

桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿 矿山地质环境保护与恢复治理闭坑验收报告

湖南省常德工程勘察院有限责任公司

二〇二二年三月

桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿 矿山地质环境保护与恢复治理闭坑验收报告

组织单位：桃源县自然资源局

验收单位：湖南省常德工程勘察院有限责任公司

桃源县自然资源局

桃源县应急管理局

常德市生环局桃源分局

桃源县林业局

(验收人员名单见附件)

报告编写：向 智 胡友华 薛松

项目负责：郝昱贵

审 核：王 操

总工程师：贺振祥

院 长：肖湘辉

报告编制单位：湖南省常德工程勘察院有限责任公司

提交报告时间：二〇二二年三月

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	2
2. 矿山概况	3
2.1 矿山基本情况	3
2.2 自然地理与人居概况	5
2.3 矿山开采历史与现状	6
3. 地质环境条件	7
3.1 地层岩性	7
3.2 地质构造	7
3.3 岩浆岩	7
3.4 矿山工程地质	7
3.5 矿山环境地质	8
3.6 矿山水文地质	8
4. 矿山地质环境现状	10
4.1 土地资源占用破坏	10
4.2 水资源破坏	11
4.3 地质灾害	12
4.4 其它	12
5. 矿山地质环境保护与恢复治理工程及效果	12
5.1 矿山土地复垦工程及效果	12
5.2 矿山地质环境治理工程及其效果	13
5.3 矿山地质环境监测工程及效果	14
6. 存在的主要问题	14
7. 验收结论与建议	15
7.1 验收结论	15
7.2 建议	16

附件目录

- 1、编制单位资质复印件
- 2、采矿许可证复印件
- 3、矿山生态保护修复分期（闭坑）验收申请表
- 4、照片
- 5、矿山生态保护修复分期（闭坑）验收结论表
- 6、矿山生态保护修复分期（闭坑）验收征求意见记录表
- 7、土地承租人承接书
- 8、矿山企业承诺书（生态修复承诺书、矿山提供资料承诺书）
- 9、矿山生态保护修复分期（闭坑）验收人员记录表
- 10、矿山生态保护修复验收报告认定表
- 11、矿山地质环境保护与恢复治理验收调查表

附图

图幅号	图名	比例尺
1	桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与恢复治理工程分布图	1:1000
2	桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境遥感影像图	1:1000

矿山地质环境保护与恢复治理（闭坑）验收基本情况表

矿山名称	桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿	验收类型	闭坑验收
采矿许可证到期日期	2020年6月8日	验收目的	矿山地质环境保护与恢复治理效果是否达到闭坑验收标准
委托日期	2021年8月	调查日期	2021年9月2日
验收组人员	桃源县自然资源局等13名验收人员（见签名表）		
主要矿山地质环境问题	1、露天采场恢复治理及边坡治理；2、工业广场恢复治理；		
验收情况	<p>桃源县自然资源局组织13名验收人员组成验收小组，于2021年9月2日对桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿进行了闭坑验收，经现场验收及走访，验收结果如下：</p> <p>1、矿山按闭坑要求对工业广场进行回填，压实平整，植树，均复垦为林地，目前覆盖率80%左右；</p> <p>2、矿山按闭坑要求对露天采场进行覆土、平整、植树、撒草治理，复垦类型为林地；</p> <p>3、矿山按要求对采坑边坡修建安防护栏，矿山地质环境保护与恢复治理工程达到闭坑验收要求。</p>		
初步结论	同意验收		
整改意见	加强后期对树木的管护		
复核人员	桃源县自然资源局、林业局、应急局、生态环境局及镇政府	复核日期	2021.9.14
复核情况	矿山对露天采场及工业广场恢复治理达到闭坑要求。		
复核结论	合格		
矿山企业资料提交截止时间	2021.8.22	闭坑验收报告编制完成时间	2022.3

表四

矿山生态保护修复分期（闭坑）验收人员记录表

姓名	单位	职务/职称	备注
张斌	应急管理局		
刘立军	应急管理局	副科长	
钟长兵	陈桥镇人大主席	人大主席	
曾卫国	市环保局执法分局		
钟文	林业局		
刘刚	市环保局桃源分局	执法局副局长	
方兴化	生态环境办		
罗峰	县融媒体中心	融媒体中心	
李永青	陈桥自然资源所	所长	
李刚	陈桥分局执法队	执法队长	
李刚	县林业局	总工	
张敬	县自然资源局	副局长	

1. 前 言

1.1 验收目的、任务和依据

1、验收目的、任务

为了认真贯彻落实十八大报告“树立生态文明理念、努力建设美丽中国”加强矿山生态环境管理，加快推进矿山环境治理和生态恢复责任机制建立，规范矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理工作。为有效保护矿山地质环境，为主管部门对矿山地质环境保护与恢复治理的监督管理提供技术依据，桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿采矿许可证编号为 C407252010057130064186，有效期 2017 年 6 月 8 日至 2020 年 6 月 8 日。

根据湖南省人民政府办公厅发布《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项整治行动方案（2019-2021 年）的通知》（湘政办发[2019]54 号）和《关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》（湘政办[2019]71 号）的文件精神，对依法关闭的砂石土矿山实施矿区生态修复治理工作，为了贯彻落实上级文件要求，根据《地质灾害防治条例》、《湖南省矿山地质环境恢复治理备用金管理暂行办法》（湘发[2004]21 号）、《矿山地质环境保护与恢复治理验收标准（DB43/T 1393-2018）》等相关规定。因采矿权到期，桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿于 2021 年 8 月 18 日向常德市桃源县自然资源局提出矿山地质环境保护与恢复治理闭坑验收申请。

《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿》矿山地质环境恢复治理工程及治理效果进行闭坑验收分阶段，如下：

1、受桃源县自然资源局委托，湖南省常德工程勘察院有限责任公司组成了验收工作组于 2021 年 7 月 12 日对《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿》矿山地质环境保护与恢复治理进行闭坑验收。主要任务是系统收集矿山地质环境资料，全面进行矿山地质环境调查，对矿山地质环境恢复治理工程及治理效果进行闭坑初步验收（技术验收）。

2、桃源县自然资源局、常德市生态环境局、县林业局、应急局及当地政府部门组成验收专家组于 2021 年 9 月 14 日对《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿》矿山地质环境恢复治理工程及治理效果进行闭坑复核验收（行政验收）。

