

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司

2026 年 6 月

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案

申报单位：赤峰市诚恒矿产品销售有限公司

法人代表：张学茹

编制单位：江西核工业工程地质勘察院有限公司

编制单位资质：地质灾害防治单位评估和勘查设计

甲级（360020231110061）

法人代表：周忠赣

总工程师：张 夙

项目负责人：刘金龙

编写人员：刘金龙 张云涛

制图人员：张云涛

审 定：张 夙

编制时间：2026年 5 月 -2026年 6 月

矿山地质环境保护与土地复垦方案评审表

赤元矿治评字[2026] 号

矿山名称	赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿		
采矿权人	赤峰市诚恒矿产品销售有限公司	法人代表	张学茹
编制单位	江西核工业工程地质勘察院有限公司	法人代表	周忠赣
专家组名单	任凯风 姜国学 王永军 张志强 李晓磊	主审专家	任凯风
专家 家 评 审 意 见	2026年9月30日，赤峰市元宝山区自然资源局组织有关专家在赤峰市召开会议，对由江西核工业工程地质勘察院有限公司编制、赤峰市诚恒矿产品销售有限公司提交的《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案》（以下简称《调整方案》）进行了审查，与会专家认真审阅了《调整方案》及图件，并听取了编制单位汇报，经咨询答疑、认真讨论形成《调整方案》审查意见如下： 一、原方案概况及主要任务 （一）原方案概况 赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿属于闭坑矿山。2021年6月29日，赤峰市元宝山区人民政府以《关于关闭元宝山区元宝山镇木头沟村玄武岩采矿权》对矿山闭坑进行了公告。根据矿山地质环境保护与管理的相关规定，矿山企业应对矿山实施闭坑后的矿山地质环境治理。为做好闭坑矿山的地质环境保护与土地复垦工作，采矿权人委托资质单位编制了《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称原方案）。 2023年5月25日赤峰市元宝山区自然资源局组织专家对原方案进行了评审，并于2023年12月7日对完善后的原方案进行了备案。 根据矿山地质环境现状与治理工程量（特别是回填物源需要大量外运的实际情况），确定原方案适用期为3年，即适用年限为2023年7月1日-2026年6月30日（其中2023年7月1日至2025年6月30日的两年时间以治理工程为主；2025年7月1日至2026年6月30日以土地复垦工程为主），原方案编制基准期为2023年5月。		

专 家 评 审 意 见	(二) 原方案设计的矿山地质环境保护与土地复垦任务 元宝山镇木头沟村玄武岩矿存在的矿山地质环境问题为露天采场、工业场地、表土剥离 1 区、表土剥离 2 区、办公生活区、前期治理区、矿区道路破坏地形地貌景观、占用和损毁土地资源。 原方案设计的矿山地质环境保护与土地复垦任务为： 1、露天采场：采用的外运土进行回填、平整、恢复植被； 2、工业场地：临时建筑拆除、清运、工业场地南侧边坡 GY-BP2 垫坡、北侧边坡 GY-BP1 削坡、场地内垫坡区域清理、清运、土地平整、恢复植被； 3、表土剥离 1 区：边坡削坡、场地平整、恢复植被。 4、表土剥离 2 区：边坡削坡、场地平整、设置挡水围梗，该区大部分区域植被恢复较好，对植被恢复效果较差的区域进行补种。 5、办公生活区：临时建筑拆除、清运、边坡垫坡、恢复植被。 6、露天采场已治理区：对覆土不足部分覆土、平整、对植被恢复不好区域进行补种。 7、矿区前期治理 1 区：对植被恢复不好区域进行补种。 8、矿区前期治理 2 区：在边坡顶部设置挡水围梗。 9、矿区道路：矿区道路为沿用农村道路为主，为保证以后进出方便，予以保留。 10、矿权北侧未开采区：加强保护。 需要说明的是，现状条件下露天采场全部回填垫坡，恢复原地貌工程量较大，根据“经济合理综合利用”的原则与矿区南侧工业园区基础建设排土缺少排弃场地的实际情况，《方案》规划利用工业园区排土作为露天采场等场地回填的主要物料来源，设计了露天采场大规模回填等核心治理工程。据此矿山与园区基础建设排土施工单位中海诚壹建设集团有限公司签订了相关协议（已备案《方案》的附件包括该协议）。 二、方案优化调整原因 后期由于施工条件发生了较大的变化，导致原方案设计的治理工程难以实施，其具体原因如下： 1、后期施工单位中海诚壹公司与园区建设单位产生纠纷并退出该项目，双
----------------------------	---

专
家
评
审
意
见

方签订的合作协议已无法继续执行，导致原《方案》设计所需的主要回填物料来源不能落实，无法按原设计对露天采场实施大规模的回填等治理工程内容。

2、公司原负责人因非法采矿涉案，被公安机关采取强制措施，导致公司经营长期停摆，相应的木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦工程也处于停滞状态，未能按照预期完成。

3、持有合法营业执照的元宝山区衡信家庭农场已与矿区土地权属村木头沟村委会签订了地企共建合作协议，拟利用属于村集体土地的现状工业场地（土地类型为采矿用地）进行农作物种子经营活动，村委会与家庭农场希望对原方案设计治理的工业场地予以转型利用（保留）。

4、原公司历史上与地方村民存在矛盾纠纷，部分村民阻挠治理工程施工（特别是当地拟利用现状工业场地，不允许按照设计要求施工），也是影响治理工程进度的重要因素之一。

鉴于矿山闭坑治理工程的实施条件已发生较大变化，现状条件下矿山企业已难以按照原方案实施治理工程，根据矿业权人的申请，在组织专家进行实地核查并进行论证的基础上，赤峰市元宝山区自然资源局同意对原方案进行优化调整。据此，矿业权人委托资质单位编制了《调整方案》。

三、方案优化调整主要内容及工程量

1、方案优化调整的指导思想

《调整方案》以原方案为基础，治理范围与主要工程内容不变，消除地质灾害隐患的目标不变，地貌景观恢复工程与土地复垦实施后的总体效果不降低，拟优化调整的工程内容应该合理、可行。

《调整方案》优化调整以矿区地形地貌景观协调为重点，削坡与垫坡的界线应该适当规整；植被恢复工程设计应乔灌木相结合并突出复绿效果。

《调整方案》应结合当地村委会与集体经济组织的需求统筹考虑调整土地的复垦方向。

其它未调整的工程内容应继续按照原方案的设计要求实施。

优化调整后的方案只做为闭坑治理的依据，矿山不能以此作为任何非法开采的理由（严禁超越设计的治理区界线非法开采）。

2、方案优化调整主要内容

(1) 对于露天采场治理方式问题，鉴于外运回填物源已不可行，按照实事

专
家
评
审
意
见

求是的原则,将原方案设计对露天采场实施大规模回填的治理工程调整为依据现状地形条件削坡与垫坡相结合的治理工程。

(2) 对于矿区工业场地予以保留的问题, 现状工业场地(土地类型为采矿用地)属于村集体土地, 村委会拟与持有合法营业执照的元宝山区衡信家庭农场地企共建合作, 以土地使用权入股发挥村集体土地资源优势与家庭农场经营管理优势, 实现村集体经济增收与家庭农场企业发展的双赢, 《调整方案》变更时据此调整了现状工业场地土地复垦方向及相应治理工程内容。

3、工程量

方案变更后治理工程量统计表

序号	治理措施	单位	工程量
一	土方工程		
1	土方削坡	m ³	6742
2	土方清运	m ³	4417
3	整平	m ³	795
4	覆土	m ³	9738
5	水平沟整地	m ³	653
二	二、石方工程		
1	回填	m ³	41476
2	废弃物清运	m ³	382
3	垫层清运	m ³	417
4	石方削坡	m ³	17714
三	三、砌体工程		
1	临时建筑拆除	m ³	382
四	四、植被工程		
1	林间种草	m ²	31892
2	种植油松	株	5286
五	五、辅助工程		
1	截水围埂	m ³	704

四、方案优化调整后的经费预算

1、《调整方案》执行原方案预算编制执行的标准。

2、《调整方案》依据变更后的工程量, 对赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿闭坑方案(优化调整方案)重新进行了经费预算。治

理工程总费用为 126.72 万元，其中工程施工费 102.65 万元，其他费用 18.58 万元，不可预见费 1.21 万元，监测与管护费 4.28 万元。

治理工程费用全部由赤峰市诚恒矿产品销售有限公司自筹。

五、工作进度与预期成果

1、工作进度

《调整方案》实质上属于原方案的优化调整。鉴于矿山未能在原方案设计的时间内完成治理工程内容，因此矿山应尽快完成《调整方案》的治理工程内容。

根据自然资源主管部门的意见及评审会上专家组的讨论结果，限期 3 个月内（2026 年 12 月底之前）矿山完成《调整方案》的治理工程内容并通过主管部门组织的验收。

2、预期成果

《调整方案》设计的治理工程量完成后矿山将完成治理区总面积 109403m²，可以更好的改善矿区的生态环境，有利于矿区生态的良性循环。

六、评审结论

《调整方案》资料收集充分，内容齐全，章节安排合理，结论正确，具有一定的可操作性，符合《矿山地质环境保护与治理恢复方案编制规范》等要求，予以审查通过。《调整方案》可作为赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿进行矿山地质环境保护与恢复治理及自然资源主管部门监督、管理、验收的依据。

主审专家：



2026 年 9 月 30 日

**《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿
矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案》专家组人员名单**

专家	姓名	性别	单位	职务/职称	专业	电话	签名
专家组 组长	任凯风	女	内蒙古赤峰地质矿产勘查 开发有限责任公司	正高级 工程师	水工环	13947617117	任凯风
	姜国学	男	内蒙古自治区地质调查研 究院	高级 工程师	水工环	13947628212	姜国学
专家组	王永军	男	内蒙古自治区有色地质勘 查局一〇八队	正高级 工程师	水工环	13848568738	王永军
	李晓磊	男	内蒙古赤峰地质矿产勘查 开发有限责任公司	高级 工程师	水工环	13948645621	李晓磊
	张志强	男	内蒙古自治区煤田地质局 104 勘探队	高级 工程师	煤田地质	15047603459	张志强

目 录

第一节	原方案概况	1
一、	原方案的编制及评审情况	1
二、	原方案设计治理的主要内容	1
三、	原方案经费及预算	4
第二节	方案优化调整原因与工作概况	5
一、	优化方案调整原因	5
二、	方案优化调整工作概况	5
第三节	优化设计内容及实施方案	11
一、	优化方案调整原则	11
二、	拟优化调整单元	11
三、	拟优化调整措施及工程量测算	12
四、	方案调整后治理区范围及治理工程量	28
第四节	方案优化调整前后工程量与经费预算对比	32
一、	方案优化调整前后的工程量对比	32
二、	方案优化调整前后的经费预算对比	32
第五节	方案适用及禁止事项	32

附 图

1、赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境治理工程部署图（优化调整）比例尺：1:1000

2、赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿土地复垦规划图（优化调整）比例尺：1:1000

附 件

1、2026年5月10日，赤峰市元宝山区自然资源局组织有关专家出具的《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整论证意见书》。

2、元宝山区衡信家庭农场已与矿区土地权属村木头沟村委会签订的地企共建合作协议。

第一节 原方案概况

一、原方案的编制及评审情况

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿属于闭坑矿山。2021年6月29日，赤峰市元宝山区人民政府以《关于关闭元宝山区元宝山镇木头沟村玄武岩采矿权》对矿山闭坑进行了公告。根据矿山地质环境保护与管理的相关规定，矿山企业应对矿山实施闭坑后的矿山地质环境治理。为做好闭坑矿山的地质环境保护与土地复垦工作，采矿权人委托资质单位编制了《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

