

英吉沙山水水泥有限公司
新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

英吉沙山水水泥有限公司

2021年3月

英吉沙山水水泥有限公司
新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案

方案提交单位：英吉沙山水水泥有限公司

方案提交单位负责人：刘俊浩

方案编制单位：新疆地矿局第二地质大队

方案编制单位法人代表：亚力坤·努肉孜


方案编制单位技术负责人：冯昌荣

方案项目负责人：魏少波

方案编制人：李辉、谷令云、赵勤、刘书文

方案审核人：魏少波

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	企业名称	英吉沙山水水泥有限公司		
	法人代表	刘俊浩	联系电话	
	公司地址	新疆喀什地区英吉沙县依格孜牙乡 3 村		
	矿山名称	英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿		
	采矿许可证	新申请 <input type="checkbox"/> 持有 <input checked="" type="checkbox"/> 变更 <input type="checkbox"/>		
以上情况请选择一种并打“√”				
编制单位	公司名称	新疆地矿局第二地质大队		
	法人代表	亚力坤·努肉孜	联系电话	
	主要编制人员	姓名	职责	联系电话
		魏少波	项目负责、主编	
		邵辉	主编	
尼萨		制图		
审查申请	<p>我公司已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。</p> <p style="text-align: center;">请予以审查。</p> <div style="text-align: center;">  <p>申请公司（矿山企业）盖章</p> </div> <p style="text-align: center;">联系人：_____ 联系电话：_____</p>			

《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》 审查意见

一、项目概况

《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》是英吉沙山水水泥有限公司委托新疆地矿局第二地质大队编制完成的。

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿区，位于英吉沙县西南27Km处。有柏油公路及简易公路直通矿区，行政区划属英吉沙县管辖。矿区面积0.0181km²，本矿为续建矿山，生产规模50万方，服务年限1.62年（1年8个月），矿区中心地理坐标东经76°06′44″，北纬38°41′26″，矿山划定开采标高为+1760m~+1620m，采用露天开采方式。土地权属为国有。

本次工作共完成调查面积为0.095km²，完成地面调查路线3条，总长度6.0km，调查卡片8张，照片8张。

提交审查的成果：

- 1、《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》；
- 2、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境问题现状图（1：1000）；
- 3、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿区土地利用现状图（1：1000）；
- 4、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境问题预测图（1：1000）；
- 5、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿区土地损毁预测图（1：1000）；
- 6、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿区土地复垦规划图（1：1000）；
- 7、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿

山地质环境治理工程部署图（1：1000）；

8、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案野外调查卡片；

9、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案照片集。

二、评估等级、项目承担单位及编者资质

该矿为中型续建矿山，为一般建设项目一般区。地质灾害不发育，地形简单，地貌类型单一，地质构造中等，岩性单一，岩土体工程地质性质良好，水文地质条件简单，破坏地质环境的人类工程活动较差，确定地质环境条件复杂程度为“中等”。结合地质环境条件复杂程度与建设项目重要性，确定本矿地质灾害危险性评估级别为三级。评估等级划分正确。

项目承担单位新疆地矿局第二地质大队具有地质灾害危险性评估丙级资质[证书编号：国土资地灾评资字[20056513001]-丙级]，编者具有《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制培训合格证，符合评估的资质要求。

三、审查意见

（一）本次工作完成的工作量满足该矿山地质环境保护与治理恢复方案编写及图件编制的要求。

（二）结合矿山布局、地质灾害发育情况和人类工程活动情况，评估区范围以本矿区为主，向周边适当外延，确定评估区面积为0.095km²，其中矿区面积0.0181km²。评估范围满足三级评估要求。

（三）本次工作是依据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号），新疆维吾尔自治区国土资源厅关于做好《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编审有关工作的通知（新国土资规[2018]1号）。在充分收集利用前人资料的基础上，经现场地质灾害调查，综合分析了矿区地质环境条件和地质灾害特征，在此基础上进行了地质灾害危险性现状评估、预测评估，提出了相应的防治措施。本次评估的灾种基本符合技术要求及当地实际情况，评估内容较为全面，评估达到了三

级评估的要求。

(四)对矿区地质灾害危险性进行了现状评估。查明现状条件下矿区内无滑坡、泥石流等地质灾害,危害程度小,现状评估地质灾害危险性小,危害程度轻。存在崩塌地质灾害,现状评估危险性中等,危害性中等。

(五)对矿区地质灾害危险性进行预测评估。预测矿山建设不易引发、加剧和遭受除崩塌外的各类地质灾害,预测评估地质灾害危险性小,危害程度轻。矿山建设易引发、加剧和遭受崩塌地质灾害,现状评估危险性中等,危害性中等。

(六)对矿区土地适宜性进行了评价。矿区土地适宜性为“不适宜”。

(七)土地复垦总面积27200平方米,用于2.17年(2年2个月,其中矿山服务年限1年8个月、基建与恢复治理期6个月)的矿山地质环境保护与综合治理、土地复垦的总投资为711982.7元,基本符合要求。

(八)由于地质环境条件复杂性及人类工程活动强度的不断增加,地质条件可能会发生相应的变化,在矿山恢复治理过程中有可能产生报告中尚未发现的问题,建设单位应予以重视。

四、结论

报告章节安排合理,内容齐全,符合《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规[2016]21号),新疆维吾尔自治区国土资源厅关于做好《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编审有关工作的通知(新国土资规[2018]1号)要求,报告分析论证有据,结论正确,措施和建议可行,可作为该矿地质环境保护与治理恢复的依据,同意审查通过。

评审专家组长: 

二〇二一年四月一日

附件:

《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿广山地质环境保护与土地复垦方案》

评审专家组名单

姓名	评审资格	技术职称	评审内容	签名
邵开山	组长	高级工程师	地环评	邵开山
冯志远	成员	高级工程师	地环评	冯志远
陈源	成员	高级工程师	地环评	陈源

目 录

前 言	1
第一章 矿山基本情况	8
第一节 矿山地理位置和社会经济概况	8
第二节 矿山开采历史及现状	10
第三节 矿山开发利用方案概述	13
第二章 矿山地质环境背景	19
第一节 地形、地貌	19
第二节 气象、水文	19
第三节 地层岩性	20
第四节 地质构造	21
第五节 地震及区域地壳稳定性	23
第六节 水文地质概况	25
第七节 岩土体工程地质特征	26
第三章 矿山地质环境影响评估	28
第一节 评估范围和级别	28
第二节 现状评估	31
第三节 预测评估	37
第四章 矿山地质环境保护与治理恢复分区	44
第五章 矿山地质环境保护与治理恢复原则、目标	47
第一节 矿山地质环境保护与治理恢复原则	47
第二节 矿山地质环境保护与治理恢复目标	47
第六章 矿山地质环境防治工程	49

第一节	矿山地质环境保护与治理恢复工程	49
第二节	矿山地质环境监测工程	50
第七章	土地复垦工程	52
第一节	矿山概况	52
第二节	土地复垦可行性分析与评价	52
第三节	土地复垦方向	61
第四节	土地复垦技术标准	61
第五节	预防控制与复垦措施	62
第六节	工程设计与工程量测算	63
第七节	土地复垦工作进度计划安排	69
第八章	经费估算与进度安排	73
第一节	工程量估算	73
第二节	经费估算	78
第三节	进度安排	90
第九章	保障措施与效益分析	92
第一节	保障措施	92
第二节	效益分析	99
第十章	结论	101

附件:

- 1、委托合同复印件
- 2、承诺书
- 3、资质证书正本复印件
- 4、采矿许可证（证号：C6500002010127120105878）
- 5、营业执照
- 6、英吉沙县国土资源局“关于英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地利用权属类型及规划相关问题的意见”
- 7、《新疆英吉沙县依格孜牙（水泥用）石灰岩矿资源储量核实报告》咨询意见书
- 8、《新疆英吉沙县依格孜牙（水泥用）石灰岩矿矿产资源开发利用方案》开发利用方案的认定
- 9、野外调查记录卡片
- 10、矿山环境现状调查表
- 11、野外调查照片集

附图:

- 1、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境影响现状评估图（1:1000）
- 2、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境影响预测评估图（1:1000）
- 3、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境保护与治理恢复工程部署图（1:1000）
- 4、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地利用现状及土地复垦规划图（1:1000）
- 5、露天开采最终境界及矿区总平面图（1:1000）

对《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案》

初步评审意见

受英吉沙县国土资源局委托，新疆地矿局第二地质大队承担并完成了英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿现场地质环境勘察及《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》的编制工作。我单位技术委员会于2021年3月组织专家对该《方案》进行了初步审查，形成意见如下。

一、提交审查的资料

文字：《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》

附图：

- 1、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境影响现状评估图（1:1000）
- 2、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境影响预测评估图（1:1000）
- 3、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿地质环境保护与治理恢复工程部署图（1:1000）
- 4、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地利用现状及土地复垦规划图（1:1000）
- 5、露天开采最终境界及矿区总平面图（1:1000）

二、工程概况

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿位于英

吉沙县 189° 方位 27 千米处，行政区划归属英吉沙县管辖，矿区中心地理坐标：东经 76° 06′ 44.01″ ，北纬 38° 40.6′ 25.53″ 。英吉沙县城至喀什市 65 千米，至依格孜牙乡 32 千米，均为沥青公路，依格孜牙乡至矿区 13 千米，为简易公路，道路四季畅通，交通便利。

矿山采用露天开采，生产规模为 50 万吨/年，生产服务年限 1.62 年（即 1 年 8 个月），矿山总体布局包括露天采场、生活区、废石场、排土场、爆破器材库区、垃圾掩埋场及污水池、矿山道路等，总占地面积 37040 平方米，占用土地类型均为裸地，土地权属为英吉沙县国有。

三、评估等级

项目为一般建设项目小型矿山，地质环境条件复杂程度为“复杂”，本次评估工作为二级评估，评估级别确定符合实际。

四、审查意见

1、本次共完成调查面积约 95290 平方米，调查区以矿区范围为基础，向四周适当外延，外延部分包括矿区外的废石场、矿区道路、爆破器材库区、生活区和垃圾填埋场等，面积 95290 平方米，均为重点调查区。调查路线长 6 千米；调查点 4 个。工作量基本满足要求。

2、依据国土资发[2004]69 号文，该项目为一般建设项目小型矿山，地质环境条件复杂程度为复杂，地质灾害危险性评估为二级评估，基本符合实际。

3、矿区地处西昆仑山中段，帕米尔高原东部的公格尔峰北麓，塔里木盆地西缘，矿区整体地势西南高、东北低，矿区海拔 1650—1750 米，最大比高 100 米，矿区及周边地形坡度一般在 30~50° ，局部地段坡度较陡，大于 60° ，地貌类型为构造、剥蚀低山丘陵地貌，矿区内大部分地区基岩裸露，地面倾向与岩层倾向多为同向，为顺向坡。

矿区气候属于温带大陆性干旱气候，气候干旱少雨、温差大、日照强，年平均降雨量 69.8 毫米，最少 18.4 毫米，日降水量最大为 35.5 毫米，降水量分布很不均匀，主要集中在春夏两季，区内蒸发量很大，多年平均年总蒸发量为 2159.7 毫米，最大年蒸发量为 2535.9 毫米，最小年蒸发量为 1840.7 毫米，蒸发量约为降水量的 31 倍；多年平均气温 11.4℃，极端最高气温为 40.4℃，极端最低气温-24.6℃；年平均风速可达 3-4 米/秒，以月份计，4、5 月风速最大，12 月和 1 月最小。

由于矿体规模小，水文地质条件简单，因此投入的水文地质工作量不大，以能概略说明一般性水文地质问题为原则。

本矿区一般情况下矿区内无地表径流，矿区及周边无地表水出露。生产、生活用水主要是抽取地下水。暴雨期会影响矿区，采矿活动暂停。待暴雨期过后，才可继续采矿，地下水埋深经现场观测，地下水属松散岩类孔隙水，水位埋深 25 米左右，单井涌水量约 2000 米³/d。

矿区水文地质条件属简单类型。

4、矿区主要地质环境问题为粉尘污染，但污染程度较轻；采矿工程活动破坏地表形态，在闭坑时各类建设用地占用的土地易于恢复，采坑所占用土地不易恢复；基本符合实际。

5、地质灾害不发育，针对其工程建设特点，确定项目建设场地范围适当向外扩展作为评估区范围，评估区面积 95290 平方米，评估区范围确定基本合理准确。

6、本次评估灾种包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等突发性地质灾害。地质灾害危险性评估工作是依据国土资发[2004]69 号文《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》及其附件《地质灾害危险性评估技术要求》（试行）进行的，经现

场地质灾害调查，综合分析了评估区的地质环境条件和地质灾害特征，在此基础上进行了地质灾害危险性评估，提出了较为合理和可行的防治措施。本次评估的灾种符合技术要求及当地实际情况，评估内容全面，评估技术要求达到了二级评估的要求。

7、矿山地质环境保护与治理恢复方案与治理恢复方案包括地表环境治理与恢复方案、地质灾害的防治方案及监测措施等，并对经费进行了概算，治理目标明确，措施较为可行，费用概算基本合理。

五、存在问题

对文中排版、错字、落字及前后数据不一致等问题进行认真修改。

六、审查结论

《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制依据充分，目的、任务明确，章节安排合理，内容较齐全，论述较充分，地质灾害危险性评估结论符合当地实际，土地适宜性评估结论正确，矿山地质环境保护与治理恢复方案与治理恢复方案目标明确、措施可行，经修改后同意上报主管部门审批。



前 言

一、任务的由来

根据国土资源部国土资规【2016】21号《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》和新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资规【2018】1号《关于做好〈矿山地质环境保护与土地复垦方案〉编审有关工作的通知》，为了使矿产资源合理开发利用和经济社会、资源环境的协调发展，加强矿山地质环境保护与土地复垦，坚持“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿山”、“因地制宜，边开采边治理边复垦”的原则，英吉沙山水水泥有限公司特委托新疆地矿局第二地质大队编制《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

二、《方案》编制依据

（一）政策依据

- 1、《中华人民共和国矿产资源法》；
- 2、《中华人民共和国土地管理法》；
- 3、《中华人民共和国环境保护法》；
- 4、《中华人民共和国水土保持法》；
- 5、《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（国务院令第152号）；
- 6、《地质灾害防治条例》（国务院令第394号）；
- 7、《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号）；
- 8、《土地复垦条例》（国土资源部令第592号）；
- 9、《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）；
- 10、《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》；
- 11、《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》；
- 12、《国务院关于全面整顿和规范矿产资源开发秩序的通知》（国

发〔2005〕28号)；

13、《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》(国土资发〔2004〕208号)；

14、关于转发《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》的通知(新国土资发〔2004〕540号)；

15、《国土资源部关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》(国土资发〔2004〕69号)；

16、《新疆维吾尔自治区探矿权采矿权管理办法》(新政办发〔2007〕229号)；

17、《关于进一步规范采矿登记申请资料和申报要求的紧急通知》(新国土资发〔2006〕277号)；

18、《土地复垦条例实施办法》(国土资源部令第56号)；

19、《关于落实国土资源部贯彻实施〈土地复垦条例〉的通知》(新国土资发〔2011〕421)；

20、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》(国土资规〔2016〕21号)；

21、《关于做好〈矿山地质环境保护与土地复垦方案〉编审有关工作的通知》(新国土资规〔2018〕1号)。

(二) 规范规程

1、《区域地质图图例》(GB958-2015)；

2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

3、《综合工程地质图图例及色标》(GB/T12328-1990)；

4、《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB/T12719-1991)；

5、《综合水文地质图图例及色标》(GB/T4538-1993)；

6、《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)；

7、《土壤环境质量标准》(GB15618-2008)；

8、《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)；

9、《1:20000地质图地理底图编绘规范》(DZ/T0157-1995)；

- 10、《地质图用色标准及用色原则》（DZ/T0179-1997）；
- 11、《泥石流灾害防治工程勘查规范》（DZ/T0220-2006）；
- 12、《滑坡防治工程勘查规范》（DZ/T0218-2006）；
- 13、《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T0219-2006）；
- 14、《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221-2006）；
- 15、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-2008）；
- 16、《地下水监测规范》（SL/T 183-2005）；
- 17、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-1400）；
- 18、《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）；
- 19、《县（市）地质灾害调查与区划基本要求实施细则》（2006年修订稿）；
- 20、《金属非金属矿山废石堆放场安全生产规则》（AQ2005-2005）；
- 21、《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；
- 22、《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）；
- 23、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）；
- 24、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007）；
- 25、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）（通则）；
- 26、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- 27、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009年版）；
- 28、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 29、《新疆水利水电概（估）预算编制规定》（2005年订稿）；
- 30、《土地开发整理项目预算定额标准》财综[2011]128号；
- 31、《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）。

（三）其它相关依据

- 1、委托书；
- 2、采矿许可证（证号：C6500002010127120105878）；
- 3、新疆维吾尔自治区国土资源厅关于《新疆英吉沙县依格孜牙（水

泥用)石灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明及其核查意见;

4、喀什地区自然资源局《关于对<英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿产资源开发利用方案>专家意见的认定》;

5、矿区土地现状证明及开发利用规划证明。

三、目的与任务

1、目的

矿山因采矿权延续需要,为了有效防止地质灾害的发生,不断降低地质灾害危害程度、保护矿山的生态环境,使因矿山开采对地质环境的破坏得以有效恢复,促进矿山经济的可持续发展,为科学合理利用矿产资源及地质环境监督管理提供科学依据,并按照“谁损毁、谁复垦”的原则,将生产建设单位的土地复垦目标、任务、措施和计划等落到实处。

2、任务

(1)调查并基本查明矿区地质灾害形成的自然地理条件和地质环境背景条件;

(2)基本查明因矿区以往开采对矿区地质环境破坏、采矿活动可能造成的地质环境破坏及污染现状;

(3)对评估区矿山地质环境问题及地质灾害的危害进行评估;

(4)进行矿山地质环境保护与恢复治理分区,制定矿山地质灾害防治措施及地质环境保护与治理恢复方案;

(5)考虑矿山开采期间采矿活动破坏土地的类型,预测各类土地的破坏范围和破坏程度,量算并统计各类被破坏土地的面积;

(6)根据调查和预测结果,分别统计和确定矿山被破坏土地应复垦的面积,并根据各类土地的破坏时间、破坏性质和破坏程度,规划复垦时间和复垦后的利用类型;并估算土地复垦经费;

(7) 对地质环境保护与治理恢复经费进行估算，在复垦规划的基础上，按各类土地复垦技术要求设计复垦方案、复垦工艺、明确要求达到的技术标准和技术参数，计算复垦工程量，提出复垦工程的投资概算，确保环境治理恢复和土地复垦方案的顺利实施。

四、工作概况

(一) 工作阶段

本次工作分为三个阶段：

1、项目启动阶段：2020年12月19日开始，基础资料收集，项目策划等工作。

2、外业调查阶段：2020年12月20日—2020年12月28日，重点调查了矿山地质环境问题和地质灾害现状，查清了矿山开采方式、开采现状、生产规模，查明矿区地质、地形、地貌等地质环境条件，基本查明了采矿活动破坏的土地类型、范围和采矿活动可能造成的矿山地质环境破坏以及对水环境的污染现状情况。

3、资料整理方案编写阶段：2020年12月28日—2021年3月25日，该阶段主要开展资料整理分析，编制图件与方案的文字编写及成果评审工作。

(二) 工作方法和完成工作量

针对矿区地形地貌条件，地质灾害发育程度和人类活动特征，本次工作采用以地面调查为重点，辅以资料收集等工作方法。收集矿区及其周边地区地形地貌、地质矿产分布情况、地质构造、水文地质工程地质以及地质灾害等基础资料。调查区以矿区范围为基础，向四周适当外延，外延部分包括矿区外的废石场、矿区道路、爆破器材库区、生活区和垃圾填埋场等，面积***平方米，均为重点调查区，调查内容为矿区土地现状类型、地质灾害发育特征、矿山开采现状、废弃物排放情况及地形地貌地质条件，估算矿业活动对矿区及影响范围内土地及植被资源的破坏面积等。本次调查路线***条，长***千米，完成调查点***个，其中***个为崩塌调查点，其余为一般调查点，编辑照片

***张。具体完成工作量见表 0-1。

工作量统计表 表 0-1

工作时间	接受委托：2020 年 12 月 19 日
	外业调查：2020 年 12 月 20 日—2020 年 12 月 28 日
	室内报告编写、图件编绘：2020 年 12 月 28 日—2021 年 3 月 25 日
工作项目	计量单位和完成的实物工作量
资料收集	矿区普查报告、核实报告、开发利用方案、地质灾害区划报告等 4 份
调查区	***平方米，均为重点调查区
路线调查	***条，总长***千米
调查点	***个，***个为一般地质调查点，***个为崩塌调查点
选择编辑各类照片	***张

（三）质量评述

在本次评估工作开始前，项目组详细收集了矿山所处地区的地质、水文地质和其它相关资料，根据以往工作经验和已收集的前人工作资料，初步分析了工程所处地区地貌、地层、构造、岩土类型、水文地质和地质灾害概况，确定了采用路线调查法为主要工作方法，技术手段包括现场调查、GPS 卫星定位、资料收集、现场照相等。

野外调查期间，观测点布设做到“总体布设、突出重点”。地质观测点调查内容包括地形地貌、地层岩性、地质构造、地下水类型、埋藏条件和地表水情况等。地质灾害点调查内容为地质灾害类型、特征、形成条件、危害状况及发展趋势。采用 GPS 定位仪结合地形图确定位置，卡片自检、互检率 100%，项目负责检查率 100%，卡片内容翔实丰富。

报告编制中，对野外调查成果进行了认真分析研究，总结归纳了评估区地质灾害特征和地质环境条件，成果图件采用 1: ***比例尺，图件点、线、面内容均经过反复校核，报告文字力求精炼准确。

综上所述，本次工作方法适宜，工作量适中，野外记录翔实丰富，成图比例尺选用合适，成果精度及结论可靠，满足工作的技术要求。

五、《方案》的适用年限

根据《开发利用方案》，本矿山建成后采用露天开采，矿山生产制度为 250 天/年，生产规模为***万吨/年石灰岩矿石，服务年限为***

年，矿山基建时间***年，在矿山开采期间只能进行环境保护和综合治理工作，土地复垦工作因进行采矿无法开展，须在矿山闭坑后进行，计划工期为***个月，矿山从建设到闭坑后土地复垦工作结束共用时约***年***个月，根据新国资办发[2010]4号文规定，确定本《方案》适用年限为***年***个月，即***年***月-***年***月，***年***月需要对本《方案》进行修编。

第一章 矿山基本情况

第一节 矿山地理位置和社会经济概况

一、矿山位置、交通

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿位于英吉沙县***方位***千米处，行政区划归属英吉沙县管辖，矿区中心地理坐标：东经***，北纬***。英吉沙县城至喀什市***千米，至依格孜牙乡***千米，均为沥青公路，依格孜牙乡至矿区***千米，为简易公路，道路四季畅通，交通便利（见交通位置图 1-1）。

二、矿区范围

根据新疆维吾尔自治区喀什地区自然资源局颁发的采矿许可证（证号：***），采矿证有效期为***个月（***年***月***日至***年***月***日），英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿的矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区地理坐标范围：东经***~***，北纬***~***，矿区面积***平方千米，开采标高由***-***米标高，矿区拐点坐标见表 1-1。

矿区拐点坐标一览表

表 1-1

点号	西安 80 直角坐标		CGCS2000 坐标系			
	X	Y	纬度	经度	X	Y
1	***	***	***	***	***	***
2	***	***	***	***	***	***
3	***	***	***	***	***	***
4	***	***	***	***	***	***
5	***	***	***	***	***	***

