职工生活用水			

	排水	采用雨污分流、污废分流制排水：①收集雨水经集水池收集沉淀后用于采区内降尘洒水；②采区外部截排水排入附近排水沟汇入地表水；③职工生活污水经收集处理后降尘洒水或用于施肥。项目废污水全部综合利用不外排		
环保工程	废气	开采区废气采用湿式作业方式，洒水降尘；堆场扬尘采取临时覆盖、播撒草籽等措施减少扬尘的产生；汽车运输扬尘采取车辆冲洗、减速慢行等措施减少运输扬尘的产生；餐饮油烟采用油烟净化器处理后通过专用烟道排放	/	/
	废水	①采区内收集雨水经集水池收集沉淀后用于采区内降尘洒水；②采区外部截排水排入附近排水沟汇入地表水；③职工生活污水经收集处理后降尘洒水或用于施肥。项目废污水全部综合利用不外排	/	/
	噪声	选用低噪声设备，经常对设备进行维护，降低设备噪声；采区距离居民点距离均大于 200m；运输车辆限载限速、经过居民敏感点时禁鸣，减少运输噪声对运输沿线敏感点的影响	/	/
	固废	开采废石全部堆存至废石场，后期回填至采区；剥离表土堆存至排土场，用于闭矿期生态覆土，恢复植被；生活垃圾采用垃圾箱集中收集后委托环卫工人定期清运处置；废机油委托有资质单位定期拉走处理	/	/
	生态	施工期尽量缩小占地范围，及时恢复临时占地；采区采取边开采边回填的生态恢复措施；废石场及排土场设围挡措施，播撒草籽，及时恢复植被，减少水土流失；运营期满后闭矿期及时对采区、废石场、排土场、运输道路、矿部等不再利用设施进行平整并恢复植被	水土流失	生态恢复

2.1.3.1 项目主要设备

表 2.1-4 项目主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	规格型号	备注
1	铲运机	台	1	恒立 1m ³	矿石开采
2	挖掘机	台	3	320D	
3	水泵	台	2	/	降尘洒水
4	运输车	辆	10	10t	矿石运输

2.2 露天开采工程

2.2.1 露天开采现状

项目建设性质为新建，采区设置 3 个露采区，目前均未动工。根据现场调查，项目矿区内三个采区遗留有少量探矿期废石，堆存量较少，堆存废石目前已自然状况下生态恢复。

二采区、三采区已有山区公路经过，拟作为矿区内道路继续利用。

2.2.2 露天开采境界

本项目露天开采经济技术参数一览表见表 2.2-1。

表 2.2-1 露天开采境界技术参数一览表

序号	项目	单位	指 标		
			一采区 (YI#采场)	二采区 (YII#采场)	三采区 (YIV#采场)
1	终了境界最高标高	m	2530	2605	2730
2	露天底标高	m	2460	2550	2685
3	整体边坡角	°	31	32	33
4	最大边坡高度	m	70	55	45
5	终了境界上口尺寸	m×m	45×162	159×194	49×173
6	露天底尺寸	m×m	167×40	274×89	205×97
7	资源量(原生矿)	千 t	110.34	205.50	260.08
8	资源量(堆积矿)	千 t	20.72	4.61	9.59
9	资源量(铁钒土)	千 t	0	0	45.19
10	圈入境界内岩石量	千 t	128.44	163.89	348.33
11	平均剥采比	t/t	0.98	0.78	1.1

2.2.3 开采顺序

根据本项目开发利用方案，设计采用自上而下分台阶开采，生产台阶高度 5m，

每个台阶分 2 层，分层高度 2.5m。台阶开采过程中根据生产需求，适时进行下一个台阶开沟和采矿工作，一般同时进行采矿作业的台阶 1~2 个。采矿工作线长度 50~100m，最小工作平台宽度 15m。

矿区内布置有 YI#、YII#、YIV#、共 3 个采场，分别为一采区、二采区和三采区。其中二采区为首采区，接替开采一采区和三采区。

2.2.4 排土场

项目设计剥离岩石总量为 640.65 万 t，按松散系数 1.03，沉降系数 1.05，需求土场容积 30 万 m³。设计排土场位于矿区中部国有沟谷内，最高排土标高 2660m，最低排土标高 2620m，总排土高度 60m，土场总容积 38.45 万 m³，可满足全期生产排土需求，排土场占地 31.95 亩。

设计在排土场下方修筑一透水堆石坝，在土场下部 2600m 设一透水堆石坝，坝体上游采用滤水块石填平。排土场周围设置截排水设施，主冲沟设置一条排渗盲沟，盲沟为梯形沟下底尺寸 2.0m，上底尺寸 3.5m，沟深 1.0m。设计洪水频率为 15 年一遇。

2.2.5 移民安置及环保搬迁

项目为露天开采，不采用爆破工艺，项目卫生防护距离内无居民等环境敏感点，项目建设征地范围内无居民，不涉及移民安置问题。

本项目拟设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离包络线范围之内目前无居民村庄等环境敏感点。

2.2.6 项目劳动定员和工作制度

全矿劳动定员 15 人，年工作天数 300 天，每天工作 1 班，每班工作 8 小时。

2.3 项目工艺流程及产污环节分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

项目施工期主要进行二采区表土剥离、排土场清基及坝体建设、截排水设施建设以及矿部配套设施的建设。

施工期产污环节分析详见下表 2.3-1:

表 2.3-1 施工期产污环节分析表

序号	类别	分析内容
1	废气	①工程土石方开挖、材料运输及堆放、场地平整等均可能产生施工扬尘； ②施工机械设备燃油产生 NO _x 、CO、烃类等。
2	废水	①施工过程中将产生少量的施工废水； ②施工工人将产生少量的生活污水。
3	噪声	①施工机械施工作业过程中将产生较大的施工噪声； ②材料运输车辆还将产生交通噪声。
4	固废	①工程开挖、场地平整、道路建设等过程中可能产生少量的弃土、弃渣； ②施工工人将产生少量的生活垃圾。
5	生态	①表土剥离及施工区域地表扰动造成水土流失； ②排土场清基造成植被破坏。

2.3.2 营运期工艺流程及产污环节分析

项目运营期生产工艺主要为矿石机械铲装及运输，不涉及爆破工艺。生产工艺简单，营运期产污环节分析详见下表2.3-2：

表 2.3-2 营运期产污环节分析表

序号	类别	分析内容
1	废气	①矿石开采及运输产生的粉尘； ②排土场堆存废石及表土产生的风蚀扬尘； ③车辆运输产生的扬尘； ④运输车辆尾气； ⑤餐厅油烟。
2	废水	①汇流雨水； ②车辆冲洗废水； ③生活污水。
3	噪声	矿石铲装及运输过程中设备噪声以及车辆噪声
4	固废	①开采废石； ②设备维修产生的废机油； ③生活垃圾。

2.3.3 闭矿期生态恢复措施

项目采取边开采变恢复的措施，开采过程中开采完毕一个台阶回复一个台阶，利用开采废石回填至台阶表面，覆盖剥离表土，覆土厚度0.3m，台阶内侧边缘种植攀援植物，台阶面种植乔灌木植物，恢复为灌木林地。对于运矿道路及矿部，不再利用部分拆除并平整土地，恢复为原有地貌类型。

2.4 项目污染物产生、治理措施及排放情况

2.4.1 施工期污染物产生、治理措施及排放情况

2.4.1.1 废气

本工程施工期大气污染物主要来源于施工扬尘、燃油车辆及机械产生的废气等。

1、施工扬尘

根据国内外有关研究资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。本工程主要起尘量包括：地表开挖产生的装卸扬尘、施工材料及土方堆存起尘量和运输车辆起尘量。施工期产生的扬尘对建设区周围环境空气产生影响。

(1) 装卸扬尘

剥离表土、废石及矿石等通过装载机装置运载汽车，分别运输至排土场和秉扬科技股份有限公司。矿石、废石装车扬尘计算公式如下：

$$Q=0.02u^{1.8} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q——起尘量，每吨物料装车的起尘量，kg/t；

H ——物料落差，本项目取 2.8m；

u ——平均风速，m/s，本项目取值 1.9m/s；

w ——物料含水率，本项目取 8%。

本项目基建期仅进行首采区首个台阶表土剥离，根据以上计算可得 $Q=0.22\text{kg/t}$ ，项目基建期进行首采区首采台阶剥离、运输道路的修建以及矿部的建设，基建期约为 1 年，项目装卸起尘量为即 33.3g/s。

(2) 物料堆场起尘量

剥离表土堆存过程中在大风干燥天气下极易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。根据已有资料分析，在大风天气下砂石料和粉状物料起尘对下风向环境空气质量的影响范围约在 300m 以内。

(3) 运输车辆起尘量

施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶，约占扬尘总量 60%。扬尘量的大小与天

气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/辆·km；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

施工区载重汽车主要为 10t，场内公路设计时速 15~20km/h。由上式计算出不同车速和地面清洁度时的汽车扬尘量见表 2.4-1。

表 2.4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速	P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
		(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5 (km/h)		0.0183	0.0309	0.0418	0.0519	0.0614	0.1032
10 (km/h)		0.0367	0.0617	0.0837	0.1038	0.1227	0.2064
15 (km/h)		0.0550	0.0926	0.1255	0.1557	0.1841	0.3095
20 (km/h)		0.0734	0.1234	0.1673	0.2076	0.2454	0.4127

由上表可知，当地面清洁度为 0.1kg/m² 时，车速为 5km/h，扬尘量最小，随车速增大及地面清洁度变差时，扬尘量逐渐升高。

一般情况下，在自然风作用下，道路扬尘影响范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都会造成施工扬尘，影响范围均在 100m 左右。

为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，评价建议采取以下扬尘防治措施：

①文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘；

②施工车辆进出施工场地必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫和运输车辆冲洗设施及配套的地面排水沟、沉淀池；

③运输车辆严禁超载行驶，必须采取密闭运输，装卸作业时必须采取有效防护

措施，不得遗撒、泄漏、违规倾倒；运输时应选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫；

④表土剥离产生的表土应妥善运送至排土场集中堆放，禁止随意倾倒；

⑤禁止在大风天气进行露天剥离及开采作业，及时对排土场进行覆盖，禁止露天堆放。

2、机械及车辆燃油产生的废气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物为 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。项目施工过程中各类动力机械排放燃油废气对局地环境空气质量有一定影响。由于施工机械尾气排放属于间断性无组织排放，特点是排放量小，加之项目矿区施工场地较开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。

评价要求施工单位在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

2.4.1.2 废水

工程施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

1、施工废水

项目施工场地废水主要为表土剥离设备以及运输车辆、施工动力设备、机械设备的清洗等产生的施工废水，主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。施工场地拟建设 1 座临时隔油沉淀池（容积约 10m³），施工生产废水经沉淀处理后用于降尘洒水，不外排。

2、生活污水

施工期工人来自附近居民，施工营地集中设置在矿部。施工人员用水量按 50L/人·d 计算，产污系数按 0.8 计算，施工高峰期人数约 20 人，则施工期生活用水量为 1.0m³/d，生活污水产生量为 0.8m³/d，生活污水中主要污染物质及浓度分别为：COD：300mg/L、NH₃-N：35mg/L。施工期生活污水利用临时旱厕收集后每月清理一次用于周边林地施肥。

本项目施工期污水产生量较少，经采取以上措施后，本项目的施工不会对周边

地表水水质造成影响。

2.4.1.3 噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业，因此施工作业噪声将会对区域内外环境带来一定的影响。根据施工工艺，各施工机械噪声等效声级及距离见表 2.4-2。

表 2.4-2 施工机械噪声等效声级统计表

序号	设备名称	施工阶段	测量距离 (m)	源强 dB (A)	产生方式
1	挖掘机	场地平整作业	5	90	间歇
2	装载机	工程弃渣装载	5	90	间歇
3	运输车辆	运输	/	85	间歇

为防止施工期噪声引起区域噪声超标，施工单位需严格按照相关要求文明施工，采取以下噪声防治措施：

①合理安排施工作业时间，以免影响附近居民休息。

②施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取减少高噪设备的使用、基础减震、合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，并减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；

③对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响；合理布置施工场地，施工时尽量将高噪音设备尽量布置在离噪声敏感点较远的地方。

④施工单位应选用低噪声设备；并加强运输车辆管理，控制汽车鸣笛；加强与周边敏感点沟通，防止扰民纠纷；

⑤要求建设单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，建设单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

经采取以上措施后，项目施工期间的场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。本项目施工期较短，施工区域距离周边声环境敏感点较远，对其影响较小。

2.4.1.4 固体废物

本项目施工期产生的固废主要为表土剥离、场地平整等土石方以及生活垃圾。

1、剥离表土

根据项目开发利用方案，本项目施工期剥离表土堆存至排土场；矿部土地平整后无多余土石方；运输道路利用现有道路，修整拓宽后继续利用，无多余土石方。

评价要求建设单位按照设计要求对排土场作好相应的防尘及水土保持措施。下游修建 30m 长挡墙，周围修建截排水沟，堆场表面进行绿化，防风固土，禁止出现裸露区域，必要时土方临时堆场顶部应覆盖塑料网，有效防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。

2、施工人员生活垃圾

施工高峰期人数约 20 人，每个人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计算，每天产生生活垃圾 10kg，则施工期生活垃圾累计产生量为 3.6t。施工期设置临时垃圾箱用于暂存生活垃圾，定期清运处置。

2.4.1.5 生态影响

本项目施工期对区域生态环境造成的影响主要表现在施工对区域原有地貌和地表植被的破坏、对区域野生动物的干扰、对土地利用格局的改变及有可能加重水土流失等。

根据工程建设特点，结合区域自然环境特征，评价建议可采取以下生态保护措施：

1、工程施工前项目应制定详细可行的生态保护方案，方案中应对工程占地、总图布置等进行合理规划。

2、工程施工前对进场施工人员进行环保教育，增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规，减少对工程区植被、动物和土地资源的影响和破坏。

3、施工期强化施工管理，合理安排施工工序和施工时间，不要在大风大雨天气进行土方工程施工；根据天气情况对施工场地不定期洒水，固化施工活动区域的松

散地表，尽量缩短起尘时间。

4、施工道路充分利用现有道路。新建施工便道在满足工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少施工扰动范围。

5、为了减小施工期水土流失的有效措施是在建设初期优先建设截洪沟，可以将场区外的降水引出采区，减小采区内径流，以达到控制水土流失的目的。故为减小水土流失施工前期应优先完成一采区及排土场截洪沟的建设，以利于雨季排水。

2.4.2 营运期污染物产生、治理措施及排放情况

2.4.2.1 废气

项目开采期废气主要为矿石开采扬尘、运输扬尘、装车扬尘、堆场扬尘、汽车尾气及生活区饮食油烟。

1、开采粉尘

本项目本项目矿石、废石总量为 65.783 万 t，项目开采规模为 10 万 t/a，矿石比重约为 1.37t/m³，在不采取措施情况下，扬尘量按矿山（废石）总量的 1‰计算，则扬尘产生量为 57.1kg/h（137t/a）。开采扬尘中 95%以上为大颗粒，可以快速沉降，不会远距离迁移，为了减小开采扬尘，在开挖过程中对作业面利用移动式远程射雾器进行洒水抑尘，移动式远程射雾器要求水平射程≥80m，仰俯角度为-10°~45°，有效覆盖面积大于 2000m²；开采扬尘控制率为 80%，则开采过程中颗粒物排放量为 0.57kg/h（1.37t/a）。

2、运输扬尘

剥离表土、废石及矿石等通过装载机装置运载汽车，分别运输至排土场和秉扬科技股份有限公司。矿石、废石装车扬尘计算公式如下：

$$Q=0.02u^{1.8} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q——起尘量，每吨物料装车的起尘量，kg/t；

H——物料落差，本项目取 2.8m；

u——平均风速，m/s，本项目取值 1.9m/s；

w——物料含水率，本项目取 8%。

根据类比分析，运输道路扬尘在下风向 80~120m 范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

对于垃圾运输过程中扬尘，评价建议采取以下措施：

- ①加强道路养护，确保路面平整，防止坑凹处裸露的土壤，引起扬尘。
- ②安排人员及时对进场路面进行喷洒水抑尘，每天不定期洒水保持路面湿润，干燥天气可适当增加洒水次数。
- ③加强进场道路及厂区内绿化，这不仅可以净化空气，降低噪声，而且也美化环境。
- ④对运输车辆司机进行宣传教育，提高其环保意识，在砂石路面行车时做到慢速行驶，发现道路扬尘较大时应及时通知洒水车增加洒水密度。
- ⑤对出场车辆进行冲洗，清除车辆携带尘土，从而降低车辆行驶过程产生的扬尘。
- ⑥运输车辆不得超载，紧邻居民区路段应严格将车辆行驶速度限制在 15km/h 以内，以减少运输扬尘产生量。

3、露采区扬尘

评价引用开放源煤堆的扬尘量公式类比计算垃圾的起尘量，这是因为考虑粒径在 100mm 以下的土壤颗粒的比重与煤堆的煤颗粒比重近似，而且两者中的直径也比较相近。

起尘量计算公式：

$$Q = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{3.6} \times A_p$$

式中：Q——开放源起尘量，mg/s；

U——平均风速；

A_p ——开放源的表面积， m^2 。

根据项目开发利用方案，采区作业面最大面积及排土场面积按 9000 m^2 计，米易县年平均风速为 1.9m/s，计算起尘量约为 13.44mg/s，即 0.048kg/h。

对于作业扬尘，评价建议采取以下措施：①装车时尽量降低落差；②采区设置

洒水降尘设施，装车时洒水降尘；③排土场及时进行覆盖或进行绿化。

5、排土场扬尘

针对排土场扬尘，按照设计及评价要求并结合《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号），提出下列扬尘防治措施：

- (1) 开采过程中实施分区作业，逐步推进，禁止随意采挖。
- (2) 采用湿式作业方式，装卸时降尘洒水。
- (3) 采场配置 1 台移动式远程射雾器，在采掘工作面、铲装前石料、以及铲装作业均采用移动式远程射雾器进行喷淋降尘。。
- (4) 为了减轻矿山开采过程中对环境空气质量的影响，建议在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停开采作业；
- (5) 开采平台终了一个立即恢复和绿化一个，尽量减少裸露面；
- (6) 在较长时间不作业的工作面，要求喷洒抑尘剂或采取覆盖措施，减少裸露面扬尘；
- (7) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。

6、汽车尾气

经估算，本项目柴油用量约为 188t/a，燃油废气中污染物主要为一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）、氮氧化物（NO_x）、烟粉尘。《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB20891-2014），非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值为 CO: 5g/KWh, HC: 0.19g/KWh, NO_x: 3.3g/KWh, 烟粉尘: 0.025g/KWh。柴油密度按照 0.835kg/L 考虑，柴油转化为功率按照 9.987KWh/L 进行考虑，则本项目燃油废气排放量 CO: 11.24t/a, HC: 0.43t/a, NO_x: 7.42t/a, 烟粉尘: 0.06t/a。燃油废气为无组织排放。

7、饮食油烟

本项目厨房采用高压锅及电磁炉等炊具，使用电加热方式烹饪食物，故无燃料废气污染物产生。项目生活区拟设置灶台 1 个，烹饪时会产生少量油烟。

评价要求：对厨房油烟采市售静电型油烟净化器处理后经专用烟道排放，采取措施后，厨房油烟排放浓度、油烟最低净化效率可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中“小型”规模相应限值要求。

2.4.2.2 废水

本项目营运期废水来源有汇流雨水、洗车废水以及工作人员生活污水。

1、生活污水

本项目营运期劳动定员为 15 人，根据《四川省用水定额》（DB51/T2138-2016），生活用水按 100L/人·d 计，污水产生系数按 0.8 考虑，生活污水产生量约为 1.2m³/d。生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N、动植物油，经 1 个 1m³ 隔油池预处理后进入 1 个 10m³ 化粪池收集，定期用于周边林草地施肥。

2、洗车废水及绿化降尘洒水

项目运输车辆车轮需要清洗，洗车废水中主要污染物 COD、氨氮、SS 较高，排入沉淀池内，经沉淀后用于降尘洒水，不外排。

道路及露采作业面降尘洒水及绿化洒水全部自然蒸发，不外排。

3、汇流雨水

露天开采过程中，雨水通过平台排水沟排出采场，雨水通过沉淀池收集后铜鼓水泵用于露采工作面洒水降尘。露天采场汇水面积为约为 6000m²，米易县七月降水量最大，平均为 222mm/月，平均降水天数按照 15 天考虑，地面径流系数按 0.9 考虑，则项目露天采场单次雨水径流量约为 165m³/次。二采区下游修建一座 200m³ 集水池，雨水经收集后用于降尘洒水。

2.4.2.3 噪声

拟建工程营运期的噪声主要来自于车辆交通噪声、开采设备噪声，主要噪声源见表 2.4-11。

表 2.4-11 项目营运期主要噪声源及声级表

序号	设备名称	位置	数量（台）	源强 dB（A）	降噪措施	降噪后
1	铲运机	露采区	1	85	维护良好运行， 车辆减速慢行、 限载限速	80
2	挖掘机	露采区	3	85		80
3	水泵	生活区供水设备	2	85		65

4	运输车	运输路线	10	80		80
---	-----	------	----	----	--	----

采取以上措施后，项目噪声对采区周围及运输道路沿线敏感点的影响可降至最低。

2.4.2.4 固体废物

项目营运期矿石开采产生的废石及剥离表土全部堆存至排土场，矿体开采完毕后回填至露采区用于生态恢复；设备维修产生的废机油等危废在厂区危废暂存间暂存后定期委托有资质单位拉走处置；职工生活垃圾设垃圾箱集中收集后定期委托环卫工人拉走处置。

2.4.2.5 生态影响

本工程在营运期对生态环境的不利影响主要表现为水土流失。各采区设置有截排水沟、排土场下游修建挡渣墙，矿区内裸露地面及时进行覆盖或进行撒播草籽绿化，减少裸露地面，减少水土流失。

2.4.3 闭矿期污染物产生、治理措施及排放情况

项目边开采边恢复，开采过程中除首采去首采台阶废石及表土堆存至排土场外，其余台阶开采产生的废石及表土及时回填至上一个台阶，逐步对开采面进行生态恢复。矿区开采完毕后对不再利用的排土场、矿部以及运输道路等拆除设施平整场地，恢复为原有地貌。

2.5 总量控制

污染物总量控制是环境管理的一项重要手段，也是提高和改善环境质量的有效方法之一。根据《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）、《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）及四川省相关总量控制文件要求，现阶段主要是以“化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物”作为总量控制指标，在重点地区、重点行业推进总磷、总氮、重金属等等污染物总量控制。

本项目废水不排放到外环境，废气不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发

性有机物排放，故在此不做总量控制建议指标。

3. 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

米易县地处青藏高原东南缘，北纬 $26^{\circ}42'$ ~ $27^{\circ}10'$ ，东经 $101^{\circ}44'$ ~ $102^{\circ}15'$ 之间。东与凉山彝族自治州会理县、南与攀枝花市盐边县山岭相连，西与攀枝花市盐边县、凉山彝族自治州盐源县以雅砻江为界，北与凉山彝族自治州德昌县陆路相邻。全县幅员面积 2152.70km^2 ，境内东西最大横跨 52.5km ，南北最大纵距 73.2km 。米易县政府驻攀莲镇，南距市政府驻地攀枝花市公路里程 80km ，北距省政府驻地成都市 700km 。