2023年5月25日赤峰市元宝山区自然资源局组织专家对《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）进行了评审，并于2023年12月7日对完善后的《方案》进行了备案。

二、原方案设计治理的主要内容

根据矿山地质环境现状与治理工程量（特别是回填物源需要大量外运的实际情况），确定《方案》适用期为3年，即适用年限为2023年7月1日-2026年6月30日（其中2023年7月1日至2025年6月30日的两年时间以治理工程为主；2025年7月1日至2026年6月30日以土地复垦工程为主），《方案》编制基准期为2023年5月。

元宝山镇木头沟村玄武岩矿存在的矿山地质环境问题为露天采场、工业场地、表土剥离1区、表土剥离2区、办公生活区、前期治理区、矿区道路破坏地形地貌景观、占用和损毁土地资源。

《方案》设计的矿山地质环境保护与土地复垦任务包括矿山地质环境防治任

务和矿山地质环境监测任务两部分内容。

（一）《方案》设计的矿山地质环境防治任务

1、露天采场：采用的外运土进行回填、平整、恢复植被（外运回填土方量 335230m³，回填后采坑形成 630m、640m、650m、660m 四级台段）；

2、工业场地：临时建筑拆除、清运、工业场地南侧边坡 GY-BP2 垫坡、北侧边坡 GY-BP1 削坡、场地内垫坡区域清理、清运、土地平整、恢复植被；

3、表土剥离 1 区：边坡削坡、场地平整、恢复植被。

4、表土剥离 2 区：回填、水平沟整地，该区大部分区域植被恢复较好，对植被恢复效果较差的区域进行补种。

5、办公生活区：临时建筑拆除、清运、边坡垫坡、恢复植被。

6、露天采场已治理区：对覆土不足部分覆土、平整、对植被恢复不好区域进行补种。

7、矿区前期治理 1 区：对边坡实施水平沟整地、植被恢复不好区域进行补种。

8、矿区前期治理 2 区：在边坡顶部设置挡水围梗。

9、矿区道路：矿区道路为沿用农村道路为主，为保证以后进出方便，予以保留。

10、矿权北侧未开采区：加强保护。

（二）矿山地质环境监测任务

1、对高陡边坡进行监测，主要为目视巡查监测。

2、对矿区地形地貌景观影响及土地资源进行定期监测，并进行实时记录及留取影像资料存档。

表 1-1 矿山地质环境治理工程量汇总表

工程单元名称		面积 (m ²)	地质灾害防治工程				地形地貌景观 防治工程		土地复垦工程				
			回填 (m ³)	削坡 (m ³)		截水围 埂 (m ³)	临时建筑 拆除 (m ³)	废弃物清 运 (m ³)	平整 (m ³)	覆土 (m ³)	垫层清 运 (m ³)	水平沟整 地 (m ³)	种植油 松 (株)
				岩质	土质								
露天采场及露天 采场已治理区		31440	335230	--	--	--	--	--	3665	1094	--	1543	3017
工业场地		23160	8812	892	286	114	90	23090	4556	--	3037	477	2074
办公生活区		2610	1691	--	--	--	382	382	434	--	290	96	257
表土 剥离区	1 区	5647	1062	--	204	--	--	--	170	170	--	515	656
	2 区	12242	8613	--	--	--	--	--	--	--	--	554	645
矿区道路	1 区	1669	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	2 区	2215	--	--	--	--	--	--	191	--	127	42	106
前期 治理区	1 区	19908	--	--	--	--	--	--	--	--	--	264	611
	2 区	9822	--	--	--	704	--	--	--	--	--	--	--
合计		108713	355408	892	490	818	472	23472	9016	1264	3454	3491	7366
备注：矿区道路 1 区规划为农村道路，故无土地复垦工程；矿区前期治理 2 区已进行植被恢复，故无土地复垦工程。													

需要说明的是，现状条件下露天采场全部回填垫坡，恢复原地貌工程量大，根据“经济合理综合利用”的原则与矿区南侧工业园区基础建设排土缺少排弃场地的实际情况，《方案》规划利用工业园区排土作为露天采场等场地回填的主要物料来源，设计了露天采场大规模回填等核心治理工程。据此矿山与园区基础建设排土施工单位中海诚壹建设集团有限公司签订了相关协议（已备案《方案》的附件包括该协议）。

三、原方案经费及预算

《方案》设计赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿闭坑方案治理工程总费用为 59.48 万元，其中工程施工费 51.82 万元，其他费用 6.41 万元，不可预见费 0.58 万元，监测与管护费 0.67 万元。治理费用由采矿权人自筹。工程经费估算见下表。

表 1-2 矿山地质环境治理工程经费估算总表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案				
序号	工程或费用名称	估算金额		各项费用占总费用的比例（%）
		元	万元	
1	工程施工费	518231.44	51.82	87.12
2	其他费用	64052.90	6.41	10.77
3	不可预见费	5823.00	0.58	0.98
4	监测、管护工程	6715.54	0.67	1.13
5	总计	594822.88	59.48	100.00

第二节 方案优化调整原因与工作概况

一、优化方案调整原因

2023年12月7日赤峰市元宝山区自然资源局对《方案》进行了备案，方案执行期限为3年，即2023年7月1日-2026年6月30日，截至目前《方案》设计的治理工程效果尚未达到预期，其具体原因如下：

1、后期施工单位中海诚壹公司与园区建设单位产生纠纷并退出该项目，双方签订的合作协议已无法继续执行，导致原《方案》设计所需的主要回填物料来源不能落实，无法按原设计对露天采场实施大规模的回填等治理工程内容。

2、公司原负责人因非法采矿涉案，被公安机关采取强制措施，导致公司经营活动长期停摆，相应的木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦工程也处于停滞状态，未能按照预期完成。

3、持有合法营业执照的元宝山区衡信家庭农场已与矿区土地权属村木头沟村委会签订了地企共建合作协议，拟利用属于村集体土地的现状工业场地（土地类型为采矿用地）进行农作物种子经营活动，村委会与家庭农场希望对原方案设计治理的工业场地予以转型利用（保留）。

4、原公司历史上与地方村民存在矛盾纠纷，部分村民阻挠治理工程施工（特别是当地拟利用现状工业场地，不允许按照设计要求施工），也是影响治理工程进度的重要因素之一。

鉴于矿山闭坑治理工程的实施条件已发生较大变化，现状条件下矿山企业已难以按照原方案实施治理工程，根据矿业权人的申请，在组织专家进行实地核查并进行论证的基础上，赤峰市元宝山区自然资源局同意对原方案进行优化调整。

二、方案优化调整工作概况

（一）原方案的优化调整论证

2026年5月8日，赤峰市元宝山区自然资源局组织有关专家对《方案》部分治理工程内容优化调整的可行性与合理性进行技术论证，并出具了《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整论证意见书》（以下简称“论证意见”）；根据专家组论证意见，拟优化调整内容如下：①按照实事求是的原则，鉴于外运回填物源已不可行，将原设计对露天采场实施大规模回填的治理工程调整为依据现状地形条件削坡与垫坡相结合的治理工程。②对于矿区工业场地予以保留的问题，元宝山区衡信家庭农场持有合法的营业执照，现状工业场地（土地类型为采矿用地）属于村集体土地，村委会以土地使用权入股，发挥村集体土地资源优势和家庭农场经营管理优势，实现村集体经济增收与家庭农场企业发展的双赢，项目合法合规，《方案》变更时应统筹考虑当地集体经济发展的需求。

（二）优化调整方案编制工作概括

2026年5月~6月江西核工业工程地质勘察院有限公司组织专业技术人员按相关规范、规程的要求进行资料收集、初步踏勘、地形测绘、野外调查、室内资料综合整理、方案及图件编制等工作，具体工作内容如下：

1、资料收集与分析

我公司于2026年5月15日~5月17日现场调查前收集了《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《开发利用方案》与《核实报告》等资料，收集了与矿区相关的自然地理、地形地质、环境地质和水文地质等资料，对矿山情况进行了初步了解；收集地形地质图、土地利用现状图等图件作为工作的底图及野外工作用图；分析已有资料情况，确定需要补充的资料内容；初步确定现场调查方法、调查线路和主要调查内容。

2、野外调查

我公司于2026年5月18日~19日期间组织开展了野外调查工作，主要调查

内容包括矿区内地质环境调查与土地资源调查。野外调查采取无人机航拍、RTK测点、GPS手持机辅助、路线穿越法和地质环境追索法相结合的方法进行，调查范围在评估影响范围基础上再外扩最少为300m。野外调查以矿山提供的《矿山地质环境保护与土地复垦方案》附图中1:1000现状图为底图，地质灾害点、重要地质点、采矿单元采用地质测量手段定位，在RTK坐标测量模式下，采用极值坐标法，定测单元位置和高程，相对于邻近图根点位误差最小为 $\pm 0.05\text{m}$ ；最大为 $\pm 0.08\text{m}$ 。高程中误差最小为 $\pm 0.03\text{m}$ ；最大为 $\pm 0.09\text{m}$ ，工程点收测的点位精度完全满足测量要求。并在调查过程中对各个单元进行了记录和拍照、录像。

（1）矿山地质环境调查内容

①矿山概况：矿山企业名称、位置、范围、相邻矿山的分布与概况；矿山企业的性质、总投资、矿山建设规模及工程布局；矿山开采历史和现状；矿山开拓、采区或开采阶段布置、固体废物与废水的排放与处置情况；矿区社会经济概况、基础设施分布等。

②矿山自然地理：包括地形地貌、气象、水文、土地类型与植被等。

③矿山地质环境条件：包括地层岩性、地质构造、水文地质、工程地质、矿山地质、不良地质现象、人类工程活动等。

④采矿活动引发的崩塌、滑坡等地质灾害及其隐患，包括地质灾害的种类、分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危险性大小、危险程度等。

⑤采矿活动对地形地貌景观等的影响和破坏情况。

⑥矿区含水层破坏，包括采矿活动引起的含水层破坏范围、规模、程度，及对生产生活用水的影响等。

⑦采矿活动对主要交通干线、水利工程、村庄、工矿企业及其他各类建（构）筑物等的影响与破坏。

⑧已采取的防治措施和治理效果。

（2）土地资源调查内容

①区域土壤类型、土壤质量、用水平衡、植被类型等。

②区域土地利用现状，包括土地利用类型及附属配套设施情况等。

③矿区土地损毁现状：损毁的土地类型、面积、权属是否涉及基本农田等。

④矿区已复垦土地面积、复垦前后地类、复垦措施和效果等。

⑤区域周边矿山复垦措施、复垦土地类型和效果等。

（3）公众参与

矿山实地调查完毕后，至附近的村庄走访了当地政府、自然资源主管部门、土地权属者，了解了矿区周边矿山分布情况及当地自然地理概况、对于矿山地质环境治理的意见等。

3、地形测绘

（1）平面及高程坐标系统

①平面坐标系统：采用 CGCS2000 坐标系，高斯投影三度分带，投影中央子午线东经 120 度，坐标带号 40。

②高程系统：采用 1985 国家高程基准。

（2）工程点测量方法及精度

工程测量控制点利用全球导航卫星系统连续运行基准站网（Continuous Operational Reference System，缩写为 CORS）方式核对矿区附近国家Ⅱ等三角点。

RTK 控制点测量时，流动站采集卫星观测数据，并通过数据链接受来自基准站的数据，在系统内组成差分观测值进行实时处理，通过坐标转换方法将观测得到的地心坐标转换为 2000 国家大地坐标系成果。

RTK 定位精度：平面： $\pm (8+1 \times 10^{-6} D)$ mm（D 为被测点间距离）、高程： $\pm$

($15+1\times 10^{-6}D$) mm (D 为被测点间距离)。

高程精度： $\pm 0.50\text{m}+1\text{ppm}$ ，SBAS 定位精度：0.5m，初始化时间：<10 秒，
初始化可靠性：>99.99%，倾斜测量：30°以内： $\leq 3\text{cm}$ 。

