

青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟
水泉沟水泥用大理岩矿工程
水土保持监测总结报告

建设单位： 青海泰宁水泥有限公司

编制单位： 青海道驰工程咨询有限公司

2021年03月

青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟
水泉沟水泥用大理岩矿工程
水土保持监测总结报告
责任页

(青海道驰工程咨询有限公司)

审 定:杜小应 (总经理)

校 核:杜小应 (总经理)

报告编写:文强强 (工程师)

监测人员:文强强 (工程师)

李功成 (技术员)

项目区现状照片

	
矿山水土保持设施现状 (2021.2)	矿山水土保持设施现状 (2021.2)
	
排洪区宾格石笼现状 (2021.2)	浆砌石排水沟 (施工期)
	
排洪区挡墙现状 (2021.2)	浆砌石挡墙现状 (2021.2)
	
浆砌石挡墙 (施工期)	浆砌石挡墙现状 (2021.2)

	
<p>排洪区（施工期）</p>	<p>排洪区宾格石笼挡墙现状（2021.2）</p>
	
<p>浆砌石挡墙现状（2021.2）</p>	<p>水土保持措施现状（2021.2）</p>
	
<p>植被措施现状（2020.8）</p>	<p>植物措施现状（2020.8）</p>
	
<p>道路植被措施现状（2021.2）</p>	<p>生活区土质排水沟现状（2021.2）</p>



生活区硬化、植树现状 (2021. 2)



加工场生活区砾石压盖现状 (2021. 2)



废石场 (施工期)



废石场植被措施现状 (2021. 2)



废石场植被措施现状 (2021. 2)



道路边坡植树 (施工期2020. 6)



输电线路区植物、临时苫盖



道路区植物措施 (2020. 6)



道路区土质排水沟及植被措施现状 (2021.2)



道路区土质排水沟现状 (2021.2)



道路区沉砂池现状 (2021.2)



蓄水池现状 (2021.2)



道路区 (施工期)



道路区植被及砾石压盖现状 (2021.2)



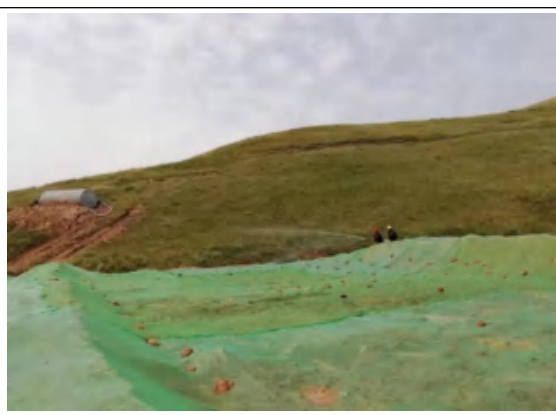
道路区砾石压盖及植被措施现状 (2021.2)



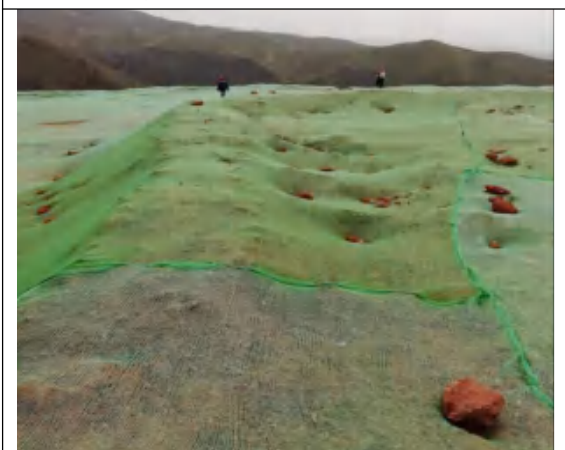
土质排水沟现状 (2021.2)



洗车池现状 (2021.2)



临时苫盖、洒水 (2020.5)



临时苫盖 (2020.5)



临时苫盖、洒水 (2020.5)

目 录

前 言.....	1
1. 建设项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 建设项目概况.....	3
1.2 水土保持工作情况.....	7
1.3 监测工作实施情况.....	8
2. 监测内容和方法.....	12
2.1 监测内容.....	12
2.2 监测方法.....	12
2.3 监测频次.....	13
3. 重点对象水土流失动态监测.....	14
3.1 防治责任范围监测.....	14
3.2 取土（石料）监测结果.....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	16
3.4 其他重点部位监测结果.....	17
4. 水土流失防治措施监测结果.....	18
4.1 水土保持工程措施及临时监测结果.....	18
4.2 水土保持植物措施监测.....	22
4.3 水土保持措施防治效果.....	25
5. 土壤流失情况监测.....	26
5.1 水土流失面积.....	26
5.2 土壤流失量.....	27
5.3 取土弃土潜在水土流失量.....	29
5.4 水土流失危害.....	29
6. 水土流失防治效果监测.....	30
6.1 扰动土地整治率.....	30
6.2 水土流失总治理度.....	30
6.3 土壤流失控制比.....	31
6.4 拦渣率.....	31

6.5林草植被恢复率及覆盖率.....	31
7. 结论及建议.....	33
7.1水土流失防治达标情况.....	33
7.2水土保持措施评价.....	33
7.3存在问题及建议.....	34
7.4综合结论.....	35
8. 附件及附图.....	36
8.1附件.....	36
8.2水土保持监测卫片影像资料.....	56
8.3附图.....	62

项目水土保持监测特性表

项目名称	青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程			流域管理机构	黄河水利委员会
涉及省区	青海省	涉及地市或个数	海东市	涉及县或个数	乐都区
项目规模	60万t/a	总投资(万元)	1230	土建投资(万元)	
动工时间	2017.6	完工时间	2017.12	设计水平年	2018
项目组成	建设区域	面积(hm ²)		挖方量(万 m ³)	填方量(万 m ³)
	采矿场	13.63		5.588	5.348
	废石场	1.8		/	/
	生活区	0.38		/	/
	输电线路区	0.06		/	/
	道路区	3.58		/	/
	排洪沟区	1.0		/	/
	合计	20.45		5.588	5.348
国家或省级重点防治区类型	甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区			地貌类型	黄土丘陵沟壑地貌
土壤类型	栗钙土			气候类型	高原温带半干旱气候
植被类型	青海东部温性草原植被				
方案设计防治责任范围面积(hm ²)	29.42			容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000
项目建设区(hm ²)	20.45			扰动地表面积(hm ²)	16.95
直接影响区(hm ²)	8.97			损坏水土保持设施面积(hm ²)	16.95
新增水土流失主要区域	采矿场、矿山道路				
方案设计防治目标	水土流失总治理度%	95	实际监测防治目标	水土流失总治理度%	97
	土壤流失控制比	0.7		土壤流失控制比	0.87
	林草覆盖率%	25		林草覆盖率%	41.84
	林草植被恢复率%	97		林草植被恢复率%	97
	拦渣率%	98		拦渣率%	100
	扰动土地整治率%	90		扰动土地整治率%	97.2
监测单位	青海道驰工程咨询有限公司			联系人及电话	文强强/ 15110954099
建设单位	青海泰宁水泥有限公司			联系人及电话	李红英
自然地理类型	其他草地			防治标准	建设生产类一级标准
监测内容	监测指标	监测方法(设施)		监测指标	监测方法(设施)
	1.水土流失情况监测	调查, 实地量测		2.防治责任范围监测	调查, 实地量测
	3.水土保持措施情况监测	调查, 实地量测		4.防治措施效果监测	调查, 实地量测
	5.水土流失危害	调查		原地貌土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	2500~5000
分区	工程措施			植物措施	临时措施
	①表土剥离5.588万m ³ ; ②已经完成场地平整			①播撒草籽: 削坡平台覆土后撒播草籽恢	

监测结果	采矿场	5.7hm ² ；③将砌石挡土墙200m；④采场底部宾格石笼1340m。⑤在削坡平台处覆土。覆土厚度为20cm，覆盖面积为5.7hm ² ；	复植被，植被恢复面积5.7hm ² ，草籽量共计228kg。	完成密目网苫盖30000m ² 。
	废石场	①土质排水沟300m； ②铅丝石笼挡墙288m； ③覆植种植土3600m； ④翻耕土地1.8hm ² 。	①播撒草籽：植被恢复面积1.8hm ² ，草籽量共计72kg； ②植树1000棵。	完成密目网苫盖19200m ² 。
	生活区	①场地平整面积为0.08hm ² 。 ②场地硬化0.08hm ² 。 ③修建排水沟200m。	①混播草籽：植被恢复面积0.08hm ² ，中华羊茅3.2kg。 ②栽植乔、灌木：种植松树300棵。	
	场外输电线路区	①已实施场地平整措施，面积0.06hm ² 。	①混播草籽：植被恢复面积0.06hm ² ，播撒草籽2.4kg。	
	采矿道路区	①浆砌石排水沟750m； ②道路一侧土质排水沟1500m。 ③临时沉砂池3座。	栽种柳树650（棵） 沙柳2000（棵） 松树2350（棵） 共计：5000（棵）	完成洒水降尘14080m ³ 。
水土流失治理达标评价		据监测结果，参与评价范围内的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率均林草植被恢复率及林草覆盖率基本达到“方案设计目标值”		
总体结论		1、建设单位重视水土保持工作，组织管理措施到位，较好的完成了各项防治任务。 2、水土保持方案制定的水土保持措施基本得到落实，水保措施布局合理，质量优良。 3、水土流失防治效果显著，达到国家规定的防治标准。		
主要建议		本项目在运行期应做好已实施植物措施的养护工作，定期巡查，对植被死亡、长势不良的区域及时补种。		

前 言

一、项目情况

矿区位于青海省乐都区汉庄村，隶属于雨润镇管辖，地理坐标：东经102°14'；北纬36°32'。本矿山自1976年开始断续开采，根据对工程现场进行实地踏勘，二号采掘点已进行部分开采，开采的最低平台形成废石场。矿区离青海泰宁水泥有限公司5.3km，矿区内有采矿以来形成的砂石路面相通，距乐都区17km，有109国道相通，交通方便。本矿山为山坡露天矿，采用自上而下、露天台阶式开采方法，本矿山自1976年开始断续开采，截止2020年12月矿山保有资源共计616.965万吨，本次工程共占地20.45hm²，占地类型主要为天然牧草地。本项目由采矿场（1号、2号采点）、废石场、生活区、输电线路区、道路区、排洪沟区等六个区组成。

本工程基建期的土方量主要来源于表土剥离，本工程实际剥离土方主要来自于采矿区，工程表土剥离总量为3.566万m³；覆土还原回填总量为5.348万m³，从项目建设区内场调运土方1.782万m³，开挖土方全部回填利用，工程不产生弃土。采矿产生弃渣共计5.06万m³（不包含表土），回填弃渣2.59万m³，剩余弃渣全部外售。

本项目基建期为2017年6月至2017年12月，共计0.5年，主要建设生活区，包括废石筛分破碎场地、加工设备、沉淀池、材料库、职工休息室和停车场等。2017年8月，中央环保督查组进驻青海省进行环境保护督查，督查完毕后乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿项目立即采取相关水保措施，包括废石场内侧修筑土石墙拦挡，在土石墙上进行种树绿化，排洪沟旁的浆砌石挡墙。结合本次新增未考虑到的水保措施，形成了完整的水土保持防治体系，有效的控制了新增的水土流失量，符合水土保持要求。

工程总投资1230万元，资金全部由企业自筹。根据中华人民共和国颁发的采矿许可证，有效期限为2018年9月至2023年9月10日。

二、水土保持监测过程及成果

（一）水土保持监测任务及实施

青海泰宁水泥有限公司于2020年6月委托我单位承担了海东市乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持监测工作。

接到任务后，我单位监测工作组于2020年6月进场开展监测工作，并跟进工程实际建设情况，对项目区进行了全面踏勘调查，详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，结合工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，重点调查防治措施实施情况，并进行现场布设监测点，对现场水土流失情况提出监测完善意见。主要监测内容为：

1、重点监测项目区水土流失防治责任范围、扰动原地表面积、损坏土地和植被数量、土石方平衡情况、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；

2、监测期项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况；

3、监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。

（二）监测成果

根据《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等有关技术规范进场监测，监测项目组技术人员对工程区水土流失现状、水土流失防治责任范围内水土保持措施实施情况、水土保持工程质量及运行情况进行了全面调查和分析评价，经资料整编分析、专题讨论，于2021年3月编制完成了《海东市乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持监测总结报告》。

1. 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设名称：乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿

(2) 项目法人单位：青海泰宁水泥有限公司

(3) 项目建设目的：大理岩矿开采

(4) 建设性质：已建、建设生产类项目

(5) 工程任务：开采大理岩矿，为青海泰宁水泥有限公司水泥生产提供原材料。

(6) 地理位置：矿区位于青海省乐都区汉庄村，隶属于雨润镇管辖，地理坐标：东经102°14'；北纬36°32'。矿区范围为南北长980m，东西宽600m，面积0.3871km²，本工程采矿场（1号+2号）面积13.63hm²，矿区离青海泰宁水泥有限公司5.3km，矿区内有采矿以来形成的砂石路面相通，距乐都区17km，有109国道相通，详见图1。

(7) 建设规模、产品方案与服务年限：

矿区范围内利用矿产资源量616.965万t，本次设计利用矿产资源量210.87万t，年开采量60万t；本矿山为露天采矿，采用自上而下、水平分层、机械开采法；产品方案为水泥用大理岩；矿山服务年限为10年。

(8) 投资与进度安排：工程总投资为1230万元，资金全部由企业自筹。



图1 交通位置图

表1-1 建设项目工程特性表

一、总体概况						
1	项目名称	青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程				
2	建设规模	60万吨/年				
3	建设地点	乐都区雨润镇				
4	建设单位	青海泰宁水泥有限公司				
5	设计生产能力	60万t/a				
6	工程基建期	2017年6月~2020年10月				
7	开采方式	山坡露天开采方式				
8	年剥离土石方量	共产生废弃矿石剥离量5.06万m ³ 。				
9	运输方案	采用公路开拓+汽车运输方案				
10	供电电源	项目用电从矿区南侧10kV输电线路引线至工业场地，布设1台250kVA变压器。				
11	总投资	1230万元				
二、工程组成及占地情况 单位：hm ²						
项目组成	占地面积	其中		备注		
		永久	临时			
1	采矿场	13.63	13.63	/		
2	废石场	1.8	1.8	/		
3	生活区	0.38	/	0.38		
4	输电线路区	0.06	0.06	/		
5	道路区	3.58	3.58	/		
6	排洪沟区	1.0	1.0	/		
合计		20.45	20.07	0.38		
三、工程土石方量 单位：万 m ³						
建设区域	面积(hm ²)	土方量(万m ³)	回填土方量(万m ³)	弃渣量(万m ³)	回填弃渣量(万m ³)	备注
采矿场	13.63	3.566	5.348	5.06	2.59	
废石场	1.8	/	/	/	/	
生活区	0.38	/	/	/	/	
输电线路区	0.06	/	/	/	/	
道路区	3.58	/	/	/	/	
排洪沟区	1.0	/	/	/	/	

1.1.2 项目区概况

1、地形地貌

乐都区属强烈上升的祁连山地，夹于拉脊、达坂两山之间，地势自西向东倾斜，北部的松花顶、娘娘山、克生岭为达坂山脉，南部的阿夷山、马阴山、花抱山、尕长峡山为拉脊山脉，两山走向均由西向东。南山、北山均向湟水河

谷倾斜，形成了周围高、中间低的盆地地形。雪线高度约在海拔3700m左右，雪线以下至浅山地区，地势为坡形，海拔高度在2000—3000m之间。高原山地属地势第二级。湟水纵贯东西，西起大峡，东止老鸦峡，形成湟水河谷地带，海拔1850m以上，属地势第三级。大部分地区面积分布在海拔1900m—3200m之间的河谷山丘地区，最低点为老鸦峡谷，海拔1850m；最高点为南部的花抱山，海拔4484m。区内山地面积约为总面积的80%以上。

乐都区地处青海省东北部湟水河中游，西与平安区相邻，东与民和县毗连，南接化隆县以青沙山为界，北与互助县隔河相望，距省会西宁市65km。项目区位于湟水河谷地北侧的黄河低山丘陵沟壑区，区内地势呈东西高、中部低的“V”形谷，海拔2304.09—2515.74m，相对高差211.65m，属低黄土丘陵沟壑地貌。区内最低开采标高为2360m，远高于当地最低侵蚀基准面，地形有利于排水。

