

湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿
生态保护修复分期验收报告

验收单位：湖南省地质勘探院有限公司

提交时间：二〇二三年五月

湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿 生态保护修复分期验收报告

验收单位：湖南省地质勘探院有限公司

技术负责人：肖江波

验收人员：周英爱 陈雨林 肖江波

审核人：陈雨林

总工程师：唐瞻浩

法定代表人：江昌禄

提交时间：二〇二三年五月

目 录

1	前言	1
1.1	验收目的、任务和依据	1
1.2	验收工作概况	6
2	矿山概况	8
2.1	矿山基本情况	9
2.2	自然地理与人居概况	13
2.3	矿山开采历史与现状	13
2.4	地质环境条件	14
3	矿山主要生态问题	22
3.1	地形地貌景观破坏	22
3.2	土地资源占用	25
3.3	水资源、水生态影响	26
3.4	矿山地质灾害影响	31
3.5	生物多样性影响	31
3.6	人居环境影响	31
4	矿山生态保护修复工程情况	31
5	存在的主要问题	32
6	验收意见与建议	33
6.1	验收意见	33
6.2	建议	33

附 表

- 1、矿山生态保护修复验收调查表
- 2、矿山生态保护修复验收征求意见记录表
- 3、矿山申请验收的生态保护修复工程一览表

照 片

矿山地质环境问题、矿山生态保护修复工程及效果等照片（10张）

附 图

- 1、湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复遥感影像图 1:5000
- 2、湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复工程分布图 1:5000

附 件

- 附件 1、验收单位资质证书
- 附件 2、矿山采矿许可证复印件
- 附件 3、矿山企业资质证书
- 附件 4、报告主编的资质证书
- 附件 5、矿山停产证明
- 附件 6、矿山生态保护修复分期验收质量承诺书
- 附件 7、报告编制单位生态保护修复分期验收质量承诺书
- 附件 8、矿山生态保护修复分期验收委托书
- 附件 9、矿山租地协议
- 附件 10、矿山缴纳地质环境治理基金凭证
- 附件 11、地质环境保护与土地复垦方案的审查意见
- 附件 12、村民调查意见表
- 附件 13、矿山开发利用方案审查意见书
- 附件 14、上一次矿山分期验收报告审核表
- 附件 15、上一次年度验收意见表
- 附件 16、矿山水质检测报告

1 前言

1.1 验收目的、任务和依据

湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿为省级发证矿山，现持采矿证号为 C4300002013063230130216，有效期为 2018 年 9 月 18 日至 2023 年 9 月 18 日。现因采矿许可证即将过期，需进行采矿许可证延续登记，同时为了有效保护矿山地质环境及完善采矿证续证登记相关所需材料，落实矿山是否遵照湖南省地质勘探院有限公司编制的矿山地质环境综合防治方案开展生态保护修复工作，委托具有地质灾害评估资质的湖南省地质勘探院有限公司指导生态保护修复和验收工作，并编制分期验收报告。湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿曾在 2018 年 5 月 18 日开展了一次分期验收，鉴于矿山从领证后未进行矿业活动，给与验收合格的结论，2022 年 11 月 14 日开展了年度验收，也是由于未开采给与验收合格的结论，矿山为更好的办理延期手续和履行生态修复的义务，于 2023 年 4 月 11 日向江华瑶族自治县自然资源局申请对矿山生态保护修复开展分期验收工作，同时按流程报请永州市自然资源和规划局进行复核。

1.1.1 验收目的：

1、为督促矿山企业按照生态保护修复相关标准履行“边生产、边修复、边治理”义务；

2、为有效保护矿山地质环境，实现矿业开发与矿山环境保护的和谐发展，对矿山生态保护修复情况进行分期验收；

3、验收工作落实矿山生态保护修复的投入，并为基金的计提和使

用提供依据；

4、为有关主管部门对矿山地质环境监督管理和矿山开采延续发证的审批提供依据；

5、落实矿山是否按照矿山地质环境综合防治方案落实生态保护工作，是否消除地质灾害隐患，对可复垦区域是否及时复垦，复垦的效果是否符合验收标准。

1.1.2 主要任务：

1、详细查明矿山地质环境现状。除收集已有矿山地质环境调查评估等资料外，主要针对矿山存在或可能产生的主要地质环境问题作进一步调查了解，同时对以往矿山生态保护修复验收和评估的情况作进一步的核实；

2、听取当地政府和居民对地质环境状况的意见并进行现状评估，是否满足当地的需求和土地性质是否保持一致；

3、对矿山已完成生态保护修复工程的类型、数量、规模、质量及治理效果做出全面评价；

4、掌握矿山生态修复基金的计提和使用情况，并是否按要求签订三方监管协议；

5、矿山账户上的地质环境修复治理基金的余额是否保障后期矿山开采破坏后的生态修复需要的资金；

6、矿山是否与当地存在纠纷，是否对破坏的区域修复到位；

7、作出验收意见，指出存在问题，作出建议，后期在生产中应注意的事项。

1.1.3 验收依据:

1、法规政策

- ① 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修订）；
- ② 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- ③ 《中华人民共和国水土保持法》（2011年修订）；
- ④ 《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院，2011年）；
- ⑤ 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部，2013年）；
- ⑥ 《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院，2004年3月）；
- ⑦ 《湖南省地质环境保护条例》；
- ⑧ 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）；
- ⑨ 《财政部、国土资源部、环境保护部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》（[财政2017]638号文）；
- ⑩ 《关于进一步加强新建和生产矿山生态保护修复工作的通知》（湘自资办发〔2021〕39号）；
- ⑪ 《关于做好新建和生产矿山生态保护修复年度验收工作的通知》（湘自资办发〔2021〕82号）；
- ⑫ 《关于湖南省矿山生态保护修复监测监管系统试运行通知》（湖南省自然资源厅办公室）

2、规范标准

- ① 《矿山地质环境调查评价规范》（DD 2014-05）；
- ② 《矿山地质环境监测规程》（DZ /T 0287-2015）；
- ③ 《土地复垦技术标准（试行）》（UDC-TD）；

- ④ 《土地复垦方案编制规程》（TD /T 1031-2011）；
- ⑤ 《矿山生态保护修复方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）；
- ⑥ 《地质灾害危险性评估规范》（DZ /T 0286-2015）；
- ⑦ 《水土保持综合治理验收规范》（GB /T 15773-1995）；
- ⑧ 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 657-2013）；
- ⑨ 《矿山生态保护修复编制规范》（DB43T 2298-2022）；
- ⑩ 《矿山生态保护修复工程质量验收规范》（DB43T 2299—2022）；
- ⑪ 《关于印发〈湖南省矿山地质环境恢复治理验收办法（试行）〉和〈湖南省矿山地质环境恢复治理验收标准（试行）〉的通知》（湘国土资发[2007]15号）；
- ⑫ 《关于印发湖南省绿色矿山标准（试行）的通知》（湘自然资源发[2019]23号）；
- ⑬ 《湖南省矿山生态修复基金管理办法》（湘自然资规〔2022〕3号）；
- ⑭ 《关于进一步加强新建和生产矿山生态保护修复工程的通知》（湘自资办发〔2021〕39号）；
- ⑮ 《关于做好新建和生产矿山生态保护修复年度验收工作的通知》（湘自资办发〔2021〕82号）。

3、技术文件

- 1、《湖南省江华县河路口矿区钨锡矿资源储量核实报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队，2015年9月）；
- 2、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿资源开发利用方案》（湖

南蓝天勘察设计有限公司，2016年5月）；

3、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿矿山地质环境综合防治方案》，（湖南省地质勘探院，2017年11月）；

4、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿地下开采对基本农田影响论证报告》（湖南省煤田地质局第一勘探队，2018年6月）

5、《湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（中国冶金地质总局第一地质勘查院，2023年1月）

1.2 验收工作概况

2023年4月11日受矿山企业委托,湖南省地质勘探院有限公司对该矿山生态保护修复状况进行了分期验收现场调查核实。验收单位依据验收规范要求 and 矿山地质环境综合防治方案中的工程部署指导矿山开展生态保护修复工作,根据矿山开展的生态保护修复工作一段阶段后,派出相关技术人员对矿山进行实地验收,由地质矿产工程师、采矿工程师、水工环地质工程师等方面的专业技术人员组成验收组(人员名单见表1),按照准备阶段、资料收集、野外调查、综合研究及成果报告编制的程序分阶段展开工作。

表1 验收组人员名单表

姓名	单位	职务/职称	专业	备注
周英爱	湖南省地质勘探院有限公司	高级工程师	地质调查与矿产 勘查	
陈雨林	湖南省地质勘探院有限公司	工程师	地质调查与矿产 勘查	
肖江波	湖南省地质勘探院有限公司	高级工程师	采矿/造价/安全	
罗益周	湖南省地质勘探院有限公	高级工程师	水工环	

1、准备阶段

分期验收组接受任务后,认真组织学习了《湖南省矿山生态保护修复验收办法(试行)》、《矿山生态保护修复工程质量验收规范》(DB43/T 2299—2022)、《湖南省有色金属行业绿色矿山标准(试行)》等相关标准及本矿山综合防治方案等技术资料。