(3) 地形测绘

地形图各项要素的表示方法和取舍原则，按《国家基本比例尺地图图式第 1 部分 1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》(GB/T20257.1-2007) 执行。所有的地物都有地物编码，地物编码规则及分层按照南方《CASS7.0》软件执行。

地形图比例尺为 1: 1000，等高线基本等高距为 2m，首曲线是按基本等高距测绘的等高线、计曲线是指从零米起算，每隔四条首曲线加粗一条的等高线。碎步测量测区沟渠、道路、坟地等，将 GPS 手簿记录数据传输至计算机，对采集的数据进行检查，删除错误数据后，将数据格式转换为南方 CASS7.0 软件数据 DWG 格式，内业采用南方 CASS7.0 软件成图绘制地形图。

4、室内资料整理及综合分析

在综合分析现有资料和实地调查结果的基础上，分析矿山开采的影响范围及程度、损毁的土地类型，结合损毁区及周围地质及土地利用条件，在原矿山地质环境保护与土地复垦方案的基础上，优化调整治理工程措施、工程量及治理费用估算，编写《优化调整方案》。

5、优化方案的初审与修改

2026 年 5 月 28 日，编写单位组织并邀请主管部门赤峰市元宝山区自然资源局相关负责人员及矿山企业代表在我单位内部进行了方案的初审工作，与会期间针对各单元的工程治理措施提出了合理建议，完成了报告初审工作，并出具了初审修改意见，编制人员按照初审修改意见对《优化调整方案》进行了修改。

6、完成工作量

表1 工作量统计一览表

工作内容			完成工作量
收集资料			1、以往《矿山地质环境治理方案》、《年度治理计划书》、《开发利用方案》报告、图纸及相关评审意见各一份； 2、气象资料、区域地质资料、区域水文地质资料、区域地质灾害调查资料各一份。 3、土地利用现状资料一份； 4、优化调整论证意见一份。
野外调查	调查方法		野外调查以1:1000地质环境现状图为底图，采取无人机航拍、RTK测点、GPS手持机辅助、路线穿越法和地质环境追索法相结合的方法进行，精度满足调查要求。调查过程中对各个单元进行了记录和拍照、录像。
	调查面积		调查范围在评估影响范围基础上再外扩最少为300m。调查面积：0.36km ² 。
	调查路线长度		2.6km。
	地形图测绘面积		0.36km ² 。
	地形地貌		包括地形坡度、坡向、第四系覆盖比例及厚度，地表水系调查。
	土地现状核实		对照土地利用现状图，对主要地块进行地类核实
	数码照片		56张
	航拍影像		3幅
	手机视频		120秒
	航拍视频		180秒
	地质环境调查点		10个
	地形地貌调查点		660个
	地质灾害调查点		22个
	水文地质调查点		1个
内部作业	编制工作		矿山地质环境保护与土地复垦优化调整方案 (文本、附件、附表、附图)
	审查工作		与主管部门、矿方技术交流、内审
成果提交	文本	1份	赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿 矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案
	附图	2张	1、《土地复垦规划图(优化调整)》； 2、《矿山地质环境治理工程部署图(优化调整)》。

第三节 优化设计内容及实施方案

一、优化方案调整原则

根据《地质灾害防治条例》、《矿山地质环境防治规定》、《土地复垦条例》、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》等文件的相关要求，结合本矿山地质环境影响现状及原《方案》执行情况与优化调整论证意见，确定优化调整原则如下：

- 1、遵循“以人为本”的原则，确保人民生命财产安全，提高人居环境质量；
- 2、坚持“因地制宜，讲求实效”的原则，矿山地质环境治理与土地复垦工程要与矿山的建设、生产相结合，制定科学合理的工程技术措施；
- 3、坚持“谁开发谁保护，谁破坏谁治理，谁投资谁受益”、“技术可行，经济合理”的原则，矿山地质环境治理与土地复垦工程应按照国家制定的技术规范进行，方案要切实可行，同时注重环境恢复治理的经济效益，保持生态环境的协调统一；
- 4、优化调整以原《方案》为基础，治理范围与主要工程内容不变，消除地质灾害隐患的目标不变，地貌景观恢复工程与土地复垦实施后的总体效果不降低，拟优化调整的工程内容合理、可行。优化调整后的治理工程效果满足设计要求、设计的工程量真实可靠。
- 5、《方案》优化调整应以矿区地形地貌景观协调为重点，削坡与垫坡的界线应该适当规整；植被恢复工程设计应乔灌草相结合并突出复绿效果。统筹考虑调整土地的复垦方向，确保复垦后的土地类型符合区域土地利用总体规划。

二、拟优化调整单元

依据《方案》规划，矿区治理场地共划分 9 个单元，分别为：露天采场及露天采场已治理区、工业场地、表土剥离 1 区、表土剥离 2 区、办公生活区、矿区

道路 1 区、矿区道路 2 区、矿区前期治理 1 区、矿区前期治理 2 区。结合现场实际调查及《优化调整论证意见书》，本次拟对部分单元治理措施及工程量优化调整，各单元具体调整原因如下：

1、露天采场、露天采场已治理区：拟调整治理措施，露天采场原回填治理方式变更为削坡整形、垫坡整形；考虑到治理效果的协调性，露天采场边坡需与工业场地边坡、表土剥离 1 区、表土剥离 2 区进行联合治理，治理范围同步扩大；同时变更削垫坡治理措施后与原露天采场已治理区协调性较差，需对已治理区增加削坡措施。

2、表土剥离 1 区、表土剥离 2 区：受露天采场削坡整形范围扩大影响，治理工程措施及工程量相应变动；

3、矿区前期治理 1 区：露天采场变更治理措施后需垫坡物源，考虑到在矿区修复治理物源不足的情况下，对矿区前期治理 1 区内部分地形地貌协调性差的碎石土堆（未恢复植被区域）作为垫坡物源进行清运，相应治理措施及工程量需进行调整；

4、工业场地、办公生活区：依据“元宝山区衡信家庭农场与木头沟村委会签订的地企共建合作协议”及《优化调整论证意见书》要求，对工业场地、办公生活区予以保留，原有场地治理工程措施及工程量相应变动。

综上，拟调整治理措施及工程量的单元包括：露天采场、工业场地、办公生活区、矿区前期治理 1 区；拟调整治理工程量的单元包括：表土剥离 1 区、表土剥离 2 区。

三、拟优化调整措施及工程量测算

1、露天采场

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业对露天采场实施了部分治理

工程，治理工程效果尚未达到设计预期；根据本次现场勘测，现状露天采场呈椭圆形，长轴约 330m，短轴约 110m，采场面积 28968m²。治理后的露天采场底部较为平整，边坡高度 30~55m，共形成两层不完整台段；其中 615m~625m 边坡为治理垫坡形成，边坡高度约 10~12m，坡度约 35°；西侧 625m~635m 边坡为治理垫坡形成，边坡高度约 8~10m，坡度约 35°；西侧 635m~670m 边坡及东侧与工业场地相邻的 625m~650m 边坡为岩质边坡，边坡坡度大于 60°，局部近似直立。矿山企业在治理过程中存在着越界行为，相关管理部门已对其进行处罚。



照片 3-1 露天采场现状

②原方案治理措施：采用的外运土进行回填、平整、恢复植被；

③优化调整措施：利用机械对露天采场北西侧 635m~670m 标高边坡及南侧 615m~625m 标高边坡进行规整削坡，利用规整削坡及矿区前期治理 1 区清理废石土对露天采场北西侧、北侧高陡边坡进行垫坡整形，并与工业场地边坡进行完美顺接，使垫坡后的露天采场形成三级台段：一级台段标高 625m~630m，边坡高度

10~15m，边坡坡度 30~35°；二级台段标高 635m~650m，边坡高度 10~15m，边坡坡度 30~35°；三级台段标高 662m~670m，边坡高度 17~35m，边坡坡度 55~60°。对垫坡整形后的第一二级平台、边坡及采场底平台进行覆土、恢复植被。

④工程量测算：

a.规整削坡：据测算，露天采场规整削坡段长度约 110m，据剖面图量取单位坡长削坡方量取平均值 38m³/m，边坡规整削坡工程量约 4180m³；

b.垫坡整形：据测算，露天采场规整垫坡段长度约 370m，据剖面图量取单位坡长垫坡方量取平均值 87m³/m，边坡垫坡工程量约 32190m³；

c.覆土：规划治理后露天采场面积 28968m²，其中 662m~670m 标高部分边坡坡度约 55~60°，不满足覆土及恢复植被条件，不设计恢复植被（面积约 1700m²）；露天采场设计恢复治理（覆土）的面积为 27268m²，覆土厚度 0.3m，覆土工程量 8180m³。

d.恢复植被：根据治理区损毁土地利用现状及赤峰市元宝山区土地利用总体规划，综合确定露天采场恢复为乔木林地，采用林间种草的形式。恢复乔木树种选择 2 年生、株高 0.5m 的油松树苗，油松栽植株行距为 2m×5m，场地面积为 27268m²，栽植油松 2727 株；林间种草草籽选择：虎榛子+羊草+针茅+隐子草+狗尾草等混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 60kg/hm²，林间种草面积为 27268m²。

