

目 录

表一 建设项目基本概况	1
表二 建设项目所在地自然环境社会环境简况	18
表三 环境质量状况	21
表四 评价适用标准	24
表五 建设项目工程分析	27
表六 项目主要污染物产生及预计排放情况	37
表七 环境影响分析	38
表八 项目拟采取的防治措施及预期治理效果	54
表九 结论与建议	56

附表:

建设项目环评审批基础信息表

附件:

附件 1. 委托书

附件 2. 老探矿证、探矿权人营业执照及法人身份证

附件 3. 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探矿权涉及各类保护区及相关规划审查意见表

附件 4. 保山市隆阳区自然资源局关于云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探探矿权是否涉及各类保护区及相关规划等有关情况审查意见

附件 5. 探矿人资质证书

附件 6. 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案评审意见书

附件 7. 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案评审意见表

附件 8. 保山市国土资源局关于云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探过期探矿权审查表

附件 9. 废矿物油回收协议

附件 10. 标准确认函复函

附件 11. 函审意见及修改清单

附图:

附图 1. 项目地理位置图

附图 2. 项目所在区域水系图

附图 3. 项目周边关系图

附图 4. 项目地形地质及勘查区范围图

附图 5. 项目工程布置图

表一 建设项目基本情况

项目名称	云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程					
建设单位	保山市飞龙誉力矿业有限公司					
法人代表	李小龙		联系人		林振华	
通讯地址	保山市隆阳区兰城街道同仁街 140 号					
联系电话	13515950598		传真	/	邮政编码	678000
建设地点	保山市隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村					
立项审批部门	/		批准文号		/	
建设性质	■新建 □改建□技改		行业类别 及代码		M7472（固体矿产地质勘查）	
占地面积 （平方米）	勘查区面积 2975000		绿化面积 （平方米）		/	
总投资 （万元）	418.07	环保投资 （万元）	26.95		投资比例 （%）	6.45%
评价经费	3		投产日期		2021 年 1 月	

工程内容及规模：

1. 项目由来

云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程位于保山市隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村。1999 年 4 月 5 日首次设立，设立单位为云南省地勘局区域地质调查队，矿权至今完成了多次延续、变更，历次变化情况详见表 1-1。

表 1-1 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探权变化情况

勘查许可证	有效期限	面积（k m ² ）	探矿权人	勘查单位	勘查阶段	备注
5300009960037	1999-4-5 至 2000-4-5	6.21	云南地勘局区域地质调查队	云南地勘局区域地质调查队	普查	新立
53000000030139	2000-4-5 至 2002-4-30	6.21	云南地勘局区域地质调查队	云南地勘局区域地质调查队	普查	延续
53000000230248	2002-4-30 至 2003-8-22	6.22	云南地勘局区域地质调查队	云南地勘局区域地质调查队	普查	延续
53000000230248	2003-8-22 至 2004-6-22	6.22	云南地矿资源股份有限公司	云南地矿资源股份有限公司	普查	变更
53000000230458	2004-6-22 至 2005-7-18	6.22	云南地矿资源股份有限公司	云南地矿资源股份有限公司	普查	延续

5300000531 105	2005-7-18 至 2007-6-8	6.22	云南地矿资源股份 有限公司	云南地矿资源股份有 限公司	普查	延续
5300000720 939	2007-6-8 至 2008-8-12	6.22	云南自主择业实业 集团有限公司	云南地矿资源股份有 限公司	普查	变更
T531200808 02012830	2008-8-12 至 2009-12-28	6.22	云南自主择业实业 集团有限公司	昆明铭立隆矿业有限 公司	普查	延续
T531200808 02012830	2009-12-28 至 2011-11-23	6.22	云南自主择业实业 集团有限公司	云南铭立隆矿业有限 公司	详查	延续
T531200808 02012830	2011-11-23 至 2013-11-23	6.22	云南四海创业实业 集团有限公司	云安铭立隆矿业有限 公司	详查	延续
T531200808 02012830	2014-5-21 至 2016-2-12	6.22	保山市飞龙誉力矿 业有限公司	江苏省地质矿产局第 一地质大队	勘探	变更

历史勘查结果：

(1) 分析了区域成矿地质条件和主要成矿因素，了解了区域成矿远景；

(2) 通过以往地质工作在当岗矿区发现金矿工业矿体一条（V1），V1 矿体总体走向南北向，倾向东南，走向延伸 460m，倾向延伸 65m，该矿体赋存于沿高黎贡山群二岩段第一亚段顶部（Pt₂gl²⁻¹）的绢云母片岩中，呈层状、似层状、透镜状产出；

(3) 矿体顶、底部为绢云母片岩夹二云片岩黑云石英片岩及少量大理岩等。矿化层产状与底板围岩基本一致，矿体产于同一矿化层内的板状矿体，矿石自然类型为氧化矿石。

(4) 对勘查区矿床水文地质、工程地质、环境地质等开采技术条件进行研究，属深切割高山剥蚀地貌类型，矿体出露均位于当地最低侵蚀基准面以上，矿层顶、底板为相对弱含水层，勘查区水文地质条件为以裂隙、溶蚀裂隙弱含水充水为主的简单类型；矿化带顶底板工程地质岩组完整性较差，但岩性为半坚硬至坚硬岩组，巷道内岩层稳固性较好。工程地质类型为以层状岩类半坚硬～坚硬岩组为主的中等类型；勘查区环境地质质量属中等。初步确定当岗金矿勘查区开采技术条件为以工程地质和环境地质为主的中等复合类型（II-4）。

存在的主要问题：

经过前人十几年的辛勤工作，已经探获 V1 金矿体一条，当岗金矿体具有进一步勘查开发利用价值，但还存在以下问题：

(1) 控制 V1 矿体的中深部探矿工程较少，下步需重点增加中深部探矿工程已提升资源量类别及资源储量。

(2) 区内水、工、环地质条件有待进一步查明，以便为今后矿山开发利用提供详细的矿床开采技术条件。

(3) 应加强前期勘查成果的整理和矿区基础性地质研究工作，更加细致的研究矿床成因、

控矿因素、找矿标志等内容，以指导下一步工作部署。

故保山飞龙誉力矿业有限公司对该矿区进行进一步勘探，目前保山飞龙誉力矿业有限公司探矿证（证号：T53120080802012830）已过期，过期原因为探矿权人根据（云国土资〔2016〕131号）和〔2017〕44号文件要求，矿区范围是否涉及各类保护区，需进行实地踏勘并征求市区两级相关部门意见，因涉及部门较多且审查周期较长，导致探矿权过期。探矿权到期后，国土局已下发停工通知书，2016年2月12日至今无违法违规探矿行为。现探矿权人已按文件要求取得矿业权涉及各类保护区及相关规划审查意见表，各部门均同意其办理相关申请登记手续，因此探矿权人申请延续，申请期限为2年，继续进行该勘查区的矿产勘查工作。经探矿权人在勘查区内进行联勘联审工作后，在探矿权范围内扣除涉及各类保护区及相关规划和生态红线范围后，缩减后的矿权面积为2.975k m²。新探矿证正在办理。

经隆阳区人民政府组织相关部门开展实地联勘联审，并汇总保山市高黎贡山旅游度假区管理委员会规划建设局，潞江镇人民政府，区自然资源、环保、水务、发改、林业和草原、交通、工信、安监、文化和旅游、市场监督管理等部门意见，该矿权勘查区块不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区、矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内，不在生态红线内。

涉及基本农田10.9882公顷，矿业权人根据云国土资〔2017〕51号文件作出书面承诺：已知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定，不破坏基本农田。

2019年5月保山市飞龙誉力矿业有限公司委托江苏省地质矿产局第一地质大队编制完成《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》，并通过审查（《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案评审意见表及审查意见书》见附件8及附件9）。

勘查目的：根据以往勘查工作勘查区内金矿有较好的资源储量，具有进一步勘查及开发意义，为尽快开发矿区金矿资源，保山市飞龙誉力矿业有限公司委托江苏省地质矿产局第一地质大队承担《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》的编制工作。通过对勘探区采用各种勘查手段和有效方法，在以往地质工作基础上加密各种采样工程，并进行可行性研究，估算探明的矿产资源储量，为矿山建设确定生产规模、产品方案、开采方式、开拓方案、矿石加工选冶工艺、矿山总体布置和矿山建设设计等提供依据。

勘查任务：勘查区主要矿种为金矿，根据DZ/T 0205-2002《岩金地质勘查规范》及GB/T

33444-2016《固体矿产勘查工作规范》的要求，本次勘探的工作程度要求是：

（1）进一步研究矿区（床）成矿地质特征，确定矿床赋存层位及矿体在地层中的空间分布；研究矿区构造与矿体空间分布的关系，查明控制矿体的褶皱、断层和破碎带的性质、规模、产状、相互关系和分布规律，对位移大、分割矿体和影响开采的较大断层，其空间位置、产状、位移应有工程控制；查明侵入岩和喷发岩的种类、形态、规模、产状和分布规律，侵入（喷发）时代和期次，与围岩的接触关系等，研究其与成矿的关系，以及对矿体的破坏影响程度；查明矿区内变质作用及近矿围岩蚀变的性质，种类、规模、强度、蚀变组合及对矿化的富集作用；研究氧化作用对矿床的影响，查明氧化带的深度、氧化矿石类型、产出特征和分布范围；

（2）详细研究和查明矿体的赋存部位、形态、规模、产状、厚度及其变化规律，确定矿体的连续性；详细查明矿体内夹石规模、分布和变化规律；研究成矿后构造或岩脉对矿体的破坏影响程度。对首采地段主矿体应当详细控制其形态、空间位置、产状等。对首采地段主矿体上盘具有工业价值的小矿体，亦要同时进行控制，必要时可加密工程提高勘探和研究程度。对地下开采矿床应控制主要矿体的两端、上下界线及延深情况，以便确定开拓工程位置；

（3）详细查明矿石矿物、脉石矿物的种类和含量，研究矿石矿物的相互关系及分布规律；详细查明有用和有益及有害组分的含量、赋存状态和分布规律；详细研究矿石的结构构造和分布特征，查明金矿物的粒度和嵌布特征；按矿石的矿物成分、含量、结构构造、氧化程度等因素详细划分自然类型，确定氧化带、混合带、原生带矿石界线；在划分矿石自然类型基础上，根据矿石选冶特点，按工业利用途径，详细划分矿石工业类型，并研究其分布范围和所占比例，为矿山可行性研究和建设设计提供依据；

（4）详细研究矿石的选冶和加工技术条件。对有类比矿山条件的易选矿石，进行可选（冶）性试验或实验室流程试验；对需选矿石一般进行实验室流程试验，必要时进行实验室扩大连续实验；对难选矿石，进行半工业试验，必要时应做工业试验，以选择最佳工艺流程；

（5）研究区域水文地质条件，确定矿区所处水文地质单元的位置；详细查明矿区含水层和隔水层的岩性、厚度、产状、分布及埋藏条件，含水层的富水性，导水性、渗透系数，各含水层间的水力联系，隔水层的稳定程度和隔水程度；详细查明断层破碎带的位置、规模、性质、产状、充填与胶结程度、富水性、导水性及其变化，沟通各含水层及地表水的程度；详细查明地表水体的分布范围、汇水面积、水位、流量、流速、动态变化及其与矿床主要充水含水层的水力联系，评价其对矿床充水的影响；研究地下水的水位（水压）、水温、水量、

动态变化及补给、径流、排泄条件，确定矿坑充水因素；划分矿床水文地质类型和确定水文地质条件复杂程度；根据矿床水文地质条件，结合矿床开拓方案，估算第一开采水平正常和最大的矿坑涌水量，预测下一开采水平或最低开采水平的涌水量；研究地下水和地表水的水质、水量，为矿山工业和生活用水提供方向；

（6）在研究矿区地层岩性、厚度及分布规律基础上，划分岩（土）体的工程地质岩组；测定矿体及顶底板岩石的体积质量（体重）、硬度、湿度、块度、抗压强度、抗剪强度、松散系数、安息角等物理力学参数，研究其稳定性能；详细查明矿区内断层破碎带、节理、裂隙、层理、片理、风化带、泥化带、流砂层、软弱夹层的分布、产状、规模及充填、充水情况，确定其对矿床开采的影响；详细查明第四系的岩性、厚度和分布范围；调查并研究老窿或溶洞的分布、充填和积水情况；划分矿床工程地质类型和确定工程地质条件复杂程度，预测矿床开采时可能出现的主要工程地质问题并提出防治建议；

（7）详细调查矿区内有关的崩塌、滑坡、泥石流等物理地质现象，地表水和地下水的质质量，放射性和其他有害物质的含量、赋存状态及分布规律；收集有关地震、新构造活动资料，阐明矿区地震地质情况和矿区的稳定性；对矿床开采前的地质环境质量做出评价；预测在矿床开采中，对矿区环境、生态可能造成的破坏和影响，并提出预防建议；

（8）对矿床中有工业价值的共生矿产的赋存部位、分布、矿体规模、形态、产状、品位、厚度变化及与主元素矿产之关系等进行勘查研究，并估算矿产资源 / 储量。对矿床中伴生有用组分，要查明种类、含量及赋存状态和分布富集规律，研究综合利用回收途径。伴生有用组分在选（冶）过程中能回收利用者，勘探时应系统采组合样，了解含量与分布，并分别估算矿产资源 / 储量；

（9）估算探明的（331）、控制的（332）、推断的（333）资源储量。

设计主要实物工作量：

本次勘探预计投入资金 418.07 万元，截止 2022 年 12 月 30 日，完成 E 级 GPS 网控制测量 3 点；1:2 千地形测量 0.85k m²；1:2 千地质测量 0.85k m²；1:1 千地质剖面测量 4.8km；1:2 千水工环地质测量 0.85k m²；1:1 万激电中梯（短导线）测量 0.85k m²；1:2.5 万土壤测量 2.975k m²；钻探 2440m，编录 2440m 以及为达到相应勘查程度和矿床地质研究而设计的各类样品测试及辅助工程。

根据《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》修正（生态环境部令第 1 号），本项目属“三十八、专业技术服务业 109 矿产资源地质勘查（含勘探活

动和油气资源勘探）”本项目为固体矿产地质勘查，不属于海洋油气勘探工程，应编制环境影响报告表。受保山市飞龙誉力矿业有限公司委托（委托书见附件1），云南纳智环保科技有限公司承担了该项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，根据有关规定，及时组织相关技术人员进行现场勘察并收集相关资料，编制了《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2. 项目建设概况