本项目矿山位于米易县城 $\text{SWW}262^{\circ}$ 方位，直距约为 24.5km ，行政区划属米易县得石镇杉木洞村所辖。

项目地理位置图详见附图一。

3.1.2 地形、地貌

米易县境内山峦叠嶂，沟壑纵横，山谷相间，盆地交错分布，地势北高南低，呈南北走向。中部的安宁河系“U”型湖盆宽谷，西部的雅砻江系“V”型深切河谷。安宁河的东、西和雅砻江东面为坡，深谷、盆地、平坝、低中山地、中山山地、高中山山地和亚高山地分布在安宁河东部龙肘山、雅砻江东面白坡山及安宁河谷地区。龙肘山中深谷区，海拔 1500m ~ 3395m ，地形变化较大，山势较为陡峭形成深切沟谷和梯台地；安宁河西坡——中部中山山地和山间盆地区，海拔 1500m ~ 3447m ，为中部安宁河与西部雅砻江的分水岭，形成比较宽坦，山势较为平坦，海拔 1700m ~ 2000m 的普威、海塔等山间盆地发育其间；雅砻江东——西部雅砻江至白坡山中山深谷，海拔 980m ~ 1500m ，山地海拔 1500m ~ 3447m ，河谷幽深，山势陡峭；安宁河宽谷海拔 980m ~ 1500m ，由串珠状湖盆式河谷形成，地势平缓，阶地发达，有挂榜盆地、典所盆地、湾峡盆地和垭口盆地。海拔 980m ~ 1150m 为河谷平坝海

拔 1150m~1500m 为低中山地海拔 1500m~2000m 为中山山地；海拔 2000m~2500m 为高中山山地；海拔 2500m~3447m 为亚高山地。境内最低海拔点在得石镇的安宁河口，为 980m；最高海拔点在白坡彝族乡的山坡山顶峰，为 3447m，平均海拔 1836.2m，相对高差 2467m。

本项目位于川西南山地三台坡东麓山体斜坡地带，地势总体北西高南东低，最高点（三台坡）标高 2805m，最低点（藿麻沟沟底）标高 2050m，相对高差 755m，属构造剥蚀高中山地貌。山体斜坡坡角一般 $20\sim 30^\circ$ ，山脊多呈浑圆状，植被较发育，植被覆盖率 80%~90%，多为灌丛和乔木，基岩大部出露。

3.1.3 地层及水文地质

(1) 地层

1) 震旦系上统灯影组 (Zbdn)：主要分布于矿区北、西南面，东起断层 F1 西侧，西与大火山段相接；局部（矿区中心的“天窗”中）有小块零星出露；岩性主要为镁质碳酸盐的中厚—厚层状白云岩、白云质灰岩。具微晶、细晶、微晶藻团、粒状镶嵌等结构，致密状、条纹状、葡萄状、花边状、层纹状、斑杂状等构造。局部受构造、热液、岩脉侵入接触等影响，变为大理岩，常见绿泥石化、蛇纹石化、透闪石化、透辉石化，厚度大于 1000 米。

2) 石炭系 (C)：呈狭窄带状出露于震旦系上统灯影组与下二叠统梁山组地层之间。区内出露宽度几米到七、八十米，最宽百余米，长度约 5 公里。与下伏灯影组呈平行不整合接触。

3) 二叠系 (P)：由下统梁山组 (P11) 和上统峨眉山玄武岩组 (P2 β) 组成，缺失上部阳新组：

①梁山组 (P11)：分布于矿区中部的石炭系与二叠系上统峨眉山玄武岩组地层之间。并与下伏石炭系下统为平行不整合接触。

②峨眉山玄武岩组 (P2 β)：呈岩被状大面积分布于断层 F1 以西 P14 一线的梁山组地层南侧，另在与大火山段接图部位附近有零星出露。在矿区中心国有沟、老牛筋屋脊南西侧一带，因侵蚀而开天窗。岩层厚度变化较大，一般十几~五十几米，

最厚达 207.53 米，总体由东向西减薄。

4) 上三叠统白果湾组 (T3bg): 矿区内缺失上三叠统丙南组地层。上三叠统白果湾组地层仅出露于断层 F1 以东,并与二叠系峨眉山玄武岩组、梁山组、下石炭统及震旦系灯影组呈断层接触。

5) 第四系: 主要分布在杉木洞的鹰山—老牛筋屋基背—水池山一带的平缓山脊和长冲坪子—南北牛马场、试验站等切割浅的宽缓冲沟的谷、坡地带。不整合于前述地层之上,厚度一般 3~8 米,最厚度达 40 余米。

(2) 构造

杉木洞铝土矿矿区位于南北向的雅砻江断裂带与共和短轴背斜的交汇部位南端。南部见有北东向的羊毛岭向斜。

矿区以断裂构造为主,主要断裂有 F1,规模稍大。断层下盘为白果湾组,上盘为震旦系、石炭系、二叠系地层,出露于杉木洞东侧 P0 线南北。倾向西,倾角 60°左右,为压性断层。F2、F3 均为 F1 之羽状级断裂,走向北东,倾向北西。F2 两盘地层为震旦系灯影组和石炭系、二叠系;F3 仅错断于震旦系灯影组,破碎带中见有辉绿岩脉贯入。其各断层性质、规模及特征见(表 2-1)。

矿区内小断层尚多,但因浮土太厚,植被茂密,工程数量有限,未能进行追索。

3.1.4 气候、气象

米易县属南亚热带干热河谷立体气候,有“山高一丈,大不一样”、“一山分四季,十里不同天”之说。境内全年干、雨季节分明而四季不分明,河谷区全年无冬,秋春相连,夏季长达 5 个多月。气温昼夜变化大而年变化小,夏温偏低而冬温偏高,易出现冬春少雨干旱,夏秋多雨现象。多年平均气温 19.9℃,最冷月平均气温 11.7℃,最热月平均气温 25.2℃,极端最高气温 41.2℃,极端最低气温-2.4℃。年平均降雨量 1101.2mm,其中 5-10 月降水量 1037.3mm,占全年降水量的 94%。年平均无霜期 307 天,年平均日照时数 2397.4 小时,占可照时数的 55%。年平均风速 1.7m/s,最多风向为东北风。年平均蒸发量 2178.5mm。年平均雷暴日数 55.8 天。主要气象灾害有高温、干旱、暴雨、洪涝。

3.1.5 水文

米易县地处安宁河中下游，安宁河属于雅砻江一级支流，金沙江二级支流，为雅砻江水系下游段最大支流。安宁河流域米易段积水面积为 9825km²，其主要支流有 18 条，其中大于 500km² 的有 4 条，即孙水河、海河、茨达河、锦川河。米易县境内汇入安宁河的主要支流有楠木河、新开田河、小河、橄榄河、草场河、柳溪河、挂榜河、热水河等。由于米易县地处山区，受局部气象因素影响极大，山地暴雨突出，再加上水利工程等影响，因此安宁河流域米易段水情比较复杂，陡涨陡落情况比较突出，大部分洪水主要出现在 7-9 月。

矿区内地表水系不发育，多为季节性流水沟。雨季大气降水多以地表水形式迅速排出，小部分渗入地下，在旱季大部分冲沟均不见水流，主沟藿麻沟自北西向南东流入黑古田沟，由黑古田沟向南西汇入雅砻江；沟内有常年流水，旱季流量约 0.3~0.5L/s，雨季流量则成倍增加。

1、地下水类型及富水性

(1) 松散岩类孔隙水 第四系全新统滑坡堆积层和人工填土一般透水而不含水，人工填土中局部含

上层滞水，含水性受地貌部位、充填情况及充填物成份控制，其富水性弱。

(2) 基岩裂隙水

①风化裂隙水：分布在矿区岩石浅部的风化带中。风化带厚度一般 15~100m 不等，含水层的岩性多为辉长岩、细晶辉石岩、霓辉正长岩。风化裂隙较发育，有部分被泥砂及次生矿物充填。总的来说，该层含水带富水性较弱，水量较小，属潜水弱含水带。

②构造裂隙水：分布在风化带之下的新鲜岩石中。岩性为中细粒辉长岩、细晶辉长岩、霓辉正长岩及花岗岩等。岩石中的裂隙发育不均，在断层及其影响带中特别发育，以压性及压扭性裂隙为主，张性裂隙较少，裂缝一般较窄小且部分被泥砂或次生矿物半充填。总的来说，该层含水带富水性一般较弱，水量较小，但在补给条件好的断层部位，富水性强，其水量较大，属承压含水带。

2、相对隔水层 主要以含矿岩体及其顶板岩石中裂隙不发育的地段和含矿岩体底板的细晶

辉长岩和霓辉正长岩部位，岩石基本不含水，富水性很弱，起相对隔水作用。

3、地下水补给、径流、排泄 评价区内地下水主要由大气降水补给，区内地表水系不发育。矿区位于大气

降水的补给区，地形较陡，降水渗入少，顺裂隙有少量渗入；在破碎带的裂隙发育处，有利于大气降水的补给，由于距潜水面高，加之地表地势陡，多为斜坡而具有较好排泄条件，使矿体含水性较弱。

由于区内地形较有利于地表水排泄，大气降水多以片流形式沿斜坡地带迅速排泄至冲沟，地下水排泄方式主要是沿裂隙自流排泄，汇入霍麻沟及小黑谷沟排 出境；仅少量沿岩石裂隙及破碎带向深部下渗运移，补充地下水储存于含水带中，当矿山露天开采揭穿时自然流出。据实地调查、了解，由于含矿体及细晶辉长岩、霓辉正长岩中裂隙不发育的部位，岩石基本不含水，起相对隔水作用，与深部基岩裂隙水水力联系较弱。该区地下水具有就地补给、短距离运移、就地排泄的特点。

3.1.6 自然资源

1、生物资源

米易县境内野生生物资源丰富，种类较多。植物类呈 3 个分布层：干热河谷 稀树草坡层；中山峡谷阔叶混交林以及云南松纯林带层；高山针阔叶林混交以及 灌木丛林层。主要植物为禾本科、松科、山毛榉科、杜鹃科、壳斗科等，主要树 种有云南松、云南油杉、黄杉、云杉、木棉（又名攀枝花、英雄树）等。县内已 查明的动物资源有 5 纲，29 目，72 科，175 属，264 种。其中野生动物资源有 186 种，属 国家一级保护的有小熊猫、山鹧鸪、黑头角雉、红胸角雉、细嘴松鸡 等 5 种；国 家二级保护的有穿山甲、棕熊等 19 种。野生动、植物药材资源有 172 科、411 属、 629 种，其中收入《中华人民共和国药典》（1977 年版）中 289 种；特殊植物“米 易冠唇花”已载入《中国药物志》。

2、矿产资源

米易县探明和发现金属、非金属矿产 40 余种，矿产地 106 处。其中特大型、大型矿床 4 个，中型矿床 22 个，小型矿床 14 个，矿点 50 个，矿化点 16 个。开发的主要矿产资源有钒钛磁铁矿、铂钯矿、硅藻土矿、石灰石矿、花岗石矿。此外，尚有铅、锌、铜、锰、金、铀、煤、硫、磷、钾、硝、铝土、高岭土、水晶石等矿产资源。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 区域基本污染物环境空气质量现状

本项目位于米易县得石镇，根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论”。本次评价直接引用攀枝花市生态环境局 2019 年公布的《攀枝花市环境状况公报》结论进行区域达标评价：米易县环境空气质量满足国家二级环境空气质量标准限值要求，项目所在区域属于达标区域。

根据现场实测，本项目区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据对南侧雅砻江水质监测，雅砻江水质满足标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据现状监测结果分析可知，区域内各监测点位的监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

由上表监测结果可知，项目场址四周厂界昼、夜噪声及东北侧道路两侧居民点处昼夜间噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

项目占地范围内各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地风险筛选值标准；项目占地范围外均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的“其他”农用地类型的风险筛选值标准。项目区域范围内的土壤未发生盐化、酸化或碱化现象，表明项目区域土壤污染风险较低。

3.3 区域污染源调查

评价范围内的同类污染源主要为南侧攀枝花市元宝山矿业有限公司米易县攀得铁矿项目，该项目生产规模为 30 万吨/年，“露天开采+地下开采”总服务年限为 10.8 年。

4. 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

4.1.1 施工期环境空气影响预测与评价

项目施工期大气污染物主要为粉尘、汽车尾气等。主要包括以下几个方面：

(1) 露天采场施工期粉尘主要来自于凿岩、铲装、往来作业机械及运输车辆造成的粉尘。

(2) 物料、废土石等装卸、运输、堆放过程中因振动、洒漏和风力作用造成的粉尘。

在施工期间，决定扬尘污染程度的主要因素有：施工作业方式，原材料堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响较大。一般情况下，静态起尘主要与堆放材料粒径、表面含水率、地面粗糙度、地面风速等因素有关；动态起尘与材料粒径、地面风速、装卸高度、装卸强度等因素有关。

根据《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号），环评提出下列防治措施：

- (1) 对施工工地裸露地面采取覆盖措施。
- (2) 砂石等工程材料密闭存放或者覆盖。
- (3) 在土石方施工过程中将产生扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。
- (4) 施工运输车辆行驶速度限制在 15km/h 以下，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗或用苫布遮盖严实，并保证物料不遗撒外漏。运输道路定时洒水抑尘，洒水频次宜 4~5 次/d，并视具体情况增加洒水次数。
- (5) 散状建材应设置简易材料棚、围墙，在天气干燥、风速较大时，易扬尘的物料及渣土等应采用防尘网或防尘布覆盖，并停止土方施工等作业。卸料时 尽量降

低高度，对施工场地采取洒水抑尘措施。。

(6) 在表土堆场固定坡面撒播草籽，定期喷洒抑尘剂或稳定剂，抑制扬尘。

(7) 道路扬尘因其路面质量不同相差较大。有关调查显示，运输车辆车速越快，扬尘量越大。而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据道路洒水抑尘的试验结果，采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制运输扬尘，将扬尘污染距离缩小到 100m 左右范围。

(8) 加强机械、车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作，减少燃油废气的排放，使用符合要求的清洁燃油。

(9) 加强对施工人员的环保教育，提高环保意识，坚持文明施工、科学施工。

采取以上污染控制措施后，对施工扬尘的总体控制效率>70%，场界外的粉尘浓度可小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目一采区及矿部距离最近的居民点约为 830m 且中间有树木及山体阻隔，在采取上述扬尘防治措施后，施工扬尘对敏感点影响较小。

项目施工期不可避免会对环境空气质量产生一定的不良影响，其大气污染物主要为施工扬尘，同时还要少量的燃油尾气。在认真落实环评报告提出的各项防治措施后，可以有效减小施工期对环境空气产生的不利影响；同时，本项目施工期较短，施工期对环境空气质量的影响随着施工结束而消失。因此，本项目施工期对环境空气产生的影响较小，是可以接受的。

4.1.2 施工期水环境影响预测与评价

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

施工期生产废水主要为车辆冲洗水，经 1 座 10m^3 沉淀池收集沉淀后用于降尘洒水；施工人员生活污水利用临时旱厕收集后每月清理一次用于周边林地施肥。

因此，本项目施工期废水均不直接外排，不会对地表水环境产生明显的不利影响。

4.1.3 施工期声环境影响预测与评价

施工期噪声主要为机械设备噪声。

项目噪声声源统计情况一览表见下表：

序号	设备名称	施工阶段	测量距离 (m)	源强 dB (A)	产生方式
1	挖掘机	场地平整作业	5	90	间歇
2	装载机	工程弃渣装载	5	90	间歇
3	运输车辆	运输	/	85	间歇

评价将施工设备噪声源看作点源，在不考虑声屏障引起的衰减量的前提下，利用距离传播衰减模式预测分析施工设备噪声的影响范围根据距离衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ —为距声源为 r 处的声级；

$L_A(r_0)$ —为距声源为 r_0 处的声级；

r —声源至噪声参考点的距离，m；

r_0 —声源至 r 处的距离，m。

项目尽在昼间施工，夜间不施工，因此不进行夜间噪声影响值预测。项目施工机械噪声源不同距离的衰减计算结果见下表：

设备名称	5m	10m	20m	50m	100m	200m	300m	400m	500m
挖掘机	91	71	65	57	51	45	41	39	37
装载机	97	77	71	63	57	51	47	45	43

运输车辆噪声污染的强度和范围预测结果见下表：

施工阶段	声源名称	噪声源强	距道路边界不同距离时运输车辆噪声预测值						
			10m	20m	30m	60m	100m	150m	200m
土石方阶段	大型载重车辆	90	70.0	63.9	60.5	54.4	50.0	46.5	43.9
结构阶段	载重车	85	65.0	59.0	55.5	49.4	45.0	41.5	39.0
设备安装阶段	轻型载重卡车	75	55.0	48.9	45.5	39.4	35.0	31.5	29.0

建筑施工场界噪声排放标准（等效声级 L_{eq} ）

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB (A)	
		昼间	夜间
土石方、结构	打夯机、推土机、挖掘机、空压机等	70	55

根据以上分析，本项目昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内，夜间施工噪声超标的情况出现在 300m 范围内。根据填埋场周边声环境敏感点分布情况，距离最近的敏感点为东北

830m 处散户居民。在采取夜间禁止施工的前提下，项目施工期噪声对周围环境的影响较小，且随着施工期的结束，施工噪声会随之消失。

综上所述，项目施工噪声属于间隔性污染源，将随着施工的结束而停止，施工中只要采取合理的施工布置和相应的降噪措施，施工噪声可控制在可接受范围内。

4.1.4 施工期固体废物影响与评价

施工期产生的固废主要为表土剥离、场地平整等土石方以及生活垃圾。

根据项目开发利用方案，本项目施工期剥离表土堆存至排土场；矿部土地平整后无多余土石方；运输道路利用现有道路，修整拓宽后继续利用，无多余土石方。

评价要求建设单位按照设计要求对排土场作好相应的防尘及水土保持措施。下游修建 30m 长挡墙，周围修建截排水沟，堆场表面进行绿化，防风固土，禁止出现裸露区域，必要时土方临时堆场顶部应覆盖塑料网，有效防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。施工期设置临时垃圾箱用于暂存生活垃圾，定期清运处置。

综上所述，规划实施过程中产生的固体废弃物去向明确，且都得到了妥善处理，不会对周边环境产生明显的不利影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

4.1.5.1 对土壤、植被影响分析

工程对生态环境的影响主要是施工期土地平整、土石方开挖、回填等施工活动使工程区域原有地貌和地表植被受到破坏，造成一定的植物损失；同时，扰动表土结构，也会造成土壤抗侵蚀能力降低，导致地表裸露；弃土弃渣若处置不当，在地表径流作用下会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境，对局部生态环境带来不利影响。

本项目占地范围内为当地较为常见的林地生态系统，尚未发现国家重点保护植物和古树名木，因此工程建设不会造成物种灭亡及植物类型结构的变化，区域植物群落与资源不会受到破坏性的影响。

4.1.5.2 对野生动物的影响分析

根据现场踏勘和建设单位提供的资料可知，项目评价范围内无自然保护区和风

景名胜区，无珍稀保护野生动物分布，场地附近主要是鼠类、鸟类和人工饲养动物类等常见物种。项目施工期机械噪声和人员活动噪声对区域内野生动物会产生一定的影响，虽然施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度较大。施工期区域范围内野生动物将产生规避反应，迁移至附近的同类生境，由于陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响，总体上工程建设对区域范围内野生动物的影响较小。

4.1.5.3 对土地利用影响分析

露采区开挖、排土场基底清理等建设需要改变现有自然生态环境。本工程施工区域面积较小，项目建设将会使现有自然环境改变为人工环境，其土地利用结构将发生改变，会导致局部生态环境功能有所削弱，但影响是局部的，短期的。

4.1.5.4 对水土流失的影响分析

项目建设会对原有地表及地表植被产生一定的扰动和破坏，在大风大雨天气易引起水土流失，其影响主要是大面积的地表破坏及大量挖填方导致原地貌水土保持功能的破坏，而地表土层的松动将使土壤的抗蚀性降低，为水土流失创造条件；同时施工过程中挖填方及废弃土方的堆放将成为水土流失的物质基础，使其原有水土保持功能变差，将导致局部区域水土流失的加重。

本项目拟在施工结束后及时采取植被恢复措施，通过加强绿化、裸露地面临时覆盖、设置截排水沟等措施防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。

通过采取以上措施后，评价认为项目施工期建设对区域生态环境影响较小。

4.1.6 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤环境的影响，主要影响途径是土地平整过程中对表土层的扰动，以及施工含油废水、施工机械漏油等垂直入渗污染土壤环境。

表土剥离后单独堆放至排土场，用于采区开采过程及闭矿期生态恢复绿化用土。

施工废水经沉淀池处理后全部回用于降尘洒水，废水量较小，对周围土壤环境影响较小。

采取上述措施后，加上施工期较短，不会对项目区土壤环境造成污染影响。

4.2 营运期环境影响分析

米易县属南亚热带干热河谷立体气候，有“山高一丈，大不一样”、“一山分四季，十里不同天”之说。境内全年干、雨季节分明而四季不分明，河谷区全年无冬，秋春相连，夏季长达 5 个多月。气温昼夜变化大而年变化小，夏温偏低而冬温偏高，易出现冬春少雨干旱，夏秋多雨现象。多年平均气温 19.9℃，最冷月平均气温 11.7℃，最热月平均气温 25.2℃，极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-2.4℃。年均降雨量 1101.2mm，其中 5-10 月降水量 1037.3mm，占全年降水量的 94%。年平均无霜期 307 天，年平均日照时数 2397.4 小时，占可照时数的 55%。年平均风速 1.7m/s，最多风向为东北风。年平均蒸发量 2178.5mm。年平均雷暴日数 55.8 天。主要气象灾害有高温、干旱、暴雨、洪涝。

4.2.1 营运期大气环境影响分析

4.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。根据工程分析可知，项目废气主要污染物为 TSP。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“8.2 预测因子”条款：“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”。因为甲烷没有环境质量标准，故本次评价选取 TSP 作为预测因子。

4.2.1.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模型。

4.2.1.3 预测相关参数

1、评价标准

本次评价标准详见表 4.3-1。

表 4.3-1

本次评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准
TSP	1h 平均	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 5.3.2.1 条: 对于仅有日平均浓度限值的污染物, 可按日平均浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值

2、污染源参数

表 4.3-2 本项目填埋库区无组织排放源 (多边形) 各参数一览表

污染因子	排放源	面源长宽	裸露面源长宽	面源有效排放高度 (m)	排放工况	年排放时间 (h)	排放源强 (kg/h)
TSP	一采区	130*200m	240*35	≤ 20	间断 (仅白天填埋作业)	2400	0.17
	二采区	280*290m	240*35	≤ 20			0.17
	三采区	200*220m	240*35	≤ 20			0.17
	排土场	140*240m	120*21	≤ 20		2920	0.91

项目露采区开采工作台阶数为 1-2 个, 三各采区接替开采, 采取边开采边恢复的措施, 湿式作业, 采场裸露面积按照 16800 m^2 计; 排土场裸露面积按照 2500 m^2 计

3、估算模式参数

表 4.3-4

估算模式参数表

参数		取值
城市农村	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.4
土地利用类型		林草地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离	/
	岸线方向	/

4.2.1.4 预测结果

运用估算模型 AERSCREEN 进行计算, 估算结果见下表:

