《天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》

评审意见书

武资三方案评字（2023）1号

武威市自然资源局

2023年3月15日

方案申报人：武威市盛世河西矿业开发有限责任公司

方案编制单位：核工业武威工程勘察有限公司

方案编制人员：赵晶、赵广西、孙立新、杨永东、易文以

方案提交日期：2023 年 2 月 24 日

评审专家组：

水利工程：段生荣（专家组长）

地质工程：张生军

水工环：田永成

采矿：徐茂文

经济：毕光辉

环评：荣涛

农艺师：李国山

评审方式：会审

评审主持人：王守斌

方案承办人：魏新民

评审会议时间：2023 年 2 月 26 日

评审会议地点：武威市

评审意见书

为办理天祝县松山镇滩口石灰岩矿采矿许可证延续和生产规模变更，武威市盛世河西矿业开发有限责任公司委托核工业武威工程勘察有限公司编制了《武威市盛世河西矿业开发有限责任公司天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称方案），并于2023年2月24日向武威市自然资源局提出了评审申请。经初审，申请人报送的申请材料符合有关要求，于2023年2月24日予以受理。

根据原国土资源部《关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1999〕98号）、原甘肃省国土资源厅《关于实行采矿权项目三方案合一制度的通知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）、甘肃省自然资源厅《关于印发＜矿业权审查工作办法＞的通知》（甘资字〔2022〕38号）有关要求，武威市自然资源局抽选7名评审专家组成方案评审专家组（见附件1），于2023年2月26日对方案进行了会审。经评审、复核，形成评审意见如下：

一、 矿区概况（根据原报告）

（一）交通位置、矿区自然地理概况

天祝县松山镇滩口石灰岩矿位于天祝县城东南部，距天祝县城30公里，行政区划属天祝县松山镇管辖。矿区距干天公路约10公里，有简易公路通往矿区，交通较为便利。

矿区地处天祝县东南部的松山镇滩口中山区，在构造运动、流水侵蚀、风化剥蚀等内外地质应力的综合作用下，区内沟梁纵横，地形较为复杂，属侵蚀低中山地貌单元。矿区范围内最高海拔 2538m，最

低海拔 2378m,相对高差 160m，年均降水量 300-500mm，湿度 48-75%风向北，风速 5-5.5m/s，无霜期约 120 天。全年 7-9 月最热,12 月-翌年 2 月最冷,7-9 月为雨季，年平均气温：-8-4℃。

矿区抗震设防烈度为Ⅷ度，地震分组为第三组，地震峰值加速度为 0.25g，反应谱特征周期为 0.45s。

（二）、矿业权设置情况

天祝县松山镇滩口石灰岩矿采矿主体为武威市盛世河西矿业开发有限责任公司，隶属于天祝县松山镇管辖。武威市盛世河西矿业开发有限责任公司为自然人投资的有限责任公司，成立于 2011 年 6 月 16 日，天祝县松山镇滩口石灰岩矿初设的采矿许可证由甘肃省武威市国土资源局于 2012 年 04 月 05 日颁发。采矿许可证证号：C6206002012047130123623。采矿权人：武威市盛世河西矿产开发有限责任公司 地址：武威市凉州区阳光假日大酒店 307 室。矿山名称：天祝县松山镇滩口石灰岩矿,开采矿种：石灰岩。开采方式：露天开采，生产规模：5 万吨/年，矿区面积：1.44km^2。有效期限：十年，自 2012 年 4 月 5 日至 2022 年 4 月 5 日,开采深度:由 2520m 至 2440m 标高，2021 年 06 月 29 日公司营业执照进行变更，注册资本 2000 万元，公司地址：甘肃省武威市天祝藏族自治县松山镇滩口，公司法定代表人为潘伟，主要经营石灰岩露天开采、加工、销售。采矿权到期后，根据《甘肃省天祝县滩口石灰岩矿资源储量核实报告》采矿许可证到期后业主拟申请延续矿权，变更生产规模为 50 万吨/年，因占用基本农田，矿区面积发生缩减，拟申请矿权面积为 1.322km^2。