(1) 勘探项目基本情况

云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程基本情况见表1-2。

表 1-2 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程基本情况

探矿权人	保山市飞龙誉力矿业有限公司
探矿人	江苏省地质矿产局第一地质大队
勘查项目名称	云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程
地理位置	隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村
图幅号	G47E018012（罗明坝）
面积	2.975k m²
探矿证	正在办理
预期成果	完成 E 级 GPS 网控制测量 3 点；1:2 千地形测量 0.85k m²；1:2 千地质测量 0.85k m²；1:1 千地质剖面测量 4.8km；1:2 千水工环地质测量 0.85k m²；1:1 万激电中梯(短导线)测量 0.85k m²；1:2.5 万土壤测量 2.975k m²；钻探 2440m，编录 2440m 以及为达到相应勘查程度和矿床地质研究而设计的各类样品测试及辅助工程。
主攻矿种	金矿

(2) 探矿范围

云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程在探矿权范围内扣除涉及各类保护区及相关规划和生态红线范围后，缩减后的矿权面积为 2.975k m²，由 15 个拐点控制，坐标见表 1-3。经查询与周边矿业权无交叉、重叠现象，与周边矿权关系见图 1-1。

表 1-3 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程范围拐点坐标表

拐点 编号	地理坐标 (80西安坐标系经纬度)		直角坐标 (80西安坐标系3度带)		2000国家大地坐标系	
	经度	纬度	X	Y	X	Y
勘1	98° 48' 57"	25° 09' 00"	2782684.2491	33481430.9642	2782692.5163	33481539.5988
勘2	98° 48' 57"	25° 07' 02"	2779053.2809	33481426.0071	2779061.5367	33481534.6480
勘3	98° 48' 03"	25° 07' 02"	2779055.1411	33480109.2955	2779063.3952	33480217.9317
勘4	98° 48' 26"	25° 07' 41"	2780254.5579	33480559.2521	2780262.8148	33480667.8882
勘5	98° 48' 26"	25° 08' 13"	2781239.2274	33480560.6591	2781247.4880	33480669.2934
勘6	98° 48' 40"	25° 08' 13"	2781238.6726	33480952.8082	2781246.9335	33481061.4439
勘7	98° 48' 51"	25° 08' 25"	2781607.4959	33481261.4340	2781615.7587	33481370.0701
勘8	98° 48' 36"	25° 08' 31"	2781792.7070	33480841.5459	2781800.9698	33480950.1802
勘9	98° 48' 36"	25° 08' 35"	2781915.7908	33480841.7193	2781924.0541	33480950.3534
勘10	98° 48' 34"	25° 08' 38"	2782008.1828	33480785.8312	2782016.4464	33480894.4649
勘11	98° 48' 30"	25° 08' 38"	2782008.3416	33480673.7950	2782016.6051	33480782.4283
勘12	98° 48' 28"	25° 08' 52"	2782439.2150	33480618.3910	2782447.4800	33480727.0234
勘13	98° 48' 43"	25° 08' 51"	2782407.8515	33481038.4707	2782416.1167	33481147.1046
勘14	98° 48' 50"	25° 08' 51"	2782407.5795	33481234.5283	2782415.8451	33481343.1628
勘15	98° 48' 50"	25° 09' 00"	2782684.5183	33481234.9106	2782692.7849	33481343.5446
勘查面积			2.975km			

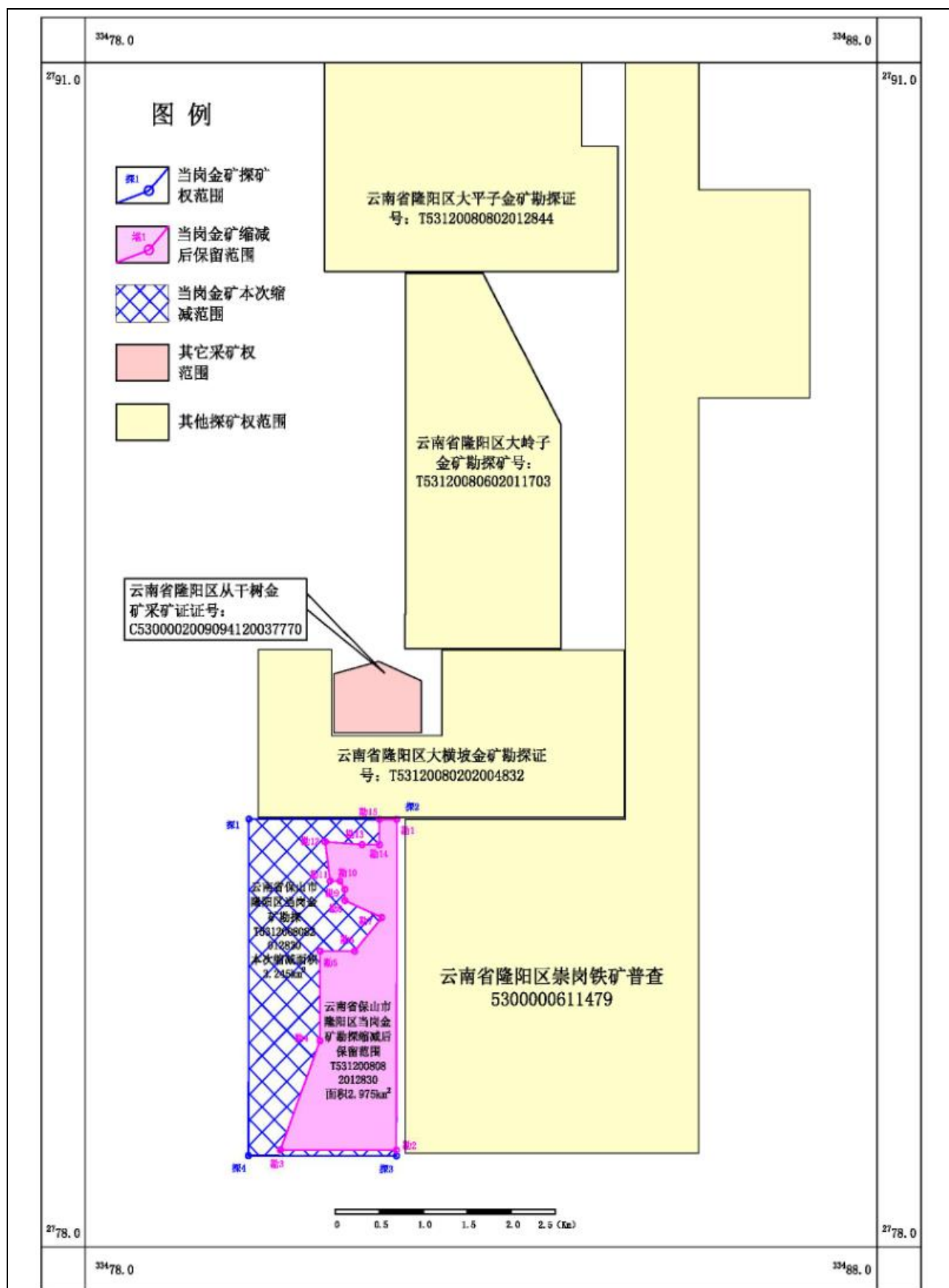


图 1-1 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程周边矿权关系

3. 勘探项目建设内容和工程实物量

本次勘探是结合勘查区原有勘查资料和勘查区实际情况开展的，根据《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》，本次勘探工程建设内容见表 1-4。

表 1-4 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程建设内容一览表

类别	工程内容	基本情况	备注
主体工程	地形测量	E 级 GPS 网控制测量 3 点；1:2 千地形测量 0.85k m ² ；	
	地质测量	1:2 千地质测量 0.85k m ² ； 1:1 千地质剖面测量 4.8km； 1:2 千水工环地质测量 0.85k m ² ；	
	物化探	1:1 万激电中梯（短导线）测量 0.85k m ² ； 1:2.5 万土壤测量 2.975k m ² ；	
	钻探	设计钻孔 35 个，工作量 2440m。拟采用下口径 75mm 金刚石钻探绳索方法，质量要求执行《金刚石岩心钻探操作规范》。	
	样品采集	①岩芯样：样长一般为 1~2m。均匀对称劈取岩、矿芯一半作为样品，矿芯要擦洗干净，严防污染。 ②岩矿鉴定样：样品要在矿体或岩石不同部位的新鲜岩石、矿石上采取，每件采三套，一套送鉴定，一套归档，一套项目陈列。样品规格一般为：3×6×9cm 重量大于 200g。 ③光谱分析样：一般采取刻线或打块，样线沿矿化变化最大方向布置，长 1~2m，在野外直接采样时，重量不小于 300g。注意采取不同类型的岩矿石光谱样品。 ④小体重及湿度样：小体重样按不同矿石类型在不同矿体的不同部位采集，规格为 60cm ³ ~120cm ³ ，重量一般不小于 200g。野外将同一块矿石一分为二，一块测体重，用封蜡排水法测定，测定小体重后剥蜡送实验室作主化学元素分析，测定矿石品位；另一块敲成 1cm 大小碎块，在野外称原始重量，用塑料袋封闭好并及时送化验室测定湿度。 ⑤力学试验样：为测定岩石、矿石和矿体顶底板围岩的力学性能，为研究矿床开采技术条件提供资料。了解顶底板岩石稳定性，抗压抗剪、抗拉强度，从而确定矿山开采方法，支护等。在野外采集、采样规格 15×15×15cm。 ⑥水质分析样：分别在施工钻孔、地表水系、水井内采取，确定矿区地表、地下水水质，并为矿山开发提供生产、生活水源地。	样品分析委托有资质第三方单位完成；选冶试验外委完成，不在本次环评范围内
辅助工程	探矿营地	项目依托历史探矿营地，该营地位于该矿区正北侧直线距离 3km 处，其间已有道路连接。该营地占地面积 2000 m ² ，设有 4 间活动板房，总建筑面积 750 m ² ，可满足 14 名探矿工人的办公、生活。	利用原有设施
	钻探工作区	35 个，每个钻孔区域对应一个，用于安置钻机、泥浆泵、柴油发电机、泥浆罐、离心机等钻探设备，占地规格均为 7m×7m，其中，泥浆池占地约 2 m ² /个，容积均为 2m ³ /个。	简单找平即可，不采用混凝土浆砌
	钻探泥浆池开	35 个，每个钻探工作区周边 1 个，占地面积均为 5 m ² /个，总占地	新建

	挖废土石临时堆场		面积为 175 m ² 。	
	机修		新建机修间 20 m ² ，位于矿区内部。	新建
	道路		探矿区曾有过勘探活动，有简易道路与外界连接，矿区内道路可达钻探作业面，不新建施工便道。	依托现已形成的道路
公用工程	供水		探矿营地已接通自来水、探矿区用水取自矿区内部的当岗河，由车载进入。	/
	供电		探矿营地已接通电源，满足营地用电要求。钻机用电来柴油发电机。	依托现有
环保工程	废气	钻探工作区建设扬尘	洒水抑尘。	/
		钻探泥浆池开挖废土石扬尘	泥浆池开挖产生的废土石方暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。	/
		钻孔粉尘	采取湿式钻探作业。	/
		厨房油烟	探矿营地厨房安装 1 台抽油烟机。	依托现有
	废水	钻探施工废水	每个钻探工作区设置1个2m ³ 的油脂帆布防渗泥浆池，落实循环介质循环使用，不外排。钻孔结束后剩余部分进入泥浆池，泥浆池内上清液用于周边植被灌溉用水、剩余部分与岩屑、泥浆一并用于封口。	/
		生活废水	设置生活废水收集沉淀池 1 个，位于探矿营地，容积为 10m ³ ，定期清掏，用于周边植被灌溉用水。	依托现有
	固废	钻探泥浆池开挖废土石	暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。	/
		钻屑	成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封口。	/
		剥离植被	在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。	/
		废油脂布	待钻探结束后油脂布沉淀池油脂布经收集后与当岗生活垃圾一并处置。	/
		生活垃圾	探矿营地内设置垃圾桶10个，集中收集后与当岗村生活垃圾一并处理。	/
		危废暂存间	8 m ² ，位于矿区内部，用于收集废矿物油，废矿物油收集暂存于危废暂存间，后委托保山市鑫鑫祥再生资源有限责任公司清运处理。	/
		旱厕粪便	设置旱厕 2 座。1 座位于探矿营地，利用现有旱厕；1 座位于矿区内部，新建。旱厕粪便定期清掏，送周边农户综合利用。	/
		植被恢复	本项目地表扰动面积为 1918 m ² ，待探矿结束时，对扰动的地表植被进行恢复，物种选用探矿前破坏的植被。	/

4. 年度工作安排

本次勘探工作从 2021 年 1 月 1 日开始，至 2022 年 12 月底结束。

第一年度（2021.1-2021.12）主要完成矿区内的 1:2.5 万土壤测量，1:1 万激电中梯（短

导线)测量, 1:2 千地形地质测量, 以便指导下一步地质工作; 并且施工第一批钻孔及相应的取样化验工作, 控制矿体的延伸情况。投入的主要实物工作量有:

- (1) E 级 GPS 网控制测量 3 点;
- (2) 1:1 千地质剖面测量 4.8km;
- (3) 1:2.5 万土壤测量: 2.975k m², 地形等级为Ⅲ级;
- (4) 1: 1 万激电中梯(短导线)测量: 0.85km m², 地形等级为Ⅲ级;
- (5) 1: 2 千地形地质测量: 0.85k m², 地形等级为Ⅲ级;
- (6) 钻孔: 1160m 及编录 1160m, 岩石级别 V 级;
- (7) 相应的取样化验工作。

第二年度(2022 年 1 月-2022 年 12 月): 通过施工钻孔, 控制矿(化)体延长和延伸情况及相应的取样化验工作, 详细查明勘查区内水、工、环地质情况, 估算 331+332+333 类资源量。投入的主要实物工作量有:

- (1) 钻探: 1280m 及编录 1280m, 岩石级别 V 级;
- (2) 1:2 千水、工、环地质测量: 0.85k m², 水文地质、工程地质、环境地质测量复杂程度Ⅲ类(复杂区);
- (3) 相应的取样化验工作(外委);
- (4) 编写报告。

钻探第一年度按 ZK2402, ZK2003, ZK1603, ZK1203, ZK403, ZK303, ZK703, ZK1103, ZK1503, ZK2001, ZK1601, ZK1201, ZK801, ZK401, ZK001, ZK301, ZK701, ZK1101, ZK1501 的顺序逐一施工; 第二年度按 ZK2406, ZK1606, ZK806, ZK006, ZK706, ZK1506, ZK2201, ZK1801, ZK1401, ZK1001, ZK601, ZK201, ZK101, ZK501, ZK901, ZK1301 的顺序逐一施工。各钻孔工作量及参数见下表。