2、验收依据

(1) 《土地复垦条例》（国务院 592 号）；

- (2) 《湖南省地质环境保护条例》；
- (3) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号）；
- (4) 《矿山地质环境保护与恢复治理验收标准》（湖南省技术监督局 DB43/T1393-2018）；
- (5) 《土地复垦技术标准（试行）》（1995 年）；
- (6) 《湖南省土地开发整理工程建设标准》（试用稿）（2007 年）；
- (7) 《矿山地质环境综合防治方案编制规范》（DB43/T1042-2015）；
- (8) 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）；
- (9) 《桃源县陬市镇高湾桥头碎石厂建筑石料灰岩矿矿山地质环境影响评估报告（附矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案）》，湖南省地质矿产勘查开发局四一三队，2015 年 5 月；
- (10) 《湖南省桃源县陬市镇高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿 2018 年阶段性矿山地质环境综合防治方案》，湖南省地质矿产勘查开发局四一三队，2018 年 11 月；
- (11) 《湖南省桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿储量鉴定报告》，湖南省地质矿产勘查开发局四一三队，2020 年 4 月；
- (12) 《湖南省桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》（湖南省常德工程勘察院有限责任公司 2021 年 5 月）；
- (13) 矿山申请进行矿山地质环境保护与恢复治理验收报告及相关资料；
- (14) 恢复治理闭坑验收委托书。

1.2 验收工作概况

由桃源县自然资源局委托湖南省工程勘察院有限责任公司为验收技术单位，并组织桃源县自然资源局生态修复股、桃源县应急局、生态环境桃源县分局、县林业局及镇相关人员组成的联合验收工作组，于 2021 年 9 月 2 日对矿区及其影响范围内的矿山地质环境恢复治理工程及成效进行了闭坑验收。通过实地调查、测量、拍照、走访当地群众等方式，对矿山地质环境问题进行了系统调查，对矿山地质环境保护与恢复治理工程进行了现场闭坑验收和认可（完成工作量见表 1-1）。经室内综合整理，湖南省工程勘察院有限责任公司于 2022 年 3 月编写了本报告。

经验收：

1、矿山按闭坑要求对露天采场进行覆土、平整、植树，栽植栎树等，散播草籽，复垦为林地，目前覆盖率 80%左右；

2、矿山按要求对工业广场进行平整、覆土、植树、撒草治理工程，栽植树种为栎树，复垦类型为林地；

3、矿山在露天采场边坡处修建安全防护栏，防护栏长 150m，高 1.8m，立警示牌，有效预防当地居民人身安全及家禽安全；

4、矿山在在采坑平整后夯实再在东侧修建排水沟，砼现浇排水沟长 354m、土质排水沟（灌排沟）114m；

5、矿山自 2020 年关闭至今，根据当地居民现场访问及交流，矿区内未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面（岩溶）塌陷、地面（采空区）变形-塌陷等地质灾害，矿山地质环境保护与恢复治理工程达到闭坑验收要求，质量合格。

矿山地质环境验收实物工作量表

表1-1

工作项目	工作内容	单位	完成工作量
野外调查	调查路线	km	2.0
	调查面积	km ²	0.07
验收工程	主、风井口封堵	处	/
	露天采场及工业广场覆土、复绿	处	2
	安全防护栏	m	150
走访	走访群众	人	5
照片	采用/ 拍摄	张	4/32
编制图件	桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与恢复治理工程分布图及遥感影像图	张	2
编写报告	桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与恢复治理验收报告	份	1

2. 矿山概况

2.1 矿山基本情况

该矿为延续生产矿山，始建矿于 2010 年 5 月由桃源县国土资源局颁发采矿许可证，先后进行 3 次延续申请，2016 年扩界申请，由原来矿界面积**** Km²，扩界为现在的****km²。证书号为：*****；有效期限****年（自 2017 年 6 月 8 日~2020 年 6 月 8 日）。

该矿区位于桃源县东部陬市镇北边的高家岗村，距桃源县城直距约 22Km，距陬市镇 2.5

公里。隶属桃源县陬市镇高家岗村管辖。地理坐标为：东经****，北纬****。采石场有简易公路与漆河镇乡村级硬化公路相连，交通较方便。矿区有村级公路与省道相接，交通较方便（详见插图 1：交通位置图）。矿山拐点坐标见表 2-1。

桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿界拐点坐标 表 2-1

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
	1980 西安坐标系			2000 大地坐标系	
1	****	****	1	****	****
2	****	****	2	****	****
3	****	****	3	****	****
4	****	****	4	****	****
5	****	****	5	****	****
矿区面积****Km ² ，准采高程****。					