面积：***平方千米，开采深度：***至***米

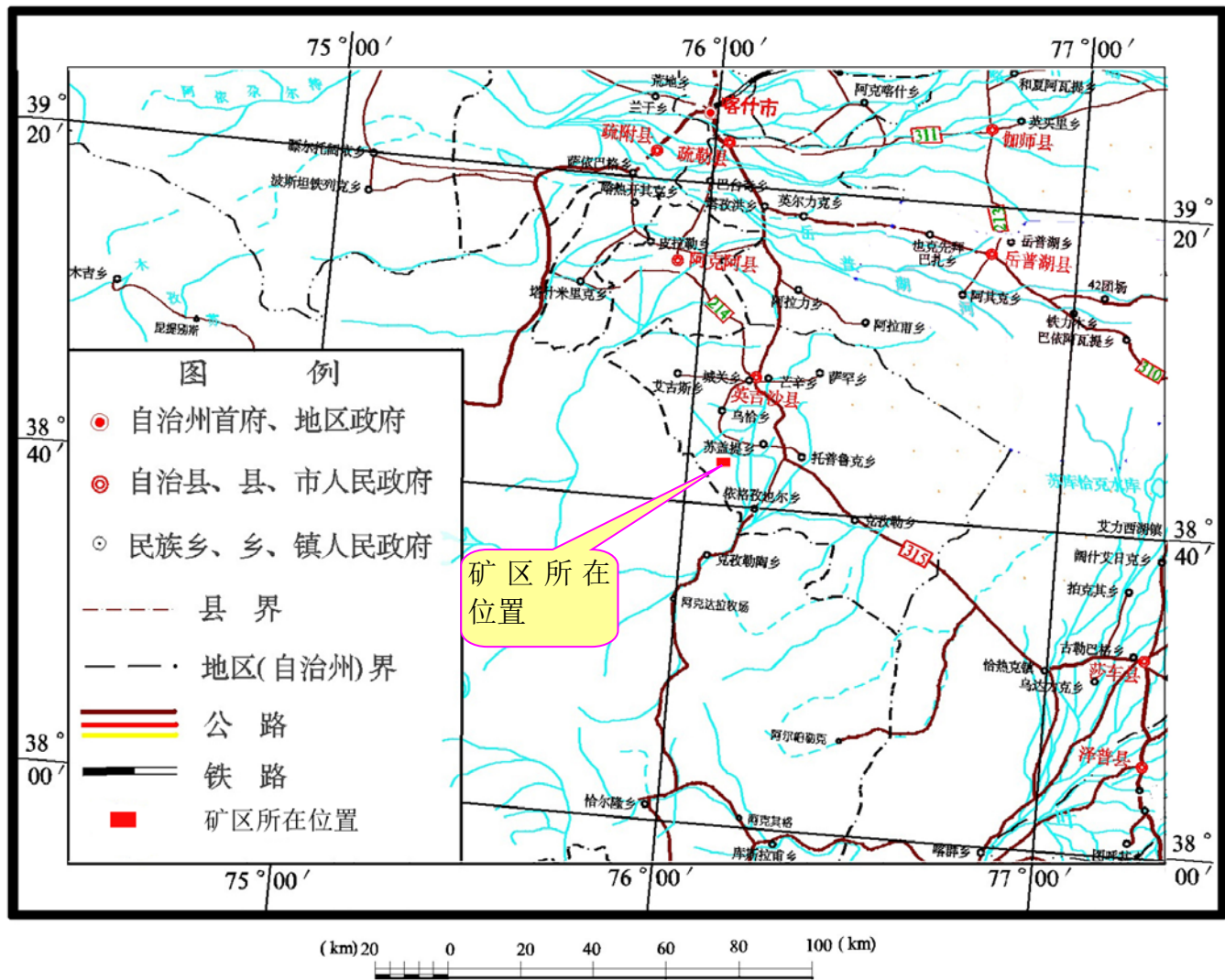


图1-1 交通位置图

三、矿区及周围社会经济概况

该矿山为续建矿山，矿山建成后全矿定员为 33 人，其中生产人员 22 人，管理及服务人员 11 人。

矿区影响范围内没有固定居民点，矿区及附近没有工业、农业等产业经济活动，该矿山为石灰岩矿，矿山产品为水泥用石灰岩矿石，矿石块度小于或等于500毫米，矿山生产生活用水水源为矿区东部***千米处的依格孜牙河。矿山建成后矿山平均年销售收入为***万元，年税后利润为***万元。

四、矿山及其可能影响范围内的野生植物分布和野生动物活动概况

矿区及其影响范围植被不发育，无珍稀、濒危的野生动、植物分布。

五、矿山及其可能影响范围内的名胜古迹、自然保护区等基本概况

矿区及其可能影响范围内无名胜古迹、自然保护区、地质遗迹、地质公园等旅游景点。

第二节 矿山开采历史及现状

一、矿山开采历史和现状

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山位于英吉沙县依格孜牙乡，***年经英吉沙县政府批准，有关部门依法对矿界进行了划定，同年投入生产，***由自治区国土资源厅颁发采矿许可证，所产石灰石矿不到***万吨，矿体开采方式为露天坡地开采，***年***月由新疆维吾尔自治区国土资源厅重新颁发了采矿许可证，核定生产规模***万吨/年，矿石主要做水泥原料。***年***月***日，英吉沙县浙兰水泥有限责任公司依法取得了新疆维吾尔自治区国土资源厅颁发的“英吉沙县浙兰水泥有限责任公司依格孜牙石灰岩矿”采矿许

可证，证号：***，开采深度：由***米至***米标高，有效期：自***年***月***日至***年***月***日。

年月***日，英吉沙县浙兰水泥有限责任公司经过新疆维吾尔自治区喀什地区国土资源局及上级矿产资源储量登记管理机关的同意取得了该矿《占用矿产资源储量登记书》，英吉沙县浙兰水泥有限责任公司依格孜牙石灰岩矿矿区开采矿体最高标高***米，开采矿体最低标高***米。

年月***日，英吉沙县亨达石料厂依法取得了“英吉沙县浙兰水泥有限责任公司依格孜牙石灰岩矿”采矿许可证，证号：***，开采深度：由***米至***米标高，有效期：自***年***月***日至***年***月***日。

年月***日，英吉沙山水水泥有限公司通过矿业权转让取得了该矿的采矿权，经与喀什地区自然资源局沟通，颁发了为期***个月的<采矿许可证>用以办理采矿权延续。采矿证号：***；采矿权人：英吉沙山水水泥有限公司；矿山名称：英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿；开采矿种：水泥用石灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：***万吨/年；矿区面积：***平方千米；有效期：***年***月***日至***年***月***日。

矿山目前生产规模变更为***万吨/年。该矿山自开采以来形成的采空区位于整个矿区，目前已形成2个露天生产平台：平台1位于矿区的北部平坦开阔处，形态不规则，面积为***平方米；平台2位于矿区的南部山顶处，呈近东西向的带状，面积为***平方米（部分位于界外，图1-3）；露天采场的边坡角为40~67°。矿山采用露天开采方式，公路开拓运输，自上而下水平分层台阶式采矿方法。目前动用资源量为***万吨。

矿山目前正在开采，是沿石灰岩矿体进行顺坡开采，主要是针对石灰岩矿体进行开采，基本上没有形成废石。

矿山目前已建好生活区、爆破器材库区、矿区道路等，生活区占

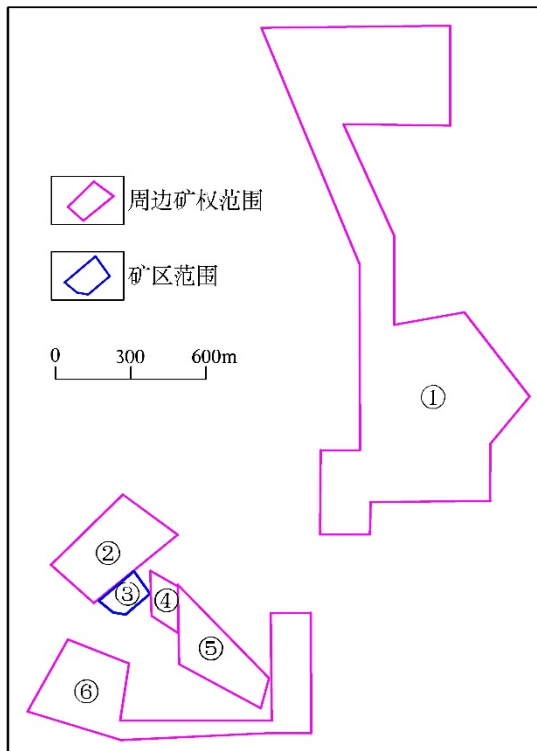
地面积约***平方米，建有办公室、职工宿舍、食堂、库房等建筑物，建筑面积***平方米；爆破器材库区占地面积***平方米，设置有炸药库、雷管库和警卫室等建筑物，建筑面积***平方米；矿区道路占地面积***平方米。

已破坏土地现状与土地复垦情况表 表1-2

矿山设施	占地面积 (平方米)	破坏土地类型	破坏方式	治理情况
原有采坑	***	裸地	挖损	未治理
矿部生活区	***	裸地	压占	未治理
爆破器材库区	***	裸地	压占	未治理
矿区道路	***	裸地	压占	未治理
合计	***			

二、相邻矿山分布与开采情况

该矿山周围 5 公里范围内矿山分布较多。新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿与周边矿权设置情况见图 1-2、表 1-3。



图

表 1-3 矿区范围与周边矿权设置一览表

编号	矿权名称
①	英吉沙县阿里瓦斯塔克（水泥用）石灰岩矿
②	英吉沙县喀迪尔石料厂英吉沙县依格孜牙乡阿勒瓦斯塔格 2 号建筑用石灰岩矿
③	英吉沙县依格孜牙石灰岩矿（本矿区）
④	英吉沙县喀迪尔石料厂依格孜牙 1 号石灰岩矿
⑤	英吉沙县喀迪尔石料厂依格孜牙 2 号（水泥用）石灰岩矿
⑥	英吉沙县依格孜牙乡阿勒瓦斯塔格建筑用石灰岩矿

图 1-2 矿区范围与周边矿权设置示意

第三节 矿山开发利用方案概述

一、矿山资源及储量

根据新疆地矿局第二地质大队 2019 年 12 月编制的《新疆英吉沙县依格孜牙（水泥用）石灰岩矿资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书，截止***年***月***日，在采矿权***~***米范围内累计查明资源量共***万吨。新疆维吾尔自治区自然资源厅矿产资源储量评审专家组评审通过矿区范围内资源储量：

保有控制的内蕴经济资源量（332）：***万吨。

界内控制的经济基础储量（122b）：***万吨。

二、矿山服务年限、开采范围

露天开采境界内矿石量***万吨，矿山建设规模***万吨/年，采矿回采率 95%。经计算，矿山服务年限***年。

设计开采范围为采矿许可证（证号：***）的矿区范围，设计对象为矿区范围内的矿体，开采标高为***-***米。

三、采矿方法及生产工艺简介

1、开采方式：根据地形地质条件及矿体赋存特征，设计采用山坡-凹陷露天开采方式。

2、采矿方法

根据地形地质条件、矿山生产规模及机械化程度，设计采用自上而下水平分层、台阶式采矿法。

3、开拓运输方案

根据矿区地形条件及外部交通运输条件，设计采用公路开拓汽车运输方案。

4、采场要素

工作台阶高度：8 米

工作台阶坡面角：70°

工作台阶最小工作平台宽度：25 米

工作台阶最小工作线长度：45 米

5、露天开采境界圈定结果

(1) 露天开采境界构成要素

露天开采境界构成要素，详见表 1-3。

露天开采境界构成要素表

表 1-3

最高开采标高 (米)		***
最低开采标高 (米)		***
最终台段高度 (米)		***
最终台段标高 (米)		***
最终台段坡面角 (度)		70
地表境界	长 (米)	130-180
	宽 (米)	110
底部境界	长 (米)	40
	宽 (米)	16-25
安全平台宽度 (米)		3
清扫平台宽度 (米)		6
固定坑线	宽 (米)	6
	纵坡 (%)	9
最终帮坡角 (度)		44 - 55

(2) 开采境界内矿岩量

开采境界内矿岩量，详见表 1-4。

开采境界内矿、岩量表

表 1-4

台阶标高 (米)	台阶高度 (米)	矿石量 (万吨)	岩石量 (万吨)	剥采比 (吨/吨)
***		0.33		
***	8	0.40		
***	8	0.67		
***	8	1.14		
***	8	1.49		
***	8	1.85		
***	8	2.69		
***	8	3.28		
***	8	3.31		
***	8	3.40		
***	8	3.70		
***	8	4.58		
***	8	9.03	0.53	0.059:1
***	8	10.31	2.47	0.240:1
***	8	9.97	0.78	0.078:1
***	8	4.63		
***	8	3.01		
合计		63.79	3.78	0.059:1

6、产品方案

矿山产品为水泥用石灰岩矿石，矿石块度小于或等于 500 毫米。

四、矿山布局

该矿山为续建矿山，矿山总体布局包括露天采场、生活区、拟建废石堆放场、爆破器材库区、矿山道路和拟建垃圾填埋场，占地总面积***平方米，占用土地类型均为裸地，土地权属为英吉沙县国有。现有布局包括 1 处原露天采场、生活区、爆破器材库区、矿山道路等，占地面积***平方米；拟建设施包括在原有采坑的基础上形成的新的露天采场、拟建废石场和垃圾填埋场，总占地面积***平方米（包括原露天采场的***平方米面积）。矿建设施中仅有露天采场位于矿区范围内，其它矿建设施如拟建废石堆放场、爆破器材库区、生活区、拟建垃圾填埋场和部分矿区道路位于矿区范围以外，矿山各项设施详见表 1-5。

矿山各项设施一览表

表 1-5

矿山设施	占地面积 (m ²)	占用土地类型	备注
拟建露天采场	***	裸地	为拟建设施，包括原露天采场，面积 5458 平方米
拟建废石场	***		为拟建设施
爆破器材库区	***		为原有设施
新建垃圾填埋场	***		为拟建设施
生活区	***		为原有设施
矿山道路	***		为原有设施
总计	***		

1、露天采场

该矿山自开采以来形成的采空区位于整个矿区，目前已形成 2 个露天生产平台：平台 1 位于矿区的北部平坦开阔处，形态不规则，面积为***平方米；平台 2 位于矿区的南部山顶处，呈近东西向的带状，面积为***平方米。矿山后期在原有采坑的基础上继续开采，将形成一个露天采场，面积***平方米，开采标高*** - ***米，设计采用自上而下、水平分层台阶式露天采矿方法，最终台段高度为 16 米，最终台段坡面角 70°，最终帮坡角 44 - 55°，露天采场上部为顺坡开采，下部为凹陷部分，凹陷部分地表占地面积约***平方米，平均深约***米，体积约***万立方米，露天采场占用土地类型为裸地。

2、生活区

矿区目前已建好生活区，生活区位于矿区外采矿场东***米处平坦开阔场地，场地为第四系松散堆积物，地形坡度小于 5° ，地势平坦、开阔，矿部生活区建有办公室、职工宿舍、食堂、库房等建筑物，建筑面积***平方米，占地面积***平方米，占用土地类型为裸地，矿区前期产生了部分垃圾，因没有建有专门的垃圾填埋场，垃圾没有统一进行处理，大部分生活垃圾随意堆放在生活区周边，目前生活区周边生活垃圾约***立方米，成分以厨余垃圾、塑料、纸类、玻璃、废弃电池为主，矿山后期将这些生活垃圾统一拉运到指定垃圾填埋场进行处理，废弃电池等有害物质将拉运到当地环保部门指定地点进行处理。矿山建成后需新建一处垃圾堆放池和一处生活污水处理池，面积分别为***平方米、***平方米，另外设一防渗厕所。

3、拟建垃圾填埋场

拟建垃圾填埋场位于生活区北约***米处，占地面积***平方米，平面尺寸为10米 \times 10米，场地为第四系松散堆积物，地形坡度小于 5° ，占用土地类型为裸地，深3米，有效深度2米，有效容积200立方米。

4、拟建废石场

拟建废石场位于采场外北部***米处地形平坦处，原始地形坡度小于 5° ，主要用于堆放采矿形成的废石，占地面积约***平方米，废石堆高度不大于6米，废石场有效容积约2.3万立方米，废石采用分层进行堆放，每层为2米，废石堆前缘坡度不大于 30° ，拟建废石场占用土地类型为裸地。

5、爆破器材库区

爆破器材库区布置在矿区外东***米处，场地为第四系松散堆积物，地形坡度约 5° ，设置有炸药库、雷管库和警卫室等建筑物，建筑面积57平方米，占地面积***平方米。

6、矿山道路

矿山采用三级公路，单车道，级配碎石路面，路基宽6米，路面宽4.5米，最小转弯半径15米，平均纵坡6%，最大纵坡8%，矿山道

路全长约***米，占地面积***平方米，占用土地类型为裸地。

五、固体废弃物排放量及处置

A、废石：矿山前期顺坡开采，主要是针对矿体进行开采，基本没有形成废石，据开发利用方案，矿山***年服务期内共产生废石量***万吨（***万立方米），废石主要是在后期凹陷开采时产生的。考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量（松散系数去 1.5），废石体积约***万立方米，废石集中堆放在矿区东侧 100 米的拟建废石场，废石场占地面积 5000 平方米，废石堆高度控制在 6 米内，废石采用分层堆放，每层堆放高度为 2 米，废石堆前缘坡度不大于 30°，矿山闭坑后将废石全部拉运到露天采场的凹陷部分（凹陷部分体积约***万立方米），对拟建废石场进行平整压实处理，恢复地形地貌。

B、生活垃圾：矿山前期产生的垃圾没有经过专门处理，大部分直接堆放在生活区附近，体积约***立方米，后期将这些垃圾全部拉运到指定的垃圾填埋场进行处理；矿山建成后矿山定员 33 人，工作制度为 250 天/年，按每天每人排放生活垃圾约 1 千克计算，生活垃圾年排放量为 4.25 吨，体积 8.5 立方米（生活垃圾按 0.5 吨/立方米），矿山 1.62 年排放总量约为 29.75 吨，体积约 59.50 立方米。生活垃圾成分以厨余垃圾、塑料、纸类、玻璃、废弃电池为主，含有病原微生物、有机污染物和重金属污染物。矿山建成后在生活区规划专门的生活垃圾堆放场地，并及时清理运至垃圾填埋场，进行压实掩埋处理，废弃电池等有害物质将拉运到当地环保部门指定地点进行处理。

六、废水排放量及处置

A、生产废水：矿山为露天开采，矿山建成后最低开采标位于当地最低侵蚀基准面之上，地下水对矿山开采无影响，无矿坑涌水和生产废水。

B、生活污水：生活污水主要来源于食堂及生活洗涤水，矿山前期产生的少量生活污水直接排放，矿山续建后定员 33 人，工作制度为 250

天/年，按照每人用水 40 升/天，生活污水产生率 80%计算，每天产生污水量为***立方米，年度排放量约***立方米，矿山***年内排放总量约***立方米。生活污水中主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，矿山续建后在生活区设置专门污水处理池，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后经处理后主要用于矿区生活区绿化。

第二章 矿山地质环境背景

第一节 地形、地貌

矿区地处西昆仑山中段，帕米尔高原东部的公格尔峰北麓，塔里木盆地西缘，矿区整体地势西南高、东北低，矿区海拔***—***米，最大比高***米，矿区及周边地形坡度一般在30~50°，局部地段坡度较陡，大于60°，地貌类型为构造、剥蚀低山丘陵地貌，矿区内大部分地区基岩裸露，地面倾向与岩层倾向多为同向，为顺向坡。

矿区外围的拟建废石场、生活区、垃圾填埋场和爆破器材库区等矿建设施修建在地形平坦地带，地形坡度小于5°。

总体上，矿区及周边地区地貌类型单一，但地形较复杂。

第二节 气象、水文

矿区气候属于温带大陆性干旱气候，气候干旱少雨、温差大、日照强，年平均降雨量69.8毫米，最少18.4毫米，日降水量最大为35.5毫米，降水量分布很不均匀，主要集中在春夏两季，区内蒸发量很大，多年平均年总蒸发量为2159.7毫米，最大年蒸发量为2535.9毫米，最小年蒸发量为1840.7毫米，蒸发量约为降水量的31倍；多年平均气温11.4℃，极端最高气温为40.4℃，极端最低气温-24.6℃；年平均风速可达3-4米/秒，以月份计，4、5月风速最大，12月和1月最小。风向多西北风（据英吉沙县气象站资料）。

据英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿产资源开发利用方案，矿区内无常年性流水，在暴雨季节或冰雪融化季节在矿区会形成暂时性洪水流，但流量较小，径流量小于0.1立方米/秒；矿区东侧10千米处为依格孜也河，该河发源于慕士塔格山北麓，全长110公里，补给水源主要来自雨雪混合水和地下水，冰川融水所占比重很小，据克孜勒塔克站实测资料（1984-2004年），多年平均径流量为0.993亿立方米，其水量全部引入英吉沙县，河流流程较短，流量小，河水于山前戈壁砾石带即渗入地下，只能作季节性用水，冬季断

流，丰水期流量达3立方米/秒，该河水质较好，可满足矿山生产及生活用水。

第三节 地层岩性

一、地层

矿区出露地层简单，仅见有泥盆系克孜勒陶组（D₂kz）、第四系冲积物（Qh^{a1}）。分述如下：

1、泥盆系克孜勒陶组（D₂kz）

矿区位于区域上大面积出露的泥盆系克孜勒陶组（D₂kz）的北段东侧。在矿区内呈北西-南东走向的单斜层状产出，产状46~53° ∠53~59°。石灰岩直接裸露地表，其在矿区内岩性组合为深灰-灰黑色生物屑泥晶灰岩及少量灰黑色砂质灰岩。

①深灰-灰黑色生物屑泥晶灰岩

为本次工作的目标层位，占矿区面积的86%。泥晶生物屑结构，厚层-巨厚层状构造，主要由生物屑、方解石组成，岩石中可见方解石细脉沿裂隙发育（照片2-1）。

②灰黑色砂质灰岩

矿区内地表未出露，根据2012年施工的两个钻孔揭露，其位于第四系冲积层下部，厚度6~8米。呈薄层状，砂质微晶结构，主要成分为方解石微晶、石英质砂砾。



照片2-1 灰黑色生物屑泥晶灰岩地表近观

2、第四系冲积层 (Qh^{a1})

分布于矿区北东部开阔地带，占矿区面积的 14%。主要由冲积砂、砾石及亚沙土组成，砾石大小不一，分选性差，磨圆度中等。根据 2012 年施工的两个钻孔揭露，第四系厚 6.0 ~ 21.98 米。

二、岩浆岩

矿区内无岩浆岩出露。

三、矿床特征

矿区位于区域上规模较大的石灰岩北段东侧。

石灰岩矿体大面积分布于矿区内，总体呈北西 - 南东走向、向北东倾斜的单斜层状产出，总体走向 320°，产状 46 ~ 53° ∠ 53 ~ 59°，矿区范围内地表出露长度约 135 米、宽度约 110 米，矿体厚度大且稳定。矿体产于泥盆系克孜勒陶组 (D₂kz) 深灰 - 灰黑色生物屑泥晶灰岩中，顶板为灰黑色砂质灰岩，未见底板围岩出露。矿石中节理较发育，且多充填有次生方解石脉。根据实地观测和化验分析得知矿区内的石灰岩矿体空间上是一个厚大的矿体，矿石质量较稳定且矿石类型较单。

第四节 地质构造

矿区位于塔里木盆地西部，在大地构造上，矿区一级构造单元属塔里木地台 (IX)，二级构造单元属西南坳陷 (IX₅⁴)，三级构造单元构造单元为喀什凹陷 (IX₅⁴⁻²) (见图 2-1)。