2、气象

乐都区地处青藏高原与黄土高原过渡带，夏季受印度洋季风；冬季受西伯利亚寒流影响，形成四季分明的大陆性气候，属高原温带半干旱气候区，寒冷和干旱是主要的气候特点，降雨量较小，蒸发量较大，高寒、干旱、日照时间长，太阳辐射强，昼夜温差大，并具有垂直分布的特点。项目区属高原温带半干旱气候，冬季寒冷，夏季凉爽，蒸发量大于降雨量，日照时间长、辐射强，昼夜温差较大。根据乐都区气象资料（1981-2010年资料），项目区多年平均温度为7.3℃，极端最高气温38.4℃，极端最低气温-21.7℃，相对湿度40%。多年平均风速1.8m/s，最大风速17m/s，年主导风向为西南风，年平均降水量335.4mm，多年平均蒸发量1613.8mm，最大冻土深度0.90m。年均日照时数2664.6h，无霜期144天， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为2767℃，降水主要集中在6~9月份。

3、水文

项目区位于湟水河谷地北侧的浅山荒山区，区内及其南、北两侧均发育有大致为东西向的小冲沟，且与西侧干沟相汇，形成自然排水通道。矿区内及其附近未见地下水出露，西侧干沟内仅有季节性流水，无法保证矿区用水需求。矿区西侧约500m处的下水磨沟内有常年性地表流水，可作矿石开采的生产、生

活用水。

水泉沟上游四季有流水，水量为0.8~1.2L/S，水质较佳，可作生活饮用水。中部全部渗入地下，矿区及其下游无水。每年5~9月为雨季，洪水发生时沟内水深为0.5~1.0m。

4、土壤植被

根据青海省土壤区划，项目区属于河湟谷地栗钙土和灰钙土土壤类型区，乐都区山大沟深，沟壑纵横，从高山到河谷地带，土壤分布规律呈现明显的地带性，从高海拔向低海拔依此为：高山草甸土、山地草甸土、森林土、黑钙土、栗钙土、灰钙土。大体分布：湟水河谷-灌淤型灰钙土、灰红土、红沙土等；沟岔河谷-灌淤型栗钙土；浅山丘陵-沟壑栗钙土、灰钙土；脑山地区-栗钙土、黑钙土；高山地带-高山草甸土、山地草甸土、森林土。项目区为栗钙土系列土壤。

乐都区植被分布因地形地貌呈现不同特征。其中，地处盆地中部的湟水河谷是粮食作物和青海省蔬菜、油料、果类的主要生产基地之一。海拔在2200~2800m之间的浅山梁峁地区，植被稀疏；海拔2800~3200m的脑山湿凉地区。沟底较平坦，土壤、地形、气候均宜农耕。这里由于地壳上升和水流长期分割，形成沟谷深切，山体陡峭，岩石裸露，地势起伏，相对平缓，气候温凉湿润，植被良好，土层厚，为石山森林草场区，是宜林宜牧之地。

乐都区以青海东部温性草原植被为主，项目周边主要的原生树草种主要有茅草、碱蒿、披碱草、金露梅、委陵菜、锦鸡儿灌丛草地、茅草草地等，人工树种有榆树、青海云杉、祁连圆柏、小叶黄杨、密花怪柳等，项目区的植被主要为灌木、草本等天然植被，由于人为扰动，项目区植被覆盖度为18%左右。

5、土壤侵蚀状况

根据青海省土壤侵蚀等值线图和项目区所在的水土流失类型，结合现场调查分析，项目区水土流失类型主要为中度水力侵蚀为主，兼有微度风力侵蚀，水力侵蚀主要表现为集中降雨下的细沟侵蚀、面蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程土壤侵蚀类型区属西北黄土高原水力侵蚀区内的黄土丘陵沟壑区第四副区，容许土壤流失量为1000t/km²·a，侵蚀模数在2500~5000t/km²·a之间。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

建设单位充分重视由于矿山的开采可能给项目区带来的水土流失危害，为保证水土保持各项措施的顺利实施，由建设单位牵头，成立青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目水土保持与环境保护工作领导小组，作为现场建设管理机构，负责本工程在施工建设期间各项水土保持工作的管理。

1.2.2 水土保持方案编制

根据工作进度计划及水土保持相关法律法规等，2017年5月，受青海泰宁水泥有限公司委托，大通茂瑞生态科技开发有限公司承担了《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程水土保持方案报告书》编制工作。2017年11月完成了《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2017年12月16日，乐都区组织召开了《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程水土保持方案报告书》技术审查会，2018年6月底修改完成《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程水土保持方案报告书》。

2018年7月6日，海东市乐都区水务局下发《关于〈海东市《乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目水土保持方案报告书》〉的批复》（乐水字[2018]179号）文件，批复水土保持相关设计。

1.2.3 水土保持方案变更情况

根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保[2016]65号），本工程防治责任面积、土石方工程、工程量等均未达到水土保持方案变更的要求。本工程未进行水土保持方案变更。

1.2.4 补偿费缴纳情况

2021年3月4日，建设单位已缴纳水土保持补偿费 53.46万元，缴纳凭证见附件。

1.2.5 重大水土流失危害事件处理

本项目建设过程中建设单位高度重视水土保持工作，施工单位积极实施水土保持措施，未发生重大水土流失危害事件。

1.2.6 水土保持监测成果报送

本项目于2017年6月开工，于2020年10月基础建设完工，青海泰宁水泥有限公司自行开展了本项目的水土保持监测工作。

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等有关技术规范，结合实际情况，本项目监测介入时，工程已完工，我公司于2020年6月进行监测，并于2021年3月完成了《青海泰宁水泥有限公司海东市乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持监测总结报告》。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测执行情况

2020年6月，青海泰宁水泥有限公司委托青海道驰工程咨询有限公司开展海东市乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目的水土保持监测工作，依据水土保持报告书及其批复文件，2020年6月监测人员对青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿的现场进行查勘和调查，对水土保持监测的内容、时段、监测点布设、主要观测指标及其方法与频次、监测工作组织管理、主要成果和实施进度等进行了设计，由于监测时项目已建设完成，因此只能收集了建设单位自行监测的部分资料和影像资料。

为确保监测数据的可靠性和科学性，为青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采工程水土保持建设和运行管理提供详实的资料，监测单位严格按照《水土保持监测技术规程》（S277-2002）及《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）开展监测工作。

公司工作人员于2020年6月~2021年3月对本项目开展了水土保持监测，开展监测后，采用实际调查监测方法和遥感影像资料分析法，对项目采矿场防治

区、加工业场地防治区、废石场防治区、矿山道路防治区水土流失现状与水土保持措施及其防治效果进行了监测。重点巡查水土保持措施落实情况、水土保持措施运行状况及防护效果等。

受建设单位委托后，监测人员根据相关规范文件并结合工程实际确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行定点定位和调查监测，随时掌握工程建设过程中的扰动面积，土石方开挖及土地整治，植物措施等各项水土保持工程的开展情况，运用多种手段和方法进行各项防治措施和施工期基本扰动类型的侵蚀强度调查，及时了解项目建设过程中的水土流失情况并做好监测记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性，安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作提供了依据和支撑。根据监测成果，于2021年3月底编制完成了《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目水土保持监测总结报告》，对工程建设水土保持监测工作情况及监测成果做了全面总结，按期编制了该项目的水土保持监测总结报告，并补充提交了水土保持监测各季度、年度监测报告，作为该项目水土保持设施验收工作的依据。

1.3.2 监测项目部设置

为了给阶段验收提供有力的监测数据，为同类型已建项目水土流失防治措施管理和监测提供经验，全面体现和反映水土保持措施的水土流失防治效果，2020年6月，我公司对青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目开展水土保持监测工作，拟定于2021年4月提交水土保持监测总结报告并报送水行政主管部门。

2020年6月初，我公司组织技术人员组成本项目水土保持监测工作组，收集基础资料，并对工程现场进行初步调查。水土保持监测工作组由3名技术人员组成。由负责人根据监测工作内容，统一布置监测任务。项目成员有1名水土保持专业人员，其余2名为公司技术人员，确保监测工作科学、有系统的进行。水土保持监测主要成员情况详见表1-2。

表1-2 水土保持监测项目部成员及任务分工表

姓名	职务	工作分工
文强强	监测工程师	项目监测总负责
杜小应	技术员	项目经营和技术负责
徐小斌	技术员	水土保持监测总结报告编写

1.3.3 监测点位布设

依据《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采项目水土保持方案报告书》（报批稿）及水土保持批复文件（乐水字[2018]179号），由于监测工作为补报监测，项目委托监测时主体工程已全部完成建设，因此，本项目采取调查监测和遥感影像资料监测的方法，结合工程实际建设情况，监测组在监测时段内对项目进行了全面调查监测。

1.3.4 监测设施设备

工程水土保持监测仪器及设备具体见下表。

表1-4 监测设备设施一览表

监测设备及设施	单位	数量	备注
50m 卷尺	个	2	
皮尺	个	1	
标志牌	个	10	
录像及照相设备	台	1	
无人机	台	1	
激光测距仪	台	1	
GPS 定位仪	台	1	



无人机监测现场



无人机监测现场

1.3.5 监测技术方法

在整个监测过程中，本项目使用的现场调查及实地测量的监测方法。

①资料收集、现场调查主要是全面收集项目基本情况资料和工程区水土流失的相关因子资料，包括工程规模、占地、土石方、投资等基本情况，地貌、地质、土壤、植被、水文、土壤侵蚀等以及相关的支撑性文件，如水保批复，施工交底资料等。最大程度地保证资料数据的可靠性、完整性和代表性。

②实地测量包括实施的土地平整，平整压实面积，道路宽度等，通过卷尺、皮尺等工具对各个监测分区工程措施措施布设情况进行调查测量。

1.3.6 监测成果提交情况

根据建设单位委托监测工作时间，青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉

沟水泥用大理岩矿开采项目水土保持监测工作于2020年6月正式开展。在水土保持监测工作期间，根据合同要求和水土保持监测相关要求，监测单位在结束现场水土保持监测工作后，及时根据实际监测工作中的问题向建设单位提出相关意见和现场整改建议。

(1) 2020年6月中旬，监测员对项目区水土保持植物措施和工程措施实施情况及防治效果进行了调查监测记录，并于2020年6月底完成监测数据及监测意见的记录；

(2) 2020年12月，监测工作组开展了对项目区重点对象（防治责任范围、水土流失防治效果、土壤流失情况等）水土流失监测，并于2021年3月对记录的监测数据和意见进行分析整理；

(3) 2021年3月底，监测小组整理了监测本项目收集的资料、监测的数据、调查的具体内容等，并通过分析编制了《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程水土保持监测总结报告》，并将监测总结报告报送水行政主管部门。

1.3.7 监测意见及落实

监测项目部在完成本工程水土保持现场监测的基础上，对监测工作中发现的水土保持措施实施量不够、水土保持措施实施方法不妥、已有水土保持措施管护不到位、扰动地表范围控制等水土保持问题及时地提出了整改及预防建议。

建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持问题，及时安排整改和完善。通过问题的提出、整改和跟踪调查，有力地推进了水土保持措施实施进度、优化了水土保持措施实施方法，加强了工程措施维护、增加了植物措施并及时补植植物，整体整改效果良好，满足了现场水土流失防治要求。

表1-5 整改意见及落实情况

防治分区	监测意见	落实情况
采矿场	采矿场边坡苫盖防护措施遭到破坏，部分区域仍裸露，需维护水土保持设施	已加强防护
	采矿场顶部播撒的草籽成活率低	已二次补植
道路区	排水沟未按水保方案修建	已重修整改

2. 监测内容和方法

2.1 监测内容

按照水土保持方案报告书的要求，结合水利部文件《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）中监测内容及重点和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139号）中的相关规定，本项目监测项目主要包括以下内容：

1、水土流失影响因子监测

包括原地貌土地利用、植被覆盖度、气象因子、防治责任范围、扰动地表面积、取土（石、料）弃土（石、渣）等。

2、水土流失状况监测

包括水土流失类型及面积、工程区内土壤流失量、水土流失程度的变化情况以及取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

3、水土保持措施及效果监测

包括主体工程建设进度、水土保持方案落实情况，水土保持工程建设及实施情况，水土流失防治效果。具体分为防治措施的数量和质量，林草措施成活率、生长情况及盖度，防护工程稳定性、完好程度和运行情况，各项防治措施的拦渣、保土效果。

其中监测重点指标为：防治责任范围、扰动地表面积、水土保持措施完成量、取土（石、料）弃土（石、渣）。

2.2 监测方法

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定要求，结合本项目建设区的地形、地貌及侵蚀类型，按调查监测和地面定位观测相结合的方法进行监测。

（1）水土保持措施监测

水土保持措施监测分为三类：工程措施监测、植物措施监测和临时措施监测。

①工程措施监测在查阅施工组织设计、等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施排水、挡护、边坡防护等水土保持工程措施；对已实施工程措施现场查勘完好程度、水土流

失防治效果和运行状况等。

②植物措施监测在查阅施工组织设计、等资料基础上，结合水土保持方案，进行实地调查，核查各监测分区是否按照水土保持方案实施绿化植被恢复等水土保持植物措施；对已实施植物措施，综合分析其特点，选择有代表性的地块布设监测样地。现场调查成活率、覆盖度等指标。采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块，确定调查地样方，先现场量测、再计算出场地的林草覆盖度。

③临时措施监测根据施工进度，结合水土保持方案，通过实地调查，及时掌握临时措施的类型、位置、数量和防治效果等。

表2-1 水土保持措施监测内容和方法一览表

水保措施类型	监测内容	监测频次	监测方法
工程措施	措施类型、开工与完工日期、位置、规格尺寸、数量防治效果及运行情况	正实施的水保措施1次/10天 其他1次/1月	调查法 (资料收集、实地测量)
植物措施	措施类型、开工与完工日期、位置、林草覆盖度、郁闭度、数量、防治效果及运行情况		
临时措施	措施类型、开工与完工日期，数量，防治效果		调查法(资料收集)

2.3 监测频次

根据水土保持方案报告书及其批复意见中相关内容和水利部《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187号)的要求，监测时段分为施工期及试运行期，由于建设单位委托开展水土保持监测工作较晚已进入运行期。鉴于工程进展情况及监测介入时期，对于施工前原生地貌植被、土壤侵蚀等的监测，只能在项目区内选择样方小区补设监测点，以获取相应的监测数据，通过分析工程相关资料及选择相类似的工程参考相应时段的侵蚀强度。本项目水土保持监测频次见表2-2。

表2-2 项目水土保持监测频次表

监测内容	监测位置	监测时段	监测频率	监测方法
扰动土地情况	防治责任范围内全面监测	2017年6月~2020年3月	共监测2次	实地量测、资料分析
水土保持措施	防治责任范围内全面监测	2017年6月~2020年3月	共监测2次	实地量测、资料分析
水土流失量	防治责任范围内全面监测	2017年6月~2020年3月	共监测2次	实地量测、资料分析

3. 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水土保持方案批复的防治责任范围

水土流失防治责任范围是进行水土流失防治措施设计的基础，是落实“谁开发、谁保护，谁造成的水土流失、谁负责治理”的水土保持原则的重要依据。根据《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持技术规范》的规定，经过现场勘查及结合《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿项目水土保持方案》及批复文件，工程水土流失防治责任范围为29.42hm²，其中建设区为20.45hm²，直接影响区为8.97hm²，水土流失防治责任范围详见表3-1。

表3-1 方案设计水土流失防治责任范围表

工程区域	水土流失防治责任范围 (hm ²)		
	项目建设区	直接影响区	合计
采矿场 (1号、2号)	13.63	2.43	16.06
废石场	1.8	0.32	2.21
生活区	0.38	0.1	0.39
输电线路区	0.06	0.03	0.09
道路区	3.58	1.89	5.47
排洪沟区	1.0	4.2	5.2
合计	20.45	8.97	29.42

(2) 实际监测到的防治责任范围

根据矿山实际情况，通过实地监测核实、查阅项目征地文件、分析有关竣工资料，得出矿山运行过程中实际发生的水土流失防治责任范围为项目区的建设范围。

由于监测工作入场时项目主体已建设完成，因此，该项目没有直接影响区，根据实际监测及遥感资料可知，建设实际发生的水土流失防治责任范围面

积为16.95hm²，未突破矿区红线范围，监测的水土流失防治责任范围详见表3-2。

表3-2 实际发生的水土流失防治责任范围统计表

防治分区	实际监测到的防治责任范围 (hm ²)	行政隶属
采矿场 (1号、2号采矿点)	10.13	海东市乐都区
废石场	1.8	
生活区	0.38	
输电线路区	0.06	
道路区	3.58	
排洪沟区	1.0	
合计	16.95	