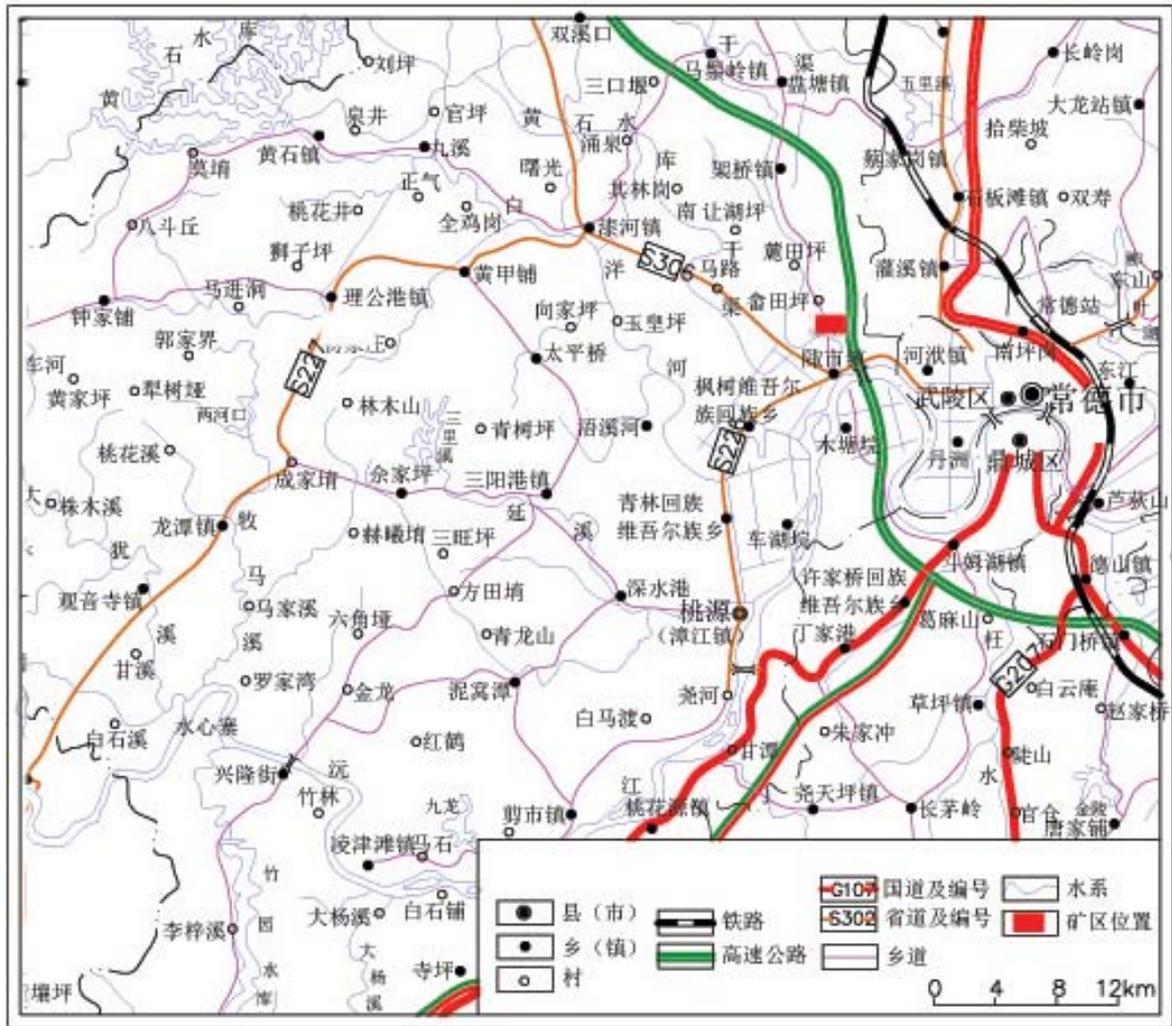


插图 1 矿山所在区域交通位置图

2.2 自然地理与人居概况

区内为构造溶蚀构造丘陵地貌，最高海拔位于矿区南西侧山顶，地势起伏较大，标高范围+100.1m~+38m，地形坡度一般 30° 左右，地势总体南东高西北低，区内植被较发育，以林地为主。植被覆盖率在 80%以上。斜坡及山顶上全是植被丛生的阔针叶混交林，仅在山坡脚北侧矿区范围外有零星旱地和沟谷里的稻田区，本区植被较发育，松散土体厚度薄，分布范围较小，山体斜坡基本稳定。区内无陡坡陡崖和深切沟谷、溶蚀洼地、漏斗等岩溶地貌。

矿区属亚热带季风湿润气候，夏热冬寒，四季分明，雨水充沛，根据桃源县气象站近年统计气象资料。矿区主要气象参数如下：

年平均气温 16.5℃；

极端最高气温 39.5℃，最低气温-3.4℃；

年平均降雨量 1264.9mm；

年最大降雨量 1963.9mm（1998 年）；
年最小降雨量 881.4mm（1985 年）；
月最大降雨量 426.0mm（1998 年 6 月）；
日最大降雨量 232.0mm（1997 年 7 月 22 日）；
年蒸发量 1076.1~1526.9mm；
年平均蒸发量 1282.1mm。

矿区及周边地表径流较不发育，无水库。区内补给来源主要为大气降水，水量随季节变化，最低侵蚀基准面标高为 38m 左右。

根据本次实地调查，矿区地处溶蚀构造丘陵地貌区，主要为林地、旱地；区内无重要的交通干线、工程建设、桥梁（涵），周边无厂矿、人口聚居地及文化古迹、地质公园、自然保护区等。矿区经济以农业为主，农作物以水稻为主，兼种玉米、大豆等；当地居民均为汉族，劳动力虽然丰富，但青壮年劳力大部分外出打工或在本地企业中就业，剩余劳动力不多。区内水电资源丰富，用电用水有保障，但无重要交通、水利、电力等基础设施工程。矿山范围内绝大部分为林地，有少量的旱地和采矿用地。因此，据《技术规范》附录 A 判断，评估区属人居因素一般区。

区内经济以农业为主，林业为辅，主产大米、油菜、杉树等，年轻人大多外出打工，留在本地务农的强壮劳动力较少。

2.3 矿山开采历史与现状

1、矿山开采历史

根据现场调查及走访，矿山于 2010 年建矿，先后进行 3 次延续申请，2016 年扩界申请，由原来矿界面积****Km²扩界为现在的****km²，采矿许可证于 2020 年 6 月 8 日到期，根据省及县级相关文件精神，矿山采矿许可证到期后，不再延续。

根据湖南省人民政府办公厅发布《湖南省普通建筑材料用砂石土矿专项整治行动方案（2019-2021 年）的通知》（湘政办发[2019]54 号）和《关于全面推动矿业绿色发展的若干意见》（湘政办[2019]71 号）的文件精神，对依法关闭的砂石土矿山实施矿区生态修复治理工作，2021 年 12 月 31 日前全面实施生态修复治理到位，为了贯彻落实上级文件要求。矿山采矿许可证到期后，于 2020 年 6 月至 2021 年 9 月矿山进行恢复治理。

2、矿山开采现状

矿山从 2010 年开采至 2020 年 6 月，现状调查，矿山未严格按照开发利用方案进行开采。

目前，矿山主要存在露天采场的高陡边坡及工业广场矿石（渣）随意堆放占用破坏土地资源等矿山生态环境问题。露天采场形成开挖面积约为 41600m²，边坡高度在 15~70m，整体坡度超过 70°，局部近似直立，工业广场、矿山公路及矿部占用土地资源面积约 19800m²。

经本次工作调查，现状条件下，矿山于 2020 年 6 月关闭后止，矿山于 2020 年 6 月至 2021 年 9 月矿山进行恢复治理。

3. 地质环境条件

根据《湖南省桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿储量鉴定报告》，湖南省地质矿产勘查开发局四一三队，2020年4月），矿山区地层、构造基本特征为：