矿区地层总体呈北东向倾斜的单斜层，总体产状 49 ~ 52° ∠ 55 ~ 60°，岩层产状基本稳定，断裂构造不发育。

总之，矿区地质构造较复杂。

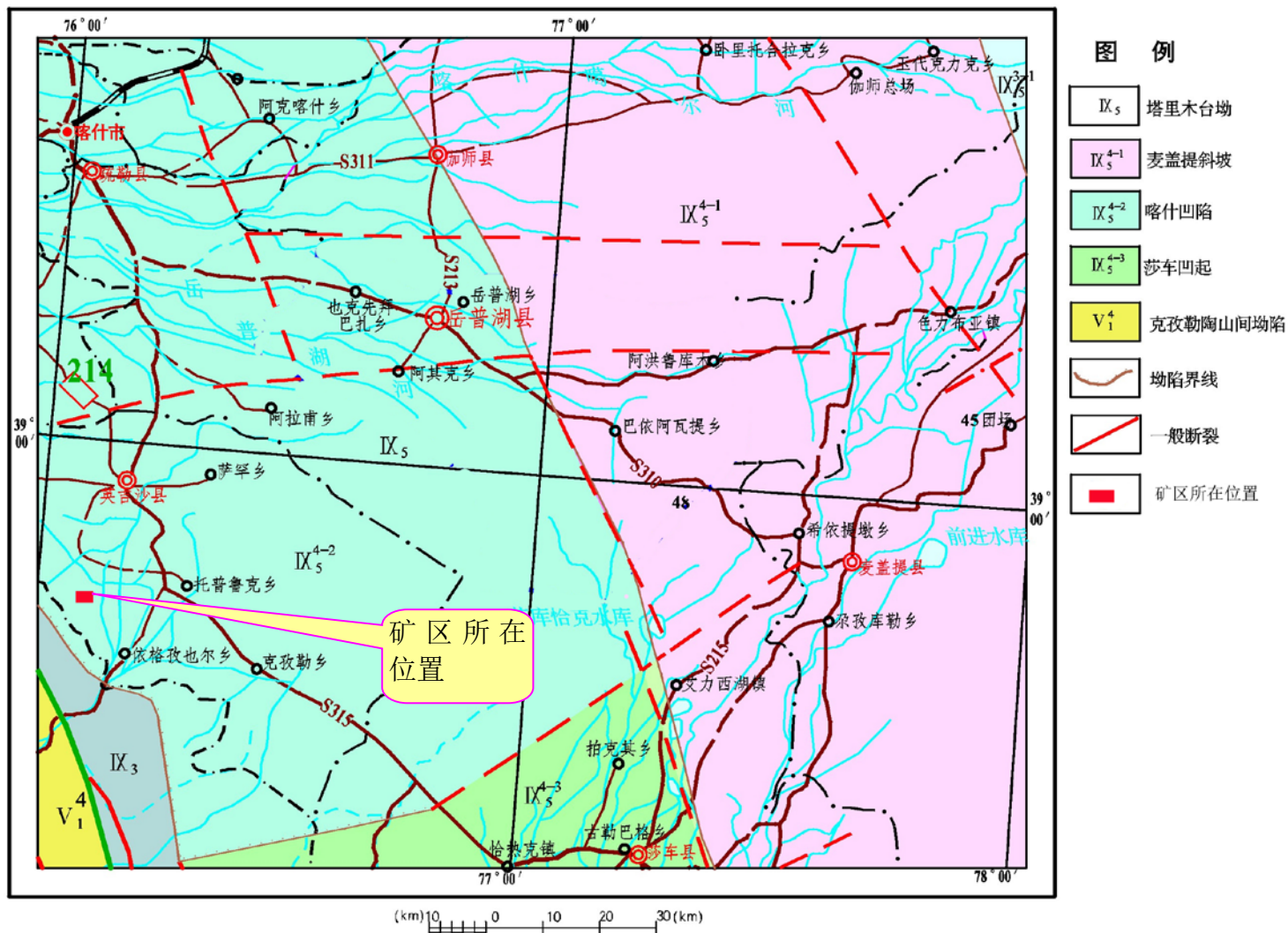


图2-1 构造纲要图

第五节 地震及区域地壳稳定性

一、地震

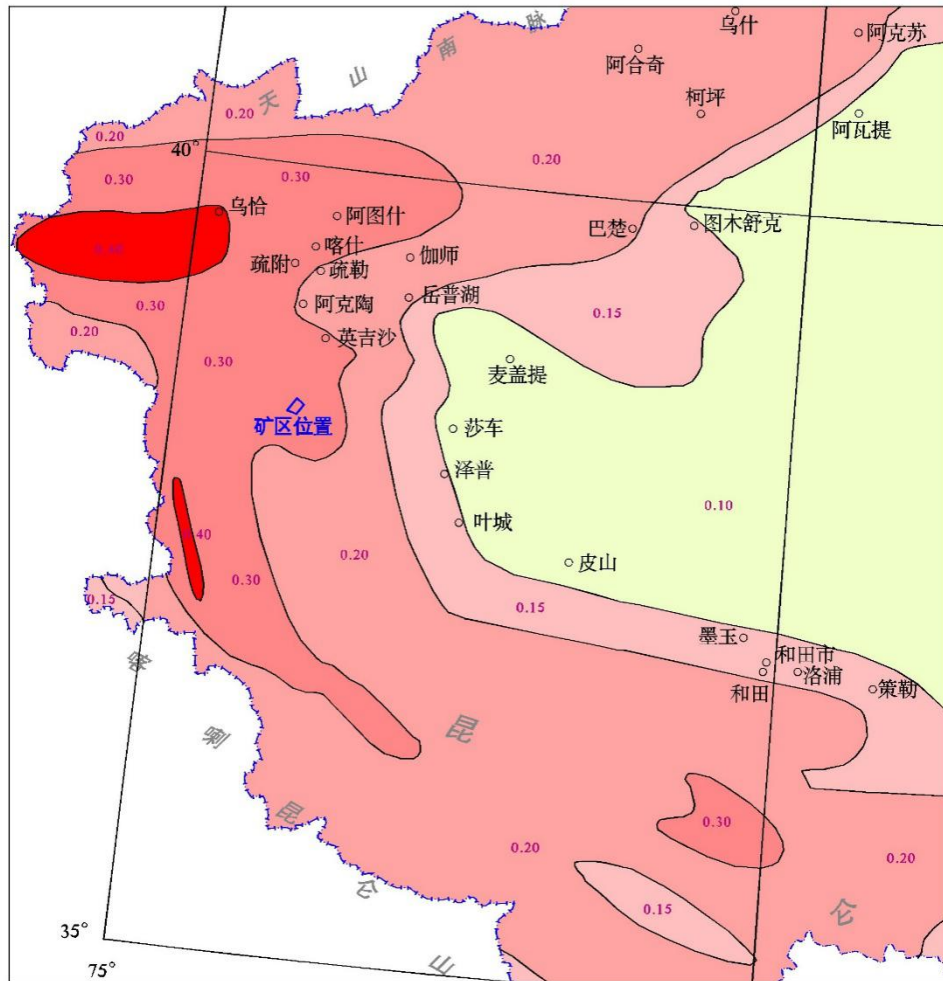
矿区区域记载最大地震为 1902 年 8 月 22 日 11 时在新疆维吾尔自治区喀什市以东 40km 处发震，震级：里氏 8 级。

根据中国地震台网，本区属地震多发区，地震活动较频繁，2012-2019 年，在区域范围内，共发生 3.3 级以上地震 15 次(见表 2-1)。

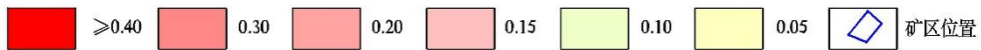
表 2-1 新疆英吉沙县地震情况统计表

发震时刻	震级(M)	纬度(°)	经度(°)	深度(Km)
2019/5/2	3.4	39.19	75.56	19
2019/2/20	3.8	38.37	75.2	110
2017/10/15	3.8	38.6	76.13	10
2017/10/14	3.3	38.6	76.14	10
2017/7/11	3.8	38.94	75.46	8
2016/12/4	3.6	38.97	75.3	15
2016/7/27	3.7	38.33	75.75	129.7
2016/6/22	3.3	38.33	75.65	129.8
2015/4/9	3.3	38.36	75.29	123.4
2015/2/22	3.4	38.35	75.5	131.5
2014/11/10	3.7	38.78	75.48	7.5
2014/5/13	3.6	39.21	75.59	8.1
2014/4/27	3.4	39.23	75.65	3.4
2013/8/23	3.3	38.86	75.59	7.6
2012/12/1	3.4	39.23	75.62	7

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区位于地震动峰值加速度 0.30g 区，对应的地震基本烈度为 VIII 度区(图 2-2)。



地震动峰值加速度 (单位: g)



地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表

地震动峰值加速度分区 (g)	<0.05	0.05	0.10	0.15	0.20	0.30	≥0.40
地震基本烈度值	<VI	VI	VII	VII	VIII	VIII	XI

图 2-2 地震动峰值加速度区划图

二、地壳稳定性

根据地壳结构、新生代地壳变形、现代构造应力场、地震震级、地震基本烈度、地震动峰值加速度等指标，并考虑地貌、地质灾害等条件进行地壳稳定性划分(表 2-2)。

矿区及周边地震动峰值加速度 0.3g，地震基本烈度值VIII度。按表中划分标准，地壳稳定性划分为次不稳定区III。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011~2010)中的规定，抗震设防烈度为VII度及以上地区的建筑物，必须进行抗震设防。

表 2-2 地壳稳定性等级和判别指标一览表

稳定性	地壳结构	新生代地壳变形火山、地热	迭加断裂角 α	布格异常梯度 B_s ($10^5 \text{ms} \cdot \text{km}^2$)	最大震级	基本烈度	地震动峰值加速度	工程建设条件
I 稳定区	块状结构, 缺乏深断裂或仅有基底断裂, 地壳完整性好	缺乏第四系断裂, 大面积上升, 第四纪地壳沉降速率 $< 0.1 \text{mm/a}$, 缺乏第四纪火山。	0-10° 70-90°	比较均匀变化, 缺乏梯度带	$M < 5.5$	$I \leq 6^\circ$	0.05 - 0.1	良好
II 基本稳定区	镶嵌结构, 深断裂连续分布, 间距大, 地壳较完整	存在第四纪断裂长度不大, 第四纪地壳沉降速率 0.1-0.4mm/a, 缺乏第四纪火山。	11-24° 51-70°	地段性异常梯度带 $B_s = 0.5 - 2.0$	$5.5 \leq M \leq 6.0$	$I = 7^\circ$	0.15	适宜但需抗震设计
III 次稳定区	块状结构, 深断裂成带出现, 长度以大于百公里, 地块呈条形、菱形地壳破碎	发育晚更新世和全新世以来活动断裂, 延伸长度大于百公里, 存在近代活动断引起的 $M > 6$ 级地震, 第四纪地壳沉降速率大于 0.4mm/a, 存在第四纪火山, 温泉带。	25-50°	区域性异常梯度带 $B_s = 2.0 - 3.0$	$6.0 \leq M \leq 7.0$	$I = 8^\circ - 9^\circ$	0.20 - 0.4	中等适宜, 须加强抗震和工程措施
IV 不稳定区				区域性异常梯度带 $B_s > 3.0$	$M \geq 7.25$	$I \geq 10^\circ$	≥ 0.4	不适宜

第六节 水文地质概况

一、地下水的含水层类型、埋藏及分布特征

矿区内出露的地层有第四系上更新统一全新统洪积层 (Q_{3-4}^{al+pl}) 和下石炭统维宪阶-灰岩, 根据地下水埋藏条件, 岩层孔隙性质, 地层单元、岩性组合和岩层富水性, 矿区地下水类型为基岩裂隙水, 第四系松散层为透水不含水层。

1、第四系上更新一全新统洪积 (Q_{3-4}^{al+pl}) 松散层透水不含水层

该层由砂、砾石及亚砂土等组成, 主要分布于矿区东北部, 该层固结性差, 结构疏松, 孔隙比较大, 胶结松散, 透水性好, 为透水不

含水层。

2、下石炭统维宪阶-灰岩基岩裂隙水

分布于矿区大部分，赋水岩性为灰岩，矿石呈块状构造，岩体完整、坚硬、节理裂隙不发育，据开发利用方案和地质报告，地下水水位标高低于***米，地下水矿化度小于 3 克 / 升，水化学类型为 $SO_4 \cdot Cl-Mg \cdot Na$ 。

二、地下水补给、径流、排泄条件

矿区内地下水的补给来源主要为大气降水，也是区内最主要的矿床充水因素。大气降水直接垂直入渗补给基岩地下水，或经第四系地层间接入渗补给基岩地下水。该区气候干燥，降水稀少，蒸发量大，且降水多集中在春夏两季节，大部分降水被蒸发，仅有少部分降水渗入地下补给地下水，大气降水对矿床充水影响较小。基岩裂隙水径流受地形及地质构造控制，主要由南向北，以侧向径流为主，其次向裂隙发育较佳部位径流，最后以大气蒸发为主要排泄方式。

三、矿坑涌水量

矿山开采最低标高为***米，位于地下水位以上，矿山开采不会产生矿坑涌水。

总之，该矿床属水文地质条件简单的矿床。

第七节 岩土体工程地质特征

一、矿区内工程地质岩组主要有土体和岩体两大类。

(1) 土体

分布于评估区东北部，成因主要为第四系冲洪积，由砂、圆砾等组成，土体呈松散或半固结状，地层地基承载力基本值约 200kPa，可作为一种建筑地基土。

(2) 岩体

坚硬厚层状灰岩为主岩组

分布于矿区大部，岩性为灰岩，岩石致密，节理裂隙不发育，完整性较好，饱和状态下单轴抗压强度平均值为 65.74 兆帕，属于坚硬岩石，岩体较完整，呈厚层状，岩石质量好，岩石的物理力学性质较好。

二、矿层顶底板和矿床围岩稳固性

矿体顶、底板岩石是石灰岩，接触产状与矿体基本一致，岩石较完整，岩矿石力学性质较好。

三、矿山工程场地地基稳定性

矿区范围内建设工程场地多为基岩，地基稳定性好，矿区外为第四系冲洪积，由砂、角砾等组成，稳定性较好，可作为一般建筑物的天然地基。

第三章 矿山地质环境影响评估

第一节 评估范围和级别

一、评估区范围的确定

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿属低山丘陵地貌，矿区地形较陡，矿区外围不发育泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害隐患，矿山生产和生活设施中拟建废石场、爆破器材库区、生活区、垃圾填埋场和部分矿区道路位于矿区范围外，因矿山各设施分布较散，爆破器材库分布在采矿场东***米处，生活区分布在采矿场东4000米处，结合矿山布局确定评估区范围由三部分组成，分别为采矿场和废石场评估区、爆破器材库评估区、生活区和垃圾填埋场评估区，三个评估区总面积为***平方米。评估区范围地理坐标为：东经***-***，北纬***-***，具体坐标见表3-1、3-2和3-3。

采矿场和废石场评估区拐点坐标一览表 表 3-1

点号	X	Y	北纬	东经
P1-1	***	***	***	***
P1-2	***	***	***	***
P1-3	***	***	***	***
P1-4	***	***	***	***
P1-5	***	***	***	***
P1-6	***	***	***	***
P1-7	***	***	***	***
P1-8	***	***	***	***

爆破器材库评估区拐点坐标一览表 表 3-2

点号	X	Y	北纬	东经
P2-1	***	***	***	***
P2-2	***	***	***	***
P2-3	***	***	***	***
P2-4	***	***	***	***

生活区和垃圾填埋场评估区拐点坐标一览表 表 3-3

点号	X	Y	北纬	东经
P3-1	***	***	***	***
P3-2	***	***	***	***
P3-3	***	***	***	***
P3-4	***	***	***	***

二、评估级别的确定

1、评估区重要程度

该矿山劳动定员 33 人，集中居住在矿部生活区；区内交通以简易道路为主，无重要交通要道或建筑设施；矿山影响范围内无各级自然保护区及旅游景区（点）、重要或较重要水源地；矿山占用土地类型为裸地，无耕地、林地、园地。根据评估区重要程度分级表 3-4，评估区重要程度分级属较一般区。

评估区重要程度分级表

表 3-4

重要区	较重要区	一般区
分布有 500 人以上的居民集中居住区	分布有 200~500 人的居民集中居住区	居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下
分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施	分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施	无重要交通要道或建筑设施
矿区紧邻国家级自然保护区（含地质公园、风景名胜区等）或重要旅游景区（点）	紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区（点）	远离各级自然保护区及旅游景区（点）
有重要水源地；	有较重要水源地；	无较重要水源地；
破坏耕地、园地	破坏林地、草地	破坏其他类型土地
注：评估区重要程度分级采取按上一级别优先的原则确定，只要有一条符合者即为该级别。		

2、矿山地质环境条件复杂程度

采矿矿体位于地下水位以上，矿山开采不会产生涌水；矿床围岩以厚层状为主，软弱结构面不发育，基岩风化破碎带厚度小于 5 米，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳；矿区地质构造较复杂，矿层围岩岩层产状变化小，断裂构造不发育；现状条件下，发育有崩塌地质灾害，矿山地质环境问题的类型较多，危害较大；矿山前期进行了露天开采，采场面积及采坑深度小，但边坡较不稳定，较易产生地质灾害；地貌单元类型单一，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，有利于自然排水，地形坡度一般大于 35°，相对高差较大，岩层倾向与采坑斜坡多为同向。据露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表 3-5，矿山地质环境条件复杂程度为复杂。

露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表 表 3-5

复 杂	中 等	简 单
采矿矿层（体）位于地下水位以下，采场汇水面积大，采场进水边界条件复杂，与区域含水层或地表水联系密切，地下水补给、径流条件好，采场正常涌水量大于 10000m ³ /d，采矿活动和疏干排水容易导致区域主要含水层破坏	采矿矿层（体）局部位于地下水位以下，采场汇水面积较大，采场正常涌水量 3000-10000m ³ /d，采矿和疏干排水比较容易导致矿区周围主要含水层影响或破坏	采矿矿层（体）位于地下水位以上，采场汇水面积小，与区域含水层或地表水联系不密切，采场正常涌水量小于 3000m ³ /d，采矿和疏干排水不易导致矿区周围主要含水层的影响或破坏
矿床围岩岩体结构以破碎结构、散体结构为主，软弱结构面、不良地质层发育，存在饱水软弱岩层或松散软弱岩层，含水砂层多，分布广，残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于 10m，稳固性差，采场岩石边坡风化破碎或土层松软，边坡外倾软弱结构面或危岩发育，易导致边坡失稳	矿床围岩岩体结构以薄到厚层状结构为主，软弱结构面、不良地质层发育中等，存在饱水软弱岩层和含水砂层，残坡积层、基岩风化破碎带厚度 5-10m，稳固性较差，采场岩石边坡风化较破碎，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳	矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于 5m，稳固性好，采场岩石边坡岩石较完整到完整，土层薄，边坡基本不存在外倾软弱结构面或危岩，边坡较稳定
地质构造复杂。矿层围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水裂隙切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对采场充水影响大	地质构造较复杂。矿层围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性差，对采场充水影响较大	地质构造较简单。矿层围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）围岩、覆岩，对采场充水影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大	现状条件下，矿山地质环境问题的类型较多，危害较大	现状条件下，矿山地质环境问题的类型少，危害小
采场面积及采坑深度大，边坡不稳定，易产生地质灾害	采场面积及采坑深度较大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害	采场面积及采坑深度小，边坡较稳定，不易产生地质灾害
地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水， 地形坡度一般大于 35° ，相对高差大， 高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向	地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，自然排水一般，地形坡度一般为 20°-35°，相对高差较大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交	地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形较平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于 20°，相对高差较小，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向坡
注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。		

3、矿山建设规模

矿山设计采用露天开采，设计生产规模为 50 万吨/年石灰岩矿，据表 3-6 该矿山为小型矿山。

4、评估级别

综上所述，评估区重要程度为一般区，矿山地质环境条件复杂程度为复杂，建设规模属小型矿山，根据矿山环境影响评估精度分级表（表 3-7），本矿山地质环境影响评估等级为二级。

矿山生产建设规模分类一览表 表 3-6

矿种类别	矿山生产建设规模级别				备注
	计量单位/年	大型	中型	小型	
石灰岩	矿石万吨	≥100	100 - 50	<50	

矿山地质环境影响评估分级表 表 3-7

评估区重要程度	矿山建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

第二节 现状评估

一、地质灾害影响及危害的现状评估

评估区位于海拔***—***米的低山区，地形较复杂，山体坡度一般 30~50°，局部地段坡度较陡，大于 60°，现状条件下评估区存在 3 处崩塌点，均为岩质崩塌，现状条件下滑坡、泥石流、地裂缝、地面沉降、地面塌陷等地质灾害不发育，地质灾害危险性分级表见表 3-8。

地质灾害危险性分级表 表 3-8

危险性分级 \ 确定要素	地质灾害发育程度	地质灾害危害程度
危险性大	强发育	危害大
危险性中等	中等发育	危害中等
危险性小	弱发育	危害小

(一) 崩塌

评估区属低山丘陵区，海拔***—***米，地形坡度一般 30~50°，局部地段坡度较陡，大于 60°，区内大部分地区基岩裸露，为顺向坡，山体岩体整体完整性较好，呈厚层状，整体稳定性较好；矿山前期进行了露天开采，形成一处露天采坑，目前采坑边壁发育有三处崩塌，均为岩质崩塌。B₁分布在原有采坑西北侧边壁，人工开采形成的边坡高度为 3 米，边坡坡度约 50-55°，边坡为灰岩岩质边坡，因开挖部分岩块脱离母体向下翻滚，堆于崖下，目前部分崩塌体堆于坡脚，规模约***立方米，据表 3-9，该崩塌属于小型崩塌，目前该处崩塌所在的人工边坡稳定性较差；B₂分布在原有采坑西侧边壁，人工开采形成的边坡高度为 6 米，边坡坡度约 50-55°，边坡为灰岩岩质边坡，因爆破及人工开挖部分岩块在顺向节理裂隙的作用下脱离母体向下顺坡滑动，堆于崖下，目前部分崩塌体堆于坡脚，规模约***立方米，据表 3-9，该崩塌属于小型崩塌，目前该处崩塌所在的人工边坡稳定性较差；B₃分布在原有采坑南侧边壁，人工开采形成的边坡高度为 8 米，边坡坡度约 50-55°，边坡为灰岩岩质边坡，因爆破及人工开挖部分岩块在节理裂隙的切割作用下脱离母体翻滚而下，最终堆于崖下，目前部分崩塌体堆于坡脚，坡体中部也有少量的堆积体，堆积体规模约 150 立方米，据表 3-9，该崩塌属于小型崩塌，目前该处崩塌所在的人工边坡稳定性较差。前期三处崩塌未造成人员和财产损失，现状评估三处崩塌地质灾害危害程度小，危险性小。

矿山前期已建好爆破器材库区、生活区和矿区道路，爆破器材库区、生活区和矿区道路所在的地形平坦开阔，没有因建筑物的修建和道路的修建而形成高陡边坡，现状条件下没有发生崩塌地质灾害，现

状评估崩塌地质灾害危害程度小，危险性小。

崩塌、滑坡（危岩体）、泥石流规模级别划分标准 表 3-9

级别	滑坡 (10^4m^3)	崩塌 (10^4m^3)	泥石流 (10^4m^3)
巨型	≥ 1000	≥ 100	≥ 50
大型	100 ~ 1000	10 ~ 100	20 ~ 50
中型	10 ~ 100	1 ~ 10	2 ~ 20
小型	<10	<1	<2

（二）滑坡

评估区大部分山体基岩裸露，仅在矿区北部地形平缓处分布有松散堆积物，评估区多数为岩质斜坡，斜坡坡体基岩完整性好，呈厚层状，结构面连续性较差，无软弱夹层分布，不易为斜坡岩土体的整体滑动提供滑动面，斜坡稳定性好，不易发生滑坡地质灾害；原有露天采坑边坡均为岩质边坡，岩体呈厚层状，岩体内发育有节理，但节理的贯通性较差，不易为滑坡提供贯通的剪切破坏面，现场勘察也没有发生滑坡地质灾害；本次矿山地面工程如办公生活区、爆破器材库区和矿山道路等矿建设施均布置在地形平坦开阔处，虽局部存在小规模开、挖工程，但开挖量小，开挖后不会形成高陡边坡，引发滑坡灾害的可能性较小，没有发生滑坡现象。

本次调查时未发现滑坡隐患及滑坡地质灾害，现状评估滑坡地质灾害危害程度较轻，危险性小。

（三）泥石流

评估区地貌类型为低山丘陵地貌，地形有起伏，沟谷不发育，不具备形成泥石流地质灾害的地形条件，现状条件下泥石流地质灾害危害程度小，危险性小。

（四）地面塌陷

根据调查，该矿为续建矿山，前期仅进行露天开采工作，未进行地下开采工作，没有形成地下采空区，评估区无地下岩溶区分布，现状条件下地面塌陷灾害不发育。现状评估地面塌陷地质灾害危害程度