2、资料收集

验收组于2023年4月接受任务后,收集矿山历年来的分期验收资料和年度验收资料,充分收集了矿区水文、地质矿产、工程地质、地

质灾害、气象水文、社会经济状况等基础资料，确定了野外工作计划。

3、野外调查

验收组于2023年4月11日至2023年4月15日对湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿进行矿山生态保护修复现场调查验收；对照综合防治方案工程部署，调查内容包括地形地貌、地层、构造、矿床及矿床开发、地表水、人居环境、水资源及水环境、土地资源及土石环境、地质灾害、矿山开采情况等。调查重点为露采场开采现状、边坡变形及稳定性、开拓公路现状及堆渣场、加工区、堆料场等区段地质环境条件，并通过矿山自我汇报情况、走访当地群众、召开座谈会等方式，对矿山地质环境问题进行了系统调查，对矿山生态保护修复工程及措施逐项进行了现场记录和验收。

4、综合研究及报告编制

矿山一直处于停产状态，不存在地质环境破坏，无需采取的治理措施，根据矿区地质环境条件和地质灾害、不良地质现象调查资料进行综合研究前提下，在验收人员提出的问题整改完毕的基础上，验收单位于2023年4月转入室内综合整理，最终编制《湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复分期验收报告》。本次工作完成的主要工作量见表2。

表2 完成的主要实物工作量

工作项目	工作内容	单位	工作量
资料收集	1、《湖南省江华县河路口矿区钨锡矿资源储量核实报告》（湖南省地质矿产勘查开发局四〇九队，2015年9月）； 2、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿资源开发利用方案》（湖南蓝天勘察设计有限公司，2016年5月）； 3、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿矿山地质环境综合防治方案》，（湖南省地质勘探院，2017年11月）； 4、《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿地下开采对基本农田影响论证	份	5

	报告》（湖南省煤田地质局第一勘探队，2018年6月） 5、《湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（中国冶金地质总局第一地质勘查院，2023年1月）		
野外调查	调查路线	Km	2
	调查面积	Km ²	0.19
	废石堆	处	1
	露采场	处	1
验收工程	警示标牌	处	15
	水土检测	处	12
测量	矿山现场测量地形图与遥感影像图	份	1
走访	座谈会	次	2
照片	拍摄照片/采用	张	50/10
编制图件	湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复工程分布图	份	1
	湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复遥感影像图	份	1
编写报告	湖南省湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿生态保护修复分期验收报告	份	1

5、综合防治方案工程部署情况

根据《湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿矿山地质环境综合防治方案》，矿山生态修复工程部署及进度安排如下：

① 2017年11月至2018年10月修建沉淀池、淋滤水池、排水沟、挡土墙、铺设导水涵管、硬物拆除；

② 2018年11月至2028年12月挖运土方、装运石渣；

③ 2018年11月至2028年12月检测水质；

④ 2029年1月至2029年12月井口封闭、覆土工程、人工平整、植树种树；

⑤ 2029年1月至2032年12月地面变形、边坡变形、岩溶坍塌等地质灾害监测。

因该矿山属于停产矿山状态，对地质环境破坏不存在，无需按照矿山地质环境治理防治方案进行治理，矿山恢复生产后续严格按照治

理工程开展工作，本次验收主要根据矿山的现状和已开展的治理工程进行了验收和评估，并编制相应的报告。

2 矿山概况

2.1 矿山基本情况

2.1.1 位置、交通

矿山位于湖南省江华瑶族自治县城南 40km 处，属江华县河路口镇管辖。矿区有简易公路约 1km 与 207 国道相连，北通永州，南延广西钟山、贺州、桂林等地。由河路口镇至永州市冷水滩区有公路与湘桂线相接，距冷水滩火车站 248km，洛湛铁路于矿区西侧约 2.0km 通过，河路口距江华县火车站约 43km，交通方便。矿区中心点地理坐标：东经**° **' **"，北纬**° **' **"；（见插图 1）



插图 1 矿山交通位置示意图

2.1.2 矿业权设置

江华瑶族自治县河路口钨锡矿区开采历史由来已久，2016年开始建矿，2013年6月3日，湖南骏宏矿产投资有限公司通过招拍挂方式取得了湖南省江华瑶族自治县河路口矿区的北沟矿段、麻子湾矿段、石浪冲矿段三个矿段的采矿权。该公司获得上述三个采矿权后，向湖南省国土资源厅申请采矿权整合，湖南省国土资源厅办公室以《关于江华县河路口矿区钨锡矿矿业权设置方案的批复》（湘国土资办函[2014]146号）予以批准。2016年7月8日，湖南省国土资源厅颁发了采矿许可证（C4300002013063230130216），有效期2年。2018年7月，湖南骏宏矿产投资有限公司依照相关规定对矿权进行了延续，采矿许可证号：C4300002013063230130216，有效期5年。现河路口矿区钨锡矿采矿许可证即将于2023年9月18日到期，正在办理相关延续手续。

2018年9月18日由原湖南省国土资源厅颁发证号为C4300002013063230130216的采矿许可证，有效期为伍年，期限自2018年9月18日至2023年9月18日，生产规模为15万t/年。

矿山范围由24个拐点圈定（见表3），矿区面积4.6728k m²，开采标高+570~+150m。

表3 湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿最新采矿权拐点坐标表

2000 国家大地坐标系					
编号	x	y	编号	x	y
1	**	**	13	**	**
2	**	**	14	**	**
3	**	**	15	**	**
4	**	**	16	**	**
5	**	**	17	**	**
6	**	**	18	**	**

7	**	**	19	**	**
8	**	**	20	**	**
9	**	**	21	**	**
10	**	**	22	**	**
11	**	**	23	**	**
12	**	**	24	**	**
矿区面积 4.6728km ² ，开采标高：+570 米至+150 米					

2.1.3 矿山资源利用情况

根据储量核实报告，截止2015年5月底，保有钨矿石量（332+333）**万t，钨金属量**t，累探量（122b+332+333）**万t，钨金属量**t；保有锡矿石量（332+333）**万t，锡金属量2157t，累探量（122b+332+333）**万t，锡金属量**t；保有伴生钨矿石量（332+333）**万t，伴生钨金属量**t，累探量（122b+332+333）**万t，伴生钨金属量**t；伴生锡矿石量（332+333）**万t，伴生锡金属量**t，累探量（122b+332+333）**万t，伴生锡金属量**t。矿山一直处于停产状态，未进行矿业活动，储量未发生变化。

2.1.4 矿山生态修复基金账户设立与计提情况

矿山生态修复基金专户开户行是湖南江华农村商业银行股份有限公司支行，基金账号：43050171750800000369。矿山企业委托湖南省湖南省地质勘探院编写的综合防治方案中治理恢复总预算为 1780.66 万元。截止到 2023 年 4 月 10 日，河路口矿区钨锡矿向湖南江华农村商业银行股份有限公司缴存矿山生态修复基金共计**万元。截止本期验收日，矿山处于停产状态，对矿山地质环境未破坏，矿山未动用矿山地质环境治理专用基金，基金的数额未发生变化，能保障后期生态修复的需要。

2023 年 4 月 20 日矿山在江华瑶族自治县自然资源局组织牵头下签

订了生态修复基金监管使用三方协议书，明确了矿山企业是生态保护修复的责任主体，必须边生产、边修复、边治理，履行相关义务。

2.1.5 生态保护修复验收开展情况

矿山自 2018 年以来一直未生产，处于停产状态，矿山在 2018 年办理采矿许可证延续期间开展过一次分期验收工作，结论为矿山未生产，不存在对地质环境破坏问题，验收合格。2022 年，矿山也开展过一次年度验收，验收结论矿山未生产，通过验收。

2.1.6 矿山区位条件

2.6.1.1 生态区位

矿山生态区位位于位于湖南省最南端、南岭北麓，该区域的主攻方向以增强森林生态系统质量和稳定性为导向，立足南岭山地森林及生物多样性重点生态功能区，在全面保护常绿阔叶林等原生地带性植被的基础上，科学实施森林质量精准提升、中幼林抚育和退化林修复，大力推进水土流失和石漠化综合治理，逐步进行矿山生态修复、土地综合整治，进一步加强河湖生态保护修复，保护濒危物种及其栖息地，连生态廊道，完善生物多样性保护网络，开展有害生物防治，筑牢南方生态安全屏障。

2.6.1.2 生态敏感区

湖南省江华瑶族自治县河路口钨锡矿露天开采和地下开采活动对该矿矿业权范围内重叠的基本农田无影响。矿区未压占生态红线范围，矿山承诺在今后基建和开采过程中做好矿区范围内永久基本农田的保护工作。

2.2 自然地理与人居概况

矿山所在位置，属于中亚热带季风性湿润气候区，具有气候温暖、阳光充足、雨水充沛、四季分明等气候特点。据江华县气象站 1959-2010 资料统计：多年平均气温 17.6℃，历年极端最高气温 37.9℃，历年极端最低气温 -6.9℃，变幅 44.8℃。多年平均降雨量 1509.2mm，4~9 月降雨量占全年降雨总量 67.0%，多年平均蒸发量 1301.9mm，年最大降水量为 2110.2 mm（2000 年），月最大降水量 571.7mm（2005 年 6 月），日最大降水量 172.9mm（2002 年 7 月 21 日），时最大降水量 56.1mm（2001 年 8 月 9 日 20 时），多年平均风速 1.4m/s，最大风速 18.0m/s，最大瞬时风速 22.5m/s，多年平均日照为 1545.8h，日照率为 34%，多年平均相对湿度 80%，各月变化范围为 69~78%，平均无霜期 308 天。