表 1-5 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程第一年度钻孔工作量及参数统计表

钻孔编号	孔口坐标		孔深(m)	倾角(°)	揭露矿体	资源量类别	施工顺序安排	
	x	y					时间	顺序
ZK2402	2781210.78	33480933.88	60	90	V1	332	2021	1
ZK2003	2781167.36	33480923.87	105	90	V1	332	2021	2
ZK1603	2781123.53	33480914.35	95	90	V1	332	2021	3
ZK1203	2781086.24	33480896.81	90	90	V1	332	2021	4
ZK403	2781024.07	33480846.45	80	90	V1	332	2021	5
ZK303	2780963.59	33480794.03	75	90	V1	332	2021	6
ZK703	2780933.66	33480767.44	75	90	V1	332	2021	7

ZK1103	2780904.48	33480739.92	75	90	V1	332	2021	8
ZK1503	2780873.92	33480714.10	75	90	V1	332	2021	9
ZK2001	2781178.02	33480910.76	50	90	V1	331	2021	10
ZK1601	2781136.15	33480898.84	45	90	V1	331	2021	11
ZK1201	2781098.86	33480881.29	45	90	V1	331	2021	12
ZK801	2781067.38	33480856.61	45	90	V1	331	2021	13
ZK401	2781036.70	33480830.94	45	90	V1	331	2021	14
ZK001	2781006.28	33480804.94	40	90	V1	331	2021	15
ZK301	2780976.22	33480778.51	40	90	V1	331	2021	16
ZK701	2780946.28	33480751.92	40	90	V1	331	2021	17
ZK1101	2780916.74	33480724.85	40	90	V1	331	2021	18
ZK1501	2780886.44	33480698.49	40	90	V1	331	2021	19
合计	第一个勘查年 1160m							
ZK2406	2781181.82	33480969.47	140	90	V1	333	2022	20
ZK1606	2781098.28	33480945.36	180	90	V1	333	2022	21
ZK806	2781033.45	33480898.31	150	90	V1	333	2022	22
ZK006	2780967.02	33480853.18	150	90	V1	333	2022	23
ZK706	2780931.63	33480798.46	140	90	V1	333	2022	24
ZK1506	2780848.75	33480745.03	120	90	V1	333	2022	25
ZK2201	2781200.05	33480915.38	40	90	V1	331	2022	26
ZK1801	2781156.95	33480904.83	40	90	V1	331	2022	27
ZK1401	2781116.88	33480890.84	40	90	V1	331	2022	28
ZK1001	2781082.69	33480869.48	40	90	V1	331	2022	29
ZK601	2781052.05	33480843.76	40	90	V1	331	2022	30
ZK201	2781021.43	33480818.06	40	90	V1	331	2022	31
ZK101	2780991.23	33480791.75	40	90	V1	331	2022	32
ZK501	2780961.33	33480765.11	40	90	V1	331	2022	33
ZK901	2780908.41	33480738.24	40	90	V1	331	2022	34
ZK1301	2780901.39	33480711.81	40	90	V1	331	2022	35
合计	第二个勘查年 1280m							
合计	2440m							

本次探矿设计实物工作量见表 1-6。

表 1-6 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程设计实物工作量

序号	工作手段项目		计量单位	设计实物工作量		
				总工作量	第一年度	第二年度
1	地形测量	GPS 测量, E 级网	点	3	3	
		1:2 千地形测量 (精测)	k m ²	0.85	0.85	
		地质图计算机成图 (柱状图)	cm	1220.00	540.00	680.00
2	地质测量	1:2 千地质测量 (正测)	k m ²	0.85	0.85	
		1: 1 千地质剖面测量	km	4.80	4.80	
		1:2 千专项水工环地质测量	k m ²	0.85		0.85
3	物化探	1:1 万激电中梯(短导线)测量	k m ²	0.85	0.85	

		1:2.5 万土壤测量	k m ²	2.975	2.975	
		1:2.5 万土壤测量测网布设	k m ²	2.975	2.975	
4		钻探 (0-200m)	m	2440	1160	1280
5	岩矿试验	基本分析样 (Au、Ag)	件	350	190	160
		内检样 (Au、Ag)	件	40	20	20
		外检样 (Au、Ag)	件	20	10	10
		组合分析 (Cu、Pb、Zn、WO ₃ 、Sb、Mo、As、Co、S)	件	30	20	10
		小体重分析	件	30	20	10
		样品加工 (2-5kg)	样	350	190	160
		土壤样 (Cu、Pb、Zn、Ni、Sn、W、As、Mo、Bi、Hg、Sb、Cr、Au、Ag、Mn)	件	238	238	
		一般水样	样	4		4
		饮用水	样	4		4
		光谱半定量分析	件	50		50
		光薄片制作与鉴定	件	30	20	10
		大体重样 (含湿度)	件	1		1
		抗压强度	件	30	20	10
		抗剪切强度	件	30	20	10
		抗剪断强度	件	30	20	10
		选冶实验	件	1		1
6	其它地质工作	工程点测量	点	35	20	10
		钻探编录	m	2440	1160	1280
		岩心样	m	350	190	160
		岩心保管 (采取率按 85%)	m	2074	986	1088
		设计编写	份	1	1	
		综合研究及编写报告	份	1		1
		报告印刷	份	1		1

5. 项目主要设备

表 1-7 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	备注
1	钻机	1 台	用于钻探过程
2	泥浆泵	1 台	
3	柴油发电机	1 台	
4	离心机	1 台	
5	运输车辆	1 辆	运输
6	加拿大产 Smart3100 静态卫星接收机	1 台	用于测量工作
7	GPS	1 台	
8	全站仪	1 台	

6. 项目平面布局情况

该项目总体布局分为探矿营地、探矿区 2 大区块。

探矿营地依托现有工程，位于矿区正北侧直线距离 3km 处，其间已有道路连接，探矿营地内部设有办公区、生活区，其用电取自潞江镇电网，目前已接通电源；并已接通自来水，可满足其生活用水。

探矿区为本项目的主体施工区域，本项目将在该区域开展水、工、环等地质测量、钻探、样品采集等工程。同时在探矿区新建机修间 20 m²、危废暂存间 8 m²、旱厕 1 座。探矿区内钻机用电来自移动的柴油发电机、用水取自矿区内部的当岗河，由车载进入。

该项目探矿营地依托现有工程，总占地面积 2000 m²；矿区总面积 2975000 m²，其具体工程占地情况详见下表。

表 1-8 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程占地情况一览表

工程内容	占地面积 (m ²)	备注
钻探工作区	1715	35 个，用于安置钻机、泥浆泵、柴油发电机、泥浆罐、离心机等钻探设备，占地规格均为 7m×7m，其中，泥浆池占地约 2 m ² /个
钻探泥浆池开挖废土石临时堆场	175	35 个，每个钻探工作区周边 1 个，占地面积均为 5 m ² /个
机修间	20	/
危废暂存间	8	/
合计	1918	/

7. 劳动定员和工作制度

本次勘查劳动定员 14 人，其中地质高级工程师 1 人，地质工程师 1 人，地质助理工程师 1 人，水文地质工程师 2 人，测量工程师 1 人，测量助理工程师 1 人，找矿工程师 2 人，采矿工程师 1 人，其他工作人员 4 人。均在探矿营地食宿。

工作周期 2 年（2021 年 1 月～2022 年 12 月），年工作约 200 天（仅在晴天工作），日工作 8 小时。

8. 环保投资

该工程总投资 418.07 万元，其中环保投资 26.95 万元，环保投资所占比例为 6.45%。环保投资明细见表 1-9。

表 1-9 环保投资明细表

处置对象		环保措施及数量	投资（万元）	备注	
废气	钻探工作区建设扬尘	洒水软管 500m	0.1	/	
	钻探泥浆池开挖废土石扬尘	遮阴网、1000 m²	0.05	/	
	钻孔粉尘	采取湿式钻探作业	0	主体工艺	
	厨房油烟	抽油烟机，1 台	0	依托现有	
废水	钻探施工废水	油脂帆布防渗泥浆池 35 个，每个容积均为 2m³	17.5	/	
	生活废水	生活废水收集沉淀池 1 个，容积为 10m³	0	依托现有	
固废	钻探泥浆池开挖废土石	暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。	0	废气防治措施已统计环保投资	
	钻屑	成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。	0	主体工艺	
	剥离植被	在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。	0	/	
	废油脂布	待钻探结束后油脂布沉淀池油脂布经收集后与当岗生活垃圾一并处置。	0	/	
	生活垃圾	营地内设置垃圾桶10个，集中收集，运至当岗，与当岗生活垃圾一并处理。	0	/	
	废矿物油	危废暂存间 1 间 8 m²	0.5	/	
	旱厕粪便	设置旱厕 2 座。1 座位于探矿营地，利用现有旱厕；1 座位于矿区内部，新建。旱厕粪便定期清掏，送周边农户综合利用。	0.8	/	
其他	植被恢复	1918 m²	5	/	
	环境影响报告表编制费用		3		
合计		/	/	26.95	/

与该项目有关原有污染情况及主要环境问题：

1. 以往区域矿产地质工作简况

该区开展比较系统的地质找矿工作是在二十世纪七十年代-九十年代，云南省地矿局先后在该区开展了大量的基础地质工作。主要有：

（1）1978-1982 年，在该区主要开展了 1：20 万腾冲幅区域地质调查和 1995-1998 年开展了 1：20 万腾冲幅水系沉积物测量等地质工作，并提了腾冲幅《地球化学说明书》的地质报告。

(2) 八十年代末期-九十年代中期由云南省地质局区域地质调查大队在水系沉积物地球化学测量工作成果圈定出众多异常的基础上,进行了III级-II级化探异常查证工作,并结合探槽、浅井、坑道等各种山地工程,发现了该金矿化带的分布,同时,提出了该区域存在较好的找矿工作前景。

(3) 矿区二十世纪九十年代中期矿体圈定出来以后,一直有一些集体(单位)和个人断续对该矿区进行金矿的地质调查工作。

2. 以往勘查区地质工作

自 1999 年 4 月 5 日探矿权首次设立以来,设立单位为云南地勘局区域地质调查队。矿权成立后,受各种因素的影响,勘查区未开展工作。2003-2007 年云南地矿资源股份有限公司开展了勘查区的商业性地质勘查工作。于 2006 年 10 月结束野外工作。完成实物工作量见表 2-1,完成勘查投资 32.60 万元。

通过商业性地质勘查工作,大致查明了矿区地层、构造、岩浆岩及矿(化)体分布情况;大致控制了矿体形态、产状、规模。大致查明了矿体品位、厚度及变化特征。

2007 年 6 月至 2011 年 6 月,受云南自主择业实业集团有限公司的委托,勘查单位在矿区内开展了以金矿找矿为主的普查~详查工作,用槽探等山地工程对异常浓集中心、矿化蚀变带等成矿有利部位进行了揭露控制,并用少量坑道对矿体的延深情况进行了了解。初步确定了矿区 V1 矿体的规模和工业价值,为开展矿区金矿详查工作提供了依据。完成主要完成主要工作量见表 1-10。

本次工作的主要是对矿区以往地质工作进行综合分析研究,系统收集整理矿区地质资料,并结合近期矿区探矿的实际情况,用槽、坑等探矿工程对已知矿体进行控制。共投入勘查资金 80.20 万元。进一步查明了矿体地质特征,对已知的矿体进行了系统控制,对矿床的地质研究程度有所提高。初步确定了矿区金矿的地质找矿远景,为进一步开展详查工作提供了依据。

2011 年至 2013 年勘查年度工作重点在勘查区中部范围,外围主要完成 1:10000 地形地质修测,通过进一步工作,探求新的矿点。工作区勘查工程分布:工作区内分布有原地表探矿工程 12 个,10 个见矿,1 个未见矿,见矿率 83.3%,中深部施工了 PD1-1 一个坑道共计 158m,所揭露矿体为 V1 号矿层,矿层厚度 1.14~4.52m,品位 1.50~3.57%;投入勘查费用 75.30 万元,达到了规定的最低勘查投入。完成实物工作量详见表 1-10。

2014~2016 年,受保山市飞龙誉力矿业有限公司的委托,江苏省地质矿产局第一地质大

队对该区进行地质勘探工作，投入实物工作量：探槽 2500m³、化学分析 142 件，基本查明矿区内地层，构造分布特征，控制金矿体的构造形态。期间勘查投入经费约 57.09 万元。完成实物工作量详见表 1-10。

1999～2016 年总最低勘查投入为 606.405 万元，实际完成 245.19 万元，未满足最低的勘查投入要求。

表1-10 矿区范围内1999～2016年完成实物工作量表

时间	项目名称	单位	完成工作量	投入费用	备注
2003年-2007年	1/1 万地质简测	k m ²	6.22	32.60	
	槽探	m ³	937.40		
	信息样	m	19		
	刻槽样	m	63		
	基本分析	m	82		
2007年-2011年	坑探	m	160.20	80.20	
	槽探	m ³	880.10		
	岩矿鉴定样	m	8		
	信息样	m	32		
	刻槽样	m	245		
2011年-2013年	1/1 万地形地质修测	k m ²	6.22	75.30	
	1/2 千地质剖面测量	km	3.50		
	坑探	m	158.0		
	槽探	m ³	1164.70		
	取样化验	件	174		
2013年-2016年	探槽	m ³	2500	57.09	
	基本分析	件	142		

3. 勘探区环境问题

本项目探矿权 2003 年～2016 年开展多次探矿活动，但未进行环评。

由于探矿时间较长，且扰动面积较小，已对槽探、坑探回填及植被恢复，基本与原有地貌一致，没有造成生态破坏。探矿营地目前已建成，开挖边坡坡脚已设置挡墙、周边设置混凝土排水沟，地面进行了硬化，探矿营地基本没有水土流失产生。

表二 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1. 地理位置及交通

该工程勘查区位于保山市隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村，矿区坐标范围见表“1-3 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程范围拐点坐标表”位于保山市隆阳区城 280° 方向，平距约 30km，公路里程约 70km。勘查区处于滇西公路网上，S230（丙瑞线）位于其西侧 3km 处，勘查区内简易公路四通八达，交通较方便。