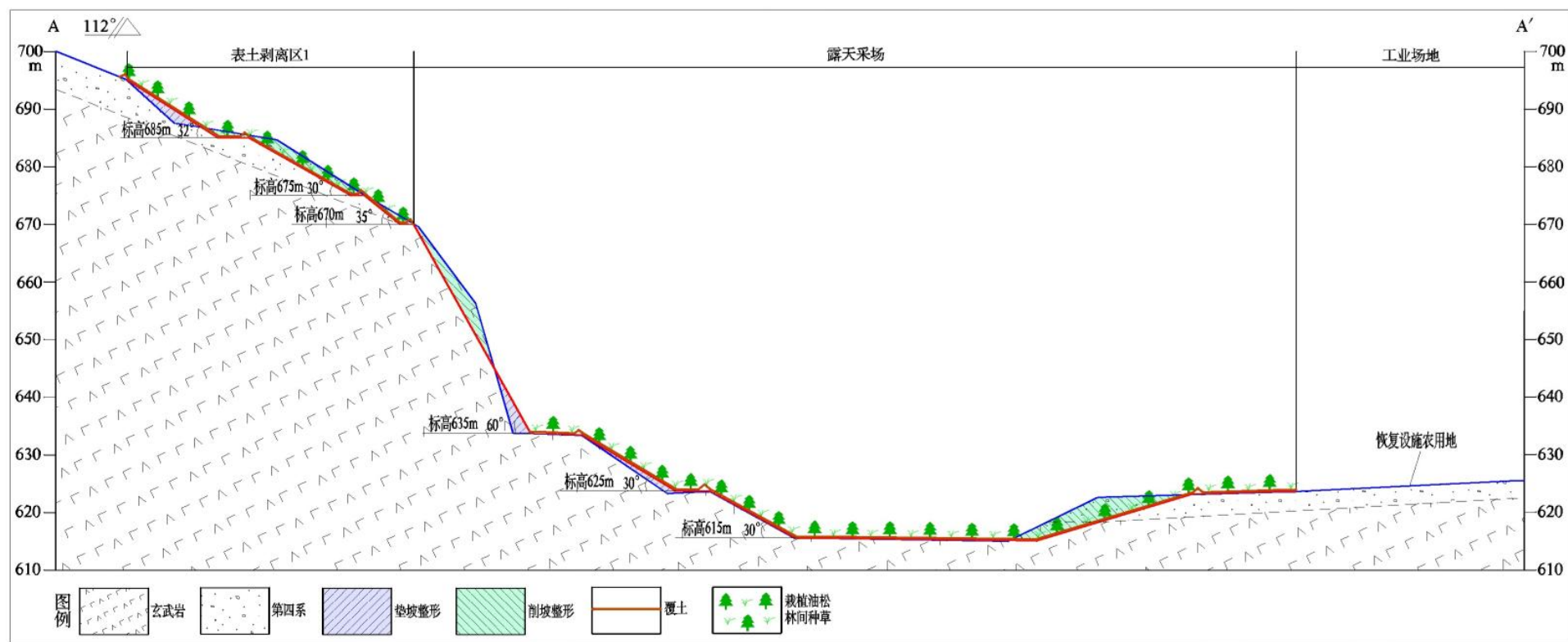


图 3-1 露天采场治理 A-A' 效果剖面

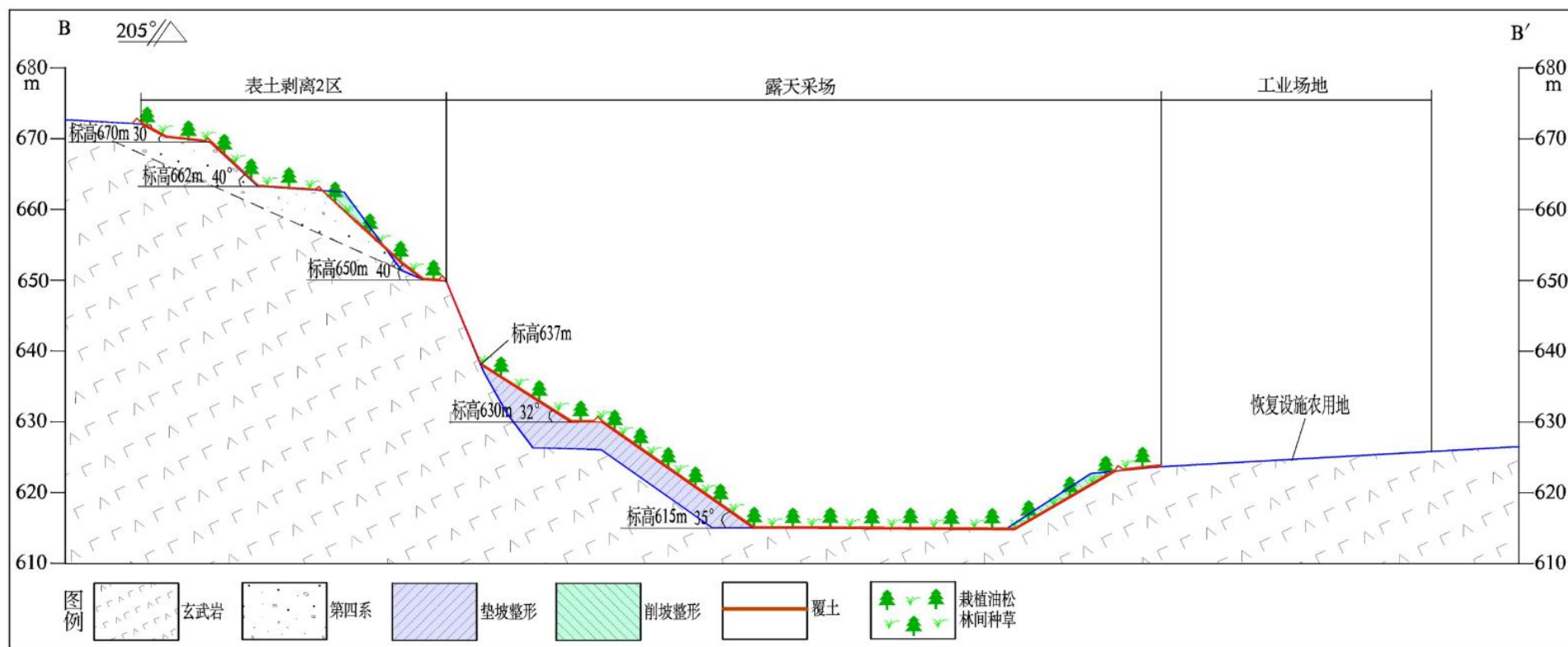


图 3-2 露天采场治理 B-B' 效果剖面

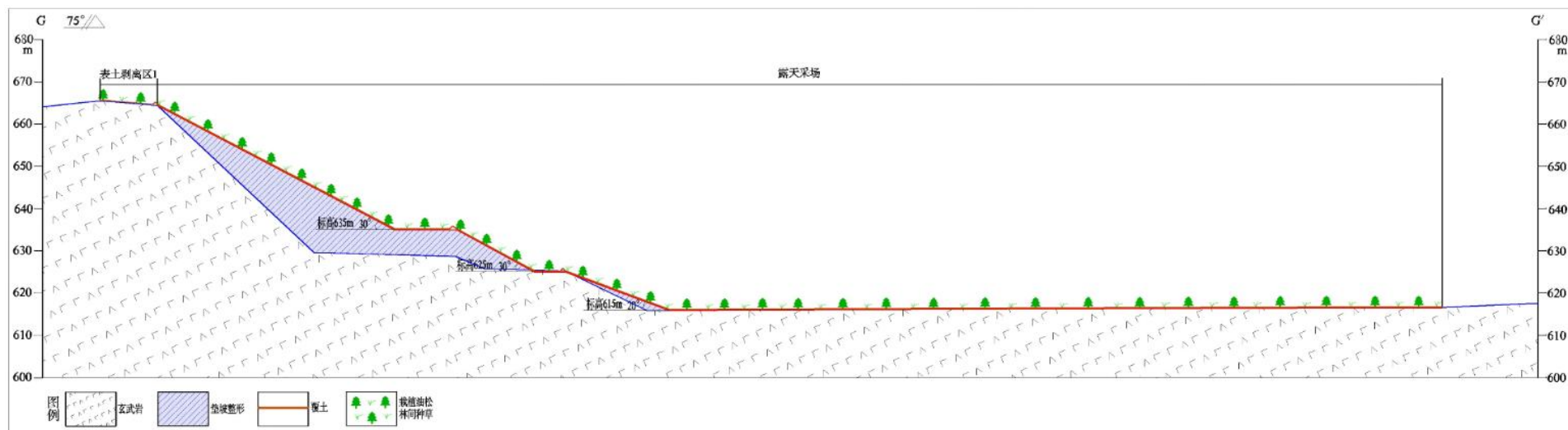


图 3-3 露天采场治理 G-G' 效果剖面

2、工业场地

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业对工业场地实施了部分治理工程，治理工程效果尚未达到设计预期；根据本次现场勘测，现状工业场地位于露天采场东侧，长 160~360m，宽 50~110m，场地面积 29404m²。场地底部较为平坦，破碎设备位于场地西南角，占地面积 600m²，设备及建筑物高度 3~4m；场地南侧切坡高度 5~8m，坡度约 60°，场地北侧边坡高度 17~23m，边坡坡度约 50~60°，局部近似直立，坡脚规整性较差。



照片 3-2 工业场地现状

②原方案治理措施：临时建筑拆除、清运、工业场地南侧边坡 GY-BP2 垫坡、北侧边坡 GY-BP1 削坡、场地内垫坡区域清理、清运、土地平整、恢复植被；

③优化调整措施：根据“矿区土地权属村木头沟村委会签订的地企共建合作

协议”及“优化调整论证意见书”的论证结论，统筹考虑当地集体经济发展的需求，本方案对工程治理后的工业场地予以保留，移交土地权属人；综合考虑到地形地貌景观协调性的问题，对工业场地底部规整性较差的边坡进行削坡，对场地北西侧边坡进行垫坡整形，垫坡后场地北侧形成近似 625m 标高台段，底层边坡高度 10m，边坡坡度 30~35°；顶部边坡高度 10~15m，边坡坡度 30~33°；垫坡整形后场地边坡与露天采场形成台阶进行顺接，并覆土、恢复植被；对场地内的破碎设备等进行拆除、清理。

④工程量测算：

a.规整削坡：据测算，工业场地规整削坡段长度约 120m，据剖面图量取单位坡长削坡方量取平均值 45.73m³/m，边坡规整削坡工程量约 5488m³；

b.垫坡整形：据测算，工业场地规整垫坡段长度约 146m，据剖面图量取单位坡长垫坡方量取平均值 49.96m³/m，边坡垫坡工程量约 7294m³；

c.临时建筑拆除、清运：工业场地建筑为单层钢结构厂房，地面为混凝土地面，厚度为 0.2m。由于厂房为钢结构，因此可随机械设备一并拆除再利用，故不再设计其拆除工程量。工业场地混凝土地面厚度为 0.2m，建筑面积为 450m²。其混凝土拆除工程量为： $W=450 \times 0.2=90\text{m}^3$ ，拆除物可用于该区域南侧边坡垫方回填（执行原设计不变）。

d.覆土：规划治理后工业场地仅北侧边坡设计恢复植被，复垦区域面积 5025m²，覆土厚度 0.3m，覆土工程量 1508m³。

e.恢复植被：根据治理区损毁土地利用现状及赤峰市元宝山区土地利用总体规划，综合确定工业场地边坡恢复为乔木林地，采用林间种草的形式。恢复乔木树种选择 2 年生、株高 0.5m 的油松树苗，油松栽植株行距为 2m×5m，场地面积为 5025m²，栽植油松 503 株；林间种草草籽选择：虎榛子+羊草+针茅+隐子草+

狗尾草等混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，林间种草面积为 5025m^2 。

说明：工业场地未设计复垦区域拟恢复为设施农用地，移交土地权属人。

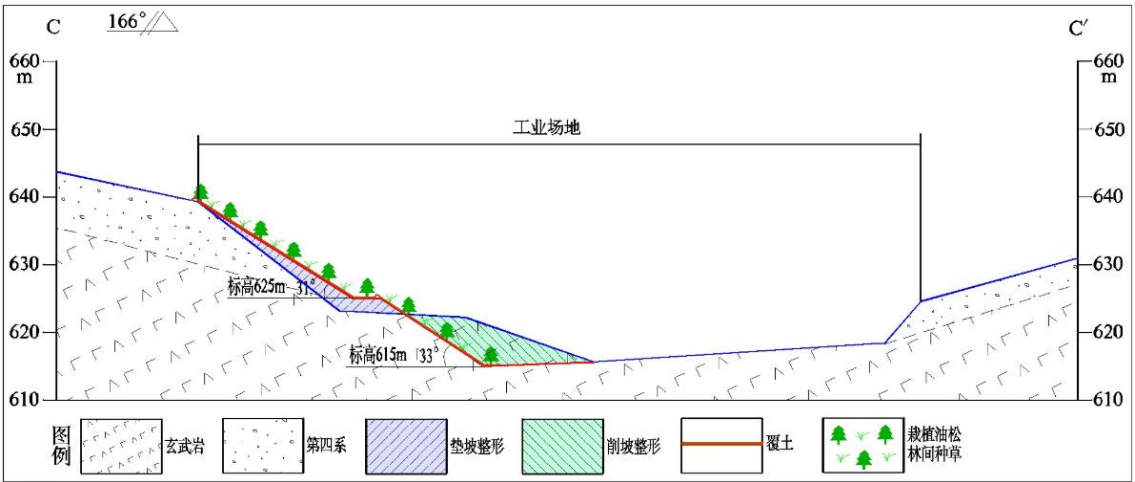


图 3-4 工业场地治理 C-C' 效果剖面

3、办公生活区

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业未对办公生活区实施治理工程，场地现状与《方案》现状一致，办公生活区为工业场地东侧，其占地面积为 2610m^2 。场地内建筑面积为 382m^2 ，建筑结构为单层活动板房。其北侧为一土质边坡，边坡长度 109m ，高度 $3\text{--}9\text{m}$ ，边坡角度 $50\text{--}70^\circ$ ，边坡岩性为亚粘土。