矿山及其附近地表水不发育，水源为大气降水，因此对矿山开采无影响。矿山周边 300m 范围内无居民分布，矿业活动对人居环境影响较轻。

2.3 矿山开采历史与现状

河路口矿区钨锡矿于 2016 年建矿，属私营企业，开采矿种为钨锡矿，开采方式露天和井下联合开采。矿山从领取采矿许可证后一直未生产。

在筹建阶段，矿山已形成露天采场、矿山公路、工业广场及堆土场，占地面积约 0.1004K m²，矿山由于市场经济原因未生产，原来的基础设施都已保留下来。

矿山公路由矿山南东方向沿山坡线进入采区，是矿山采矿、运输、剥离表土的通道。工业广场位于目前采区的南侧，为矿山破碎、加工、临时堆放矿石的场所，目前都在沿用，不存在修复的需要。

矿山范围内的表土层较薄，开采前剥离的表土大部分堆积于堆土场内，小部分用于修筑矿山公路。根据野外实地调查，矿山现状条件下的主要地质环境问题为：矿业活动占用土地资源、破坏土石环境。后期矿山生产恢复后，严格按照土地复垦方案进行治理和修复。

2.4 地质环境条件

2.4.1 地形地貌

本区为剥蚀、溶蚀，中低山、丘陵地貌。南部为花岗岩组成的剥蚀地貌，中部和北部为白云岩和大理岩组成的溶蚀剥蚀地貌。矿段内地势总体西南部高、东部及北部相对较低。最高海拔标高 984.8m，最低海拔标高 331.2m，一般海拔为 400~600m，相对最大高差为 650m。矿区范围内标高一般在 300~600m 之间，相对高差在 300m 左右。沟谷及山脊走向均呈南北向，地形坡度范围是 20~35°，局部高陡边坡大于 50°，地表冲沟较发育，沟谷纵坡降 10~30°，大气降水易沿地表流失，在自然条件下，下渗作用较弱。地层倾向与地形坡度一般为斜交或反向。区内地貌单元类型较少，地形较复杂。

2.4.2 矿山地质

（一）地层岩性

区内主要出露有泥盆纪地层和第四纪地层。泥盆纪地层自下而上分为跳马涧组（D2t）、易家湾组（D2yj）、黄公塘组（D2h）、棋梓

桥组 (D2q)，为一套滨—浅海相碎屑岩、碳酸岩沉积，其中易家湾组与岩体的接触部位是锡、白钨、铜、铅、锌、磁铁矿等矿产的主要赋存场所。地层自老至新详述如下：

1、泥盆纪跳马涧组 (D2t)

主要分布于矿区西侧，主要岩性为浅灰绿色粉砂岩、紫红色粉砂质铁质岩、石英砂岩等，矿段内出露不全，厚度不详。

2、泥盆纪易家湾组 (D2yj)

主要岩性为页岩、钙质粉砂岩、泥灰岩。在岩体接触带多蚀变成角岩，厚约 50m。

3、泥盆纪黄公塘组 (D2h)

主要岩性为灰色、深灰色厚至巨厚层状微粒—细粒白云岩，底部有时夹薄层灰岩，中上部夹 1~2 层 2~12m 厚白云质灰岩透镜体。和花岗岩接触处普遍蚀变成砂卡岩或大理岩，为矿区钨、锡主要矿化层位。

4、泥盆纪棋梓桥组 (D2q)

以灰岩为主，中上部夹白云岩及白云质灰岩。厚度 >400m。

5、第四纪 (Q)

分布较广，为一套残坡积物和冲洪积物，厚 2~40m 不等，普遍产砂锡。

(二) 地质构造

1、褶皱构造

麻子湾矿段内褶皱不发育，总体为单斜构造。地层走向东西，倾向北，倾角 20~30°。石浪冲矿段位于河路口钨锡矿区中部 13 线~28

线间，总体为一走向北东、倾向南东的单斜构造，由于受姑婆山岩体在侵位过程中的侧向挤压作用，在接触带部位流变褶皱较发育，褶皱轴线大致平行接触带，总体呈北东向展布，褶皱两翼地层大致对称，产状较平缓，倾角一般 $10\sim 30^\circ$ ，局部变陡，倾角达 55° 。北沟矿段位于河路口钨锡矿区南部，区内总体构造为一走向北东、倾向北西的单斜构造。

2、断裂构造

在矿山北部—麻子湾矿段，褶皱不发育，断裂较发育，有 F13、F14、F15、F28 等，总体为单斜构造。地层走向东西，倾向北，倾角 $20\sim 30^\circ$ 。另外，由于岩体在侵位过程中侧向挤压，在接触带部位流变褶皱较发育，自岩体往围岩具垂向分带，褶皱轴线大体平行接触带，褶曲间见黑色磁铁矿条带与浅色含白钨透辉石、透闪石砂卡岩条带呈现出强烈的流变褶皱形态，局部甚至出现二次叠加褶皱的复合变形现象。

在矿山南部—北沟矿段，断裂主要有北北东向（F4）和近东西向二组，其特征如下：1）北北东向断裂（F4）：沿岩体接触带展布，走向长大于 1400m，倾向西，倾角 $65\sim 80^\circ$ ，破碎带宽一般 1.00m 左右，大多充填有石英脉，为成矿后期构造，无明显断距，对矿体影响甚微。2）近东西向断裂：矿段内发育三条，大致平行产出，走向长度 650~800m，倾向南，倾角 75° ，控制了石英斑岩脉的产出，对矿体影响甚微。构造特征见表 3。

表 3 矿区范围内主要断层一览表

分布	位置	走向	倾向	断层性质
麻子湾矿段	矿段中部	东西	南	长900米，宽1~6.4m，倾角62~65度，为逆断层。
	矿段西侧	南北	西	出露在田家冲向斜南部地表，延长400米，倾角70度，铅垂断距约30m，逆断层。
	矿段中东部	南北	东	长度约380m，宽0.5~1m，倾角约76°，为一逆断层。
	矿段东部	南北	东	长度约440m，宽0.5~1m，倾角约76°，为逆断层。
北沟矿段	矿段东部	北北东	西	长大于1400m，倾角65~80°，破碎带宽一般1.00m左右。

(三) 岩浆岩

主要为中侏罗世姑婆山超单元红花源单元（J2Hh），次为中侏罗世姑婆山超单元塘源冲单元（J2T）。

红花源单元（J2Hh）：为矿区内南部主要出露的花岗岩岩体，主要岩性为中细粒斑状黑云母二长花岗岩，呈肉红色，少见灰白色，斑状结构，斑晶含量 20~25%，由钾长石及少量石英组成，基质由石英（30.2%）、钾长石（46.2%）、斜长石（20.2%）、黑云母（3.5%）组成，具中粒花岗结构。红花源单元为区内主要成矿单元，往北西隐伏侵位于泥盆纪黄公塘组地层之下或被第四纪地层覆盖，与黄公塘组多呈整合平盖接触，接触带产状平缓，倾向北西，倾角 15~25°。

塘源冲单元（J2T）：石浪冲、北沟矿段内零星出露，主要岩性为微细粒斑状二云母二（钾）长花岗岩，呈浅褐棕色，微细粒似斑状结构，斑晶含量 30~40%，由钾长石、石英、斜长石组成，基质甚细，由石英（48.6%）、钾长石（43.3%）、斜长石（24.6%）、黑云母（3.5%）组成，具微细粒花岗结构。

春头泥 (J2C)：分布于麻子湾矿段南东角，出露面积约 0.06km²，岩性为粗中斑状黑云母二长花岗岩。肉红色，少见灰白色，斑晶含量 20~25%，由钾长石及少量石英组成，基质由石英 (30.2%)、钾长石 (46.2%)、斜长石 (20.2%)、黑云母 (3.5%) 组成。呈岩柱状侵位于红花源单元中，与红花源单元为脉动接触关系。

石英斑岩 (λπ)：分布于北沟矿段中西部，呈灰白色，矿物组成以石英 (40~65%)、长石为主，偶见黑云母、白云母碎片 (1%)、磁黄铁矿、黄铁矿、金红石、褐铁矿、独居石和锆石等，斑晶含量 5~25%，以石英为主，次为长石，基质由纤维状长石与纤维状石英球粒和石英、长石的微粒—显微晶质组成，长石为正长石、正条纹长石和更长石，钾长石大部分已泥化和绢云母化。

石英斑岩由二条大致平行而形态不规则的岩墙组成，呈东西向侵入于泥盆纪黄公塘组白云岩和姑婆山超单元红花源单元花岗岩中，走向长度 3600m，岩墙宽窄不一，最宽 120m，最窄 10m，一般 30~60m，倾向南，倾角 76~85°，近脉围岩有弱硅化和矽卡岩化，偶见黄铁矿、方铅矿化。接触界线清楚。