表 4.3-5 环境空气预测结果一览表

排放源名称	主要污染物	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
一采区	TSP	122	42.120	900	1.93	/
二采区	TSP	122	49.311	900	1.93	/
三采区	TSP	122	41.033	900	1.93	/
排土场	TSP	262	63.621	900	7.29	/

由上表可知,本项目 TSP 最大占标率为 7.29%, $1\% \leq P_{\max}(P_{\text{TSP}}) = 7.29\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判定标准,确定本次环境空气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)8.1.2 规定“二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算”。

根据预测结果,本项目 TSP 的最大落地浓度为 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准要求。

4.2.1.5 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放均为无组织形式排放,根据前文工程分析内容,其排放量详见下表:

表 4.3-6 本项目大气污染物排放量核算表

序号	排放源编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	露采区	露天开采	颗粒物	湿式作业,洒水降尘,降低装载高度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.41
2	排土场	表土及废石堆存	颗粒物	临时覆盖,播撒草籽进行生态恢复			2.66

4.2.1.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 计算,项目厂界外无超标点,故不需设置大气环境防护距离。

4.2.1.7 卫生防护距离

从环境保护的角度出发,无组织排放源应通过划定卫生防护距离加以控制。本次卫生防护距离的计算方法采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T

1203-91)》所指定的方法:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中:

C_m ——排放标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

L ——工业企业所需的卫生防护距离 (m);

r ——有害气体无组织排放浓度所产生单位的等效半径 (m);

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

由上式计算本项目卫生防护距离,并调查卫生防护距离内人口数量及对策措施。

表 4.3-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注:表中工业企业大气污染源构成分为三类: I类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,大于标准规定的允许排放量的三分之一者; II类:与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量,小于标准规定的允许排放量的三分之一,或者无排放同种大气污染物之排气筒共存,但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者; III类:无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存,且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中7.3条规定,卫生防护距离在100m以内时,级差为50m;超过100m,但小于或等于1000m时,级差为100m;无组织排放多种有害气体的工业企业,按 Q_c/C_m 的最大值计算所需卫生

防护距离，但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_0/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。本项目各无组织单元其计算结果详见下表：

表 4.3-8 卫生防护距离计算表

污染源	污染物	无组织排放源面积 (m ²)	无组织排放源强 (kg/h)	评价标准 (μg/m ³)	近 5 年平均风速 (m/s)	计算结果 (m)	提级后卫生防护距离 (m)
一采区	TSP	8400	0.17	900	1.9	3.954	50
二采区			0.17	900			
三采区			0.17	900			
排土场		2500	0.91	900		68.51	100

结合上述计算结果，提级后，本项目露采区无组织单元设置 50m 的卫生防护距离；排土场周围需设置 100m 卫生防护距离。根据现场踏勘，本项目露采区 50m 范围内及排土场 100m 卫生防护距离内无居民村庄等环境敏感点。

评价建议：建设单位应结合环评批复要求，明确“卫生防护距离”范围内的保护及控制要求。在该范围内，当地政府规划部门不得再建居住用房等环境敏感点。如发现不符合要求的建设活动及规划，应立即向所属部门进行汇报和报告。

4.2.1.8 运输扬尘

本项目矿石和废石均通过汽车运出采场，运输道路扬尘大小与路面种类、路面积尘量、季节干湿、汽车行驶速度等因素有关。本项目运输道路采用硬化路面，运输道路扬尘主要是轮胎旋转时从路面带起的尘、车体运动形成的漩涡卷起的尘、道路表面的浮尘在地面风速较高时有风力吹起的尘。道路扬尘浓度一般较高，但由于道路扬尘的特征是大颗粒占有较高比例，粒径在 10μm 以下的颗粒物仅占 12% 左右。根据类似工程监测数据，在运输车辆下风 50m 处浓度为 11.625mg/m³；下风向 100m 处为 9.694mg/m³；下风向 150m 处浓度为 5.093mg/m³，距离路面 200m 处的浓度已经接近本底值。但是，当地面风速较大时，进入大气环境的道路扬尘其沉降衰减速率必然较小，浓度的变化主要取决于扩散稀释。所有，在大风天气，其浓度下降幅度较小，影响范围较大。

在采取洒水抑尘、控制车速、严禁超载、清扫路面等措施后，运输道路扬尘可以大幅度降低，运输道路扬尘对环境的影响是可接受的。为了进一步降低运输道路扬尘对环境的影响，环评建议采用管道或皮带运输矿石和废石。

4.2.1.9 汽车尾气

燃油废气中污染物主要为一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)、烟粉尘，会在一定程度上导致施工区域环境空气质量下降。燃油尾气的特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之区域地势地较开阔，扩散条件良好，对其不加处理就可达到相应的排放标准，对环境空气质量的影响相对较小。

4.2.1.10 小结

正常生产时，污染物颗粒物的单项指数均很低，对评价区域大气环境影响很小，区域空气环境状况基本无变化。大气环境质仍将符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的2类标准。项目卫生防护距离的划定情况为：露采区周围50m；排土场周围100m包络线范围，根据外环境关系调查可知，本项目卫生防护距离范围内无常住人口分布，不涉及居民搬迁。但是本环评要求，在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得再建居住用房等敏感。

4.2.2 营运期地表水环境影响分析

4.2.2.1 地表水环境功能

距离本项目最近的地表水体为雅砻江，属Ⅲ类水体，评价范围内均无集中式饮用水源地及规划的饮用水取水水源。

4.2.2.2 项目废水排放情况

本项目营运期废水来源有汇流雨水、洗车废水以及工作人员生活污水。生活污水经1个1m³隔油池预处理后进入1个10m³化粪池收集，定期用于周边林草地施肥。汇流雨水经集水池收集沉淀后用于采区降尘洒水；洗车废水经沉淀后用于降尘洒水。项目废污水全部综合利用不外排，项目废污水对地表水环境影响很小。

4.2.3 营运期地下水环境影响分析

本项目属于山坡型露天开采，开采过程中不涉及地下水，露采区不会形成集

水坑。露采剥离表土及废石全部堆存至排土场，表土及废石不含有毒有害元素，不会对地下水造成污染。项目生产及生活不使用地下水，不会对地下水水位造成影响。

厂区内危废暂存间及机修间等采取硬化及防渗处理，废机油及时运走委托有资质单位安全合理处置，不会对区域地下水造成明显影响。

4.2.4 营运期声环境影响分析

4.2.4.1 噪声声源分析

本项目营运期的噪声主要来自于车辆交通噪声、开采设备噪声，主要噪声源详见下表。

表 4.3-14 项目营运期主要噪声源及声级表

序号	设备名称	位置	数量(台)	源强 dB(A)	降噪措施	降噪后
1	铲运机	露采区	1	90	维护良好运行， 车辆减速慢行、 限载限速	70
2	挖掘机	露采区	3	85		65
3	水泵	生活区供水设备	2	85		65
4	运输车	运输路线	10	80		60

评价要求建设单位在设备选型时优先选用低噪声设备、加强管理维护、合理布局等治理措施，以减小噪声污染。

4.2.4.2 预测模式

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目将按照点声源的几何发散衰减来预测项目噪声对周围环境的影响程度。

1、工业场地点声源

$$L(r)=L(r_0)-20\log\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L$$

式中：L(r)—评价点噪声预测值，dB(A)；

L(r₀)—参考位置 r₀ 处的声级强度，dB(A)；

r—预测点距生源的距离，m；

r₀—参考点距生源的距离，m；

ΔL—各种因素引起的衰减量，dB(A)；从最不利角度考虑和便于计算，本次预测均按 0 考虑。

2、运输车辆线声源

本项目矿石采用汽车运输，因此，运输车辆声源预测简化为点声源预测。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \log\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —点（线）声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL —房屋围墙的隔声值，本项目取 15dB(A)。

3、声压级合成模式

$$L_{eqg} = 10 \log\left(\sum_i^n 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

n —点声源的个数。

4.2.4.3 预测结果

项目各采区周边 200m 范围内无声环境保护目标；运输沿线两侧分布有居民等敏感点。由于项目夜间不作业，因此不进行夜间噪声影响值预测。

1、采区噪声

项目营运期采区噪声预测结果详见下表：

表 4.3-15 营运期设备噪声源在计算点噪声贡献值单位: dB(A)

序号	设备名称	数量 (台)	噪声 值	预测点至噪声源强的距离 (m)						昼间达标 距离 (m)	东边界	南边界	西边界	北边界	昼间标 准值
				10	20	30	50	100	200						
1	铲运机	1	80	60	54	50	46	40	34	10	10	10	10	10	60
2	挖掘机	3	80	60	54	50	46	40	34	18	10	10	10	10	
3	水泵	2	65	45	39	35	31	25	19	2	2	2	2	2	

从上表的衰减量可见,露采区只要 10m 衰减距离,昼间噪声值即可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值的要求。本工程夜间不进行开采作业,故噪声影响可不考虑。根据现场周边居民分布情况分析,距离项目露采区最近的居民点为 830m,项目作业噪声不会对周围居民造成不利影响。

2、运输线路噪声

项目从露采区开采出的矿石采用汽车外运，运输路线与矿区南侧攀得铁矿共用一条运输路线，车辆噪声影响详见表4.3-16。

表 4.3-16 车辆运输噪声对运输道路沿线敏感点环境噪声预测结果

与声源的距离 (m)	5m	10m	15m	20m	30m	40m	50m
噪声 dB(A)	66	60	56	54	50	48	46
房屋围墙隔声后的噪声 dB(A)	56	50	46	44	40	38	36

在考虑房屋围墙的隔声作用情况下，本项目垃圾运输时产生的昼间达标距离约为 5m，经房屋隔声后，噪声值可满足标准要求。因此，在采取减速慢行、夜间禁止运输等降噪措施后，运输噪声对周边环境敏感目标的不利影响可接受。

4.2.5 营运期固体废物影响分析

项目营运期矿石开采产生的废石及剥离表土全部堆存至排土场，矿体开采完毕后回填至露采区用于生态恢复。

在机修车间内，机械设备维修过程中将产生废机油，产生总量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》(2016 版)，废机油属于危险废弃物(废物代码：900-214-08)。对此，环评要求将废油进行统一收集，暂时储存于机修车间内的危废暂存间，并定期交给有处置资质的单位进行处理。在采取上述措施后，项目机修车间产生的废油去向明确，且可以得到妥善处理，不会对周边环境产生明显的不利影响。

职工生活垃圾设垃圾箱集中收集后定期委托环卫工人拉走处置。

营运期固体废物均得到了妥善处理，对环境的影响较小。

4.2.6 营运期生态环境影响分析

项目运营期采取边开采边恢复省生态措施，露采区、排土场周围修建有截排水沟，露采区内修建有集水池，防止榆树冲刷裸露地表造成水土流失；设计及评价要求对露采面及时进行覆盖或进行生态恢复，减少裸露地面面积。可减少露天开采及废石堆存对生态环境的不利影响。

4.2.7 营运期土壤环境影响分析

本项目为露天开采粘土矿，开采过程及废土石堆存过程中会产生扬尘，扬尘沉

降不会污染土壤；采区及排土场周围修建有截排水沟，外部雨水回流至附近排水沟，内部雨水经雨水收集池收集沉淀后洒水降尘；车辆冲洗水经沉淀池处理后降尘洒水。

项目周围土地类型为草地和林地，项目采取设计和评价建议的环保措施后，矿区开采不会对周边土壤造成污染影响，开采完毕后及时进行生态恢复，尽量恢复为原有地貌。

综上，本项目对周边土壤环境影响轻微。

4.3 闭矿期环境影响简析

闭矿期主要进行露采区、排土场、运输道路以及配套办公生活设施的生态恢复。退役期采区的环保措施为：

(1) 关闭矿山，提出“矿山闭矿报告”，重点提出矿山闭矿后存在的安全隐患和环境污染隐患、土地复垦率、采矿沉陷区治理率、植被恢复率、水土流失拦截率、闭矿期应实施的防治措施内容、闭矿工程资金保证措施、闭矿工程组织实施计划、闭矿工程竣工验收内容。

(2) 矿山工业场地的建构筑物能够转为其他用途的（如作为永久居民房、其它产品生产厂房等）则予以保留。拆除工业场地的无用建构筑物，工业场地拆除过程中产生的建筑垃圾集中处理，不得遗弃在工程占地范围内，对构建物的拆除迹地进行绿化、恢复耕作土地性质等多方面的生态建设措施。保留开采后设置的排水设施和矿山水处理系统，继续导排处理闭坑期工业场地的污废水。

(3) 矿山闭坑过程中的生态恢复建设要具体化，主要以种植植物、造地复垦等生态恢复措施为主，使闭矿后的矿山所在地的生态系统进入良性循环的轨道。

(4) 加强工业场地植树种草绿化工程建设，使工业场地的绿化率和土地复垦率达到 95%以上。

(5) 闭矿期应严格按照设计及评价要求对采场、排土场、工业场地、运输道路等进行复垦和植被恢复，在植被恢复过程中优先选用本地物种，严防外来物种的入侵。

5. 陆生生态环境影响评价

为了调查和分析项目建设对生态环境的影响，本次评价引用攀枝花市元宝山矿业有限公司委托四川农业大学编制完成的《米易县攀得铁矿采矿工程陆生生态环境影响评价报告》。米易县攀得铁矿采矿工程环境影响评价报告于 2019 年通过攀枝花市环保局批复。米易县攀得铁矿采矿工程位于本项目矿区南侧 400m 处，区域 2km 范围内无其他矿山开采等生产企业。米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目与米易县攀得铁矿采矿工程位于一条山脊线内，位于同一生态单元内。

5.1 评价总则

5.1.1 评价目的及任务

项目的实施对项目所在地及其临近区域的陆生生态会产生影响，在工程建设之前，弄清项目区生物多样性和陆生生态的基本情况，分析工程对项目区陆生生物与陆生生态可能带来的变化和影响，明确这些影响的性质、范围及程度等，提出受影响区域内陆生生物多样性及生态系统的针对性保护方法和保护措施，可以为工程项目顺利实施提供科学依据。

5.1.2 评价范围

项目所在地涉及的占地及其垂直方向两侧山脊以内或拔高 300m 以内施工可能占用和扰动区域，海拔 1900m~2600m 之间。

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿开采标高 2780-2400m，项目矿区位于米易县攀得铁矿采矿工程生态评价范围内。

5.1.3 评价对象

工程建设的实施会通过露采区、排土场、联络运输道路等占地以及施工影响等人为干扰活动，带来该区陆生动、植物的物种、种群、群落、生态系统、该区域生态体系发生变化，并可能导致该区的生物多样性和生态环境受到损害，对此区域生物多样性、景观生态、区域生态系统造成影响。

通过综合调查,研究工程区域生态现状,分析该区域植被覆盖度、植被分布状况、植被类型、植物区系、主要植物种类、重要资源植物、珍稀濒危保护植物种类及其分布情况、脊椎动物种类、分布、保护动物种类、数量及其分布情况等,结合矿区建设对动植物可能产生的影响,分析各种影响的类别、成因及影响程度,从而提出科学、合理的对策和措施,尽量消除或减少不良影响,使野生动植物、自然生态系统及主要保护对象得到有效保护,确保该区域的自然资源、生物资源、生态环境和生物多样性的可持续性。

5.2 陆生生态与生物多样性现状

5.2.1 植物及其生物多样性

5.2.1.1 植物区系及植物资源

1、维管植物物种多样性及组成特征 经过野外调查,结合标本鉴定,攀枝花米易县铁矿工程评价区内共有维管植物 72 科 174 属 241 种,各类群维管植物的科属及种的组成特征如下:

(1) 蕨类植物有 12 科 15 属 22 种。

分布 1 属 1 种的有 4 科,分别是蕨科(Pteridiaceae)、蹄盖蕨科(Athyriaceae)、鳞始蕨科(Lindsaeaceae)、鳞毛蕨科(Dryopteridaceae)、槲蕨科(Drynariaceae); 分布 1 属 2 种的有 4 科,即卷柏科(Selaginellaceae)、木贼科(Equisetaceae)、凤尾蕨科(Pteridaceae)、铁线蕨科(Adiantaceae); 分布 1 属 3 种的有 1 科,即铁角蕨科(Aspleniaceae); 分布 2 属 2 种的 2 科,分别为石松科(Lycopodiaceae)、水龙骨科(Polypodiaceae); 分布 3 属 3 种的 1 科,为中国蕨科(Sinopteridaceae)。

(2) 裸子植物有 1 科 2 属 2 种,即松科(Pinaceae)。

(3) 被子植物有 59 科 156 属 217 种。分布 10 种及其以上的大科有 5 科,即豆科(Leguminosae)有 24 种,禾本科(Gramineae)有 21 种,菊科(Compositae)有 18 种,蔷薇科(Rosaceae)有 13 种,壳斗科(Fagaceae)有 10 种; 分布 5-9 种的有 7 科,即莎草科(Cyperaceae)有 7 种,唇形科(Labiatae)、杜鹃花科(Ericaceae)各有 6 种,毛茛科(Ranunculaceae)、蓼科(Polygonaceae)、樟科(Lauraceae)、百合科(Liliaceae)各有 5 种; 分布 2~4 种的有 28 科,即胡桃科

(Juglandaceae)、榆科 (Ulmaceae)、木通科 (Lardizabalaceae)、小檗科 (Berberidaceae)、十字花科 (Cruciferae)、虎耳草科 (Saxifragaceae)、牻牛儿苗科 (Geraniaceae)、无患子科 (Sapindaceae)、葡萄科 (Vitaceae)、金丝桃科 (Hypericaceae)、酢浆草科 (Oxalidaceae)、胡颓子科 (Elaeagnaceae)、旋花科 (Convolvulaceae)、车前科 (Plantaginaceae)、桔梗科 (Campanulaceae)、葫芦科 (Cucurbitaceae)、天南星科 (Araceae)、兰科 (Orchidaceae) 各 2 种, 鼠李科 (Rhamnaceae)、山茶科 (Theaceae)、马钱科 (Loganiaceae)、马鞭草科 (Verbenaceae)、茜草科 (Rubiaceae) 各 3 种, 桦木科 (Betulaceae)、荨麻科 (Urticaceae)、大戟科 (Euphorbiaceae)、漆树科 (Anacardiaceae)、忍冬科 (Caprifoliaceae) 各 4 种; 分布 1 种的有 19 科。

分布有 10 属及其以上的有 3 科, 分别是豆科 (Leguminosae) 有 17 属, 禾本科 (Gramineae) 有 18 属, 菊科 (Compositae) 有 13 属; 分布 5~9 属的有 2 科, 分别是蔷薇科 (Rosaceae) 有 8 属, 唇形科 (Labiatae) 有 5 属。分布 2-4 属的有 24 科, 分布是胡桃科 (Juglandaceae)、蓼科 (Polygonaceae)、十字花科 (Cruciferae)、无患子科 (Sapindaceae)、鼠李科 (Rhamnaceae)、葡萄科 (Vitaceae)、山茶科 (Theaceae)、旋花科 (Convolvulaceae)、马鞭草科 (Verbenaceae)、茜草科 (Rubiaceae)、忍冬科 (Caprifoliaceae)、葫芦科 (Cucurbitaceae)、桔梗科 (Campanulaceae) 各 2 属, 桦木科 (Betulaceae)、毛茛科 (Ranunculaceae)、樟科 (Lauraceae)、漆树科 (Anacardiaceae)、杜鹃花科 (Ericaceae)、兰科 (Orchidaceae) 各 3 属, 壳斗科 (Fagaceae)、荨麻科 (Urticaceae)、大戟科 (Euphorbiaceae)、莎草科 (Cyperaceae)、百合科 (Liliaceae) 各 4 属; 分布 1 属的有 30 科。

含有 5 种及其以上的有 1 属, 即蒿属 (Artemisia) 有 5 种; 含有 4 种的有 3 属, 即栎属 (Quercus)、杭子梢属 (Campylotropis)、杜鹃属 (Rhododendron); 含有 3 种的有 8 属, 即蓼属 (Polygonum)、毛茛属 (Ranunculus)、木姜子属 (Litsea)、委陵菜属 (Potentilla)、悬钩子属 (Rubus)、醉鱼草属 (Buddlejia)、莢蒾属 (Viburnum)、莎草属 (Cyperus); 含有 2 种的有 32 属, 即桤木属 (Alnus)、锥属 (Castanopsis)、青冈属 (Cyclobalanopsis)、柯属 (Lithocarpus)、山黄麻属 (Trema)、

酸模属 (*Rumex*)、木通属 (*Akebia*)、小檗属 (*Berberis*)、绣球属 (*Hydrangea*)、火棘属 (*Pyracantha*)、山蚂蝗属 (*Desmodium*)、木蓝属 (*Indigofera*)、葛属 (*Pueraria*)、野豌豆属 (*Vicia*)、老鹳草属 (*Geranium*)、黄连木属 (*Pistacia*)、鼠李属 (*Rhamnus*)、柃木属 (*Eurya*)、金丝桃属 (*Hypericum*)、酢浆草属 (*Oxalis*)、胡颓子属 (*Elaeagnus*)、牡荆属 (*Vitex*)、风轮菜属 (*Clinopodium*)、车前属 (*Plantago*)、拉拉藤属 (*Galium*)、白酒草属 (*Conyza*)、野青茅属 (*Deyeuxia*)、羊茅属 (*Festuca*)、早熟禾属 (*Poa*)、薹草属 (*Carex*)、沿阶草属 (*Ophiopogon*)；天南星属 (*Arisaema*)；含有 1 种的有 112 属。

2、种子植物区系组成特征

该评价区内有种子植物 60 科 158 属 219 种，采用李锡文对中国种子植物区系的统计分析方法和吴征镒等对世界种子植物科的分布区类型统计和吴征镒对中国种子植物属的分布区类型的划分。分布区内科可划分为 5 个类型。

世界分布的有 18 科，占总科数的 30.00%。即藜科 (*Chenopodiaceae*)、苋科 (*Amaranthaceae*)、蔷薇科 (*Rosaceae*)、豆科 (*Leguminosae*)、牻牛儿苗科 (*Geraniaceae*)、鼠李科 (*Rhamnaceae*)、酢浆草科 (*Oxalidaceae*)、堇菜科 (*Violaceae*)、旋花科 (*Convolvulaceae*)、唇形科 (*Labiatae*)、玄参科 (*Scrophulariaceae*)、车前科 (*Plantaginaceae*)、菊科 (*Compositae*)、禾本科 (*Gramineae*)、莎草科 (*Cyperaceae*)、灯心草科 (*Juncaceae*)、百合科 (*Liliaceae*)、金丝桃科 (*Hypericaceae*)。

泛热带分布有 23 科，占总科数的 38.33%，即为壳斗科 (*Fagaceae*)、榆科 (*Ulmaceae*)、桑科 (*Moraceae*)、荨麻科 (*Urticaceae*)、桑寄生科 (*Loranthaceae*)、樟科 (*Lauraceae*)、楝科 (*Meliaceae*)、大戟科 (*Euphorbiaceae*)、漆树科 (*Anacardiaceae*)、冬青科 (*Aquifoliaceae*)、无患子科 (*Sapindaceae*)、葡萄科 (*Vitaceae*)、山茶科 (*Theaceae*)、锦葵科 (*Malvaceae*)、桃金娘科 (*Myrtaceae*)、马钱科 (*Loganiaceae*)、马鞭草科 (*Verbenaceae*)、苦苣苔科 (*Gesneriaceae*)、茜草科 (*Rubiaceae*)、葫芦科 (*Cucurbitaceae*)、天南星科 (*Araceae*)、兰科 (*Orchidaceae*)、鸢尾科 (*Iridaceae*)。