该工程探矿营地位于矿区正北侧直线距离 3km 处，其间已有道路连接，地理中心坐标 E98° 49′ 4″、N25° 10′ 34″。

2. 地形、地貌

保山市隆阳区当岗金矿地处怒江西岸，系滇西高黎贡山山脉，地势西高东低，而勘查区在潞江镇芒柳村委会当岗村，受近南北走向的怒江断裂影响，属高黎贡山横断山脉深切割区，地理条件相对恶劣，海拔标高 1110~2240m，相对高差 1130m，属深切割高山剥蚀地貌类型。

3. 工程地质

据 1:20 万腾冲幅区域地质调查，区内出露地层主要有第四系（Q）、侏罗系勐戛组（J_{2m}）、三叠系河湾街组（T_{2h}）、石炭系上统卧牛寺组（C_{3w}）、石炭系上统丁家寨组（C_{3d}）、石炭系下统铺门前组（C_{1p}）、寒武系保山组（Є_{3b}）、中元古界高黎贡山群（Pt_{2gl}）。主构造线方向为南北向、北东向、北北西向，其中北北西向转南北向弧形构造与矿化关系较密切。岩浆岩主要有时代不明片麻状黑云二长花岗岩及基性岩脉、伟晶岩脉、石英脉。

4. 气候特征

潞江镇最高海拔为 3570 米，最低海拔为 640 米，形成独特的立体气候，具有热带、亚热带、温带、寒温带、寒带等多种气候；全年日照适中、降雨充沛，年平均气温 21.3℃、绝对最高气温 40.4℃、绝对最低气温 0.2℃，年降雨量 700—1000mm；全年无霜期达 350 天以上，非常适合农作物生长，区内植被发育，多为针叶林类及灌木林掩盖，森林覆盖面积达 44%以上。

5. 水文地质

(1) 地表水

矿区范围内有当岗河，当岗河属四季长流河，由西至东，在河北田汇入怒江。

萨尔温江（Salween），中国称怒江（Nu Chiang 或 Nu Jiang）。怒江是中国西南地区的大河流之一，又称潞江，上游藏语叫“那曲河”（藏文：རྩལ་ཤུལ་ཁྲུ།），发源于青藏高原的唐古拉山南麓的吉热拍格。它深入青藏高原内部，由怒江第一湾西北向东南斜贯西藏东部的平浅谷地，入云南省折向南流，经怒江傈僳族自治州、保山市和德宏傣族景颇族自治州，流入缅甸后改称萨尔温江，最后注入印度洋的安达曼海。从河源至入海口全长 3240 公里，中国部分 2013 千米，云南段长 650 千米；总流域面积 32.5 万平方千米，中国部分 13.78 万平方千米；径流总量约 700 亿立方米，省内流域面积 3.35 万平方千米，占云南省面积 8.7%。

(2) 地下水

勘查区内出露地层主要为寒武系保山组及高黎贡山群第二岩段地层，其水文地质特征如下：

1) 寒武系上统保山组（ ϵ_3b ）板岩夹千枚岩、石英砂岩、灰岩、页岩相对隔水层主要分布于勘查区中东部，由灰色、黑灰色砂质板岩、碳质板岩、钙质板岩夹千枚岩、灰岩、石英砂岩组成。板岩基本上不含水，在区内视该套岩性为相对隔水层，其中夹灰岩夹层、岩溶较发育，含岩溶裂隙水，砂岩浅部含风化裂隙水。该地层分布于矿体东部，对矿床充水无影响。

2) 高黎贡山群第二岩段（ Pt_2gl^2 ）片岩夹大理岩、变粒岩、透闪透辉石岩含水岩组。

该地层在矿区出露，岩性为浅黄、褐黄、褐红、紫、灰紫色二云石英片岩、二云片岩、金云母片岩、绢云母片岩、条纹、条带状大理岩、黑云石英片岩夹伟晶岩透镜体。该层地层普遍具强烈的褐、黄铁矿化、硅化、高岭土化等围岩蚀变，是勘查区 V1 矿体赋存于本层，地层厚度为 $>300m$ 。岩石较破碎，节理裂隙发育，但裂隙多为闭合，含水性差，为相对弱含水层。大理岩弱发育，岩体较为完整，为裂隙中等含水层，富水性中等。该含水岩组对矿床有直接充水影响，但评价矿体多位于地下水位以上，根据以往施工坑道，积水较少，说明地下水位埋藏深，且渗透性较好，对矿床开采不会产生大的充水影响。

勘查区构造含水特征：分布于勘查区东部边缘的 F1 断裂是区内规模最大的近南北向压性断裂，断裂带糜棱岩、重结晶糜棱岩普遍发育，为一隔水断裂构造。断裂两侧影响带裂隙发育，是地下水相对富集地带，形成脉状裂隙水。由于该断裂距矿床较远，脉状裂隙水对矿床开采影响不大。

矿区地下水补给径流和排泄条件：勘查区地下水主要接受大气降水补给，孔隙水还接受河水补给。受地形、地层和断裂构造产状控制，地下水迳流以勘查区中部为中心，向南北两个方向迳流，并以小泉、漫状渗流等形式排泄于无水河和摆老塘河。综上所述，探区地下水主要接受大气降水补给，补给条件较差；地形有利于地表水和地下水排泄，排泄条件好。

勘查区水文地质类型：勘查区地处地下水补给区，地形切割较强烈，地形有利于自然排水；区内地下水类型主要岩溶水和裂隙水为主，含少量的构造裂隙水，受构造影响，岩石节理裂隙虽发育，但连通性相对较差，地层富水性弱至中等。

区内裂隙较发育，地下水主要接受大气降水补给，水量受季节和年降雨量而变化，雨季水量区内较丰富，旱季水量小，补给面积小，补给区与迳流区不明显。区内矿体部分位于当地侵蚀基准面以上。

综上所述，勘查区水文地质类型为以裂隙弱含水层充水为主的简单类型。

6. 植被及生物多样性

云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程矿区总面积 2975000 m²，由于受到人为活动的长期影响，评价区目前的植被类型有局部少量发生变化，但对环境不造成影响。评价区的自然植被类型主要为桂圆、荔枝、橄榄、玉米、木瓜、茶叶等人工植被。受人为活动影响，区内没有野生动物栖息生存场所和在大型野生动物，据走访调查，区内野生动物的种类和数量均不丰富，多是常见种，主要有蛇、鸟、昆虫等，无珍稀保护动物。本项目评价区内未见名木古树及保护动物。

7. 风景名胜和古迹

矿区范围内及周边无地质遗迹、水源保护区和自然保护区，附近没有国家、省、市级保护文物。

表三 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、生态环境等）：

1. 空气环境质量状况

本项目位于保山市隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村，根据《环境空气质量功能区划》，属于二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.2.1 基本污染物环境质量现状数据“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”的规定；且引用的数据为近3年的数据，满足引用要求。本次评价采用保山市生态环境局发布的《2018年保山市环境状况公报》中保山市中心城区环境空气质量现状数据。具体引用数据及评价结果如下：

表 3-1 保山中心城区大气环境常规监测数据

单位：μg/Nm³

评价指标 监测项目	年日均浓度				第 95 百分位数 24h 平均浓度	第 90 百分位数 8h 平均浓度
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
监测值 (μg/m ³)	7	12	40	21	800	132
标准限值 (μg/m ³)	60	40	70	35	4000	160
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从监测数据结果来分析，保山市中心城区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年日均浓度、O₃ 第 95 百分位数 24h 平均浓度、CO 第 90 百分位数 8h 平均浓度的年日平均值均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单及其 2018 年修改单中的二级标准，环境空气质量较好，属达标区域。

项目所在地属山区，周边无大型工矿企业，周围植被较好，环境空气基本保持自然状况，环境空气质量较好。

2. 地表水环境质量现状

矿区范围内有当岗河，当岗河属四季长流河，由西至东，在河北田汇入怒江。

根据《保山市地表水环境功能区划（2010～2020 年）》，怒江“入境-出境口”水环境功能为引用水源地二级保护一般鱼类，属Ⅲ类水体。

根据《保山市环境状况公报》（2018 年），怒江干流红旗桥、木城水质状况均为Ⅱ类水体，满足功能区划。由此判断项目所在地水质状况较好，可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3. 地下水环境质量现状

探矿范围及周边不涉及集中式饮用水源保护区、准保护区及其他地下水环境相关保护区。据现场踏勘，矿区周边无水井、出露泉点。矿区地下水主要接受大气降水及河水补给，矿区周边无大型工矿企业，探矿活动不涉及有毒有害物质，不会对地下水造成污染。

4. 声环境质量现状

本项目所在地属于农村地区。根据《声环境功能区划技术规范》（GB/T15190-2014），所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

根据现场踏勘，噪声主要来源于农村的生活噪声和附近农村公路的交通噪声，区域声环境质量良好。

5. 生态环境现状

云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程矿区总面积 2975000 m²，由于受到人为活动的长期影响，评价区目前的植被类型有局部少量发生变化，但对环境不造成影响。评价区的自然植被类型主要为桂圆、荔枝、橄榄、玉米、木瓜、茶叶等人工植被。受人为活动影响，区内没有野生动物栖息生存场所和在大型野生动物，据走访调查，区内野生动物的种类和数量均不丰富，多是常见种，主要有蛇、鸟、昆虫等，无珍稀保护动物。本项目评价区内未见名木古树及保护动物。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

矿区范围内无村庄、无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区。
主要环境保护目标详见表 3-2，周边关系图见附图 3。

表 3-2 项目环境保护目标

环境保护目标		坐标（最近点坐标）	与建设项目的方位及距离	受影响对象	执行标准
大气环境	从岗树	E98° 48′ 59″ N25° 8′ 60″	探矿区外。位于探矿权区东侧边界最近 60m；距离最近钻孔 ZK2406 东北侧 1500m	120 户	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
	大团坡	E98° 49′ 23″ N25° 8′ 33″	探矿区外。位于探矿权区东侧边界最近 700m；距离最近钻孔 ZK2406 东北侧 1300m	9 户	
	芒柳	E98° 49′ 59″ N25° 8′ 38″	探矿区外。位于探矿权区东侧边界最近 1700m；距离最近钻孔 ZK2406 东北侧 2300m	223 户	
	当岗	E98° 49′ 18″ N25° 7′ 49″	探矿区外。位于探矿权区东侧边界最近 600m；距离最近钻孔 ZK1506 东侧 1200m	180 户	
	张贡村	E98° 49′ 18″ N25° 6′ 44″	探矿区外。位于探矿权区东南角最近 875m；距离最近钻孔 ZK1506 东南侧 2600m	120 户	
声环境	当岗	E98° 49′ 18″ N25° 7′ 49″	探矿区外。位于探矿权区东侧边界最近 600m；距离最近钻孔 ZK1506 东侧 1200m	180 户	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
地表水环境	当岗河	E98° 48′ 55″ N25° 8′ 19″	矿区内部	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	怒江	E98° 50′ 58″ N25° 8′ 42″	探矿区外，位于探矿权区东侧边界最近 3000m	/	
生态环境	矿区内植被	不随意踩踏植被			
	矿区内农田	不破坏基本农田，随意踩踏作物			
	矿区内动物	禁止捕猎矿区内野生动物			

表四 评价适用标准

环境
质量
标准

1. 环境空气

本项目位于保山市隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，详见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量评价标准值

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ）	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 及修改单中二级 标准
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
NO ₂	1 小时平均	200	
	24 小时平均	80	
	年平均	40	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
	年平均	70	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
	年平均	35	
O ₃	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
CO	1 小时平均	10000	
	24 小时平均	4000	
NO _x	1 小时平均	250	
	24 小时平均	100	
	年平均	50	
TSP	24 小时平均	300	
	年平均	200	

2. 水环境

与项目有关的地表水体有当岗河、怒江。根据《保山市地表水环境功能区划》（2010～2020 年），怒江“入境-出境口”水环境功能为引用水源地二级保护一般鱼类，属Ⅲ类水体。

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，因此当岗河水质参照执行Ⅲ类标准，具体见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

污染物	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	总磷（以 P 计）	阴离子表面活性剂	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ 类标准限值（mg/L）	6-9	≤20	≤4	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤0.05

3. 地下水

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质进行保护，标准值见表 4-3。

环 境 质 量 标 准	表 4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L					
	项目	色（铂钴色度单位）	嗅和味	浑浊度/NTU ^a	总硬度	pH（无量纲）
	浓度值 ≤	≤15	无	≤3	≤450	6.5～8.5
	项目	硫酸盐	铁	锰	阴离子表面活性剂	耗氧量
	浓度值 ≤	≤250	≤0.3	≤0.10	≤0.3	≤3.0
	项目	氨氮	总大肠菌群（MPN ^b /100mL）	细菌总数（CFU/mL）	氟化物	氰化物
	浓度值 ≤	≤0.50	≤3.0	100	≤1.0	≤0.05
	项目	汞	砷	镉	六价铬	铅
浓度值 ≤	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01	
污 染 物 排 放 标 准	4. 声环境					
	本项目所在地属于农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。标准值见下表 4-4。					
	表 4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）					
	类别		昼间	夜间		
	2		60	50		
污 染 物 排 放 标 准	1. 大气污染物					
	探矿过程无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准，即周界外无组织排放监控浓度限值≤1.0mg/m³。					
	2. 废水					
	本项目产生的废水均综合利用，无外排废水产生，故不设置废水排放标准。					
污 染 物 排 放 标 准	3. 噪声					
	探矿过程中噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，具体标准执行见表 4-5。					
	表 4-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)					
	类别	适用区域	时段			
			昼间	夜间		
	2 类	四周厂界	60	50		

	<p>4. 固体废物污染控制标准</p> <p>一般固体废物处理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）2013 年修改单（公告 2013 年第 36 号文）中的相关要求。废矿物油的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规定。</p>
总量控制指标	无

表五 建设项目工程分析

一、工艺流程及产污节点简述

本次勘探将完成 E 级 GPS 网控制测量 3 点；1:2 千地形测量 0.85k m²；1:2 千地质测量 0.85k m²；1:1 千地质剖面测量 4.8km；1:2 千水工环地质测量 0.85k m²；1:1 万激电中梯（短导线）测量 0.85k m²；1:2.5 万土壤测量 2.975k m²；钻探 2440m，编录 2440m 以及为达到相应勘查程度和矿床地质研究而设计的各类样品测试及辅助工程。

勘探技术要求：

1. GPS 网控制测量

测量工作采用 2000 国家大地坐标系，高程基准采用 1985 年国家高程基准。以国家一等三角点为原点、布设边连式 E 级 GPS 控制点 4 点附合至国家一等三角点，采用加拿大产 Smart3100 静态卫星接收机同步观测，随机后处理软件计算机严密平差，并执行表 5-1 要求