（三）、矿产资源储量情况

根据《甘肃省武威市天祝县松山镇滩口石灰岩矿资源储量核实报

告》（2022 年 6 月）截止 2021 年 12 月 31 日，武威市天祝县滩口石灰岩矿矿区范围内，总资源量为 559.75 万 t，其中动用资源量 4.45 万吨，控制资源量 308.11 万吨，推断资源量 247.19 万吨；最低可采标高 2440 米以下，累计查明石灰岩矿资源量共计 481.25 万吨，其中控制资源量 142.65 万吨，推断资源量 338.60 万吨。资源储量及来源清楚可靠。

二、矿产资源开发利用方案审查

（一）、设计利用储量及可采储量的计算

根据《甘肃省武威市天祝县松山镇滩口石灰岩矿资源储量核实报告》截止 2021 年 12 月 31 日，天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿区可采标高范围（2440-2520 米）内，累计查明石灰岩矿资源量共计 559.75 万吨，其中动用资源量 4.45 万吨，获得保有控制资源量 308.11 万吨，推断资源量 247.19 万吨；最低可采标高 2440 米以下，累计查明石灰岩矿资源量共计 481.25 万吨，其中控制资源量 142.65 万吨，推断资源量 338.60 万吨。设计利用资源量采用保有资源量乘以综合利用率，综合利用率的取值依据国家质量技术监督局《固体矿产资源/储量分类》标准（GB/T17766-1999）、中国大地出版社出版的《矿业权评估指南》（2004 年修订版），该矿控制资源量可信度系数取 1，推断资源量为可信度系数为 0.9，根据本矿山多年的生产实践，该资源量具有一定的可靠性，可作为中型矿山设计的储量依据，控制资源量综合利用率为 100%，推断资源量综合利用率为 90%，矿山设计利用的矿产资源储量为 530.58 万吨，该矿矿石的回采率达 95%，采矿损失率为 10%，可开采资源量为 504.05 万吨。

《方案》确定的设计利用储量、可采储量及“三率”指标合理，

设计利用原则适当，计算准确。

（二）、生产规模及服务年限

根据《武威市盛世河西矿业开发有限责任公司天祝县松山镇滩口石灰岩矿开发利用方案》（2023 年 2 月）及武威市自然资源局于 2012 年颁发的采矿许可证（C6206002012047130123623），矿山设计生产能力为 5 万吨/年，本《方案》设计的建设规模为 50 万吨/年。计算矿山生产服务年限为 10.08 年（不包含基建期），生产能力基本合理。

（三）、开拓与开采

⑴《方案》根据矿体出露于地表，矿体赋存标高为 2520—2440m;，根据该石灰岩矿分布特点、矿体倾角、矿体厚度、采场的山势地形情况，结合企业实际生产情况等因素综合分析，采场根据地形分设阶段平台，采用水平推进法开采，采区采用阶段下行式布置，从上往下水平分台阶开采，机械采装运输，本次方案确定矿山采用露天开采，矿山开采方式合适。

⑵天祝县松山镇滩口石灰岩矿根据矿区地形、矿体倾角及已有的矿区道路，选择开拓方式为公路汽车开拓运输系统。《方案》选择的开拓运输方案是可行的。

⑶《方案》根据该矿的矿脉赋存情况，选择的采矿方法为自上而下水平阶梯式分层开采的采矿方法，《方案》选用的采矿方法是合理的。

4、矿区地面建（构）筑物及矿区道路，总体布置合理。

5、《方案》对环境保护、安全生产与恢复治理等提出的治理措施基本符合矿山实际。矿山存在的主要危险和有害因素有：塌方灾害及排弃灾害、火灾、爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害、职

业病危害等，这些主要危险和有害因素具有一定的安全风险，建设单位要严格按照 “三同时”原则，在项目的生产过程中将本报告中提出的安全对策措施真正落实到位，同时加强安全管理、安全教育和事故隐患的排查，该项目主要危险和有害因素的危险、危害程度完全能够控制在可承受的范围内，其安全风险是能够避免的，其潜在的主要危险和有害因素可以得到有效控制。