旧世界热带分布及其变型分布有 2 科，即紫金牛科 (Myrsinaceae) 和海桐花科 (Pittosporaceae)，占总科数的 3.33%。

北温带分布及其变型，有 16 科，占总科数的 26.67%，即为松科 (Pinaceae)、胡桃科 (Juglandaceae)、桦木科 (Betulaceae)、蓼科 (Polygonaceae)、毛茛科

(Ranunculaceae)、木通科 (Lardizabalaceae)、十字花科 (Cruciferae)、虎耳草科 (Saxifragaceae)、马桑科 (Coriariaceae)、胡颓子科 (Elaeagnaceae)、伞形科 (Umbelliferae)、山茱萸科 (Cornaceae)、杜鹃花科 (Ericaceae)、紫草科 (Boraginaceae)、忍冬科 (Caprifoliaceae)、桔梗科 (Campanulaceae)。东亚和北美洲间断分布及其变型，仅有 1 科，占总科数的 1.67%，即小檗科 (Berberidaceae)。

分布区内的属可划分为 12 个类型：

世界分布，共 27 属，占总属数的 17.09%，即为蓼属 (Polygonum)、酸模属 (Rumex)、藜属 (Chenopodium)、苋属 (Amaranthus)、银莲花属 (Anemone)、铁线莲属 (Clematis)、毛茛属 (Ranunculus)、悬钩子属 (Rubus)、黄耆属 (Astragalus)、杭子梢属 (Campylotropis)、槐属 (Sophora)、老鹳草属 (Geranium)、鼠李属 (Rhamnus)、金丝桃属 (Hypericum)、酢浆草属 (Oxalis)、堇菜属 (Viola)、车前属 (Plantago)、拉拉藤属 (Galium)、鬼针草属 (Bidens)、牛膝菊属 (Galinsoga)、鼠麴草属 (Gnaphalium)、千里光属 (Senecio)、剪股颖属 (Agrostis)、早熟禾属 (Poa)、薹草属 (Carex)、莎草属 (Cyperus)、灯心草属 (Juncus)。热带分布，共 63 属，占总属数的 39.87%，其中以泛热带分布为主，有 31 属，占总属数的 19.62%，即为山黄麻属 (Trema)、榕属 (Ficus)、苧麻属 (Boehmeria)、冷水花属 (Pilea)、金合欢属 (Acacia)、羊蹄甲属 (Bauhinia)、猪屎豆属 (Crotalaria)、木蓝属 (Indigofera)、崖豆藤属 (Millettia)、鹿藿属 (Rhynchosia)、铁苋菜属 (Acalypha)、冬青属 (Ilex)、车桑子属 (Dodonaea)、梵天花属 (Urena)、醉鱼草属 (Buddleja)、打碗花属 (Calystegia)、马鞭草属 (Verbena)、牡荆属 (Vitex)、绣球防风属 (Leucas)、铜锤玉带草属 (Pratia)、白酒草属 (Conyza)、泽兰属 (Eupatorium)、斑鸠菊属 (Vernonia)、须芒草属 (Andropogon)、野古草属

(*Arundinella*)、黄茅属(*Heteropogon*)、白茅属(*Imperata*)、求米草属(*Oplismenus*)、狗尾草属(*Setaria*)、砖子苗属(*Mariscus*)、菝葜属(*Smilax*)。

热带亚洲和热带美洲间断分布有 4 属, 占总属数的 2.53%, 即为木姜子属(*Litsea*)、无患子属(*Sapindus*)、桉木属(*Eurya*)、番石榴属(*Psidium*)。旧世界热带分布及其变型分布有 10 属, 占总属数的 6.33%, 即为海桐花属(*Pittosporum*)、合欢属(*Albizia*)、楝属(*Melia*)、野桐属(*Mallotus*)、飞蛾藤属(*Porana*)、厚壳树属(*Ehretia*)、香茶菜属(*Rabdosia*)、细柄草属(*Capillipedium*)、黄金茅属(*Eulalia*)、菅属(*Themeda*)。热带亚洲至热带大洋洲分布仅有 1 属, 占总属数的 0.63%, 为崖爬藤属(*Tetrastigma*)。

热带亚洲至热带非洲有 9 属, 占总属数的 5.70%, 即为水麻属(*Debregeasia*)、山黑豆属(*Dumasia*)、蓖麻属(*Ricinus*)、糙果芹属(*Trachyspermum*)、铁仔属(*Myrsine*)、赤髯属(*Thladiantha*)、荩草属(*Arthraxon*)、香茅属(*Cymbopogon*)、镰稈草属(*Harpachne*)。

热带亚洲分布及其变型分布有 8 属。占总属数的 5.06%, 即为黄杞属(*Engelhardtia*)、青冈属(*Cyclobalanopsis*)、钝果寄生属(*Taxillus*)、山胡椒属(*Lindera*)、润楠属(*Machilus*)、葛属(*Pueraria*)、木荷属(*Schima*)、绞股蓝属(*Gynostemma*)。

温带分布, 共 55 属, 占总属数的 34.81%, 其中以北温带分布及其变型为主, 有 36 属, 占总属数的 22.78%, 即为松属(*Pinus*)、胡桃属(*Juglans*)、桤木属(*Alnus*)、桦木属(*Betula*)、榛属(*Corylus*)、栎属(*Quercus*)、荨麻属(*Urtica*)、小檗属

(*Berberis*)、芥属(*Capsella*)、播娘蒿属(*Descurainia*)、龙芽草属(*Agrimonia*)、樱属(*Cerasus*)、栒子属(*Cotoneaster*)、委陵菜属(*Potentilla*)、蔷薇属(*Rosa*)、野豌豆属(*Vicia*)、马桑属(*Coriaria*)、盐肤木属(*Rhus*)、胡颓子属(*Elaeagnus*)、杜鹃属(*Rhododendron*)、越橘属(*Vaccinium*)、风轮菜属(*Clinopodium*)、婆婆纳属(*Veronica*)、忍冬属(*Lonicera*)、荚蒾属(*Viburnum*)、风铃草属(*Campanula*)、香青属(*Anaphalis*)、蒿属(*Artemisia*)、蓟属(*Cirsium*)、蒲公英属(*Taraxacum*)、野青茅属(*Deyeuxia*)、羊茅属(*Festuca*)、羊胡子草属(*Eriophorum*)、天南星属

(*Arisaema*)、鸢尾属 (*Iris*)、绶草属 (*Spiranthes*)。东亚和北美洲间断分布及其变型有 9 属, 占总属数的 5.70%, 即为锥属 (*Castanopsis*)、柯属 (*Lithocarpus*)、绣球属 (*Hydrangea*)、山蚂蝗属 (*Desmodium*)、胡枝子属 (*Lespedeza*)、漆属 (*Toxicodendron*)、蛇葡萄属 (*Ampelopsis*)、珍珠花属 (*Lyonia*)、鹿药属 (*Smilacina*)。

旧世界温带分布及其变型有 10 属, 占总属数的 6.33%, 即为火棘属 (*Pyracantha*)、苜蓿属 (*Medicago*)、草木犀属 (*Melilotus*)、马甲子属 (*Paliurus*)、蜜蜂花属 (*Melissa*)、牛至属 (*Origanum*)、鹅肠菜属 (*Myosoton*)、天名精属 (*Carpesium*)、重楼属 (*Paris*)、角盘兰属 (*Herminium*)。地中海区、西亚至中亚分布及其变型仅有 2 属, 占总属数的 1.27%, 黄连木属 (*Pistacia*)、旱茅属 (*Eremopogon*)。

东亚分布 (东喜马拉雅-日本) 有 11 属, 占总属数的 6.96%, 即为油杉属 (*Keteleeria*)、木通属 (*Akebia*)、扁核木属 (*Prinsepia*)、油桐属 (*Vernicia*)、青荚叶属 (*Helwingia*)、珊瑚苣苔属 (*Corallo-discus*)、黄鹌菜属 (*Youngia*)、金发草属 (*Pogonatherum*)、半夏属 (*Pinellia*)、沿阶草属 (*Ophiopogon*)、白及属 (*Bletilla*)。

3、国家重点保护植物 根据野外调查和资料查证, 按照中华人民共和国国务院 1999 年 8 月 4 日国函 92 号文(国务院关于《国家重点保护野生植物名录(第一批)》的批复)中所列物种, 项目评价区内没有国家级野生保护植物。

4、重要资源植物简介

区域内有一定的野生资源植物, 但数量不多, 其中仅有少量药用资源和观赏植物资源。但是, 并没有具有突出的资源优势和潜在开发价值的种类, 且当地群众对这些资源植物的利用仅限于零星的采收 或个别利用, 没有在他们的经济生活中形成对某种或某类物种的依存关系。

评价区内野生观赏植物较少, 储量也不大, 零星分布于各类生境中。常见的 如凤尾蕨 (*Pteris cretica* var. *nervosa*)、野棉花 (*Anemone vitifolia*)、紫花地丁 (*Viola philippica*)、峨眉蔷薇 (*Rosa omeiensis*)、千里光 (*Senecio scandens*)、火棘 (*Pyracantha* spp.)、醉鱼草 (*Buddleja* sp.)、山酢浆草 (*Oxalis griffithii*)、蜈蚣草 (*Pteris vittata*)、毛茛 (*Ranunculus* spp.)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、荚蒾 (*Viburnum*

spp.)、杜鹃 (*Rhododendron* spp.)、香花崖豆藤 (*Millettia dielsiana*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、金丝桃 (*Hypericum* spp.)、杭子梢 (*Campylotropis* spp.) 等多种植物。

优良牧草资源较少见，以豆科植物、禾本科、莎草科为主，常见的种类有广布野豌豆 (*Vicia cracca*)、细叶芨芨草 (*Achnatherum chingii*)、白茅 (*Imperata cylindrica*)、早熟禾 (*Poa* spp.)、十字薹草 (*Carex cruciata*)、矛叶荩草 (*Arthraxon lanceolatus*)、须芒草 (*Andropogon yunnanensis*)、黄茅 (*Heteropogon contortus*)、委陵菜 (*Potentilla* spp.)、蓼 (*Polygonum* spp.) 等多种植物。野生药用植物资源较少，数量也不多，有盐肤木 (*Rhus chinensis*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、石花 (*Corallo-discus flabellatus*)、平车前 (*Plantago depressa*)、葛 (*Pueraria lobata*)、楝 (*Melia azedarach*)、黄花蒿 (*Artemisia annua*) 等。

野生可食用资源有蔷薇 (*Rosa* spp.)、悬钩子 (*Rubus* spp.)、胡颓子 (*Elaeagnus* spp.)、芥 (*Capsella bursa-pastoris*)、藜 (*Chenopodium album*)、苋 (*Amaranthus tricolor*)、地果 (*Ficus tikoua*)、火棘 (*Pyracantha* spp.)、番石榴 (*Psidium guajava*) 等。常见油脂类植物主要为油桐 (*Vernicia fordii*)、清香木 (*Pistacia weinmannifolia*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、黄花蒿 (*Artemisia annua*)、鼠麴草 (*Gnaphalium affine*) 等。

用材树种较重要的有尼泊尔桤木 (*Alnus nepalensis*)、滇青冈 (*Cyclobalanopsis glaucooides*)、云南松 (*Pinus yunnanensis*)、高山锥 (*Castanopsis delavayi*) 等。

5.2.1.2 植被类型

1、植被类型分类系统 依据《中国植被》的分类原则、单位和方法，结合野外实地考察记录，并参

考《四川植被》相关部分的描述，项目区的植被较好，以滇青冈（灌丛）林、云南松林和尼泊尔桤木林为主，森林覆盖度约 60%，主要为滇青冈（灌丛）林，高山锥林，云南松林，尼泊尔桤木林，紫茎泽兰草丛，戟叶酸模草丛等。

项目区内主要有 6 个自然植被类型（相当于群系）。具体植被分类系统如下：

(1) 亚热带常绿阔叶林

①滇青冈（灌丛）林 (Form. *Cyclobalanopsis glaucooides*)

②高山锥林 (Form. *Castanopsis delavayi*)

(2) 亚热带常绿针叶林

③云南松林 (Form. *Pinus yunnanensis*)

(3) 亚热带落叶阔叶林

④尼泊尔桤木 (灌丛) 林 (Form. *Alnus nepalensis*)

(4) 山地草丛

⑤紫茎泽兰草丛 (Form. *Eupatorium adenophora*)⑥戟叶酸模草丛 (Form. *Rumex hastatus*)

2、主要植被类型特征及其分布

(1) 滇青冈 (灌丛) 林

滇青冈 (*Cyclobalanopsis glaucoides*) (灌丛) 林, 分布于评价区海拔 1900-2400 米的沟谷或谷坡地区, 以阴坡或半阴坡为适宜环境, 坡度较陡, 为该区域地带性 植被, 本植被有较多为稀疏林, 也有一定量呈灌丛的林分。群落外貌黄绿色, 有时杂以深绿色或浅绿色, 林冠整齐微波浪形起伏。植物种类较少, 建群种单纯, 成层明显。乔木郁闭度 0.6-0.8, 一般高 10-16m, 胸径 15-30cm。乔木层植物除 滇青冈外, 局部地区有较多的高山锥 (*Castanopsis delavayi*)、银木荷 (*Schima argentea*), 其它常见的还有少量的云南松 (*Pinus yunnanensis*)、云南油杉 (*Keteleeria evelyniana*)、云南黄杞 (*Engelhardtia spicata*)、槲栎 (*Quercus aliena*)、黄毛青冈 (*Cyclobalanopsis delavayi*)、桤木 (*Alnus spp.*) 等。

林下灌木稀少, 常见种类有尼泊尔桤木 (*Alnus nepalensis*)、爆杖花 (*Rhododendron Spinuferum*)、薄叶鼠李 (*Rhamnus leptophylla*)、铁仔 (*Myrsine africana*)、毛叶木姜子 (*Litsea mollifolia*)、柃木 (*Eurya japonica*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*)、悬钩子 (*Rubus spp.*) 等。植株零散稀疏, 高者 3-4 米, 矮者不足 1 米。

林下草本种类不多, 在本评价区的林下主要为紫茎泽兰 (*Ageratina adenophora*) 草丛, 其它草本仅少者稀疏几株, 不足以构成盖度。其它常见草本 还有戟叶酸模 (*Rumex hastatus*)、莎草 (*Cyperus spp.*)、矛叶苎草 (*Arthraxon lanceolatus*)、卷柏 (*Selaginella spp.*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*)、

铁线蕨(*Adiantum capillus-veneris*)、细柄草(*Capillipedium parviflorum*)、沿阶草(*Ophiopogon* spp.)等。

(2) 高山锥林

高山锥(*Castanopsis delavayi*)林,主要分布于海拔 1900—2400m 的阴坡、半阴坡。群落外貌绿色,林冠呈波浪形起伏乔木层郁闭度 0.5-0.7,树高约 15m,胸径 20-40cm。乔木种类以高山锥为主,此外伴生少量的滇青冈(*Cyclobalanopsis glaucoides*)、元江栲(*Castanopsis orthacantha*)、白柯(*Lithocarpus dealbatus*)、黄毛青冈(*Cyclobalanopsis delavayi*)、尼泊尔栲木(*Alnus nepalensis*)、云南松(*Pinus yunnanensis*)等。灌木层种属少,盖度小,一般高 1~2.5m,盖度 20%左右。常见灌木有挂苦绣球(*Hydrangea xanthoneura*)、杜鹃(*Rhododendron* spp.)、圆锥山蚂蝗(*Desmodium elegans*)、柃木(*Eurya japonica*)等。草本层种类较多,分布不均匀,盖度 30%左右,有时可达 50%。常见种类有紫茎泽兰(*Ageratina adenophora*)、戟叶酸模(*Rumex hastatus*)、蒿(*Artemisia* spp.)、沿阶草(*Ophiopogon* spp.)、矛叶荩草(*Arthraxon lanceolatus*)、粗齿冷水花(*Pilea sinofasciata*)、鼠麴草(*Gnaphalium affine*)等。

云南松(*Pinus yunnanensis*)林在本评价区广泛分布,分布于各种坡向,但主要分布在阳坡,多为纯林,结构简单。群落外貌深绿色,结构简单,层次明显,可分为乔木、灌木和草本三层。林内通视度好,透光性强,郁闭度 0.5~0.7;高多为 12 ~ 20m,胸径多在 15 ~ 25cm。常伴生有滇青冈(*Cyclobalanopsis glaucoides*)、高山锥(*Castanopsis delavayi*)、元江锥(*Castanopsis orthacantha*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)、槲栎(*Quercus* spp.)、尼泊尔栲木(*Alnus nepalensis*)等。

云南松林林地干燥,灌木层通常不发达,多为喜阳耐旱之种类。盖度仅 10~30%,高 0.5~2m。常见的有马桑(*Coriaria nepalensis*)、杭子梢(*Campylotropis* spp.)、柃木(*Eurya japonica*)、悬钩子(*Rubus* spp.)、大白杜鹃(*Rhododendron decorum*)、峨眉蔷薇(*Rosa omeiensis*)、火棘(*Pyracantha fortuneana*)、铁仔(*Myrsine africana*)、乌鸦果(*Vaccinium fragile*)、圆锥山蚂蝗(*Desmodium elegans*)等。草本层较发达,

生长茂密,种类较丰富,盖度 40~80%,高 20~50cm。常见的有黄茅(*Heteropogon contortus*)、芸香草(*Cynibopogon distans*)、西南野古草(*Arundinella hookeri*)、矛叶荩草(*Arthraxon lanceolatus*)、地果(*Ficus tikoua*)、卷柏(*Selaginella spp.*)、白茅(*Imperata cylindrica*)、蒿(*Artemisia spp.*)、鼠麴草(*Gnaphalium affine*)、须芒草(*Andropogon yunnanensis*)、香青(*Anaphalis spp.*)、西南野古草(*Arundinella hookeri*)等。

(4) 尼泊尔桤木(灌丛)林

尼泊尔桤木(*Alnus nepalensis*)是一种喜光和喜湿的乔木树种,在评价区分布较多。除平坦及缓地地段常有小片纯林,还散生于云南松(*Pinus yunnanensis*)、滇青冈(*Cyclobalanopsis glaucoides*)等针叶林和常绿阔叶林中。群落外貌呈深绿色,群落结构比较简单。乔木层郁闭度 0.5~0.7,平均胸径在 15~25cm,树高约 8~15m。乔木种类以尼泊尔桤木为主,伴生有少量的滇青冈(*Cyclobalanopsis glaucoides*)、云南松(*Pinus yunnanensis*)、川滇桤木(*Alnus ferdinandi-coburgii*)、高山锥(*Castanopsis delavayi*)、槲栎(*Quercus spp.*)、麻栎(*Quercus acutissima*)等。灌木层种数少,一般高 1~3m,盖度 20%左右。仅有少量的灌木零星分布 马桑(*Coriaria nepalensis*)、峨眉蔷薇(*Rosa omeiensis*)、盐肤木(*Rhus chinensis*)、清香木(*Pistacia weinmannifolia*)、火棘(*Pyracantha fortuneana*)、铁仔(*Myrsine africana*)等。草本层植物盖度 30~50%,以紫茎泽兰(*Eupatorium adenophorum*)为主。常见种类还有蜈蚣草(*Pteris vittata*)、白茅(*Imperata cylindrica*)、黄茅(*Heteropogon contortus*)、早熟禾(*Poa sp.*)、千里光(*Senecio scandens*)、蒿(*Artemisia spp.*)、矛叶荩草(*Arthraxon lanceolatus*)、西南野古草(*Arundinella hookeri*)、鼠麴草(*Gnaphalium affine*)等。

(5) 紫茎泽兰草丛

紫茎泽兰(*Ageratina adenophora*)草丛主要分布在坡度陡峭或人为干扰较大的山坡地带,或在森林植被下层,土壤干旱瘠薄,并夹杂有大量的裸岩峭壁。群落盖度较高,种类较为单一,成层不明显。夏季外貌浅绿色,冬季棕黄色。仅有少量的灌木尼泊尔桤木(*Alnus nepalensis*)、马桑(*Coriaria nepalensis*)等分布其间,几乎

不构成盖度。草本层总盖度 50~80%，以平均高度 40~70cm 的紫茎泽兰 (*Ageratina adenophora*) 为优势种，覆盖度可达 60%，其它较常见的种类还有戟叶酸模 (*Rumex hastatus*)、须芒草 (*Andropogon yunnanensis*)、蒿 (*Artemisia spp.*)、矛叶荩草

(*Arthraxon lanceolatus*)、白茅 (*Imperata cylindrica*)、天名精 (*Carpesium abrotanoides*)、牛膝菊 (*Galinsoga parviflora*)、旱生南星 (*Arisaema aridum*)、砖子苗 (*Mariscus sumatrensis*) 等。

(6) 戟叶酸模草丛

戟叶酸模 (*Rumex hastatus*) 草丛主要分布在坡度陡峭或人为干扰较大的山坡地带，土壤干旱瘠薄，并夹杂有大量的裸岩峭壁，在评价区分布较少。群落盖度不高，种类较为单一，成层不明显。夏季外貌浅绿色，冬季棕黄色。仅有少量的灌木马桑 (*Coriaria nepalensis*)、尼泊尔桤木 (*Alnus nepalensis*)、圆锥山蚂蝗 (*Desmodium elegans*)、杭子梢 (*Campylotropis spp.*) 等分布其间，几乎不构成盖度。

草本层总盖度 40~50%，以平均高度 40~80cm 的戟叶酸模为优势种，盖度可达 30%，其它较常见的种类还有蒿 (*Artemisia spp.*)、芸香草 (*Cymbopogon distans*)、矛叶荩草 (*Arthraxon lanceolatus*)、白茅 (*Imperata cylindrica*)、异型莎草 (*Cyperus difformis*)、天名精 (*Carpesium abrotanoides*)、牛膝菊 (*Galinsoga parviflora*)、黄鹌菜 (*Youngia japonica*)、砖子苗 (*Mariscus sumatrensis*) 等。

5.2.1.3 工程各重点区域植被概况

本次工程主要包括采场、排土场、运输道路、工业场地等部分。

1、采场

本矿山共有 3 个采区。

一采区、三采区占地区主要为稀疏的滇青冈 (灌丛) 林、紫茎泽兰草丛和少量稀疏的云南松林等。

二采区占地区主要为稀疏的尼泊尔桤木 (灌丛) 林和少量稀疏的云南松林等。

采区周围主要植被有滇青冈 (灌丛) 林、高山锥林、云南松林、尼泊尔桤木 (灌丛) 林和紫茎泽兰草丛等。常见种类有滇青冈、高山锥、云南松、尼泊尔桤木、紫

茎泽兰、黄毛青冈、元江栲、白柯、榲栌、栓皮栎、爆杖花、薄叶鼠李、铁仔、毛叶木姜子、柃木、马桑、悬钩子、挂苦绣球、杜鹃、圆锥山蚂蝗、杭子梢、峨眉蔷薇、火棘、乌鸦果、麻栎、盐肤木、清香木、戟叶酸模、莎草、矛叶荩草、卷柏、蒲公英、铁线蕨、细柄草、沿阶草、蒿、粗齿冷水花、鼠鞠草、黄茅、芸香草、西南野古草、地果、白茅、须芒草、香青、蜈蚣草、早熟禾、千里光、天名精、牛膝菊、早生南星、砖子苗等。