(3) 变化情况及原因分析

根据工程的实际建设情况及监测，本工程实际发生的防治责任范围与批复的《水土保持方案》确定的防治责任范围面积减少了12.47hm²。实际发生的防治责任范围与方案确定范围对比详见表3-3。

防治责任范围实际监测与方案设计主要变化详见表3-3。

表3-3 水土流失防治责任范围对比表

序号	防治分区	方案设计水土流失防治责任范围 (hm ²)	实际发生水土流失面积 (hm ²)	对比
1	采矿场	16.06	10.13	-5.93
2	废石场	2.21	1.8	-0.32
3	生活区	0.39	0.38	-0.1
4	输电线路区	0.09	0.06	-0.03
5	道路区	5.47	3.58	-1.89
6	排洪沟区	5.2	1.0	-4.2
合计		29.42	16.95	-12.47

3.1.2 建设期扰动土地面积

地表扰动面积监测包括扰动类型判断和面积监测，其中扰动类型判断是关键，扰动类型的划分和判定是由其侵蚀强度确定的，监测过程中必须根据实际流失状态进行归类和面积监测。

本项目属于补报监测项目，按照监测实际介入情况，通过对项目区现场踏勘，结合遥感影响资料分析，确定本项目扰动土地面积情况。项目建设扰动土地类型为工矿仓储用地，本工程建设期扰动土地面积详见表3-4。

表3-4 建设期扰动面积情况表

序号	扰动面积 hm ²			
	监测分区	方案设计	实际发生	增减情况
1	采矿场 (1号、2号采点)	16.06	10.13	-12.47
2	废石场	2.21	1.8	
3	生活区	0.39	0.38	
4	输电线路区	0.09	0.06	
5	道路区	5.47	3.58	
6	排洪沟区	5.2	1.0	
	合计	29.42	16.95	

3.2取土（石料）监测结果

通过查阅本工程施工资料和现场调查监测，本项目所需土（石、料）就近购买或从矿山剥离物中分选，无取土（石、料）场。

3.3弃土（石、渣）监测结果

3.3.1设计弃土（石、渣）情况

本工程设计剥离主要来源于开采区，工程表土剥离总量为3.566万m³；覆土还原回填总量为5.348万m³，从项目建设区内场调运土方1.782万m³，开挖土方全部回填利用，工程不产生弃土。采矿产生弃渣共计5.06万m³，回填弃渣2.59万m³，剩余弃渣全部外售。

表3-5 设计土石方平衡表

分区	开挖		土方回填	土方调入		土方调出		弃渣调入		弃渣调出		剩余	
	表土	弃渣		数量	来源	数量	去处	数量	来源	数量	去处	弃渣数量	弃渣去向
1号采掘点	0.691	1.46	1.036	0.345	2号			2.59	2号			1.46	外售
2号采掘点	2.875	3.6	4.312	1.782	场内借调	0.345	1号			2.59	1号	1.01	外售
合计	3.566	5.06	5.348									2.47	外售

3.3.2弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

根据现场监测，本项目产生的土石方全部用于项目区回填或外售，未产生弃土弃渣，未自行设置弃土场。

3.3.3弃土（石、渣）量监测结果

工程项目期表土剥离总量为3.566万m³，全部用于项目区覆土工程，目前没有堆放表土；采矿产生弃渣共计5.06万m³，回填弃渣2.59万m³，全部外售（青海

正宁兴环保再生科技有限公司)。工程土石方平衡。符合水土保持要求。

3.4其他重点部位监测结果

本项目为已建项目，未涉及大型开挖填筑区和临时堆土场，监测的重点部分是采矿场和道路区，根据实际情况，采矿场范围进行了资料收集，对其扰动范围进行了量测，调查了采矿场的平整情况。目前采矿场已经采取了铅丝石笼挡墙，并进行了植物播种及密目网苫盖。有无人机监测到采矿场并无外延。道路区修建了排水沟及密目网苫盖，并栽种了树木。

4. 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持工程措施及临时监测结果

4.1.1 工程措施、临时措施的设计情况

一、采矿场

（一）工程措施

为防止发生水土流失，开采前对采矿场进行逐个表土剥离，为了防止由于暴雨、雪融作用下产生的水流在场地形成汇流，冲刷地表造成面蚀和细沟侵蚀，在采矿点外围布设横向、纵向浆砌石截水沟。采矿点由于开采，出现几段高边坡，为防止高边坡发生倾倒、坍塌，在高边坡坡脚砌筑浆砌石挡墙。

方案设计水保工程量：表土剥离 35660m^3 ，浆砌石截水沟长 1340m ，土方开挖 938m^3 ，砌筑浆砌石 670m^3 。浆砌石挡墙 200m ，土方开挖 570m^3 ，砌筑浆砌石 950m^3 。平整台阶面积 7.18hm^2 。

（二）临时措施

1、施工控制线

本工程已经运行开采，但是经过现场调查，施工开采界线不明显，容易造成新的扰动及水土流失，因此在采掘场四周设置施工控制线，严禁在控制线以外的区域进行开采及活动。

方案设计水保工程量：施工控制线 5200m 。

2、坡面密目网苫盖

经过现场踏勘调查，对于1号、2号采矿点有部分裸露的坡面，为减少水土流失对裸露坡面进行密目网苫盖措施。

方案设计水保工程量：密目网 5000m^2 。

二、废石场

（一）工程措施

废石场主要堆放弃渣及临时堆放剥离的表土，根据对工程现场进行实地踏勘，已在废石场内侧修筑土石墙拦挡及在土石墙上进行种树绿化，符合水保要求。方案新增对废石场的铅丝石笼拦挡措施，为了雨季能顺利将主体工程区内的雨水排出去，在生活区周围布设浆砌石排水沟，

方案设计水保工程量：铅丝石笼挡土墙长 280m ，堆砌方量 1960m^3 ，挖方

840m³，土方252m³。浆砌石排水沟长300m，土方开挖210m³，砌筑浆砌石150m³。

（二）临时措施

主体工程对本区未做临时防护措施，本方案对废石场进行密目网苫盖措施。

方案设计水保工程量：密目网18000m²。

三、生活区

工程措施

生活区布置在沟道右侧矿区进口处，为了雨季能顺利将主体工程区内的雨水排出去，方案新增在生活区周围布设浆砌石排水沟，对生活区空地进土地平整。

方案设计水保工程量：土地平整0.08hm²，浆砌石排水沟长200m，土方开挖140m³，砌筑浆砌石100m³。

四、输电线路区

工程措施

矿区输电线路自1976年采矿开始就已形成，电源采用T接方式引自位于矿区东南侧约5.3km的泰宁水泥厂，电源电压等级10KV，矿山自备10KV变压器为矿山各用电单位供电。输电线路共计53个电线杆，方案新增对杆基周围进行土地平整。

方案设计水保工程量：土地平整0.06hm²。

五、道路区

工程措施

矿区进场道路5.3km，宽6m，自泰宁水泥厂至1号采掘点处，布置在左右矿区中间，排洪沟左侧，采场道路长1km，宽4m，布置在2号矿山上，矿山自1976年开始断续开采，进场道路早已建成，道路旁有排洪沟道，为了雨季能顺利将2号矿山上的雨水排出去，本方案新增对采场道路内侧布设浆砌石排水沟。

方案设计水保工程量：浆砌石排水沟长1000m，土方开挖700m³，砌筑浆砌石500m³。

六、排洪沟区

排洪沟在左右矿区中间，道路右侧，为防止雨季洪水来临时，对沟道边坡

造成掏蚀，形成塌岸、滑坡等水土流失现象，主体工程已修建浆砌石挡墙。本方案不做重复水保设计。

本工程方案设计的水土保持工程措施详见表 4-1。

表4-1 方案设计的水土保持工程措施、临时措施工程量表

分区	措施名称	特性	数量	土方开挖 (m ³)	堆筑量 (m ³)	砂浆抹 面 (m ²)	砖砌 (m ³)
采矿场	表土剥离	/		35660			
	截水沟	浆砌石	1340m	938	670		
	挡墙	浆砌石	200m	570	950		
	土地平整	/	7.18hm ²				
	施工控制线		5200m				
	密目网苫盖	/	5000m ²				
废石场	铅丝石笼	/	280m	840	1960		
	排水沟	浆砌石	300m	210	150		
	密目网苫盖	/	18000m ²				
生活区	排水沟	浆砌石	200m	140	100		
	土地平整	/	0.08hm ²				
输电线路区	土地平整	/	0.06hm ²				
道路区	排水沟	浆砌石	1000m	700	500		

4.1.2 工程措施、临时措施实施情况

经监测及调查分析，本项目实际实施的水土保持工程措施主要如下表：

表4-2 实际完成的水土保持工程措施工程量表

监测分区	实施措施	措施名称	实际完成工程量
露天采场区	工程措施	表土剥离 (m ³)	35660
		采场顶部浆砌石截排水沟 (m)	0
		采场底部铅丝石笼挡墙	1340
		浆砌石挡墙 (m)	200
		平整土地 (hm ²)	5.7
		覆种植土 (m ³)	11400
		密目网苫盖 (m ²)	30000
废石场	工程措施	浆砌石排水沟 (m)	0
		土质排水沟 (m)	300
		铅丝石笼挡墙 (m)	288
		覆种植土 (m ³)	3600
		土地翻耕 (hm ²)	1.8
生活区	工程措施	排水沟 (m)	200
		平整土地 (hm ²)	0.08
		场地硬化 (hm ²)	0.08

输电线路区	工程措施	覆种植土 (m ³)	120
矿山道路区	工程措施	排水沟 (m)	750
废石场	临时措施	临时苫盖 (m ²)	19200
矿山公路	临时措施	临时排水沟 (m)	1500
		临时沉砂池 (座)	3

4.1.3 监测结果

青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采工程基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设工作，水土保持措施跟进主体工程，工程措施布设合理，符合水土保持要求。与水土保持方案对照，完成的水土保持工程措施项目及工程量存在一些变化，详见表4-3。

表4-3 实际完成的水土保持工程措施对照表

监测分区	实施措施	措施名称	设计工程量	实际完成工程量	变化情况
露天采场区	工程措施	表土剥离 (m ³)	35660	35660	0
		采场顶部浆砌石截水沟 (m)	1340	0	-1340
		采场底部铅丝石笼挡墙	0	1340	+1340
		浆砌石挡墙 (m)	200	200	/
		平整土地 (hm ²)	7.18	5.7	-1.48
		覆种植土 (m ³)	14360	11400	-2960
废石场	工程措施	浆砌石排水沟 (m)	300	0	变为土质
		土质排水沟 (m)	0	300	+300
		铅丝石笼挡墙 (m)	288	288	/
		覆种植土 (m ³)	3600	3600	/
		土地翻耕 (hm ²)	1.8	1.8	/
生活区	工程措施	排水沟 (m)	200	200	/
		平整土地 (hm ²)	0.08	0.08	/
		场地硬化 (hm ²)	0.08	0.08	/
输电线路区	工程措施	覆种植土 (m ³)	120	120	/
矿山道路区	工程措施	浆砌石排水沟 (m)	1000	750	-250
露天采场区	临时加工场措施	临时苫盖 (m ²)	5000	30000	+25000
废石场	临时措施	临时苫盖 (m ²)	18000	19200	+1200
矿山公路	临时措施	临时排水沟 (m)	1500	1500	/
		临时沉砂池 (座)	6	3	-3

项目水土保持工程措施工程量变化的原因，总结分析如下：

在实际施工过程中，由于本工程仍在开采阶段，采矿场部分地段不能进行

覆土平整，采矿场区和矿山道路区的浆砌石排水沟修成土质排水沟，采矿场浆砌石挡墙修成铅丝石笼挡墙，均能满足项目区水土保持要求。截止 2021年3月，水土保持工程措施基本得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要。

4.2 水土保持植物措施监测

4.2.1 植物措施的设计情况

在查阅本工程设计文件、施工资料的基础上，对项目区已实施的水土保持措施进行调查监测。本工程实施水土保持植物措施为撒播草籽、种树。水土保持方案设计的水土保持植物措施的类型及工程量如下：

一、采矿场

开采完毕后对采矿点部分台阶覆土还原并以灌草结合的方式进行植被恢复。

本方案水土保持植物措施种籽、草籽采用当地较适宜的柠条、披碱草和芨芨草，采用灌草结合的方式播种，其中造林采用条播柠条，种草采用1:1混播，播种密度为40kg/hm²。

方案设计水保工程量：植被恢复面积7.18hm²，撒播草籽574.4kg，其中披碱草、芨芨草各287.2kg，播种柠条287.2kg。

二、废石场

废石场清理后进行土地平整及植被绿化措施。本方案水土保持植物措施草籽采用当地较适宜的披碱草和芨芨草，种草采用1:1混播，播种密度均为40kg/hm²。在生活区周围种植柳树，本方案水土保持植物措施树种选择柳树，采用穴状播种方式，穴坑直径0.4m，坑深0.4m，间距为1m×2m。

方案设计水保工程量：植被恢复面积1.8hm²，撒播草籽410.4kg，其中披碱草、芨芨草各205.2kg。穴状整地1000个，青杨、松树总种植量为1000棵。

三、生活区

植物措施

生活区空地地进行土地平整及植被绿化措施。本方案水土保持植物措施草籽采用当地较适宜的披碱草和芨芨草，种草采用1:1混播，播种密度均为40kg/hm²。在生活区周围种植青杨树，本方案水土保持植物措施树种选择青杨

树，采用穴状播种方式，穴坑直径0.4m，坑深0.4m，间距为1m×2m。

方案设计水保工程量：植被恢复面积0.08hm²，撒播草籽6.4kg，其中披碱草、芨芨草各3.2kg。穴状整地60个，青杨总种植量为60棵。

四、输电线路

植物措施

方案新增对杆基周围进行种草绿化。本方案水土保持植物措施草籽采用当地较适宜的披碱草和芨芨草，种草采用1:1混播，播种密度均为40kg/hm²。

方案设计水保工程量：植被恢复面积0.06hm²，撒播草籽4.8kg，其中披碱草、芨芨草各2.4kg。

五、道路区

植物措施

本方案新增对进场道路两侧的种树绿化措施。本方案水土保持植物措施树种选择青杨树，采用穴状播种方式，穴坑直径0.4m，坑深0.4m，间距为1m×2m。

方案设计水保工程量：穴状整地5300个，青杨总种植量为5300棵。

方案设计的水土流失防治植物措施详见表4-4。

表4-4 植物措施设计工程量统计表

分区	位置及植物种类	种植面积 (hm ²)	播种量 (kg/hm ²)	小计 (kg、棵)	合计
采矿场	柠条	7.18	40	287.2	287.2
	披碱草	7.18	40	287.2	287.2
	芨芨草	7.18	40	287.2	287.2
废石场	撒播草籽 (hm ²)	0.07	40		
	种植松树 (棵)	1000	1000		
生活区	青杨	0.08	1*2	60	60
	披碱草	0.08	40	3.2	3.2
	芨芨草	0.08	40	3.2	3.2
输电线路区	披碱草	0.06	40	2.4	2.4
	芨芨草	0.06	40	2.4	2.4
道路区	青杨	3.18	1*2	5300	5300

4.2.2 植物措施实施情况

经调查分析，本项目实际实施的水土保持植物措施类型及工程量详见表4-5。

表 4-5 实际完成的水土保持植物措施工程量表

监测分区	实施措施	措施名称	实际完成工程量
露天采场区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	3.7
		种植树木 (条宁) (hm ²)	0
		松树 (棵)	500
废石场	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	1.8
		种植松树 (棵)	1000
生活区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.08
		栽种青杨 (棵)	0
		松树 (棵)	300
输电线路区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.06
道路区	植物措施	栽种柳树 (棵) 沙柳 (棵) 松树 (棵)	栽种柳树650 (棵) 沙柳2000 (棵) 松树2350 (棵) 共计: 5000棵
露天采场区	临时加工场措施	临时苫盖 (m ²)	5000

4.2.3 监测结果

青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采工程基本按照水土保持方案防治体系开展水土保持设施建设工作，水土保持措施跟进主体工程，植物设施布设合理，符合水土保持要求。与水土保持方案对照，完成的水土保持设施项目及工程量存在一些变化，详见表4-6。

表 4-6 实际完成的水土保持植物措施对照表

监测分区	实施措施	措施名称	设计工程量	实际完成工程量	变化情况
露天采场区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	7.18	3.7	-3.48
		种植树木 (条宁) (hm ²)	7.18	0	-7.18
		松树 (棵)	0	500	+500
废石场	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.07	1.8	+1.73
		种植松树 (棵)	1000	1000	/
生活区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.08	0.08	/
		栽种青杨 (棵)	60	0	-60
		栽种松树 (棵)		300	+300
输电线路区	植物措施	撒播草籽 (hm ²)	0.06	0.06	/
道路区	植物措施	栽种柳树 (棵) 沙柳 (棵) 松树 (棵)	5300	栽种柳树650 (棵) 沙柳2000 (棵) 松树2350 (棵) 共计: 5000棵	-300