照片 3-3 办公生活区现状

②原方案治理措施：临时建筑拆除、清运、边坡垫坡、恢复植被。

③优化调整措施：根据“矿区土地权属村木头沟村委会签订的地企共建合作协议”及“优化调整论证意见书”的论证结论，统筹考虑当地集体经济发展的需求，本方案对办公生活区予以保留，移交土地权属人；

④工程量测算：

本次优化调整将办公生活区的治理工程剔除。

说明：办公生活区拟恢复为设施农用地，移交土地权属人。

4、表土剥离 1 区

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业未对表土剥离 1 区实施治理工程，场地现状与《方案》现状一致，场地位于露天采场边坡顶部，占地面积为 5383m²，场地形成三处土质边坡。表土剥离 1 区边坡特征详见表 3-1。

表 3-1 表土剥离 1 区边坡特征表

边坡名称	长度 (m)	高度 (m)	边坡岩性描述
BL1-BP1	83	2-7	该边坡主要为土质边坡，岩性为质粘土，边坡角度 40-60°
BL1-BP2	97m	1-11	该边坡主要为土质边坡，岩性为粉质粘土，边坡角度 25-35°
BL1-BP3	98	3-6	该边坡主要为土质边坡，岩性为粉质粘土，边坡角度 30-60°



照片 3-4 表土剥离 1 区现状

②原方案治理措施：边坡削坡、场地平整、恢复植被；

③优化调整措施：方案不对表土剥离 1 区治理工程措施进行优化调整，但因

为露天采场治理过程中需进行外扩削坡，造成表土剥离 1 区场地面积缩减，使治理过程中的削坡、恢复植被工程量发生变化。经过规整削坡、回填（垫坡）等治理措施后，使场地形成三级台段：一级台段标高 670m，边坡高度 5m，边坡坡度 35°；二级台段标高 675m，边坡高度 10m，边坡坡度 30°；三级台段标高 685m，边坡高度 5~12m，边坡坡度 32°。治理效果见图 3-1。

④工程量测算：

a.回填（垫坡）：回填（垫坡）工程量 1062m³（维持原设计不变）；

b.削坡：原土方削坡工程量 204m³，拟调整增大削坡工程量，据测算，表土剥离区 1 规整削坡段长度约 105m，据剖面图量取单位坡长削坡方量取平均值 47.83m³/m，边坡规整削坡工程量约 5022m³；

c.平整：平整工程量 170m³（维持原设计不变）；

d.覆土：覆土工程量 170m³（维持原设计不变）；

e.水平沟整地：工程量 515m³（维持原设计不变）；

f.植被恢复：设计场地恢复植被类型为栽植油松，场地缩减后面积 5383m²，栽植株行距为 2m×5m，栽植油松 538 株。

5、表土剥离 2 区

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业未对表土剥离 1 区实施治理工程，但在工业场地治理过程中进行了外扩削坡，导致 BL2-BP4、BL2-BP5 边坡变化，场地面积缩减。场地位于工业场地边坡顶部，占地面积为 4989m²，场地形成三处土质边坡。表土剥离 2 区边坡特征详见表 3-2。

表 3-2 表土剥离 2 区边坡特征表

边坡名称	长度(m)	高度(m)	边坡岩性描述
BL2-BP1	115	2-6	该边坡主要为土质边坡，边坡角度 30-53°
BL2-BP2	98	3-6	该边坡主要为土质边坡，边坡角度 51-55°
BL2-BP3	162	5-16	该边坡主要为土质边坡，边坡角度 35-60°



照片 3-5 表土剥离 2 区现状

②原方案治理措施：回填、水平沟整地，该区大部分区域植被恢复较好，对植被恢复效果较差的区域进行补种。

③优化调整措施：基于缺少回填垫坡物源的实际情况和保证治理工程整体协调治理效果的原则，设计将原设计的回填措施变更为规整削坡措施，并与露天采场边坡进行平缓过度；其他治理措施维持原设计不变。治理效果见图 3-2。

④工程量测算：

a.水平沟整地：工程量 554m^3 （维持原设计不变）；

b.规整削坡：据测算，表土剥离 2 区规整削坡段长度约 200m，据剖面图量取单位坡长削坡方量取平均值 $6.53\text{m}^3/\text{m}$ ，边坡土方规整削坡工程量约 1306m^3 。

c.恢复植被：根据治理区损毁土地利用现状及赤峰市元宝山区土地利用总体规划，综合确定表土剥离 2 区恢复为乔木林地，采用林间种草的形式。恢复乔木树种选择 2 年生、株高 0.5m 的油松树苗，油松栽植株行距为 $2\text{m}\times 5\text{m}$ ，场地面积为 4989m^2 ，栽植油松 499 株；林间种草草籽选择：虎榛子+羊草+针茅+隐子草+

狗尾草等混合播种，播种草籽方法采用撒播，草籽撒播密度为 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，林间种草面积为 4989m^2 。

6、矿山前期治理 1 区

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业未对矿山前期治理 1 区实施治理工程，场地现状与《方案》现状一致，需要说明的现状前期治理 1 区北侧存在一处碎石土堆，地貌景观协调性较差，且未实施植被工程，碎石土堆占地面积 8340m^2 ，单层堆积高度 $3\sim 6\text{m}$ ，堆积坡度约 40° ，根据两期三角网计算成果，堆积方量约 21020m^3 。



照片 3-5 矿山前期治理 1 区

②原方案治理措施：对边坡实施水平沟整地、植被恢复不好区域进行补种；

③优化调整措施：因露天采场边坡垫坡工程需大量物源，故对地形地貌景观协调性较差的矿区前期治理 1 区北部的碎石土堆进行清运后栽植松树，清理后场地呈水平状，剔除原治理措施边坡水平沟整地。

④工程量测算：

a.清运：清运工程量约 21020m^3 ，清运废石土只能用于本矿山修复治理工作，禁止外运。

b.植被恢复：设计场地恢复植被类型为栽植油松，栽植株行距为 $2\text{m}\times 5\text{m}$ ，场

地面积 8340m²，则栽植油松减少 834 株。

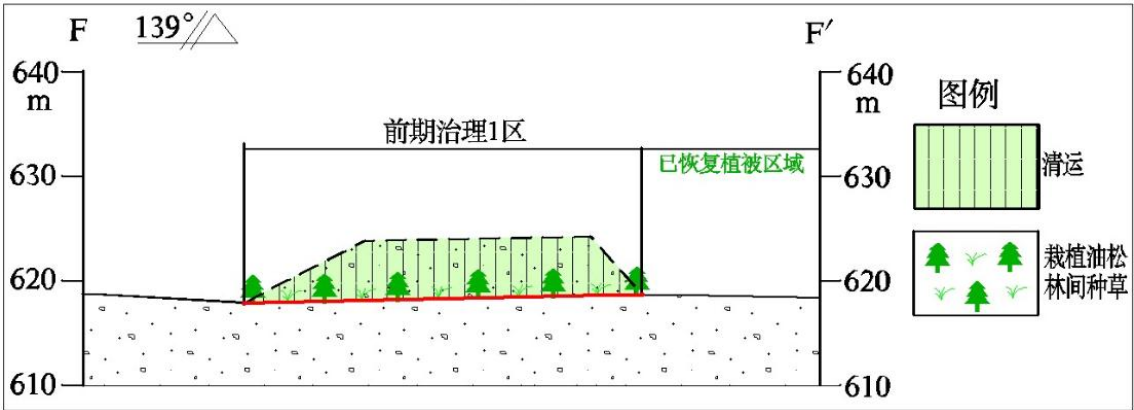


图 3-5 前期治理区治理 F-F' 效果剖面

7、露天采场已治理区

①场地现状：在原《方案》执行期间，矿山企业未对露天采场已治理区实施治理工程，场地现状与《方案》现状一致，需要说明的现状前期治理区东侧治理效果欠佳，且与周边地貌景观协调性较差，区域面积 1568m²。



照片 3-7 露天采场已治理区

②原方案治理措施：原露天采场的回填治理措施需占用部分已治理区，未单独设计治理工程。

③优化调整措施：本场地地貌景观协调性较差，且闭坑治理过程中需大量覆土物源，故对该场地进行清运，使清运后的场地无明显凸起、凹陷，呈自然缓坡状后栽植松树。

④工程量测算：

a.清运：根据两期三角网法计算结果，清运工程量约 5600m³，清运废石土只能用于本矿山修复治理工作，禁止外运。

b.植被恢复：设计场地恢复植被类型为栽植油松，栽植株行距为 2m×5m，场地面积 3140m²，则栽植油松减少 314 株。

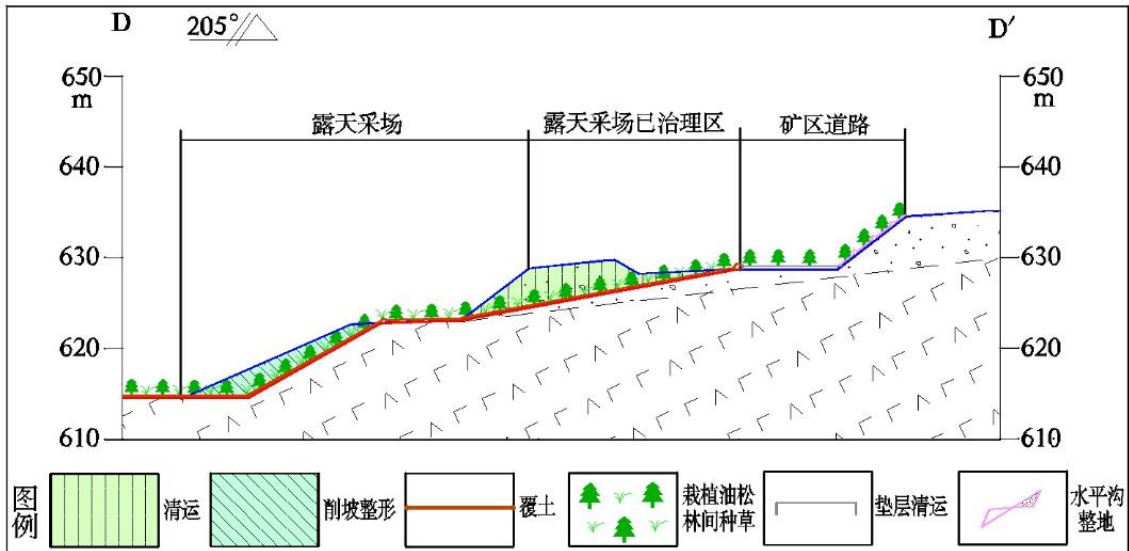


图 3-6 露天采场已治理区治理 D-D' 效果剖面

表 3-3 优化调整场地治理工程措施及工程量对照表

工程单元名称		《方案》治理措施及工程量										拟优化调整措施及工程量										
		回填 (m³)	削坡(m³)		截水 围埂 (m³)	临时 建筑 拆除 (m³)	废弃 物清 运 (m³)	平整 (m³)	覆土 (m³)	垫层 清运 (m³)	水平沟 整地 (m³)	种植 油松 (株)	回填/ 垫坡 (m³)	规整削坡 (m³)		拆 除 (m³)	平 整 (m³)	覆土 (m³)	土方 清运 (m³)	水平 沟整 地 (m³)	种植 油松 (株)	林间 种草 (m²)
			岩质	土质										岩质	土质							
露天采场		335230	--	--	--	--	--	3665	1094	--	1543	3017	32190	4180	--	--	--	8180	--	--	2727	27268
工业场地		8812	892	286	114	90	23090	4556	--	3037	477	2074	7294	5488	--	90	--	1508	--	--	503	5025
办公生活区		1691				382	382	434		290	96	257	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
表土剥 离区	1 区	1062	--	204	--	--	--	170	170	--	515	656	1062	--	5022	--	170	170	--	515	538	--
	2 区	8613	--	--	--	--	--	--	--	--	554	645	--	1306	--	--	--	--	--	554	499	4989
前期治 理区	1 区	--	--	--	--	--	--	--	--	--	264	611	--	--	--	--	--	--	21020	--	834	--
露天采场 已治理区		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5600	--	314	--
合计		355408	892	490	114	472	23472	8825	1264	3327	3449	7260	40546	10974	5022	90	170	9858	26620	1069	5415	37282