2、排土场

排土场位于沟谷内，以滇青冈灌丛为主，间或少量的滇青冈乔木、高山锥和少量云南松和紫茎泽兰草丛等。常见种类主要有滇青冈、高山锥、云南松、紫茎泽兰、银木荷、云南油杉、榲栌、黄毛青冈、柃木、爆杖花、薄叶鼠李、铁仔、毛叶木姜子、柃木、马桑、悬钩子、紫茎泽兰、戟叶酸模、莎草、矛叶荩草、卷柏、蒲公英、铁线蕨、细柄草、沿阶草、须芒草、蒿、白茅、天名精、牛膝菊、早生南星、砖子苗等。

3、矿区联络运输道路

矿区联络道路用现有道路，道路路面不需加宽，联络公路对植被呈带状影响，影响植被面积不大，在运输时用处较多，在采矿时较少利用，穿越植被种类主要为尼泊尔柃木（灌丛）林、紫茎泽兰草丛和少量云南松林。常见植物种类主要有尼泊尔柃木、紫茎泽兰、云南松、滇青冈、川滇柃木、高山锥、榲栌、麻栎、高山锥、元江锥、栓皮栎、榲栌、马桑、峨眉蔷薇、盐肤木、清香木、火棘、铁仔、杭子梢、柃木、悬钩子、大白杜鹃、乌鸦果、圆锥山蚂蝗、戟叶酸模、蜈蚣草、白茅、黄茅、早熟禾、千里光、蒿、矛叶荩草、西南野古草、鼠鞠草、须芒草、天名精、牛膝菊、早生南星、砖子苗、芸香草、地果、卷柏、香青等。

矿区内运输道路影响植物种类较多，但皆为本地常见种。

5.2.2 动物种类及其多样性

5.2.2.1 陆生动物概况

根据现场调查、访问和查阅相关资料，区域共有陆生脊椎动物 53 种，其中两栖类 7 种，爬行类 5 种，鸟类 28 种，兽类 13 种；国家 II 级野生保护动物分布

共有 2 种，皆为鸟类。

5.2.2.2 国家重点保护动物种类及分布

据现场实地调查，评价区有活动痕迹或资料记载的国家级重点保护动物 2 种，皆为鸟类。

各类群基本情况是：

(1) 苍鹰 (*Accipiter gentilis*) 中小型猛禽。体长可达 60cm，翼展约 1.3m。头顶、枕和头侧黑褐色，枕部有白羽尖，眉纹白杂黑纹；背部棕黑色；胸以下密布灰褐和白相间横纹；尾灰褐，有 4 条宽阔黑色横斑，尾方形。飞行时，双翅宽阔，翅下白色，但密布黑褐色横带。雌鸟显著大于雄鸟。食肉性，主要以森林鼠类、野兔、雉类、榛鸡、鸠鸽类和其他小型鸟类为食。主要栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带。

(2) 普通鵟 (*Buteo buteo*)：中型猛禽，体长 51~59cm，体重 575—1073g。上体深红褐色；脸侧皮黄具近红色细纹，栗色的髭纹显著；下体主要为暗褐色或淡褐色，具深棕色横斑或纵纹，尾羽为淡灰褐色，具有多道暗色横斑，飞翔时两翼宽阔，在初级飞羽的基部有明显的白斑，翼下为肉色，仅翼尖、翼角和飞羽的外缘为黑色（淡色型）或者全为黑褐色（暗色型），尾羽呈扇形散开。在高空翱翔时两翼略呈“V”形。另外，它的鼻孔的位置与嘴裂平行，而其他鵟类的鼻孔则

与嘴裂呈斜角。虹膜—黄色至褐色；嘴—灰色，端黑，蜡膜黄色；脚—黄色。偶见于评价区森林的上空盘旋或栖息于树枝上高处等待猎物。

5.2.2.3 区域内野生动物介绍

1、两栖类

调查发现，工程影响评价区内两栖动物主要包括 7 种，隶属 1 目 4 科，仅有无尾目，即为中华蟾蜍 (*Bufo gargarans*)、宽头短腿蟾 (*Brachytarsophrys carinensis*)、华西雨蛙 (*Hyla annectans*)、花臭蛙 (*Odorana schmacheri*)、泽陆蛙 (*Fejervarya limnocharis*)、四川湍蛙 (*Amolops mantzorum*)、无声囊棘蛙 (*Paa liui*)。

生态分布：根据调查区生境分布的特点，并结合两栖类分布的特点，将区内两栖类分布的生境划分成以下几类：

生境分布：评价区海拔高差较小，生境类型较单一，两栖动物主要分布在河谷或山溪等不同生境中，在灌丛生境中也有两栖类分布。

森林生境：主要是山坡中下部的林区，分布种类有中华蟾蜍和中国林蛙。山溪、河流及其两边的河漫滩：该类生境中分布的两栖类较多，本带分布的两栖动物主要是中华蟾蜍、宽头短腿蟾、华西雨蛙、花臭蛙、无声囊棘蛙等。

2、爬行类

调查发现，工程影响评价区内爬行动物 5 种，隶属 1 目 2 科。即为有棕网腹链蛇 (*Amphiesma johannis*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、山烙铁头蛇 (*Ovophis monticola*)、菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)。

生态分布：根据评价区生境分布的特点，并结合爬行类分布的特点，将区内爬行类分布的生境划分成以下几类：农田、草丛、灌丛生境：主要包括稀树草丛、农田这种类型，本带分布的爬行类主要是菜花蛇、棕网腹链蛇、乌梢蛇等。山溪、河流生境：该类生境主要包括河流及两岸的河滩地，本带分布的爬行动物主要是银环蛇、赤链蛇等。

常见种类介绍如下：

(1) 赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)：体长可达 1~1.8m。头较宽扁呈明显三角形，头部黑色，头部鳞缘呈红色，体背均匀布满红黑相间的规则横纹，体两侧为散状黑斑纹，腹鳞外侧有黑褐斑，尾较短细。后沟牙类毒蛇，该蛇毒液含以血循毒为主的混合毒素，但咬伤症状较弱，到目前为止还没有人员伤亡的具体报道。

(2) 黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)：是大型无毒蛇，全长可达 2m 左右。头和体背黄绿色或棕灰色；眼后有一条明显的黑纹，体背的前、中段有黑色梯形或蝶状斑纹，略似秤星，故又名秤星蛇；由体背中段往后斑纹渐趋隐失，但有 4 条清晰的黑色纵带直达尾端，中央数行背鳞具弱棱。在评价区主要分布山溪边及草丛中，有时活动与农舍附近。

(3) 菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)：头较窄长；三角形；吻棱明显。上颌骨具管牙；为有颊窝的毒蛇；鼻间鳞较大。背面黑黄间杂，系由于每一背鳞具有比例不一的黑黄两种颜色构成；黄色在有的近于草黄色。有的类似菜花黄色。故

称“菜花蛇”。从整体看。有的黑色较少。整体趋近于草黄色；有的黑色较浓。整体偏黑而杂以菜花黄。大多数的正背沿有一行镶黑边的深棕色或深红色斑块。在本评价区主要分布沿河两岸的灌草丛中或乱石堆中。

3、鸟类

通过野外实地调查和访问,在该区域共调查到有鸟类 28 种,隶属 8 目 15 科。其中,从类群构成看,雀形目鸟类 17 种,占评价区实际调查到的鸟类总种数的 60.71%,非雀形目鸟类 11 种,占 39.29%。

区系分析:评价区的 28 种鸟类中,广布种类有 14 种,占 50.00%;古北界种类有 13 种,占 46.15%;以东洋界的种类有 1 种,占该区总种数的 3.85%,由上可见,该区鸟类区系以广布种类占优势。

生态分布:根据评价区植被分布的特点,将评价区鸟类分布的生境划分为以下几种类型:河谷区鸟类:该区域的生境类型主要包括水域、河谷草丛、河谷灌丛等基本类型,活动于其中的鸟类主要包括:鸛形目的种类。该区的优势种类是:大嘴乌鸦 (*Corvus macrorhynchos*)、褐河乌 (*Cinclus pallasii*) 等。

灌丛区鸟类:该生境包括山地灌丛及山坡疏林地,生活于该区的鸟类主要为鸡形目、鸽形目和雀形目等。优势种类有雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、山麻雀 (*Passer rutilans*) 等。

森林区鸟类:森林环境在该区域较广泛分布于河流两岸的山坡地区。生活于该区的鸟类较多,主要为雉科、鸦科、雀科等。优势种类有雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、岩燕 (*Ptyonoprogne rupestris*)、大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、大嘴乌鸦 (*Corvus macrorhynchos*)、麻雀 (*Passer montanus*)、山麻雀 (*Passer rutilans*) 等。

山地草丛鸟类:该类生境在调查区主要分布于亚高山林缘、山地草丛等地,该区段生活的鸟类主要是鸡形目、鸽形目、及雀形目的部分鸟类。其中的优势种类主要有家燕 (*Hirundo rustica*)、岩鸽 (*Columba rupestris*)、山麻雀 (*Passer rutilans*) 等。

常见种类介绍如下:

(1) 雉鸡 (*Phasianus colchicus*): 头部具黑色光泽, 有显眼的耳羽簇, 宽大的眼周裸皮鲜红色。有些亚种有白色颈圈。身体披金挂彩, 满身点缀着发光羽毛, 从墨绿色至铜色至金色; 两翼灰色, 尾长而尖, 褐色并带黑色横纹。雌鸟形小(60cm)而色暗淡, 周身密布浅褐色斑纹。被赶时迅速起飞, 飞行快, 声音大。中国有 19 个地域型亚种, 体羽细部差别甚大。

(2) 山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*): 中等体型(32cm)的偏粉色斑鸠, 成年个体体重约 260~400 克, 起飞时带有高频“噗噗”声。与珠颈斑鸠在食性、活动区域、夜间栖息环境等方面基本相似, 外表区别在于颈侧有带明显黑白色条纹的块状斑。上体的深色扇贝斑纹体羽羽缘棕色, 腰灰, 尾羽近黑, 尾梢浅灰。下体多偏粉色, 脚红色。

(3) 麻雀 (*Passer rutilans*): 般麻雀体长为 14cm 左右, 褐色。雌雄形、色非常接近。喙黑色, 呈圆锥状; 跗跖为浅褐色; 头、颈处栗色较深, 背部栗色较浅, 饰以黑色条纹。肩羽有两条白色的带状纹。尾呈小叉状, 浅褐色。幼鸟喉部为灰色, 随着鸟龄的增大此处颜色会越来越深直到呈黑色。雄鸟此处为褐红, 雌鸟则为橄榄褐色。

(4) 山麻雀 (*Passer rutilans*): 小型鸟类, 体长 13~15cm。雄鸟上体栗红色, 背中央具黑色纵纹, 头灰褐色或淡灰白色, 颞、喉黑色, 其余下体灰白色或灰白色沾黄。雌鸟上体褐色具宽阔的皮黄白色眉纹, 颞、喉无黑色。主要活动于灌丛中。

(5) 普通朱雀 (*Carpodacus erythrinus*): 小型鸟类, 体长 13~16cm。雄鸟头顶、腰、喉、胸红色或洋红色, 背、肩褐色或橄榄褐色, 羽缘沾红色, 两翅和尾黑褐色, 羽缘沾红色。雌鸟上体灰褐或橄榄褐色、具暗色纵纹, 下体白色或皮黄白色、亦具黑褐色纵纹。主要栖息于针叶林和针阔叶混交林及其林缘地带。常单独或成对活动, 非繁殖期则多呈几只至十余只的小群活动和觅食。

4、兽类

米易县马鞍山水库工程所处位置在丘间平原, 海拔较低, 人为活动频繁, 区域内没有大型哺乳动物, 仅有较小型的一些种类, 以啮齿目为主, 共有兽类 4 目 6 科 13 种。区系分析: 区内有分布的 13 种兽类中, 东洋界种类有 4 种, 占该区域

实际

调查到有分布的兽类总种数的 30.77%；古北界种类有 3 种，占 27.09%；广布种 分布有 6 种，占 42.14%，可见，该区段兽类以广布种类占优势。

生态分布：根据该区域的环境特征和兽类的生活特性，把该区域兽类分为如下几种生态类型：

河谷区兽类：指生活在评价区内河流和沿岸的物种，该区域的生境类型主要包括水域、河谷灌丛、农田等基本类型，分布海拔相对较低，生活于其中的兽类主要包括：野猪（*Sus scrofa*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、藏鼠兔（*Ochotona thibetana*）、小家鼠（*Rattus nitidus*）等，其中的优势种类黄鼬（*Mustela sibirica*）、小家鼠（*Rattus nitidus*）等。

林区兽类：主要是指生活在森林环境的物种，森林环境在该区域主要分布于山坡中上部。为该区最广的生境类型，主要分布的兽类有野猪（*Sus scrofa*）、隐纹花松鼠（*Tamiops swinhoei*）、社鼠（*Niviventer confucianus*）、灰尾兔（*Lepus oiostolus*）等。

山地草丛区兽类：是指生活于山地草丛、林缘生境中的兽类，该类生境主要位于评价区下方海拔较低地区。由于海拔较低，生活于其中的兽类种类不多，主要有社鼠（*Niviventer confucianus*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）等。

常见种类介绍如下：

（1）黄鼬（*Mustela sibirica*）：又名黄鼠狼。全身背腹被棕褐或棕黄色毛衣，身体细长柔软。尾长约为体长的 1/2；耳壳短而宽；四肢短小。雌兽小，6 约为雄兽的 1/3。头部比颈部稍小略尖，耳壳短而横宽，外侧后缘为双层，形成扁形裂缝。鼻端突出无毛；上唇两侧具粗长的髭毛。颈部较长灵活。躯干长而柔软。四肢短小，各具无指（趾）。指（趾）端具爪，不能伸缩。掌、（足底）、指（趾）垫无毛。足半（足底）行性。尾长约为体长之半，冬季尾毛长而蓬松；夏毛较短、不甚蓬松。

（2）岩松鼠（*Sciurotamias davidianus*）：体型大，成体长约 200-350 毫米，尾短于体长，尾大且毛蓬松。有颊囊，前足掌裸，具 4 个指垫，后定掌被毛，无指

垫。雌鼠有 3 对乳头，鼠鬃部 2 对，胸部 1 对。多栖息于评价区的针阔混交林、阔叶林、灌木林等较开阔而不很郁闭的生境。

(3) 社鼠 (*Rattus niviventer*): 为中型鼠类，体细长。成鼠体长 120~190mm，体重 50~85g，尾长 152~190mm，超过或等于体长。耳大而薄，翻向前方可遮住眼部。体背毛棕褐色，中央颜色较深，为黑褐色，头、颈和腹部两侧呈暗棕色或棕黄色。夏季背毛间杂有白色刺状针毛，而冬季缺少。腹部毛呈硫磺色，故称“硫磺腹鼠”。尾毛背面棕褐色，与体背部同色，腹面及尾尖为白色，约占尾长的 1/3。前后足掌部的背面，近侧端的 2/3 部分为棕褐色，余部及指趾部为白色。耳朵背面密生黑棕色细毛，整个耳朵外观为黑棕色。

(4) 小家鼠 (*Mus musculus*): 小家鼠为鼠科中的小型鼠，体长 60~90mm，体重 7~20g，尾与体长相当或略短于体长。头较小，吻短，耳圆形，明显地露出毛被外。上门齿后缘有一极显著的月形缺刻，为其主要特征。毛色随季节与栖环境而异。体背呈现棕灰色、灰褐色或暗褐色，毛基部黑色。腹面毛白色、灰色或灰黄色。尾两色，背面为黑褐色，腹面为沙黄色。四足的背面呈暗色或污白色。

(5) 松鼠 (*Sciurus vulgaris*): 松鼠上颌臼齿为 5 枚，下颌 4 枚。前后肢间无皮翼。四肢强健，趾有锐爪，爪端呈钩状，体重通常在 350g 左右，雌性个体比雄性个体稍重一些。松鼠体态修长而轻盈，体长大约为 18~26cm，尾长而粗大，尾长为体长的三分之二以上，但不及体长。

5.2.3 评价区生态系统现状

按照景观结构和生态系统的划分原则，评价区仅有自然生态系统分布。

5.2.3.1 自然生态系统

1、森林生态系统 评价区内的森林生态系统分布面积最大，其它林分分布较少，主要包括滇青

冈(灌丛)林，高山锥林，云南松林和尼泊尔栲木林。滇青冈(灌丛)林，分布于评价区海拔 1900~2400m 的沟谷或谷坡地区，本植被有较多为稀疏林，也有一定量呈灌丛的林分，群落外貌黄绿色，有时杂以深绿色或浅绿色，林冠整齐微波浪形起伏，乔木郁闭度 0.6~0.8，一般高 10~16m，胸径 15~30cm；林下灌木

稀少；林下草本种类不多。高山锥林，主要分布于海拔 1900~2400m 的阴坡、半阴坡，群落外貌绿色，林冠呈波浪形起伏乔木层郁闭度 0.5~0.7，树高约 15m，胸径 20~40cm；灌木层种属少，盖度小，一般高 1~2.5m，盖度 20%左右；草本层种类较多，分布不均匀，盖度 30%左右，有时可达 50%。云南松林在本评价区广泛分布，分布于各种坡向，但主要分布在阳坡，多为纯林，结构简单，群落外貌深绿色，结构简单，层次明显，郁闭度 0.5~0.7；高多为 12~20m，胸径多在 15~25cm；云南松林林地干燥，灌木层通常不发达，多为喜阳耐旱之种类，盖度仅 10~30%，高 0.5~2m。草本层较发达，生长茂密，种类较丰富，盖度 40~80%，高 20~50cm。尼泊尔桫木林在评价区分布较多。除平坦及缓地地段常有小片纯林，还散生于云南松、滇青冈等针叶林和常绿阔叶林中，群落外貌呈深绿色，群落结构比较简单，乔木层郁闭度 0.5~0.7，平均胸径在 15~25cm，树高约 8~15m；灌木层种数少，一般高 1~3m，盖度 20%左右；草本层植物盖度 30~50%，以紫茎泽兰为主。

森林生态系统是评价区最为主要的生态类型，是生产力最大的系统，拥有最丰富的植物多样性，生境条件多样，这就为野生动物提供了良好的觅食、栖息条件。主要植物种类有滇青冈、高山锥、云南松、尼泊尔桫木、银木荷、云南油杉、榲栌、黄毛青冈、元江栲、白柯、栓皮栎、麻栎、爆杖花、薄叶鼠李、铁仔、毛叶木姜子、柃木、马桑、悬钩子、挂苦绣球、杜鹃、圆锥山蚂蝗、杭子梢、峨眉蔷薇、火棘、乌鸦果、盐肤木、清香木、紫茎泽兰、戟叶酸模、莎草、矛叶荩草、卷柏、蒲公英、铁线蕨、细柄草、沿阶草、蒿、粗齿冷水花、鼠鞠草、黄茅、芸香草、西南野古草、地果、白茅、须芒草、香青、蜈蚣草、早熟禾、千里光等。

动物种类主要有中华蟾蜍、华西雨蛙、泽陆蛙、棕网腹链蛇、山烙铁头蛇、菜花原矛头蝮、雉鸡、苍鹰、普通鵟、山斑鸠、大杜鹃、灰头啄木鸟、岩燕、绿背山雀、褐头山雀、八哥、麻雀、灰鹁鸽、酒红朱雀、普通朱雀、燕雀、猪獾、黄鼬、野猪、松鼠、中华姬鼠、小家鼠、社鼠、灰尾兔、藏鼠兔等。

2、灌丛生态系统 评价区内的灌丛生态系统主要是以滇青冈灌丛，尼泊尔桫木灌丛为主的灌丛生态系统。这两种灌丛主要少量混生在其本身的乔木间，故群落组

成几乎相同，故没有单独分开，归并于其乔木林分。

3、草丛生态系统 草丛生态系统在评价区主要有紫茎泽兰草丛和戟叶酸模草丛等。紫茎泽兰草丛主要分布在坡度陡峭或人为干扰较大的山坡地带，或在森林植被下层，土壤干旱瘠薄，并夹杂有大量的裸岩峭壁，群落盖度较高，种类较为单一，成层不明显，夏季外貌浅绿色，冬季棕黄色；草本层总盖度 50~80%，以平均高度 40~70cm 的紫茎泽兰为优势种，覆盖度可达 60%。戟叶酸模草丛主要分布在坡度陡峭或人为干扰较大的山坡地带，土壤干旱瘠薄，并夹杂有大量的裸岩峭壁，在评价区分布较少，群落盖度不高，种类较为单一，成层不明显，夏季外貌浅绿色，冬季棕黄色；草本层总盖度 40~50%，以平均高度 40~80cm 的戟叶酸模为优势种，盖度可达 30%。

草丛生态系统主要分布在河谷的滩地上、荒草坡、林缘，调节着本区生态系统的稳定。

主要有的种类有紫茎泽兰、戟叶酸模、尼泊尔椴木、马桑、圆锥山蚂蝗、杭子梢、须芒草、蒿、矛叶苎草、白茅、天名精、牛膝菊、旱生南星、砖子苗、芸香草、异型莎草、黄鹌菜等。

动物种类主要有中华蟾蜍、华西雨蛙、泽陆蛙、无声囊棘蛙、王锦蛇、菜花原矛头蝮、褐头山雀、岩鸽、戴胜、山麻雀、麻雀、小家鼠、社鼠、藏鼠兔、灰尾兔等。

4、河流生态系统

评价区内的河流生态系统由藿麻沟及其沿途的支流及受到河流影响的河岸植被共同构成。藿麻沟自北西向南东流入黑古田沟，由黑古田沟向南西汇入雅砻江；沟内有常流水，旱季流量约 0.3~0.5L/s，雨季流量则成倍增加。采场区生活用水接至生活区背后山上泉水，采场除尘用水取自黑古田沟上游的泉水。河流生态系统的水量季节波动较大，导致河流生态系统的物流和能流的季节波动明显。

5.2.3.2 生态系统生物生产力

由于调查评价区没有专业调查数据，这里用该区域的生产力从侧面来反映生物生产力。生产力是反应生态系统能量特征的指标，根据 Hollieth 生物生产力的两个

经验公式：

$$P_t = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119t})$$

$$P_p = 3000 (1 - e^{-0.000664p})$$

其中： P_t ——用年平均温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）估计的热量生产力（单位： $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ）；

P_p ——是用降水量（ mm ）估计的水分生产力（单位： $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ）。

分别计算出热量生产力和水分生产力后，取值较小的一个生产力作为生态系统的生产力。因为根据 Shelford 的耐受性法则和 Liebig 的最小因子定律，值较小的那个生产力所对应的环境因子就是限制生态系统生产力的关键因子。

经计算，区域水分生产力为 $1767.25\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，而热量生产力只有 $2257.84\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ ，而根据 Shelford 的耐受性法则和 Liebig 的最小因子定律，值较小的那个生产力所对应的环境因子就是限制生态系统生产力的关键因子，因而该区域限制生态系统生产力的关键因子是年降水。