项目水土保持植物措施工程量变化的原因，总结分析如下：

在实际施工过程中，由于废石场等植被播种量为 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ ，实际按 $40\text{kg}/\text{hm}^2$ 。方案设计时废石场没有按照闭坑进行全面恢复，实际执行中进行了恢复治理，因此工程量有所增加。截止 2020 年 6 月，水土保持植物措施基本得到落实，完成的工程量基本满足工程水土流失防治需要。

4.3 水土保持措施防治效果

乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采工程针对方案设计不同的防治要求，在工程建设过程中，各防治分区大多采取了比较适宜的水土保持措施，措施形式多样、工程质量较高、防治效果较好。通过对项目建设区不定期的实地巡查及定期定位观测，各防治区在采取水土保持措施后，水土流失防治效果均比较明显，且土壤侵蚀强度和水土流失面积及水土流失量均随着工程措施的完善和植物措施防治水土流失功能的发挥逐步下降。

5. 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 工程设计占地情况

根据项目《水土保持方案》，本项目共占地面积为20.45hm²，本项目各防治区各时期水土流失面积情况详见表5-1。

表5-1 工程设计占地面积统计表

项目分区	占地面积 (hm ²)	占地类型	行政隶属
采矿场	13.63	天然牧草地	乐都区
废石场	1.8	天然牧草地	
生活区	0.38	天然牧草地	
输电线路区	0.06	天然牧草地	
道路区	3.58	天然牧草地	
排洪沟区	1.0	天然牧草地	
合计	20.45	天然牧草地	

5.1.2 施工期水土流失面积

经查阅建设单位提供施工资料统计，本项目基建施工期为2017年6月~2020年10月，施工区整个项目区全部扰动，开采区、工业场地、矿区道路均处于裸露状态，且施工扰动频繁、土质疏松，在降雨、风力等作用下容易发生较大的水土流失现象。扰动地面积为16.95hm²，水土流失面积为16.95hm²，详见表5-2。

表5-2 施工期水土流失面积统计表

序号	分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	采矿场	10.13	10.13	施工期全部裸露
2	废石场	1.8	1.8	施工期全部裸露
3	生活区	0.38	0.38	施工期全部裸露
4	输电线路区	0.06	0.06	施工期全部裸露
5	道路区	3.58	3.58	施工期全部裸露
6	排洪沟区	1.0	1.0	施工期全部裸露
合计		16.95	16.95	/

5.1.3 运行期水土流失面积

通过现场监测及资料分析，项目区水土流失现状：①露天采场：土壤侵蚀强度为中度侵蚀；②矿区道路：矿区道路现为砂石路面，水土流失轻微，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀；③加工场生活区，水土流失轻微；④废石场区：水土流失为轻微，土壤侵蚀强度为轻度。⑤输电线路及排洪区，水土流失轻微。

表5-2 运行期水土流失面积统计表

序号	分区	扰动土地面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	备注
1	采矿场	10.13	10.13	运行期间面积裸露
2	废石场	1.8	1.8	运行期间面积裸露
3	生活区	0.38	0.38	运行期间面积裸露
4	输电线路区	0.06	0.06	运行期间面积裸露
5	道路区	3.58	3.58	运行期间面积裸露
6	排洪沟区	1.0	1.0	运行期间面积裸露
合计		16.95	16.95	/

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀强度分析

本项目于2017年6月开工，于2020年10月完工，我单位于2020年6月承担本项目的水土保持监测工作，监测时本项目基建完工。

2020年6月监测工作开展后，我单位监测小组对项目各分区的水土流失特征进行分类，结合同区域项目流失强度及《水土保持方案》进行分析取得项目各分区水土流失侵蚀模数。由于监测进场时本项目已经建设完工，施工期土壤侵蚀强度主要参照《水土保持方案》以及结合同类型的建设项目进行估算取值。根据现场调查情况，监测时段内本项目主体建筑区和道路及硬化区均被建筑和硬化地面覆盖，不存在水土流失；绿化区植被长势较好，水土流失轻微。参照《水土保持方案》以及结合同类型的建设项目确定绿化区的土壤侵蚀模数。各分区的侵蚀模数取值情况如下：

表5-2 各防治区施工期土壤侵蚀模数表

分区	原地貌土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)
采矿场	2600	7000	3400
废石场	2600	7000	3200
生活区	2600	5000	3200
输电线路区	2600	5000	3200
道路区	2600	5000	3400
排洪沟区	2600	5000	3400

通过各个分区水土流失对比，结合项目区实际情况，确定项目区防治措施实施后平均土壤侵蚀背景模为3300t/km²·a。

5.2.2 土壤流失量

经计算，本项目在工程建设、生产造成的水土流失总量为2530.46t，背景流失量为1148.16t，新增水土流失量为1382.30t。

表5-3 水土流失量计算

防治单元	项 目	日期			
		2017年	2018年	2019年	2020年
露天采场区	面积	10.13	10.13	1.70	1.7
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	7000	7000	6000	5000
	背景流失量	158.028	263.38	44.2	44.2
	流失量	425.46	709.1	102	85
	新增流失量	267.432	445.72	57.8	40.8
加工场及办公生活区	面积	0.38	0.38	0.38	0.38
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	5000	4200	3360	2520
	背景流失量	5.928	9.88	9.88	9.88
	流失量	11.4	15.96	12.768	9.576
	新增流失量	5.472	6.08	2.888	
废石场区	面积	1.8	1.8	1.8	1.8
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	5000	4200	3360	2520
	背景流失量	28.08	46.8	46.8	46.8
	流失量	54	75.6	60.48	45.36
	新增流失量	25.92	28.8	13.68	
矿山道路区	面积	3.58	3.58	3.58	3.58
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	5000	4200	3360	2520
	背景流失量	55.848	93.08	93.08	93.08
	流失量	107.4	150.36	120.288	90.216
	新增流失量	51.552	57.28	27.208	
输电线路区	面积	0.06	0.06	0.06	0.06
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	5000	4200	3360	2520
	背景流失量	0.936	1.56	1.56	1.56
	流失量	1.8	2.52	2.016	1.512
	新增流失量	0.864	0.96	0.456	
排洪沟区	面积	1	1	1	1
	时长	0.6	1	1.00	1
	土壤侵蚀背景值	2600	2600	2600	2600
	扰动后侵蚀模数	5000	4200	3360	2520
	背景流失量	15.6	26	26	26
	流失量	30	42	33.6	25.2
	新增流失量	14.4	16	7.6	
总背景流失量		1148.06			
总流失量		2530.46			
总新增流失量		1382.30			

5.3取土弃土潜在水土流失量

工程建设过程中，无取土场，废石场已经进行水土保持措施防护，无潜在的水土流失。

5.4水土流失危害

在主体工程施工中，各区域的施工工艺和施工方法对产生的水土流失不尽相同。其中主要的水土流失发生在施工运行期，由于要进行矿山开采、回填等，形成松散的开挖面和临时堆土等，造成了一定的水土流失。项目区工程施工过程中扰动了土地，使土壤表层有机质流失，土壤结构遭到破坏，土壤中营养物质减少，是土地生产力降低。工程占压草地等，损坏地表植被，降低项目区的植被覆盖度，对周边环境造成了一定影响。随着工程的进展以及各项水土保持措施的布设和实施，上述现象得到了有效的治理，减少了工程的水土流失。

6. 水土流失防治效果监测

水土流失防治效益监测指实施水土保持措施后，水土流失控制和景观改善的效果，是否满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要通过随机抽取样方实施调查监测，根据监测数据计算工程的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等防治指标，是否达到已批复的水土保持方案和批复文件要求以及国家和地方的有关技术标准。已批复的水土保持方案中确定的防治目标值见表6-1。

表 6-1 水土流失防治指标标准值

水土流失防治目标	方案目标值 %	计算公式
扰动土地整治率	95	扰动土地整治面积÷扰动土地总面积的百分比×100%
水土流失总治理度	90	水土流失治理达标面积÷水土流失总面积×100%
土壤流失控制比	0.7	项目区容许土壤流失量÷治理后的平均土壤流失强度
拦渣率	98	采取措施实际拦挡的弃土量÷工程弃土总量×100%
林草植被恢复率	97	林草类植被面积÷可恢复林草植被面积×100%
林草覆盖率	25	林草类植被面积÷项目建设区面积×100%

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，它反应了开发建设项目对扰动破坏土地的整治程度。通过调查核算，根据本工程所在地理位置、降雨量和水土流失程度，本项目扰动土地面积16.95hm²，监测小组通过巡查监测和实地测量，监测记录各个分区的扰动土地整治情况，按监测分区计算每个分区的水土流失治理度，最后加权平均法计算项目区扰动土地整治率为97.2%。达到方案设计扰动土地整治率95%的目标。各分区扰动土地整治率详见表6-2。

表6-2 扰动土地整治率监测记录

项目区域	扰动面积 hm ²	建筑物、道路 及硬化面积hm ²	水土保持措施防治面积 hm ²			扰动土地整 治率%
			工程措施	植物措施	小计	
采矿场	10.13		4.73	3.7	8.43	83.22
废石场	1.8			1.8	1.8	100
生活区	0.38	0.3		0.08	0.38	100
输电线路区	0.06			0.06	0.06	100
道路区	3.58		3.18	0.4	3.58	100
排洪沟区	1.0		1.0		1.0	100
合计	16.95	0.3	8.91	6.04	15.25	97.2

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。通过调查核算，本项目水土流失面积为16.95hm²，监测小组通过现场巡查和实地测量，监测记录了项目区各个分区造成的水土流失面积，并将数据记录成表，分析得出项目水土流失总治理度为97.0%。达到方案设计水土流失总治理度90%的目标。各分区水土流失总治理度详见表6-3。

表6-3 水土流失总治理度监测记录表

项目区域	扰动面积 hm ²	建筑物、道路及 硬化面积hm ²	水土保持措施防治面积hm ²			水土流失总治理 度%
			工程措施	植物措施	小计	
采矿场	10.13		4.73	3.7	8.43	83.22
废石场	1.8			1.8	1.8	100
生活区	0.38	0.3		0.08	0.38	100
输电线路区	0.06			0.06	0.06	100
道路区	3.58		3.18	0.4	3.58	100
排洪沟区	1.0		1.0		1.0	100
合计	16.95	0.3	8.91	6.04	15.25	97.2

6.3 土壤流失控制比

根据对项目区水土流失进行调查分析，项目区及其周边区域水土流失类型以水力侵蚀为主，流失强度以中度侵蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和青海省侵蚀模数等值线图，结合项目区地形、地貌、坡度及地面组成物质，确定本项目区容许土壤流失量为1000t/km²a；本项目防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤流失强1148.16t/km².a，根据容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。确定本工程土壤流失控制比为0.87，达到方案设计土壤流失控制比0.7的目标。

6.4 拦渣率

根据调查统计分析，工程表土剥离总量为5.588万m³；覆土还原回填总量为5.348万m³，从项目建设区内场调运土方1.782万m³，开挖土方全部回填利用，工程不产生弃土。采矿产生弃渣共计5.06万m³，回填弃渣2.59万m³，剩余弃渣外售，工程土石方平衡，最终无弃方。拦渣率为100%。

6.5 林草植被恢复率及覆盖率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。通过对项目区林草植被实施情况调查监测，本工程项目建设区内可恢复林草植被面积为6.7hm²，实施的植物措施面积为6.04hm²，林草植被恢复率达

97%，林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比，本工程项目建设区面积为16.95hm²，实施的植物措施面积为8.04hm²，林草覆盖率为41.84%。监测结果详见表6-3。

表 6-3 林草植被恢复率及林草覆盖率监测记录

防治分区	总面积(hm ²)	可绿化面积(hm ²)	植物措施面积(hm ²)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
采矿场	10.13	3.7	3.7	100	36.5
废石场	1.8	1.8	1.5	83.33	83.33
生活区	0.38	0.08	0.08	100	21.05
输电线路区	0.06	0.06	0.06	99	99
道路区	3.58	1.06	1.06	100	11.17
排洪沟区	1.0	0	0	0	0
合计	16.95	6.7	6.04	97	41.84

7. 结论及建议

7.1 水土流失防治达标情况

青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿开采工程在工程建设过程中的开挖回填等因素对原地形地貌和地表植被的扰动和破坏，不可避免地产生了一定的新增水土流失，主要表现为面蚀、沟蚀等，其中在施工运行期的流失强度相对集中流失量较大，根据水土保持相关要求和规划，项目在建设过程中采取的水土保持措施，对工程建设期防水土流失起着重要的作用，较好的减轻了项目区的水土流失，根据现调查与监测结果，本工程实施水土保持措施后，运行良好并持续发挥作用，水土流失强度逐渐降低，区域内总体水土流失强度控制在允许范围内，目前多数区域的水土流失强度在适度范围内，与周边环境基本一致。由于本工程仍在开采阶段，因此林草植被恢复率及林草覆盖率不作为硬性指标。根据核实，本项目水土流失防治目标各项指标均已达标，详见表 7-1。

表7-1 水土流失防治达标情况

评估项目	目标值	实现值	达标情况
水土流失总治理度%	95	97.2	达到方案要求
土壤流失控制比	0.7	0.87	达到方案要求
林草覆盖率%	25	41.84	达到方案要求
林草植被恢复率%	97	97	达到方案要求
拦渣率%	98	100	达到方案要求
扰动土地整治率%	90	97.2	达到方案要求

7.2 水土保持措施评价

本项目水土保持监测期间，监测项目组对工程建设区域水土保持工程进行现场调查、巡查监测。通过现场勘察、图片拍摄、调查巡访等，对工程各扰动地表区域实施的水土保持措施进行评价。工程建设期间水土保持措施评价主要参照水土保持方案报告书设计情况，结合现场巡查记录（记录方式采用图片拍摄、表格记录等），查阅建设单位提供相关施工资料进行综合分析、评价。经分析、评价，得出如下结论：

各扰动地表区域基本按照主体工程设计和水土保持方案设计要求实施完成整形、建设，经建设单位自查初验，工程实施完成各项工程措施质量合格，经验监测项目组现场调查、量测，实施完成各项工程措施尺寸、规格符合水土保

持要求。

各扰动地表区域可恢复植被区域均已按照主体工程设计及水土保持方案设计实施完成植被绿化措施。经监测项目组巡查监测记录，工程建设区域实施完成植被绿化成活率较高、植被恢复良好，能够满足工程各扰动地表区域今后运行水土保持、景观要求。

截止2021年3月，工程建设区域实施完成各项工程措施运行良好，未出现损坏、堵塞等现象，能够正常发挥其水土保持功能；待项目全部结束运行后采取水土保持方案设计的植物措施进行最终恢复，实施完成植被绿化措施，发挥其水土保持功能。

7.3存在问题及建议

7.3.1存在问题

针对本工程的监测情况，监测工作主要存在以下问题：

1、本项目水土保持监测工作开展相对滞后，导致建设期间水土保持准确情况、扰动面积动态变化情况、项目建设土石方工程情况等监测数据无法获取实际资料，致使水土保持监测数据不完整，给监测报告编写带来一定的限制性。

2、建设单位未能落实主体工程与水土保持监测同步进行，给建设期水土流失情况定量分析带来了阻碍，缺乏建设期间的监测数据，仅能依靠施工方提供的照片对现场状况进行分析。

3、由于错过部分监测时段，导致部分水土流失监测因子无法适时进行监测，水土流失量监测结果与项目建设区域实际水土流失量可比性差，无法全面、准确地对建设区域进行水土流失情况总体定量评价。

7.3.2建议

为确保开发建设项目在开发建设过程中，对生态环境的影响降低，在今后的项目建设中按照批复的水保方案设计的内容合理地实施水土保持措施、及时地实施水土保持监测工作，有效防治工程建设中可能产生的水土流失，提出以下建议：

- 1、对实施植物措施，加强抚育管理，对出现死苗、病苗定期补植；
- 2、做好工程后期水土保持设施的管护工作，确保各项水土保持设施的正常运行；
- 3、后期施工时对裸露地面进行临时苫盖，矿山道路洒水降尘；