四、方案调整后治理区范围及治理工程量

根据前文所述，方案优化调整后治理单元为 10 个，总面积 110758m²。变更后治理单元主要拐点坐标详见表 2-5，治理工程量详见表 2-6。

表 2-5 复垦责任范围拐点坐标表

治理区名称	面积(m ²)	2000 国家坐标系					
		拐点	X	Y	拐点	X	Y
露天采场已治理区	5790	1	4686189.01	40433157.18	7	4686242.17	40433366.07
		2	4686161.39	40433161.84	8	4686229.79	40433353.00
		3	4686149.01	40433202.23	9	4686217.72	40433297.26
		4	4686173.17	40433249.94	10	4686201.78	40433278.26
		5	4686194.45	40433301.12	11	4686191.28	40433212.03
		6	4686208.11	40433354.39	12	4686198.91	40433187.58
露天采场	28968	1	4686217.57	40433297.07	8	4686327.07	40433247.19
		2	4686201.90	40433278.59	9	4686335.58	40433284.56
		3	4686191.31	40433212.02	10	4686333.06	40433320.95
		4	4686198.87	40433187.92	11	4686346.03	40433368.12
		5	4686193.25	40433156.47	12	4686339.98	40433462.84
		6	4686221.24	40433162.09	13	4686291.18	40433453.70
		7	4686286.95	40433208.24	14	4686248.62	40433402.53
矿区前期治理 1 区	19908	1	4686314.06	40433776.49	15	4686426.07	40433921.84
		2	4686298.66	40433784.32	16	4686435.08	40433920.54
		3	4686295.30	40433789.76	17	4686438.23	40433917.81
		4	4686293.20	40433802.94	18	4686441.77	40433913.25
		5	4686304.12	40433888.45	19	4686443.56	40433909.33
		6	4686316.38	40433993.06	20	4686440.21	40433889.42
		7	4686321.85	40434045.31	21	4686432.96	40433852.30
		8	4686334.49	40434041.52	22	4686426.40	40433839.79
		9	4686332.26	40434024.94	23	4686397.23	40433801.95
		10	4686333.97	40434005.40	24	4686370.96	40433782.01
		11	4686356.47	40433906.99	25	4686364.85	40433780.78
		12	4686364.40	40433907.48	26	4686345.00	40433791.81
		13	4686383.02	40433917.16	27	4686329.47	40433781.22
		14	4686393.88	40433922.42	28	4686325.66	40433771.10
矿区前期治理 2 区	9822	1	4686283.69	40434034.14	20	4686178.10	40433802.86
		2	4686301.64	40434039.88	21	4686189.33	40433797.40
		3	4686307.03	40434036.25	22	4686199.70	40433797.13

治理区 名称	面积 (m ²)	2000 国家坐标系					
		拐点	X	Y	拐点	X	Y
		4	4686313.16	40433998.57	23	4686206.74	40433797.91
		5	4686293.29	40433841.23	24	4686213.87	40433801.87
		6	4686287.03	40433799.18	25	4686233.11	40433821.39
		7	4686274.15	40433782.26	26	4686265.46	40433871.95
		8	4686274.15	40433782.26	27	4686281.03	40433887.41
		9	4686274.15	40433782.26	28	4686290.44	40433911.95
		10	4686273.78	40433778.61	29	4686292.09	40433940.81
		11	4686257.48	40433775.58	30	4686284.36	40433991.72
		12	4686230.97	40433771.94	31	4686283.64	40434008.38
		13	4686204.76	40433773.91	32	4686278.62	40434037.57
		14	4686190.04	40433777.88	33	4686278.07	40434047.03
		15	4686174.69	40433785.65	34	4686279.81	40434059.61
		16	4686169.11	40433790.45	35	4686281.74	40434064.71
		17	4686168.08	40433794.81	36	4686282.79	40434066.27
		18	4686169.88	40433798.49	37	4686283.38	40434042.42
		19	4686172.95	40433801.11	38	4686283.69	40434034.13
矿区道路 1	2575	1	4686321.85	40434045.31	8	4686286.35	40433726.59
		2	4686307.03	40434036.25	9	4686289.4	40433710.54
		3	4686313.16	40433998.57	10	4686290.54	40433737.57
		4	4686293.29	40433841.23	11	4686286.89	40433769.01
		5	4686287.03	40433799.18	12	4686293.2	40433802.94
		6	4686282.58	40433765.61	13	4686304.12	40433888.45
		7	4686286.88	40433736.93	14	4686316.38	40433993.06
矿区道路 2	1309	1	4686166.13	40433160.96	13	4686183.40	40433338.31
		2	4686161.50	40433161.76	14	4686180.10	40433299.17
		3	4686158.61	40433172.28	15	4686174.17	40433279.75
		4	4686150.28	40433190.11	16	4686166.84	40433258.73
		5	4686149.03	40433202.87	17	4686149.48	40433216.01
		6	4686173.26	40433250.48	18	4686143.68	40433199.52
		7	4686182.04	40433270.83	19	4686146.93	40433186.88
		8	4686194.35	40433301.04	20	4686156.29	40433165.45
		9	4686201.03	40433335.32	21	4686159.00	40433159.24
		10	4686208.20	40433354.64	22	4686164.01	40433148.65
		11	4686204.28	40433360.61	23	4686166.13	40433160.96
		12	4686190.48	40433363.13			
工业场地	29404	1	4686208.28	40433354.69	13	4686327.98	40433730.35
		2	4686242.22	40433366.00	14	4686289.87	40433707.53
		3	4686248.50	40433402.69	15	4686283.64	40433733.81

治理区 名称	面积 (m ²)	2000 国家坐标系					
		拐点	X	Y	拐点	X	Y
		4	4686291.47	40433453.64	16	4686275.21	40433698.65
		5	4686339.91	40433463.19	17	4686238.52	40433669.10
		6	4686355.98	40433573.05	18	4686235.40	40433654.21
		7	4686332.58	40433603.25	19	4686249.79	40433581.46
		8	4686309.18	40433607.23	20	4686241.59	40433539.59
		9	4686314.03	40433636.54	21	4686214.04	40433494.15
		10	4686336.15	40433668.26	22	4686231.27	40433481.53
		11	4686331.16	40433694.93	23	4686205.62	40433401.15
		12	4686339.92	40433704.85	24	4686204.42	40433360.64
表土剥离 1 区	5383	1	4686164.08	40433148.59	8	4686286.80	40433208.40
		2	4686215.63	40433148.29	9	4686253.99	40433206.43
		3	4686253.35	40433154.44	10	4686244.64	40433199.32
		4	4686282.46	40433147.02	11	4686221.27	40433161.66
		5	4686310.93	40433163.42	12	4686193.23	40433156.18
		6	4686329.57	40433198.57	13	4686166.08	40433160.94
		7	4686320.94	40433242.98			
表土剥离 2 区	4989	1	4686341.10	40433479.58	7	4686375.61	40433234.88
		2	4686346.46	40433369.13	8	4686380.76	40433260.47
		3	4686332.97	40433321.94	9	4686356.18	40433281.68
		4	4686338.13	40433277.72	10	4686382.75	40433352.67
		5	4686367.48	40433257.49	11	4686363.51	40433373.10
		6	4686363.91	40433244.40	12	4686344.87	40433476.81
办公生活 区	2610	1	4686309.30	40433607.06	9	4686343.43	40433700.05
		2	4686329.25	40433608.02	10	4686346.42	40433701.02
		3	4686336.43	40433612.31	11	4686346.50	40433704.75
		4	4686358.53	40433645.11	12	4686340.01	40433704.89
		5	4686359.49	40433650.92	13	4686331.23	40433694.95
		6	4686354.89	40433685.60	14	4686336.20	40433668.19
		7	4686351.62	40433689.90	15	4686317.86	40433645.36
		8	4686349.76	40433690.13	16	4686314.08	40433636.44
合计	110758	--	--	--	--	--	--

表 2-6 优化调整后矿山地质环境治理工程量汇总表

优化调整 情况	工程单元名称		面积 (m ²)	拟优化调整措施及工程量											
				回填/垫坡 (m ³)	规整削坡（m ³ ）		截水围 埂(m ³)	临时建筑 拆除(m ³)	平整 (m ³)	覆土 (m ³)	垫层清 运(m ³)	土方清 运(m ³)	水平沟整 地(m ³)	种植油 松(株)	林间种 草（m ² ）
					岩质	土质									
拟优化调 整单元	露天采场		28968	32190	4180	--	--	--	--	8180	--	--	--	2727	27268
	工业场地		29404	7294	5488	--	--	90	--	1508	--	--	--	503	5025
	表土剥离区	1 区	5383	1062	--	5022	--	--	170	170	--	--	515	538	--
		2 区	4989	--	1306	--	--	--	--	--	--	--	554	499	4989
	前期治理区	1 区	19908	--	--	--	--	--	--	--	--	21020	--	834	--
	露天采场已治理区		5790	--	--	--	--	--	--	--	--	5600	--	314	--
未调整场 地	办公生活区		2610	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	矿区道路	1 区	1669	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		2 区	2215	--	--	--	--	--	191	--	127	--	42	106	--
	前期治理区	2 区	9822	--	--	--	704	--	--	--	--	--	--	--	--
合计			110758	40546	10974	5022	704	90	361	9858	127	26620	1111	5521	37282
说明：本工程实施需外运土方 7571m ³ 。															

第四节 方案优化调整前后工程量与经费预算对比

一、方案优化调整前后的工程量对比

根据前文所述，方案拟优化调整后按治理工程措施统计方案优化调整前后的工程量对详见表 3-1。

表 3-1 方案优化调整前后的工程量对比表

序号	治理措施	单位	工程量	
			调整前	调整后
一	土方工程			
1	土方削坡	m ³	490	5022
2	土方清运	m ³	--	26620
3	整平	m ³	9016	361
4	覆土	m ³	1264	9858
5	水平沟整地	m ³	3491	1111
6	设置截水围埂	m ³	818	704
二	二、石方工程			
1	回填	m ³	355408	40546
2	废弃物清运	m ³	23472	--
3	垫层清运	m ³	3454	127
4	石方削坡	m ³	892	10974
三	三、砌体工程			
1	临时建筑拆除	m ³	472	90
四	四、植被工程			
1	林间种草	m ²	--	37282
2	种植油松	株	7366	5521

二、方案优化调整前后的经费预算对比

经概算，赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整总费用为 110.50 万元，其中工程施工费 87.23 万元，其他费用 17.84 万元，不可预见费 1.05 万元，监测与管护费 4.38 万元。治

理费用由采矿权人自筹。工程经费估算及各单项工程经费估算结果详见下表。

表 4-2 矿山地质环境优化调整后治理工程经费估算总表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案			
序号	工程或费用名称	估算金额（万元）	各项费用占总费用的比例（%）
1	工程施工费	87.23	78.94
2	其他费用	17.84	16.14
3	不可预见费	1.05	0.95
4	监测、管护工程	4.38	3.96
5	总计	110.50	100.00

表 4-3 工程施工费汇总表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案			
序号	单项名称	估算金额（万元）	各项费用占工程施工费的比例（%）
1	土方工程	22.87	26.22
2	石方工程	61.39	70.38
3	砌体工程	0.39	0.45
4	植被工程	2.58	2.96
总计		87.23	100.00