5.2.4 评价区景观生态现状

5.2.4.1 景观生态体系的组成和特征

评价区以滇青冈（灌丛）林、高山锥林、云南松林、尼泊尔桫木（灌丛）林组成的森林植被在评价区内分布面积最大，连通程度最高。该区域景观生态体系由下列组分组成，这些组分可以是不同的生态系统，也可以是不同的生境。

各景观类型划分如下：

（1）以滇青冈（灌丛）林、高山锥林为主的亚热带常绿阔叶林在评价区分布最多，在评价区呈大块状分布，该群落生态功能最高，对本区域环境质量起重要的动态控制作用。

（2）以云南松林为主的亚热带常绿针叶林在评价区分布较多，多分布于阴坡或半阴坡，该群落生态功能较高，对本区域环境质量起重要的动态控制作用。

（3）以尼泊尔桫木（灌丛）林为主的亚热带落叶阔叶林在评价区分布较多，该群落生态功能较高，对本区域环境质量起较重要的动态控制作用。

（4）以紫茎泽兰草丛、戟叶酸模草丛为主的草丛景观主要分布在评价区内的坡度陡峭或人为干扰较大的山坡地带，或在森林植被下层，土壤干旱瘠薄并夹杂有

大量的裸岩峭壁等区域。群落外貌较整齐，种类组成丰富，生长均匀，在评价区以小块状分布，对生态环境有一定调控作用。

(5) 以裸地和聚落为主的人为景观在评价区分布在之前矿山开采和占地区域，景观破碎度高，呈规律的几何形状。其面积和数量受人为及地势影响极大，是水土流失的主要来源之一。

(6) 河流拼块属于环境资源拼块类型，彼此相通，连接度和连通性都很高。但该类型拼块相当脆弱，易受矿区建设和降雨季相变化等外界影响而在结构和功能上发生巨大变化。

这些景观类型之间有着既相辅相成又相互制约的特点。以滇青冈（灌丛）林、高山锥林为主的亚热带常绿阔叶林拼块为特征的群落在数量上稍占优势，其次是云南松林为主的亚热带常绿针叶林和尼泊尔桉木（灌丛）林为主的亚热带落叶阔叶林，其抵御环境干扰能力较强。本区域生态环境质量的主要控制性组分是环境资源拼块，所以环境资源拼块自然生产能力的维护和稳定状况的维护是本区生态环境质量控制的判定因素。

受地貌和人为干扰因素影响，景观类型的分布可分为 3 种：

(1) 规则分布型：受人为和地貌控制，栽培成规则形状的拼块类型。

(2) 聚合分布型：受地貌和人类干扰的控制，在居民点附近或山地呈聚合分布。

(3) 线状分布型：多出现在河谷两边，沿河流走向呈线状分布。

5.2.4.2 景观生态体系现状

根据前文所述，本区域属于景观生态等级自然体系，它是由亚热带常绿阔叶林生态系统、亚热带常绿针叶林生态系统、亚热带落叶阔叶林生态系统、山地草丛生态系统、人工生态系统和河流生态系统有规律地相间组成，景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。工程项目是一个自然环境为主的区域，也带有人类长期干扰的痕迹。从景观生态学结构与功能相匹配的观点出发，结构是否合理决定了景观功能状况的优劣。

在景观的三个组分：拼块、廊道和基质中，基质是景观的背景地域，是一种重

要的景观元素类型，在很大程度上决定了景观的性质，对景观的动态起着主导作用。判定基质有三个标准，即相对面积要大，连通程度要高，具有动态控制能力。目前人们对景观基质的判断还多采用传统生态学中计算植被重要值的方法决定某一拼块在景观中的优势，也叫优势度值。优势度值由 3 种参数计算而出，即密度 (Rd)、频率 (Rf) 和景观比例 (Lp)。这三个参数对基质的判定中的前两个标准有较好的反映，第三个标准的表达不够明确，但依据景观中基质的判定步骤，当前两个标准的判定比较明确时，可以认为其中相对面积大，连通程度高的拼块类型，即为我们寻找的具有生境质量调控能力的基质。

优势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度 } R_d = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的数量}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率 } R_f = \frac{\text{拼块 } i \text{ 出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

$$\text{景观比例 } L_p = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度值 } D_0 = \frac{(R_d + R_f) / 2 + L_p}{2} \times 100\%$$

1、拼块

利用由 AcView GIS 制作的评价区景观叠加图对评价区内各类拼块所计算的优势度计算，常绿阔叶林景观的优势度值最高，其次是常绿针叶林景观和落叶阔叶林景观。

工程建设区域内各类拼块的优势度值中，常绿阔叶林景观的 Do 值最高，达到 42.30%，景观比例值 Lp 为 41.25%，出现的频率 Rf 为 44.71%。常绿阔叶林景观已符合基质的标准，是该区域生态环境质量的控制性组分。常绿针叶林景观和落叶阔叶林景观的 Do 值分布是 14.26%和 14.11%，出现的频率 Rf 分别是 16.3%和 15.1%，也是评价区重要的组分。

2、廊道

廊道作为线性的景观单元除了具有通道和阻隔的作用之外，还有物种过滤器、某些物种的栖息地功能以及对其周围环境与生物生产影响的影响源的作用。廊道

可以分为线状廊道、带状（窄带）廊道和河流（宽带）廊道 3 种基本类型，在工程景观评价区内的廊道主要包括公路和河流 2 种。公路和河流在评价区分布较少，对两岸的物质和能量交流的阻断作用不大。

3、基质

基质是景观中面积最大、连通性最好的类型，在景观功能上起着重要作用，影响能流、物流和物种流。判定基质的三个标准是相对面积最大、连通性最好和控制程度最高。根据述可以得出结论，常绿阔叶林景观具有最大的面积和相对集中的分布，连通性较好，可以认为是评价区的基质。而评价区面积相对次之的常绿针叶林景观和落叶阔叶林景观分布较集中，连通性较好，对景观动态也具有控制作用。

5.3 工程建设对区域陆生生态系统影响评价

5.3.1 对评价区植物的影响

项目开采区及排土场区植被覆盖度不高，平均仅为 20%-30%，受到影响的植被类型主要为稀疏乔木植被和草丛。工程建设施工会对影响区内的植被造成一定程度的破坏，造成一部分植株的死亡；同时施工会导致表层土壤与浅层岩石剥离，最终将对这些地带的乔木、灌草丛植被造成破坏。总体来讲，施工影响区域植被占评价区比例较小，对植被的影响面积有限，对植物物种数量和植株的影响也不大，所以对这些物种在评价区的分布状况和种群生长影响不大。

5.3.2 对评价区野生动物的影响

项目主要影响区域植被覆盖度较高；开采后，重点工程区植被覆盖度不高，表土植被破坏较大，本次占地新增植被影响很小，受到影响的植被类型主要有紫茎泽兰草丛、尼泊尔桉木（灌丛）林和少量单株的云南松、滇青冈、高山锥等。

1、对保护动物的影响

评价区虽然有 2 种国家 II 级保护动物，工程建设期对保护猛禽最主要的干扰为施工期的噪声和人类活动，如机械运行、车辆及施工人员活动等造成的直接干扰。工程运营期的影响主要是占据活动空间和风机运转的惊扰。这些因素对它们的直接伤害小，但会占据、缩小或破坏部分个体的营巢点、捕食、繁殖点和活动，迫使其暂时离开栖息地及周边区域，寻找替代生境。但工程区保护动物数量并不多，

且多数是仅出现工程区活动的个体，所以不会导致种群危机和资源匮乏的情况。在建设的高峰时期，施工人数较多且分散，不易于管理，可能会发生施工工人偷猎的现象，从而造成个体死亡，对此应加强管理，避免情况的发生。

评价区偶见国家级保护动物苍鹰、普通鵟活动，它们均是在此进行觅食、饮水等过境活动，没有在此居留。该区域为苍鹰、普通鵟觅食范围，由于施工范围很小而苍鹰、普通鵟活动空间很大，因此工程施工对苍鹰、普通鵟的影响很小。施工开始后，人为干扰增加，它们会远离施工影响区。因此，施工活动不会造成对这种保护动物造成很大影响。此外，施工期间，人为活动频繁，可能发生的偷猎行为将直接危害这些保护动物单个个体的生存。

在重点工程区内均未发现它们出现。工程施工期间增加的、较强的人为干扰可能会促使它们远离这些活动场所，由于这些动物活动范围大，迁徙能力较强，不会对它们的种群或个体造成危害，只是可能发生的偷猎行为将直接危害它们单个个体的生存。

2、对兽类的影响

工程施工区域活动的动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物。由于施工建设活动破坏了小型兽类的栖息地，会较大程度的改变小型兽类的分布格局，使建设区域内的小型兽类急剧减少，建设区域外的小型兽类在短时间内会有所增加。总体上，首部工区的施工活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，因为哺乳动物有较强的迁徙能力，环境改变了，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。

3、对鸟类的影响

工程施工区的建设活动对原在于此居留的鸟类有一定干扰，植被的破坏可能对其筑巢、育雏有一定影响，施工的噪声、污染等对它们有一定威胁。但总体来看，工程建设活动对鸟类影响不大，主要是由于鸟类具有强的迁移能力。

4、对爬行类的影响

工程施工区的建设活动对爬行类的影响较小，爬行类对环境改变有较好地预知能力，会迁徙到远离人类活动干扰的地方。

5、对两栖动物的影响

工程施工区的建设中对道路进行改造平整，对两栖类动物造成一定的影响，对其捕食、活动及繁殖有一定的干扰。工程建设会造成对动物的干扰，会改变动物的分布格局。施工影响区内兽类活动会明显减少，使它们远离施工区域；由于破坏了一定面积的小型兽类、鸟类的栖息地，会较大改变建设影响区小型兽类和鸟类的分布格局，初期它们会迅速减少或有一定死亡，并向周边区域扩散，但它们大多适应环境变化能力较强，在环境稳定后会在新的栖息地内迅速繁殖生存，种群数量又会上升。所以道路施工建设对动物的影响是在可承受的范围内的，不会造成物种的灭绝和生态链的断裂。

5.3.3 对附近敏感区的影响

查阅相关资料以及到当地林业部门的了解，工程占地区不涉及敏感区，仅附近有二滩森林公园和四川二滩湿地鸟类自然保护区。项目对四川滩森林公园影响很小。本评价区最近点距离四川二滩湿地鸟类自然保护区边界大于 15km，但此保护区为鸟类保护区，可能会有一些保护鸟类会在评价区过境活动，据现场调查仅发现苍鹰、普通鵟，它们均是在此进行觅食、饮水等过境活动，没有在此居留。

5.3.4 对景观生态的影响

项目建设在一定程度上会影响原有的景观生态体系格局，使景观生态体系动态发生变化，如造成景观拼块类型的改变，破碎化和异质性程度的上升，降低景观的整体连通性，造成生态系统功能的变化和类型的变化，影响和改变物质和能量的流动等。

1、拼块的变化

拼块的变化包括拼块类型的变化和拼块数量的变化。该项目工程主要影响区包括采场、排土场、矿区联络道路等部分。采场、排土场等工程的施工建设主要会减少森林植被景观和山地草丛景观斑块，矿区联络道路的建设会导致公路两侧植被连续性中断，增加所在区域景观破碎度，增加该区域的拼块数量，但与评价区整个景观相比，拼块的影响面积很小，施工占地也较少，因此整个拼块结构不会受太大影响。

2、廊道的变化

本工程建设的公路施工的修建会造成新的景观隔离，道路施工将原有景观一分为二，道路上的车流及行人使得野生动物的迁移受到影响。所幸施工公路仅在较小区域内形成，该区域内可能活动的蛇类及小型动物可以选择夜间、无车时或者绕道跨越。工程的结束后，部分道路的车流量将减少，景观的阻隔功能将部分减弱。

3、基质的变化

由于工程影响主要集中在工程建设区，而工程建设区域不大，远离这些地方的常绿阔叶林景观类型几乎没有变化。对于整个工程影响区，常绿阔叶林景观分布广泛，常绿阔叶林景观为工程占地影响最大的景观，基质的拼块数、连通性、面积等都会有一定的变化，但不会改变常绿阔叶林景观作为基质的地位。

5.4 陆生植物和植被影响的防护与恢复

在工程建设期间，为减免工程施工对影响区造成的不利影响，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低，同时在地下作业时注意加固，避免表土坍塌，造成植物伤害。同时在施工完成后，利用本地物种，对施工区的植被进行恢复，这是影响区生态恢复的关键。

在所有永久建筑完工后，应立即进行裸露区的植被恢复（特别因为此区域有紫茎泽兰的分布，所以更应注意植被恢复），包括开挖的坡面、房前屋后、河渠两旁等区域。恢复时根据各地段的实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为草丛植被的应恢复为草丛，原为森林的应恢复为森林等。

工作面保护措施：在所有工作面完工后，应立即进行裸露区的植被恢复，包括开挖的坡面。恢复时根据其实际情况，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。如原为灌丛植被的应恢复为灌丛，原为草丛的应恢复为草丛等。施工迹地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。建群种在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可

采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。对房前屋后的恢复，也尽量采用其原生植被。绿化的草种和树种，一定是当地的土著物种，让其自然恢复。排土场保护措施：在施工过程中，应特别注意对渣场进行保护，以防止水土流失的发生。保护措施应根据实际情况，因地制宜。应遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则，尽量采用其原生植被对渣场的植被进行恢复。绿化的草种和树种，一定是当地的土著物种，让其自然恢复。

5.4.1 紫茎泽兰的防护

本区域分布有外来入侵生物紫茎泽兰，工程的施工可能会给紫茎泽兰以有利影响，在工程施工过程中，对当地的原生植被有一定的破坏，工程的实施，可能会造成紫茎泽兰的蔓延。为防止可能出现的不良后果，所在破坏的创面上，尽快的进行植被恢复，最好是边破坏边恢复，并需采取以下措施：

(1) 在临时占地区施工结束后，应立即种植乡土树种，并及时人工拔除紫茎泽兰，以利于栽种的乡土树种的生长。在秋冬季节，人工挖除紫茎泽兰全株，集中晒干烧毁。

(2) 植物的替代控制：利用桉、白三叶草、狗牙根等植物进行替代控制有一定成效等，作为替代植物来抑制紫茎泽兰的生长。

(3) 生物防除：利用泽兰实蝇、旋皮天牛和某些真菌有效控制紫茎泽兰的生长。

(4) 化学防治：草地中的紫茎泽兰用草甘膦进行防治；荒坡、公路沿线等，每亩用 24%毒莠定水剂 200~350g，兑水 40~60kg，均匀喷雾；松林每亩用 70%噻磺隆可溶性粉剂 15~30g，兑水 40~60kg，均匀喷雾等。在进行化学防治时，选择晴朗天气，注意雾滴不要漂移到作物上，同时在施药区插上警示牌，避免造成人、畜中毒或其他意外。

5.4.2 陆生动物影响的减免和保护

1、爬行类和两栖类

加强对现有植被的保护，避免造成新的水土流失区。对工程废物进行快速处理，防止对环境造成污染，防止造成对两栖、爬行类动物本身及栖息环境的破坏和污染，

加强对施工人员的监管力度，防止他们对爬行动物和爬行动物的捕食。

2、鸟类

为保护当地鸟类生物多样性，保护对策如下：①尽量减少施工对植被的破坏，保证施工后植被的恢复。②增强人们的环境保护意识；加强对国家、四川省规定的珍稀动物的保护，严禁非法猎捕珍稀鸟类及对人类有益的鸟类。③应加强植树造林，保持水土，促进库周森林和其它植物群落的发展。使鸟类的种群数量得到较大的增长，同时还应采取措施，保护、招引有益鸟类。

3、兽类

针对兽类，应做到如下保护措施：（1）保护好现有的植被，使兽类有一个稳定的栖息地。为将工程对兽类栖息地的影响减少到最低限度，应在所有可能的地区采用可能的方法恢复植被。（2）对工程废物和施工人员的生活垃圾进行快速处理，尽量避免废物为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，同时也可减少工程对动物栖息地的破坏。（3）加强施工人员环境和自然保护教育，杜绝一切不利于兽类生存繁衍的活动，特别是偷猎和破坏动物生境的活动。

4、保护动物

评价区内，分布有 2 种国家 II 级保护动物，即为苍鹰、普通鵟。为保护普通鵟、普通鵟，同时为保护当地生物多样性，可采取如下保护措施：

（1）遵循“预防为主，保护优先”的动物资源保护原则，动物资源保护规划应在施工建设前完成；

（2）施工时，若出现的幼仔或“老弱病残”保护动物，需及时联系当地森林公安部门，保证该保护动物得到及时救助。

（3）加强环境保护、动物保护的宣传，提升施工人员动物保护意识，杜绝乱丢垃圾、偷猎保护动物等不良行为；同时积极普及施工人员野生保护动物的简易识别方法、保护方法等基本知识，便于对意外情况及时进行抢救、保护或安全转移。

（4）施工作业期间，所有产生噪声的机械设备都应设置吸音装置或采取消声措施。施工机动车辆及设备加强维修保养，减少机械设备噪音和油污排放。施工运输车辆尽量采用封闭式运输、提醒沿线慢速行驶，禁止鸣笛。夜间尽量少使用强光

灯，同时尽量减少灯光的照射时间，避免了给保护动物的休息、觅食、交配等正常活动规律带来负面影响。

5、其它措施

工程投资方、施工方在工程建设前，应签定保护自然生态，保护动植物的协议。在施工过程中，应加强对施工人员进行自然生态及动植物资源保护方面的宣传工作，严格要求施工队伍有组织、有计划的施工，要与施工方签定森林资源保护和动植物保护的责任书，把保护责任落实到单位和责任人，以建立完善的保护责任人制度。工程投资管理方应加大工程建设区的巡护力度，设立专人负责，做到随时有人在现场，对施工单位要划定施工范围，加强监管，对出现的违法、违规事件要及时制止，严禁施工人员进入林区偷伐林木和乱捕野生动物。一定要尽量减少开挖面，尽量保持原来生态系统的稳定性和完整性。尽量减少施工人员数量、对粉尘、噪声及弃渣、固体废弃物等污染源要进行治理，杜绝夜间施工，以保证自然生态系统和野生动物栖息地的稳定。工程施工过程确实需要砍伐的林木，工程投资方要及时到当地林业主管部门办理相关的批准手续，对有保护价值的植物，要采取设置警示牌进行保护，必要时应移栽至安全地段。

6、空气环境保护措施

在工程施工中，建议采用先进工艺，尽量减少或消除粉尘的产生，施工机械和运输工具废气的排放要符合国家有关标准。针对现有施工道路的实际状况，同时对路面洒水以减少运输过程中粉尘的传播。

7、声环境保护措施

工程施工选用符合国家标准施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，加强设备的维护和保养，保持机械润滑，振动较大的机械设备应使用减震机座。

8、水土保持措施

首先要有相应的堆渣场，开挖坡面应控制在岩石稳定坡度内，避免造成边坡失稳，造成水土流失；开挖过程中应注意保护边线以外的植被，施工活动应尽量控制在料场征地范围内进行，并要防止渣体坡面及顶面在运行期产生水土流失。工程结束后，需将开挖面及时回填，采用当地原生植物资源及时进行植被恢复，以防止水土流失及恢复原有生态系统的功能。

9、加强污染物的控制

工程运营期间的废物处理是运营管理中的重要工作，它直接影响到环境保护等方面的成效。工程管理人员进行设施巡查时应注意将污染物带出，不允许野外用火，以避免发生森林火灾。工程应建设污水处理设施，对工程机房机器设备产生的含油废水进行处理，达标排放，杜绝将未经处理的污水、废弃物直接排放到水体中。

10、保护动植物资源

严禁工程管理人员和其它人员捕食蛙类、蛇类、鸟类和兽类。工程运营期间，管理部门应依据相关的《森林法》、《野生动物保护法》等法律、法规、政策，定期向工程管理人员进行宣传教育，对矿山工程区周边区域内环境和野生动物严密保护，培养保护意识，增强保护的自觉性。

5.5 生态环境影响评价结论

本项目评价范围内无名木古树和国家重点保护的野生植物，因此不会对珍稀濒危植物及其生境造成影响。工程建设不会对评价区植物多样性产生实质性影响，基本不存在因为工程建设而导致个别物种消失的风险。

施工过程中，噪声、扬尘、灯光等可能会对周边的野生动物的活动节律、繁殖行为产生影响；施工开挖、工程占地等等占用栖息地。由于该区域野生动物数量较少，本身受人为活动影响较大，可以通过迁移等途径来规避施工期的短期不利影响，工程建设不会对野生动物的影响有限。随着施工结束，施活动的不利影响会得到消

减。永久及临时占地会对两栖爬行类动物、兽类活动和鸟类产生一定影响，尤其是对栖息地的生态环境比较敏感、依靠鸣声传递信号、迁徙能力比较弱的两栖和爬行动物而言，可能影响更为明显。随着时间推移，但考虑到周边类似的替代生境较为丰富，且部分野生动物会调整其行为习性以逐渐适应新环境，工程建设不会对这些保护动物生物多样性安全造成实质性影响。

工程会改变评价区内各类自然生态系统的面积，尤其是森林生态系统，可以通过及时对临时占地进行生态恢复、加强周边林地的管护水平，以及开展异地造林补偿等措施来加以缓解，来保证项目建设不对评价区内生态系统类型完整性产生明显影响，维持评价区内的生态功能和良性发展的潜力。采矿区在营运期可能会对周边景观产生一定的影响，建议及时开展乡土灌草先锋物种为首选的临时植被恢复工程，增加与周围自然景观的协调性，附属工程周边栽植高大乔木进行有效遮挡等措施。综上所述，项目在建设和营运期间会对评价区生态环境会有一些影响，但不会显著改变评价区的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成；不会导致评价区陆生生态系统稳定性和生态服务功能发生明显变化。在搞好野生动植物及景观的保护、积极开展渣场等临时占地植被恢复、对评价区进行临时植被恢复以增加与周围自然景观的协调性、严格落实对地表径流的截留分洪、废水循环利用，以保证评价区下游水质不会受到影响，以及生物多样性监测的前提下，工程对评价区陆生生态不利影响可得到缓解，项目建设总体可行性。

6. 环境风险分析

6.1 环境风险评价目的

风险事故是指在项目实施过程中，由于自然或人为原因所酿成的爆炸、火灾、中毒等后果十分严重的，造成人身伤害或财产损失的事故。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 环境风险评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目环境风险评价工作程序见下图。