4、建议建设单位在今后开展其它工程建设时，按照水土保持相关法律法规规定，及时自行监测或委托有相关水土保持监测能力水平的单位开展水土保持监测工作。

7.4综合结论

根据工程的实地监测，对比土壤侵蚀背景状况与监测结果分析可以看出，工程建设过程中基本保证了水土流失的有效控制，各项水土保持施效果良好，工程的各类开挖面、占压场地等得到了有效整治，水土保持设施总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用，各项防治指标满足水土保方案和国家有关指标要求。根据监测成果分析，得出以下总体结论：

1、通过对项目调查资料进行分析，项目建设期没有因工程建设施工扰动造成大的水土流失事故。

2、通过对各工程部分的分项评价，认为本项目水土保持工作实施较好，特别是各扰动地表生态修复工作取得了显著效果，最大限度的减少了因工程建设施工引发的水土流失。

3、各项水土保持施到位，实现了水土保持方案中提出的水土保持防治目标，达到了国家要求的开发建设项目水土流失防治标准。

综上所述，监测结果表明本工程已基本完成水土保持方案报告书确定的防治任务，水土保持设施的施工质量总体合格，管理维护措施已落实，已经具备阶段验收条件。

8. 附件及附图

8.1附件

- 1、《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程》水土保持监测委托书

委托书

青海道驰工程咨询有限公司

根据《中华人民共和国水土保持法》及国家、青海省有关规定，依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），现委托贵公司开展本项目的水土保持监测工作，根据我单位提供的资料及监理单位提供的部分资料补充编制各季度报告表及年度报告。最后编制《海东市乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持监测报告》。

请贵单位接到委托后尽快开展工作，完成委托任务。

青海泰宁水泥有限公司

2020年6月3日

2、《采矿许可证》

(2000国家大地坐标系)		
点号	X坐标	Y坐标
9	4043373.07	34521497.36
10	4043426.00	34521461.61
11	4043526.81	34521393.43
12	4043624.52	34521276.70
13	4043729.20	34521247.97
14	4043817.44	34521272.14
15	4043935.30	34521232.46
16	4043994.27	34521138.17
17	4044082.20	34521097.05
标高: 从2499米至2250米		

矿区范围拐点坐标:		
点号	X坐标	Y坐标
1	4043988.48	34520842.38
2	4044115.64	34521059.45
3	4044090.08	34521065.66
4	4044012.25	34521086.27
5	4043885.02	34521206.35
6	4043806.15	34521199.19
7	4043664.88	34521160.09
8	4043564.59	34521290.05
9	4043507.42	34521347.83
10	4043387.40	34521451.73
11	4043205.99	34521323.45
12	4043267.01	34521084.94
标高: 从2499米至2250米		

1	4044128.42	34521084.37
2	4044187.17	34521212.36
3	4043941.09	34521375.48
4	4043653.54	34521456.88
5	4043378.59	34521637.60
6	4043235.16	34521537.52
7	4043261.91	34521524.27
8	4043334.17	34521501.40

开采深度: 由2499米至2250米标高 共由29个拐点圈定

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C6321002010127130085179

采矿权人: 青海泰宁水泥有限公司

地址: 海东市乐都区

矿山名称: 青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿

经济类型: 有限责任公司

开采矿种: 水泥用大理石


开采方式: 露天开采

生产规模: 60.00万吨/年

矿区面积: 0.3871平方公里

有效期限: 伍年 自 2008年9月10日 至 2013年9月10日

二〇一八年九月十日



日

中华人民共和国自然资源部印制

3、《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程》环境影响批复；

海东市乐都区生态环境局文件

乐环〔2020〕144号

签发人：权开并

关于《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿环境影响报告书》的批复

青海泰宁水泥有限公司：

你公司《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿环境影响报告书》（以下简称“报告书”）和《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿环境影响报告书审批的请示》收悉。根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，经专家组审查和我局研究，现对该项目环境影响报告书批复如下：

一、建设项目概况

该项目位于乐都区泰宁水泥有限公司厂区正北方向的水泉沟内，中心地理坐标东经 102° 14′ 13.01″；北纬 36° 32′ 26.75″。矿山面积为 0.3871km²，设计生产能力为 60 万吨/年，矿山服务年限为 14.3 年，开采矿种为水泥用大理

石岩矿，开采方式为露天台阶式开采，开采标高为+2499m~+2250m。项目总投资1230万元，其中环保投资76.8万元，占总投资的6.24%。在全面落实《报告书》中提出的各项生态环境保护和污染防治措施的基础上，我局同意按照《报告书》中所列项目的地点、性质、规模、生态环境保护措施及要求建设。

二、项目建设及生产管理中应重点做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。矿石开采、运输、装卸及表土、废石堆场产生的粉尘采取湿法开采、喷淋抑尘、抑尘网遮盖等措施；矿区运输道路采用废石铺垫、定期修整和洒水抑尘等有效措施防控扬尘污染。

（二）严格落实水污染防治措施。矿区开采区周边设置截洪沟，降雨形成的地表径流汇集到截洪沟至山坡下沟谷泄洪，防止雨水径流冲刷；矿区生活污水全部收集到生活区沉淀池沉淀处理后，定期回用作为矿山植树绿化用水。

（三）严格控制噪声环境影响。营运期需做好钻孔机、挖掘机，装载机等设备的维护和保养；运输车辆应经常检修和维护，矿区运输道路定期修理，不得造成噪声扰民。

（四）严格落实固体废物处理措施。开采期产生的废石和剥离出来的表土堆放在专门的堆放场地；矿区内人员产生的生活垃圾在生活区的垃圾桶收集后，定期运送至水泥厂，与水泥厂生活垃圾一起转运至当地的垃圾填埋场填埋处置，不得造成环境污染。

(五) 严格落实生态环境保护和恢复措施。制定矿山生态环境治理恢复方案，对露天采场、排土石场、道路等进行生态综合整治，根据退役计划，分阶段提出相应的生态恢复方案。闭矿期必须按照《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相关要求进行土地复垦，采用种植和绿化等措施恢复生态。

(六) 建立严格的环境管理体制，制定事故应急处理预案，严格操作规程，防止各种事故带来的环境污染与破坏。

(七) 本批复未及事项须按《报告书》结论和提出的污染防治措施严格执行。

三、项目建设须严格执行环境保护“三同时”制度，确保生态环保措施及设施落到实处。项目竣工后，按规定程序进行建设项目环境保护竣工验收，并经验收合格后方可正式投入运行。

四、项目环保制度执行情况的监督检查和日常环境管理工作由乐都区环境执法大队具体负责。

海东市乐都区生态环境局

2020年12月18日



海东市乐都区生态环境局

2020年12月18日印发

4、《青海泰宁水泥有限公司乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程》水土保持批复；

海东市乐都区水务局文件

乐水字〔2018〕179号

签发人：金显奎

海东市乐都区水务局 关于乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿 水土保持方案报告书的批复

青海泰宁水泥有限公司：

你公司《关于审批〈乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持方案报告书〉的请示》收悉，海东市乐都区水务局组织相关专家对该方案进行了技术审查，提出了审查意见（见附件）。经研究，我局基本同意该审查意见，现批复如下：

一、项目概况

乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿位于青海省乐都区汉庄村，隶属于雨润镇管辖，地理坐标：东经 102° 14'，北纬 36° 32'。本矿山为山坡露天矿，采用自上而下、露天台阶式开采方法，最高开采标高 3446m，最低开采标高 2280m，年开采矿石量为 49 万 t/a，本矿山自 1976 年开始断续开采，截止 2017 年 6 月

矿山保有资源共计 616.965 万吨，左右矿区共有 1 号、2 号、3 号、4 号，5 号 5 个采矿点，方案服务期限内可开采 1 号全部矿产量和 2 号大部分矿产量，最高开采标高 2455m，最低开采标高 2275m，保有资源共计 210.87 万吨，本次工程共占地 20.45hm²，占地类型主要为牧草地，行政划分为乐都区雨润镇。本项目由采矿场、废石场、加工场及生活区、输电线路区、道路区、排洪沟区等六个区组成。

本工程基建期的土方量主要来源于表土剥离，本工程实际剥离土方主要来自于采矿区，本工程实际剥离土方主要来自于采矿区，工程表土剥离总量为 3.566 万 m³；覆土还原回填总量为 5.348 万 m³，从项目建设区内场调运土方 1.782 万 m³，开挖土方全部回填利用，工程不产生弃土。采矿产生弃渣共计 5.06 万 m³，回填弃渣 2.59 万 m³，永久废石场堆放 2.47 万 m³，待工程完毕后进行覆土还原植被恢复。

项目共投资 1230 万元。资金来源全部为企业自筹，建设期为 6 个月，即 2017 年 6 月至 2017 年 12 月。

二、对水土保持方案的意见

(一)基本同意对主体选址的水土保持制约性因素分析与评价结论。工程处于甘青宁黄土丘陵国家级水土流失重点治理区和生态脆弱区，通过控制施工，减少地表扰动，提高防护标准，可以消除或减缓水土流失影响，工程选址无重大水土保持制约性因素。

(二) 基本同意对工程占地的合理性分析评价结论。工程占地为天然牧草地，工程建设在批复的范围内，工程占地符合水土保持要求。

(三) 基本同意对主体土石方平衡的合理性分析评价结论。本工程表土剥离总量为 3.566 万 m^3 ；覆土还原回填总量为 5.348 万 m^3 ，从项目建设区内场调运土方 1.782 万 m^3 ，开挖土方全部回填利用，工程不产生弃土。采矿产生弃渣共计 5.06 万 m^3 ，回填弃渣 2.59 万 m^3 ，永久废石场堆放 2.47 万 m^3 ，待工程完毕后进行统一治理，覆土还原植被恢复。符合水土保持要求。

(四) 基本同意对主体施工组织设计的评价内容和结论。

(五) 基本同意对主体工程设计的水土保持分析评价结论和具有水保功能的措施界定。

(七) 基本同意方案防治责任范围的划定。项目水土流失防治责任范围 29.42 hm^2 ，其中项目建设区 20.45 hm^2 ，直接影响区 8.97 hm^2 。

(八) 同意水土流失防治区按工程组成为采矿场防治区、废石场防治区、加工场及生活区防治区、输电线路防治区、道路防治区、排洪沟防治区等 6 个一级防治分区。

(九) 基本同意水土流失预测范围、时段、内容、主要方法和水土流失危害预测结论。项目扰动地表面积 20.45 hm^2 ，损坏水土保持设施数量 20.45 hm^2 ，弃渣 2.47 万 m^3 ，水土流失总量 13096t，其中新增水土流失量 7246t。

(十) 基本同意水土保持总投资 889.11 万元，未缴纳水土保持补偿费 306.305 万元（其中建设期计 30.68 万元，按运行期（2017.6—2021.3）采矿量计列 275.625 万元）。

(十一) 基本同意水土流失防治目标、措施布局及措施设计。

(十二) 基本同意水土保持监测范围、时段、主要内容和方法。水土保持监测时段从施工期准备期开始至设计水平年结束；监测方法以调查监测为主。共布设监测点 6 处。

三、水土保持方案实施要求

(一) 建设单位严格按照批复的水土保持方案，做好水土保持后续设计，加强施工组织和管理工作的落实，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 建设单位严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，做好表土的剥离和弃土的综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作，并按规定向海东市乐都区水务局提交监测实施方案、季度报告和总结报告。

(四) 建设单位每年 4 月底前向海东市乐都区水务局报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

(五) 本项目为已建并已开采项目，如本项目的规模发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我局审批。水土

保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我局批准。

(六) 建设单位要按照省发展改革委员会、省财政厅、省水利厅关于印发《关于我省水土保持补偿费收费标准及有关问题的通知》(青发改价格[2017]475号)的规定，及时足额缴纳水土保持补偿费。

(七) 建设单位要按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保[2017]365号)的规定，本项目在投产使用前及时组织水土保持设施验收，并向水行政主管部门报备。

附件：《乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持方案报告书审查意见》



5、水土保持补偿费缴纳通知单。

青海省水土保持补偿费缴纳通知书

海乐 水保费征字(2021)第003号

青海秦宁水泥有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》《青海省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》《水土保持补偿费征收使用管理办法》《青海省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的有关规定和《乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿水土保持方案审批准予行政许可决定书/批复》(乐水【2018】179号),审批级次(省级及以上、市州级、县级)、乐都区干沟水泉沟水泥用大理岩矿工程/项目属(一般性项目矿产资源建设期矿产资源开采期油、气开采期),采用(面积、开采量、弃土砂石量)2018年开采18.4(平方米、万吨、立方米)、(次、季、年)的方式,2019年开采17.24(平方米、万吨、立方米)、(次、季、年)的方式对你单位依法征收水土保持补偿费53.46万元(大写伍拾叁万肆仟陆佰元整),该项目是开采期项目,本应该按季征收,但由于是补缴,希望税务局能一次性按次征收,入库级次及比例为中央国库-10%,区级国库-90%。

请接此通知书后于2021年3月10日之前,到国家税务总局海东市乐都区税务局缴纳,逾期不缴纳的,将按《中华人民共和国水土保持法》等相关规定追究其法律责任。

单位(印章): 海东市乐都区水利行政执法大队

2021年3月3日

(第一联:送达缴纳义务人)



扫描全能王 创建

6、水土保持补偿费缴纳回执单


中国建设银行
 China Construction Bank

中国建设银行单位客户专用回单

NO.

转账日期: 2021年03月04日

凭证字号: 30012021030409077905

纳税人全称及 纳税人识别号(信用代码): 付款人全称:青海泰宁水泥有限公司 付款人账号:63001637437050001400 付款人开户银行:建行乐都支行 小写(合计)金额:¥534,600.00 大写(合计)金额:人民币伍拾叁万肆仟陆佰元整 税(费)种名称 水土保持补偿费收入	青海泰宁水泥有限公司 632123710555908 征收机关名称(委托方):乐都区税务局 收款国库(银行)名称:国家金库乐都支库 缴款书交易流水号:20210304132523491000009582954220 咨询(投诉)电话:12366 所属时期 20210304 20210304 534600.00 实缴金额
---	--

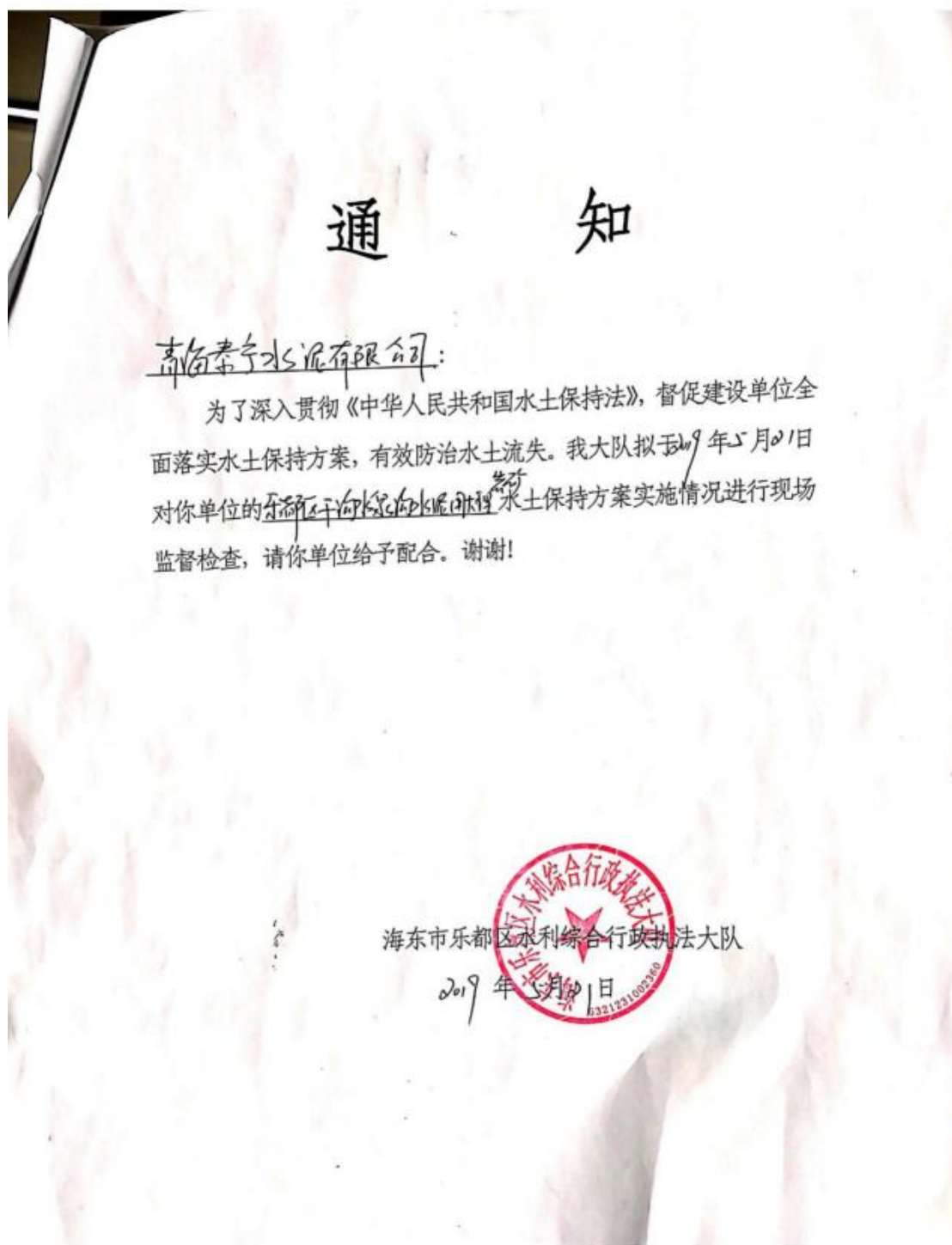




本回单可通过建行对公自助设备或建行网站校验真伪

扫描全能王 创建

7、水务局检查督导通知单



通 知

青海泰亨水泥有限公司:

为了深入贯彻《中华人民共和国水土保持法》，督促建设单位全面落实水土保持方案，有效防治水土流失。我大队拟于2019年5月21日对你单位的~~牙源区干沟水坑在水泥厂林内~~^{林内}水土保持方案实施情况进行现场监督检查，请你单位给予配合。谢谢!