表 5-1 GPS 观测技术要求

等级	时段数	时段长度 (min)	采样间隔 (s)	同一时段有效卫星总数 (颗)	同一时段有效卫星数 (颗)	卫星高度截止角 (°)
E	1. 6	≥40	5-15	≥4	≥4	15

2. 地形测量

由测量人员实测，地形图符号遵照国家测绘总局颁布现行的相应比例尺地形图图式执行，平面坐标系统采用 1980 年西安坐标系，高程控制采用 1985 年国家高程系，技术要求按地质矿产勘查测量规范（GB—T18341—2001）执行。

3. 地质测量

围绕 1：10000 地质草测中发现的 V1 金矿（化）体进行，目的在于研究矿床地质构造、矿化分布、围岩蚀变、矿化作用等，指导勘探工作的进行。以追索法为主，穿越法为辅进行填图。地质观察点采用皮尺、罗盘半仪器法定位（重要的地质点由测量人员用测量仪器定位）。观察内容及记录格式按有关规定执行。点距 30~40m，线距 60~80m，控制密度 400 点/k m²。

4. 地质剖面测量

视需要选测不同的比例尺，按相应比例尺的质量要求进行实测。目的在于：

- ①了解各地层岩性、厚度、分布、接触关系等，确定及划分填图单元；

②了解某一勘探线地质情况，以指导勘探工作的进行。技术要求参照《固体矿产勘查原始地质编录规定》（DZ/T0078-2015）和《固体矿产勘查工作规范》（GB/T33444-2016）等执行。

5. 水、工、环地质测量

在地质填图、矿点调查、钻探施工编录过程中，同时收集有关水文地质、工程地质、环境地质资料。

对矿床开采可能影响的地区（勘查区疏排水位下降区、地面变形破坏区、勘查区废弃物堆放场及可能污染区），开展详细水文地质、工程地质、环境地质调查，详细查明矿床的开采技术条件。初步确定矿床充水的主（次）要含水层及其水文地质参数、矿体围岩岩体质量及主要不良层位，估算矿坑涌水量，指出影响矿床开采的主要水、工、环地质问题；对矿床开采技术条件的复杂性作出评价。具体要求是

水文地质研究：研究区域水文地质条件，确定勘查区所处水文地质单元的位置；详细查明勘查区含隔水层的岩性、厚度、产状、分布及埋藏条件，含水层的富水性，导水性、各含水层间的水力联系，隔水层的稳定程度和隔水程度；详细查明断层破碎带的位置、规模、性质、产状、富水性、导水性及其变化，沟通各含水层及地表水的程度；详细查明地表水体的分布范围、汇水面积、水位、流量、流速、动态变化及其与矿床主要充水含水层的水力联系，评价其对矿床充水的影响；研究地下水的水位、水量、动态变化及补给，径流，排泄条件，确定矿坑充水因素；划分矿床水文地质类型和确定水文地质条件复杂程度；根据矿床水文地质条件，结合矿床开拓方案，估算第一开采水平正常和量大的矿坑涌水量，预测下一开采水平或最低开采水平的涌水量；研究地下水和地表水的水质、水量，为矿山工业和生活用水提供方向。

工程地质研究：在研究勘查区地层岩性、厚度及分布规律基础上，划分岩（土）体的工程地质岩组；测定矿体及顶底板岩石的体积质量（体重）、硬度、湿度、块度、抗压强度、抗剪强度、松散系数、安息角等物理力学参数，研究其稳定性能；详细查明勘查区内断层破碎带、节理、裂隙、层理、片理、风化带、泥化带、流砂层、软弱夹层的分布、产状、规模及充填、充水情况，确定其对矿床开采的影响；划分矿床工程地质类型和确定工程地质条件复杂程度，预测矿床开采时可能出现的

主要工程地质问题并提出防治建议。

环境地质：详细调查勘查区内有关的崩塌、滑坡、泥石流等物理地质现象，地表水和地下水的质量，放射性和其他有害物质的含量、赋存状态及分布规律；收集有关地震、新构造活动资料，阐明勘查区地震地质情况和勘查区的稳定性；对矿床开采前的地质环境质量做出评价；预测在矿床开采中，对勘查区环境、生态可能造成的破坏和影响，并提出预防建议。

6. 物化探（即激电中梯测量、土壤测量）

物化探则采用土壤测量，针对矿区布置 1:2.5 万土壤地球化学测量工作及 1:1 万激电中梯（短导线）测量。主要工作目的查明探矿权内空白区成矿元素的分布范围、地球化学找矿信息，进一步圈定找矿有利地段，缩小找矿靶区。

工作任务：在区内开展 1:2.5 万土壤地球化学测量，工作区面积 2.975k m²，采用剖面法布点，工作网度 250*50 米。对所采集样品进行加工、分析及编制地球化学图件，并对所圈定的异常进行解释评价；并在矿区范围内进行 1:1 万激电中梯（短导线）测量，工作区面积 0.85k m²，工作网度 100*40 米。

7. 钻探

根据《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》，该工程设计 35 个钻孔，工作量 2440m。本工程拟采用下口径 75mm 金刚石钻探绳索方法，质量要求执行《金刚石岩心钻探操作规范》。

具体工艺流程及产污节点简述：

根据勘查结果决定是否进行后期矿体开采，开采矿体应单独进行环境影响评价。本次环评主要对项目勘察过程所导致的环境影响进行影响分析。本环评将其分为探前工程、测量工作、钻探施工、退场复耕 4 个工序对污染源强进行分析。

1. 探前工程

本次勘查工程利用现有探矿营地（勘探营地位于矿区北侧 3km 处），设备利用现有道路由汽车运输进场，并由人工搬运至钻孔平台，无需修建道路。人员进驻后营地会产生生活污水、生活垃圾等。

2. 测量工作

测量工作由勘查人员实测，结合卫星接收机、GPS、全站仪等设备。雾化探过程中的样品委托有资质的化验测试单位进行加工化验测试，样品分析和测试不在本次

评价范围内。

测量过程中无“三废”产生。

3. 钻探施工

勘查 2 年内，需完成钻孔 35 个，共 2440m，主要用于对矿体的深部控制。拟采用下口径 75mm 金刚石钻探绳索方法，质量要求执行《金刚石岩心钻探操作规范》。

（1）钻探设备

本工程钻探使用的设备主要包括：钻机、泥浆泵、离心机、柴油发电机以及绳索取芯钻杆等。

①钻机：钻机是矿山勘探工作中进行钻井的主要设备。钻机接受柴油发电机的动力，带动钻进工具（钻头、岩心管、钻杆）对地层进行钻进。

②泥浆泵、离心机：在钻进过程中，将循环介质（本工程采用空气为主并辅以少量泥浆）送入钻孔内，循环介质在钻探中的作用主要为：冷却润滑钻具和钻头，以保证正常钻进；保护钻孔孔壁，防止孔内塌陷掉皮；冲洗钻孔并携出岩屑。泥浆泵的主要作用是在钻进过程中将循环介质随钻头钻进注入井下，起着冷却钻头，清洗钻具、固着井壁、驱动钻进，并将打钻后岩屑带回地面的作用，泥浆泵在吸入和排出阀的交替作用下，实现压送与循环冲洗液的目的；离心机的作用主要为完成固、液分离。

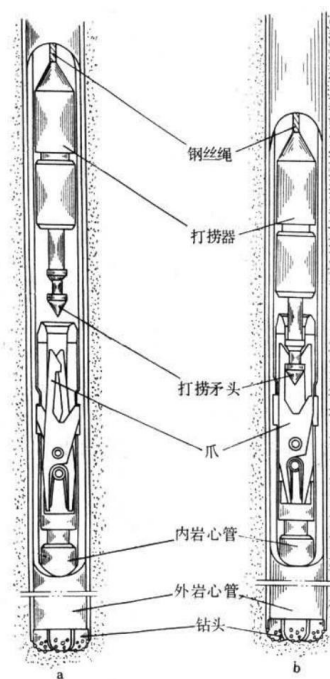
③柴油发电机：钻探施工的动力设备，带动钻机钻进岩石、提升钻具等；带动泥浆泵向钻孔内供给冲液；带动其它辅助设备。

④绳索取心钻杆：是一种不提钻而从钻杆内捞取岩芯的钻进工具，其主要包括双管、钻杆、打捞器、夹持器、电动或柴油发电机驱动绳索绞车等部件（如右图所示）。

（2）钻探施工

本工程钻孔采用斜孔钻进，孔径 75mm。钻进按照预先设计方案，并根据实际钻探过程中的具体情况，选取和调整钻进参数、调配循环介质，完成正常钻进工作，具体钻探施工流程如下：

①钻孔定位



绳索取心钻具示意图

钻孔根据按设计钻孔位置用仪器定测放于实地。

②建钻探工作区、设备安装

本项目在对每个钻孔进行钻探施工前，需平整一个钻探工作区用于建设钻进系统、泥浆处理系统以及设备安放，区域占地规格约为 $7\text{m} \times 7\text{m}$ ，其中，泥浆池占地约 2m^2 （每个钻探工作区设置一个容积为 2m^3 的油脂布防渗泥浆池）。

建钻孔工作区及设备安装过程中产生的施工扬尘及设备噪声已随着施工作业结束而自动消除，钻孔工作区域在施工作业完成后进行回填平整工作，施工结束后及时进行生态恢复工作。

③下钻

钻具组配完毕，经检查合格后下钻具开钻。

④钻进

钻进过程中，当岩心充满岩心管后，将钻具提离孔底一小段距离，卡断岩心，不提升钻具，通过钻杆柱内腔下入用钢丝绳连接的打捞器，将盛有岩心的内管卡住提至地面，缓慢放下摆平，取出岩心。钻进过程中采用循环介质冲洗钻孔，利用冲洗液达到“及时携出岩屑，保持钻孔干净，保护钻孔孔壁、冷却润滑钻具”等目的。钻探期间产生的岩屑及剩余泥浆均排入泥浆池，探矿结束后用于封口。

⑤岩心整理

岩心经清理后，按顺序排放、编号，各类牌签的填写、放置要认真、准确。

⑥封孔

钻探完后先用清水反复冲洗孔壁，然后严格按照“封孔设计书”对钻孔进行封孔处理，其中，含矿段、含水层、透水层采用 325 号以上水泥封闭；中部用黄泥封至孔口 5m，孔口 5m 至地表用水泥，孔口埋设水泥桩并写上钻孔编号。

钻探工艺流程及产污节点见图 5-1。

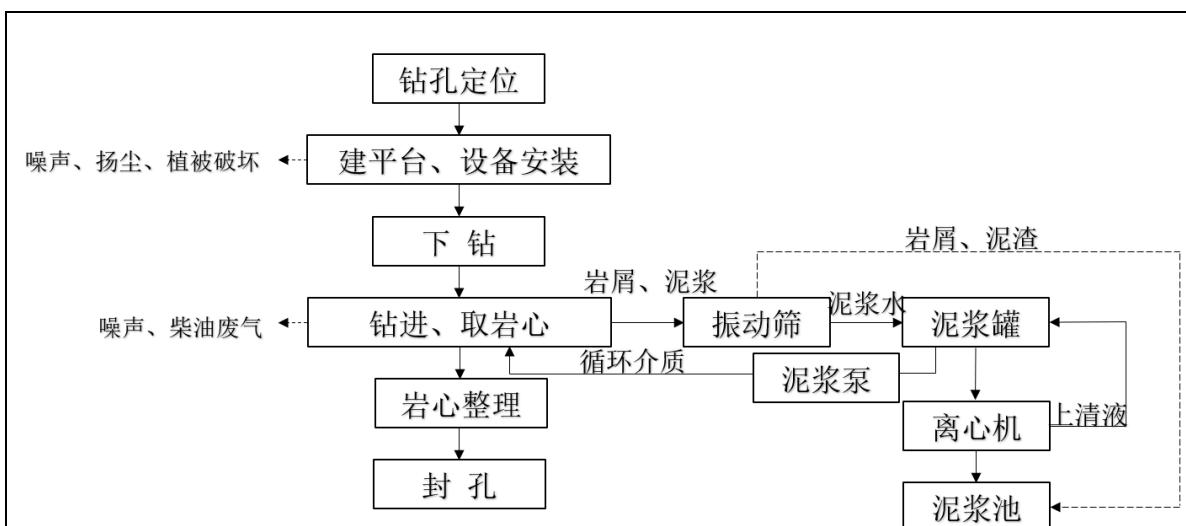


图 5-1 钻探工艺流程及产污节点图

钻探过程中采集的样品统一委托有资质的化验测试单位进行加工化验测试，样品分析和测试不在本次评价范围内。

4. 退场复耕

勘探结束后，需拆除钻探设备及平台、清运固体废物，并对扰动地面进行植被复垦，物种选用探矿前破坏的植被。

二、项目主要污染物及其源强分析

1. 废气

(1) 钻探工作区建设扬尘

钻探工作区建设扬尘产生时间短、且产生量较少。本环评提出采用洒水抑尘的方法控制该部分扬尘。

(2) 钻探泥浆池开挖废土石扬尘

项目每个钻探工作区需设置一个容积为 2m³ 的油脂帆布防渗泥浆池，开挖的泥浆池过程中产生的废土石堆存于泥浆池两侧，为防止堆放过程中产生的扬尘，本环评提出采用遮阴网遮盖措施。

(3) 钻孔粉尘

本项目采用湿法钻探，钻探过程中需要冲洗液冷却、润滑等，能够有效降低粉尘浓度，使大部分粉尘沉降下来，只有极少的粉尘进入空气中。

(4) 柴油废气

本项目采用柴油发电机作为钻探施工的动力设备，柴油发电机运行过程中会有少量 SO₂、NO_x 产生。

（5）厨房油烟

探矿区设有厨房，供 14 名探矿工人就餐，该厨房使用电能、液化气，均为清洁能源，产生的污染物较少，因此厨房废气主要是指厨房油烟，厨房烹饪过程中产生的少量油烟经抽油烟机处理后对大气环境影响较小。

2. 废水

（1）钻探工作区建设洒水抑尘用水

为减少钻探工作区建设过程中的扬尘，本环评提出采用洒水抑尘的方法控制扬尘。钻探工作区建设周期按 1d 每个钻探工作区计算、洒水量按 0.5m^3 每个钻探工作区计算，则 35 个钻探工作区建设洒水抑尘用水量为 17.5m^3 ，此部分水全部蒸发损耗。