小，危险性小。

(五) 地面沉降

目前矿区不存在地下水或地下油（气）开采活动，不具备发生地面沉降地质灾害的条件，现状条件下地面沉降灾害不发育。现状评估地面沉降地质灾害危害程度小，危险性小。

(六) 地裂缝

评估区地质构造较简单，断层不发育，现场踏勘未发现地裂缝，现状条件下地裂缝灾害不发育。现状评估地裂缝地质灾害危害程度较轻，危险性小。

综上所述，现状条件下评估区内发育有 3 处崩塌，滑坡、泥石流、地面塌陷、地面沉降和地裂缝等地质灾害不发育。评估区内地质灾害危害程度小，危险性小，据矿山地质环境影响程度分级表（表 3-10），现状评估地质灾害的影响程度较轻。

矿山地质环境影响程度分级表

表 3-10

影响程度分级	地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
严重	<p>地质灾害规模大，发生的可能性大</p> <p>影响到城市、乡镇、重要行政村、重要交通干线、重要工程设施及各类保护区安全</p> <p>造成或可能造成直接经济损失大于 500 万元</p> <p>受威胁人数大于 100 人</p>	<p>矿床充水主要含水层结构破坏，产生导水通道</p> <p>矿井正常涌水量大于 10000m³/d</p> <p>区域地下水水位下降</p> <p>矿区周围主要含水层（带）水位大幅下降，或呈疏干状态，地表水体漏失严重</p> <p>不同含水层（组）串通水质恶化</p> <p>影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难</p>	<p>对原生的地形地貌景观和破坏程度大</p> <p>对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响严重</p>	<p>破坏基本农田</p> <p>破坏耕地大于 2hm²</p> <p>破坏林地或草地大于 4hm²</p> <p>破坏荒地或未开发利用土地大于 20hm²</p>
较严重	<p>地质灾害规模中等，发生的可能性较大</p> <p>影响到村庄、居民聚居地、一般交通线和重要工程设施安全</p> <p>造成或可能造成直接经济损失 100-500 万元</p> <p>受威胁人数 10-100 人</p>	<p>矿井正常涌水量 3000-10000m³/d</p> <p>矿区周围主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈版疏干状态</p> <p>矿区及周围地表水体漏失较严重</p> <p>影响矿区及周围生产、生活供水</p>	<p>对原生的地形地貌景观和破坏程度较大</p> <p>对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较重</p>	<p>破坏耕地小于等于 2hm²</p> <p>破坏林地或草地 2-4hm²</p> <p>占用破坏荒地或未开发利用土地 10-20hm²</p>

较轻	地质灾害规模小，发生的可能性小 影响到分散性居民、一般性小规模建筑及设施造成或可能造成直接经济损失小于 100 万元 受威胁人数小于 10 人	矿井正常涌水量小于 3000m ³ /d 矿区及周围主要含水层水位下降幅度小 矿区及周围地表水体未漏失 未影响矿区及周围生产、生活供水	对原生的地形地貌景观和破坏程度小 对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较轻	破坏林地或草地小于等于 2hm ² 破坏荒地或未开发利用土地小于等于 10hm ²
注：若综合评估，分级确定采取上一级别优先的原则，只要有一项要素符合某一级别，应定为该级别。				

二、矿山开采对含水层影响及破坏的现状评估

矿山前期开采产生了少量生活污水，污水未经处理直接排放，对地下水产生了一定污染，但排放量少，对地下水污染程度小；矿山前期仅进行露天开采工作，未见地下水出露，矿山前期未进行地下开采活动，矿山无矿坑废水排放，矿区内及附近无开采地下水活动，据表 3-10，现状评估对含水层的影响程度较轻。

三、矿山开采对地形地貌景观影响及破坏的现状评估

矿山前期进行露天开采，目前已形成 2 个露天生产平台：平台 1 位于矿区的北部平坦开阔处，形态不规则，面积为***平方米；平台 2 位于矿区的南部山顶处，呈近东西向的带状，面积为***平方米，采坑深 3-8 米，露天采坑对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大；矿山生活区和爆破器材库区修建在矿区外东侧，原地形较平坦，生活区和爆破器材库区的修建对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较小；矿区道路修建在地形平坦处，对原有地形地貌景观影响和破坏程度小。矿山及其影响范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区，远离城市、主要交通干线，对城市和交通干线周围地形地貌景观影响较轻，据表 3-10，现状评估原有露天采场对地形地貌景观的影响程度较严重，其余为较轻。

四、矿山开采对土地资源影响及破坏的现状评估

矿山前期开采产生的主要破坏土地资源为矿区土地挖损和压占，包括原有 1 处露天采场、生活区、爆破器材库区和矿山道路，露天采

场破坏土地面积为***平方米（***公顷），破坏土地类型为裸地；生活区破坏土地面积***平方米（***公顷），破坏土地类型为裸地；爆破器材库区破坏土地面积***平方米（***公顷），破坏土地类型为裸地；矿山道路破坏土地面积***平方米（***公顷），破坏土地类型为裸地，矿山现状破坏土地详见表 3-11，矿山现状总破坏土地面积***公顷，占用破坏土地类型为裸地，据表 3-10，现状评估对土地资源的影响程度较轻。

矿山现状破坏土地一览表 表 3-11

序号	矿山设施	破坏土地面积（公顷）	破坏土地类型
1	原 CK1、CK2	***	裸地
2	生活区	***	
3	爆破器材库区	***	
4	矿山道路	***	
	总计	***	

五、现状评估结论

综上所述，矿山地质环境影响现状评估划分为较严重区和较轻区两个分区（具体见表 3-12）：

较严重区：占地面积***平方米，分布范围为原有采坑，原露天采坑对地形地貌景观破坏的影响程度较严重，对地质灾害、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻；

较轻区：占地面积***平方米，分布范围为较严重区以外的其它区域，包括原生活区、爆破器材库区和矿区道路，对地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻。

矿山地质环境影响程度分区现状评估表 表 3-12

序号	矿山地质环境影响程度分区	分布范围	土地破坏方式	预测对矿山地质环境影响程度				综合评估	面积（平方米）	合计（平方米）
				地质灾害	含水层破坏	地形地貌景观破坏	土地资源破坏			
1	较严重区	原露天采坑	挖损	崩塌地质灾害危险性小	较轻	较严重	较轻	较严重	***	***

2	较轻区	除较严重区以外其它区域	压占	地质灾害不发育	较轻	较轻	较轻	较轻	***	***
评估区面积									***	

第三节 预测评估

一、地质灾害影响及危害的预测评估

(一) 采矿活动引发或加剧地质灾害危险性预测评估

1、崩塌

评估区现状条件下有三处崩塌地质灾害，矿山后期仍对矿体进行开采，进一步开挖边坡，对三处崩塌的边坡环境将进一步破坏，同时，在采矿过程中的爆破震动与机械震动，对形成基岩崩塌具有加剧作用，但预测形成崩塌规模不大，一般小于 200 立方米，不易发生中-大型崩塌，预测评估采矿工程活动易加剧原有崩塌地质灾害的发生。

矿山建成后将进行露天开采，开采采用分台阶开采，最终台阶高度 16 米，台段坡面角为 70° ，开采为顺坡和凹陷开采，露天采场边坡最大高度为 *** 米，位于采场西南侧，采场边坡为岩质边坡，岩性为灰岩，呈厚层状，灰岩力学强度高，属坚硬岩石，采场边坡的稳定性受结构面影响较大，岩体内主要发育有一组层理结构面，产状 $49-52^\circ \angle 55-60^\circ$ ，在露天采场西南侧岩层倾向与坡向基本一致，为顺向坡，且结构面倾角小于边坡坡角，为不稳定结构面（见图 3-1），边坡不稳定岩块易沿该结构面易产生块体崩滑现象，发生崩塌，采场其它地段边坡人为破坏严重，岸坡无护坡，前缘临空，坡度为 70° ，稳定性较差，边坡岩体易在开挖和爆破震动作用下发生崩塌，因采坑边坡采用分台阶开拓的方法进行，最终边坡高度为 16 米，预估崩塌体规模小于 *** 立方米，据表 3-10 为小型，威胁采矿人员的安全，威胁人员 8-17 人，威胁采矿机械设备的安全，威胁对象价值小于 200 万，危害程度中等，危险性中等。

矿山需新建垃圾填埋场，垃圾填埋场设在地形较为平坦地带，开

挖深度为3米，引发崩塌灾害的可能性小，预测评估危险性小。

综上所述，预测评估露天开采形成的露天采场易引发崩塌地质灾害发生，危险性中等，其它矿建设施的修建不易引发崩塌地质灾害，危害程度小，危险性小。

边坡位置	平面图	剖面图	立体示意图	赤平投影图	边坡稳定评价
采场南侧 边坡					为顺向坡，结构面倾角小于边坡倾角，边坡不稳定。
采场北侧 边坡					为逆向坡，结构面对边坡的稳定影响不大。

图3-1 露天采场边坡稳定性评价表

2、滑坡

矿山建成后将对矿体采用露天开采，台阶高度16米，台段坡面角为 70° ，岩体内主要发育有一组层理结构面，产状 $49-52^\circ \angle 55-60^\circ$ ，在露天采场西南侧岩层倾向与坡向基本一致，为顺向坡，且结构面倾角小于边坡倾角，层理结构面易为滑坡的产生提供滑动面，在机械振动和爆破振动的作用下易产生滑坡灾害，因采坑边坡采用分台阶开采的方法进行，边坡高度为16米，且结构面的贯通性较差，不能形成大规模的岩块滑移现象，预估产生滑坡体规模小于***立方米，据表3-10为小型，威胁采矿人员的安全，威胁人员8-17人，威胁采矿机械设备的安全，威胁对象价值小于200万，危害程度中等，危险性中等。

采场东北部边坡，为逆向坡，结构面，为稳定边坡，结构面不易为滑坡的产生提供滑动面，不易发生滑坡灾害，危险性小。

采场其它地段边坡均为斜交坡，不易为滑坡的形成提供滑动面，不易发生滑坡。

矿山开采后将产生的废石集中堆放在拟建废石场内，矿山服务期

内共产生的废石体积约***万立方米，拟建废石场占地面积***平方米，废石堆放场原始地形坡度小于 5° ，废石堆放高度控制在6米内，前缘坡度不大于 30° ，废石采用分层堆放，每层高度2米，对废石堆进行压实处理后废石堆内不易形成贯通的剪切破坏面，废石堆发生滑坡地质灾害的可能性小，预测评估废石堆放场不易引发滑坡灾害，预测评估危害程度小，危险性小。

本次矿山新建地面工程仅有垃圾填埋场，设在矿区地形较为平坦地带，虽局部存在小规模开、切挖工程，但开挖量小，开挖后不会影响原坡体的稳定性，引发滑坡灾害的可能性较小，预测评估危险性小。

综上所述，预测评估露天开采易引发滑坡地质灾害的发生，危害程度中等，危险性中等，其它矿建设施的修建不易引发滑坡地质灾害，危害程度小，危险性小。

3、泥石流

评估区冲沟不发育，矿山开采形成的废石集中堆放在拟建废石场内，废石不易为泥石流的形成提供松散的固体物质来源，不易引发泥石流地质灾害的发生，危害程度小，危险性小。

4、地面塌陷

评估区内无地下采矿活动，不会形成地下采空区，不具备发生地面塌陷灾害的地质环境条件，故采矿活动不易引发地面塌陷灾害的发生，预测评估危险性小。

5、地面沉降

矿山达产后，不会开采地下水，矿山为露天开采，露天开采不会形成矿坑涌水，不会导致地下水位降低，矿山建设不易引发地面沉降灾害，预测评估危险性小。

6、地裂缝

矿区内大部分基岩裸露，现状条件下地裂缝灾害不发育，矿山建设不易引发地裂缝灾害，预测评估危险性小。

综上所述，矿山施工及采矿活动不易引发泥石流、地面沉降、地面塌陷和地裂缝灾害，预测评估小；露天开采易引发崩塌和滑坡地质灾害的发生，预测评估危险性中等。

（二）采矿活动遭受地质灾害危险性预测评估

矿山施工及采矿活动不易引发泥石流、地面沉降、地面塌陷、地裂缝灾害，预测评估矿山施工及采矿活动遭受泥石流、地面沉降、地面塌陷和地裂缝地质灾害的危险性小；露天开采易引发或加剧崩塌和滑坡地质灾害的发生，威胁采矿人员和机械的安全，预测评估采矿活动遭受崩塌和滑坡地质灾害危险性中等。

综上所述，预测矿山露天开采形成露天采场面积***平方米，易引发崩塌、滑坡地质灾害，地质灾害规模为小型，发生可能性较大，影响采矿设备和人员的安全，受威胁人数 8-17 人，设备价值小于 200 万，据表 3-10，预测评估露天采场内崩塌、滑坡地质灾害的影响程度较严重；预测评估泥石流、地面沉降、地面塌陷和地裂缝等地质灾害的影响程度较轻。

二、矿山开采对含水层影响及破坏的预测评估

矿山为露天开采，露天开采不会形成矿坑涌水，对矿区及周边地带地下水系统不会产生影响，不会引起地表水漏失，不会影响矿区及周围生产生活供水；矿区建成后生活污水主要来源于食堂及生活洗涤水，矿山定员 17 人，工作制度为 250 天/年，年度排放量约***立方米，矿山 2 年服务期限内排放总量约***立方米。生活污水中主要含有有机污染物、有毒污染物（如合成洗涤剂）及生物污染物（如有害微生物）等，矿山续建后在生活区设置专门污水处理池，达到排放标准后经处理后主要用于矿区洒水降尘，不会污染地下水。废石不含有害、有毒成份，其淋滤液也无有害、有毒成份，不易引发地下水污染问题。据表 3-10，预测评估对含水层的影响程度较轻。

三、矿山开采对地形地貌景观影响及破坏的预测评估

矿山建成后矿山将对矿体进行露天开采，对原生地形地貌景观的影响和破坏程度较严重，矿山开采产生的废石集中堆放在拟建废石场内，废石的堆放对原生地形地貌景观的影响和破坏程度较严重，矿山及其影响范围内无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、远离城市、主要交通干线，因此，对上述区域地形地貌景观不构成影响，据表 3-10，预测评估新建露天采场和拟建废石场对地形地貌景观的影响程度较严重，生活区、爆破器材库、垃圾填埋场和矿山道路对地形地貌景观的程度较轻。

四、矿山开采对土地资源影响及破坏的预测评估

矿山续建后产生的主要破坏土地资源为矿区土地挖损和压占，矿山露天开采形成的拟建露天采场破坏土地面积***平方米（***公顷），拟建废石场破坏土地面积***平方米（***公顷），拟建垃圾填埋场破坏土地面积***平方米（***公顷），原爆破器材库区破坏土地面积***平方米（***公顷），已建生活区破坏土地面积***平方米（***公顷），原有矿山道路破坏土地面积***平方米（***公顷），矿山共破坏土地面积为***平方米（***公顷），破坏土地类型均为裸地，矿山破坏土地详见表 3-13。据表 3-10，预测评估矿山设施对土地资源的影响程度较轻。

矿山续建后破坏土地一览表

表 3-13

序号	矿山设施	破坏土地面积 (公顷)	破坏土地类型
1	拟建露天采场	***	裸地
2	拟建废石场	***	
3	拟建垃圾填埋场	***	
4	原有爆破器材库区	***	
5	已建生活区	***	
6	原有矿山道路	***	
	总计	***	

五、预测评估结论

综上所述，矿山地质环境影响预测评估划分为较严重区和较轻区两个分区（具体如表 3-14）：

较严重区：占地面积***平方米，分布范围为新建露天采场、和拟建废石场，新建露天采场崩塌和滑坡地质灾害影响程度较严重，新建露天采场和拟建废石场对地形地貌景观的影响程度较严重，破坏土地资源为***公顷，破坏土地类型为裸地，对土地资源破坏的影响程度较轻，矿山设施对含水层破坏的影响程度较轻；

较轻区：占地面积***平方米，分布范围为除较严重区以外的其它区域，破坏土地资源为***公顷，破坏土地类型为裸地，对土地资源破坏的影响程度较轻，地质灾害不发育，对原地形地貌景观破坏程度小，对地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻。

矿山地质环境影响程度分区预测评估表 表 3-14

序号	矿山地质环境影响程度分区	分布范围	土地破坏方式	预测对矿山地质环境影响程度				综合评估	面积(平方米)	合计(平方米)
				地质灾害	含水层破坏	地形地貌景观破坏	土地资源破坏			
1	较严重区	露天采场	挖损	崩塌和滑坡地质灾害较严重	较轻	较严重	较轻	较严重	***	***
		拟建废石场	压占	较轻	较轻	较严重	较轻	较严重	***	
2	较轻区	除上述区域外评估区内其他区域	无破坏	较轻	较轻	较轻	较轻	较轻	***	***
评估区面积										***

第四章 矿山地质环境保护与治理恢复分区

依据《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》（DZ/T223-2011）（表 4-1）、《关于做好〈矿山地质环境保护与土地复垦方案〉编审有关工作的通知》（新国土资规[2018]1号），据矿山地质环境现状、矿山地质环境影响，在充分考虑矿山地质环境问题对人居环境、工农业生产、区域经济发展影响前提下，将矿山地质环境保护与治理恢复分区划分为次重点区和一般区，具体分区见表 4-2。

矿山地质环境保护与治理恢复分区表

表 4-1

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区

一、矿山地质环境保护与治理恢复次重点区（I）

次重点区包括新建露天采场和拟建废石场，占地面积***平方米。

露天采场治理区（I₁）：面积***平方米，易引发崩塌和滑坡地质灾害，影响程度较严重，破坏原有地形地貌，影响程度较严重。主要防治措施：基建期沿露天采矿场外围设置围栏、警示牌，禁止无关人员和车辆入内，警示牌内容为“规范施工，预防崩塌和滑坡地质灾害发生”、“进入采场，注意滚石伤人”；采矿过程中按设计要求开挖采场边坡，采用分层台阶式开采，台阶高度16米，台阶坡度不大于70°，禁止超过设计边坡稳定角；随时监测各帮边坡稳定性，若采坑各帮出现裂隙增多、岩石破碎等崩塌、滑坡隐患时，及时疏散采场内施工人员和设备，及时清理边坡破碎岩石；矿山闭坑后将废石堆放场的废石全部回填采场内的凹陷部分，因废石量较少，废石回填量仅占凹陷部分体积的14%，对凹陷部分采坑边避和采场南部顺坡开采形成的陡坡边壁进行危岩清除处理，对不稳定边坡地段进行削坡治理，保证边坡稳定，避免采坑坑壁出现崩塌、滑坡等地质灾害。

拟建废石场治理区（I₂）：面积***平方米，破坏原有地形地貌，影响程度较严重。主要防治措施：产生的废石集中堆放在拟建废石场，废石堆高度控制在6米内，废石分层堆放，每层厚度为2米，废石堆前缘坡度不大于30°，保证废石堆稳定，矿山闭坑后将全部废石拉运到拟建露天采场内的凹陷部分进行回填，对废石场进行平整压实处理，恢复原地形地貌。

二、矿山地质环境保护与治理恢复一般区（II）

一般区包括爆破器材库区、生活区、规划垃圾填埋场和矿山道路，占地面积72190平方米。

爆破器材库区（II₁）：面积***平方米，主要防治措施：矿山闭坑后将地面设施全部拆除，可再利用材料外运，建筑垃圾拉运到垃圾填埋场进行掩埋，对场地表面进行平整处理，恢复原地形地貌形态。

生活区治理区（II₂）：面积***平方米（包括规划垃圾池、污水处理池和防渗厕所），主要防治措施：修建污水处理池、垃圾池等；采矿期间保护矿区卫生环境，杜绝随地大小便，将生活污水排入污水池处理；禁止乱堆乱倒垃圾，将生活区的垃圾倒入垃圾池，并定期清理，拉运到垃圾填埋场集中填埋。矿山闭坑后将地面设施全部拆除，可再利用材料外运，建筑垃圾拉运到垃圾填埋场进行掩埋，对场地表面进行平整处理，恢复原地形地貌形态。

规划垃圾填埋场治理区（II₃）：面积***平方米，主要防治措施：按要求修建填埋场，作好防渗处理；采矿期间按要求作好垃圾填埋工作；闭坑后按要求进行填埋场封场工作，对场地表面进行平整处理，基本恢复原有地形地貌。

矿区道路（II₄）：面积***平方米，矿山道路拟留作该区域交通便道使用，可不恢复原有地形地貌。

矿山地质环境保护与治理分区说明表

表 4-2

环境保护与治理分区	恢复治理分区	面积 (m ²)
矿山地质环境保护与治理恢复重点区 (I)	露天采场治理区 (I ₁)	***
	拟建废石场治理区 (I ₂)	***
	合计	***
矿山地质环境保护与治理恢复一般区 (II)	爆破器材库区 (I ₃)	***
	生活区治理区 (I ₄)	***
	规划垃圾填埋场治理区 (I ₅)	***
	矿区道路 (I ₆)	***
	合计	***
合计		***

第五章 矿山地质环境保护与治理恢复原则、目标

第一节 矿山地质环境保护与治理恢复原则

按照“谁破坏、谁恢复治理”、“预防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿山”的总原则，具体提出以下原则：

1、矿业开发应贯彻矿产资源开发与环境保护并举，综合治理与环境保护并举的原则。

2、“预防为主、避让与治理相结合和全面规划，突出重点”的原则：针对存在的地质环境问题及地质灾害，制定出预防方案，以达到保护地质环境和防灾、减灾的目的。

3、“保护与治理相结合”原则：坚持“谁开发，谁保护、谁利用、谁补偿，谁破坏、谁治理，边开采边治理恢复”的原则，保证矿区生态环境的良性发展。

4、“全面规划与重点防治相结合”的原则：针对可能发生的地质灾害分布规律，合理规划矿山生产、生活区布局。

5、“保护与治理恢复的相对性、持续性”原则，针对生产过程中产生的地质环境问题及地质灾害，及时治理，有多少治理多少。

6、突出重点、先急后缓、以人为本的治理原则。

7、依靠科技进步，严格控制矿产资源开发对矿山环境的扰动和破坏，最大限度地减少或避免矿产开发引起的矿山环境问题。

第二节 矿山地质环境保护与治理恢复目标

一、总目标

矿山生产期间以及矿山关闭时，矿山地质环境恢复治理工作必须符合矿山安全、水土保持和环境保护工作的有关规定。矿山生产期间，通过对矿山环境的保护与地质灾害的防治与监测，采取相应的保护与防治措施，防止矿山环境的恶化，防止地质灾害对采矿设备及人员的

伤害。矿山闭坑后，基本消除地质灾害隐患，通过对矿山破坏的土地进行复垦，使破坏的土地符合《土地复垦规定》的要求。

二、年度目标

年度目标为消除或减轻矿山环境问题及地质灾害的发生，通过采取相应的措施，达到保护矿山环境的目的。

1、现状目标

筹集矿山环境保护与综合治理资金，促进环境保护与矿山开发协调发展，修建环境保护设施，确保矿部办公生活区的环境能得以有效保护。***年***月底，完成拟建露天采场外围栏杆和警示牌的修建工作，完成办公生活区垃圾池的修建，完成生活区污水处理池的修建，完成防渗厕所的修建，完成垃圾填埋场的修建，完成现有生活垃圾的掩埋工作，确保矿部生活区的环境能得以有效保护。

2、生产期各年度目标

采取有效治理措施，尽量减少矿业活动引发的环境问题及地质灾害，保证采坑边壁的稳定，矿山开采形成的废石集中堆放在拟建废石场，对出现的环境问题及地质灾害及时治理，确保安全生产。按时将生活垃圾拉运到垃圾填埋场进行掩埋，对生活污水及时进行处理。

3、闭坑后目标

闭坑后及时进行环境综合治理、土地复垦工作，消除地质灾害隐患，尽可能恢复矿区地质环境，矿山环境与周边生态环境相协调，建立与区位条件相适应的环境功能。拟建废石场及生活区、爆破器材库区、垃圾填埋场等恢复原地形地貌形态和原土地使用功能，露天采场禁止行人进入。