2.4.3 矿山水文地质

1、主要含水层

区内含水层主要为第四系含水层、泥盆纪黄公塘组岩溶含水层。各含水层分述如下：

第四系含水层：分布于麻子湾矿段北侧，沿严家河两岸连续分布，面积较大，由砂卵石、砂土和粘土组成，透水性好，主要接受大气降水垂向补给和严家河水侧向补给，与严家河水力联系密切。直接覆盖

在矿层或岩溶含水层之上，对矿床开采影响较大。

泥盆纪黄公塘组岩溶含水层：黄公塘组厚—巨厚层白云岩、砂卡岩、大理岩为矿体直接顶板，分布较广，该层岩溶较发育，富水性较强，由于矿区中部为中侏罗世姑婆山超单元红河源单元花岗岩隔水层，南、北均为泥盆纪跳马涧组砂岩隔水层，因此，泥盆纪黄公塘组岩溶含水层几乎形成了一个孤立的含水层，对矿床开采影响较大，为矿坑充水的主要来源。

2、主要隔水层

(1) 侏罗系中统姑婆山超单元红河源单元、春头泥单元隔水层

以上单元主要岩性为中细粒斑状黑云母二长花岗岩，浅部含弱风化裂隙水，据 1983 年普查报告钻孔资料，钻孔揭露花岗岩岩体完整、钻进中无涌、漏水现象发生，是良好的隔水层。此外，位于矿体接触带的砂卡岩，其岩性致密，也是良好的隔水层。

(2) 泥盆系跳马涧组砂岩隔水层

泥盆纪跳马涧组主要岩性为粉砂岩、石英砂岩，岩石呈致密块状构造，节理、裂隙不发育，仅于地表浅部含弱风化裂隙水，富水性贫乏，可视为隔水层。

3、地下水的补给、径流、排泄

评估区大部分基岩裸露，风化程度较弱。在矿区北部，大气降水大部分可直接从山坡汇入冲沟流向北部严家河。其余地区，大气降水大部分可直接从山坡汇入冲沟流向西部沟谷。少部分在浅部沿山坡通过风化裂隙短暂径流后以发散的形式排泄于山坡脚。在沟谷地段，地表水可通过第四系入渗补给地下水。部分以间歇泉的形式排泄于地表

沟谷汇入下游小溪，少部分通过蒸发排泄。

4、矿坑充水因素分析

根据开发利用方案，泥盆纪黄公塘组岩溶含水层较发育，富水性较强，矿区中部为中侏罗世姑婆山超单元红花源单元花岗岩隔水层，南、北均为泥盆纪跳马涧组砂岩隔水层，因此，泥盆纪黄公塘组岩溶含水层几乎形成了一个孤立的含水层，对矿床开采影响较大，为矿坑充水的主要来源。

根据开发利用方案，未来矿山麻子湾矿段在当地侵蚀基准面（301m）以下开采，矿体顶板地层黄公塘组溶洞较发育，矿体顶板地层含水性较强，溶洞发育，未来矿坑若与矿层顶板发生水力联系时，会引起顶板孔隙水和河水倒灌，矿坑涌水量达 2000m³/h 以上；未来矿坑若与顶板溶洞发生水力联系时，造成溶洞突水，矿坑涌水量将无法预测。

石浪冲矿段范围内矿体埋深不一，主矿体最大延深 150m，适宜地下开采，未来矿山开采方式与现状基本相同，未来矿山开采对当地地下水疏干、地下水均衡状态破坏、地表水漏失影响不大。

北沟矿段范围内矿体埋深小，适宜露天开采，未来矿山开采方式与现状基本相同，未来矿山开采对当地地下水疏干、地下水均衡状态破坏、地表水漏失影响不大。

综上所述，矿区水文地质条件为复杂。

2.4.4 工程地质

麻子湾矿段矿体的围岩主要有砂卡岩及花岗岩，矿体围岩虽遭受了浅风化作用，但岩石坚硬且致密，抗压、抗剪和抗拉强度大，相当

稳固。矿段内断层少，且具强硅化，节理不发育，断裂整体较为稳固，未发生垮石、冒顶、崩塌及滑坡现象。

石浪冲矿段矿体围岩主要有砂卡岩、大理岩及花岗岩，靠近矿体围岩具弱碎裂化、弱钠长石化、浅部花岗岩具弱风化作用，总体而言，矿体围岩一般较坚硬，稳定性较好，采掘巷道一般不需支护，现状条件下矿山工程地质条件属简单类型。

北沟矿段矿体围岩主要有砂卡岩、大理岩及花岗岩，靠近矿体围岩具弱碎裂化、弱钠长石化、浅部花岗岩具弱风化作用，总体而言，矿体围岩一般较坚硬，稳定性较好。矿段内矿山开采多为露天开采，采空高度一般 10~30m，最高达 50m，平台宽度一般 15~40m，最宽达 70m，采场最终边坡角 30~75°，316 线以南采坑最终边坡角一般天于 60°，岩体边坡稳定性较好，综上所述，现状条件下矿山工程地质条件属中等类型。

综上所述，矿区内矿体围岩抗压、抗剪和抗拉强度大。岩石稳固性高，矿山工程地质条件属简单类型。

2.4.5 环境地质条件

根据现场调查及资料收集：目前矿山加工区和矿部占地面积约为 0.11K m²，占用土地资源、破坏土石环境；矿山开采为钨锡矿，不会产生有害物质；采场岩石坚硬一较坚硬，第四系覆盖层等风化层厚度中等，平均厚 1m~3m；现状条件下自然边坡较稳定，未发现崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害；开发利用方案中对矿山的工作台阶高度设计为 10m，并段后为 20m，台阶坡面角为 70°，最终边坡角 55°，坡面上岩石风化破碎中等，局部存在危岩体，存在崩塌滑坡等地质灾害隐患；

矿山未开采，矿山环境破坏影响较小。综上，矿山环境地质条件属简单类型。

综上所述，矿山水文地质条件复杂、工程地质条件简单、环境地质条件简单。

3 矿山主要生态问题

据本次调查显示：河路口矿区钨锡矿未进行矿业开采活动，对地形地貌景观破坏轻；土石环境破坏影响轻；矿业活动对水资源、水生态影响较轻；地质灾害影响轻。

3.1 地形地貌景观破坏

矿山对土石环境的影响主要表现在历史留下下来的露采场和工业广场。露采场挖损破坏面积 6.04hm^2 ，占损后改变了地形地貌，造成了水土流失和植被遭破坏。本次实地调查，湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿自取证后无矿业活动，对土石环境影响较轻，由于露天采场后期需要继续利用，矿山暂未开展修复。目前都已自然修复到位。矿山工业广场占用土地面积 4.77hm^2 ，占用后地形改变较大，破坏了原有植被，停产多年，都已自然修复到位。本次分期验收矿山由于一直未开采，对环境破坏程度低，不具备修复的需要。

3.2 土地资源占用

据野外调查，湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿矿山开采对土地资源占用破坏主要是露采场、工业广场、矿山道路，占地类型为旱地、乔木林地、灌木林地、其他林地、其他草地、采矿用地、农村宅基地、农村道路、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、裸岩石砾地、

(见表 4、插图 2)，矿区土地归湖南省永州市江华县河路口镇船岭脚村、河路口社区、尖山社区、腊面山村和广西省贺州市富川县白沙镇茶青村集体所有。根据土地利用现状图，确定复垦区土地利用类型、面积及权属见表 5。

湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿土地利用现状图

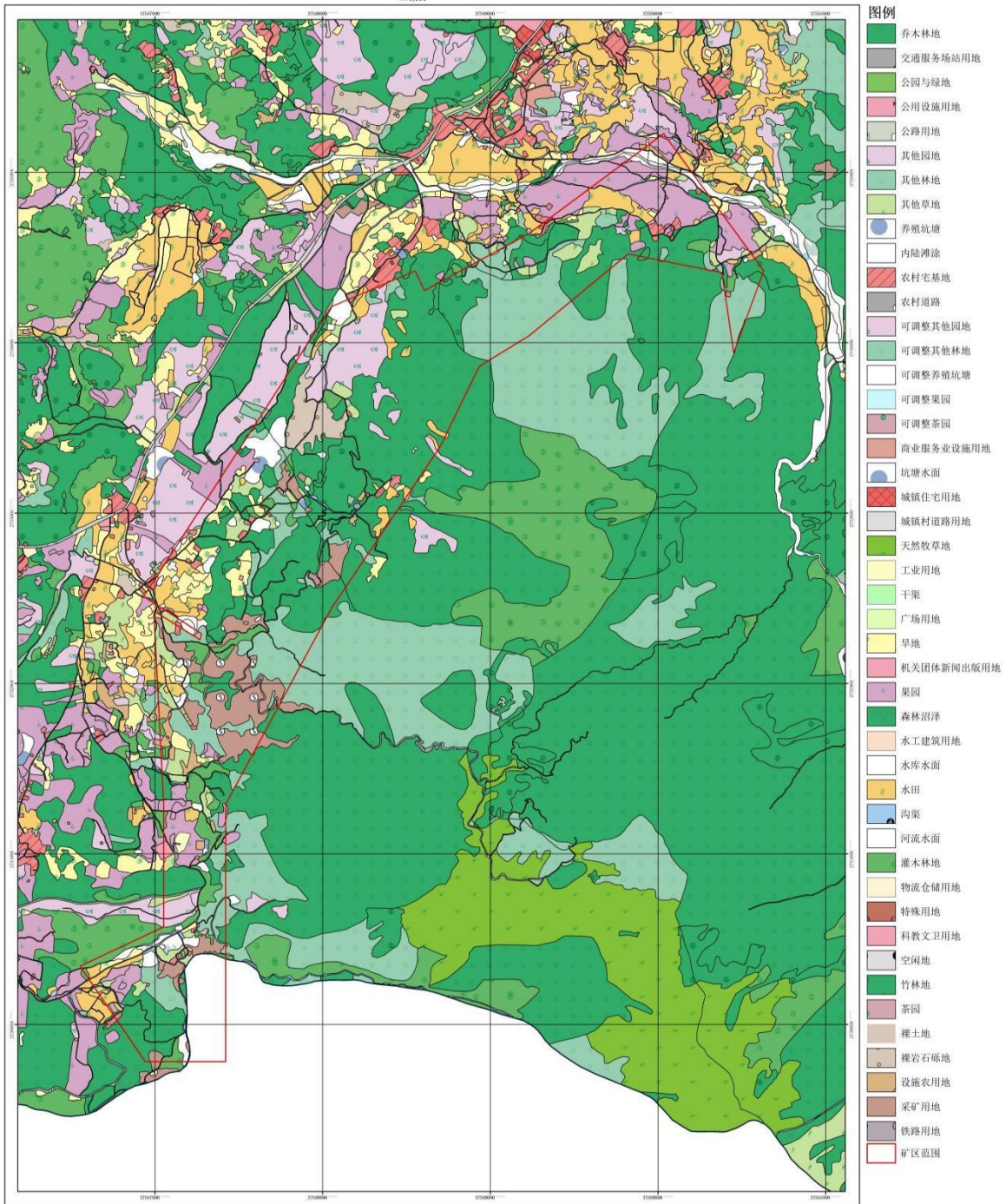


表4 矿山建设占用土地现状表

损毁单元	土地类型												面积合计 (hm ²)	损毁方式	损毁程度
	旱地 (0103)	乔木林地 (0301)	灌木林地 (0305)	其他林地 (0307)	其他草地 (0404)	采矿用地 (0602)	农村宅基地 (0702)	农村道路 (1006)	坑塘水面 (1104)	内陆滩涂 (1106)	沟渠 (1107)	裸岩石砾地 (1207)			
石浪冲工业场地	—	0.0687	0.0255	0.1981	0.1922	1.1139	—	0.0962	—	—	—	—	1.6946	压占	重度
石浪冲职工宿舍	—	0.0107	—	—	0.0036	—	0.0987	—	—	—	—	—	0.1130	压占	中度
矿区道路1	—	0.2419	—	0.1433	0.0295	0.0287	0.0141	0.0759	—	—	—	—	0.5334	压占	中度
北沟工业场地	—	0.0905	0.1661	0.3376	0.6139	1.2038	0.2267	0.2714	0.0263	0.0330	—	—	2.9693	压占	重度
现状露天采场1	—	0.0101	—	0.0061	—	0.1469	—	—	—	—	—	—	0.1631	挖损	重度
现状露天采场2	—	0.0094	—	—	—	0.4459	—	—	—	—	—	—	0.4553	挖损	重度
现状露天采场3	—	0.1865	—	—	—	0.2494	—	0.0047	0.0699	—	—	—	0.5105	挖损	重度
现状露天采场4	0.0870	0.0578	1.5288	0.1521	0.2815	2.1894	0.0345	0.0197	0.4402	—	0.0178	0.1065	4.9153	挖损	重度
合计	0.0870	0.6756	1.7204	0.8372	1.1207	5.3780	0.3740	0.4679	0.5364	0.0330	0.0178	0.1065	11.3545		

表5 矿区土地利用权属统计表

乡镇	村庄	土地类型																						面积合计 (hm ²)	
		水田 (0101)	旱地 (0103)	果园 (0201)	其他园地 (0204)	乔木林地 (0301)	竹林地 (0302)	灌木林地 (0305)	其他林地 (0307)	其他草地 (0404)	工业用地 (0601)	采矿用地 (0602)	农村宅基地 (0702)	公共设施用地 (0809)	特殊用地 (09)	城镇村道路用地 (1004)	农村道路 (1006)	河流水面 (1101)	坑塘水面 (1104)	内陆滩涂 (1106)	沟渠 (1107)	设施农用地 (1202)	裸土地 (1206)		裸岩石砾地 (1207)
河路口镇	船岭脚村	5.4673	0.9066	13.1870	16.7408	67.9441	9.7337	1.2893	4.1629	2.2078	0.0000	1.8097	0.6997	0.0000	0.0000	0.0000	2.3035	0.0000	3.1549	0.0000	0.4765	0.4958	0.0938	8.3886	139.0620
	河路口社区	3.1689	0.6609	1.3975	1.3523	5.3838	0.1591	0.1882	1.2685	0.6392	0.0000	0.0000	0.4180	0	0	0	0.4619	0.7838	0	0.2405	0.2311	0.3378	0	0	16.6915
	尖山社区	8.5114	13.3991	11.4418	4.3298	55.7342	2.9059	15.9689	35.3248	11.4387	0.8378	29.3323	2.3865	0.4189	0.1106	0	7.2562	0	11.1862	1.4662	1.2769	4.7370	0	0.1380	218.2012
	腊面山村	1.9808	0.5609	4.7117	1.1408	21.1808	7.6681	1.5077	31.2405	4.9295	0	0.0763	1.1190	0	00	0.0511	1.0851	0.6622	0.0667	0.4512	0.2805	0.1270	0	0	78.8399
	小计	19.1284	15.5275	30.7380	23.5637	150.2429	20.4668	18.9541	71.9967	19.2152	0.8378	31.2183	4.6232	0.4189	0.1106	0.0511	11.1067	1.4460	14.4078	2.1579	2.2650	5.6976	0.0938	8.5266	452.7946
白沙镇	茶青村	0	0	0	0	0.8003		6.6251	3.1975	0	0	3.5597	0	0	0	0	0	0	0.2831	0	0	0	0	0	14.4657
合计		19.1284	15.5275	30.7380	23.5637	151.0432	20.4668	25.5792	75.1942	19.2152	0.8378	34.7780	4.6232	0.4189	0.1106	0.0511	11.1067	1.4460	14.6909	2.1579	2.2650	5.6976	0.0938	8.5266	467.2603

3.3 水资源、水生态影响

1、对地表水漏失影响较轻

矿山及周边水系不发育，无大型河流，因此矿业活动对地表水漏失影响较轻。

2、地下含水层被疏干影响较轻

经调查，矿山现处于停产状态，现状条件下对含水层结构破坏较轻。

综上所述，矿业活动对地下含水层疏干影响较轻。

3、地表水、地下水污染影响较轻

据矿方介绍，矿山在后续生产中，在岗人员约 40 人，按照人均日产生废水量约 0.3m^3 估算，矿山年产生废水量约 4380m^3 。生活污水主要污染物为 PH、SS、COD 及氨氮，主要为职工生活用水，产生量较小产生量小且水质简单，全部泼洒场地降尘，生活污水对环境的影响小。

综上所述，矿业活动对地表水、地下水污染影响较轻。

4、集中供水水源地影响较轻

验收区内无重要饮用水源地、集中供水水源地分布，矿业活动对供水水源地影响较轻。

综上所述，矿业活动对水资源、水环境影响较轻。

3.4 矿山地质灾害影响

依据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T40112-2021）（以下简称“GB/T40112-2021”）相关要求，进行矿山地质灾害危险性现状评估和预测评估。

1、矿山地质灾害现状分析

地质灾害危险性现状评估是指基本查明评估区及周边已发生（或潜在）的各种地质灾害形成条件、分布类型、活动规模、变形特征、诱发因素与形成机制等，对其稳定性（发育程度）进行初步评价。本区属中低山、丘陵地貌，沟谷及山脊走向均呈南北向，地形坡度范围是 $20\sim 35^\circ$ ，局部高陡边坡大于 50° 。

河路口钨锡矿采矿活动对地表影响的表现有露天采场、矿区道路、工业场地等。根据本次实地调查和走访，评估区内未发生过滑坡、崩塌和泥石流等地质灾害。矿山自2005年以来一直处于停产状态，现状无废石堆积。矿区范围内主要沟谷为1条，沟谷两侧整体较平缓、植被茂盛，自然条件下发生滑坡、泥石流的可能性小。现状条件下，矿区内自然山体地表植被较发育，区域内发生泥石流、滑坡地质灾害的可能性小，危险性小；现有工业场地均在地势平坦处，没有出现切坡，发生地质灾害可能性小；部分矿区道路沿着山坡而建，地形坡度 $20\sim 35^\circ$ ，滑坡、崩塌地质灾害不发育，不存在地质灾害隐患。现状条件下评估区地质灾害主要为现状露天采场可能产生的崩塌地质灾害。