（2）钻探施工用水

钻探过程采用循环介质冲洗钻孔，利用冲洗液达到“及时携出岩屑，保持钻孔干净，保护钻孔孔壁、冷却润滑钻具”等目的。

循环介质由洗孔用水加入钻探过程中产生的泥浆调配而成。

根据业主经验，洗孔用水量为：每钻孔 1m^3 岩心需 2m^3 洗孔用水。本项目工程量为钻孔 2440m，共 35 个钻孔，钻孔深度 40~180m 不等，设计孔径 75mm。则本项目钻孔总容积 $V=3.14 \times (0.075/2)^2 \times 2440=10.77\text{m}^3$ ，总洗孔用水量为 21.55m^3 。

洗孔用水蒸发量按 20%，钻孔结束后剩余部分进入泥浆池，则泥浆池废水量为 17.24m^3 。泥浆池内上清液（按 70%计） 12.07m^3 用于周边植被灌溉用水、剩余部分 5.17m^3 与岩屑、泥浆一并用于封口。单个钻孔工作结束后取出废油脂布，并采用泥浆池开挖过程产生的废土石对其回填平整。

钻探工作区建设洒水抑尘用水、钻探施工用水均取自矿区内部的当岗河内。

（3）生活用水

项目劳动定员 14 人，均在探矿营地食宿。用水量参考《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T 168-2019）中表 13 农村居民生活用水定额 分散供水 亚热带（II 区）用水定额为 40~55L/（人·d），本环评取 55L/（人·d），则本项目生活用水量为 $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ， $154\text{m}^3/\text{a}$ ， 308m^3 /整个勘探期；废水产生量按 80%计，则废水产生量为 $0.62\text{m}^3/\text{d}$ ， $123.2\text{m}^3/\text{a}$ ， 246.4m^3 /整个勘探期。

生活用水为自来水，生活废水收集于 10m^3 的生活废水收集沉淀池，后定期清掏，用于周边植被灌溉用水，不产生外排废水。

综上项目用水情况见下表。

表 5-2 项目用水情况一览表

用水名称	用水量（整个勘探期）	用水来源	废水产生量（整个勘探期）	废水排放量（整个勘探期）
钻探工作区建设洒水抑尘用水	17.5m ³	矿区内部的当岗河内	0	0
钻探施工用水	21.55m ³		17.24m ³	0
生活用水	308m ³	自来水	246.4m ³	0
合计	347.05m ³	/	263.64m ³	0

水量平衡详见图 5-2。

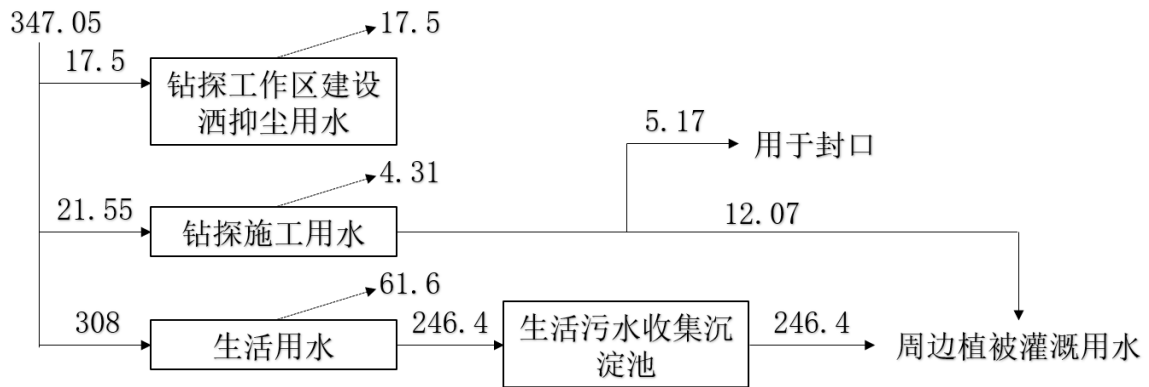


图 5-2 运营期水量平衡图 单位：m³/整个探矿工程

根据以上分析，整个探矿工程用水量为 347.05m³，产生的废水均综合利用，无外排废水产生。

3. 噪声

项目噪声主要来源于运输车辆、钻机及其配套设备，声源强度约在 70~90dB(A) 之间，噪声值见表 5-3。

表 5-3 项目主要噪声源强一览表

序号	噪声源	声源位置	数量	源强
1	钻机	钻孔区	1 台	85dB(A)
2	泥浆泵		1 台	80dB(A)
3	柴油发电机		1 台	90dB(A)
4	离心机		1 台	80dB(A)
5	运输车辆	移动声源	1 台	70~85dB(A)

4. 固废

(1) 钻探泥浆池开挖废土石

本项目每个钻探工作区需设置 1 个 2m³ 的油脂布防渗泥浆池，每个泥浆池开挖过程会产生 2m³ 的废土石方，35 个泥浆池共产生 70m³ 废土石方。

本环评提出，泥浆池开挖产生的废土石方暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。

(2) 钻屑

本项目钻进过程中排出的钻屑，成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。

钻屑产生量参考同类型项目经验公式进行计算：

$$V_{\text{钻屑}} = \pi \times r^2 \times h \times k$$

其中：

V——钻屑体积，m³；

π——常数 3.14；

r——钻井半径，m，0.075/2m；

h——井深，2440m；

k——井眼扩大率，取 10%；

经计算，整个钻孔其钻屑 V 产生量为 1.08m³。

表 5-4 项目土石方平衡表 单位：m³

工作阶段		挖方	取样（外调土石方）	回填方	运入土石方
钻探泥浆池开挖		70	0	70	0
钻探	岩芯	10.77	10.77	10.77	10.77
	钻屑	1.08	0	1.08	0
合计		81.85	10.77	81.85	10.77

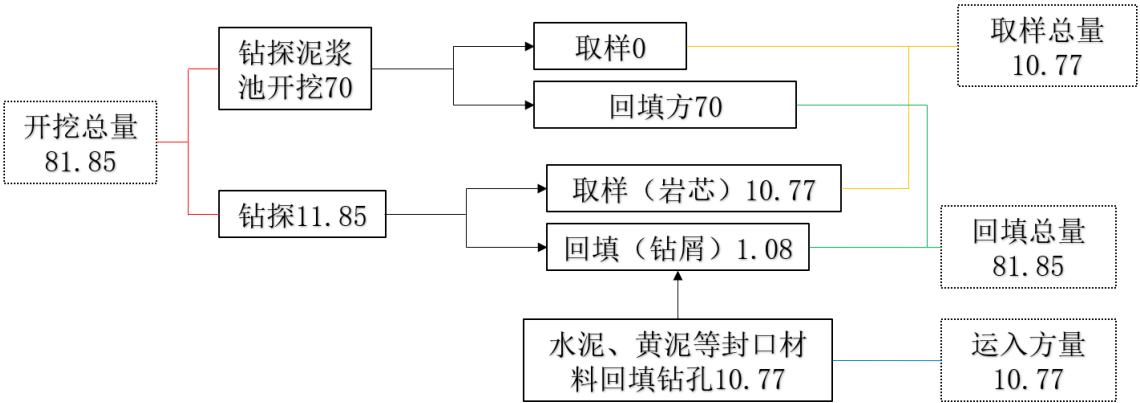


图 5-3 项目土石方平衡图 单位：m³

综上，该项目整个探矿期，共开挖土石方 81.85m^3 ，其中 10.77m^3 土石方作为样品外运，剩余的土石方及运入的土石方总量 81.85m^3 全部回填。该项目区无损失土石方，亦无弃土石方产生。

（3）剥离植被

钻探工作区建设、钻探泥浆池开挖废土石堆放、机修间和危废暂存间建设过程需剥离地表植被，剥离植被在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。

该项目地表扰动区植被为以灌木、草本植被为主，无高大乔木覆盖，地表植被量按 $10\text{kg}/\text{m}^2$ 地面核实，该项目地表扰动面积为 1918m^2 ，则剥离植被产生量为 19.18t 。

（4）废油脂布

待钻探结束后需对油脂布防渗泥浆池进行回填、找平，同时需取出油脂布，每个沉淀池废油脂布用量约为 15kg ，则第一年度将产生 0.285t 的废油脂布、第二年度将产生 0.24t 的废油脂布，整个探矿期废油脂布产生量为 0.525t ，属一般固废。经收集后与当岗生活垃圾一并处置。

（5）生活垃圾

项目劳动定员14人，生活垃圾产生量参考《国务院第一次污染源普查城镇生活源排污系数手册》保山城镇居民生活垃圾产生系数取 $0.56\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则项目区生活垃圾产生量为 $7.84\text{kg}/\text{d}$ 、 $1.568\text{t}/\text{a}$ ，整个探矿期生活垃圾产生量为 3.136t 。经收集后与当岗生活垃圾一并处置。

（6）废矿物油

钻探设备日常维护更换的废机油属于环境保护部、国家发展和改革委员会令第1号，2016年8月1日颁布的《国家危险废物名录》中的危险废物类别，代码为：HW900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油），其产生量约为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，整个探矿期废矿物油产生量为 0.4t 。

本环评提出在矿区修建一个 8m^2 的危废暂存间，废矿物油暂存于危废暂存间，后委托有资质的保山市鑫鑫祥再生资源有限责任公司清运处理。

（7）旱厕粪便

该项目设旱厕2座，1座位于探矿营地、1座位于矿区内部，旱厕收集的少量粪便经发酵后送周边农户综合利用。

表六 项目主要污染物产生及预计排放情况

分类	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前		处理后	
			产生浓度	产生量(整个 探矿期)	排放浓度	排放量(整个 探矿期)
大气 污染 物	钻探工作区建设	扬尘	/	少量	/	少量
	钻探泥浆池开挖 废土石	扬尘	/	少量	/	少量
	钻孔	粉尘	/	少量	/	少量
	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x	/	少量	/	少量
	厨房	油烟	/	少量	/	少量
水污 染物	钻探工作区建设 洒水抑尘	废水	/	0	/	0
	钻探施工	废水	/	17.24m ³	/	0
	探矿营地	生活废水	/	246.4m ³	/	0
噪声	来源于运输车辆、钻机及其配套设备，声源强度约在 70~90dB(A) 之间					
固废	勘查区	钻探泥浆 池开挖废 土石	/	70m ³	/	0
		钻屑	/	1.08m ³	/	0
		剥离植被	/	19.18t	/	0
		废油脂布	/	0.525t	/	0
		废矿物油	/	0.4t	/	0
		旱厕粪便	/	少量	/	0
	探矿营地	生活垃圾	/	3.136t	/	0
		旱厕粪便	/	少量	/	0

主要生态影响：

本次探矿权缩小面积后矿区范围面积为 2975000 m²。GPS 网控制、地形、地质、地质剖面、水工环地质、激电中梯、土壤测量工作由勘查人员实测，结合卫星接收机、GPS、全站仪等设备，测量过程无“三废”产生；钻探过程中涉及土地扰动面积为 1918 m²，仅占整个矿区的 0.06%，不会对矿区内的生态系统产生大的影响，不引起生态破坏的连贯性和完整性；同时本项目仅在晴天作业，不会造成水土流失；待探矿结束时，需拆除钻探设备及平台、清运固体废物，并对扰动地面进行植被复垦，物种选用探矿前破坏的植被。

综上，项目的实施对生态环境影响较小。

表七 环境影响分析

一、项目实施对环境影响分析

1. 对大气环境的影响

(1) 粉尘（扬尘）

1) 钻探工作区建设扬尘

钻探工作区建设扬尘产生时间短、且产生量较少。本环评提出采用洒水抑尘的方法控制该部分扬尘。

2) 钻探泥浆池开挖废土石扬尘

项目每个钻探工作区需设置一个容积为 2m^3 的油脂帆布防渗泥浆池，开挖的泥浆池过程中产生的废土石堆存于泥浆池两侧，为防止堆放过程中产生的扬尘，本环评提出采用遮阴网遮盖措施。

3) 钻孔粉尘

本项目采用湿法钻探，钻探过程中需要冲洗液冷却、润滑等，能够有效降低粉尘浓度，使大部分粉尘沉降下来，只有极少的粉尘进入空气中。

综上，经采取以上措施后粉尘（扬尘）产生量较小，对周边环境产生的影响很小。

(2) 柴油废气

本项目采用柴油发电机作为钻探施工的动力设备，柴油发电机运行过程中会有少量 SO_2 、 NO_x 产生，同时当地空气流通较好且环境容量较大，经大气扩散后排放浓度极低，对周围大气环境的影响较小。

(3) 厨房油烟

探矿区设有厨房，供 14 名探矿工人就餐，该厨房使用电能、液化气，均为清洁能源，产生的污染物较少，因此厨房废气主要是指厨房油烟，厨房烹饪过程中产生的少量油烟经抽油烟机处理后对大气环境影响较小。

2. 对地表水环境的影响

根据工程分析，项目整个勘查期用水量为 347.05m^3 ，其中钻探工作区建设洒水抑尘用水量为 17.5m^3 ，此部分水全部蒸发损耗；钻探施工用水量为 21.55m^3 ，其中 4.31m^3 蒸发损耗、 5.17m^3 用于封口、 12.07m^3 用于周边植被灌溉用水；生活用水量为

308m³，其中 61.6m³ 蒸发损耗、246.4m³ 的废水收集暂存于生活污水收集沉淀池，后用于周边植被灌溉用水。本项目无外排废水产生，对地表水体影响较小。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”

泥浆池容积设置可行性分析：

根据工程分析，本工程最深钻孔为 ZK1606，其设计孔深为 180m。则该孔需钻探过程中需 1.59m³ 的钻探施工用水；该孔钻探结束时，该孔共产生 0.08m³ 钻屑沉积于泥浆池池底。

本工程设计的泥浆池容积为 2m³，大于钻孔 ZK814 钻孔所需施工用水、钻屑的体积之和为 1.67m³，因此判断本项目设置的泥浆池容积可行。

废水不外排可行性分析：

本项目勘查仅在晴天开展，矿区内及周边有大量农田，钻孔、生活废水产生量均较小，可用于植被灌溉，最终实现废水不外排。

3. 对地下水环境的影响

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“24、矿产资源地质勘查（包括勘探活动）”属于 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4. 对声环境的影响

该项目矿区范围内无居民点，根据工程分析，本项目噪声主要来源于运输车辆、钻机及其配套设备，声源强度约在 70~90dB(A) 之间，夜间不施工。

本工程计划按规定顺序对钻孔逐一施工，同一时间仅有一套钻探设备同时使用（均在昼间）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对项目设备噪声源几何散发衰减采用下面公式，噪声随距离衰减预测模式如下（运输车辆为移动声源，不对其预测）：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