3.1 地层岩性

根据本次收集的以往地质资料，矿区内及附近出露地层简单，主要为第四系（Q₄）及寒武系下统清虚洞组（∈1q），现由老至新分述如下：

①第四系（Q₄）

区内第四系零星分布，主要为残坡积成因和河流冲积成因，岩性主要为粘土、粉砂质粘土、页岩碎屑，厚 2~8m。

②寒武系下统清虚洞组（∈1q）

分布于整个图幅，岩性主要为深灰色中厚层条带状灰岩，即本矿区开采利用的矿体，产状为 0° ∠20° 左右，总厚度大于 100m。

3.2 地质构造

本本区地处扬子准地台的次一级单元—江南古陆西部边缘。矿区周围地质构造发育一般，附近没有明显断层，地层属于单斜构造，节理及裂隙发育中等，岩溶不发育。矿区总体地质构造属简单类型。

3.3 岩浆岩

据以往地质勘查资料和本次矿山实地调查，矿区未见岩浆岩出露。

3.4 矿山工程地质

1、岩、土体工程地质特征

土体类型为第四系的含碎石砂质粘土，厚度约为2~8m，含碎石砂质粘土质地较紧密，松散系数为1.25，粘性较强，可塑性较好，为稳固性较好的土体，该土层未见垮塌现象。

2、岩体类型及工程地质特征

矿层位于寒武系地层中，岩性主要为深灰色条带状灰岩，岩石较坚硬，节理、裂隙较为发育，完整性差，饱和单轴极限抗压强度一般大于90Mpa，岩体基本质量等级为III级，其稳固性较差。山体坡向与地层倾向大致相同，岩石节理、裂隙发育，质地较松软，欠稳固，当采场边坡陡直未设台阶时可能发生崩塌。

综合以上工程地质和开采条件，总体评价，矿区工程地质条件为中等类型。

3.5 矿山环境地质

区内地形切割不大，多为圆形山头 and U型宽谷，不存在高陡自然边坡，南部山体较高，但第四系覆盖厚度小，植被发育，水土保持良好，边坡多以岩质边坡为主，北东部为低矮山头，覆盖较厚，其岩体的整体稳定性好，地表现状未发现崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝等地质灾害。本区采用露天开采方式，开采前进行了提前剥离，产生地面塌陷、采空区塌陷、地裂缝等地质灾害可能性较小。

1、水土环境现状

①水资源、水环境现状：区内地表水资源贫乏，主要为季节性小溪，其主要用于农田灌溉，水量随季节变化明显。区内地下水资源贫乏，主要埋藏于第四系松散层和基岩裂隙中，属孔隙水和岩溶裂隙水，水量随季节变化明显，水位埋深浅、变化幅度大。

②土地资源、土石环境现状：矿区属侵蚀构造丘陵地貌，地形切割不大，微地貌以山坡为主，第四系分布广，但厚度小，地表植被覆盖程度高，土壤未受污染；人类工程活动轻微，除个别地带小规模堆放废土外，无其它占用或开发土地资源现象，土石环境基本未受破坏或破坏轻微，区内土石环境现状良好。

2、环境地质评价

矿区属溶蚀构造丘陵地貌，地形切割不大，岩体整体稳定性好，废渣堆积体造成泥石流等可能性小。由于长时间停产，采场现状不存在疏干排水、生活排污等，不会造成污染。

综上所述，矿山环境地质条件属中等类型。

3.6 矿山水文地质

1、含水层和隔水层

(1) 寒武系下统清虚洞组 (ϵ_{1q}) 条带状灰岩裂隙弱含水层

分布于整个图幅，岩性为深灰色条带状灰岩，该层厚度较稳定，节理裂隙较发育，岩石较破碎，含弱裂隙水。

(2) 第四系 (Q_4) 下部松散层孔隙潜水弱含水层

分布于图幅西部，岩性为第四系下部砾石层，地下水为潜水，流量为 0.1~0.5L/s，富水性弱。

(3) 第四系 (Q_4) 上部相对隔水层

零星分布于图幅西部，岩性主要为第四系上部粘土，可视为矿区相对隔水层。

2、地下水的补给、径流、排泄

地下水的主要补给来源为大气降水。

径流型式为裂隙型，其特点是流程较短，流速较慢，流量变幅较大，径流方向与地形坡向一致。

地下水以地下径流的形式排向地表水或以泉的形式直接排出地表。

3、矿坑充水因素

根据现场调查，露天采坑未回填，现已积水，形成了天然蓄水池，但暂未出现涌水、渗水等现象，对区内地下水资源影响较轻。

4、矿区水文地质条件及开采后的变化

根据矿区地质资料分析和本次采场实地调查，矿山关闭退出，未来对水生态水环境影响逐渐减轻，随着矿山的生态环境修复工程的实施，水生态水环境影响破坏不会加剧且逐渐得到恢复。

综合评价，矿山水文地质条件为简单。

6 区域地壳稳定性

据《中国地震区、带划分报告》（国家地震局地震区划图编委会，1989），矿区属长江中下游地震区麻城~常德地震带、钟祥~常德地震亚带，是湖南省地震最活跃的地区。据《湖南地震史》记载，常德地区有地震记录以来，共发生过 52 次地震。近期未发生过有感地震，1960~1986 年仪器检测到 27 次地震，震级均小于 5 级。据 GB1836-2001《中国地震动参数区划图》，矿区地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为Ⅶ度。根据区域资料，本区地壳相对稳定性属相对较稳定区。

7、矿山地质环境情况小结

区内为低山地貌，地形坡度较小一般为 20°-30° 左右，局部达到 35°，无其他较重要

建筑，主要人类工程活动为矿山建设、公路、及农耕活动，以上活动强度低，对地质环境影响相对较轻。人类工程活动一般。矿区内地质构造简单，水文地质条件中等，工程地质条件简单，环境地质条件简单，地质灾害弱发育。

据《矿山地质环境影响评估技术规范》DB43/T304-2006 附录 C（表 C.1）判定，矿山地质环境条件复杂程度属简单类型。

4. 矿山地质环境现状

4.1 土地资源占用破坏

根据本次实地调查，矿区内无自然保护区、景观区、重要交通设施等。

桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿为露天开采，现状有 1 处露天采场造成山体植被破坏，占用破坏土地面积 4.16hm²，1 处工业广场及矿山公路占用破坏土地面积 1.98hm²，自然景观改变较大，对人们视觉造成一定污染，自然环境恶化，桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿共破坏占用土地面积共 6.14hm²。根据《中华人民共和国土地管理法》和国务院颁布的《土地复垦规定》，把矿山土地破坏程度评价等级数分为三级标准：I 级破坏（轻度破坏）、II 级破坏（中度破坏）和 III 级破坏（重度破坏）。本矿山矿业活动已占用破坏土地资源面积大于 2.00hm²，挖、切深度大于 20m，土地资源破坏程度属 III 级破坏（重度破坏）。