（1）崩塌地质灾害现状分析

根据现场调查，矿山现有4处露天采场。各露天采场现状如下：

露天采场1位于矿区中东部，主要出露岩性为花岗岩、砂卡岩。采场南北长约60m，宽约30m，坡度 $20\sim 40^\circ$ ，高差7-20m，破坏面积为 0.1613hm^2 。

露天采场2位于矿区中东部，露天采场1的南侧，主要出露岩性为花岗岩、砂卡岩。采场南北长约85m，宽约40m，坡度 $20\sim 70^\circ$ ，高

差 5-25m，局部已自然绿化，破坏面积为 0.4553hm²。

露天采场 3 位于矿区中东部，主要出露岩性为砂卡岩。采场长约 100m，宽约 70m，坡度 20-65°，高差 5-20m，破坏面积为 0.5105hm²。采场西北部存在局部掉块现象。

露天采场 4 位于矿区中东部，主要出露岩性为砂卡岩，采场南北长约 400m，宽约 120m，坡度 20-60°，高差 15-60m，局部已自然绿化，破坏面积为 4.9153hm²。采场东部存在局部掉块现象。

由于矿山停采多年，局部边坡已自然绿化，现场调查未发生过崩塌灾害。4 处露天采场坡面岩体风化程度为弱风化，节理裂隙极不发育，边坡稳定性强，局部有掉块现象。根据区域资料，已形成露天采场均在花岗岩及砂卡岩地区，花岗岩、砂卡岩岩体硬度大，稳定性好，且花岗岩体表层风化程度较弱，表土较薄，在矿山开采过程中也不会有大量风化土石崩滑。

综合评定，露天采场坡体岩体坚硬完整，坡体裸露多年未发生位移变形破坏，整体较稳定，局部高陡边坡存在掉块现象，处于欠稳定状态。根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）“崩塌发育程度分级”，现状崩塌发育程度“中等发育”。

2) 崩塌地质灾害危害程度分析

根据实地调查，现状条件下，矿区未发生过崩塌地质灾害。根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）中表“地质灾害危害程度分级表”。现状崩塌地质灾害危害程度小。

3) 崩塌地质灾害危险性分析

根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）中“地质灾害危险性分级表”，露天采场崩塌地质灾害发育程度中等，危害程度小，危险性小。

地质灾害现状评估小结：根据上述分析，现状条件下，评估区内崩塌地质灾害发育程度中等，危害程度小，危险性小。

2、矿山地质灾害预测分析

地质灾害危险性预测评估是指在现状评估的基础上，根据评估区地质环境条件、建设工程的类型和工程特点，对工程建设可能引发或加剧的各种地质灾害以及建设工程本身可能遭受已存在的各种地质灾害发生的可能性、发育程度、危害程度和危险性做出预测评估。根据评估区的地形地貌、地层岩性、岩土体工程地质特性、水文地质条件和采矿作业特点对地质环境的改变及影响，结合地质灾害发生的特点，预测采矿活动可能引发或加剧的地质灾害。

1) 岩溶塌陷地质灾害危害程度分析

麻子湾矿段岩溶塌陷地质灾害受威胁对象主要为麻子湾村的18栋房屋，居民63人，可能影响农田面积约6hm²，可能直接经济损失约300余万元；石浪冲矿段岩溶塌陷地质灾害受威胁对象主要为石浪冲及香炉脚的26栋房屋，居民68人，可能影响农田面积约8hm²，可能直

接经济损失约 400 余万元；北沟矿段岩溶塌陷地质灾害受威胁对象主要为柳母源地区的 9.6hm² 水田及耕作人员，受威胁人数小于 10 人，可能直接经济损失小于 100 万元；根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）中“地质灾害危害程度分级表”。预测北沟矿段岩溶塌陷地质灾害危害程度小；麻子湾、石浪冲矿段岩溶塌陷地质灾害危害程度中等。

2) 岩溶塌陷地质灾害危险性分析

根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）中“工程建设中、建成后引发岩溶塌陷地质灾害危险性预测评估分级表”，预测麻子湾矿段岩溶塌陷地质灾害发育程度强，危害程度中等，危险性大；石浪冲矿段岩溶塌陷地质灾害发育程度中等，危害程度中等，危险性中等；北沟矿段岩溶塌陷地质灾害发育程度中等，危害程度小，危险性小。

3) 地质灾害危害程度

根据开发利用方案，矿山在后续开采过程中，共形成 6 个岩石移动范围，分别为岩石移动范围 1、岩石移动范围 2、岩石移动范围 3、岩石移动范围 4、岩石移动范围 5、岩石移动范围 6，岩石移动范围总面积 31.3597hm²，预测岩石移动影响范围内无村庄、居民聚居地、交通线和工程设施，受威胁人员为矿山生产人员及附近耕种村民，受威胁人数小于 10 人，直接经济损失小于 100 万元，根据《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）中“地质灾害危害程度分级表”。预测麻子湾、石浪冲矿段和北沟矿段三个矿段采空塌陷地质灾害危害程度小。

3.5 生物多样性影响

验收区内无自然保护区，矿业活动造成的局部植被破坏，面积小，可视范围小，矿山未生产，对区内的生物多样性影响较轻。

3.6 人居环境影响

验收区内土地利用类型为采矿用地、林地、耕地、园地、农村宅基地和农村道路。矿业活动没有造成崩塌、滑坡、泥（废）石流、采空区地面塌陷等地质灾害。目前未开采没有造成地表水漏失、泉水干涸、水位超常下降的现象，对当地居民生活用水影响较轻。矿山未生产，现状评估矿业活动对人居环境影响较轻。

4 矿山生态保护修复工程情况

本期矿山生态保护修复验收工作为分期验收，因矿山一直以来未开采，所以验收工程只有警示标牌和监测工作，生态保护修复投入的费用和工程量详情见表 7。

表 7 矿山生态保护修复分期验收工作汇总表

序号	工程类别	分项工程	单位	工程量	投入的费用（万元）
1	生态保护工程	警示标牌	处	15	**
2	其他工程	水质检测	处	4	**
		土壤检测	处	8	**
合计		0.39 万元			

矿山开采对土地造成的破坏主要表现在工业广场、露天采场、矿山道路修建等对土地的压占、挖损。湖南省地质勘探院有限公司组成的验收组技术人员于 2023 年 4 月 11 日开展现场验收，验收内容如下：

(1) 因取证后一直未开采所以未有其他复绿工程，在矿区关键醒

目安装警示标牌 15 块，起到了警示作用。

(2) 水质和土壤检测合计 12 处，化验均合格。

综上所述，矿山开展的生态保护修复工作效果较好。本次验收组一致同意验收通过。

5 存在的主要问题

矿山在采取一系列措施后，矿山的生态环境有一定程度改善，但矿山后续还将继续从事矿业活动，其中露采区及工业广场占用破坏土地资源，面积还需继续扩大，土地资源占损影响较重，其他方面的地质环境问题预测较轻。鉴于矿山露采场、工业广场、矿山公路、加工设施正在使用，不在本次验收范围内。本次验收主要是矿山可复垦范围进行相关验收。根据矿山的综合防治方案对矿山现状进行了验收，存在以下问题：

- 1、矿山虽未进行矿业活动，但矿山范围大，需加强巡视工作；
- 2、矿山平硐的涌水量比较大，及时完善排水系统，充分利用水资源，并做好水质检测工作；
- 3、矿山加工区破旧设施不利用的及时进行拆除和更新；
- 4、矿山应强化后期对已生态恢复的植被进行管护工作，提高植被的成活率；
- 5、矿山历史遗留下来的堆料场和露采场及时进行生态修复工作；
- 6、矿山投入修复的资金做好记录，建立台账，以待备查和提取提供依据。

6 验收意见及建议

6.1 验收意见

矿山因处于停产状态，未对地质环境造成破坏，无需开展的生态保护修复工作。湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿根据管理的需要开展了部分治理工作，使矿区的地质环境得到了有效改善，矿山周边村民群众对矿山生态保护修复工程的效果较为满意，具体可参见附件公众意见征求表。

本矿山生态保护修复成效较为显著，达到分期验收标准（见表8）。因此，本次对该矿山的生态保护修复分期验收意见为“合格”。

表8 矿山生态保护修复分期验收意见表

序号	工程类别	分项工程	单位	工程量	修复成效	验收意见
1	生态保护工程	警示标牌	处	15	良好	合格
2	其他工程	水质检测	处	4	良好	合格
		土壤检测	处	8	良好	

6.2 建议

矿山处于停产状态，未对地质环境造成破坏，本次验收仍沿用上一次分期验收的结论，达到分期验收的标准，但仍需注意矿山以后采矿活动引发的地质环境问题，对该矿山生态保护修复工作提出如下建议：