式中： ΔL ——距离增加产生的噪声衰减值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——点声源至受声点的距离，m；

L_1 ——距点声源 r_1 处的噪声值，dB (A)；

L_2 ——距点声源 r_2 处的噪声值，dB (A)。

采用以下公式进行声源叠加计算：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i}$$

式中： L ——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i ——第 i 个声源的噪声值，dB(A)；

n ——声源个数。

预测结果见表 7-1：

表 7-1 项目噪声预测结果一览表

噪声源	位置	噪声值 dB (A)	距离声源不同距离噪声值 dB (A)					
			10m	50m	100m	200m	500m	1000m
钻机	钻探 工作 区	85	65	51	45	39	31	25
泥浆泵		80	60	46	40	34	26	20
柴油发电机		90	70	56	50	44	36	30
离心机		80	60	46	40	34	26	20
叠加值		91.8	71.8	57.8	51.8	45.8	37.8	31.8

本工程计划按规定顺序对钻孔逐一施工，本环评对最不利因素对其分析：

①根据“附图 5 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程布置图”，ZK2402 为距离矿区边沿最近的钻孔，距离北侧矿区边沿 40m，当 ZK2401 施工时，其北侧厂界噪声值为 60 dB (A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值；

②根据“附图 5 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程布置图”，当岗位于探矿区外，为位于钻孔最近的环境敏感点，位于探矿权区东侧边界最近 600m，距离最近钻孔 ZK1506 东侧 1200m，当 ZK1506 施工时，噪声传至当岗时，其噪声值为 30dB (A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

综上，云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程钻孔过程经距离衰减后即可实现厂界达标，当传至声环境敏感点时亦能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。故钻探过程对声环境影响较小。

5. 固体废弃物对环境的影响

(1) 钻探泥浆池开挖废土石

泥浆池开挖产生的废土石方暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。

（2）钻屑

本项目钻进过程中排出的钻屑，成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。

（3）剥离植被

钻探工作区建设、钻探泥浆池开挖废土石堆放、机修间和危废暂存间建设过程需剥离地表植被，剥离植被在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。

（4）废油脂布

待钻探结束后需对油脂布防渗泥浆池进行回填、找平，同时需取出油脂布，属一般固废。经收集后与从岗树生活垃圾一并处置。

（5）生活垃圾

生活垃圾经收集后与当岗生活垃圾一并处置。

（6）废矿物油

废矿物油暂存于危废暂存间，后委托保山市鑫鑫祥再生资源有限责任公司清运处理。

危废暂存间建设、运行要求：

本工程拟建设1间8m²的危废暂存间，用于暂存废矿物油。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中要求，危废暂存间的建设、运行需满足以下要求：

1）一般要求

①必须将危险废物装入容器内。

②装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100毫米以上的空间。

③盛装危险废物的容器上必须粘贴符合相应标准标签。

2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70毫米并有放气孔的桶中。

3) 危险废物贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

4) 危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降水量。

⑨危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑩总贮存量不超过300Kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

5) 危险废物贮存设施的运行与管理

①盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

②每个堆间应留有搬运通道。

③不得将不相容的废物混合或合并存放。

④危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑤危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑥必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6) 安全防护

①危险废物贮存设施都必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(8) 旱厕粪便

旱厕收集的少量粪便经发酵后送周边农户综合利用。

固废处置率为100%，对环境影响较小。

6. 对生态环境的影响

(1) 对占用土地、植被的影响

本次探矿权缩小面积后矿区范围面积为2975000m²。GPS网控制、地形、地质、地质剖面、水工环地质、激电中梯、土壤测量工作由勘查人员实测，结合卫星接收机、GPS、全站仪等设备，测量过程无“三废”产生；钻探过程中涉及土地扰动面积为1918m²，仅占整个矿区的0.06%，不会对矿区内的生态系统产生大的影响。

同时矿区范围内自然植被类型主要为桂圆、荔枝、橄榄、玉米、木瓜、茶叶等人工植被。

本环评提出：①勘查过程注意对周围植被的保护，严禁乱砍乱伐；②勘查结束后立即对扰动的地表进行植被恢复，物种选用探矿前破坏的植被。

综上，项目对地表扰动面积较小，勘查结束后立即对扰动的地表进行植被恢复，该项目的实施对占用土地、植被的影响较小。

(2) 对陆生动物的影响分析

由于项目所在区域人类活动增加，致使野生动物迁徙。区域内野生动物以蛇、鸟、昆虫等小型啮齿类动物为主。经现场踏勘，工程施工场地范围内无珍稀保护动物存在，也无大型野生动物。本次探矿工作对区域陆生动物的影响不大。

为了保护生态平衡，建设单位要加强对员工的教育及管理，提高企业职工保护野生动物的意识及法纪观念，勘查期间禁止捕猎野生动物。

(3) 水土流失

工程因地表开挖、土石方堆放等活动可能造成水土流失。建设工程土石方开挖使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的保持水土能力，使其自然状态受到破坏，可能出现水蚀、风蚀现象，增加新的水土流失。

本项目钻探按顺序逐一施工，施工结束一个钻探立即进行回填或封口，且不在雨天进行勘探作业，可以有效减少水土流失量；勘探结束后立即进行植被恢复。因此，本项目对水土流失影响较小。

(4) 对土壤的影响

本工程勘探过程对地表扰动面积较小，勘查结束后及时对泥浆池回填，取样量较小，不会造成大面积的土壤损失。同时勘查过程中无有毒有害物质渗入土壤中，不会造成土壤的污染。因此，本项目的实施对土壤的影响较小。

(5) 对地质灾害的影响

经现场勘查，该项目矿区范围内无滑坡、泥石流等地质灾害，该项目的实施地表扰动面积较小，且仅在晴天作业，故该项目勘探过程中发生地质灾害的可能性较小。

7. 探矿结束后环境恢复治理

(1) 场地清理

勘查施工区（点）工作结束后，应及时拆除现场施工设备、物资和临时设施，清除现场各类杂物、垃圾及污染物。

(2) 场地恢复平整

场地恢复平整应根据恢复治理设计要求，结合现场情况，尽可能按原始地形地貌平整。难以复原的地段，应按恢复治理设计场地平整标高进行平整，尽可能与自

然环境相协调。

施工现场的钻孔、池等，应采用开挖或外运的土石进行回填，场地平整工作不应产生新的挖损破坏。

钻探及其他施工现场场地平整中，应彻底清除场地上污染物。废浆、废液应进行固化处理，深埋于开挖的坑、池底部，上部回填无污染的土壤。

钻探完后先用清水反复冲洗孔壁，然后严格按照“封孔设计书”对钻孔进行封孔处理，其中，含矿段、含水层、透水层采用 325 号以上水泥封闭；中部用黄泥封至孔口 5m，孔口 5m 至地表用水泥，孔口埋设水泥桩并写上钻孔编号。

施工道路及临建场地根据设计恢复地类及保留需求进行平整。

（3）场地覆土

场地的覆土厚度及土质应符合恢复地类的复绿设计及相关行业的规范标准要求。

仅压占未挖损及污染的场地，可采取深翻、松土、培土等方式，满足相关规定和设计恢复治理要求。

（4）复垦复绿

涉及复垦复绿，应按照绿色勘查实施方案及相关行业规范要求进行，工程质量符合《土地复垦规定》、DB11/T212、TD/T1036等相关验收标准及项目绿色勘查实施方案的要求。

经现场深翻、松土及覆土后，应满足当地农作物耕种条件。复垦复绿施工中，应做好环境恢复治理工程的维护管理。在工程质保期及植被恢复养护期间，应对损坏或检查不合格的工程进行修补和返工处理。

恢复治理工作应达到现场无污染破坏痕迹，生态恢复良好，环境协调。

二、风险分析

（1）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。建设项目环境风险评价不包括人为破坏及自然灾害引发的事故。

环境风险评价是一种概率风险评价，即评价项目建成后可能造成的风险。本项目风险评价程序见图 7-1。

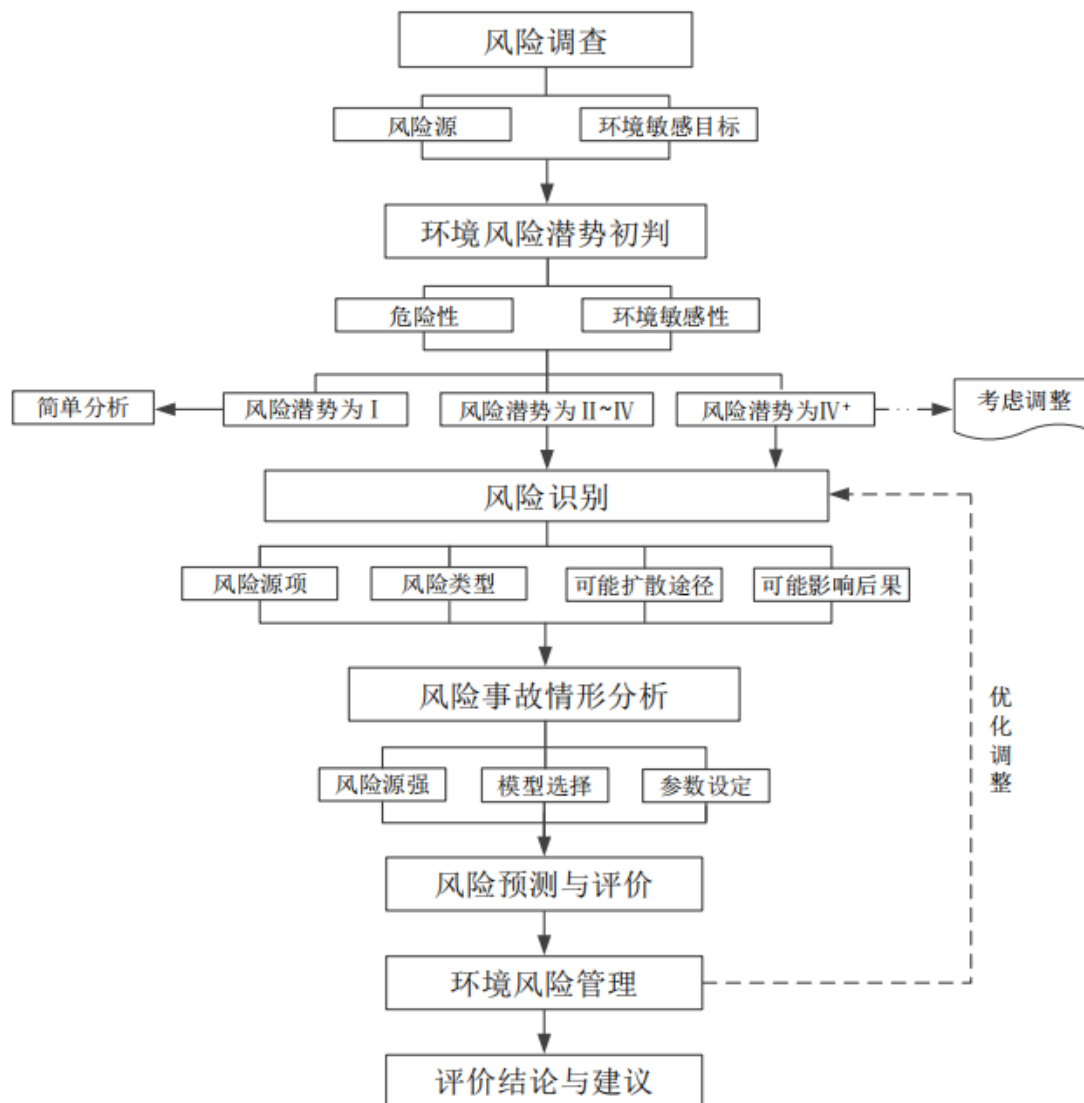


图 7-1 环境风险评价工作程序

(2) 风险潜势判断

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： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，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） $Q \geq 100$ 。

项目涉及的风险物质见下表。

表 7-2 项目涉及的风险物质一览表

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	本项目最大存储量/t	存储位置
381	油类物质（废矿物油）	/	2500	0.2	危废暂存间

备注：矿区不暂存柴油，柴油发电机所用柴油现购现用。

经计算， $Q=0.22 < 1$ ，风险潜势为 I。

因此仅需简单分析，简单分析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的说明。

（3）环境敏感目标概况

项目的风险评价范围为以项目中心为原点，半径 5km 的圆形范围作为项目的环境风险评价范围，项目环境敏感目标见下表。

表 7-3 项目环境敏感目标一览表

环境敏感目标	坐标		保护对象/人	相对厂址方位	相对矿区距离（最近）/m
	x	y			
赛林	98.799617	25.169997	200	西北	2500
河坝子	98.823492	25.163080	430	东北	1750
芒柳	98.834049	25.144907	1200	东	1700
从岗树	98.818020	25.152241	480	东	60
大团坡	98.823534	25.142412	40	东	700
河北田	98.845539	25.141968	100	东	3000
当岗	98.823309	25.130724	800	东	600
菲祥	98.840905	25.127806	350	东	2500
新寨岭	98.847256	25.131797	200	东	3100
芒柳村	98.852835	25.130938	400	东	2000
户帕	98.830218	25.114674	350	东南	1450
张贡村	98.822966	25.112013	760	东南	875
新回	98.826056	25.108622	350	东南	900
老张地	98.831656	25.109180	260	东南	1200

（4）环境风险分析

本项目风险物质有废矿物油 1 种，暂存于危废暂存间，最大存储量为 0.2t，废矿物油既风险物质，又为危险废物，其废物类别为 HW08、废物代码为 900-214-08，

危险特性为 T, I。

废矿物油属于易燃液体，大量泄漏遇明火或火花容易引发火灾、爆炸。火灾、爆炸事件危及矿区工人及周边人员生命及财产安全；火灾、爆炸事件会产生大量烟尘，会对大气环境造成一定污染，浓烟随风扩散会危害周边居民身体健康；火灾、爆炸事件消防废水事故排放会对地表水体造成严重污染；同时若废矿物油管理不当发生泄漏，则会污染土壤、地表水甚至污染地下水。

（5）环境风险防范措施及应急要求

1) 预防措施

危废暂存间建设、运行需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中要求，详见“表七环境影响分析 一、项目实施对环境影响分析 5. 固体废弃物对环境的影响 危废暂存间建设、运行要求”。