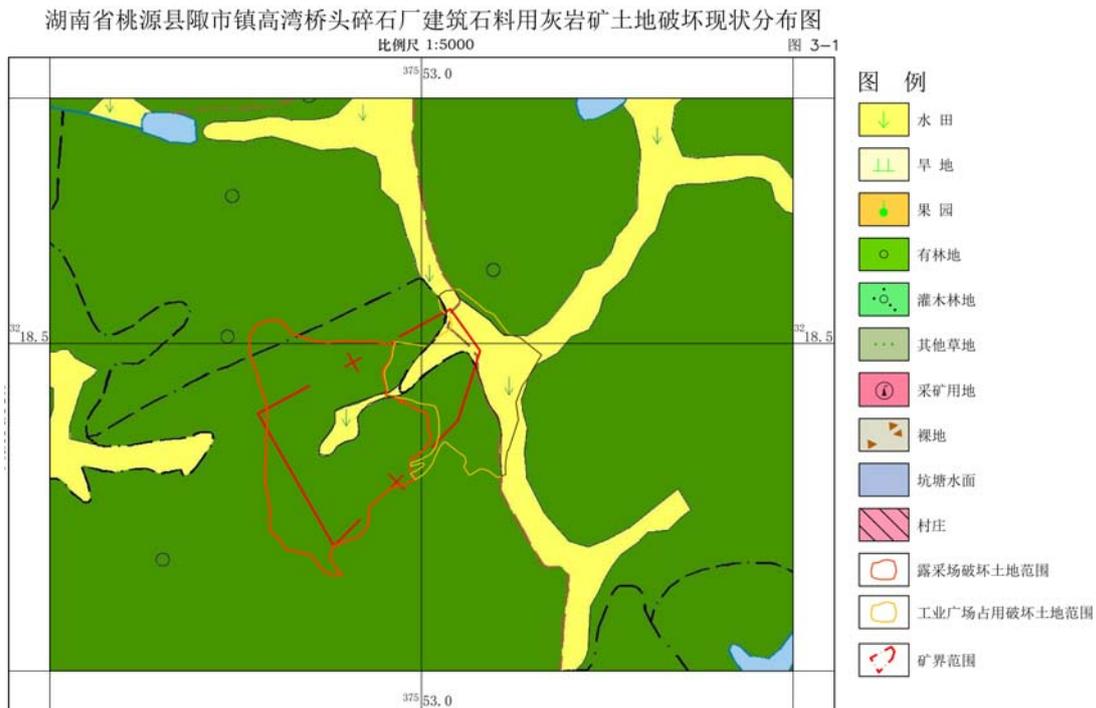


图 4-1 土地利用现状图

矿业活动占用、破坏土地资源一览表

表 4-1

序号	部位	占用、破坏土地类型 (hm ²)				合计
		水田	旱地	林地	园地	
1	露天采场	0.20	/	3.95	/	4.15
2	工业广场	1.13	/	0.86	/	1.99
	合计	1.33	/	4.83	/	6.14

4.2 水资源破坏

1、水资源破坏现状分析

(1) 地下水资源枯竭现状分析

根据现场调查，露采坑未回填，现已积水，形成了天然蓄水池，但暂未出现涌水、渗水等现象，高于当地最低侵蚀基准面之上，雨季地表水、地下水易于排泄疏干，现采坑及未来采场涌水量小；现状调查，区内居民泉井涌水及农田蓄水正常，地表植被生长良好，未见枯死情况。

(2) 区域地下水均衡现状分析

矿山现状开采层位位于最低侵蚀基准面之上，区域主要含水层的地下水基本处于天然状态，未影响到当地农业生产、居民正常生活。

(3) 地表水漏失现状分析

现有矿山范围内无地表水体，现状调查，区内未发生地表水漏失；因此，现状分析矿业活动未造成地表水漏失。

2、水环境破坏现状分析

(1) 地表水环境现状分析

根据本次调查访问及以往资料，采坑内有少量积水，为大气降水，且水质清澈，无味，未造成明显的污染情况，现状调查访问中，下游农田耕作正常。因此，现状矿山对地表水环境影响较轻。

(2) 地下水环境现状分析

根据本次调查访问及以往资料，当地村民的生产、生活饮用未受到影响，因此，现状矿山未造成矿区地下水环境破坏，影响较轻。

综上，矿业活动未造成地下水位下降和地表水漏失，由于地下水资源受影响小，且区内居民分布少，未影响当地村民的生活饮用，因此现状矿山开采对水生态水环境的影响为较轻。

4.3 地质灾害

1、崩塌、滑坡地质灾害可能性中等，危害小

区内为丘陵地貌，地形自然斜坡高度不大，现状地形边坡基本稳定。局部采场边坡岩层中节理发育地段在雨水冲刷下可能发生崩塌滑坡地质灾害，现状矿山已停产限期退出，周边人类活动工程较少。因此，矿区现状条件下发生崩塌、滑坡的可能性中等，危害小。

2、泥（废）石流地质灾害危害小

据调查，区内未发生过泥（废）石流地质灾害。因此，矿区现状条件下泥（废）石流危害小。

3. 地面塌陷地质灾害危害小

本矿露天开采没有引发采空区地面塌陷和采区以外的地面沉降、裂缝变形。矿区现状条件下，采空区地面塌陷、沉降、裂缝变形灾害危害小。

综上所述，矿区未发现崩塌滑坡、泥石流和地面塌陷等地质灾害，其危害小。

4.4 其它

目前矿山完成了露天采场及工业广场的恢复治理工程；完成采坑边坡修建安全防护栏工程，消除了可能导致的安全隐患，未发现其它因矿山生产活动造成的其他地质环境破坏情况。综上：矿业活动对矿区及周边地区的水资源水环境影响较轻，对土地资源土石环境影响较轻，地质灾害影响较轻，矿山地质环境质量整体较好。