（1）矿山恢复生产后按照矿山生态保护修复方案的时间节点履行“边生产、边修复、边治理”义务；

（2）矿山切实做好矿山地质环境和安全监测工作，保存相关记录，

为年度验收和分期验收创造有利条件，做到有据可查；

(3) 矿山企业对拐点做好标识，严禁超深越界开采；

(4) 鉴于矿山涌水量大，按照矿山生态保护修复方案进一步完善矿山排水系统，合理利用水资源；

(5) 矿山恢复生产后需对巷道内的危岩及时进行清理，消除安全隐患；

(6) 矿山企业按照生态保护修复方案的要求足额缴纳地质环境恢复治理基金，并按时提取基金用于生态修复保护工作，确保专款专用；

(7) 矿山企业及时在湖南省矿山生态保护修复监测监管系统填写分期验收的相关资料；

(8) 矿山虽处在停产阶段，但需加强地质灾害巡查工作，确保矿山的处于安全状态。

附照片：



照片1 矿山加工区现状



照片2 矿山工业广场现状



照片3 矿山平硐现状



照片4 矿山标识标牌



照片5 矿山安装的监控设备



照片6 矿山进场道路现状



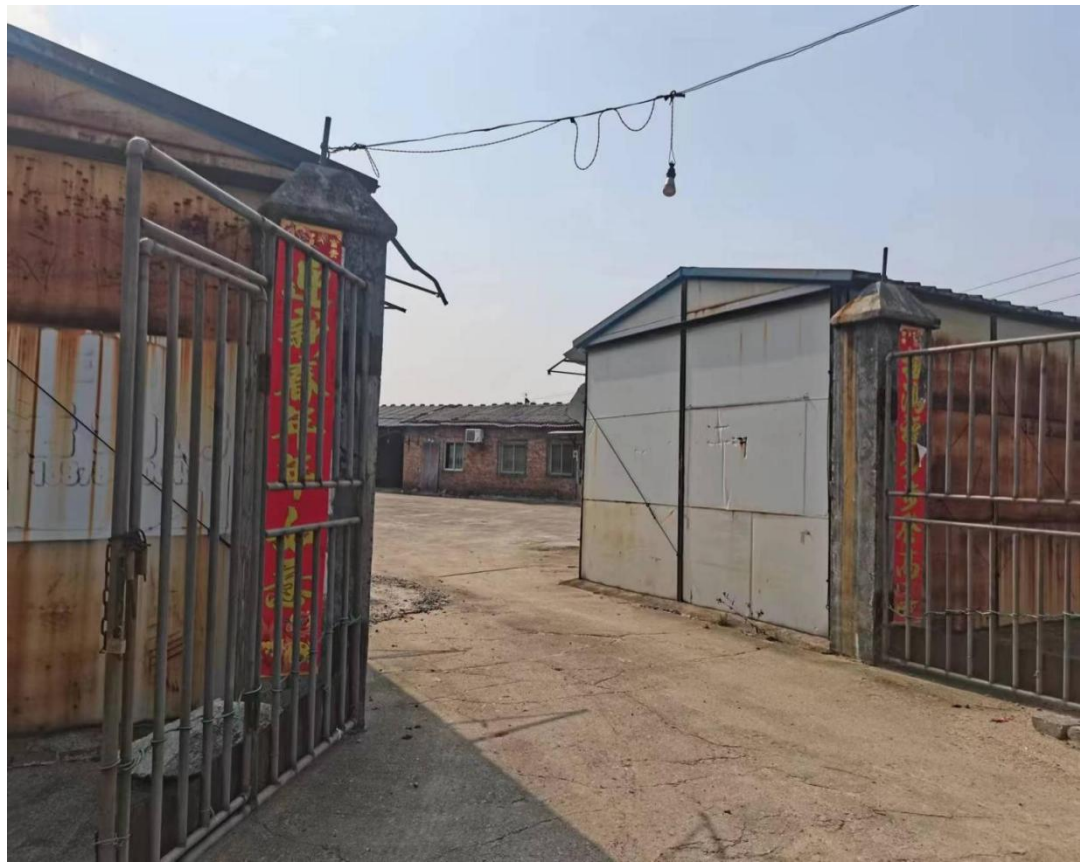
照片7 矿山办公楼



照片8 技术单位工作人员现场验收照片



照片9 技术单位工作人员现场调查照片



照片10 矿山员工宿舍

附表 1

矿山生态环境调查表

附表 1-1

矿山基本情况表

野外编号:

统一编号:

矿山名称	湖南骏宏矿产投资有限公司河路口矿区钨锡矿				
采矿许可证号	C4300002013063230130216				
有效期限	2018 年 9 月 18 日~2023 年 9 月 18 日				
矿山地址	江华瑶族自治县河路口镇				
发证级别	<input type="checkbox"/> 部级 <input checked="" type="checkbox"/> 省级 <input type="checkbox"/> 市级 <input checked="" type="checkbox"/> 县级	矿山面积	4.6728km ²		
中心坐标	东经 111°27'51"	北纬 24°41'16"	高程	+570m 至+150m	
所属矿区	河路口矿区钨锡矿矿山	所属图幅编号			
企业登记注册类型	<input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 股份合作 <input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input checked="" type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 港、澳、台商投资 <input type="checkbox"/> 外商投资				
建矿时间	2016 年	是否闭坑	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	关闭时间	
生产状态	<input type="checkbox"/> 生产 <input checked="" type="checkbox"/> 停产 <input type="checkbox"/> 关闭 <input type="checkbox"/> 筹建	尚可生产年限			
主要矿产类别	金属矿产		主要矿产名称	钨锡矿	
设计规模	<input type="checkbox"/> 大型 <input type="checkbox"/> 中型 <input checked="" type="checkbox"/> 小型	开采层位	D ₂ t		
开采方式	<input type="checkbox"/> 露天开采 <input checked="" type="checkbox"/> 露天-地下联合开采 <input type="checkbox"/> 地下开采 <input type="checkbox"/> 其他方式开采		选矿方法	<input checked="" type="checkbox"/> 捡选 <input type="checkbox"/> 重选 <input type="checkbox"/> 浮选 <input type="checkbox"/> 磁选 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 电选 <input type="checkbox"/> 化学选矿 <input type="checkbox"/> 特殊选矿 <input type="checkbox"/> 其他选矿	
设计采矿能力	15 万 t/年	实际采矿能力	万 t/年	年自产矿石总量	万 t
设计选矿能力	万 t/年	实际选矿能力	万 t/年	年矿产品总量	万 t
已开采标高	未开采		采空区面积		
基金账户开户行			基金账户账号		
基金累计计提额	万元		基金账户余额	80.27 万元	
法人代表	王安邦	联系电话	13357289999	从业人员数	人
矿 区 范 围 拐 点 坐 标 (CGCS2000)					
序号	X	Y	序号	X	Y
1	2734041.9978	37549231.9619	13	2732292.2921	37547277.4347
2	2734522.0093	37549821.9640	14	2732256.7320	37547268.7646
3	2734412.0088	37550381.9760	15	2732427.1326	37546992.6637
4	2733942.0072	37550451.9761	16	2731291.9687	37547051.9437
5	2734422.0088	37550631.9768	17	2730571.9561	37547051.9435
6	2735228.0118	37550033.9649	18	2730341.9555	37546551.9417
7	2734642.0099	37549231.9620	19	2729781.9534	37546941.9529
8	2734306.4588	37548607.1197	20	2729781.9533	37547421.9546
9	2734421.9993	37548551.9596	21	2731291.9686	37547421.9550
10	2734211.9986	37548051.9478	22	2732441.9825	37548051.9574
11	2733032.8647	37547276.5248	23	2733391.9956	37548701.9599
12	2732511.9829	37546931.9435	24	2733862.1172	37548933.2308
矿区面积 4.6728km ² , 开采标高: +570 米至+150 米					

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 肖江波 审核人: 陈雨林 填表日期: 2023 年 4 月 15 日