第六章 矿山地质环境防治工程

第一节 矿山地质环境保护与治理恢复工程

一、地质灾害防治

矿山出现地质灾害问题后应选择有资质的工程单位进行地质灾害专项勘察、设计，在勘察和设计的基础上进行施工，对地质灾害进行合理的防治措施。本次提供的地质灾害防治工程方案仅为建议方案。

崩塌地质灾害防治工程

将原有三处崩塌点碎石清理，体积约***立方米；矿山建成后露天开采形成的露天采场边坡易引发崩塌和滑坡地质灾害隐患，在拟建露天采场外围采用水泥桩上绕三箍铁丝方式设置围栏并挂警示牌，围栏长 650 米，警示牌 6 个，采矿过程中对边坡岩体进行实时监测，及时清理边坡的危石和浮石，保证边坡稳定，矿山闭坑后清除露天采场边避的危石和浮石，对不稳定高陡边坡进行削坡处理，保证边坡稳定。

二、含水层破坏防治

生活污水治理工程

将生活污水排入矿部生活区内污水处理池进行处理，污水处理池容积***立方米。生活污水采用“机械格栅-予曝节-接触氧化-斜板沉淀-加药混合-微絮凝过滤-活性炭吸附-次氯酸钠消毒”工艺处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，全部用于矿区洒水降尘。在生产期间，定期（半个月）对污水处理设施进行清理，将污泥运至垃圾填埋场掩埋处理。

在生活区修建环保型埋地式整体化粪池，容积***立方米，对生活排泄物进行二段氧化生化法处理。

三、地形地貌景观破坏防治

（一）生活垃圾治理工程

矿山生活区内修建防渗厕所，尺寸为 5 米 × 4 米 × 1 米，有效容积 20 立方米。

矿山建成后每天产生的垃圾暂时堆放在矿部生活区新建垃圾池内，每半个月清运一次，拉运至垃圾填埋场掩埋处理。在垃圾填埋场，每次垃圾填埋时必须用坑边废土进行覆盖，防止垃圾随风散落。在矿部生活区北侧修建垃圾填埋场，容积***立方米，采用浆砌块石结构。参照《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004），占地面积***平方米，机械挖坑形成填埋区，平面尺寸：长 10 米，宽 10 米，深度 3 米，有效容积***立方米。填埋区采用粘土防渗，开挖弃土采用堆土机平整堆放在垃圾场周边。矿山闭坑后对其进行封场和整平，恢复原地形地貌景观。

（二）生活区和爆破器材库区

生活区和爆破器材库区闭坑后将地面设施全部拆除，可再利用材料外运，建筑垃圾拉运到垃圾填埋场进行掩埋处理，对场地表面进行平整处理，恢复原地形地貌。

（三）露天采场

矿山闭坑后清除露天采场边坡的危石和浮石，保证边坡稳定。

（四）拟建废石场

矿山闭坑后将拟建废石场堆积的废石全部回填露天采场，对废石场地表进行整平，恢复原地形地貌形态。

矿区道路闭坑后拟留作该区域交通便道使用，可不进行治理。

第二节 矿山地质环境监测工程

一、采坑边坡监测

对采坑边坡进行跟踪监测，每周进行巡查，固定 1-2 人进行监测，2 年内共 365 次，观察岩质边坡有无危石、浮石，观测地表有无裂缝，在降雨等极端天气条件下加密监测，观察地表有无裂缝产生或扩大，发现裂缝产生或扩大应及时预警。对巡查、观测要有记录，定期向有

关部门汇报。

二、矿区废弃物排放监测

1、采取人工巡视检查的方式对垃圾处理情况进行监测，检查生活区垃圾是否集中堆放在垃圾箱内，是否定期清运；检查填埋场垃圾卫生填埋时是否符合相关规范要求，人工防渗材料是否发生破损。监测频率为每月一次，1年内共84次。发现问题上报至矿长，并责令相关部门整改。

2、对生活污水的水质、污水设施处理运行状况进行监测，每半年监测一次，2年内共14次。

3、对开采产生的废石进行监测，监测其高度和前缘边坡角是否超过设计要求。测频率为每周一次，2年内共365次。

第七章 土地复垦工程

第一节 矿山概况

一、矿山地理位置

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿位于英吉沙县***方位***千米处，行政区划归属英吉沙县管辖，矿区中心地理坐标：东经***，北纬***。

二、矿种及开采方式

矿山建成后采用露天开采，设计确定矿体的最低开采标高为***米，设计采用山坡-凹陷露天开采方式。矿区共有 2 个采场，矿山生产规模为***万吨/年（石灰岩矿石），生产制度为***天/年，服务年限为***年。

三、矿区土壤及植被

矿区大部分地区基岩裸露，以灰岩为主，矿区东北部和矿区外生活区、爆破器材库区、拟建废石场和矿山道路地表覆盖第四系松散堆积物，土壤母质为砂砾质，矿区内厚度为 5 米以下，矿区外拟建废石场、生活区、垃圾填埋场和爆破器材库区厚度大于 10 米，有机质含量小于 1 克/千克，矿区及其可能影响范围地表植被不发育。

四、矿山土地利用现状类型

依据英吉沙县国土资源局出具的《矿区土地利用现状证明》和《矿区土地开发利用规划证明》，结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2007），矿区布局所占用土地类型均为其他土地类中的裸地，隶属英吉沙县管辖，土地权属为国有。

第二节 土地复垦可行性分析与评价

一、矿区损毁土地面积

矿山为石灰岩矿，采用露天开采，建成后共损毁土地面积为***平方米（***公顷），其中已损毁土地面积***平方米（***公顷，为原露

天采坑、矿部生活区、爆破器材库区和矿区道路)；拟损毁土地面积***平方米(***公顷，包括新建的露天采场、拟建废石场和垃圾填埋场，其中新建露天采场包括***平方米的原露天采坑)，损毁土地情况详见表 7-1，损毁土地类型均为裸地。

损毁土地情况 表 7-1

损毁土地单元	损毁土地面积 平方米(公顷)	损毁土地方式	占用土地 类型	权属	备注
新建露天采场	***	挖损	裸地	国有，无用地纠纷	包括原露天采坑，面积***平方米
爆破器材库区	***	压占	裸地		
拟建废石场	***	压占	裸地		
原生活区	***	压占	裸地		
垃圾填埋场	***	挖损	裸地		
矿区道路	***	压占	裸地		
总计	***				

(一) 已损毁土地现状

矿区现状已损坏土地包括原有 1 处露天采场、生活区、爆破器材库区和矿山道路，露天采坑损毁土地面积为***平方米(***公顷)，损毁土地类型为裸地，损毁土地方式为挖损；爆破器材库区损毁土地面积***平方米(***公顷)，包括炸药库、雷管库和警卫室等建筑物，建筑面积***平方米，损毁土地类型为裸地，损毁土地方式为压占；生活区损毁土地面积***平方米(***公顷)，包括办公室、职工宿舍、食堂、库房等建筑物，建筑面积***平方米，损毁土地类型为裸地，损毁土地方式为压占；矿山道路损毁土地面积***平方米(***公顷)，损毁土地类型为天然牧草地，损毁土地方式为压占。

(二) 拟损毁土地预测

矿区建成后拟破坏土地包括露天采场、拟建废石场和垃圾填埋场，损毁土地总面积为***平方米(***公顷)，其中露天采场损毁土地面积***平方米(***公顷)，垃圾填埋场损毁土地面积***平方米(***

公顷)，损毁方式为挖损；拟建废石场损毁土地面积***平方米（***公顷），损毁方式为压占。以上设施损毁土地类型均为裸地。

（三）土地损毁程度评价

1、评价因素选择

此次损毁土地程度依据《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T1007-2003）进行，将土地损毁程度分为四级：I（轻度）、II（中等）、III（重度）和IV（极严重），该矿山损毁土地方式有土地压占和挖损两类，评价因素选择根据损毁土地方式的不同分为两类，即压占区土地损毁程度分级和挖损损毁区土地损毁程度分级（见表7-2和7-3）。

挖损土地损毁程度评价影响因子 表 7-2

评价因子	评价等级			
	I	II	III	IV
挖损地面坡度	0° ~ 6°	6° ~ 15°	15° ~ 25°	> 25°
挖损深度/m	< 1	1 ~ 3	3 ~ 5	> 5
积水深度/m	< 1	1 ~ 2	2 ~ 3	> 3
土源保障率%	100	80 ~ 100	50 ~ 80	< 50
地下水位/m	> 1	0.5 ~ 1	0.2 ~ 0.5	0.2
挖损地面污染物毒性	无化学有害物质	有少量化学有害物质，造成产量下降 < 20%，农副产品达食用标准	有化学有害物质，造成产量下降 20% ~ 40%，农副产品达食用标准	有化学有害物质，造成产量下降 > 40%，或农副产品不能食用

压占土地损毁程度评价影响因子 表 7-3

评价因子	评价等级			
	I	II	III	IV
堆积物平整量/ (m ³ /m ²)	< 2	2 ~ 5	5 ~ 10	> 10
堆积物毒性	无化学有害物质	有少量化学有害物质，造成产量下降 < 20%，农副产品达食用标准	有化学有害物质，造成产量下降 20% ~ 40%，农副产品达食用标准	有化学有害物质，造成产量下降 > 40%，或农副产品不能食用
堆积地面坡度	< 6°	6° ~ 15°	15° ~ 25°	> 25°
土源保障率%	100	80 ~ 100	50 ~ 80	< 50

2、挖损土地损毁程度评价

根据拟挖损损毁区实际情况，对挖损区内各项因子进行分析，得

出各挖损区土地损毁程度评价结果，具体见表 7-4。

挖损损毁区土地损毁程度评价表 表 7-4

位置	评价因子						评价结果
	挖损地面坡度	挖损深度 /m	积水深度 /m	土源保障率%	地下水位 /m	挖损地面污染物毒性	
露天采场	> 25°	> 5	< 1	< 50	> 1	无化学有害物质	IV
	IV	IV	I	IV	I	I	
拟建垃圾填埋场	< 5°	3	< 1	100	> 1	无化学有害物质	III
	I	III	I	I	I	I	

根据拟压占损毁区实际情况，对压占区内各项因子进行分析，得出各压占区土地损毁程度评价结果，具体见表 7-5。

压占损毁区土地损毁程度评价表 表 7-5

位置	评价因子				评价结果
	堆积物平整量 / (m ³ /m ²)	堆积物毒性	堆积地面坡度	土源保障率%	
废石场	< 2	无化学有害物质	< 6°	100	I
	I	I	I	I	
生活区	< 2	无化学有害物质	< 6°	100	I
	I	I	I	I	
爆破器材库区	< 2	无化学有害物质	< 6°	100	I
	I	I	I	I	
矿区道路	< 2	无化学有害物质	< 6°	100	I
	I	I	I	I	

综上所述，矿山各设施中，露天采场土地损毁程度为极严重，垃圾填埋场土地损毁程度为重度，其它矿建设施如废石场、生活区、爆破器材库区和矿区道路土地损毁程度为轻度。

(四) 复垦区与复垦责任范围确定

根据对英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿已开采造成的已损毁土地分析，以及未来开采将会造成的拟损毁土地预测，合理确定项目区的复垦区面积及复垦责任面积。

复垦区面积见表 7-6，由于矿区道路在矿山服务期结束后留续使

用，因此，不将其纳入复垦责任面积之内，复垦责任范围面积见表 7-7。

土地复垦区面积汇总表 表 7-6

复垦位置	露天采场	爆破器材库区	废石场	生活区	垃圾填埋场	矿区道路	复垦区总面积
面积(公顷)	***	***	***	***	***	***	***

土地复垦责任区面积汇总表 表 7-7

复垦位置	露天采场	爆破器材库区	废石场	生活区	垃圾填埋场	复垦区总面积
面积(公顷)	***	***	***	***	***	***

二、生态环境影响分析

露天采场挖损了地表，建（构）筑物压占了地区土地资源，这在一定程度上降低了项目区的土地原有功能；各个单元占地面积较小，因此对生态环境影响甚微。该项目的实施虽然对生态环境的影响大部分都是长期性的和明显的，但全部是局部影响，如果积极实施复垦及其它生态保护措施，将工程影响降至最低限度，项目对当地生态环境的整体结构和主导服务功能影响较小。

（一）对植被的影响

矿区及其附近地表植被不发育，对地表植被影响小。

（二）对土壤的影响

矿山开采破坏大面积的地表土壤，废石的堆积，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，并形成新的矿山土壤类型，地表无植被覆盖，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀和水土流失。拟建矿区地处山区，地面坡度较大，在降雨和重力的作用下，会产生一定程度的水土流失，形成一定面积的沙化土地，降低区域生态环境功能，导致水土流失危害程度显著增加，使矿山生态环境恶化。

（三）对野生动物的影响

矿区内野生动物分布少，矿山开采对野生动物的影响程度小。

（四）对空气环境的影响

矿山对空气环境的影响主要是采矿的穿孔爆破、矿石运输等处的粉尘污染。

三、土地复垦可行性评价

矿山开采待复垦土地单元的形成，除受区域气候、地貌、土壤、水文、地质等自然成土因素的影响，还受到人为因素的影响，如损毁的土地类型、破坏程度、重塑地貌形态和利用方式等，因此在对待复垦土地适宜性评价单元类型划分时要综合考虑各因素之间的相互关系、组合方式及对土地的影响，对不同时期、不同部位出现的各单元类型主导因素作出准确判断，以最小的复垦投入获得最大的产值，并考虑矿区生产安全、矿区环境改善，减少自然灾害和促进社会进步的生态效益和社会效益。

依据上述规定，针对本矿山的实际情况，通过对矿山开采对土地的损毁类型、破坏程度的调查预测，结合矿山所在区域的地质环境条件，将土地质量和待复垦土地适宜性进行逐项分析，对损毁的土地进行土地复垦分区，然后对复垦的土地适宜性进行评价。

（一）土地复垦分区

本矿山共分为五个土地复垦区，分别为新建露天采场土地复垦区（A）、爆破器材库区土地复垦区（B）、拟建废石场土地复垦区（C）、生活区土地复垦区（D）、垃圾填埋场土地复垦区（E），待复垦土地总面积***平方米（***公顷）。矿山道路留作为区域交通便道，这里不进行土地复垦，面积***平方米（***公顷），土地复垦率***。

土地复垦分区 表 7-8

代码	复垦区名称	土地面积 平方米（公顷）
A	新建露天采场	***
B	爆破器材库区	***
C	拟建废石场	***
D	生活区	***
E	垃圾填埋场	***
合计		***

（二）土地复垦可行性评价

1、复垦土地的主要限制因素与农林牧业等级标准

主要限制因素是土地评级的依据。根据《土地复垦方案编制规程》，限制农林牧生产的主要因素有地形坡度、土壤母质、覆土厚度、排水条件、非均匀沉降、污染程度和土壤有机质等。根据以上限制因素的分析指标，将土地复垦适宜性评价等级确定为4级标准：1级表示土地属性最适宜，2级表示中等适宜，3级表示不太适宜，N表示不适宜（表7-9）。

2、参评因素的选择

据实地调查，矿山属低山区，地形起伏大，矿区地形坡度一般大于30°，地表植被不发育，土地利用类型为裸地，主要限制因素，坡度大，有机机质量少，土壤母质粗，土层薄。矿山待复垦土地适宜性评价各类参评因素如下表7-10。

主要限制因素与农林牧评级指标 表 7-9

限制因素及分析指标		耕地评价	林地评价	牧草地评价
坡度	< 3	1	1	1
	4-7	2	1	1
	8-15	3	1	1
	16-25	N	2 或 1	2
	26-35	N	2	3
	> 35	N	3 或 2	N 或 3
土壤母质	壤土	1	影响不大	影响不大
	粘土、砂壤土	2	影响不大	影响不大
	砂土	3	影响不大	影响不大
	砂砾质	N	N 或 3	影响不大
覆土厚度 (mm)	≥ 100	1	1	影响不大
	99-50	2	1	影响不大
	49-30	3	2 或 3	影响不大
	29-10	N	2 或 N	影响不大
	< 10	N	3	影响不大
灌排水条件	不淹没或偶然淹没，灌排水条件较好	1	1	1
	季节性短期淹没，灌排水条件一般	2	2	2
	季节性长期淹没，灌排水条件较差	3	3	3 或不
	长期淹没，无灌排水条件	N	N	N
非均匀沉降	无	1	1	1
	轻度	2 或 3	1	2
	中度	N	2 或 3	3
	重度	N	3	3
污染程度	无	1	1	1
	轻度	2 或 3	1	2
	中度	N	2	2
	重度	N	3	3

土壤有机质 (g. kg)	> 10	1	1	1
	10-6	2-3	1	1
	< 6	3 或 N	2 或 3	2 或 3

复垦土地单元的评价因素综合表

表 7-10

评价因素	土地复垦分区			
	拟建废石场	露天采场	爆破器材库	生活区、垃圾填埋场
地形坡度	< 5°	> 30°	< 5°	< 5°
土壤母质	砂土	砂砾质	砂土	砂土
覆土厚度	> 100 毫米	< 10 毫米	> 100 毫米	> 100 毫米
排灌条件	排水条件较好, 无灌溉条件	排水条件较好, 无灌溉条件	排水条件较好, 无灌溉条件	排水条件较好, 无灌溉条件
污染现状	未污染	未污染	未污染	未污染
非均匀沉降	无	无	无	无
土壤有机质 (g. kg)	< 6	< 6	< 6	< 6

3、待复垦土地适宜性评价

用矿山待复垦土地适宜性评价各类参评因素（表 7-10）对应于表 7-9 主要限制因素与农林牧评级指标。可以得出各复垦分区各参评因素对应的评价等级（见表 7-11）。

待复垦土地单元各因素评级结果

表 7-11

土地复垦分区	评价因素								评价结果
	复垦类型	地形坡度	土壤母质	覆土厚度	排灌条件	污染现状	非均匀沉降	土壤有机质 (g. kg)	
露天采场	耕地	N	N	N	N	1	1	3 或 N	N
	林地	3 或 2	N 或 3	3	N	1	1	2 或 3	N
	牧草地	N 或 3	影响不大	影响不大	N	1	1	2 或 3	N
爆破器材库区	耕地	2	3	N	N	1	1	3 或 N	N
	林地	1	影响不大	1	N	1	1	2 或 3	N
	牧草地	1	影响不大	影响不大	N	1	1	2 或 3	N
拟建废石场	耕地	2	3	N	N	1	1	3 或 N	N
	林地	1	影响不大	1	N	1	1	2 或 3	N
	牧草地	1	影响不大	影响不大	N	1	1	2 或 3	N
生活区、垃圾填埋场	耕地	2	3	N	N	1	1	3 或 N	N
	林地	1	影响不大	1	N	1	1	2 或 3	N
	牧草地	1	影响不大	影响不大	N	1	1	2 或 3	N

结合各复垦分区参评因素的评价等级，下面分别叙述每个复垦分区的待复垦土地适宜性评价结果（表 7-12）：

新建露天采场土地复垦区（A）：面积为***平方米（***公顷），

损毁土地方式为挖损，土地未污染，大部分地带地形坡度 $> 40^\circ$ ，区内大都基岩裸露，无灌溉条件，耕地、林地和牧草地土地复垦适宜性综合评价等级为“N”，为不适宜复垦为耕地、林地和牧草地，根据当地实际情况，土地复垦方向为裸地。

爆破器材库区土地复垦区（B）：面积为***平方米（***公顷），损毁土地方式为压占，土地未污染，地形坡度小于 5° ，区内地表覆盖砂土，无灌溉条件，耕地、林地和牧草地土地复垦适宜性综合评价等级为“N”，为不适宜复垦为耕地、林地和牧草地，根据当地实际情况，土地复垦方向为裸地。

拟建废石场土地复垦区（C）：面积***平方米（***公顷），损毁土地方式为压占，土地未污染，原地形坡度小于 5° ，区内地表覆盖砂土，无灌溉条件，耕地、林地和牧草地土地复垦适宜性综合评价等级为“N”，为不适宜复垦为耕地、林地和牧草地，根据当地实际情况，土地复垦方向为裸地。

生活区土地复垦区（D）：面积***平方米（***公顷），损毁土地方式主要为压占，土地未污染，地形坡度小于 5° ，区内地表覆盖砂土，无灌溉条件，耕地、林地和牧草地土地复垦适宜性综合评价等级为“N”，为不适宜复垦为耕地、林地和牧草地，根据当地实际情况，土地复垦方向为裸地。

垃圾填埋场土地复垦区（E）：占地面积为***平方米（***公顷），损毁土地方式主要为挖损，土地未污染，地表覆盖砂土，无灌溉条件，耕地、林地和牧草地土地复垦适宜性综合评价等级为“N”，为不适宜复垦为耕地、林地和牧草地，根据当地实际情况，土地复垦方向为裸地。

矿山土地复垦分区综合评价表

表 7-12

复垦单元分区	损毁土地方式	损毁土地面积（公顷）	复垦方向	适应性评价	复垦年限
--------	--------	------------	------	-------	------

露天采场 (A)	挖损	***	裸地	耕地、林地、 草地评价等 级均为“N”， 不适宜	2027年6 月底
爆破器材库区 (B)	压占	***			
拟建废石场 (C)	压占	***			
生活区 (D)	压占	***			
垃圾填埋场 (E)	挖损	***			

第三节 土地复垦方向

在尽量确保复垦方向与土地利用总体规划、周边景观保持一致的情况下，根据土地复垦适宜性评价结果，结合项目区自然环境特征，确定项目区最终的土地复垦方向、复垦面积及土地复垦率。本方案土地复垦前后土地利用结构调整状况见表 7-13。

土地复垦前后土地利用结构调整表 表 7-13

一级地类		二级地类		复垦前	复垦后	变幅
				公顷	公顷	公顷
其他土地	***	裸地	***	***	***	***

从实地调查和评价结果的分析可知：

1、矿山属低山丘陵区，植被不发育，成土母质为冲洪积砂砾石土，土壤腐质化程度低，肥力差，有机质含量低，现状土地利用类型为其他土地中的裸地，周边无其他农用地。

2、矿区无剥离土方量，无保证复垦土源，水土流失相对严重，当地的自然条件差。

3、英吉沙县矿山企业有众多复垦为裸地的成功经验和案例。

根据当地的自然条件、评价结果和企业复垦经验，故确定本矿山开采破坏土地复垦方向为恢复原有土地使用功能，土地复垦利用类型为裸地。

第四节 土地复垦技术标准

1、露天采坑复垦标准

1) 首先应保证露天采场区安全，严格按照开发利用方案设计进行开采，杜绝地质灾害发生，防护工程要求满足《滑坡防治工程设计与施工及时规范》(DZ/T0240-2004)；

2) 有控制污染和水土流失的措施；

3) 矿山闭坑后保证露天采场边坡稳定, 禁止行人入内。

2、拟建废石场复垦技术标准

1) 首先应保证矿石堆和废石堆安全, 杜绝地质灾害发生, 防护工程要求满足《滑坡防治工程设计与施工及时规范》(DZ/T0240-2004);

2) 生产过程中将废石集中堆放在拟建废石场, 矿山闭坑后将废石全部回填露天采场内;

3) 进行土地平整, 恢复原地表形态, 禁止形成局部凸起或凹陷;

4) 因地制宜, 恢复原土地利用类型, 复垦为裸地。

3、生活区和爆破器材库区复垦技术标准

1) 有控制污染措施, 保证安全, 复垦后无废石和污染物;

2) 进行土地平整, 整治后地形坡度不大于 5° , 禁止形成局部凸起或凹陷;

3) 因地制宜, 恢复原土地利用类型, 复垦为裸地。

4、垃圾填埋场技术标准

1) 有控制污染措施, 不得引起二次污染。覆土: 第一层覆土厚度为 20 厘米, 压实; 防渗层厚度为 30 厘米, 压实; 顶层覆土厚度为 50 厘米压实;

2) 覆土后及时平整, 平整后地形坡度 $< 5^{\circ}$;

3) 具有有效控制水土流失措施;

4) 因地制宜, 恢复原土地利用类型, 复垦为裸地。

第五节 预防控制与复垦措施

一、预防控制措施

按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则, 根据本矿及周边环境特征、矿业活动特征、矿业活动对环境的损毁类型、程度及规模, 制定以下预防控制措施。