5. 矿山地质环境保护与恢复治理工程及效果

根据《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》（湖南省常德工程勘察院有限责任公司，2021年5月）有针对性的对矿山开发过程中所引发的地质环境问题进行了生态保护修复工程，其工程主要有：土地复垦工程、植树、管护工程等生态保护修复工程，现已基本完成，效果较好。

报请财政及自然资源局行政主管部门组织专家对环境治理工程进行竣工验收。

5.1 矿山土地复垦工程及效果

根据《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》，矿山土地复垦为林地的单元有露天采场、采坑边坡清理；工业广场平整、覆土、矿部拆除；矿山公路覆

土、平整植树，合计复垦面积为 2.31hm²。

复垦树苗种选择了适宜当地气候、土壤、栽植适合当地生长树苗。栽种方式全部采用挖坑栽植，幼苗为带土球苗种，采用列植方式进行坑栽。

验收组通过实地踏勘、无人机拍照、拍照、测量等手段对矿山生态保护修复区进行了扫面，复垦工程基本按照《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》进行实施；

1、露天采场、清运完毕；对露天采场已进行平整、覆土，覆土厚度达 0.5m，复垦面积为 0.32hm²，坑规格 0.5m×0.5m×0.5m，间距为 2.0m×2.0m，植树达 90 余棵，栽植栎树，林间撒播了草籽。

2、工业广场及矿山公路进行平整、覆土、植树、撒草，复垦面积为 1.99hm²，坑规格 0.5m×0.5m×0.5m，间距为 2.0m×2.0m，栽植栎树 2899 余棵。

总的来说，本矿山土地复垦工程基本按照方案进行了实施，达到了矿山生态保护修复闭坑验收的目地，基本完成了矿山土地复垦工程任务，复垦工程效果较好。

根据《矿山地质环境保护与恢复治理验收标准》（DB43T1393-2018）标准。复垦效果较好。

矿山土地复垦工程及效果统计表 表 5-1

序号	位置	土体类型	复垦方法	覆土 (m ²)	治理效果	备注
1	露天采场	林地	边坡清理、平整、覆土、植树播种草籽	1061	覆盖率 80%	
2	工业广场	林地	覆土、场地平整、植树、撒草培肥	9930	覆盖率 80%	
合计				10991		

5.2 矿山地质环境治理工程及其效果

通过现场调查及走访，验收区内未见崩塌、滑坡地质灾害，未见泥石流地质灾害，未见地面（岩溶）塌陷，未见地面（采空区）塌陷等地质灾害，矿山活动对水资源影响较轻，不存在水土污染现象。此次对桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复闭坑验收工作，主要是以《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》为依据，针对报告中对桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境治理工程和措施的落实情况，进行核查验收。从现场验收的情况看，该矿山基本按照报告所提出的要求，执行并完成了矿山地质环境保护方案中所要求建设的工程和措施。

1、截水沟工程

为了防止大气降水对采坑内覆土的冲刷，在采坑内坡脚边缘设置一条土质截水沟，设计总长 468m。

2、防护栏工程

为防止附近人畜的进入露天采场，矿山在南侧采坑边坡处修建安全防护栏，总长 150m，有效防止人员进入。

总的来说，本矿山治理工程基本按照方案进行了实施，达到了矿山生态保护修复闭坑验收的目地，基本完成了矿山治理工程任务，治理工程效果较好（见照片）。

矿山地质环境治理工程及效果统计表 表 5-2

序号	位置	治理方法	治理范围	治理效果	备注
1	截排水沟	截留及疏通地表水	矿区内	较好	
2	安全防护栏	在采坑边坡适合位置修建防护栏	采坑外南侧	较好	

5.3 矿山地质环境监测工程及效果

据调查询问，矿山在开采过程中基本上按照《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与治理恢复及土地复垦方案》要求，安排矿山管理人员对采空区进行巡查。严格按照采用定人、定时、定点的方式对采空区进行监测，建立采空区监测系统，效果较好。

6. 存在的主要问题

通过本次矿山地质环境恢复治理工程闭坑验收，以及对矿山地质环境现状的调查了解，桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境存在的主要问题如下：

根据现场调查，矿山恢复治理是经过人工干预形成的可利用土地，根据其土地条件、生态环境等特性比较脆弱。

现状条件下栽植的树木、草籽、爬藤类植物成活率较好，，但因其土地条件、生态环境等特性比较脆弱，应加强对已栽植的树木、草籽、爬藤类植物进行后期管护。

7. 验收结论与建议

7.1 验收结论

本次对桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境保护与恢复治理分期验收工作，严格遵行《湖南省矿山地质环境保护与恢复治理验收办法》和《湖南省矿山地质环境保护与恢复治理验收标准》的要求进行，依据《桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山生态保护修复方案》有关矿山地质环境保护方案的要求和治理措施，通过对桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿的实地调查和对当地民众的访问，对该矿矿山地质环境保护与恢复治理工程和措施进行勘验、核查和验收。

经桃源县自然资源局、桃源县应急局、常德市生还局桃源分局、桃源县林业局、湖南省常德工程勘察院有限责任公司等当地政府部门相关人员现场实地调查、核实矿山地质灾害防治、复垦工程、治理工程及其他问题，认为：复垦工程，矿山对1处露天采场进行了覆土、场地平整、栽植树及播种草籽复垦；矿山对1处工业广场及矿山公路进行覆土、平整、回填、植树、撒草治理；治理工程，矿山在采坑边坡适合位置处及巷道修建安全防护栏，已经排除安全隐患；对水资源影响较小，无需修复；未发现其他对环境破坏较大的地质环境问题。矿山地质环境保护与恢复治理基本到位，工程质量合格，达到指标闭坑验收要求，本次对该矿山地质环境保护与恢复治理的闭坑验收结论为合格（表7-1）。

矿山地质环境保护与恢复治理闭坑验收结果汇总表 表7-1

验收项目	治理工程及效果	验收结论
地质灾害防治	现状条件下，验收区内未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面（岩溶）塌陷、地面（采空区）变形-塌陷等地质灾害，矿山露天采场危岩已经排除，目前无安全隐患。	合格
水资源修复	以往矿业活动对地下水资源枯竭影响较轻、对地表水漏失影响较轻、对区域地下水均衡影响较轻，现状条件下对验收区内水资源影响较小。无需要治理。	合格
土地复垦	矿山露天采场及工业广场所占用、破坏的土地整体进行了覆土、场地平整、播种草籽复垦，取得较好成果。	合格
工程治理	矿山在采坑边坡适合位置处修建安全防护栏，效果良好。	合格
其它	未发现其他对环境破坏较大的地质环境问题，不需治理。	合格
备注	合格	