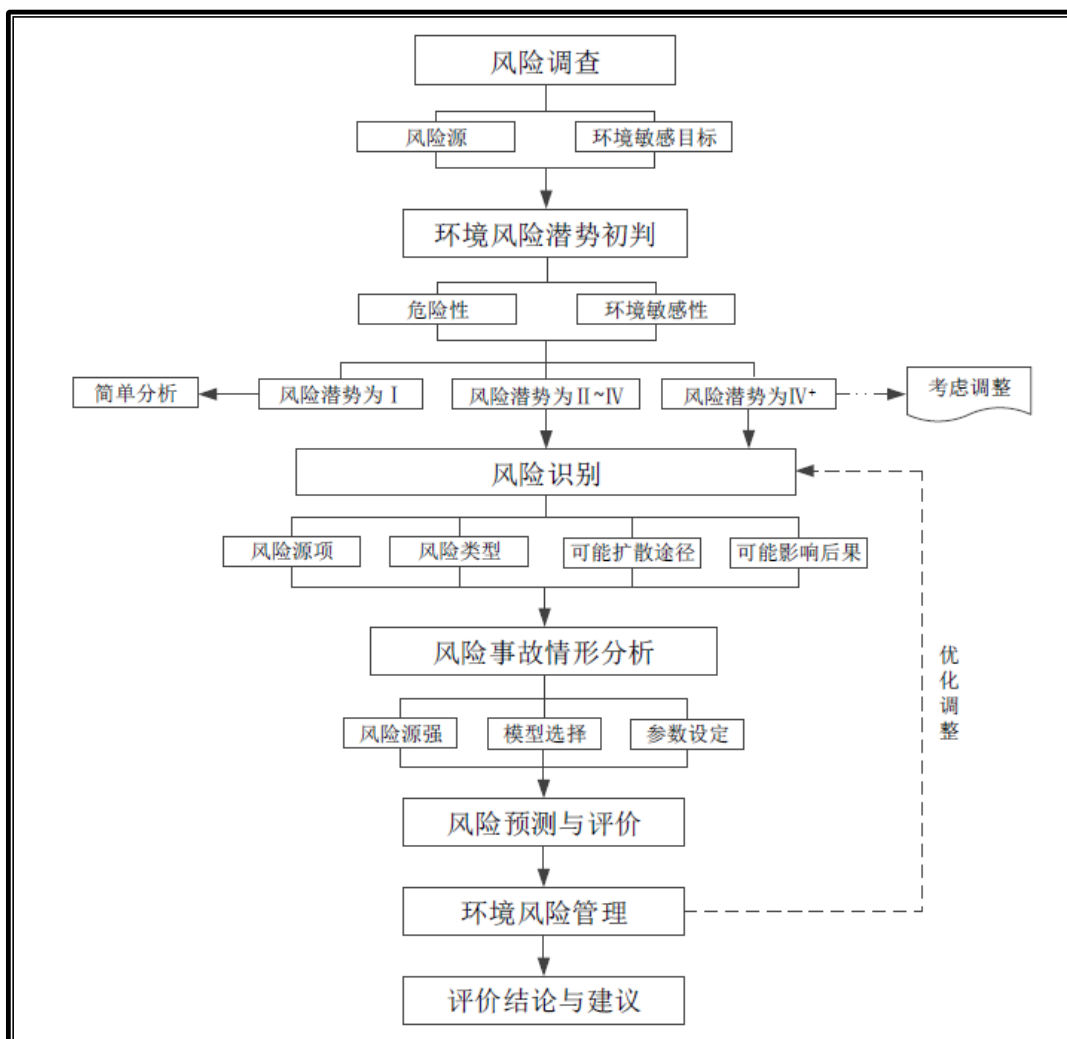


图 5.2-1 环境风险评价工作程序

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 环境敏感程度的确定

6.3.1.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-1。

表5.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品

分级	大气环境敏感性
	输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

根据现场调查，本项目周边 500m 范围内有 11 户零散牧民，人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

6.3.1.2 地表水环境

项目无废污水外派，不存在地表水环境风险。

6.3.1.3 地下水环境

本项目为露天开采，不涉及矿井涌水，不会对地下水水质和水位造成影响。

6.3.2 危险物质及工艺系统危险性（P）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

6.3.2.1 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目涉及的主要危险物质为甲烷、硫化氢、氨气及垃圾渗滤液。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析可知，甲烷、硫化氢、氨气属于附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的物质，垃圾渗滤液则不属于。由于垃圾渗滤液来源复杂、成分难定，可能具有腐蚀性、毒性，还可能含有重金属和高浓度的植物性营养物，一旦泄漏将严重污染地下水环境，属于危害水环境物质，评价按照 B.2 其他危险物质临界量计算方法，其临界量按表 B.2 其他危险物质临界量推荐值选取，本项目涉及到的化学品其健康危害急性毒性物质分类根据《化学品分类和标签规范-第 18 部分》GB30000.18）判定，其危害水环境物质分类根据《化学品分类和标签规范-第 28 部分：对水生环境的危害》

(GB30000.28) 判定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 C, Q 按下式进行计算:

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定见下表。

表 5.3-8 本项目 Q 值计算

名称	危险性类别	临界量	项目最大贮存量	Pi
柴油	/	2500t	0.8t	0.0032
项目 Q 值Σ				0.0032

因此根据以上分析, 确定项目环境风险潜势为 I, 风险评价等级为简单分析。

6.4 环境风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 A1 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 本项目主要危险物质理化性质见下表。

表 5.4-1 填埋气体涉及物料的危险特性一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性
柴油	柴油是轻质石油产品, 复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物。轻柴油(沸点范围约 180~370℃)和重柴油(沸点范围约 350~410℃)。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发, 不溶于水, 易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物, 沸点范围有 180℃ ~370℃ 和 350℃ ~410℃ 两类。	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	对人体侵入途径: 皮肤吸收为主、呼吸道吸入。主要有麻醉和刺激作用。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。

1、生产工艺危险性识别

项目生产过程中开采台阶坍塌、滚石等对人员和设备的伤害、损坏等; 排土场

存在滑坡泥石流等风险。

2、储运设施危险性识别

工业场地储存的柴油存在火灾爆炸风险，燃烧爆炸对环境空气造成污染的风险。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险防范措施

6.5.1.1 防范措施

(1) 加强露采区周边排洪排水与积水疏导等工作，防止或减少雨水和地下水对边坡淋滤作用，影响边坡稳定性。

(2) 企业应严格按照设计推荐的台阶及边帮参数施工，严禁开采中出现超挖、掏脚、台阶高度过高、安全清扫平台宽度不足等情况。

(3) 在矿山开采过程中，如果遇见裂隙发育、断裂破碎带、强风化带等地段，应采取工程治理措施（如采用抗滑桩、锚固、喷射混凝土等工程措施），防护边坡的变形，预防边坡岩体发生滑坡、坍塌等。

(4) 矿山开采过程中，必须对边坡坡体表面和内部位移等定点定期进行观测，对出现变形和滑动迹象的，要及时撤离人员和设备。

(5) 在作业前、作业中一级每次开采后，应当对坡面进行安全检查，发现工作面有裂痕，或者在坡面有浮石、危石和伞檐体可能坍塌时，相关人员应立即撤离至安全地点。

2、排土场风险防范措施

(1) 加强排土场拦渣坝观测，雨季要确保排洪沟排水畅通，发现裂缝、塌陷、隆起、流土、开裂或滑落等现象及时报告公司领导和有关部门，并积极采取有效措施进行处理；

(2) 加大宣传教育、培训力度。加强对拦渣坝周边群众的宣传教育工作，引导群众充分认识拦渣坝作为重大危险源的危害性，理解和支持公司采取的各项安全防范措施，公司要加强对拦渣坝安全管理人员的培训，做到持证上岗。

(3) 建立完善高效的信息通报制度，发现拦渣坝有重大险情时要及时上报公司

领导和有关部门，杜绝瞒报、谎报和迟报现象。

2、柴油储存风险防范措施

矿区内柴油储存处应设立严禁烟火标志，配备灭火器等应急设施。合理规范加油，发现隐患及时上报。

6.5.2 环境风险应急预案

6.5.2.1 应急预案制定原则

1、目的

制定应急预案的目的是为了加强对事故的综合指挥能力，提高紧急救援速度和协调水平，明确各级组织和人员在事故应急中的责任和义务，保护生命、保护环境、保护财产，保障公众秩序和社会稳定。

2、指导思想

应急预案的指导思想应本着以人为本、快速反应、企地联动、常备不懈，最大限度地保护人员安全，努力保护财产安全的原则进行。

3、应急预案启动

事故发生后，相应的事故应急预案立即启动。根据应急预案要求，各级组织和人员各负其责，各级应急预案与地方应急救援预案同步启动。

6.5.2.2 应急目标要求

攀枝花秉扬矿业有限公司应统一组建应急救援指挥部，以填埋场实施企业为主，场区结合，力保危险区域人员的生命和财产安全，使损失降到最低限度。

6.5.2.3 应急预案的制定

通过对污染事故的风险评价，建设单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，以消除事故隐患，及时实施突发事故应急处理办法。

本项目应急预案一览表见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：露采区、排土场、柴油储存区
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员

序号	项目	内容及要求
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场地邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

建设单位应根据上表的要求制定详细可行的应急预案，配备相应的防护器具等，平时应注意设备的定期维护。

6.5.2.4 应急组织机构与职责

现场总指挥：快速汇总、传达事故有关信息和伤害估算，发布报警信息迅速组织疏散，撤离危险区。

填埋生产区职责：负责对污染事故性质、源参数、扩散、气象条件提出报告，负责对事故现场采取紧急措施，防止事故扩大，负责对污染区采取措施、降低危险，对事故区伤亡人员进行抢救。

专业救援组：配备专人和仪器、药品急救，组织医疗救护等专业队伍的救援行动；

通讯联络组：负责与抢险单位、救援单位及地方政府有关部门的联络；

后勤保障组：负责抢险物资组织，后勤、车辆的保障，对危险区实施交通管制，有效实施疏散。

6.5.2.5 事故应急处理措施

险情发生后，现场总指挥启动应急预案，应急小组立即形成，由应急指挥组组长统一发布应急指挥命令，各应急组织机构按照其职责履行救援任务。积极组织人员扑救，及时报警，若发生火灾爆炸事故，通知消防部门紧急出动灭火，如有可能

对周围环境质量造成不良影响时，应及时报告环境保护部门，进行监测。必要时，应报告有关部门，对可能危及的人群进行转移和疏散。

6.5.2.6 应急预案的关闭

- 1、确认事故现场危险已消除；
- 2、确认事故已经得到有效控制，不会造成进一步威胁；
- 3、各应急小组现场工作结束后，逐级向现场应急指挥部汇报；
- 4、现场应急指挥部确认达到应急抢险预案关闭条件后下达关闭命令；
- 5、各应急小组接到命令后，清理现场并撤离。

6.5.2.7 生产恢复、预案后评估及更新

- 1、运营恢复：事故得到控制后，由垃圾填埋区进行生产恢复和环境恢复。
- 2、预案后评估：采用自我评估的方式，由应急指挥部组织对预案实施过程中存在的问题进行评估，总结经验，并组织对应急预案进行修改、完善。
- 3、预案更新：当应急预案所涉及的工况进行调整或经评估存在问题时，由应急指挥部组织修改，报米易县相关部门审查、备案。

6.5.2.8 应急预案的培训和演练

1、预案培训

本单位人员定期进行应急救援培训。培训主要包括：异常情况的判断和处理、应急处理措施、事故状态下逃生及自救知识、应急响应工作程序等。

2、预案演练

每半年进行一次应急演练。每次应急演练后，要组织对演练情况进行总结和分析，并依据实际情况修改、完善应急预案。由于联络人员和预案内容可能随时发生替更，所以联络人员及预案修改后要加强双方的信息交流，建立联络制度，及时互相通知人员和预案变更情况。

6.6 环境风险评价结论和建议

6.6.1 评价结论

- 1、该项目主要的环境风险发生在露采区、排土场以及工业场地柴油储存，风险

事故发生时会产生此生灾害及环境空气污染。

2、该项目建成投产后，环境事故风险将增加，因此，从项目的前期开始，设计施工、生产运行到项目退役，必须高度重视安全生产、事故防范和减少环境事故风险，以尽可能的减少环境代价。

3、该项目具有潜在的事故风险、有害因素，但若能在设计、施工、生产三个阶段严格执行国家有关劳动、安全、卫生和环保等的标准规定，采取报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施，并严格落实，建立完善的安全管理机构和制度，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，在做好以上各项安全和环境风险防范措施后，项目的环境风险可降低到可接受的程度。

4、当事故发生时，建设方应启动应急程序，力争在风险发生最初时间，就确保风险源能够得到及时有效的遏制，尽量避免可导致重大的人员伤亡和财产损失事故的发生，同时应尽可能减轻对周围环境造成的影响。

综上所述，在严格落实各项环境风险防范措施的基础上，项目的环境风险事故对周围影响是可以接受的。

6.6.2 建议

项目在做好本报告的相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。同时制定企业安全生产管理制度，需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，提高安全意识，降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，提高员工的自我保护意识，能掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能作定期检查。

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施及经济、技术可行性分析

7.1.1 施工期大气污染防治措施可行性分析

本项目施工期大气污染物主要是土石方开挖、回填过程中产生的扬尘，废土石等散状物料装卸、运输、堆放过程中产生的扬尘，交通运输引起的扬尘、运输车辆及施工机械尾气等。根据《四川省灰霾污染防治实施方案》（川环发〔2013〕78号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号），拟采取的治理措施如下：

- （1）对施工工地裸露地面采取覆盖措施。
- （2）砂石等工程材料密闭存放或者覆盖。
- （3）在土石方施工过程中将产生扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。
- （4）施工运输车辆行驶速度限制在 15km/h 以下，进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗或用苫布遮盖严实，并保证物料不遗撒外漏。运输道路定时洒水抑尘，洒水频次宜 4~5 次/d，并视具体情况增加洒水次数。
- （5）散状建材应设置简易材料棚、围墙，在天气干燥、风速较大时，易扬尘的物料及渣土等应采用防尘网或防尘布覆盖，并停止土方施工等作业。卸料时 尽量降低高度，对施工场地采取洒水抑尘措施。。
- （6）在表土堆场固定坡面撒播草籽，定期喷洒抑尘剂或稳定剂，抑制扬尘。
- （7）道路扬尘因其路面质量不同相差较大。有关调查显示，运输车辆车速越快，扬尘量越大。而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据道路洒水抑尘的试验结果，采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制运输扬尘，将扬尘污染距离缩小到 100m 左右范围。
- （8）加强机械、车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作，减少燃油废气的

排放，使用符合要求的清洁燃油。

(9) 加强对施工人员的环保教育，提高环保意识，坚持文明施工、科学施工。

以上大气污染防治措施技术上均较为成熟，经济可行，目前已在全国各种类型的施工场地得到了应用。评价认为，严格采取这些措施后，项目施工期大气污染可控制在最低限度，大气污染防治措施可行。

7.1.2 施工期废水污染防治措施可行性分析

施工期废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

施工期生产废水主要为车辆冲洗水，经1座10m³沉淀池收集沉淀后用于降尘洒水；施工人员生活污水利用临时旱厕收集后每月清理一次用于周边林地施肥。

因此，本项目施工期废水均不直接外排，不会对地表水环境产生明显的不利影响。

评价认为，施工期废水污染防治措施可行。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施可行性分析

本项目拟采取以下噪声防治措施：

为将施工期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，建议采取如下措施：严格执行《环境噪声(振动)管理条例》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12522-2011)对施工阶段的噪声的要求；合理安排施工时间，在夜间尽可能不用或少用高噪声设备；合理布局施工现场，避免对敏感人群造成严重影响；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息。

根据噪声预测结果，项目施工期间的场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求。车辆运输噪声对声环境敏感点影响较小。

因此，评价认为项目施工期噪声污染防治措施可行。

7.1.4 施工期固废污染防治措施可行性分析

施工期产生的固废主要为表土剥离、场地平整等土石方以及生活垃圾。

根据项目开发利用方案，本项目施工期剥离表土堆存至排土场；矿部土地平整后无多余土石方；运输道路利用现有道路，修整拓宽后继续利用，无多余土石方。

评价要求建设单位按照设计要求对排土场作好相应的防尘及水土保持措施。下游修建 30m 长挡墙，周围修建截排水沟，堆场表面进行绿化，防风固土，禁止出现裸露区域，必要时土方临时堆场顶部应覆盖塑料网，有效防止弃土被雨水冲刷造成水土流失。施工期设置临时垃圾箱用于暂存生活垃圾，定期清运处置。

施工期产生的固体废弃物去向明确，全部得到了妥善处置，对环境的影响不明显，固废污染防治措施可行。

7.1.5 施工期生态保护措施可行性分析

施工期生态影响主要是露采区表土剥离及排土场清基对项目区植被的破坏，项目建设期完成后拟从以下几个方面进行生态恢复：

- 1、控制施工范围，保证施工活动在用地红线内进行，尽量减少植被的破坏；
- 2、对及时对临时占地进行生态恢复，道路两边及空地绿化，提高植被覆盖率，最大限度降低项目对生态环境的影响；
- 3、及时清理施工作业区域产生的废弃物；
- 4、施工结束后，拆除临时施工设施，减缓对景观的影响；

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，并采取本次评价提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

7.2 营运期环境保护措施及经济、技术可行性分析

7.2.1 营运期大气污染防治措施可行性分析

7.2.1.1 露采扬尘防治措施可行性分析

为了确保露采区、排土场颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染综合来访标准》相关要求，避免矿山开采过程中对环境空气质量产生明显的不利影响。根据矿山开采的特点，并结合《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号），提出下列扬尘防治措施：

- (1) 开采过程中实施分区作业，逐步推进，禁止随意采挖。
- (2) 采用湿式开采，采场配置 1 台移动式远程射雾器，在采掘工作面、铲装前石料、以及铲装作业均采用移动式远程射雾器进行喷淋降尘。

(3) 为了减轻矿山开采过程中对环境空气质量的影响，建议在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停开采作业。

(4) 开采平台终了一个立即恢复和绿化一个，尽量减少裸露面。

(5) 在较长时间不作业的工作面，要求喷洒抑尘剂或采取覆盖措施，减少裸露面扬尘。

加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。

7.2.1.2 排土场扬尘防治措施可行性分析

(1) 在排土场设置 1 条移动式喷水软管，对卸料点进行喷水控尘。

(2) 降低卸料落差，禁止在四级以上大风天气进行作业。

(3) 排土场采取分阶段排土，由下而上排土，对已经停用的平台进行稳定维护后复垦。为了确保排土场边界颗粒物浓度满足相关标准要求，避免排土过程中对环境空气质量产生明显的不利影响，结合《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第 116 号），环评提出下列改进措施：

(1) 排土方式采用外围排岩。

(2) 由于移动式喷水软管降尘效果较差，环评要求在排土场配置 1 台移动式远程射雾器，卸料和排土均采用湿式作业，并对排土场台阶接边坡进行洒水作业。

(3) 排土场采取分区分段排土，由下而上排土，对停用的平台立即进行稳定维护和土地复垦，减少排土场裸露面积。

(4) 在风速四级以上或遇到重污染天气情况下，企业应积极配合政府，暂停排土作业。

(5) 每个季度对排土场厂界颗粒物无组织排放浓度进行监测，如果厂界颗粒物浓度超标，则应快速查明原因，并制定相应的降尘措施。

(6) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明作业、科学作业。

在开采结束，及时对排土场进行封场处理，并进行植被恢复。

7.2.1.3 运输道路扬尘防治措施可行性分析

为了减小运输道路扬尘对环境的影响，结合《攀枝花市扬尘污染防治办法》（攀枝花市人民政府令第116号），环评提出下列防治措施：

（1）矿区内运输道路为泥结碎石路面，扬尘量较大，由于运输道路位置相对较高，为了减小运输道路扬尘引起的环境污染和景观污染，环评要求对道路进行硬化。

（2）对废石和矿石道路进行洒水抑尘，根据气温和蒸发情况确定洒水频次，必须使路面处于湿润状态。

（3）加强对运输车辆装载量的管理，严禁超载。

（4）矿石和废石均采用封闭运输，避免矿石和废石遗落在道路上，减少路面积尘。

（5）定期对道路进行清扫，并且不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫，避免路面大量积尘，减少车辆行驶过程中产生的扬尘。

（6）对运输道路两边可绿化区域，必须进行植树绿化，构建防尘、滞尘绿化屏障。

7.2.1.4 油烟废气防治措施可行性分析

厨房油烟拟采用静电型油烟净化器处理后经专用烟道排放，采取上述措施后，食堂油烟排放浓度、油烟最低净化效率可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2中“小型”规模相应限值要求。项目食堂规模较小，处于乡村环境，地形开阔，环境自净能力较好，对周围大气环境的影响较小。

7.2.2 营运期地表水污染防治措施可行性分析

7.2.2.1 露天采场降水防治措施

采场降水主要污染物为悬浮物，降水经沉淀后用于采场洒水降尘或选厂生产。降水收集方案为：

①在露天采场四周修建截排水沟，采场外产生的地表径流通过排水沟汇入附近排水沟，减少露天采场汇水量。

②在露天采区内设置雨水沉淀池，沉淀池容积为200m³，雨水经收集池沉淀处理

后用于露天开采洒水降尘。

7.2.2.2 车辆冲洗废水防治措施

为了减小车辆冲洗废水对环境的影响，环评提出下列防治措施：

- (1) 在冲洗设备下方设置沉淀池，冲洗废水经沉淀处理后循环使用。
- (2) 对冲洗设备出口道路进行硬化，避免车辆驶出后二次带尘上路。
- (3) 定期对沉淀池淤泥进行打捞，打捞后运输至排土场进行堆放。
- (4) 冲洗废水禁止直接排放。

7.2.2.3 生活污水污染防治措施

生活污水经 1 个 1m³ 隔油池预处理后进入 1 个 10m³ 化粪池收集，定期用于周边林草地施肥。

采取以上措施后，本项目废污水全部综合利用不外排，不会对地表水环境造成明显不利影响。

7.2.3 运营期噪声污染防治措施可行性分析

项目运营期噪声主要是车辆交通噪声、开采设备噪声。项目开采工艺简单，设备数量较少，全部为移动式噪声源，建议采取经常对设备进行维护、夜间不生产、运输车辆限载限速、车辆经过运输路线沿途敏感点时减速慢行等措施减少项目噪声对周围环境的影响。

通过采取上述噪声治理措施，项目对周围环境及居民影响较小。

7.2.4 运营期固废污染防治措施可行性分析

项目运营期矿石开采产生的废石及剥离表土全部堆存至排土场，矿体开采完毕后回填至露采区用于生态恢复；设备维修产生的废机油等危废在厂区危废暂存间暂存后定期委托有资质单位拉走处置；职工生活垃圾设垃圾箱集中收集后定期委托环卫工人拉走处置。

运营期固体废物均得到了妥善处置，对环境的影响较小，项目固废处置方案经济技术可行。

7.2.5 运营期生态污染防治措施可行性分析

根据当地气候条件及场址周围地形、地貌、土质条件，选用当地常见植物作为排土场临时绿化植物，绿化植物应首先采用当地耐旱植物。恢复的植物应尽量保证植被的成活率。

7.2.6 运营期土壤污染防治措施可行性分析

项目设置有完善的废水收集设施，保证废污水全部收集处理并综合利用，不外排；机修间及危废暂存间做好防渗设施，满足先关防渗要求；项目运营期不会对土壤造成不利影响。

7.3 闭矿期环境保护措施及经济、技术可行性分析

闭矿期生态恢复是项目必须采取的环保措施，避免矿山开采完毕后造成持续的生态环境破坏，根据设计及评价要求，项目采取边开采边恢复的生态措施，矿区内3个矿体开采完毕后，对矿区内终采台阶、排土场、运输道路、工业场地等不再利用设施进行回填、平整、覆土、绿化，恢复当地常见植被，在尽量恢复原有地貌的情况下进行生态恢复。