1、废弃物排放的预防控制措施

矿山今后排放的可能对环境产生影响的废弃物主要是废石、生活

垃圾、生活污水等。

废石为采矿活动所必然剥离的附属废弃物。今后通过严格控制开采境界、控制边坡角；严格按设计合理堆放，严禁在废石指定堆积区域以外有零散废石堆放。

矿山修建垃圾池、防渗卫生厕所，规划修建防渗垃圾填埋场，各设施严格按环保要求设计施工；平时加强环保教育，制定保护环境制度、矿山人员不得随意随地丢弃垃圾，使大家都能了解生活垃圾对环境的破坏及污染，尽量降低生活垃圾的排放量；废水进行处理后方可排放。

2、矿山开采预防控制措施

严格按照开发利用方案设计的采矿方法开采，按照设计进行爆破作业。

3、地面矿建设施的预防控制措施

严格控制占地范围，按章办事，确保安全，闭矿后对地面矿建设施认真的整治。

二、复垦措施

按照《土地复垦方案编制规程》要求，结合矿区地形地貌，综合考虑待复垦单元类型（复垦分区），土地适宜性评价及复垦标准，制定复垦措施。

利用人工消除露天采场的危石和浮石，保证边坡稳定，利用人工、机械对矿区压占损毁的土地采用平整场地的方法复垦，在矿建设施土地复垦区，首先拆除地面建筑物，然后在进行场地平整，基本恢复原有地形地貌，与周边环境相协调，恢复土地使用功能。

第六节 工程设计与工程量测算

一、新建露天采场土地复垦区（A）

新建露天采矿场挖损在地表形成 2 个露天采坑，损毁土地面积***平方米。

1、露天采矿场土地复垦工程设计

矿山闭坑后清除露天采场边坡的危石和浮石，矿山闭坑后对各露天采矿场内山坡露天采坑的不稳定边坡进行削坡至稳定状态，将其拉运到露天采场内的凹陷部分。

2、露天采矿场土地复垦工程量计算

采坑清除危岩工程量

清除采坑边避的危石和浮石，预计清除危石和浮石量约***立方米，对高陡边坡进行削坡，削坡面积约***平方米，削坡平均深度按***米计算，削坡量约***立方米，将其拉运到露天采场内的凹陷部分。

复垦工作计划在闭坑后 6 个月内完成（***年***月底）。

露天采场土地复垦工程量统计见表 7-14。

露天采场土地复垦工程量统计表 表 7-14

编号	定额编号	工程措施	单位	工程量
一	土壤重构工程			
(一)	清理工程			
1	20060	危岩体清理	100 立方米	30
2	20060	削坡量	100 立方米	80

二、爆破器材库区土地复垦区（B）

爆破器材库区压占损毁的土地面积***平方米（***公顷），建筑面积 57 平方米。

1、爆破器材库区土地复垦工程设计

闭坑后拆除爆破器材库区内地面建筑物和设备，用自卸汽车将可利用材料和设备外运，将废弃物拉运至垃圾填埋场填埋。清理完毕后用挖掘机和推土机对场内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，对场地进行平整，将其恢复原有地形地貌景观。

2、爆破器材库区土地复垦工程量计算

（1）砌体拆除工程量

根据爆破器材库区内建筑物特点，使用人工拆除，借助推土机和

自卸汽车机械清理。预计每平方米建筑物单位清理工程量按 0.5 立方米/平方米。爆破器材库区内建筑面积***平方米，预计砌体拆除工程量为***立方米。

(2) 砌体拉运量

将拆除的砌体拉运到垃圾填埋场进行掩埋，拉运量为 28.5 立方米，拉运距离约 600 米。

(3) 土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。采用下式计算每公顷土地的平整工作量（摘自《土地开发整理标准》[TD/T1011~1013-2000]）：

$$V=5000\tan\alpha \quad (\text{式 7-1})$$

式中：V：每公顷土地平整量，单位（立方米）； α ：平整土地坡度。

根据原始地形坡度，平整土地坡度取 5° ，预计平整每公顷土地的工程量为***立方米。爆破器材库区压占损毁面积约***公顷，预计平整土地的工程量为***立方米。

复垦工作计划在闭坑后 6 个月内完成（***年***月底）。

爆破器材库区土地复垦工程量统计见表 7-15。

爆破器材库区土地复垦工程量统计表 表 7-15

编号	定额编号	工程措施	单位	工程量
一	土壤重构工程			
(一)	清理工程			
1	30073	砌体拆除	100 立方米	***
2	20343	砌体搬运	100 立方米	***
(二)	土地平整工程			
1	10320	土地平整	100 立方米	***

三、拟建废石场土地复垦区 (C)

压占损毁土地总面积***平方米（***公顷），废石最大堆高 6 米。

1、废石堆放场土地复垦工程设计

闭坑后将场内废石用挖土机和自卸汽车拉运至露天采坑，拉运完

毕后用挖掘机和推土机对场地内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，对地表进行平整压实处理，将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2、废石堆放场土地复垦工程量计算

(1) 废石拉运量

将废石场的废石拉运到露天采场，拉运量为***立方米，拉运距离约***米。

(2) 土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。采用式 7-1 计算每公顷土地的平整工作量。根据原始地形坡度，平整土地坡度取 5°，预计平整每公顷土地的工程量为***立方米，废石场压占损毁面积约***公顷，预计平整土地的工程量为***立方米。

复垦工作计划在闭坑后 6 个月内完成（***年***月底）。

废石堆放场土地复垦工程量统计见表 7-16。

废石堆放场土地复垦工程量统计表 表 7-16

编号	定额编号	工程措施	单位	工程量
一	土壤重构工程			
(一)	清理工程			
1	20342	废石搬运	100 立方米	***
(二)	土地平整工程			
1	10320	土地平整	100 立方米	***

四、生活区土地复垦区 (D)

生活区压占损毁的土地面积***平方米（***公顷），建筑面积***平方米。

1、矿山生活区土地复垦工程设计

闭坑后用推土机和挖掘机拆除生活区内地面建筑物和设备，用自卸汽车将可利用材料和设备外运，将废弃物拉运至垃圾填埋场填埋。

清理完毕后用挖掘机和推土机对场内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，对地表进行平整压实处理，将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2、矿山生活区土地复垦工程量计算

(1) 砌体拆除工程量

根据生活区内建筑物特点，使用人工拆除，借助推土机和自卸汽车机械清理。预计每平方米建筑物单位清理工程量按 0.5 立方米/平方米。生活区内建筑面积***平方米，预计砌体拆除工程量为***立方米。

(2) 砌体拉运量

将拆除的砌体拉运到垃圾填埋场进行掩埋，拉运量为***立方米，拉运距离约***米。

(3) 土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。采用式 7-1 计算每公顷土地的平整工作量。根据原始地形坡度，平整土地坡度取 5°，预计平整每公顷土地的工程量为***立方米，生活区压占损毁面积约***公顷，预计平整土地的工程量为***立方米。

复垦工作计划在闭坑后 6 个月内完成（***年***月底）。

矿山生活区土地复垦工程量统计见表 7-17。

矿山生活区土地复垦工程量统计表 表 7-17

序号	工程名称	单位	工程量
1	砌体拆除	100 立方米	***
2	砌体拉运	100 立方米	***
3	土地平整	100 立方米	***

五、规划垃圾填埋场土地复垦区（E）

规划垃圾填埋场挖损损毁的土地面积***平方米（***公顷），开挖深度 3 米，防渗层和排气层厚度 0.5 米，有效容积***立方米。

1、垃圾填埋场土地复垦工程设计

闭坑后将建筑垃圾和生活垃圾全部填至垃圾填埋场内，参照《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）进行封场处理，使用推土机和自卸汽车拉运封场材料。首选利用场地周边的废弃岩土覆盖在填埋区填埋层上部作为排气层，厚度 0.2 米，压实；然后使用粘土压实后作为防渗层，厚度 0.3 米，压实；最后在粘土层表面覆盖场地周边的废弃岩土作为排水层和覆土层，厚度 0.5 米。封场后用挖掘机和推土机对场地内土地进行平整，对场地内的较大起伏和坡度进行推高和填低，使其基本水平或其坡度在允许范围内，以利于雨季排水，对地表进行整平压实处理后将其恢复原有地形地貌景观和土地使用功能。

2、垃圾填埋场土地复垦工程量计算

(1) 封场工程量

根据垃圾填埋平面尺寸和场封场材料厚度计算封场工程量。排气层为废弃岩土，工程量为 100 平方米 × 0.2 米，为 20 立方米。防渗层为粘土，工程量为 100 平方米 × 0.3 米，为 30 立方米。排水层和覆土层为废弃岩土，工程量为 100 平方米 × 0.5 米，为 50 立方米。废弃岩土使用垃圾场开挖废弃土，粘土需拉运，借助推土机和自卸汽车。

(2) 土地平整工程量

根据确定需要平整土地的标高和坡度，平整方式主要为机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。采用式 7-1 计算每公顷土地的平整工作量。根据原始地形坡度，平整土地坡度取 4°，预计平整每公顷土地的工程量为***立方米。垃圾填埋场挖损损毁面积约***公顷，预计平整土地的工程量为***立方米。

复垦工作计划在闭坑后 6 个月内完成（***年***月底）。

垃圾填埋场土地复垦工程量统计见表 7-18。

垃圾填埋场土地复垦工程量统计表 表 7-18

编号	定额编号	工程措施	单位	工程量
—	土壤重构工程			
(一)	封场回填工程			
1	10278	封场工程	100 立方米	***

2	10278	防渗层铺设	100 立方米	***
(二)	土地平整工程			
1	10320	土地平整	100 立方米	***

六、复垦工程管护措施

该矿区土地利用类型为裸地，复垦方向也为裸地，因此此次设计不进行管护措施。

综上所述，矿山共占用及损毁土地面积为***平方米(合***公顷)，可复垦土地范围包括露天采场、拟建废石场、生活区、垃圾填埋场等区域，待复垦土地总面积***平方米(***公顷)。矿山道路留作为区域交通便道，不进行土地复垦，面积***平方米(***公顷)，土地复垦率 73.43%。

第七节 土地复垦工作进度计划安排

一、土地复垦方案实施计划

为了能够明确阶段复垦任务，本方案结合开采进度与土地损毁进程等制定复垦工作计划安排，本方案复垦工作大部分安排在矿山闭坑后进行，因此本方案仅进行最终复垦。

a) 复垦阶段划分

根据土地复垦方案服务年限，以及原则上以 1 年为一阶段进行土地复垦工作安排的要求进行土地复垦阶段划分。本方案土地复垦方案服务年限共为***年***个月，按照两个阶段制订土地复垦方案实施工作计划，并按矿山开采、土地损毁和土地复垦时序进行编排。2 个具体的阶段为***年***月-***年***月、***年***月-***年***月。

b) 各阶段土地复垦位置

根据土地复垦阶段划分、土地复垦责任范围、矿山开采时序和土地复垦适宜性评价结果等，合理确定各阶段、各土地复垦方向的复垦位置。本复垦方案的复垦责任范围涉及新建露天采场、爆破器材库区、拟建废石场、生活区和垃圾填埋场。通过分析，各阶段具体土地复垦位置见表 7-18。

c) 各阶段复垦目标与任务

根据土地复垦方向可行性分析部分确定的土地复垦目标与任务，依据土地复垦阶段划分合理分解各阶段的土地复垦目标与任务。本土地复垦方案总的土地复垦目标与任务是***公顷，新建露天采场、爆破器材库区、拟建废石场、生活区和垃圾填埋场复垦土地为裸地，分解到各阶段土地复垦的目标与任务见表 7-18。

d) 各阶段复垦措施与工程量

根据土地复垦质量要求、土地复垦措施布局、各阶段土地复垦位置以及复垦目标任务，合理测算各阶段不同土地复垦措施的工程量，本土地复垦方案主要涉及清除危岩量、回填、建筑物拆除、土地平整等复垦措施，各阶段土地复垦具体工作量见表 7-18。

土地复垦工作计划安排表

表 7-18

复垦工作时间	土地复垦分区	损毁面积 (m ²)	损毁方式	土地复垦类型	清除及削坡量 (100 m ³)	回填工程量 (100m ³)	拆除工作量 (100m ³)	场地平整工程量 (100m ³)	覆土工程量 (100m ³)	草籽量 (kg)	最终复垦面积 (m ²)	植被恢复
年—年	边开采边土地复垦											
年月—***年***月	新建露天采矿场土地复垦区 (A)	***	挖损	裸地	110	—	—	—	—	—	***	自然覆绿
	爆破器材库区 (B)	***	压占	裸地	—	—	0.285	0.875	—	—	***	自然覆绿
	废石堆放场土地复垦区 (C)	***	压占	裸地	211.5	—	—	2.19	—	—	***	自然覆绿
	矿山生活区土地复垦区 (D)	***	压占	裸地	—	—	1.02	0.875	—	—	***	自然覆绿
	垃圾填埋场土地复垦区 (E)	***	挖损	裸地	—	1.00	—	0.035	—	—	***	自然覆绿
	矿山道路不复垦区	***	压占	留作区域交通便道,保持原有破坏后地形地貌格局,不进行土地复垦。								

二、 阶段土地复垦方案实施计划

a) 前 2 年土地复垦目标、任务

根据土地复垦方案实施计划，将前 2 年的土地复垦目标、任务按不同复垦单元合理安排到各个年度。

b) 前 2 年土地复垦位置

根据前 2 年土地复垦目标、任务、矿山开采时序和土地复垦适宜性评价结果等，合理确定前 2 年各土地复垦方向的复垦位置。本复垦方案的前 2 年为采矿期，不能进行复垦。

三、 年度复垦方案实施计划

a) 年度土地复垦目标、任务

根据土地复垦方案编制制定的前 2 年土地复垦工作计划中确定的年度土地复垦目标、任务，按不同复垦单元合理安排下年度土地复垦目标、任务。

b) 年度土地复垦位置

土地复垦方案编制制定的前 2 年的土地复垦工作计划合理确定下年度各土地复垦方向的复垦位置。本矿 2021 年度为矿山基建期，不需要进行土地复垦工作。

第八章 经费估算与进度安排

第一节 工程量估算

一、矿山地质环境保护与治理恢复工程

(一) 地质灾害防治

崩塌地质灾害防治

矿山开采前清除原三处崩塌点的崩塌体，体积约 300 立方米；矿山露天开采形成的露天采场边坡可能引发崩塌地质灾害隐患，在露天采场外围采用水泥桩上绕三箍铁丝方式设置围栏并挂警示牌，露天采场围栏总长 650 米，警示牌 6 个，及时清理边坡的危石和浮石，保证边坡稳定，预计采场边坡将产生崩塌危岩体 1000 立方米，人工撬移对危岩体进行清理，清理工程量为 1000 立方米。崩塌治理工程量统计见表 8-1。

崩塌治理工程量统计表 表 8-1

序号	工程名称	单位	工程量
1	围栏	千米	0.65
2	警示牌	个	6
3	水泥桩	个	33
4	清理危岩体	100 立方米	13

(二) 生活和生产废弃物治理

1、垃圾填埋场：平面尺寸 10 米×10 米，深 3 米。土方开挖 300 立方米，防渗材料铺设 30 立方米，防渗材料铺设有人工进行，需土工布 30 立方米，垃圾填埋场修建工程量见表 8-2。

垃圾填埋场修建工程量统计表 表 8-2

序号	工程名称	单位	工程量
1	挖方工程	100 立方米	3
2	土工布铺设	100 平方米	0.3

2、生活垃圾处理

垃圾池平面尺寸 4 米×2.5 米，高 1 米，有效容积 10 立方米，用浆砌块石砌筑而成，选用 M5 浆砌石块（厚度 20 厘米）。浆砌块石工

工程量为 4.6 立方米，砂浆抹面工程量为 23 平方米，抹面砂浆厚度 20 毫米。矿山开采前清运生活区原 30 立方米垃圾，服务年限内清运垃圾工程量为 55.96 立方米。生活垃圾处理工程量见表 8-3。

生活垃圾处理工程量统计表 表 8-3

序号	工程名称	单位	工程量
1	挖方工程	100 立方米	0.1
2	浆砌块石	100 立方米	0.05
3	砂浆抹面	100 平方米	0.23
4	垃圾清运	100 立方米	0.86

3、生活污水处理

生活污水处理池平面尺寸 5 米 × 4 米，高 1 米，有效容积 20 立方米，用浆砌块石砌筑而成，选用 M5 浆砌石块（厚度 20 厘米）。浆砌块石工程量为 7.2 立方米，砂浆抹面工程量 36 平方米，抹面砂浆厚度 20 毫米。服务年限内处理污水工程量为 895.4 立方米。生活污水处理工程量见表 8-4。

生活污水处理工程量统计表 表 8-4

序号	工程名称	单位	工程量
1	挖方工程	100 立方米	0.2
2	浆砌块石	100 立方米	0.072
3	砂浆抹面	100 平方米	0.36
4	污水处理	100 立方米	8.96

4、防渗厕所：规模 5 米 × 4 米 × 1 米，有效容积 20 立方米，用浆砌块石砌筑而成，选用 M5 浆砌石块（厚度 20 厘米）。浆砌块石工程量为 7.2 立方米，砂浆抹面工程量 36 平方米，抹面砂浆厚度 20 毫米。生活污水处理工程量见表 8-5。

防渗厕所工程量统计表 表 8-5

序号	工程名称	单位	工程量
1	挖方工程	100 立方米	0.2
2	浆砌块石	100 立方米	0.072
3	砂浆抹面	100 平方米	0.36

5、化粪池：规模 2 米 × 5 米 × 2 米，有效容积 20 立方米，位于生

活区，浆砌块石砌筑而成，选用 M5 浆砌石块（厚度 20 厘米）。浆砌块石工程量为 5.2 立方米，砂浆抹面工程量 26 平方米，抹面砂浆厚度 20 毫米。生活污水处理工程量见表 8-6。

化粪池工程量统计表 表 8-6

序号	工程名称	单位	工程量
1	挖方工程	100 立方米	0.2
2	浆砌块石	100 立方米	0.052
3	砂浆抹面	100 平方米	0.26

二、土地复垦工程

根据第七章第六节（土地复垦工程设计与工程量测算）内容，各复垦区工程量如下：

（一）新建露天采场土地复垦区（A）

清除采坑边避的危石和浮石，预计清除危石和浮石量约 3000 立方米，对高陡边坡进行削坡，削坡量约 8000 立方米，将其拉到露天采场内的凹陷部分。

（二）爆破器材库区土地复垦区（B）

预计砌体拆除工程量为 28.5 立方米，将拆除的砌体拉到垃圾填埋场进行掩埋，拉运量为 28.5 立方米，拉运距离约 600 米，爆破器材库压占损毁面积约 0.2 公顷，预计平整土地的工程量为 87.49 立方米。

（三）拟建废石场土地复垦区（C）

将废石场的废石拉到露天采场，拉运量为 21150 立方米，拉运距离约 100 米，废石场压占损毁面积约 0.5 公顷，预计平整土地的工程量为 218.725 立方米。

（四）生活区土地复垦区（D）

预计砌体拆除工程量为 102 立方米，将拆除的砌体拉到垃圾填埋场进行掩埋，拉运量为 102 立方米，拉运距离约 100 米，生活区压占损毁面积约 0.2 公顷，预计平整土地的工程量为 87.49 立方米。

（五）规划垃圾填埋场土地复垦区（E）

根据垃圾填埋平面尺寸和场封场材料厚度计算封场工程量，排气层为废弃岩土，为 20 立方米，防渗层为粘土，为 30 立方米，排水层和覆土层为废弃岩土，工程量为为 50 立方米。废弃岩土使用垃圾场开挖废弃土，粘土需拉运，借助推土机和自卸汽车，垃圾填埋场挖损损毁面积约 0.01 公顷，预计平整土地的工程量为 3.5 立方米。

（六）复垦工程管护措施

该矿区土地利用类型为裸地，复垦方向也为裸地，因此此次设计不进行管护措施。

三、矿山地质环境监测工程

（一）露天采场边坡监测

对采坑边坡进行跟踪监测，监测频率为每周一次，矿山服务期内共监测次数为 365 次。

（二）生活污水监测

对生活污水处理后的水质进行检查，每半年对其做一次检测，检查其水质是否达到生活废水的排放标准，矿山服务期内共监测次数为 14 次。

（三）固体废弃物监测

检查填埋场垃圾卫生填埋时是否符合相关规范要求。监测频率为每月一次，矿山服务期内共监测次数为 84 次。

（四）警示牌、铁丝围栏维护

采用人工巡视检查的方式，对设置的围栏、警示牌的完好情况进行监测，发现问题及时上报，做好设施的维护工作。监测频率为每月一次，矿山服务期内共监测次数为 84 次。

（五）废石堆监测

对开采产生的废石进行监测，监测其高度和前缘边坡角是否超过设计要求。测频率为每周一次，2 年 2 个月内共 365 次。

矿山地质环境监测工作量统计见表 8-7。

矿山地质环境监测工程量统计表 表 8-7

序号	工程名称	单位	工程量	备注
1	露天采场边坡监测	次	356	每周一次
2	生活污水监测	次	84	每月一次
3	固体废弃物监测	次	14	每半年一次
4	警示牌、铁丝围栏维护	次	84	每月一次
5	废石堆监测	次	356	每周一次

四、工程量总计

根据矿山地质环境保护与治理恢复工作部署，矿山地质环境治理与土地复垦工程总量见表 8-8 所示：

矿山地质环境治理与土地复垦工程总量 表 8-8

序号	工程名称	单位	工程量
一	矿山地质环境保护工程		
(一)	地质灾害防治		
1	崩塌治理工程		
(1)	围栏	米	650
(2)	警示牌	个	6
(3)	水泥桩	个	33
(4)	清理围岩	100 立方米	13
(二)	生活和生产废弃物治理		
1	垃圾掩埋场修建		
(1)	挖方工程	100 立方米	3
(2)	土工布铺设	100 平方米	0.3
2	生活垃圾处理		
(1)	挖方工程	100 立方米	0.1
(2)	浆砌块石	100 立方米	0.05
(3)	砂浆抹面	100 平方米	0.23
(4)	垃圾清运	100 立方米	0.86
3	生活污水处理		
(1)	挖方工程	100 立方米	0.2
(2)	浆砌块石	100 立方米	0.072
(3)	砂浆抹面	100 平方米	0.36
(4)	污水处理	100 立方米	8.96
4	防渗厕所		
(1)	挖方工程	100 立方米	0.2
(2)	浆砌块石	100 立方米	0.072
(3)	砂浆抹面	100 平方米	0.36
5	化粪池		
(1)	挖方工程	100 立方米	0.2
(2)	浆砌块石	100 立方米	0.052
(3)	砂浆抹面	100 平方米	0.26
三	矿山地质环境监测及维护		
1	采坑边坡监测	次	365
2	生活污水监测	次	14
3	固体废弃物监测	次	84
4	警示牌、铁丝围栏维护	次	84
5	废石堆监测	次	365
二	土地复垦工程		

(一)	新建露天采矿场土地复垦区		
1	削坡工程	100 立方米	110
(二)	爆破器材库区土地复垦区		
1	砌体拆除	100 立方米	0.285
2	砌体拉运	100 立方米	0.285
3	土地平整	100 立方米	0.875
(三)	废石堆放场土地复垦区		
1	废石清运	100 立方米	211.5
2	土地平整	100 立方米	2.19
(四)	矿山生活区土地复垦区		
1	砌体拆除	100 立方米	1.02
2	砌体拉运	100 立方米	1.02
3	土地平整	100 立方米	0.875
(五)	垃圾填埋场土地复垦区		
1	封场工程	100 立方米	0.7
2	防渗层铺设	100 立方米	0.3
3	土地平整	100 立方米	0.035

第二节 经费估算

本矿山服务年限***年***个月，基建期 1 年，土地复垦计划工期为 6 个月，矿山从建设到闭坑后土地复垦工作结束共用时约***年***个月，矿区地质环境保护与治理恢复费用是根据当地物价水平，并结合调查访问结果对其进行估算，并结合调查访问结果对其进行估算，本估算包括环境保护与综合治理费用和土地复垦费用两个部分。其中环境保护与综合治理经费、土地复垦费用根据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）、《水利建筑工程预算定额》（水总[2002]116号）、相关建筑工程定额及其它相关预算定额结合当地物价水平进行估算。年度治理经费做为矿山运营期间对矿山环境问题的维护费用，可根据当地物价及行业标准进行估算。