7.2 建议

通过本次矿山生态保护修复闭坑验收，以及对矿山地质环境现状的调查了解，桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿矿山地质环境尚存在不足之处，需要进一步加以改进完善，力争将矿业活动对矿山地质环境所造成的影响降低到最低限度。综合桃源县高湾桥头碎石厂建筑石料用灰岩矿存在的矿山地质环境问题，拟对该矿矿山地质环境提出如下要求与建议：

- (1) 加强管护措施，保证植株成活率和植被覆盖率；
- (2) 加强对矿山地质环境的保护，进一步完善生态保护修复工程，针对可能发生的地质环境问题做好预报预防，制定相应的应急预案，出现问题及时解决；
- (3) 建议矿山加强对治理后土地的综合利用；
- (4) 对于尚存的矿山地质环境问题，矿山应全面履行其职责，强化监管，认真保护好地质环境。



中华人民共和国

地质灾害防治单位资质证书

(正本)

单位名称: 湖南省常德工程勘察院有限责任公司

资质类别: 危险性评估

资质等级: 甲级

证书编号: 432017110743

有效期至: 2023年5月12日



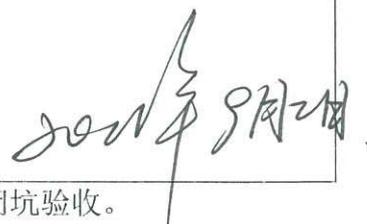
发证机关:



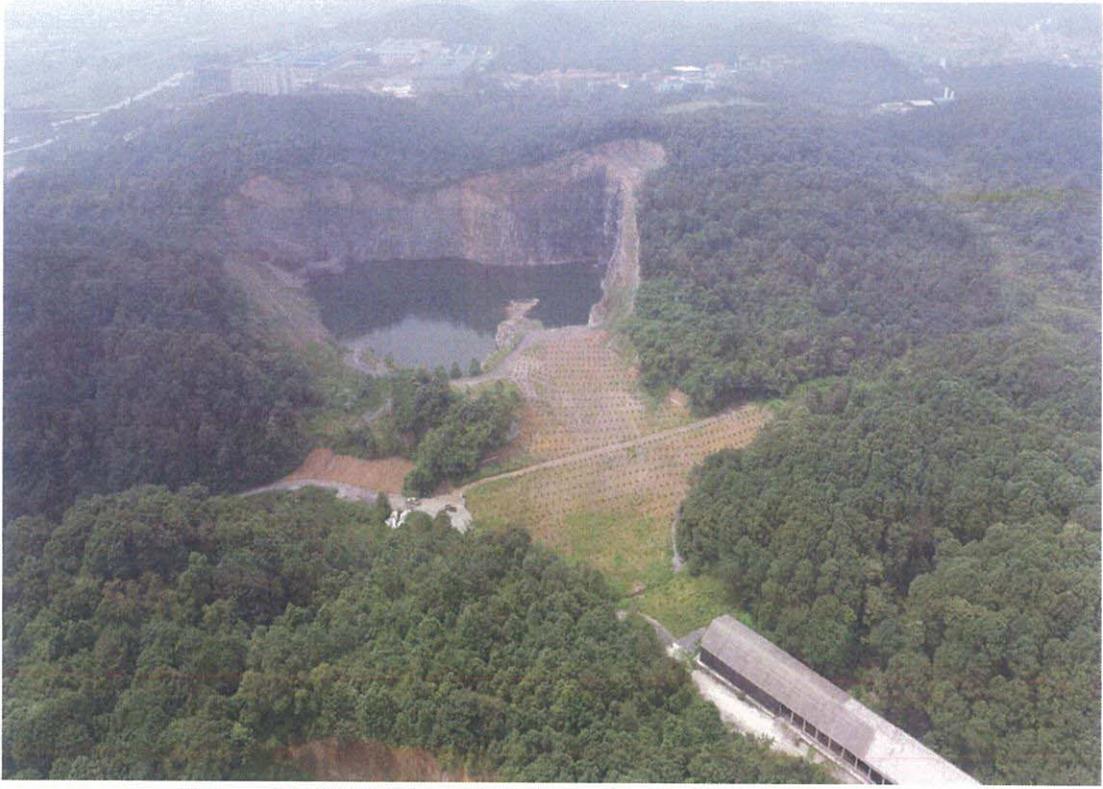
发证日期: 2021年7月5日

表一

桃源县矿山生态保护修复分期（闭坑）验收申请表

矿山名称	桃源县陬市镇高湾桥头碎石厂	负责人	向太其
采矿证编号	C4307252010057130064186	联系电话	17373629459
采矿许可证有效期限	至 2020 年 6 月 8 日	申请日期	2021.9.2
验收类型	<input type="checkbox"/> 分期验收 <input type="checkbox"/> 关闭验收 <input checked="" type="checkbox"/> 闭坑验收		
矿山恢复治理情况	<p>矿山范围内的建筑物、硬化物均已拆除完毕，露天采场、工业广场等已按方案进行了覆土平整，植树种草，坡脚与平台交接处栽植了藤蔓植物，树种采用油茶树，共植树 7500 余棵，成活率达到 85%；部分区域已按方案复垦为旱地，旱地地块已基本形成；安装了防护栏与警示牌，效果较好。</p>		
技术单位	<p>清理矿山范围内的塑料等杂物，保持矿山生态保护修复区内干净整洁，并加强后期管护措施。已达到闭坑验收标准，同意申请行政验收。</p>		
乡镇人民政府 (街道办)	 		