海东市乐都区水利综合行政执法大队

2019年5月21日



扫描全能王 创建

2019年非煤矿山 恢复治理完成情况监督检查表

检查时间: 2019年5月1日

项目名称	东河区山水沟外业团大理岩矿				
建设单位	东河区山水泥有限公司				
项目负责人 职务	联系电话	13899311166			
水土保持初步设计(后续设计)开展情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
水土保持组织管理	水土保持机构	有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	管理制度	有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/>	
水土保持专项档案建立情况	已建立				
水土保持监测开展情况	是否开展	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	开展时间	年 月	
	监测单位				
水土保持监理开展情况	是否开展	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	开展时间	年 月	
	监理单位				
水土保持变更情况	地点、规模有无变更	有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>	是否审批	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水土保持措施有无变更	有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>	是否审批	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	弃渣场有无变更	有 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>	是否审批	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	
水土保持补偿费缴纳情况	2018年水土保持补偿费27.63元未缴纳。				
水土保持措施落实情况	工程措施	东河区山水沟外业团大理岩矿已复绿。 ①弃渣场浆砌石挡墙已完成,复绿完成。 ②排水沟(浆砌石)已完成。			
	植物措施	道路区、生活区、弃渣场的植物措施已基本完成。			
	临时措施	扰动区的临时措施(密目网遮盖)部分完成。			
水土保持设施专项验收情况	是否开展自验及相关工作		是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		



扫描全能王 创建

<p>目前存在的问题)</p>	<p>D水保方案中设置的废石场部分已变更，设置废石综合利用区。 ① 2018年水土保持补偿费未缴纳。 ② 没有进行水保设施的专项验收。 ③ 没有进行水保监测工作。</p>
<p>检查结果</p>	<p>① 建议做废石场变更的补充说明。 ② 完善临时措施。 ③ 及时开展水保监测工作。 ④ 及时进行水保设施的专项工作，待水保设施专项验收完成后方可进行恢复生产。 ⑤ 及时缴纳2018年水土保持补偿费0.63万元。</p>

督查组织单位签字 (盖章) 水务局. 自然资源局. 环保局. 应急管理局.
 参与单位人员签字: 李东玉
 生产建设单位负责人签字 (盖章) 孙德志



扫描全能王 创建

8、尾矿销售合同（尾矿）

产品购销合同（尾矿）

甲方（需要）：青海正宁兴环保再生科技有限公司 合同编号：znx-2019-c-24

乙方（供方）：青海泰宁水泥有限公司 签订时间：2019年9月24日

签订地点：青海乐都

根据《中华人民共和国合同法》的有关规定，双方本着平等、自愿和诚实守信的原则，就泰宁水泥矿山尾矿购销事项，经双方共同协商一致，达成如下协议，供双方共同遵守。

一、产品名称、型号、数量、金额：

产品名称	规格型号	单价/元	数量	备注
尾矿	<650mm	23元/吨+5元/吨+3.64元/吨(税金)	以双方签订数量为准	

(注：本单价为全费用综合固定单价，合同执行期间乙方不得以任何理由提出调价。)以上单价含税、装车费和运费

二、质量要求、验收标准、方法提出异议期限：

(一) 质量要求：

1、(无风化、含泥量不大于千分之三)。

2、甲方提供的产品不符合上述质量约定的，甲方应立即退场更换合格材料，如拒不执行，乙方有权单方解除合同，因此导致乙方从它处采购产品而产生的差价由甲方承担，给乙方造成损失的，甲方应予赔偿，并承担本合同加款1%的违约金。

(二) 验收方法：根据《公路工程集料实验规程》的规定，对尾矿产品进行含泥量、泥块含量、含水量各项指标进行检测。含泥量、含水量在千分之三范围内，不计重量，以过磅重量作为结算重量，超出千分之三，过磅扣除排除的泥土，并按实验数据扣除含水量后作为结算重量。

(三) 提出异议期限：不符合前述标准或规范的，甲方提出异议期限为15日。

三 供货期限：2019年10月3日开始供货。

四 交货时间、地点：



扫描全能王 创建



交货地点：青海正宇兴环保再生科技有限公司原料卸车平台。

五 运输方式及费用承担：汽车运输，乙方承担相关运输费用。

六、合理损耗及计算方法：以双方签字的过磅单数量为依据，（扣除含泥量、含水量）进行复核，费用自理。

七、结算及支付方式

1、结算：以甲乙双方共同签认的签收单（榜单、收方单等）为依据按月结算，在生产、加工、运输、装卸过程中发生的损耗数量及产品自然损耗数量均不计入结算数量。签收单经甲方审核无误后，办理结算挂账手续，具体支付按甲方资金支付流程。

2、支付方式：乙方必须接受除现金、转账外的承兑汇票、第三方支付等方式，并且承担相应的手续费、利息。

八 发票约定：

- 1、乙方需提供全额符合甲方要求的增值税专用（13%）（专用/普通）发票。
- 2、本合同乙方纳税类型：一般纳税人（）小规模纳税人（）。
- 3、增值税发票税率及开具时间要求：甲方在月结算完成后十个工作日内，依据月结算金额向乙方开具增值税发票，为提高发票的甲方不予支付结算款，因此产生的一切责任乙方承担。

九 合同解除：

如因不可抗力致使本合同无法履行，或因一方违约或因发包人原因造成工程停建或缓建，致使合同无法履行的，甲方和乙方可以解除合同。

十 争议：

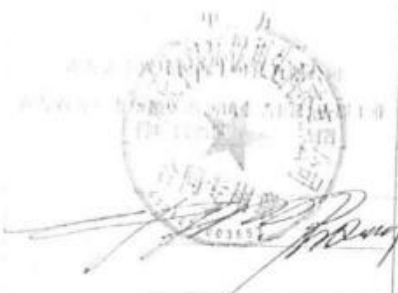
本合同在履行过程中产生争议的，双方协商解决，若协商无果，任何一方可起诉至甲方所在地管辖权的人民法院解决。

十一 本合同自双方授权代表签字、盖章后生效。本合同一式四份，甲方执贰份，乙方执贰份。款项结清后，合同自动终止。



扫描全能王 创建

开户行	中国农业发展银行海东市乐都区支行	建行乐都新乐支行
账号	3096 3212 3001 0000 0183 421	6305 0163 7413 0000 0081
开户日期	91632123WA75NFD145	91632100MA7598TK1L



共 3 页

第 3 页 共 3 页



扫描全能王 创建

9、矿山恢复治理工程量汇总表

青海泰宁水泥干沟水泉沟大理岩矿恢复治理情况 汇总表

我公司干沟水泉沟大理岩矿东山矿段按照地址环境整治方案有序进行。截止目前土地恢复面积达37000m²，动用机械11台，参与人数400人次，种植松树600棵，沙柳3000株，柳树650棵，清理废渣约40000m³，撒播披碱草，榆树种500公斤，修建挡墙（宾格笼网箱）1340m³，砌筑道沿石19.18米，硬化道路317.3m²，雨水收集池1个（100m³），制作告示牌22块，洗车池1个。

东矿区地质环境恢复治理工程量一览表

工程名称	工程方案及工程量	备注
不稳定斜坡刷坡工程	对Q1~Q11不稳定边坡进行刷坡清除危岩体，达到消除灾害隐患的目的。应对不稳定斜坡坡面自上而下采取刷坡工程措施Q ₂ Q ₉ 为土质坡刷坡平均厚度按1.0m估算，其余边坡刷坡平均厚按0.9m估算，总计工程量37242.40mm ³ 。	采用挖掘机
刷坡产生的碎料拉运工程	刷坡产生的碎料，其45%用于矿山道路铺垫平整及坡脚反压，剩余55%拉运至料场，运距0.5~1km，碎料运移工程量为20483.32m ³ 。	采用装载机结合人工
矿山道路平整工程	现东山矿段局部矿山道路高低不平、道路有大块碎石存在，其严重影响矿山道路正常通行，应对其进行平整，东山矿段需平整道路总长为2.8km，道路平均宽约4m，平整厚度为0.7m，平整方量为7840m ³ 。	采用装载机结合人工
Q2土质边坡区域复绿工程	对Q ₂ 土质边坡刷坡降坡后，进行植被复绿工程，按15kg/亩用条播种草的方式进行植被复绿工程，草籽为羊茅、矮嵩草，总种植面积为1.33hm ² 。	采用装载机结合人工
水泉沟沟谷东侧及Q1脚浆砌石挡墙及抹面工程	拦挡墙为上顶宽0.5m，下底宽为1m，高度为2m，拦挡墙内侧为直立，外侧为边坡76°的半梯形，拦挡墙基础深为1m，宽为2m。水泉沟东侧坡脚拦挡墙长约730m，Q1坡脚拦挡墙长约189m，总计拦挡墙长约919m，施工方量为3216.5m ³ ，再对其拦挡墙顶面、挡墙内侧及外侧进行抹面，抹面工程量为4135.5m ² ，基础开挖方量为1838m ³ ，块石运移方量为3216.5m ³ 。	采用挖掘机结合人工
水泉沟沟谷疏浚工程	现矿区中部的水泉沟沟谷高低坑洼不平，局部有废料堆压占，且在矿区东山矿段南部的西侧水泉沟沟谷两侧有人工堆积的碎石土，造成河道堵塞，故需对矿区内的水泉沟沟谷进行疏浚平整工程，使水泉沟沟谷保持流水通畅无堵塞现象，水泉沟沟谷平整面积为25798m ² ，平整深度为1.5m，总计平整方量为38697m ³ 。	采用装载机结合人工
安全警示标志牌工程	在露天采场外易引发地质灾害的区域设置砖砌墙警示牌8块，用水泥抹面，刻“边坡危险，请勿靠近停留”的字样，再用红漆描摹。	材料及施工工程

10、监测总结报告公示表

http://www.qhtnsh.com/index.php?catid=36

青海泰宁水泥有限公司 | 百度搜... | 环保专栏 - 新闻中心 - 青海... | [360导航] | [百度一下] | [京东] | [腾讯新闻] | [头条] | [网易] | [天猫超市] | [网址导航] | [唯品会] | [影视大全] | [搜索] | desktop

青海泰宁水泥有限公司 创新驱动 绿色发展

首页 | 走进泰宁 | 新闻中心 | 技术研发 | 产品经销 | 人才天地 | 组织机构 | 联系我们

新闻中心

NEWS

- 公司新闻 >
- 行业动态 >
- 政策法规 >
- 资质动态 >
- 环保专栏 >

联系我们

服务热线: **010-222-8888**
 免费咨询热线: 0535-123-4567
 手机: 150-1234-5688
 邮箱: wsh@qtcn.com
 QQ: 2925555555

新闻中心 您当前位置: 首页 >> 新闻中心 >> 环保专栏

青海泰宁水泥有限公司10月环评公示
 1. 泰宁2018年第1季度泰宁水泥有限公司10月环评公示.pdf
 2. 泰宁2018年第1季度泰宁水泥有限公司10月环评公示.pdf [PDF]

青海泰宁水泥有限公司11月环评公示
 1. 泰宁2018年第1季度泰宁水泥有限公司11月环评公示.pdf
 2. 泰宁2018年第1季度泰宁水泥有限公司11月环评公示.pdf [PDF]

2020-11-18 [PDF]
 2020-11-18 [PDF]

2020-10-04
 2020-10-04

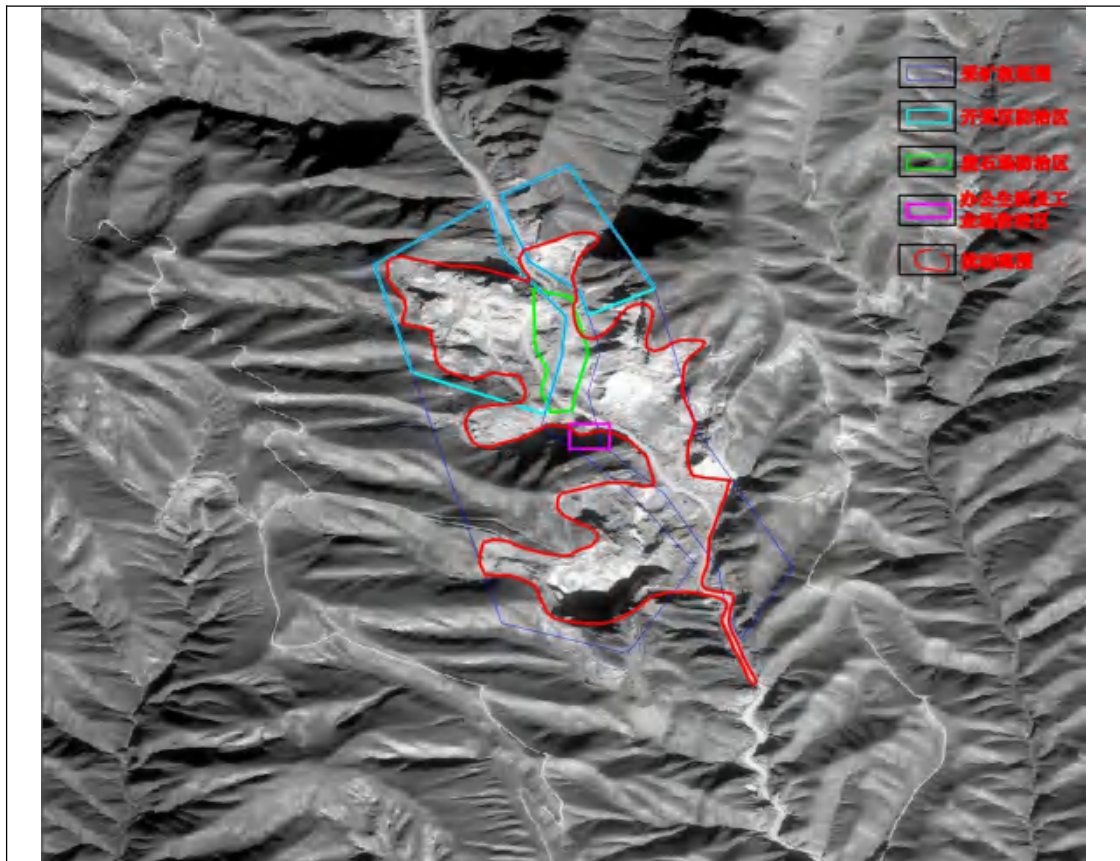
2020-10-31 [PDF]

2020-10-31 [PDF]