2) 事故发生后采取的措施

废矿物油泄漏处置措施：

①如泄漏的矿物油数量较少，现场组织人员对现场已泄漏出的油品用吸附棉纱擦拭，待油品被充分吸收后将附有油迹的废棉纱清理干净。废弃含油废棉纱根据《危险废物管理名录》属于豁免废物，全部混入生活垃圾一起处理。

②对能够回收的油品，由应急处置组用不产生静电的容器进行回收。对无法回收的油品用沙土覆盖其表面，待其充分被吸收后将沙土清除干净，待油品被充分吸收后将附有油迹的沙土统一收集后于专用密闭容器内储存。含油废沙属于“由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物”在《危险废物名录中》也属于豁免危险废物。在对消防沙转移、处置过程中应征询保山市生态环境局隆阳分局提出的应急处置方案进行转移、处置或利用。

废矿物油泄漏后发生火灾事故处置措施：

①小型火灾时安排人员启动干粉灭火器喷洒覆盖泄漏的液相，协调应急抢险小组安排人员启动推车式干粉灭火装置并配合消防沙进行灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即使用水泵大量喷水降低着火点控制火势，避免发生爆炸，待火焰减低后再用灭火器灭之。

②火灾爆炸不可控时，及时拨打 119 报警，并立刻组织人员疏散，等待救援，避免爆炸造成人员伤亡，同时确保道路畅通；

③火灾被扑灭后进入现场，查看是否存在事故复发安全隐患，发现问题，及时采取措施，避免事故再次发生。

(6) 分析结论

本项目设计风险物质较少，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可有效避免突发环境事件的发生。

表 7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程			
建设地点	（云南）省	（保山）市	隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村	
地理坐标	经度	98° 48′ 57″	纬度	25° 09′ 00″
主要危险物质分布	废矿物油暂存于危废暂存间，最大存储量为 0.2t			
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	废矿物油属于易燃液体，大量泄漏遇明火或火花容易引发火灾、爆炸。火灾、爆炸事件危及矿区工人及周边人员生命及财产安全；火灾、爆炸事件会产生大量烟尘，会对大气环境造成一定污染，浓烟随风扩散会危害周边居民身体健康；火灾、爆炸事件消防废水事故排放会对地表水体造成严重污染；同时若废矿物油管理不当发生泄漏，则会污染土壤、地表水甚至污染地下水。			
风险防范措施要求	危废暂存间建设、运行需严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中要求			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探工程位于隆阳区潞江镇芒柳村委会当岗村，风险潜势为 I，故进行简单分析。				

三、产业政策符合性分析

1. 产业政策符合性分析

本项目仅为探矿工程，不涉及采矿、选矿等，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，在鼓励类、限制类、淘汰类中均未见涉及本项目相关的条款，故项目属于允许建设的项目类别，符合国家产业政策。

经隆阳区人民政府组织相关部门开展实地联勘联审，并汇总保山市高黎贡山旅游度假区管理委员会规划建设局，潞江镇人民政府，区自然资源、环保、水务、发改、林业和草原、交通、工信、安监、文化和旅游、市场监督管理等部门意见，该矿权勘查区块不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区、矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内，不在生态红线内。

涉及基本农田 10.9882 公顷，矿业权人根据云国土资(2017)51 号文件作出书

面承诺：已知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定，不破坏基本农田。

2. 与《基本农田保护条例》（1998 年 12 月 24 日颁布）符合性分析

根据《基本农田保护条例》，“第十七条 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。”

该本项目矿区设计基本农田 10.9882 公顷。矿业权人已作出承诺：知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定。且保山市国土资源局隆阳分局同意该项目探矿权变更延续。

3. 与《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ 651-2013）符合性分析

《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ 651-2013）相关要求		本项目基本情况	符合性分析
4 矿山生态环境保护与恢复治理的一般要求	4.1 禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。禁止在重要道路、航道两侧及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。	本项目经开展金矿勘探工程，不进行采矿。该项目占用基本农田，但矿业权人已作出承诺：知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定。	符合
	4.2 矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	本项目的实施严格落实环评过程提出的污染防治措施、边勘探边恢复，可避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	符合
	4.3 坚持“预防为主、防治结合、过程控制”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。		
	4.4 所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	该项目的《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》已有“生态环境保护与恢复治理”专章	符合

	4.5 恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	项目地面扰动面积较小，同时落实“恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。”	符合
6 探矿生态恢复	6.1 探矿活动结束后，应根据景观相似原则，对探矿活动造成的土壤、植被和地表景观破坏进行恢复。	探矿结束后，严格按《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》“生态环境保护与恢复治理”专章进行恢复治理	符合
	6.2 对水文地质条件、土地耕作及道路安全有影响或位于江、河、湖、海防护堤或重要建筑物附近的钻孔或坑井应予回填封闭，并恢复其原有生态功能。		符合

4. 生态红线符合性分析

经向保山市隆阳区自然资源局查询，本项目矿区不在生态红线范围内。

四、环境管理

1. 环境管理

（1）环境管理机构

环境管理机构是体现环境管理体制要求的职能部门，按相关规定，要求该探矿工程应设置环境管理兼职人员 1 人，负责探矿过程的环保宣传、教育、监督检查，及时解决存在问题，完善环保工作。同时配合地方环保部门对探矿工程的环保监督、管理和检查。

（2）环保管理人员职责：

- ①督促项目环保治理措施、管理措施的实施；
- ②监督检查该项目各环保设施的正常运行；
- ③负责工人的环保教育工作，定期以不同形式开展环保宣传培训，以提高工人环保意识；
- ④配合当地环保部门对企业的环保监督、管理和检查；
- ⑤加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运转情况，及时排除故障，保证环保设施正常运转。

表 7-5 项目环境管理计划表

环境问题		管理内容	执行单位	监督管理部门
废气	钻探工作区建设扬尘	洒水抑尘	保山市飞龙誉力矿业有限公司	保山市生态环境局高黎贡山旅游度假区分局
	钻探泥浆池开挖废土石扬尘	泥浆池开挖产生的废土石方暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。		
	钻孔粉尘	采取湿式钻探作业		
	厨房油烟	探矿营地厨房安装 1 台抽油烟机		
废水	钻探施工废水	每个钻探工作区设置1个2m³ 的油脂帆布防渗泥浆池，落实循环介质循环使用，不外排。钻孔结束后剩余部分进入泥浆池，泥浆池内上清液用于周边植被灌溉用水、剩余部分与岩屑、泥浆一并用于封口。		
	生活废水	设置生活废水收集沉淀池 1 个，位于探矿营地，容积为 10m³，定期清掏，用于周边植被灌溉用水		
固废	钻探泥浆池开挖废土石	暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。		
	钻屑	成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。		
	剥离植被	在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。		
	废油脂布	待钻探结束后油脂布沉淀池油脂布经收集后与当岗生活垃圾一并处置。		
	生活垃圾	营地内设置垃圾桶10个，集中收集，运至从岗树指定垃圾填埋点，与当岗生活垃圾一并处理。		
	废矿物油	设置危废暂存间 1 间，8 m²，位于矿区内部，用于收集废矿物油，废矿物油收集暂存于危废暂存间，后委托保山市鑫鑫祥再生资源有限责任公司清运处理。		
	旱厕粪便	设置旱厕 2 座。1 座位于探矿营地，利用现有旱厕；1 座位于矿区内部，新建。旱厕粪便定期清掏，送周边农户综合利用。		
植被恢复		待探矿结束时，对扰动的地表植被进行恢复，物种选用探矿前破坏的植被。		

2. 环境监测

根据项目特点，指导环境监测计划如表 7-6。

表 7-6 项目环境监测计划一览表

监测对象	监测点位	监测内容	监测频率	执行标准
废气	矿区上风向设 1 个点, 下风向设 3 个点	无组织排放颗粒物	按国家规范进行监测	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值标准
厂界噪声	东、南、西、北 4 侧厂界各设置 1 个	昼间厂界噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值

3. 环保竣工验收一览表

待探矿活动结束后采用现场检查的方式进行验收, 对不符合环保要求的地方进行整改。详见表 7-7。

表 7-7 环保竣工验收一览表

项目	环保措施	处理对象	验收要求
废气	洒水软管 500m	钻探工作区建设扬尘	对大气环境影响较小
	遮阴网、1000 m ²	钻探泥浆池开挖废土石扬尘	
	采取湿式钻探作业	钻孔粉尘	
	抽油烟机, 1 台	厨房油烟	
废水	油脂帆布防渗泥浆池 35 个, 每个容积均为 2m ³	钻探施工废水	不产生外排废水
	生活废水收集沉淀池 1 个, 10m ³	生活废水	
固废	暂存于废土石临时堆场, 并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。	钻探泥浆池开挖废土石	固废处置率为 100%
	成分主要为泥土、岩屑, 钻屑被循环介质带出地面后, 采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池, 每个钻孔完毕后, 钻屑用于封孔。	钻屑	
	在矿区晒干后送周边居民作为新材综合利用。	剥离植被	
	待钻探结束后油脂布沉淀池油脂布经收集后与当岗生活垃圾一并处置。	废油脂布	
	营地内设置垃圾桶 10 个, 集中收集, 运至当岗, 与当岗生活垃圾一并处理。	生活垃圾	
	危废暂存间 1 间 8 m ²	废矿物油	
	设置旱厕 2 座。1 座位于探矿营地, 利用现有旱厕; 1 座位于矿区内部, 新建。旱厕粪便定期清掏, 送周边农户综合利用。	旱厕粪便	
植被恢复	植被恢复 1918 m ²	勘探过程破坏的植被	对生态环境影响较小

表八 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	钻探工作区建设	扬尘	洒水抑尘	厂界无组织 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值标准
	钻探泥浆池开挖废土石	扬尘	遮阴网遮盖	
	钻孔	粉尘	采用湿法钻探	
	柴油发电机	柴油废气：SO ₂ 、NO _x 等	大气扩散	对大气环境影响较小
	厨房	油烟	安装抽油烟机	对大气环境影响较小
水污染物	钻探过程	废水	钻探废水循环使用，钻孔结束后用于封口过程调制水泥砂浆，剩余部分用于周边植被灌溉用水。	实现废水不外排
	探矿营地	生活废水	经生活废水收集沉淀池收集后定期清掏，用于周边植被灌溉用水	
噪声	运输车辆、钻机及其配套设备	噪声	距离衰减、夜间不施工	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值
固体废物	矿区	钻探泥浆池开挖废土石	暂存于废土石临时堆场，并采用遮阴网遮盖措施。待单个钻孔工作完成后回填平整。	固废处置率为 100%
		钻屑	成分主要为泥土、岩屑，钻屑被循环介质带出地面后，采用振动筛从泥浆中分离出来排入泥浆池，每个钻孔完毕后，钻屑用于封孔。	
		剥离植被	在矿区晒干后送周边居民作为薪材综合利用。	
		废油脂布	待钻探结束后油脂布沉淀池油脂布经收集后与当岗生活垃圾一并处置。	
	探矿营地	生活垃圾	经收集后与当岗生活垃圾一并处置	
	矿区	废矿物油	设置危废暂存间 1 间，8 m ² ，位于矿区内部，用于收集废矿物油，废矿物油收集暂存于危废暂存间，后委托保山市鑫鑫祥再生资源有限责任公司清运处理。	
	矿区及探矿营地	旱厕粪便	设置旱厕 2 座。1 座位于探矿营地，利用现有旱厕；1 座位于矿区内部，新建。旱厕粪便定期清掏，送周边农户综合利用。	

生态保护措施及预期效果:

本次探矿权缩小面积后矿区范围面积为 2975000 m²。GPS 网控制、地形、地质、地质剖面、水工环地质、激电中梯、土壤测量工作由勘查人员实测，结合卫星接收机、GPS、全站仪等设备，测量过程无“三废”产生；钻探过程中涉及土地扰动面积为 1918 m²，仅占整个矿区的 0.06%，不会对矿区内的生态系统产生大的影响，不引起生态破坏的连贯性和完整性；同时本项目仅在晴天作业，不会造成水土流失；待探矿结束时，需拆除钻探设备及平台、清运固体废物，并对扰动地面进行植被复垦，物种选用探矿前破坏的植被。

综上，项目的实施对生态环境影响较小。

表九 结论与建议

一、结论

1. 环境现状结论

项目区大气、地表水、地下水、声环境质量现状均能满足功能区划要求。

2. 环境影响分析结论

探矿过程产生的环境影响主要源于项目区内产生的废气、废水、噪声及固废对周围环境的影响。项目营运期产生的环境影响在采取相应的防治措施后，可以得到有效控制，在可接受范围内，对周围环境及保护目标的影响较小。

3. 产业政策符合性结论

本项目仅为探矿工程，不涉及采矿、选矿等，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，在鼓励类、限制类、淘汰类中均未见涉及本项目相关的条款，故项目属于允许建设的项目类别，符合国家产业政策。

经隆阳区人民政府组织相关部门开展实地联勘联审，并汇总保山市高黎贡山旅游度假区管理委员会规划建设局，潞江镇人民政府，区自然资源、环保、水务、发改、林业和草原、交通、工信、安监、文化和旅游、市场监督管理等部门意见，该矿权勘查区块不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、建设项目压覆区、矿产资源规划禁止区和限制区等重要地区范围内，不在生态红线内。

涉及基本农田 10.9882 公顷，矿业权人根据云国土资〔2017〕51 号文件作出书面承诺：已知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定，不破坏基本农田。

综上，该项目符合相关产业政策。

4. 《基本农田保护条例》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》及“生态红线”符合性分析

本项目占用基本农田，矿业权人已作出承诺：知悉勘查区块范围与基本农田保护区重叠，自愿承担探矿权转为采矿权时可能遇到的法律风险和责任，在开展勘查活动时严格落实基本农田保护规定。满足《基本农田保护条例》。

《云南省保山市隆阳区当岗金矿勘探实施方案》已有“生态环境保护与恢复治理”专章，该项目严格按其要求进行勘探及恢复治理，满足《矿山生态环境保护与恢复治理

技术规范》要求。

经经保山市隆阳区自然资源局查询，本项目矿区不在生态红线范围内

综上该项目废实施符合《基本农田保护条例》、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》及“生态红线”。

5. 总结论

本项目的建设符合国家产业政策；环境现状能够满足环境要求；通过落实本环评提出的环保措施后可使污染物达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

二、建议

（1）建议在开展开工前邀请生态专家现场工作，发现珍惜保护植物或者植被，尽可能采取避让措施。

（2）加强对探矿工作人员的管理，不得乱砍树、不得猎杀矿区野生动物、注意用火安全，避免火灾。

（3）提高工作人员环保意识，认真执行环评所提出的环保治理措施要求。