一、费用构成及计算标准说明

1、编制依据

- 1) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）；
- 2) 《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- 3) 《关于做好<矿山地质环境保护与土地复垦方案>编审有关工作的通知》（新国土资规[2018]1号）。

2、取费构成及计算标准

根据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号），

项目估算由工程施工费、其他费用、不可预见费、价差预备费组成，根据本项目的特点，在工程施工费用中增加管护费。

1) 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

(1) 直接费由直接工程费和措施费组成。

①直接工程费由人工费、材料费、机械使用费组成。

本矿区位于英吉沙县，属于十一类工资区三类生活补贴区，其基本工资标准为甲类 540 元/月，乙类 445 元/月，地区工资系数为 1.1304；地区生活补贴标准按三类区为 73 元/月。经计算，人工工资预算单价为：甲类工 61.71 元/工日；乙类工 48.82 元/工日。

本工程所涉及的材料主要为燃油，90 号汽油按 9.22 元/公斤(6.66 元/升)计算，0 号柴油按 8.81 元/公斤(7.05 元/升)计算，铁丝围栏、警示牌、钢筋、混凝土、防渗材料均为市场价格。

在机械使用费定额的计算中，台班费依据《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号)确定。见估附表 5。

②措施费由临时设施费、冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费和特殊地区施工增加费组成，土石方工程取 2%，安装工程取 3%。

(2) 间接费包括企业管理费和规费，取 5%。

(3) 利润依据《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号)规定，利润率取 7%，计算基础为直接费与间接费之和。

(4) 税金依据《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号)规定，税率取 3.28%，计算基础为直接费、间接费和利润之和。

2) 设备购置费：本次复垦均为利用矿山已有设备，不再另外购置。

3) 其它费用依据《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号)规定，本项目包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费。

(1) 前期工作费

包括依据国家法律须进行评价评估、咨询、勘察、设计、施工招标文件、施工招标标底文件编制时，按规定应支付的费用，本次估算中按照直接工程费的 5%提取。

(2) 工程监理费

是项目承担单位委托有资质的单位，按国家有关规定进行全程监督与管理所发生的费用。按照国家物价局对建设部工程建设监理费的规定第三条第一款按所监理工程概（预）算的百分比计收，本次工程估算小于 1000 万，按照规定，工程监理费费率大于 1.4%小于 2.0%，本次按照 1.5%提取。

(3) 业主管理费

是指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的费用，包括项目管理人员的工资、补助工资、其他工资、职工福利费、公务费、业务招待费等，按工程施工费、前期工作费、工程监理费和竣工验收费的总和的 2%提取。

(4) 竣工验收费

竣工验收费是指恢复治理工作完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出。主要包括项目工程验收费、项目决算的编制与审计费、整理后土地的重估与登记费。按工程施工费 3%提取。

4) 不可预见费

不可预见费依据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号）规定，不可预见费不超过工程施工费的 2%计取。

5) 管护费用

本项目不需要进行后期管护，不产生管护费。

二、投资估算

根据本次矿山环境保护与综合治理、土地复垦方案的工程量，依据上述计算方法进行经费预算，估算结果为本方案***年***个月适用期内矿山环境保护与综合治理、土地复垦静态投资为***元，其中工程施工费为***元，其他费用***元，不可预见费***元。详见估算表 1 至

4。

矿山地质环境保护与治理工程、土地复垦费用静态投资估算表 估表 1

项目名称：英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案				金额单位： 元
序号	工程或费用名称	计算方法	预算金额 (元)	各费用占工程施工费的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	工程施工费		***	***
二	其他费用		***	***
(一)	前期工作费	工程施工费*5.0%	***	***
(二)	工程监理费	工程施工费*1.5%	***	***
(三)	竣工验收费	工程施工费*3%	***	***
(四)	业主管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理+竣工验收费)*2.0%	***	***
三	不可预见费	(工程施工费+其他费用)*2%	***	***
矿山地质环境保护与土地复垦静态投资总投资			***	***

编制人：乔雪峰

审核人：于理海

工程施工费估算表 估表 2

项目名称：英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案					
序号	分项工程名称	计量单位	工程数量	综合单价(元)	合价(元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
一	矿山地质环境保护工程		***	***	***
(一)	地质灾害防治		***	***	***
1	崩塌治理工程		***	***	***
(1)	围栏	米	***	***	***
(2)	警示牌	个	***	***	***
(3)	水泥桩	个	***	***	***
(4)	清理围岩(20060)	100立方米	***	***	***
2	泥石流治理工程		***	***	***
(1)	警示牌	个	***	***	***
(二)	废弃物治理工程		***	***	***
1	垃圾掩埋场		***	***	***
(1)	土方开挖(10205)	100立方米	***	***	***
(2)	防渗设备铺设(100006)	100立方米	***	***	***
2	生活垃圾处理		***	***	***
(1)	土方开挖(10205)	100立方米	***	***	***
(2)	浆砌块石(30020)	100立方米	***	***	***
(3)	砌体砂浆抹面(30066)	100平方米	***	***	***
(4)	生活垃圾清运(20342)	100立方米	***	***	***
3	生活污水处理池		***	***	***
(1)	土方开挖(10205)	100立方米	***	***	***
(2)	浆砌块石(30020)	100立方米	***	***	***
(3)	砌体砂浆抹面(30066)	100平方米	***	***	***
(4)	生活污水处理量	100立方米	***	***	***
4	防渗厕所		***	***	***
(1)	土方开挖(10205)	100立方米	***	***	***
(2)	浆砌块石(30020)	100立方米	***	***	***
(3)	砌体砂浆抹面(30066)	100平方米	***	***	***
5	化粪池		***	***	***

(1)	土方开挖(10205)	100 立方米	***	***	***
(2)	浆砌块石(30020)	100 立方米	***	***	***
(3)	砌体砂浆抹面(30066)	100 平方米	***	***	***
(三)	矿山地质环境监测及维护		***	***	***
1	采坑边坡监测	次	***	***	***
2	生活污水监测	次	***	***	***
3	固体废弃物监测	次	***	***	***
4	警示牌、铁丝围栏维护	次	***	***	***
5	废石堆监测	次	***	***	***
二	土地复垦工程		***	***	***
(一)	新建露天采场土地复垦工程		***	***	***
1	削坡工程(20060)	100 立方米	***	***	***
(二)	爆破器材库区		***	***	***
1	砌体拆除(30073)	100 立方米	***	***	***
2	砌体拆除(20343)	100 立方米	***	***	***
3	土地平整(10330)	100 立方米	***	***	***
(三)	废石堆放场土地复垦区		***	***	***
1	废石清运(20342)	100 立方米	***	***	***
2	土地平整(10330)	100 立方米	***	***	***
(四)	生活区土地复垦工程		***	***	***
1	砌体拆除(30073)	100 立方米	***	***	***
2	砌体拆除(20342)	100 立方米	***	***	***
3	土地平整(10330)	100 立方米	***	***	***
(五)	垃圾填埋场土地复垦工程		***	***	***
1	封场工程(10278)	100 立方米	***	***	***
2	防渗层铺设(10278)	100 立方米	***	***	***
3	土地平整(10330)	100 立方米	***	***	***
	合计		***	***	***

编制人：李辉

审核人：魏少波

土地复垦其他费用估算表 估表 3 (金额单位：元)

项目	费用名称	取费基数	费率(%)	费用金额
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	***	5.00	***
2	工程监理费	***	1.50	***
3	竣工验收费	***	3.00	***
4	业主管管理费	***	2.00	***
总计				73058.29

编制人：李辉

审核人：魏少波

土地复垦不可预见费估算表 估表 4 (金额单位：元)

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一	不可预见费	***	***	***	***	***
合计						***

编制人：李辉

审核人：魏少波

工程综合单价计算表 估附表 1

项目名称：英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案																
序号	工程分类名称	1 直接费	1.1 直接工程费	1.1.1 人工费	1.1.2 材料费	1.1.3 机械使用费	1.4 其他费用	措施费率	1.2 措施费	间接费率	2 间接费	利润率	3 利润	税金税率	4 税金	总计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1	水泥柱	35.68	34.65	14.65	20.00	0.00	0.00	3.0%	1.04	5.0%	1.78	7.0%	2.62	3.28%	1.32	41.41
2	警示牌	107.54	104.41	24.41	80.00	0.00	0.00	3.0%	3.13	5.0%	5.38	7.0%	7.90	3.28%	3.96	124.79
3	围栏	31.33	30.42	0.42	30.00	0.00	0.00	3.0%	0.91	5.0%	1.57	7.0%	2.30	3.28%	1.15	36.35
4	清理危岩 (20060)	1218.27	1194.38	589.22	546.51	58.65	35.83	2.0%	23.89	5.0%	60.91	7.0%	89.54	3.28%	44.89	1413.62
5	10280	1229.18	1205.08	44.91	0.00	1160.16	36.15	2.0%	24.10	5.0%	61.46	7.0%	90.34	3.28%	45.30	1426.28
6	生活污水处理	612.00	600.00	500.00	100.00	0.00	0.00	2.0%	12.00	5.0%	30.60	7.0%	44.98	3.28%	22.55	710.13
7	30073	9379.07	9195.16	9195.16	0.00	0.00	202.29	2.0%	183.90	5.0%	468.95	7.0%	689.36	3.28%	345.63	10883.01
8	10278	1016.78	996.85	44.91	0.00	951.93	39.87	2.0%	19.94	5.0%	50.84	7.0%	74.73	3.28%	37.47	1179.83
9	10278	1322.78	1296.85	44.91	300.00	951.93	51.87	2.0%	25.94	5.0%	66.14	7.0%	97.22	3.28%	48.75	1534.89
10	20342	1366.79	1339.99	59.87	0.00	1251.28	28.85	2.0%	26.80	5.0%	68.34	7.0%	100.46	3.28%	50.37	1585.96
11	20343	1488.60	1459.41	59.87	0.00	1368.13	31.42	2.0%	29.19	5.0%	74.43	7.0%	109.41	3.28%	54.86	1727.30
12	10205	218.02	213.75	34.17	0.00	151.69	27.88	2.0%	4.27	5.0%	10.90	7.0%	16.02	3.28%	8.03	252.98
13	30020	27250.66	26716.33	7656.30	18927.12	0.00	132.92	2.0%	534.33	5.0%	1362.53	7.0%	2002.92	3.28%	1004.21	31620.32
14	100006	1215.57	1191.74	112.28	1070.00	0.00	9.46	2.0%	23.83	5.0%	60.78	7.0%	89.34	3.28%	44.79	1410.49
15	30066	1216.19	1192.34	687.59	467.77	0.00	36.97	2.0%	23.85	5.0%	60.81	7.0%	89.39	3.28%	44.82	1411.20
16	10330	106.80	104.71	9.76	0.00	89.96	4.99	2.0%	2.09	5.0%	5.34	7.0%	7.85	3.28%	3.94	123.93
17	泥石流沟监测	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18
18	生产废水监测	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18
19	生活废水监测	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18
20	警示牌、铁丝围栏维护	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18
21	固体废弃物监测	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18
22	地面塌陷监测	51.00	50.00	50.00	0.00	0.00	0.00	2.0%	1.00	5.0%	2.55	7.0%	3.75	3.28%	1.88	59.18

编制人：李辉

审核人：魏少波

人工预算单价计算表 估附表 2

人工预算单价计算表（甲类）

地区类别	十一类	定额人工等级	甲类
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$540 \text{ 元/月} \times 1.1304 \times 12 \text{ 月} \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	30.52
2	辅助工资		10.45
(1)	地区津贴	$73 \text{ 元/月} \times 12 \text{ 月} \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	3.65
(2)	施工津贴	$3.5 \text{ 元/天} \times 365 \text{ 天} \times 0.95 \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	5.06
(3)	夜餐津贴	$(4.5 \text{ 元/天} + 3.5 \text{ 元/天}) \div 2 \times 0.2$	0.80
(4)	节日加班津贴	$30.52 \text{ 元/工日} \times (3-1) \times 11 \div 250 \text{ 天} \times 0.35$	0.94
3	工资附加费		20.75
(1)	职工福利基金	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 14\%$	5.74
(2)	工会经费	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 2\%$	0.82
(3)	养老保险费	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 20\%$	8.19
(4)	医疗保险费	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 4\%$	1.64
(5)	工伤保险费	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 1.5\%$	0.61
(6)	职工失业保险基金	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 2\%$	0.47
(7)	住房公积金	$(30.52 \text{ 元/工日} + 10.45 \text{ 元/工日}) \times 8\%$	3.28
	人工工日预算单价		61.71

人工预算单价计算表（乙类）

地区类别	十一类	定额人工等级	乙类
序号	项目	计算式	单价（元）
1	基本工资	$445 \text{ 元/月} \times 1.1304 \times 12 \text{ 月} \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	25.15
2	辅助工资		7.07
(1)	地区津贴	$73 \text{ 元/月} \times 12 \text{ 月} \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	3.65
(2)	施工津贴	$2.0 \text{ 元/天} \times 365 \text{ 天} \times 0.95 \div (250 \text{ 天} - 10 \text{ 天})$	2.89
(3)	夜餐津贴	$(4.5 \text{ 元/天} + 3.5 \text{ 元/天}) \div 2 \times 0.05$	0.20
(4)	节日加班津贴	$25.15 \text{ 元/工日} \times (3-1) \times 11 \div 250 \text{ 天} \times 0.15$	0.33
3	工资附加费		16.59
(1)	职工福利基金	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 14\%$	4.51
(2)	工会经费	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 2\%$	0.64
(3)	养老保险费	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 20\%$	6.44
(4)	医疗保险费	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 4\%$	1.29
(5)	工伤保险费	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 1.5\%$	0.48
(6)	职工失业保险基金	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 2\%$	0.64
(7)	住房公积金	$(25.15 \text{ 元/工日} + 7.07 \text{ 元/工日}) \times 8\%$	2.58
	人工工日预算单价		48.82

主要材料预算价格计算表 估附表 3

号	名称	单位	原价(元)	运杂费(元)	采购保管费(元)	预算价格(元)
1	柴油	千克	9.6	0.1	0	9.7
2	汽油	千克	9.05	0.1	0	9.15
3	水泥柱	个	19	0.5	0.5	20
4	警示牌	个	79	0.5	0.5	80
5	铁丝围栏	米	29	0.5	0.5	30
6	毛石	立方米	49	0.5	0.5	50
7	砂浆	立方米	116.19	0.5	0.5	117.19
8	土工布	平方米	9	0.5	0.5	10
9	粘土	立方米	9	0.5	0.5	10
10	草籽	千克	19	0.5	0.5	20
11	电	千瓦时	0.55	0	0	0.55
12	水	立方米	3.35	0	0	3.35
13	风	立方米	0.62	0	0	0.62
14	电钻钻头	个	45	0.5	0.5	46
15	电钻钻杆	kg	8	0.5	0.5	9
16	炸药	kg	7	0.5	0.5	11
17	电雷管	个	1	0.5	0.5	2
18	导线	m	0.5	0.5	0.5	1.5
19	铁丝	kg	8	0.5	0.5	9
20	电焊条	kg	5	0.5	0.5	6

编制人：李辉

审核人：魏少波

机械台班概算单价计算表估算 估附表 4

定额编号	工作内容	人工		油、电		合计
		数量(工日)	单价(元)	数量(千克)	单价(元)	
1004	挖掘机 1 立方米	2	61.71	72	8.82	758.47
1010	装载机 2 立方米	2	61.71	102	8.82	1023.07
1014	推土机 74 千瓦	2	61.71	55	8.82	608.53
1031	自行式平地机 118 千瓦	2	61.71	88	8.82	899.59
1039	蛙式打夯机 2.8 千瓦	2	61.71	10	8.82	211.63
4013	自卸汽车 10 吨	2	61.71	39	8.82	467.41
4039	机动翻斗车 1 吨	1	61.71	7	8.82	123.45
1045	电钻 1.5kw	0	0	6	0.55	3.30
4004	载重汽车 5t	0	0	30	9.23	276.90
1013	推土机 59 千瓦	2	61.71	44	9.23	529.55

编制人：李辉

审核人：魏少波

直接工程费单价表 估算附表 5

定额编号：20060		坡面一般石方开挖（V-VII）			
工作内容：电钻钻孔、爆破、撬移、解小、翻渣、清面			单位：100m ³	金额单位：元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				589.22
1	甲类工	工日	1.40	61.71	86.40
2	乙类工	工日	10.30	48.82	502.82
(二)	材料				546.51
1	电钻钻头	个	0.69	46.00	31.74
2	电钻钻杆	kg	2.53	9.00	22.77
3	炸药	kg	25.00	11.00	275.00
4	电雷管	个	38.00	2.00	76.00
5	导线	m	94.00	1.50	141.00
(三)	机械				58.65
1	电钻 1.5kw	台班	0.99	3.30	3.27
2	载重汽车 5t	台班	0.20	276.90	55.38
(四)	其他费用	费率	3.00%	1194.38	35.83
合计					1230.21

定额编号：10280		(2m ³ 挖掘机挖四类土)			
工作内容：挖土、就地堆放、挖装、运输、卸载、空回			单位：100m ³	金额单位：元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				44.91
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	0.80	48.82	44.91
(二)	机械费				1160.16
1	装载机 2m ³	台班	0.24	1023.07	331.47
2	推土机 59kw	台班	0.10	529.55	71.49
1	自卸汽车 10t	台班	1.20	467.41	757.20
(三)	其他费用	费率	3.00%	1205.08	36.15
合计					1241.23

定额编号：30073		砌体拆除			金额单位：元
工作内容：拆除、清理、堆放			单位：100m ²		
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				9195.16
1	甲类工	工日	9.30	61.71	573.94
2	乙类工	工日	176.60	48.82	8621.22
(三)	其他费用	费率	2.20%	9195.16	202.29
合计					9397.46

定额编号：10278		(2m ³ 挖掘机挖四类土)			
工作内容：挖土、就地堆放、挖装、运输、卸载、空回			单位：100m ³	金额单位：元	

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				44.91
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	0.80	48.82	44.91
(二)	机械费				951.93
1	装载机 2m ³	台班	0.24	1023.07	331.47
2	推土机 59kw	台班	0.10	529.55	71.49
1	自卸汽车 10t	台班	0.87	467.41	548.97
(三)	材料费				300.00
1	粘土	立方米	30.00	10.00	300.00
(四)	其他费用	费率	4.00%	1296.85	51.87
合计					1048.72

定额编号：20343		2m ³ 装载机装石渣自卸汽车运输（运距 0.5-1km）			
工作内容：装、运、卸、空回。			单位：100m ³		金额单位：元
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				59.87
1	甲类工	工日	0.10	61.71	6.17
2	乙类工	工日	1.10	48.82	53.70
(二)	机械				1368.13
1	装载机 2m ³	台班	0.48	1023.07	491.07
2	推土机 74KW	台班	0.22	608.53	133.88
3	自卸汽车 10t	台班	1.59	467.41	743.18
(三)	其他费用	费率	2.20%		31.42
合计					1459.41

定额编号：10278		(2m ³ 挖掘机挖四类土)			
工作内容：挖土、就地堆放、挖装、运输、卸载、空回			单位：100m ³		金额单位：元
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				44.91
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	0.80	48.82	44.91
(二)	机械费				951.93
1	装载机 2m ³	台班	0.24	1023.07	331.47
2	推土机 59kw	台班	0.10	529.55	71.49
1	自卸汽车 10t	台班	0.87	467.41	548.97
(三)	其他费用	费率	4.00%	996.85	39.87
合计					1036.72

定额编号：20342		2m ³ 装载机装石渣自卸汽车运输（运距 0-0.5km）			
工作内容：装、运、卸、空回。			单位：100m ³		金额单位：元
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				59.87
1	甲类工	工日	0.10	61.71	6.17

2	乙类工	工日	1.10	48.82	53.70
(二)	机械				1251.28
1	装载机 2m ³	台班	0.48	1023.07	491.07
2	推土机 74KW	台班	0.22	608.53	133.88
3	自卸汽车 10t	台班	1.34	467.41	626.33
(三)	其他费用	费率	2.20%		28.85
合计					1339.99

定额编号: 10205		(1m ³ 挖掘机挖四类土)			
工作内容: 挖土、就地堆放		单位: 100m ³		金额单位: 元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				34.17
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	0.70	48.82	34.17
(二)	机械费				151.69
1	1m ³ 挖掘机	台班	0.20	758.47	151.69
(三)	其他费用	费率	15.00%		27.88
合计					213.75

定额编号: 30020		浆砌石块		金额单位: 元	
工作内容: 选石、修石、拌和砂浆、砌筑、勾缝。		单位: 100m ²			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				7656.30
1	甲类工	工日	7.70	61.71	475.20
2	乙类工	工日	147.10	48.82	7181.10
(二)	材料费				18927.12
1	块石		108.00	110.00	11880.00
2	砂浆	m ³	34.65	203.38	7047.12
(三)	其他费用	费率	0.50%		132.92
合计					26716.33

定额编号: 100006		土工布铺设			
工作内容: 场内运输、土工布铺设、裁剪、按缝。		单位: 100m ²		金额单位: 元	
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				112.28
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	2.30	48.82	112.28
(二)	材料				1070.00
	土工布	m ²	107.00	10.00	1070.00
(三)	其他费用	费率	0.80%		9.46
合计					1191.74

定额编号: 30066		砌体砂浆抹面		金额单位: 元	
工作内容: 伴运砂浆、清洗表面、抹灰、压光		单位: 100m ²			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计

(一)	人工费				687.59
1	甲类工	工日	0.70	61.71	43.20
2	乙类工	工日	13.20	48.82	644.39
(二)	材料费				467.77
2	砂浆	m ³	2.30	203.38	467.77
(三)	其他费用	费率	3.20%		36.97
合计					1192.34

定额编号: 10330		平地机平土			
工作内容: 推平土料				单位: 100m ³	金额单位: 元
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
(一)	人工费				9.76
1	甲类工	工日	0.00	61.71	0.00
2	乙类工	工日	0.20	48.82	9.76
(二)	机械				89.96
1	自行式平地机 118Kw	台班	0.10	899.59	89.96
(三)	其他费用	费率	5.00%		4.99
合计					104.71

序号	混凝土、砂浆 强度等级	水泥强 度等级	级配	预 算 量					单价 (元/m ³)
				水泥 (kg)	细砂 (m ³)	粗砂 (m ³)	碎石 (m ³)	水 (m ³)	
1	M7.5 砌筑砂浆 (抹灰砂浆)	32.5		261	1.11			0.157	163.38

注:

水泥 32.5R (元/kg)	细砂 (m ³)	粗砂 (m ³)	碎石 (m ³)	水 (m ³)
0.41	50.98	50.98	57.44	1.40

为合理计算动态资金，需合理确定复垦期内价格上涨指数。本方案取 1985-2019 年的 CPI 增长率的平均值计算土地复垦动态投资资金。参照中国统计局发布的《国民经济和社会发展统计公报》公布的数据，计算出 1985-2019 年的 CPI 增长率。1985-2019 年的 CPI 增长率详见估算表 8-7。

1985-2011 年的 CPI 增长率的平均值约为 5.22%。本方案考虑到物价上涨率，并参考上述资料，最终确定涨价预备费费率取 7%。本方案最终确定涨价预备费费率为 7%。根据动态投资计算公式：动态投资 = 静态投资 × (1+7%)ⁿ⁻¹，其中 n 代表第 n 年复垦，由于本方案实施期从 2021 年 4 月至 2023 年 5 月，因此 n 取 3，将土矿山环境保护与综合

治理、土地复垦工作计划安排中各年度的复垦资金静态投入值带入上式。经计算后可获得本复垦方案动态总投资为 778504.35 元。

1985-2019 年的 CPI 增长率 估表 5

年	1985 年	1986 年	1987 年	1988 年	1989 年	1990 年	1991 年	1992 年
增长率	9.3	6.5	7.23	18.8	18.81	3.05	3.56	6.35
1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
14.61	24.26	16.79	8.31	2.79	-0.77	-1.4	0.35	0.72
2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
-0.73	1.13	3.82	1.78	1.65	4.82	5.93	-0.73	3.18
2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
5.55	2.62	2.62	1.92	1.44	2.0	1.59	2.07	2.9