表 4-4 工程施工费估算表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案							
序号	定额编号	项目名称		单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)
一		土方工程					22.87
1	10117	土方削坡		100m³	50.22	286.98	1.44
2	10221	土方平整		100m³	3.61	293.25	0.11
3	10250	设置挡	筑坝	100m³	7.04	3354.93	2.36
	10196	水围梗	运输土方	100m³	7.04	1464.84	1.03
4	10004	人工挖沟渠		100m³	11.11	3144.40	3.49
5	10196	覆土		100m³	98.58	1464.84	14.44
二		石方工程					61.39
1	20274	回填/垫坡		100m³	405.46	933.71	37.86

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案						
序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价（元）	合计（万元）
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2	20013	石方削坡	100m ³	109.74	2144.70	23.54
三		砌体工程				0.39
1	30041	临时建筑拆除	100m ³	0.9	4311.43	0.39
四		植被工程				2.58
1	50007	种树	100 株	55.21	348.13	1.92
2	50031	撒播种草	hm ²	3.7282	1772.46	0.66
总计						87.23
备注：土方及石方清运工程全部用于覆土及垫坡工程，治理费用不重复进行计算。						

表 4-5 其他费用估算表

序号	费用名称	计算式	预算金额 (万元)	各项费用占其他 费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		9.94	55.72
(1)	项目可研论证费	工程施工费×费率	2	11.21
(2)	项目勘测与设计费	工程施工费×费率	7.5	42.04
(3)	项目招标代理费	工程施工费×费率	0.44	2.47
2	工程监理费	工程施工费×费率	4	22.42
3	竣工验收费		2.35	13.17
(1)	工程验收费	工程施工费×费率	1.48	8.30
(2)	项目决算编制与审计费	工程施工费×费率	0.87	4.88
4	项目管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×费率	1.55	8.69
总计			17.84	100.00

表 4-6 不可预见费估算表

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	小计	费率(%)	合计(万元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	不可预见费	87.23	17.84	105.07	1.00	1.05

表 4-7 监测管护费

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案			
序号	费用名称	计算式	预算金额(万元)
	(1)	(2)	(3)
一	监测管护费		4.38
1	监测费	工程施工费*0.1%*次数	3.14
2	管护费	植物工程施工费*8%*次数	1.24

表 4-8 工程施工费单价分析表

人工挖沟槽（三类土）					
定额编号：10004				单位：100m³	
工作内容：挖土、清理、修边底					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				2815.10
(一)	直接工程费				2701.63
1	人工费				2701.63
	甲类工	工日	1.80	94.15	169.47
	乙类工	工日	35.10	69.11	2425.76
	其他费用	%	4.10	2595.23	106.40
(二)	措施费	%	4.20	2701.63	113.47
二	间接费	%	5.00	2815.10	140.76
三	利润	%	3.00	2955.86	88.68
四	税金	%	3.28	3044.54	99.86
	合计	元			3144.40
削坡（一二类土）					
定额编号：10117				单位：100m³	
工作内容：挖土、就近堆放					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				212.41
(一)	直接工程费				203.85
1	人工费				47.69
	乙类工	工日	0.60	69.11	41.47
	其他费用	%	15.00	41.47	6.22
2	机械费				156.16
	挖掘机 1m³	台班	0.16	848.71	135.79
	其他费用	%	15.00	135.79	20.37
(二)	措施费	%	4.20	203.85	8.56
二	间接费	%	5.00	212.41	10.62
三	利润	%	3.00	223.03	6.69
四	材料价差				48.15
	柴油	kg	11.52	4.18	48.15
五	税金	%	3.28	277.87	9.11

	合计	元			286.98
风化带削坡					
定额编号：10119				单位：100m³	
工作内容：削坡、就近堆放					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				2090.98
(一)	直接工程费				2006.70
1	人工费				445.07
	乙类工	工日	5.60	69.11	387.02
	其他费用	%	15.00	387.02	58.05
2	机械费				1561.63
	挖掘机 1m³	台班	1.6	848.71	1357.94
	其他费用	%	15.00	1357.94	203.69
(二)	措施费	%	4.20	2006.70	84.28
二	间接费	%	5.00	2090.98	104.55
三	利润	%	3.00	2195.53	65.87
四	材料价差				481.54
	柴油	kg	115.20	4.18	481.54
五	税金	%	3.28	2742.94	89.97
	合计	元			2832.91
回填（运距 0.5-1km）					
定额编号：10196				单位：100m³	
工作内容：挖装、运输、卸除、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				979.74
(一)	直接工程费				940.25
1	人工费				57.45
	乙类工	工日	0.80	69.11	55.29
	其他费用	%	3.90	55.29	2.16
2	机械费				882.80
	装载机 2m³	台班	0.24	914.68	219.52
	推土机 59kw	台班	0.10	461.76	46.18
	自卸汽车 5t	台班	1.46	399.97	583.96
	其他费用	%	3.90	849.66	33.14
(二)	措施费	%	4.20	940.25	39.49
二	间接费	%	5.00	979.74	48.99
三	利润	%	3.00	1028.73	30.86
四	材料价差				358.73
	柴油	kg	85.82	4.18	358.73
五	税金	%	3.28	1418.32	46.52
	合计	元			1464.84
土方平整					
定额编号：10221				单位：100m³	

工作内容：平土、扫土、夯实					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				205.15
(一)	直接工程费				196.88
1	人工费				14.51
	乙类工	工日	0.20	69.11	13.82
	其他费用	%	5.00	13.82	0.69
2	机械费				182.37
	推土机 74kw	台班	0.27	643.29	173.69
	其他费用	%	5.00	173.69	8.68
(二)	措施费	%	4.20	196.88	8.27
二	间接费	%	5.00	205.15	10.26
三	利润	%	3.00	215.41	6.46
四	材料价差				62.07
	柴油	kg	14.85	4.18	62.07
五	税金	%	3.28	283.94	9.31
	合计	元			293.25
土坝填筑					
定额编号：10250				单位：100m³	
工作内容：平土、扫土、夯实					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				3003.59
(一)	直接工程费				2882.52
1	人工费				673.50
	甲类工	工日	0.50	94.15	47.08
	乙类工	工日	8.60	69.11	594.35
	其他费用	%	5.00	641.43	32.07
2	机械费				2209.02
	蛙式打夯机 2.8kw	台班	9.10	231.19	2103.83
	其他费用	%	5.00	2103.83	105.19
(二)	措施费	%	4.20	2882.52	121.07
二	间接费	%	5.00	3003.59	150.18
三	利润	%	3.00	3153.77	94.61
四	材料价差				
	柴油	kg		4.18	
五	税金	%	3.28	3248.38	106.55
	合计	元			3354.93
石方平整、推运					
定额编号：20274				单位：100m³	
工作内容：装、运、卸、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				668.02
(一)	直接工程费				641.09

1	人工费				108.19
	甲类工	工日	0.10	94.15	9.42
	乙类工	工日	1.30	69.11	89.84
	其他费用	%	9.00	99.26	8.93
2	机械费				532.90
	推土机 74kw	台班	0.76	643.29	488.90
	其他费用	%	9.00	488.90	44.00
(二)	措施费	%	4.20	641.09	26.93
二	间接费	%	6.00	668.02	40.08
三	利润	%	3.00	708.10	21.24
四	材料价差				174.72
	柴油	kg	41.80	4.18	174.72
五	税金	%	3.28	904.06	29.65
	合计	元			933.71
回填（运距 0.5-1km）					
定额编号：20237				单位：100m ³	
工作内容：挖装、运输、卸除、空回					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				1645.86
(一)	直接工程费				1579.52
1	人工费				108.72
	甲类工	工日	0.10	94.15	9.42
	乙类工	工日	1.40	69.11	96.75
	其他费用	%	2.40	106.17	2.55
2	机械费				1470.80
	挖掘机 2m ³	台班	0.30	1439.69	431.91
	推土机 74kw	台班	0.15	643.29	96.49
	自卸汽车 5t	台班	2.27	399.97	907.93
	其他费用	%	2.40	1436.33	34.47
(二)	措施费	%	4.20	1579.52	66.34
二	间接费	%	6.00	1645.86	98.75
三	利润	%	3.00	1744.61	52.34
四	材料价差				404.54
	柴油	kg	96.78	4.18	404.54
五	税金	%	3.28	2201.49	72.21
	合计	元			2273.70
临时建筑拆除					
定额编号：30041				单位：100m ³	
工作内容：平土、扫土、夯实					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				3136.39
(一)	直接工程费				3027.40
1	人工费				754.55

	乙类工	工日	10.60	69.11	732.57
	其他费用	%	3.00	732.57	21.98
2	机械费				2272.85
	挖掘机 1m³	台班	2.60	848.71	2206.65
	其他费用	%	3.00	2206.65	66.20
(二)	措施费	%	3.60	3027.40	108.99
二	间接费	%	5.00	3136.39	156.82
三	利润	%	3.00	3293.21	98.80
四	材料价差				782.50
	柴油	kg	187.20	4.18	782.50
五	税金	%	3.28	4174.51	136.92
	合计	元			4311.43
种树					
定额编号：50007				单位：100 株	
工作内容：挖坑、栽植					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	小计(元)
一	直接费				170.20
(一)	直接工程费				163.03
1	人工费				104.19
	乙类工	工日	1.50	69.11	103.67
	其他费用	%	0.50	103.67	0.52
2	材料费				58.84
	树苗	株	102.00	0.50	51.00
	水	m3	3.20	2.00	6.40
	其他费用	%	2.50	57.40	1.44
(二)	措施费	%	4.40	163.03	7.17
二	间接费	%	5.00	170.20	8.51
三	利润	%	3.00	178.71	5.36
四	材料价差				153.00
	树苗	kg	102.00	1.50	153.00
五	税金	%	3.28	337.07	11.06
	合计	元			348.13
一般石方开挖 风钻钻孔					
定额编号：20013				单位：元 /100m³	
适用范围：一般明挖					
工作内容：风钻钻孔、爆破、撬移、解小、翻碴、清面					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1877.81
(一)	直接工程费				1812.56
1	人工费				878.90
	甲类工	工日	0.6	94.15	56.49
	乙类工	工日	11.9	69.11	822.41

2	材料费				630.25
	合金钻头	个	1.02	50.00	51.00
	空心钢	kg	0.43	5.00	2.15
	炸药	kg	26.4	5.00	132.00
	电雷管	个	39	0.90	35.10
	导电线	m	120	2.00	240.00
	火线	m	85	2.00	170.00
3	机械费				230.35
	风钻（手持式）	台班	0.77	185.83	143.09
	修钎设备	台班	0.04	517.11	20.68
	载重汽车 5t	台班	0.2	332.88	66.58
4	其它费用	%	4.2	1739.50	73.06
（二）	措施费	%	3.6	1812.56	65.25
二	间接费	%	6	1877.81	112.67
三	利润	%	3	1990.48	59.71
四	材料价差				26.40
	汽油	kg	6	4.40	26.40
五	税金	%	3.28	2076.59	68.11
合计					2144.70
散播种草（覆土）					
定额编号：50031					单位：元/hm ²
工作内容：种子处理、人工散播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				1586.85
（一）	直接工程费				1531.70
1	人工费				594.35
	甲类工	工日	0	94.15	0.00
	乙类工	工日	8.6	69.11	594.35
2	材料费				900.00
	草籽	kg	30	30.00	900.00
3	机械费				
4	其它费用	%	2.5	1494.35	37.36
（二）	措施费	%	3.6	1531.70	55.14
二	间接费	%	5	1586.85	79.34
三	利润	%	3	1666.19	49.99
四	材料价差				0.00
五	税金	%	3.28	1716.17	56.29
合计					1772.46