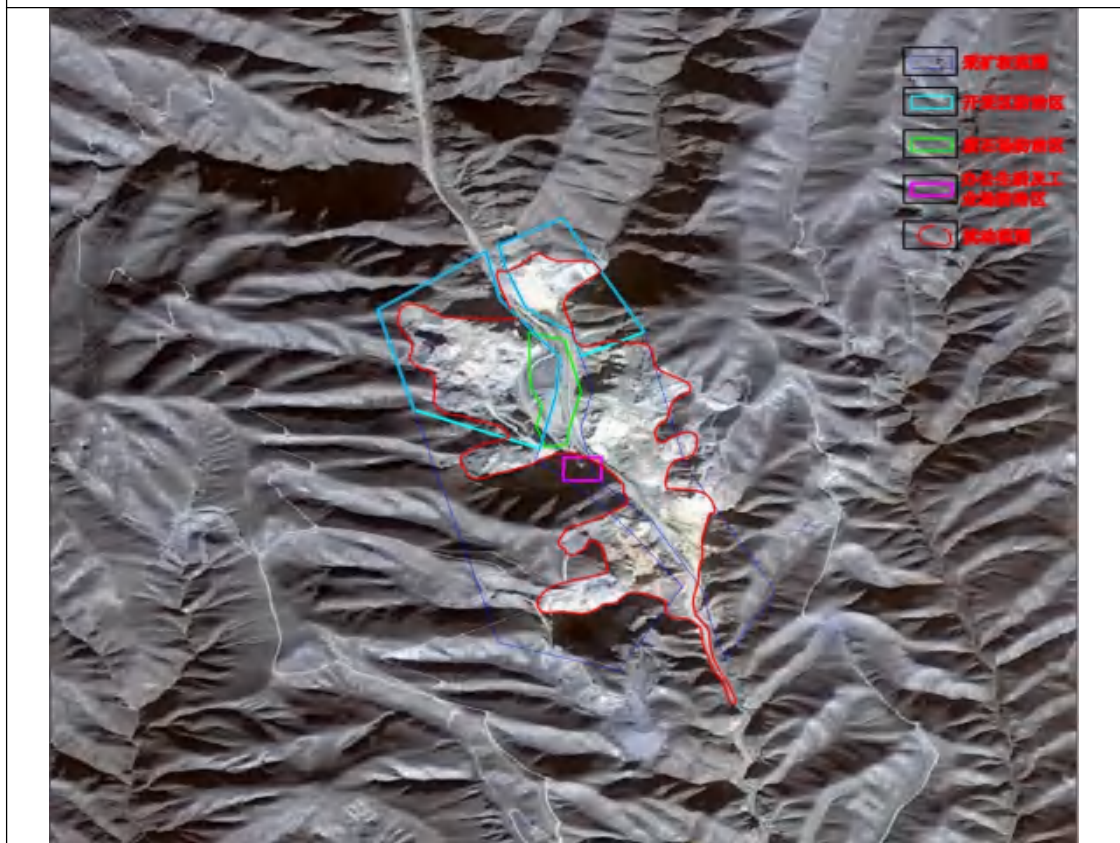
在这里输入你要搜索的内容

Windows | 15:50 | 2021/3/29

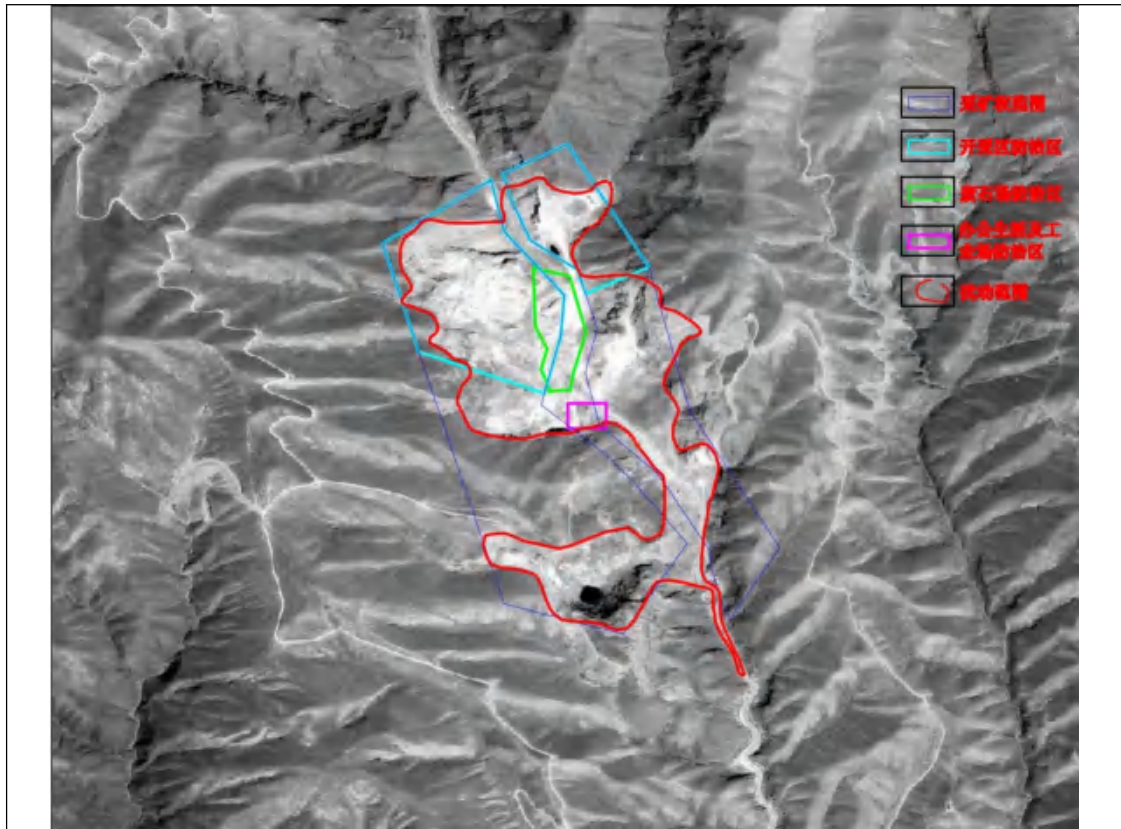
8.2 水土保持监测卫片影像资料



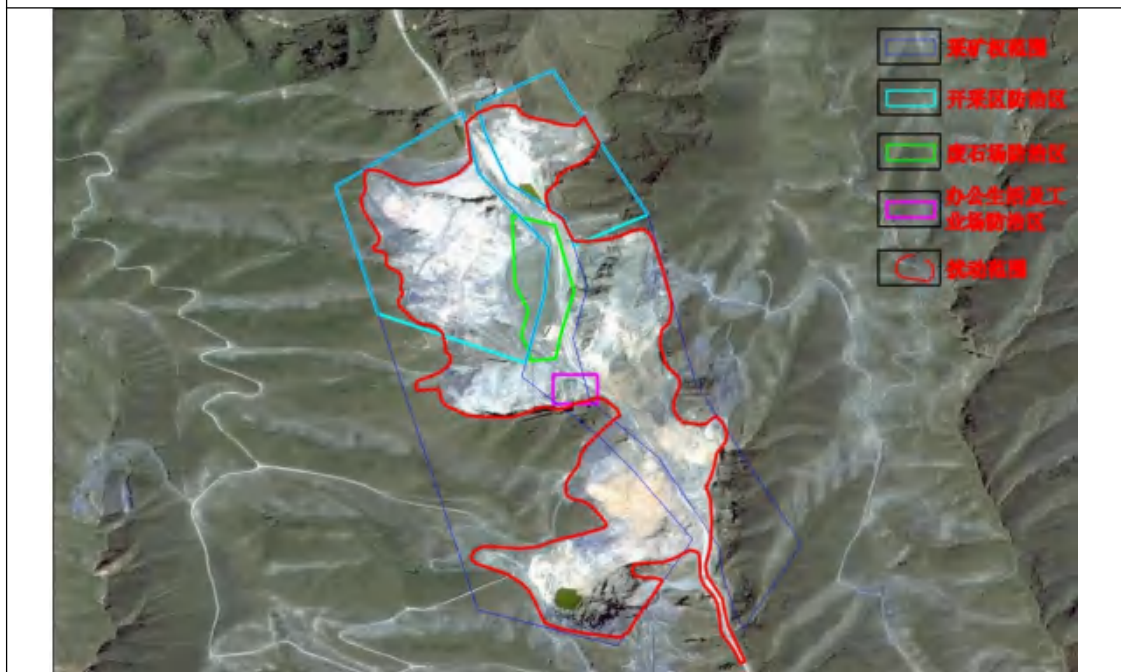
2017年第一季度 (2017.2.3)



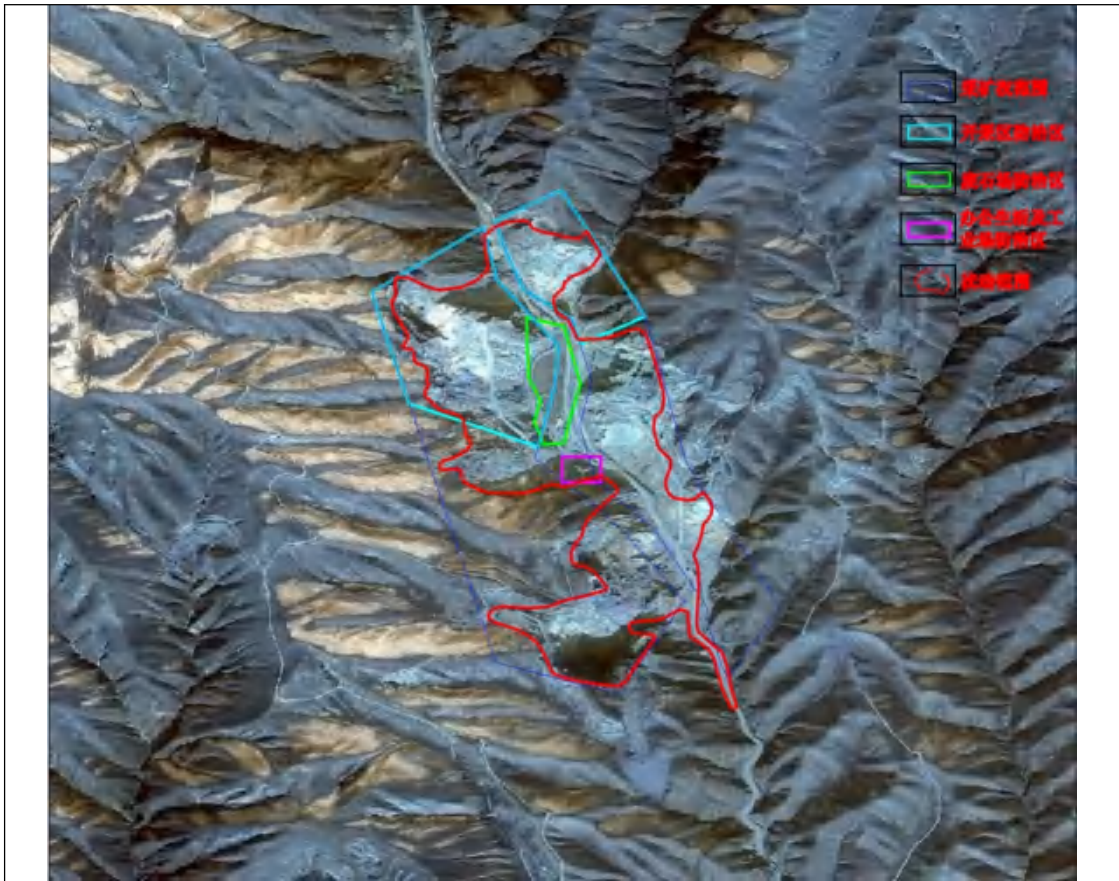
2017年第三季度 (2017.7.21)



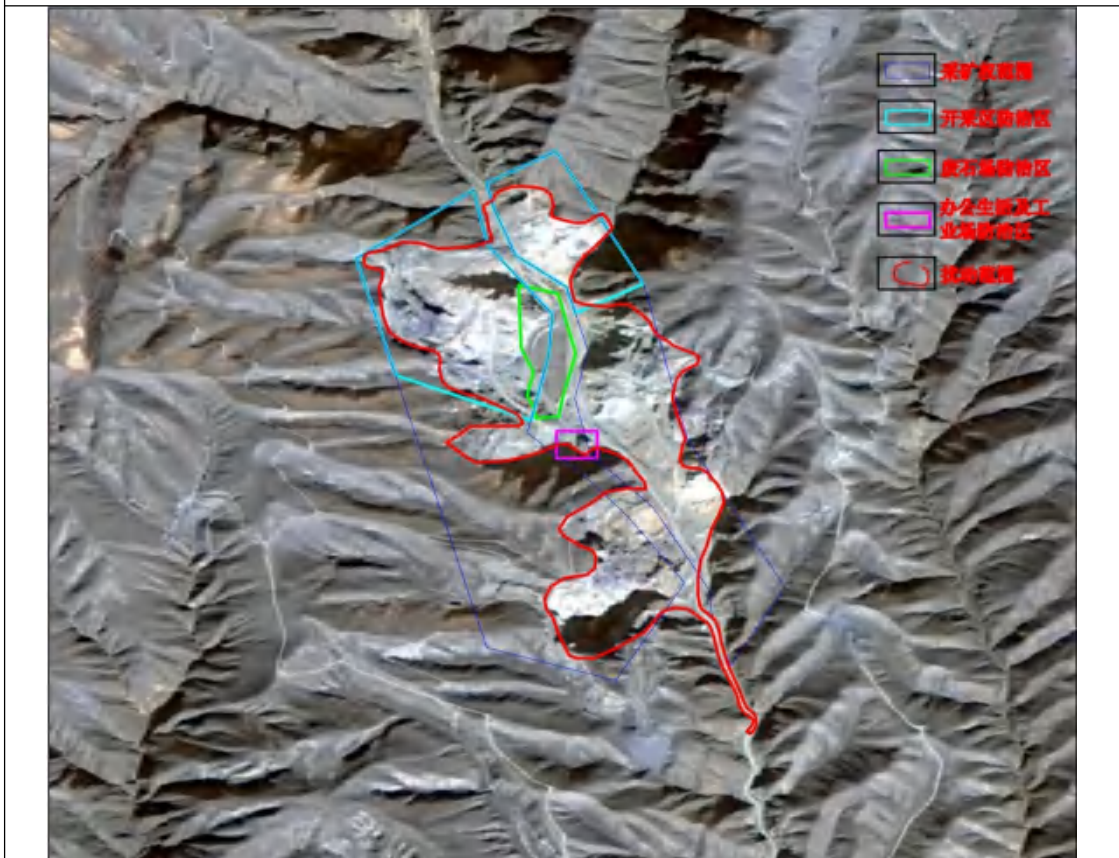
2017年第四季度 (2017. 12. 26)



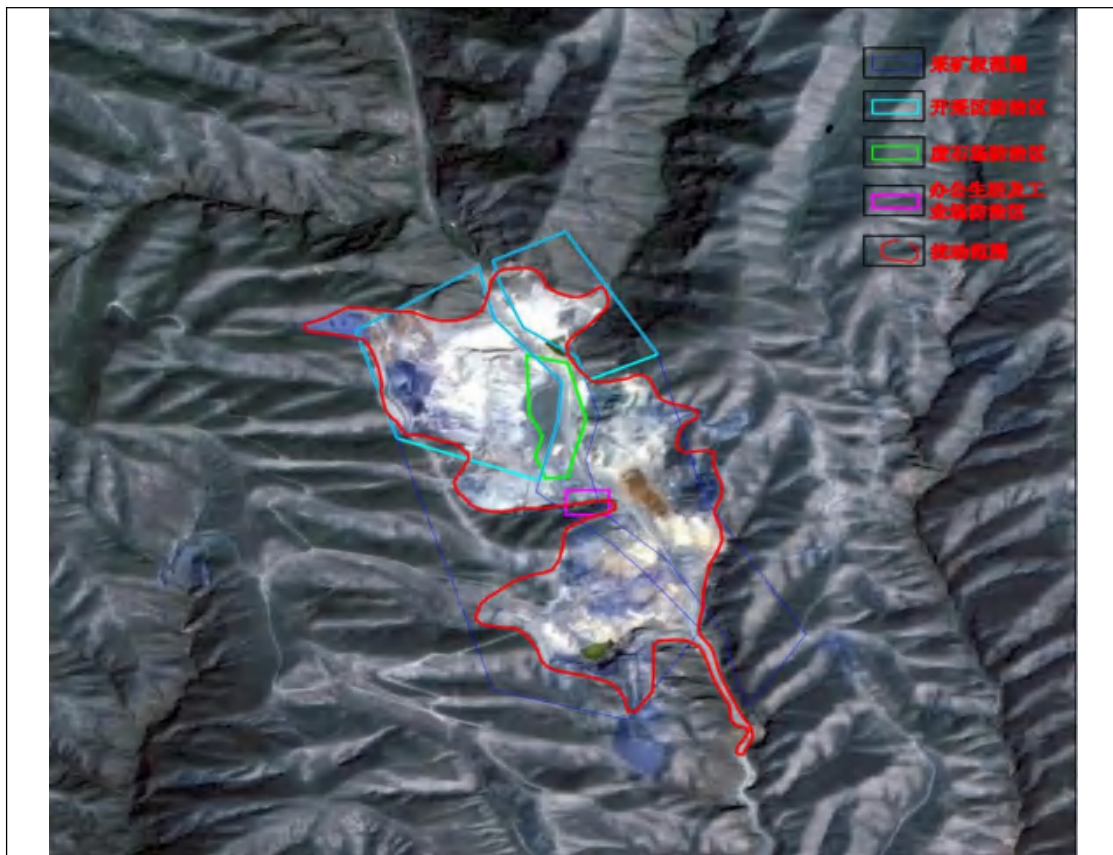
2018年第三季度 (2018. 7. 21)