矿山地质环境保护与治理工程、土地复垦费用动态投资估算表 估表 6

项目名称: 英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案						金额单位: 元
年限	静态总投资	开始第 n 年	年投资	系数 (1.07 ⁿ⁻¹)	年动态投资	动态总投资
7	711982.7	1	101711.8113	1	***	***
		2	101711.8113	1.07	***	
		3	101711.8113	1.1449	***	
		4	101711.8113	1.225043	***	
		5	101711.8113	1.31079601	***	
		6	101711.8113	1.402551731	***	
		7	101711.8113	1.5007303518	***	

第三节 进度安排

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地复垦方案中的复垦总静态投资共计***元，其中工程施工费为***元，其他费用***元，不可预见费***元，总动态投资为***元。将土地复垦费用全额列入企业的生产成本，并按照分阶段、加大前期提取资金进度的原则对复垦资金进行计提。

具体实施过程如下：

首先，英吉沙山水水泥有限公司按阶段吨石灰岩矿计提进行资金提取，并分摊到生产成本，于每一工作阶段开始的前一年提取下一阶段土地复垦费用存入由英吉沙山水水泥有限公司建立的复垦资金专用帐户。

为保证能够足额、提前计提复垦资金，并考虑存款物价上涨、通货膨胀、国家宏观调控以及地方经济发展等因素，企业应将复垦资金在复垦方案涉及生产年限结束前计提完毕，同时保证在不同阶段复垦资金提前计提完毕。因此，本复垦方案计划在本方案设计开采服务年限结束前一年时，将本复垦方案的全部复垦资金按动态投资提取完毕，并保证在每一提取阶段将复垦资金提前计提完毕。若施工期延迟，相应的差价预备费将根据实际情况重新计算。

根据矿山开采期的施工工艺、矿区服务年限、开采顺序及进度和土地损毁程度，制定土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被损毁的土地。

年月底完成垃圾填埋场、污水处理池、垃圾池的修建，完成露天采场栏杆和警示牌的铺设，共需投入经费***元，矿山建成后，在矿山主要开采期间（***年***月—***年***月底）只能进行环境保护和综合治理工作及监测工作，共需投入经费***元，主要包括清理露天边坡危岩费用***元，清理垃圾产生费用***元和污水处理产生费用***元，监测费用***元，土地复垦大部分工作在闭坑后进行，计划工期为闭坑后 6 个月（***年***月底），投入经费为***元。

第九章 保障措施与效益分析

第一节 保障措施

一、组织保障措施

(一) 组织保障

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿设立土地复垦实施管理机构，全面负责本方案土地复垦工作，土地复垦管理机构设专职工作人员2-3人，明确分工、责任到人，同时制定本复垦方案的领导责任制，制定企业内部自我检查、监督制，杜绝边复垦、边损毁的现象发生，定期向主管领导汇报复垦进展情况，接受当地县级以上国土资源主管部门对本方案复垦工作的监督检查。

企业管理机构应严格按照建设工程招标制度选择和确定施工队伍，并对施工队伍的资质、人员的素质乃至项目经理、工程师的经历、能力进行必要的严格的考核，一方面保证工程质量，另一方面使土地复垦投资合理化。同时。加强规章制度建设和业务学习培训，防止质量事故、安全事故的放生。

(二) 管理保障

为加强对土地复垦的管理，严格执行《英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。按照方案确定的阶段逐地块落实，在项目进行中严格执行以下制度：

a) 实行项目法人负责制

项目实施将涉及到英吉沙县众多相关部门，以及项目区所在乡、村人员的组织和配合协调问题，牵涉面广，是一项复杂的社会工程。因此，必须在土地复垦领导小组的统一领导下，由生产单位牵头，实行项目法人负责制，落实任期目标责任制，对项目策划、建设、实施全过程负责。

b) 复垦方案完善制

按照复垦方案确定的进度安排，制定相应的复垦工作实施大纲和

年度计划，并根据复垦技术的不断完善提出相应的改进措施，确保土地复垦各项工程落到实处。

c) 土地复垦宣传制

加强土地复垦政策宣传，保护企业和积极进行土地复垦的村庄以及村民的利益，调动其开发复垦的积极性，提高社会对土地复垦在保护生态环境和经济社会可持续发展中的重要作用的认识。

d) 创新长效管理制

以创新和长效管理为基础，进一步论证复垦工程的可行性，如企业将做一些试验性的复垦工作，同时不断调整种植的物种，及时发现新的适宜物种，积累复垦经验，以便在后期更好地实施复垦。定期开展复垦工程实施评估工作，检查复垦工程实施效果及落实情况，并提出改进意见。

二、费用保障措施

土地复垦方案批准后所需复垦费用，应尽快落实，费用不足时应及时追加，确定所需费用及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿应当做好土地复垦费用的使用管理工作，防止和避免土地复垦费用被截留、挤占、挪用。

(一) 资金来源

土地复垦资金来源于企业的生产成本，并按照分阶段、加大前期提取资金进度的原则对复垦资金进行计提。

(二) 资金存放

根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国合同法》、《土地复垦条例》和其他相关法律法规的规定，为落实土地复垦费用，保障土地复垦的顺利开展，英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿（乙方）、国土资源主管部门（甲方）和银行（丙方）三方应本着平等、资源、诚实信用的原则，签订《土地复垦费用监管

协议》，监管协议以每五年为一个阶段进行签订，协议中需明确各方的责任，资金的具体监管手段。

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿在当地银行建立“英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地复垦资金专用账户”，将土地复垦费用存入复垦资金专用账户中。土地复垦资金专用账户按照“企业所有，政府监管，专户存储、专款专用”的原则管理。

每年年初企业应根据当年的土地复垦资金计提计划对复垦资金进行提取，并及时存入企业在当地银行建立的“英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地复垦资金专用账户”中，并于每个费用预存计划开始后的10个工作日内存入。土地复垦费用产生的利息，可用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。不能按期存储土地复垦费用的，须每天按未存储土地复垦费用的万分之一向土地复垦资金专用账户缴纳滞纳金，滞纳金不能用于抵减下一期应存储的土地复垦费用。所有存款凭证提交审计部门审核，审核结果交国土资源主管部门备案。

国土资源主管部门将按照每年土地复垦计划，对土地复垦资金专用账户中的资金存储、使用情况进行监督管理。银行协助国土资源部门对英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地复垦费用的存储、支取进行监督管理。

（三）资金管理使用

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿根据土地复垦工程的进度安排合理使用土地复垦资金，并由施工单位用于复垦工作，受国土资源部门对复垦资金的提取、使用的监管与监督。

具体方式如下：

a) 资金拨付由施工单位根据复垦工程进度向企业土地复垦管理机构提出申请，经审查签字后，报财务审批。每次提取复垦资金超过两万，或每月提取复垦资金超过十万，土地复垦管理机构应取得国土资

源主管部门的同意。

b) 施工单位每年年底，根据土地复垦实施规划和年度计划，做出下一年度的复垦资金使用预算。企业土地复垦管理机构对复垦资金使用预算进行审核，并报国土资源主管部门审查备案。

c) 资金使用中各科目实际支出与预算金额间相差超过 20%的，需向企业土地复垦管理机构提交书面申请，经主管领导审核同意后方可使用。

d) 施工单位按期填写复垦资金使用情况报表，对每一笔复垦资金的用途均应有详细明确的记录。复垦资金使用情况报表按期提交企业土地复垦管理机构审核备案。

e) 每年年底，施工单位需提供年度复垦资金预算执行情况报告。企业土地复垦机构审核后，报国土资源主管部门备案。

f) 每一复垦阶段结束前，企业土地复垦管理机构提出申请，国土资源主管部门组织对阶段土地复垦实施效果进行验收，并对土地复垦资金使用情况进行审核，同时对复垦账户的资金进行清算。在复垦效果和复垦资金审核通过的基础上，账户剩余资金直接滚动计入下阶段复垦。

g) 英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿按照土地复垦方案和阶段土地复垦计划完成全部复垦任务后项国土资源主管部门提出最终验收申请。验收合格后，可向国土资源主管部门申请从土地复垦费用专用账户中支取结余费用的 80%。其余费用应在国土资源主管部门会同有关部门在最终验收合格后的 5 年内对复垦为裸地的复垦效果进行跟踪评价，达标后方可取出。

h) 对滥用、挪用复垦资金的，追究当事人、相关责任人的责任，给予相应的行政、经济、刑事处罚。

(四) 资金审计

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿复垦专项资金的审计工作，由企业土地复垦管理机构申请，采用招标方式委

托会计师事务所从事审计业务，受国土部门组织和监督。会计师事务所通过投标承接和执行审计业务，遵守审计准则和职业道德规范，严格按照业务约定书履行义务，具体审计内容如下：

- a) 审计复垦年度资金预算是否合理；
- b) 审计复垦资金使用情况月度报表是否真实；
- c) 审计复垦年度资金预算执行情况，以及年度复垦资金收支情况；
- d) 审计阶段复垦资金收支及使用情况；
- e) 确定资金的会计记录正确无误，明细帐和总账一致。

对于严重违反项目资金管理规定的重大问题，将视具体情况相应处罚相关责任人。当发现英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿土地复垦资金没有专款用于矿区土地复垦工作、或年度土地复垦工作计划中制定的复垦目标（标准）没有实现等问题时，国土资源部门可立即停止英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿下年度土地复垦工作资金的核发，直至问题能够得到解决为止。

三、 监管保障措施

（一）土地复垦监测

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿应当于每年 12 月 31 日前向当地县级以上地方人民政府国土资源主管部门报告当年的土地损毁情况、土地复垦费用使用情况及土地复垦工程实施情况，积极配合当地国土部门对土地复垦费用的使用和土地复垦工程实施情况的监督检查。

若英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿拒绝、阻碍国土资源主管部门监督检查，或者在接受监督检查时弄虚作假的，由国土资源主管部门责令改正，处 2 万元以上 5 万元以下的罚款；有关责任人员构成违反治安管理行为的，由公安机关依法予以治安管理处罚；有关责任人员构成犯罪的，依法追究刑事责任。

（二）土地复垦验收

经批准后的土地复垦方案具有法律强制性，不得擅自变更。土地复垦方案又重大变更的，英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿需向国土资源主管部门申请。国土资源管理部门有权对土地复垦方案实施情况进行监督管理。英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿应强化土地复垦施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与国土资源主管部门取土联系，加强与国土资源主管部门合作，自觉接受国土资源主管部门的监督。

参与项目勘察、设计、施工及管理的单位，必须具备国家规定的资质条件，取得相应的资质证书；项目质量管理必须严格按照有关规范、规程执行，做到责任明确，奖罚分明，施工所需材料须经质检部门验收合格后方可使用。

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿按照土地复垦方案的要求完成土地复垦任务后，应当按照国务院国土资源主管部门的规定向所在地县级以上地方人民政府国土资源主管部门申请验收，接到申请的国土资源主管部门将会同同级农业、林业、环境保护等有关部门邀请有关专家进行现场踏勘，查验复垦后的土地是否符合土地复垦标准以及土地复垦方案的要求，核实复垦后的土地类型、面积和质量等情况，并将初步验收结果公告，听取相关权利人的意见。相关权利人对土地复垦完成情况提出异议的，国土资源主管部门将会同有关部门进一步核查，并将核查情况向相关权利人反馈；情况属实的，应当向土地复垦义务人提出整改意见。

土地复垦经验收合格的，国土资源主管部门将向矿井出具验收合格确认书；经验收不合格的，将向矿井出具书面整改意见，矿井应按照整改意见进行整改，整改完成后重新申请验收。若整改后仍不合格的，应当缴纳土地复垦费，由有关国土资源主管部门代为组织复垦。若英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿未按规定缴纳土地复垦费的，由县级以上地方人民政府国土资源主管部门责令

限期缴纳；逾期不缴纳的，根据国家相关规定处罚。

复垦为农用地的土地，英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿应积极配合国土资源主管部门及有关部门在验收合格后的 5 年内对土地复垦效果进行跟踪评价，并根据所提出的建议和措施对土地质量进行改善。

若英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿未按照规定报告土地损毁情况、土地复垦费用使用情况或者土地复垦工程实施情况的，由县级以上地方人民政府国土资源主管部门责令限期改正；逾期不改正的，根据国家相关规定处罚。

若英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿对在生产建设活动中损毁的由其他单位或者个人使用的国有土地或者农民集体所有的土地，除负责复垦外，还应当向遭受损失的单位或者个人支付损失补偿费。损失补偿费由英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿与遭受损失的单位或者个人按照造成的实际损失协商确定；协商不成的，可以向土地所在地人民政府国土资源主管部门申请调解或者依法向人民法院提起民事诉讼。

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿在规定的期限内将生产建设活动损毁的耕地、林地、牧草地等农用地复垦恢复原状的，依照国家有关税收法律法规的规定归还已经缴纳的耕地占用税。

四、 技术保障措施

(1) 方案规划阶段，企业选择有技术优势的方案编制单位，委派技术人员与方案编制单位密切合作，了解方案中的技术要点。

(2) 复垦实施中，根据本方案的总体框架，企业将与相关实力雄厚技术单位合作，编制阶段性实施计划，及时总结阶段性复垦实践经验，修订本方案。

(3) 企业将加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术矿山的学习研究，及时吸取经验，修订复垦措施。

(4) 根据实际生产情况和土地损毁情况，企业将进一步完善土地复垦报告书，拓展复垦报告编制的深度和广度，做到所有复垦工程既遵循复垦报告设计原则，又符合年度实际情况。

(5) 企业将严格按照建设工程招投标制度选择和确定施工队伍，要求施工队伍具有施工总承包三级以上资质。

(6) 建设、施工等各项工作严格按照有关规定，按年度有序进行。

(7) 企业将选择有技术优势和较强社会责任感的监理单位，委派技术人员与监理单位密切合作，确保施工质量。

(8) 企业将加强对监测人员的技术培训，确保监测人员能及时发现问題。同时加强与相关单位的合作，定期邀请相关技术人员对项目区复垦效果进行监测评估。

(9) 企业在要求管理人员除具有相关知识外，还须具有一定的组织能力和协调能力，在矿山复垦过程中能够充分发挥其领导作用，及时发现和解决问题。

(10) 企业应按土地复垦方案设计实施表土剥离及保护，不将有毒有害物用作回填或者充填材料。

本次矿山地质环境保护与治理恢复方案对矿山的地质环境保护及土地复垦提出了实施方案，通过制定保护与治理的组织制度保障措施、技术保障措施、资金保障措施，保障矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦工作的顺利进行。

第二节 效益分析

一、社会效益

通过土地复垦方案的实施，一是有效降低矿山环境对周边居民及矿山人员的潜在影响和危害；二是有利于矿区正常生产，实现矿山资源可持续发展，使企业获得最大的经济、社会效益；三是在矿区内对损毁的土地进行复垦，可有效防治区域环境恶化，改善矿区及周边的生态环境，促进了生态良性循环，维持了生态平衡。所以，土地复垦

是关系国计民生的大事，不仅对生态环境有着重大意义，而且对全社会的安定团结和稳定发展也起着重要作用。

二、环境效益

对本矿区被损毁的土地进行治理恢复及复垦是实现环境效益的重要措施。矿区土地利用类型为裸地，对采矿过程中破坏的土地及影响范围采取基本恢复其原生土地类型的生态措施，建立起新的土地利用环境体系，形成新的人工和自然景观，可使矿业活动对生态环境的影响减少到最低，使矿区的生态环境得以有效恢复。

三、经济效益

由于本矿山所在地土地类型为裸地，区内植被不发育，通过复垦拟建废石场、生活区、爆破器材库区和垃圾填埋场可恢复原土地利用价值，基本恢复土地的经济价值。

第十章 结论

一、英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿位于英吉沙县***方位***千米处，行政区划归属英吉沙县管辖，矿区中心地理坐标：东经***，北纬***，设计采用露天开采，生产规模为***万吨/年，生产服务年限***年，该矿山为续建矿山，矿山总体布局包括露天采场、生活区、拟建废石堆放场、爆破器材库区、矿山道路和拟建垃圾填埋场，占地总面积***平方米，占用土地类型均为裸地，土地权属为英吉沙县国有。

二、矿山地质环境影响现状评估

矿山地质环境影响现状评估划分为较严重区和较轻区两个分区：

较严重区：占地面积***平方米，分布范围为原有采坑，原露天采坑对地形地貌景观破坏的影响程度较严重，对地质灾害、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻。

较轻区：占地面积***平方米，分布范围为较严重区以外的其它区域，包括原生活区、爆破器材库区和矿区道路，对地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻。

三、矿山地质环境影响预测评估

矿山地质环境影响预测评估划分为较严重区和较轻区两个分区：

较严重区：占地面积***平方米，分布范围为新建露天采场、和拟建废石场，新建露天采场崩塌和滑坡地质灾害影响程度较严重，新建露天采场和拟建废石场对地形地貌景观的影响程度较严重，破坏土地资源为***公顷，破坏土地类型为裸地，对土地资源破坏的影响程度较轻，矿山设施对含水层破坏的影响程度较轻。

较轻区：占地面积***平方米，分布范围为除较严重区以外的其它区域，破坏土地资源为***公顷，破坏土地类型为裸地，对土地资源破坏的影响程度较轻，地质灾害不发育，对原地形地貌景观破坏程度小，对地质灾害、地形地貌景观破坏、含水层破坏和土地资源破坏的影响程度较轻。

四、矿山地质环境保护与治理恢复方案

依据现状评估和预测评估结论，将矿山地质环境保护与治理恢复分区划分为次重点区和一般治理区。

次重点区包括新建露天采场和拟建废石场，占地面积***平方米。

一般区包括爆破器材库区、生活区、规划垃圾填埋场和矿山道路，占地面积***平方米。

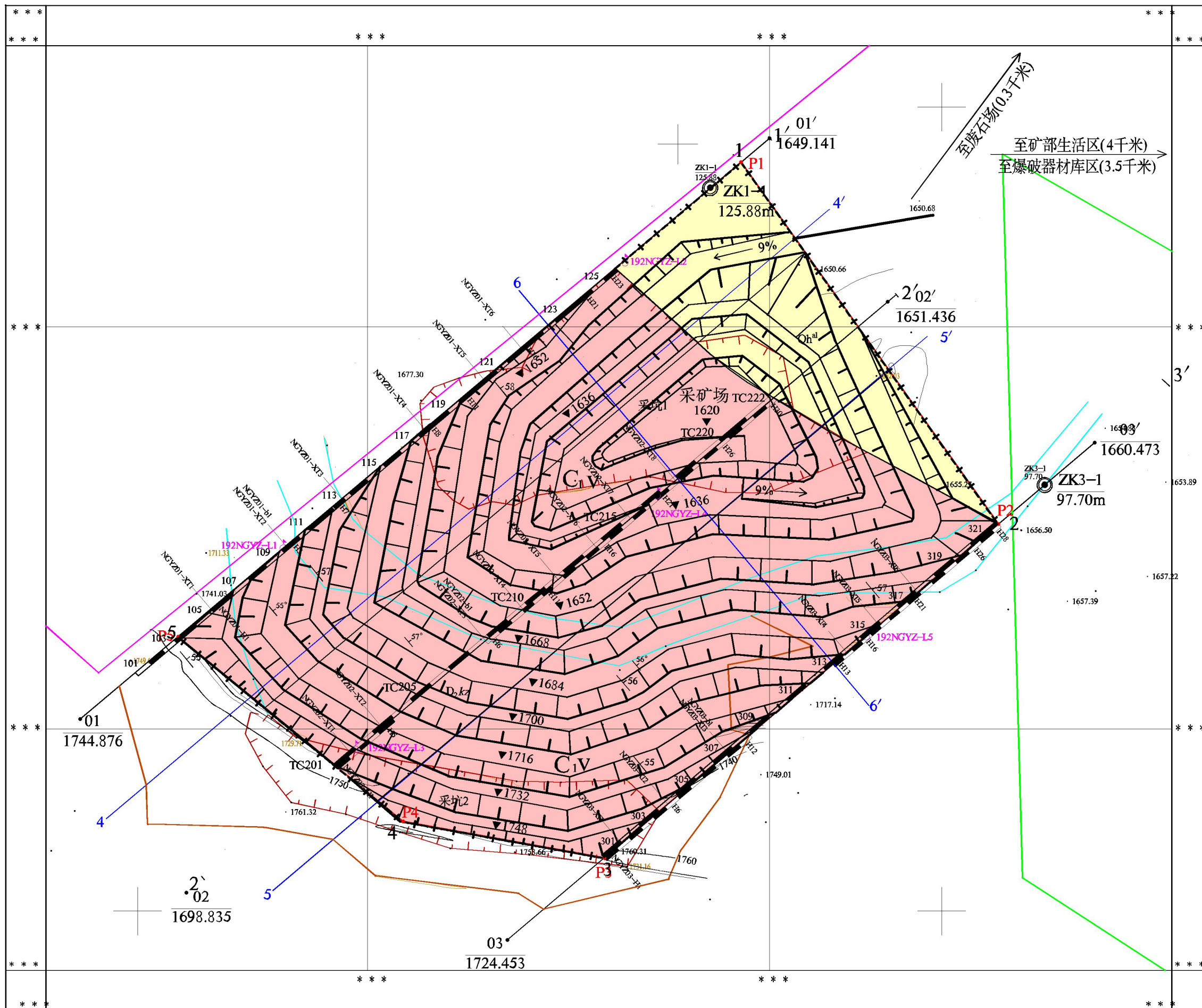
五、土地复垦方案

矿山共分为五个土地复垦区，分别为新建露天采场土地复垦区（A）、爆破器材库区土地复垦区（B）、拟建废石场土地复垦区（C）、生活区土地复垦区（D）、垃圾填埋场土地复垦区（E），待复垦土地总面积***平方米（***公顷）。矿山道路留作为区域交通便道，这里不进行土地复垦，面积***平方米（***公顷），土地复垦率 73.43%。

六、根据本次矿山环境保护与综合治理、土地复垦方案的工程量，依据上述计算方法进行经费预算，估算结果为本方案***年***个月适用期内矿山环境保护与综合治理、土地复垦静态投资为***元，其中工程施工费为***元，其他费用***元，不可预见费***元。

英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿产资源最终开采境界平面图

比例尺 1:1000



图例

- Qh^{4l} 第四系冲积层
- D₂kz 深灰-灰黑色生物屑泥晶灰岩
- 实测地质界线
- /43 地层产状
- 实测勘探线剖面位置及编号
- 4 资源量估算辅助剖面位置及编号
- H1 地表刻槽样采样位置及编号
- NGYZ01-b1
NGYZ01-X12 岩矿鉴定样、小体重样采样位置及编号
- 192NGYZ-L5 力学样采样位置及编号
- ZK3-1
97.70m 2012年施工钻孔位置、编号及孔深
- 原有道路
- 地表采坑范围
- 英吉沙县依格孜牙石灰岩矿区范围
- 阿勒瓦斯塔格2号建筑用石灰岩矿区范围
- 喀迪尔石料厂依格孜牙1号石灰岩矿区范围
- 设计公路
- 固定坑线及纵坡
- 台段坡面、平台及标高

2000国家大地坐标系, 1985国家高程基准。基本等高距1米。
新疆地矿局第二地质大队于2019年11月数字化测图。

采矿权范围拐点坐标

点号	西安80直角坐标		西安80地理坐标		CGCS2000坐标系	
	X	Y	纬度	经度	X	Y
P1	*****	*****	*****	*****	*****	*****
P2	*****	*****	*****	*****	*****	*****
P3	*****	*****	*****	*****	*****	*****
P4	*****	*****	*****	*****	*****	*****
P5	*****	*****	*****	*****	*****	*****

面积: *****平方公里, 开采深度: *****至*****米

新疆地矿局第二地质大队

项目负责 李辉
总工程师 聂新坤
审核 聂新坤
设计 魏少波
制图 谷令云

最终开采境界平面图

专业	采矿	顺序号	1
英吉沙山水水泥有限公司新疆英吉沙县依格孜牙石灰岩矿矿产资源			
图号	XJDKED01-2020		
比例	1:1000	规格	0.625
日期	2021年3月		
设计阶段	方案设计		