表 4-9 材料预算价格计算表

序号	名称及规格	单位	单价（元）	限价（元）	价差（元）
			预算价格		
1	汽油	kg	10.53	5	5.53
2	柴油	kg	8.68	4.5	4.18
3	水	m ³	8.81		
4	电	kw/h	2		
6	树苗	株	2	0.5	1.5

表 4-10 机械台班预算单价计算表

定额 编号	机械名称 及规格	台班费	一类 费用 小计	二类费用							
				二类 费 合计	人工费 （元/日）		动力 燃料 费 小计	柴油 （元/kg）		电 （元/kw.h）	
					工 日	金额		数 量	金额	数 量	金额
1004	挖掘机 1m ³	977.21	336.41	640.8	2	316.8	324	72	324		
1010	装载机 2m ³	1043.18	267.38	775.8	2	316.8	459	102	459		
1013	推土机 59kw	590.26	75.46	514.8	2	316.8	198	44	198		
1014	推土机 74kw	771.79	207.49	564.3	2	316.8	247.5	55	247.5		
1039	蛙式打夯 机 2.8kw	359.69	6.89	352.8	2	316.8	36			18	36
4011	自卸汽车 5t	485.42	99.25	386.17	1.33	210.67	175.5	39	175.5		

表 4-11 人工单价计算表

甲类工：（二类地区）			
序号	项目	公式	单价
1	基本工资	$1441 \times 12 \div (250-10)$	72.050
2	辅助工资	8.076	8.076
(1)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 \div (250-10)$	5.057
(2)	夜餐津贴	$(3.5+4.5) \div 2 \times 0.2$	0.800
(3)	节日加班津贴	$72.05 \times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	2.219
3	工资附加费		14.023
(1)	职工福利基金	$(72.05+8.076) \times 14\%$	11.218
(2)	工会经费	$(72.05+8.076) \times 2\%$	1.603
(3)	工伤保险费	$(72.05+8.076) \times 1.5\%$	1.202
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	94.15
乙类工：（二类地区）			
序号	项目	公式	单价
1	基本工资	$1100 \times 12 \div (250-10)$	55.000
2	辅助工资	3.82	3.816
(1)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 \div (250-10)$	2.890
(2)	夜餐津贴	$(3.5+4.5) \div 2 \times 0.05$	0.200
(3)	节日加班津贴	$55 \times (3-1) \times 11 \div 250 \times 0.35$	0.726
3	工资附加费		10.292
(1)	职工福利基金	$(55+8.076) \times 14\%$	8.234
(2)	工会经费	$(55+8.076) \times 2\%$	1.176
(3)	工伤保险费	$(55+8.076) \times 1.5\%$	0.882
4	人工工日预算单价	基本工资+辅助工资+工资附加费	69.11

（二）方案优化调整前后的经费预算对比

经估算，赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整后治理工程经费预算由原来的 59.48 万元（不包括外运土回填费用）调整至 110.50 万元，增加了 85.78%。矿山地质环境治理优化调整前后治理工程经费预算对比结果详见下表。

表 4-12 矿山地质环境治理优化调整前后治理工程经费预算对比表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案				
序号	工程或费用名称	调整前估算金额 (万元)	调整后估算金额 (万元)	预算变化情况 (万元)
1	工程施工费	51.82	87.23	+35.41
2	其他费用	6.41	17.84	+11.43
3	不可预见费	0.58	1.05	+0.47
4	监测、管护工程	0.67	4.38	+3.71
5	总计	59.48	110.50	+51.02

表 4-13 矿山地质环境治理优化调整前后工程施工费汇总对比表

项目名称：元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案优化调整方案				
序号	单项名称	调整前估算金额 (万元)	调整后估算金额 (万元)	施工费变化情况 (万元)
1	土方工程	22.08	22.87	+0.79
2	石方工程	25.14	61.39	+36.25
3	砌体工程	2.03	0.39	-1.64
4	植被工程	2.56	2.58	+0.02
总计		51.82	87.23	+35.41

第五节 方案适用及禁止事项

1、方案仅用于指导矿山闭坑阶段的矿山地质环境保护与土地复垦工作，与生产矿山的矿山地质环境保护与土地复垦方案职能不同，严禁矿山超越设计的治理区界线非法开采，严禁矿山将削坡、渣堆清运产生的废石进入市场销售。

2、其它未调整的工程内容应继续按照原《方案》的设计要求实施。

3、矿山企业开展治理工程前，须向主管部门查询治理区土地利用现状；治理工程涉及林地、草地的，应征求林草主管部门意见，待取得相关批准后方可组织实施。

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司

元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦

方案优化调整论证意见书

2026年5月8日，赤峰市元宝山区自然资源局组织有关专家（名单附后）对《赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）部分治理工程内容优化调整的可行性与合理性进行技术论证，与会专家听取了《方案》编制单位项目负责人对相关情况的汇报，审阅了相关资料与图件。经认真讨论形成论证意见如下：

一、《方案》概况

赤峰市诚恒矿产品销售有限公司元宝山镇木头沟村玄武岩矿属于闭坑矿山。

2021年6月29日，赤峰市元宝山区人民政府以《关于关闭元宝山区元宝山镇木头沟村玄武岩采矿权》对矿山闭坑进行了公告。根据矿山地质环境保护与管理的相关规定，矿山企业应对矿山实施闭坑后的矿山地质环境治理。为做好闭坑矿山的地质环境保护与土地复垦工作，采矿权人委托资质单位编制了《方案》。

2023年5月25日赤峰市元宝山区自然资源局组织专家对《方案》进行了评审，并于2023年12月7日对完善后的《方案》进行了备案。

根据矿山地质环境现状与治理工程量（特别是回填物源需要大量外运的实际情况），确定《方案》适用期为3年，即适用年限为2023年7月1日-2026年6月30日（其中2023年7月1日至2025年6月30日的两年时间以治理工程为主；

2025年7月1日至2026年6月30日以土地复垦工程为主），《方案》编制基准期为2023年5月。

元宝山镇木头沟村玄武岩矿存在的矿山地质环境问题为露天采场、工业场地、表土剥离1区、表土剥离2区、办公生活区、前期治理区、矿区道路破坏地形地貌景观、占用和损毁土地资源。

《方案》设计的矿山地质环境保护与土地复垦任务为：

1、露天采场：采用的外运土进行回填、平整、恢复植被；

2、工业场地：临时建筑拆除、清运、工业场地南侧边坡GY-BP2垫坡、北侧边坡GY-BP1削坡、场地内垫坡区域清理、清运、土地平整、恢复植被；

3、表土剥离1区：边坡削坡、场地平整、恢复植被。

4、表土剥离2区：边坡削坡、场地平整、设置挡水围梗，该区大部分区域植被恢复较好，对植被恢复效果较差的区域进行补种。

5、办公生活区：临时建筑拆除、清运、边坡垫坡、恢复植被。

6、露天采场已治理区：对覆土不足部分覆土、平整、对植被恢复不好区域进行补种。

7、矿区前期治理1区：对植被恢复不好区域进行补种。

8、矿区前期治理2区：在边坡顶部设置挡水围梗。

9、矿区道路：矿区道路为沿用农村道路为主，为保证以后进出方便，予以保留。

10、矿权北侧未开采区：加强保护。

需要说明的是，现状条件下露天采场全部回填垫坡，恢复原地貌工程量大，根据“经济合理综合利用”的原则与矿区南侧工业园区基础建设排土缺少排弃场地的实际情况，《方案》规划利用工业园区排土作为露天采场等场地回填的主要物料来源，设计了露天采场大规模回填等核心治理工程。据此矿山与园区基础建设排土施工单位中海诚壹建设集团有限公司签订了相关协议（已备案《方案》的附件包括该协议）。

二、《方案》调整原因

截至目前《方案》设计的治理工程效果尚未达到预期，其具体原因如下：

1、后期施工单位中海诚壹公司与园区建设单位产生纠纷并退出该项目，双方签订的合作协议已无法继续执行，导致原《方案》设计所需的主要回填物料来源不能落实，无法按原设计对露天采场实施大规模的回填等治理工程内容。

2、持有合法营业执照的元宝山区衡信家庭农场已与矿区土地权属村木头沟村委会签订了地企共建合作协议，拟利用属于村集体土地的现状工业场地和办公生活区（土地类型为采矿用地）进行农作物种子经营活动，村委会与家庭农场希望对《方案》设计治理的工业场地、办公生活区予以保留。

三、《方案》拟调整内容

1、按照实事求是的原则，鉴于外运回填物源已不可行，将原设计对露天采场实施大规模回填的治理工程调整为依据现状地形条件削坡与垫坡相结合的治理工程。

。

2、对于矿区工业场地和办公生活区予以保留的问题，元宝山区衡信家庭农场持有合法的营业执照，现状工业场地和办公生活区（土地类型为采矿用地）属于村集体土地，村委会以土地使用权入股，发挥村集体土地资源优势和家庭农场经营管理优势，实现村集体经济增收与家庭农场企业发展的双赢，项目合法合规，《方案》变更时应统筹考虑当地集体经济发展的需求。

四、专家论证意见

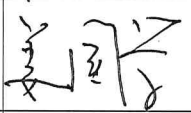
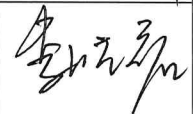
1、《方案》优化调整以原《方案》为基础，治理范围与主要工程内容不变，消除地质灾害隐患的目标不变，地貌景观恢复工程与土地复垦实施后的总体效果不降低，拟优化调整的工程内容合理、可行，专家组同意对《方案》设计的部分治理工程进行优化调整。

2、对拟优化调整的工程应实测大比例尺地形图并精心设计，确保优化调整后的治理工程效果满足设计要求、设计的工程量真实可靠。

3、《方案》优化调整应以矿区地形地貌景观协调为重点，削坡与垫坡的界线应该适当规整；植被恢复工程设计应乔灌草相结合并突出复绿效果。

4、《方案》应统筹考虑调整土地的复垦方向，确保复垦后的土地类型符合区域土地利用总体规划。

5、其它未调整的工程内容应继续按照原《方案》的设计要求实施。

专家 签字	姓名	单位	专业	职称	签字
	任凯风	内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司	水工环	正高级工程师	
	姜国学	内蒙古自治区地质调查研究院（退休）	水工环	高级工程师	
	王永军	内蒙古自治区有色地质勘查局一〇八队（退休）	水工环	正高级工程师	
	李晓磊	内蒙古赤峰地质矿产勘查开发有限责任公司	水工环	高级工程师	
	张志强	内蒙古自治区煤田地质局 104 勘探队（退休）	煤田地质	高级工程师	

2026 年 5 月 10 日

地企共建合作协议

甲方:元宝山镇木头沟村民委员会

乙方:元宝山区衡信家庭农场

鉴于甲乙双方本着互惠互利、共同发展的原则,经友好协商,就甲方土地合作事宜达成如下协议:

地块信息:

位置:木头沟村阎王鼻子沟下

土地面积:5亩(以实际测量为准)

四至范围:东至张红树地:西至:李树文荒山南至:张文龙树地北至:李树文荒山

二、合作目的与原则

双方坚持“地企共建、合作共赢”的原则,充分发挥甲方土地资源优势与乙方经营管理优势,实现村集体经济增收与合作社发展的双赢。

三、合作方式与期限合作方式:联合开发

合作期限:自 2024 年 4 月 15 日起至 2027 年 4 月 15 日止,期满后同等条件下乙方享有优先续约权。

四、收益分配

甲方以土地使用权入股,占股比例 5%,按年度分红。

五、违约责任

双方应严格履行本协议，任何一方违约需承担相应法律责任并赔偿对方损失。

六、其他

因本协议引起的争议，双方协商解决；协商不成的，向当地人民法院提起诉讼。本协议一式两份，甲乙双方各执一份，未尽事宜可签订补充协议，本协议自双方签字盖章之日起生效。



年 月 日