注：延续办证的为分期验收；被整合为关闭验收；资源枯竭的为闭坑验收。



照片 1 桃源县陬市镇高湾桥头碎石场矿山生态修复效果整体照



照片 2 矿山生态保护修复方案中的生态修复区域效果照



照片 3 验收组实地验收照



照片 4 行政验收现场会议照片

表二

矿山生态保护修复分期（闭坑）验收结论表

验收结论 验收内容	合格	不合格
地质灾害防治	崩滑流等地质灾害已得到治理。地面塌陷、地面沉陷及地裂缝等灾害损毁的耕地已修复；损毁的房屋或基础设施经鉴定为 D 级的已拆除，其它级别的得到了加固维修。现状条件下安全隐患已消除。	地质灾害防治措施有限，损毁的耕地未得到有效修复；损毁的房屋或基础设施经鉴定为 D 级的未拆除，其它级别的加固维修不到位，安全隐患未消除。
水资源修复	现状条件下，地表水漏失已得到治理；地下水资源枯竭或地下水水位下降得到有效控制。或已采取工程措施能满足受影响区所有居民的生产生活用水需求。	现状条件下，未采取有效工程措施控制地表水漏失、地下水资源枯竭或地下水水位下降现象，不能满足受影响区所有居民的生产生活用水需求。
土地复垦	现状条件下，露天采场（坑）、排土场、塌陷地、取土场、煤矸石堆场、废石（土、渣）堆场、尾矿库等废弃土地能复垦部分达到了土地复垦工程验收标准。	现状条件下，露天采场（坑）、排土场、塌陷地、取土场、煤矸石堆场、废石（土、渣）堆场、尾矿库等废弃土地能复垦部分未完全达到土地复垦工程验收标准。
监测	达到了监测工程验收标准。	未达到监测工程验收标准。
其它	废弃井口已封堵，达到了验收标准；拟定的煤矸石、废石（土、渣）综合利用已完成或正在进行中。拟保留的矿部、工房及矿山公路相关手续齐全。	废弃井口未封堵或未按标准封堵；拟定的煤矸石、废石（土、渣）综合利用未实施。拟保留的矿部、工房及矿山公路相关手续不齐全。
备注	验收结论采取下一级优先的原则，不合格只满足一条即为该类。	

表三

矿山生态保护修复分期（闭坑）验收征求意见记录表

矿山名称		桃溪县陬市镇高湾桥头碎石厂				
	调查对象	性别	年龄	职业	住址	联系电话
村民代表及意见	组长	男	53	组长	高湾村十五组	13875046049
	周世仁	男	36	组长	十六组	19973697969
	高正华	男	56	组长	十七组	17700721250
	周敦	男	31	组员	十七组	15115733751
	高兰	女	35	组员	十五组	15207427320
	调查内容					是
1、矿山开采已损坏耕地（水田、旱地、菜地）？						✓
2、矿山开采已引起的崩滑流、地面沉陷、地面塌陷、地裂缝等地质灾害是否已全面治理，是否已完全消除安全隐患？和房屋损坏？					✓	
3、矿山开采已受损的房屋是否已全部按照房屋鉴定结论进行了拆除并搬迁避让、加固维修？					✓	
4、矿山开采已受损的基础设施是否已全面维修、改造？					✓	
5、矿山开采已导致的地表水漏失、塘坝干枯、井泉水下降或干枯是否已全面治理？					✓	
6、矿山所有井口是否已按照有关规定进行了封堵？					✓	
你认为还引起了其他哪些问题？					无	

当地村委会（盖章）：



征求意见对象（签名）：

李运锋

周世仁

高正华

周敦

高兰

乡镇人民政府（盖章）：



2021年9月7日

表四

矿山生态保护修复分期（闭坑）验收人员记录表

姓名	单位	职务/职称	备注
张斌	应急管理局		
刘立军	应急管理局	副科长	
钟长兵	陈桥镇人大主席	人大主席	
曾卫国	市环保局执法分局		
钟文军	林业局		
刘和平	市环保局桃源分局	执法局副局长	
方兴成	生态环境办		
罗峰	县融媒体中心	融媒体中心	
陈永青	陈桥自然资源所	所长	
李国林	陈桥分局43队	副队长	
李斌	县林业局	总工	
张敬星	县自然资源局	副局长	

表五

桃源县矿山生态保护修复验收报告认定表

验收矿山名称		桃源县陬市镇高湾桥头碎石厂		
验收类型		闭坑验收		
验收单位	名称	湖南省常德工程勘察院有限责任公司	电话	0736-2566692
	地址	湖南省常德市武陵区洞庭大道 3538 号	资质等级	甲级
地质环境现状	<p>现状露天采场处于基本稳定状态，未发生崩塌、滑坡等地层灾害。地层发育不发育。露天采场内经覆土平整，植被较好。相对后，地内地质影响难以减弱；现状未发现地表和地下水污染现象，附近植被未见枯死现象。现状地质环境影响为较轻。</p>			
恢复治理措施及效果	<p>矿山范围内的建筑物、硬化物已拆除清理，露天采场、工业场等地已按设计覆土平整、植树种草。坡脚防护处已种植藤黄植物，树种为油杉树等。安装了防护栏和警示牌。效果良好。</p>			

验收结论	合格
专家意见	同意验收。 专家: [Signature] 2021年9月2日
县自然资源局 验收意见	签字: [Signature] 盖章: [Red Seal: 桃源县自然资源局] 2021年9月7日
市生态环境局桃源 分局验收意见	签字: [Signature] 盖章: [Red Seal: 桃源县生态环境局] 2021年9月7日
县应急管理局 验收意见	签字: [Signature] 盖章: [Red Seal: 桃源县应急管理局] 2021年9月7日
县林业局验收 意见	签字: [Signature] 盖章: [Red Seal: 桃源县林业局] 2021年9月7日
地方政府验收 意见	签字: [Signature] 盖章: [Red Seal: 桃源县镇人民政府] 2021年9月7日

承诺书

我矿承诺：我矿实施的生态修复工程均严格按照矿山生态保护修复方案进行。生态修复工程质量均达到相关质量技术要求标准。工程施工中无偷工减料、以次充好等虚假行为，否则一切责任和后果都由我矿承担。

承诺单位（盖章）



承诺人签字：

向为真

2021年9月8日

承诺书

我矿承诺：编写该报告所使用的勘查资料、基础数据、采掘工程平面图及各类其它资料和矿山开采过程中所发生的各类地质灾害情况、各类环境影响情况均由我矿提供。我矿提供的所有资料、情况客观真实，无伪造、编造、变造、篡改等虚假行为，否则一切责任和后果都由我矿承担。

承诺单位（盖章）



承诺人签字：

白太其

2021年9月8日

土地承租人承接书

相源县陈岭高村矿山范围内土地所有权属为我村，因矿业开发，租赁给矿方。由于该矿拟闭坑，矿方现将租赁的土地范围经生态修复后，交还我村并统筹管理，我村予以承接。



2021年9月8日