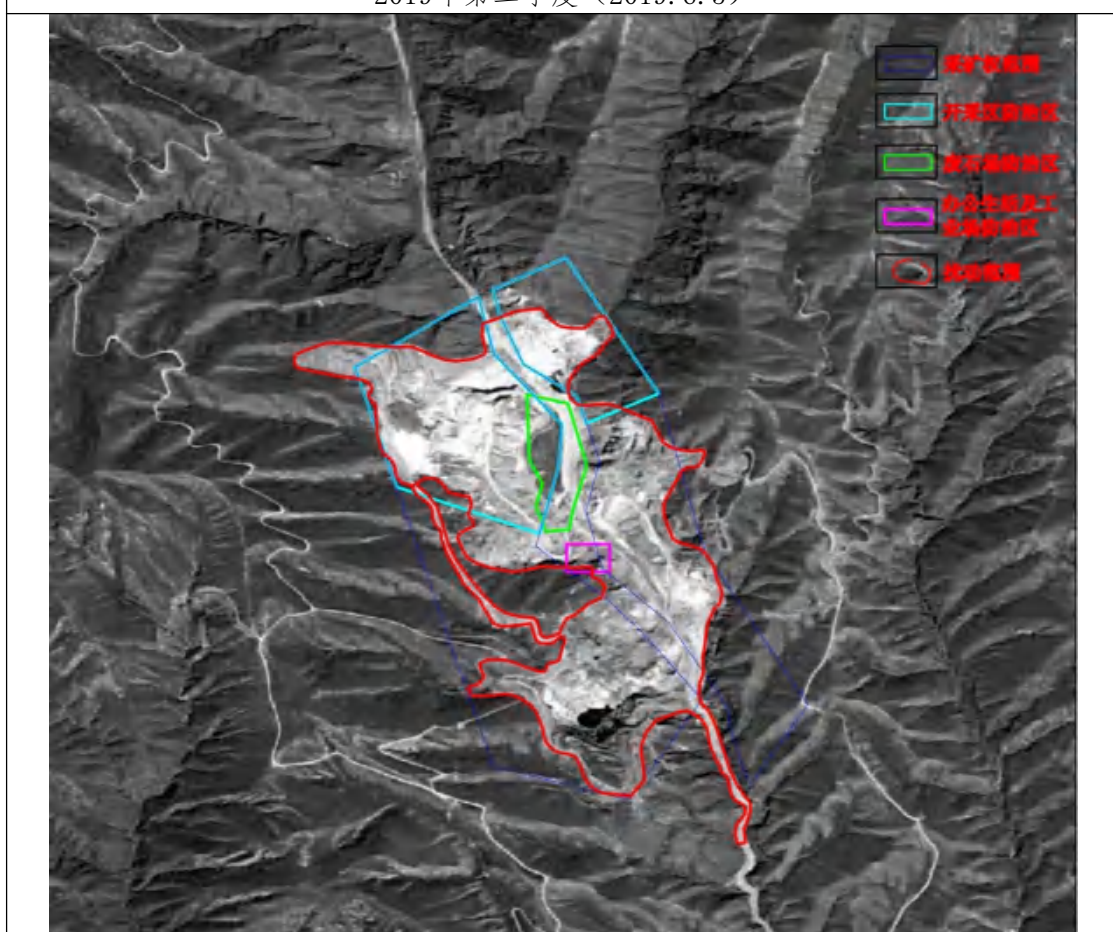
2018年第四季度 (2018. 12. 10)



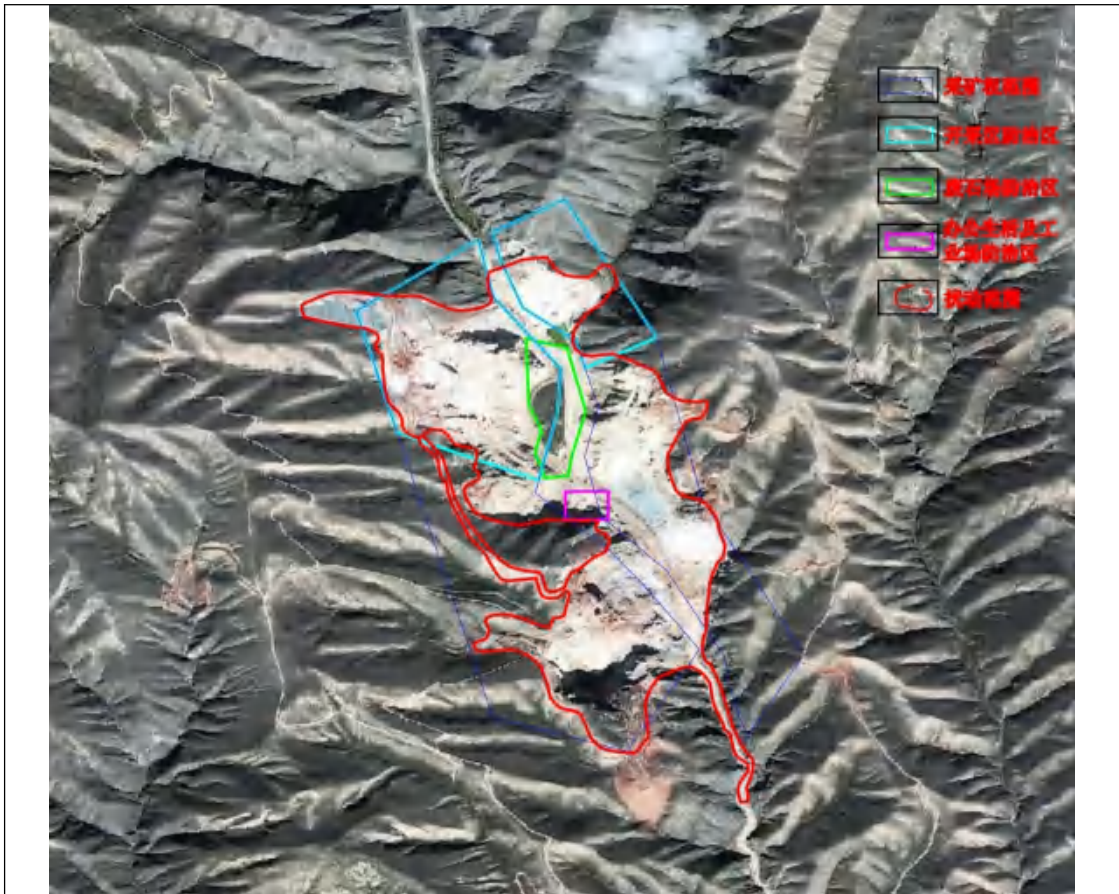
2019年第一季度 (2019. 2. 5)



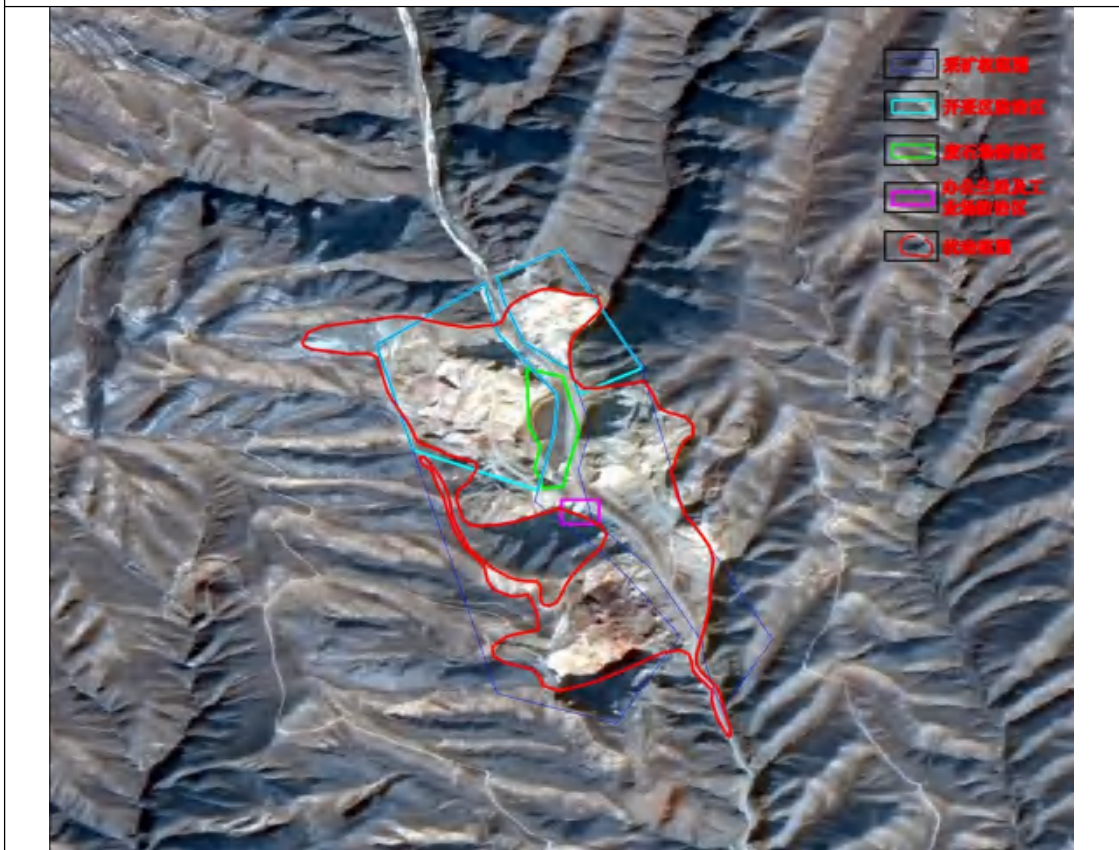
2019年第二季度 (2019. 6. 5)



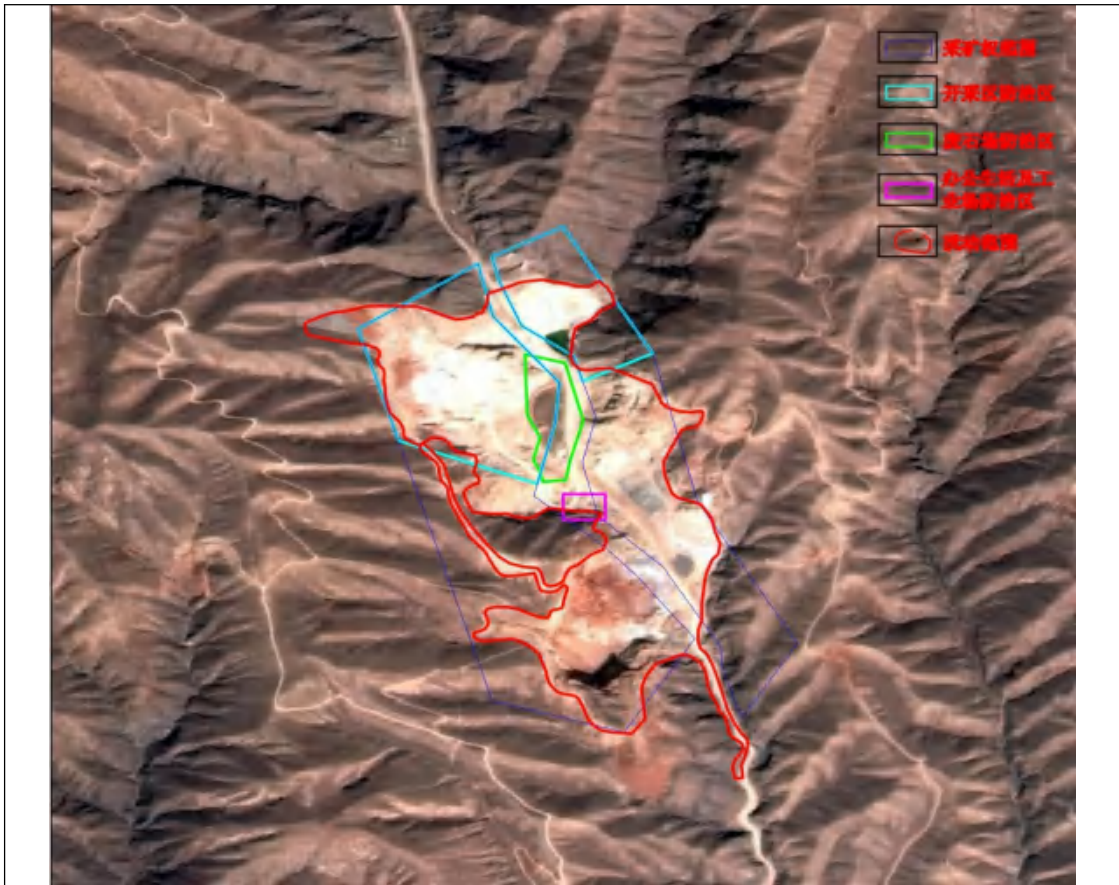
2019年第三季度 (2019. 7. 3)



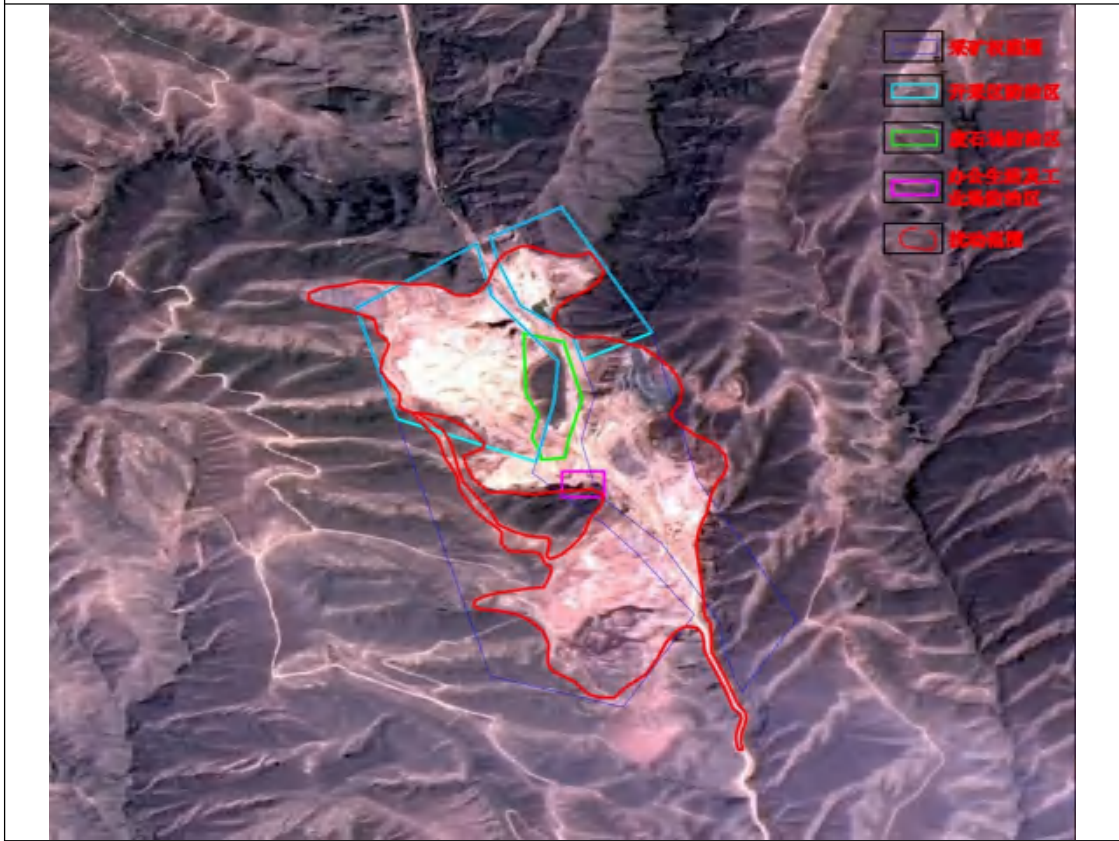
2019年第四季度 (2019. 12. 15)



2020年第一季度 (2020. 2. 3)



2020年第二季度（2020.6.15）



2020年第三季度（2020.9.3）



8.3附图

- 1、水土流失防治分区及措施布置图；
- 2、水土流失防治责任范围及监测点位布设图。