附表 1-2

地形地貌景观破坏、土地资源占损及生物多样性破坏调查表

地形地貌景观破坏	破坏类型	<input type="checkbox"/> 平原 <input checked="" type="checkbox"/> 山脚 <input checked="" type="checkbox"/> 斜坡 <input type="checkbox"/> 河谷 <input type="checkbox"/> 阶地 <input type="checkbox"/> 冲沟 <input type="checkbox"/> 洪积扇 <input checked="" type="checkbox"/> 残丘 <input type="checkbox"/> 洼地 <input type="checkbox"/> 其它: _____													
	破坏方式	<input checked="" type="checkbox"/> 露天采场 <input checked="" type="checkbox"/> 工业广场、矿部 <input type="checkbox"/> 废石(渣)堆场 <input type="checkbox"/> 尾矿库 <input type="checkbox"/> 煤矸石堆 <input type="checkbox"/> 堆土场 <input type="checkbox"/> 地面塌陷 <input type="checkbox"/> 地裂缝 <input type="checkbox"/> 崩塌 <input type="checkbox"/> 滑坡 <input type="checkbox"/> 泥石流 <input checked="" type="checkbox"/> 其它: 道路													
	景观对象	地质遗迹	<input type="checkbox"/> 典型地层剖面 <input type="checkbox"/> 重要的古生物化石点 <input type="checkbox"/> 地质公园												
		各种自然保护区	<input type="checkbox"/> 在核心区 <input type="checkbox"/> 在保护区 <input type="checkbox"/> 在缓冲区 <input checked="" type="checkbox"/> 不在范围内												
		城镇周边	<input type="checkbox"/> 景观破坏明显, 距离城镇周边_____Km <input checked="" type="checkbox"/> 不明显												
		主要交通干线	<input type="checkbox"/> 高铁或铁路 <input type="checkbox"/> 高速公路 <input checked="" type="checkbox"/> 国道 <input type="checkbox"/> 省道						<input type="checkbox"/> 景观破坏明显, 距离交通干线_____ _____Km <input type="checkbox"/> 景观破坏不明显						
主要流域主干流	<input type="checkbox"/> 湘江流域 <input type="checkbox"/> 资江流域 <input type="checkbox"/> 沅江流域 水流域 <input type="checkbox"/> 洞庭湖区 <input type="checkbox"/> 其他: _____						<input type="checkbox"/> 景观破坏明显, 距离流域主干流_____ _____Km <input type="checkbox"/> 景观破坏不明显								
文字描述															
土地占损类型及面积	面积	旱地	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	采矿用地	农村宅基地	农村道路	坑塘水面	内陆滩涂	沟渠	裸岩石砾地	合计(公顷)	
	露天采场	0.087	0.2638	1.5288	0.1582	0.2815	3.0316	0.0345	0.0244	0.5101	0	0.0178	0.1065	6.0442	
	石浪冲工业场地		0.0687	0.0255	0.1981	0.1922	1.1139		0.0962					1.6946	
	矿山公路														
	石浪冲工业场地		0.0107			0.0036		0.0987						1.6946	
	地裂缝														
	崩塌														
	滑坡														
	泥石流														
	矿山公路		0.2419		0.1433	0.0295	0.0287	0.0141	0.0759					0.5334	
	其它														
合计															
生物多样性破坏	动物	<input type="checkbox"/> 珍稀濒危物种减少 <input type="checkbox"/> 法定保护生物物种减少 <input type="checkbox"/> 地方特有生物物种减少													
	植物	<input type="checkbox"/> 珍稀濒危物种减少 <input type="checkbox"/> 法定保护生物物种减少 <input type="checkbox"/> 地方特有生物物种减少													
		植被破坏面积_____公顷													
文字描述															

调查单位: 湖南省地质勘探院有限公司 填表人: 肖江波 审核人: 陈雨林 填表日期: 2023年4月15日

附表 1-3

废水废液、固体废物调查表

废 水 废 液													
类 型	排放及综合治理 (万 m ³)				排水 质量 等级	排放去向	主要有害物质及危害				利 用 方 式	治理情况	
	年产 出量	年排 放量	年治 理量	年循环 利用量			有害 物质	水质恶化范围		恶化 程度			影 响 对 象
								Km	公顷		<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
矿 坑 水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
选矿废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
堆浸废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
洗 煤 水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
生活废水											<input type="checkbox"/> 农业灌溉 <input type="checkbox"/> 人畜饮水 <input type="checkbox"/> 泉水 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 生活用水 <input type="checkbox"/> 工业用水 <input type="checkbox"/> 农牧业 <input type="checkbox"/> 其它	
合 计													
文字描述													
固 体 废 弃 物													
类 型	数量 (处)	体积 (m ³)	重量 (万 t)	年产 出量 (万 t)	年排 放量 (万 t)	年利 用量 (万 t)	利 用 方 式	有害 物质	影响 对象	污染范围 (公顷)	污染 程度	治理情况	
尾 矿							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
废石(渣)							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
煤矸石							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
粉煤灰							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
堆土场							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
其 它							<input type="checkbox"/> 筑路 <input type="checkbox"/> 填料 <input type="checkbox"/> 制砖 <input type="checkbox"/> 其它____						
合 计													
文字描述													

调查单位：湖南省地质勘探院有限公司

调查填表人：肖江波

审核人：陈雨林

填表日期：2023年4月15日

附表 1-4

水资源影响破坏调查表

矿床水文地质类型		<input type="checkbox"/> 孔隙充水矿床 <input checked="" type="checkbox"/> 裂隙充水矿床 <input checked="" type="checkbox"/> 岩溶充水矿床					采矿活动影响的含水层类型		<input type="checkbox"/> 孔隙含水层 <input checked="" type="checkbox"/> 裂隙含水层 <input checked="" type="checkbox"/> 岩溶含水层		
受影响的主要含水岩组水文地质特征							采矿活动对含水岩组的影响				
名称	岩性	厚度 (m)	埋深 (m)	富水性	渗透系数	矿化度	水化学类型	影响方式	结构	水位	水质
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ___m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input checked="" type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ___m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ___m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ___m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
								<input type="checkbox"/> 抽排 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 串漏 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 揭穿 <input type="checkbox"/> 压实 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 下降 ___m <input type="checkbox"/> 疏干 <input type="checkbox"/> 其它	<input type="checkbox"/> 改变 <input type="checkbox"/> 不改变
矿坑最低排水点高程 (m)				地下水位最大降深 (m)				矿区地下水位下降区面积 (公顷)			
矿坑水来源		<input type="checkbox"/> 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> 大气降水 <input type="checkbox"/> 地表水 <input type="checkbox"/> 老窑或废弃矿井积水				矿坑充水途径		<input type="checkbox"/> 断裂构造 <input type="checkbox"/> 岩溶塌陷 <input type="checkbox"/> 底板突破 <input type="checkbox"/> 顶板破坏 <input type="checkbox"/> 采空裂缝 <input checked="" type="checkbox"/> 其它			
周边井泉水位变化		<input type="checkbox"/> 井水位下降幅度_____m <input type="checkbox"/> 泉流量减少幅度: _____m ³ /s <input checked="" type="checkbox"/> 变化不明显 <input type="checkbox"/> 井泉干枯_____处									
对人、畜、土地影响		___无___人饮水困难 ___无___牲畜饮水困难 ___无___农田灌溉困难									
地表水漏失影响		___口水库漏失 ___口水塘漏失 ___m 河流漏失 ___m 水渠漏失							地表水漏失面积_____公顷		

调查单位：湖南省地质勘探院有限公司

调查填表人：肖江波

审核人：陈雨林

填表日期：2023 年 4 月 15 日

附表 1-5

矿山地质灾害及隐患调查表

矿山地质灾害类型	位置		发生时间	规模	矿山地质灾害已造成危害					潜在危害				备注
	坐标	地址			死亡人数(人)	损坏房屋(间)	破坏农田(亩)	其它	直接经济损失(万元)	影响范围(公顷)	人数(人)	财产(万元)	房屋(间)	
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													
	E:													
	N:													

调查单位：湖南省地质勘探院有限公司

调查填表人：肖江波

审核人：陈雨林

填表日期：2023 年 4 月 15 日

表 A.3 矿山生态保护修复现状及效果一览表

矿山生态保护修复方案编制情况		审批时间		编制单位		适用年限						
矿山生态保护修复工程	生态保护及其它	起	止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计		
		起	止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计		
		保护保育围栏(m)	生物廊道(处)	栖息地(处)	安全防护网(m)	警示牌(处)	井口封堵(个)	农赔(万)	综合利用(m³)	废石(渣)堆	排土场	尾矿库
	土地修复及生物多样性恢复	起	止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计		
		人工辅助修复					自然恢复					
		数量(处)	耕地(m²)	林地(m²)	草地(m²)	建设用地(m²)	水面(m²)	其它(m²)	林地(m²)	草地(m²)		
		表土剥离区复垦				排土场复垦数量(个)			尾矿库复垦数量(个)			
		数量(个)	面积(m²)		数量(个)	面积(m²)		数量(个)	面积(m²)			
		起	止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计		
	水资源水生态修复	引水(排水)工程					防渗工程					
		水井(个)	水池(个)	抽水设备(套)	管渠(条)	管渠长(m)	灌溉面积(公顷)	饮水人数(人)	农田(m²)	水塘(m²)	河流(m²)	
		排水沟(涵管)		沉淀池		处理池		处理站	清淤			
数量(条)		长度(m)	数量(个)	容量(m³)	数量(个)	容量(m³)	数量(个)	数量(条)	长度(m)	方量(m³)		
起		止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计			
挡土墙		拦挡坝			截水沟				溢洪道长度(m)			
数量(处)	长度(m)	数量(处)	长度(m)	数量(条)	长度(m)							
塌陷回填		采空充填	搬迁避让		消除隐患				治理面积(公顷)			
数量(处)	面积(m²)	方量(m³)	栋	人	房屋加固(栋)	隐患类型	数量(处)	保护人员(人)	减少损失(万元)			
监测工程	起	止	资金投入(万元)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其它	合计			
	水环境水生态监测	地下水	水位监测点(个)		水质监测点(个)	水量监测点(个)		监测层位	监测频率			
		地表水	水质监测点(个)		水量监测点(个)	水温监测点(个)		监测点位置 □排污口 □河流 □其他				
	地质灾害隐患监测	地质灾害类型		监测点数量(个)		监测点位						
	植被、动物监测	监测面积(m²)		植被监测点(个)		动物监测点(个)						
	土壤质量监测	有害元素		监测点(个)		1		监测对象				
	其他监测措施											
	总投入(万)	中央财政	省财政	地方财政	企业	其他	合计	总治理面积(公顷)				

调查单位：湖南省地质勘探院有限公司 填表人：肖江波 审核人：陈雨林 填表日期：2023年4月15日