7.4 环境保护措施投资及汇总

项目总投资为1089.33万元，其中环保投资77.5万元，占总投资的7.1%。项目污染防治措施及环保投资汇总情况见表7.4-1。

表 7.4-1

项目污染防治措施及环保投资汇总一览表

单位：万元

类别	环保项目	环保措施	金额	
施工期	废气	湿法作业、封闭运输、剥离表土绿化、 配备移动式远程射雾炮洒水降尘等	8	
	废水	施工场地建设 1 座临时沉淀隔油池（10m ³ ）和 1 座临时旱厕（3m ³ ）	3	
	噪声	选用低噪声设备、加强设备维护；合理安排施工时间；合理选择运输路线；加强施工现场的噪声污染源的管理	1	
	固废	工业场地就地平整；首采台阶剥离表土以及废石全部堆存至排土场；全生活垃圾暂存临时垃圾箱，后期纳入垃圾填埋场统一处置	1	
	生态保护	建设截排洪沟；加强施工组织管理，保证施工活动在用地红线内进行；施工迹地生态恢复	设计投资	
运营期	废气	露采扬尘	湿式作业，降低装矿高度	/
		排土场扬尘	临时覆盖、播撒草籽恢复植被、洒水降尘	3
		运输扬尘	加强道路养护，定期洒水；限制车速；运输车辆冲洗	6
		厨房油烟	采用静电型油烟净化器处理后经专用烟道排放	1
	废水	生活管理区废水	1 座 1m ³ 隔油池、1 座 10m ³ 化粪池	3
		洗车废水	1 座洗车机，配套建设沉淀池，洗车废水经沉淀处理后降尘洒水	2
		汇流雨水	修建 200m ³ 集水池，收集采区内汇流雨水，经沉淀后用于降尘洒水	3
	噪声	选择低噪声设备、绿化吸声、车辆减速限载限速等，设置警示牌警示标志等	1	
	固废	剥离表土及废土石	全部堆存至排土场，部分综合利用，剩余部分进行绿化	2
		生活管理区垃圾	垃圾筒若干	0.5
		废机油	建设一间危废暂存间，集中收集后委托有资质单位定期拉走合理安全处置	10
	生态	填埋场四周需设置绿化隔离带、对临时堆土场进行生态恢复	2	
	风险防范及环境管理	配备若干消防器材	1	
闭矿期	项目采取边开采边恢复的生态措施，矿区内 3 个矿体开采完毕后，对矿区内终采台阶、排土场、运输道路、工业场地等不再利用设施进行回填、平整、覆土、绿化，恢复当地常见植被，在尽量恢复原有地貌的情况下进行生态恢复。		30	
合计			77.5	

8. 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程。因此，一个建设项目除经济效益外，还应考察环境效益和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

环境影响经济损益分析是近年来环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价建设项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产。提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.2 环境影响经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用生态环境部推荐的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

8.3 项目建设对社会经济的影响分析

8.3.1 经济效益分析

(1) 工程建设期，需要一定劳动力，除带动地方经济的发展，提供了部分人口临时就业机会，同时也增加了农村剩余劳动力的额外收入。

(2) 工程施工期需要大量的机具和建材，可带动地方机械业、建材业、运输业等行业的发展。

项目建设需落实各项环保措施，排土场及采场平台、矿区道路沿线、工业场地、办公及生活区等区域进行复垦、绿化植树种草，使区域植被得到恢复与重建，区域内的植被覆盖将得到提高，这使水土流失得到有效控制，防止土壤流失，进而遏制立地条件的恶化趋势，在一定程度上改善当地的生态环境。荒地减少，林草地增多，对局地小气候、生态景观及环境的改善具有积极作用。工程为防止上述对环境带来的破坏，进行了部分投入，根据现有情况分析，基本可满足环境保护要求。

8.3.2 社会效益分析

(1) 本项目的建设可以解决部分劳动力的就业问题，在缓解社会经济压力和维护社会稳定方面有积极的意义，有利于提高当地群众的经济收入。

(2) 项目投产后，每年可为地方增加大量税收，对促进该地区的工业发展、经济繁荣都有一定的积极作用。

(3) 项目对主要工业矿体全部利用，充分利用矿产资源，提高资源的综合回收率，达到了资源合理开发和节约并重的目的，适应经济发展对粘土矿的需求。

8.4 项目环境影响经济损益分析

8.4.1 环境损失分析

1、环境空气、声环境、水环境影响损失

本项目施工期及营运期间均会对区域环境（水环境、大气环境、声环境等）造成一定的环境影响，将给区域环境质量带来一定的损失。

2、生态环境影响

本工程对于当地生态环境的影响主要体现在对地形地貌、动植物、生物多样性、土壤、景观以及水土流失和地质灾害等方面产生一定的影响。但同时，工程在采取相应的水土保持措施以及落实必要的生态防治措施后，项目的实施对该区域的生态环境不会造成明显的影响。

总体而言，项目的实施会对环境的产生一定的影响，但通过加强管理和采取切实有效的防治措施，可将工程对环境的不利影响降到最低，该环境损失可得到有效减免和控制。

8.4.2 环保投资费用估算

本项目的实施可减少传染疾病的发生、提高人民健康素质、改善城镇面貌、促进地方经济发展、增加当地旅游收入等，社会、经济效益十分明显。但本项目的建设及营运不可避免的将带来一些环境问题，要减弱工程自身带来的环境损失，就必须采取相应的环境保护措施，为此本项目将投入一定的经费，对项目各阶段所带来的污染及生态影响进行防治，并在后期进行生态恢复治理。

本项目总投资 1089.33 万元，其中环保投资 77.1 万元，占总投资的 7.1%。

8.4.3 环境效益估算

本项目实施后将对区域大气、水环境、声环境、生态环境、土壤环境及景观环境等产生不利影响。本项目环保投资的直接效益即是对这些不利影响采取相应切实有效措施后每年所挽回的经济损失。环保投资的直接效益很难用货币形式来进行衡量，只能通过粗略计算或定性分析，在不采取环保措施的情况下，工程建设所带的污染给人体健康、生产生活、自然景观等方面带来的经济损失，用以反馈环保投资的直接经济效益。

本项目投入建设的各项污染防治措施能有效地预防或者减少污染物进入环境的总量，各污染物的排放能够满足国家相关标准及规范要求，对周围环境的影响得到了大幅度地削减。若本工程的废水、废气、噪声和固体废弃物等不经处理直接外排，不但需上缴大量的排污费，而且一旦造成严重污染，既破坏环境质量，又危害人体健康，环境代价极高；另外，其治理及修复过程是极其漫长的，需持续不断地投入资金，治理成本居高不下。

通过以上分析可知，本项目拟采取的各项污染防治措施所带来的直接环境效益较为明显。

8.4.4 环境影响经济损失评价

本项目建设是当前得石镇建设发展的需要，符合党和国家的环保政策、地方政策及城市发展规划。本项目建设运行采取有完善的环保措施，对周围环境影响较小。工程建成投入运营后，对大气环境、地表水及地下水影响都较小。根据环境影响分

析，虽然工程建设不可避免地对区域生态环境、水环境、大气环境等都存在不同程度的不利影响，但这些影响是局部的、小范围的，部分环境损失通过适当的环保措施，其影响程度可以得到有效控制，工程从环境影响经济损益分析结果是可行的。

8.5 环境影响经济损益分析结论

本建设项目只要加强管理，保证各项环保措施的落实，保证环保设施的正常运转，做到达标排放，采取有效的安全防范措施，杜绝事故污染风险的发生，就能把对环境的污染影响降低到最小程度，使项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展。

9. 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的目的。本项目建成营运后，必然会产生“三废”及噪声，若管理不善，处置不当，将会对环境带来一定的影响或危害，因此，企业应该作好相应的环境保护工作，加强环境管理，时时监测，发现问题及时解决，尽量减少或避免不必要的损失。

9.1.2 环境管理机构

攀枝花秉扬矿业有限公司作为本项目的建设单位，全面安排负责项目的建设和营运，项目主管部门接受攀枝花市生态环境局、米易县环境保护局的监督。主管部门设立环境管理机构，具体负责矿山管理、环保设施运行、生态恢复投资、风险管理等全过程的日常环境管理工作。

1、环境管理机构组成

在项目施工阶段，应设专人负责环境保护相关事宜。工程投入营运后，环境管理机构由环保科负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

2、环境管理机构的设立

环保人员 3 人，其中 1 人负责资料管理，2 人负责环保设施的运行管理和对污染物排放量的定期监测，以及与米易县环保部门的联系工作。

环保人员的主要职能是：

(1) 贯彻、执行国家、地方和行业部门的环境保护方针、政策、条例、规划和有关法律、法规。

(2) 制定企业环境保护规划和污染源治理方案、计划，确立检查、监督机制，促进本企业的污染治理工作，使企业实现“清洁生产”。

(3) 负责本厂环境管理和环境保护的监测工作，掌握本单位环境污染的情况。负责国家对本厂考核的“主要污染物排放总量”、“污染物排放达标率”等指标的检查、填报和完成。

(4) 负责企业的环境保护宣传教育工作。协调企业与政府环保部门的工作，向厂领导和当地环保部门反映有关情况。负责和监督各技术项目环境工程的实施，确保技术项目严格执行国家规定的技术项目“三同时”政策。负责推广有关环境保护的情报资料，推广新技术、新工艺、新经验。

(5) 负责健全该厂环保岗位责任制，按责、权、利相结合的原则明确各车间、工段对厂环保应负的责任，并定期进行考核和奖惩。

9.1.3 环保管理制度

为了保证环境保护工作的有序进行与落实到位，建设单位应建立完善的环保管理制度，包括《环境保护管理制度》、《建设项目环境保护管理规定》、《环保员岗位责任制》、《环保工作奖罚管理工作办法》等企业环境管理制度，以及《环保设施操作规程》等环境保护设施的管理规定。

在日常管理中，建设单位需把环境保护工作纳入工作日程，按照年度环境保护管理目标，修订环境保护责任制，成立环境保护治理专业检查组，按照相关管理制度，每月进行一次检查及考核，发现问题及时整改，并落实专人负责，做到奖罚分明，切实做好填埋场的环境管理工作。

9.1.4 环境管理任务

9.1.4.1 准备阶段

1、环评审批阶段

在此阶段环境管理工作是负责提交项目的环境影响报告书，向环保行政主管部门申报，予以审批。

2、设计阶段

设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中。建设单位应对环保措施的设计方案审查，并及时提出修改意见。

9.1.4.2 施工阶段

①环境主管部门在施工阶段开始时就派环保监督员，深入施工现场，负责矿区的施工环保管理，监督检查施工期环保措施的落实和施工后的植被恢复等措施的实施。

②监理单位根据设计及环评提出的施工环保行动计划，并进行实施、监督与管理。

③加强施工质量管理，以确保污染影响降至最低。

9.1.4.3 竣工环境保护验收阶段

建设单位应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017年11月20日发布实施）及国家相关法律法规要求进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入使用。

9.1.4.4 营运阶段

环境管理必须贯穿整个工程的全过程，特别要加强对露采区扬尘、排土场等的环境管理，确保不产生二次污染。

①据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目营运期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

②对开采设备、运输设备等进行定期维护和检修，确保环保设施的正常运行及截排水沟的畅通。

③强调安全第一，各岗位的工作人员必须经过专业安全培训，了解各项环保措施的必要性，在工作中自觉地贯彻执行。

④对开采完毕的工作面及时覆土绿化。

⑤加强管理，建立风险事故应急制度和相应措施，加强防火、防爆、防灾等的日常管理及应急处理措施的组织。

9.1.4.5 服务期满阶段

①严格按照设计方案及本报告书提出的相关要求进行了生态恢复。

②拆除不再利用设施，平整场地，恢复植被。

③定期对矿区内生态恢复情况进行巡视，保证生态恢复效果及植被成活率。

9.2 环境监测

9.2.1 监测目的和要求

1、监测要求

对开采区、排土场等周围环境质量进行定期监测。

2、监测内容

边界无组织粉尘。

3、监测目的

掌握污染动态，检验环境保护设施效果，通过资料累积可为以后的污染防治措施提供宝贵的依据。

9.2.2 环境监测机构

由符合国家环境质量监测认证资质的环境监测单位承担。

9.2.3 监测工作内容

9.2.3.1 污染源监测

1、废气监测

①采样点的布设：开采区、排土场上风向布 1 点，下风向布 1 点。

②监测频率：每年应监测 1 次。

③采样方法：按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）执行。

④监测项目：总悬浮颗粒物。

2、噪声监测

①采样点的布设：矿区边界四周各设 1 个点位。

②监测频率：每年 1 次，监测两天

③监测项目：等效连续 A 声级。

9.2.3.2 环境质量监测

1、环境空气监测

①采样点的布设：杉木洞村；

②监测频率：每年 1 次，每次连续监测 7 天。

③监测项目：总悬浮颗粒物。

2、噪声监测

①采样点的布设：杉木洞村居民点。

②监测频率：每年 1 次，监测 2 天

③监测项目：等效连续 A 声级。

3、土壤监测

①采样点的布设：排土场下游设 1 个表层样点位。

②监测频率：按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，每 5 年内监测 1 次。

③监测项目：pH、汞、铜、锌、铅、镉、镍、砷、铬（六价）。

9.2.4 排污口规范化管理

排污口规范化是实施污染物总量控制管理的基础，也是总量控制不可缺少的一项内容，排污口规范化对于污染源管理，现场监测检查，促进建设单位强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

本项目不涉及废气、废水的有组织集中排放，项目不设排污口。

9.3 项目竣工环境保护验收

9.3.1 项目竣工环境保护验收标准

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护的要求。

本项目属于生态影响类工程，竣工环保验收依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南生态影响类》（生态环境部公告）（公告 2018 年第 9 号）中的有关规定执行。

9.3.2 项目竣工环境保护验收范围

1、与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境配套建设的环保治理工程、设备、装置和监测手段，以及生态恢复、环境绿化等；

2、本环评报告、批复文件及有关设计文件规定应采取的其它环保措施。

9.3.3 项目竣工环境保护验收条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试运行，建设单位应当自试运营之日起3个月内，进行该建设项目竣工环境保护验收。

- 1、建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
- 2、环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；
- 3、环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；
- 4、具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；
- 5、污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；
- 6、环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

9.3.4 项目竣工环境保护验收内容

本项目竣工环境保护验收具体情况详见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目竣工环境保护验收一览表

类别	环保项目	环保措施验收内容	处理效果及要求	
施工期	废气	湿法作业、封闭运输、剥离表土绿化、 配备移动式远程射雾炮洒水降尘等	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放监 控浓度限值要求	
	废水	施工场地建设 1 座临时沉淀隔油池 (10m ³) 和 1 座临时旱厕 (3m ³)	废水不排放到外环境	
	噪声	选用低噪声设备、加强设备维护；合理安排施工时间；合理选择运输路线；加 强施工现场的噪声污染源的管理	满足《建筑施工场界环境噪声排放 标准》(GB12523-2011) 标准要求	
	固废	工业场地就地平整；首采台阶剥离表土以及废石全部堆存至排土场；全生活垃 圾暂存临时垃圾箱，后期纳入垃圾填埋场统一处置	固废均得到妥善处置	
	生态保护	建设截排洪沟；加强施工组织管理，保证施工活动在用地红线内进行；施工迹 地生态恢复	减少水土流失，减少植被破坏	
营运期	废气	露采扬尘	湿式作业，降低装矿高度	满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放监 控浓度限值要求
		排土场扬尘	临时覆盖、播撒草籽恢复植被、洒水降尘	
		运输扬尘	加强道路养护，定期洒水；限制车速；运输车辆冲洗	
		厨房油烟	采用静电型油烟净化器处理后经专用烟道排放	
	废水	生活管理区废水	1 座 1m ³ 隔油池、1 座 10m ³ 化粪池	整个工程做到雨污分流，废水不排 放到外环境
		洗车废水	1 座洗车机，配套建设沉淀池，洗车废水经沉淀处理后降尘洒水	
		汇流雨水	修建 200m ³ 集水池，收集采区内汇流雨水，经沉淀后用于降尘洒水	
		噪声	选择低噪声设备、绿化吸声、车辆减速限载限速等，设置警示牌警示标志等	厂界噪声满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
固	剥离表土及废土	全部堆存至排土场，部分综合利用，剩余部分进行绿化	固废均得到妥善处置	

类别	环保项目	环保措施验收内容	处理效果及要求
	废	石	
		生活管理区垃圾	垃圾筒若干
		废机油	建设一间危废暂存间，集中收集后委托有资质单位定期拉走合理安全处置
	生态	填埋场四周需设置绿化隔离带、对临时堆土场进行生态恢复	生态恢复及补偿
	风险防范及环境管理	配备若干灭火器材	环境风险可接受
	环境跟踪监测计划	对污染源及环境质量按照监测计划进行定期监测	满足环保要求
闭矿期	项目采取边开采边恢复的生态措施，矿区内 3 个矿体开采完毕后，对矿区内终采台阶、排土场、运输道路、工业场地等不再利用设施进行回填、平整、覆土、绿化，恢复当地常见植被，在尽量恢复原有地貌的情况下进行生态恢复。		满足工程设计及环保要求

9.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号，2015年1月1日起施行），本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过当地门户网站公开，同时，可根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向攀枝花市生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

10. 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目位于米易县得石镇及麻陇乡境内，项目为新建。项目矿区东西长约 2.7km，南北宽 0.5~1.1km，共由 12 个拐点圈定，矿区面积 1.5305km²。设计采用露天开采方式开采耐火粘土矿，开采规模为 10 万 t/a，开采标高 2780-2400m。矿区可采储量 657.83 万 t，矿区服务年限 8a（含基建期 1a）。矿山开采出的矿石直接运至攀枝花秉扬科技股份有限公司用于生产陶粒支撑剂，项目总投资 1089.33 万元。

10.1.2 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）中的允许类，项目符合国家产业政策。项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国环发〔2005〕109 号）、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中的生态环境保护及污染防治技术政策相关要求指标相符；同时，项目与《关于进一步做好金属非金属矿山整顿工作的通知》（川安监〔2014〕17 号）要求及《四川省主要矿产矿山最低开采规模》要求相符。

10.1.3 规划符合性

项目的建设符合《全国矿产资源规划》（2016-2020）、《四川省矿产资源总体规划》（2016-2020）、《四川省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》、《攀枝花市矿产资源总体规划（2016~2020 年）》、《攀枝花市城市总体规划（2011-2030 年）》、《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《四川省主体功能区划》、《国家重点生态功能保护区规划纲要》、《全国生态功能区划（2015 年修编版）》、《土壤污染防治行动计划》、《四川省生态保护红线方案》及“三线一单”等的相关要求。

10.1.4 环境质量现状

10.1.4.1 环境空气质量现状

米易县基本污染物环境空气质量现状满足国家二级环境空气质量标准限值要求，项目所在区域属于达标区域。特征污染物 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求。

10.1.4.2 地表水环境质量现状

本次地表水监测共设置 2 个监测断面。在监测期间内，各监测断面各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

10.1.4.3 地下水环境质量现状

本次地下水各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

10.1.4.4 声环境质量现状

本次声环境监测边界昼、夜噪声监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

10.1.4.5 生态环境质量现状

本项目矿区现状主要以林草地为主，矿区范围内未发现国家级和省级保护的珍稀植物物种，亦无珍稀保护动物的集中分布地、迁徙通道和栖息地。

10.1.4.6 土壤环境质量现状

项目占地范围内各土壤监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地风险筛选值标准；项目占地范围外均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的“其他”农用地类型的风险筛选值标准。项目区域范围内的土壤未发生盐化、酸化或碱化现象。

10.1.5 项目主要环境影响分析结论

10.1.5.1 施工期环境影响分析结论

项目施工期产生的污染物主要有噪声、扬尘、弃土、污水、固体废物及生态破

坏等。由于施工期时间较短，在本报告书提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的前提下，随着施工期的结束，施工期的不良影响也随之消失。

10.1.5.2 营运期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析

项目正常生产时，污染物粉尘的单项指数均很低，对评价区域大气环境影响很小，大气环境质仍将符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的2类标准，不会对区域环境空气质量产生明显的不利影响。项目卫生防护距离的划定情况为：采场边界外50m包络线范围、排土场边界100m包络线范围。根据外环境关系调查可知，本项目卫生防护距离范围内无常住人口分布，不涉及居民搬迁。但是本环评要求，在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得再建居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。

(2) 地表水环境影响分析

本项目露天采场外修建截水沟，避免采场外雨水进入采场，采场内雨水沉淀后用于洒水抑尘；车辆清洗废水经沉淀后用于洒水或绿化；生活污水经处理设施处理后用于降尘洒水，不外排。因此，本项目废水不会对水环境产生不利影响。

(3) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于IV类建设项目。经分析，项目运营期不会对地下水环境产生明显不利影响。

(4) 声环境影响分析

本项目噪声污染主要来自于采场机械设备和运输车辆噪声。为了减少噪声对环境敏感点的影响，环评要求：加强管理及对驾驶员的教育，提高路面结构技术等级，控制车辆行驶速度等措施。在采取上述措施后，噪声对敏感点的影响较小。

(5) 固体废弃物环境影响分析

本项目开采过程中产生的废石属于一般工业固体废物，露天开采过程中产生的废石运输至排土场进行堆存；废机油在机修车间暂存后定期交给有资质的单位进行处理；生活垃圾经垃圾桶收集后，并定期交给会当地环卫部门进行处理。因此本项

目固体废弃物去向明确，且得到了妥善处理，不会对环境产生明显的不利影响。

(6) 生态环境影响分析

项目营运期间会对评价区生态环境会有一些影响，但不会显著改变评价区的植物物种多样性状况、植被组成类型、动物多样性和种群结构组成；不会导致评价区陆生生态系统稳定性和生态服务功能发生明显变化。在搞好野生动植物及景观的保护、积极开展排土场等临时占地植被恢复、对评价区进行临时植被恢复以增加与周围自然景观的协调性、严格落实对地表径流的截留分洪、废水循环利用，以保证评价区下游水质不会受到影响，以及生物多样性监测的前提下，工程对评价区陆生生态不利影响可得到缓解，项目建设总体可行。

(7) 环境风险影响分析

本项目在认真落实风险防范措施的基础上，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目产生的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。

10.1.6 公众参与情况

项目在环评期间，根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号)要求进行了项目的公众参与工作。根据公众参与统计结果，项目公示期间，无人反对本项目的建设。

10.1.7 结论

米易县得石镇杉木洞耐火粘土矿矿产资源开发利用项目符合现行国家产业政策要求；项目选址与国家相关标准规范及当地发展规划相符合，各污染物经采取措施后均能满足达标排放、综合利用的环保要求，不会改变项目所在区域的环境功能；环境风险管理措施合理可行，风险事故发生的可能性和危害可控制在接受范围，满足环保要求；公众参与结果表明，项目建设得到了民众的理解和支持。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

10.2 建议

(1) 企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施高效运行，尽量减少和避免事故排放情况发生。

(2) 工程在生产过程中应按国家规定实施严格管理，确保安全性，避免事故发生时对环境产生破坏性影响。

(3) 认真贯彻执行国家、四川省及攀枝花市的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(4) 公司应当搞好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放，确保各项污染物达标排放。规范各排污口管理、按环保部门要求设置相应标准等。

(5) 注意风险防范措施，随时制定相应的应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(6) 生产区工作人员严格按防疫等部门落实生产过程中的防护措施，保护工作人员的生身体健康。

(7) 项目必须严格执行“三同时”规定，有关环保设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时使用。

(8) 加强矿区内生态恢复措施，及时恢复临时占地生态，减少占地，增加景观效益。

(9) 建设方必须按照环评规定的环保措施进行设计、施工、运行。并与主体工程同步实施确保“三同时”。