6、《方案》中投资估算及技术经济评价计算指标基本合理。项目达产年平均销售收入 1500 万元，年平均总成本费用为 1100 万元，年平均利润总额约为 400 万元，年平均税后利润为 153.75 万元，投资利润率 15.38％，静态投资回收期 6.5 年（不含基建期），经济效益较好。

三、矿山地质环境保护与土地复垦审查

1、环境恢复治理评估

编制单位依据评估区地质环境条件复杂程度属中等类型、评估区重要程度为较重要区、开采规模属中型等条件，依据编制规范中矿山环境影响评估分级表将评估级别确定为二级，确定评估区面积为 1.69km^2。评估级别确定合适，评估范围确定合理。

依据矿区已有工程资料，结合现场调查资料的基础上，对矿山地质环境进行了现状评估和预测评估，分析了矿山地质环境问题的影响因素、产生原因及发展趋势，评估依据较充分，评估结论可信。

2、环境恢复治理目标任务和原则

根据矿区矿山地质环境影响评估结论以及矿山实际情况等，提出了矿山地质环境保护与恢复治理的原则、目标和任务，对矿山地质环境保护与恢复治理工作进行了总体部署，将恢复治理期划分为近期和

中远期。恢复治理目标、任务明确，工作部署在空间上涉及采矿活动可能影响的范围，在时间上考虑了矿山的服务年限，恢复治理分期可行。

3、环境恢复治理分区

根据矿山地质环境保护分区原则及分区方法，将矿山划分为矿山地质环境重点区（Ⅰ）、矿山地质环境次重点防治区（Ⅱ）、矿山地质环境一般防治区（Ⅲ）。其中，重点防治区 15.48hm^2,占评估区总面积的 9.16%;次重点防治区占地面积 0.75hm^2，占评估区总面积的 0.44%;一般防治区面积 55.07hm^2，占评估区总面积的 32.59%。矿山地质环境保护与恢复治理分区基本合理。

4、环境恢复治理工程

针对评估区地形地貌景观、土地资源破坏等矿山地质环境问题，提出了矿山地质环境保护与恢复治理方案，恢复治理工程为：危石清除，设置围栏及警示牌，堆料场设置排水沟，地质环境监测。恢复治理工程符合实际。

表 1　主要工程数量汇总表

项目	分项	治理工程	单位	工作量	备注
地质环境治理	危岩清理	B1、W1 崩塌、H1 滑坡	100m^3	59.29	
	挖基（挡土墙、防洪堤、截排水渠）	H1 滑坡、露天采场、工业场地、排土场	100m^3	14.11	
	浆砌块石（挡土墙、防洪堤、截排水渠）		100m^3	14.11	
	三七灰土垫层	工业场地	100m^3	24.00	
	刺丝围栏	露天采场、办公生活区	100m^2	47.91	
	警示牌	B1、B2 崩塌、H1 滑坡、露天采场、排土场、矿区道路	个	32	
地质环境监测	地质灾害	B1、W1 崩塌	次	192	
		H1 滑坡	次	168	
		N1 泥石流	次	72	

		露天开采边坡和排土场堆积边坡	次	744	
	地形地貌	人工巡查地形地貌	次	300	
	水土环境	地表水水质	次	34	
		土壤污染程度	次	102	

5、土地损毁情况

根据全国第三次土地调查成果资料，该矿山复垦责任范围内，武威市盛世河西矿业开发有限责任公司天祝县松山镇滩口石灰岩矿土地权属天祝县松山镇国有土地，土地利用类型为天然牧草地、设施农用地、农村宅基地，武威市盛世河西矿业开发有限责任公司天祝县松山镇滩口石灰岩矿因采矿生产需要取得临时使用权，待采矿结束后归还于原权属单位，权属明确，界线明确，不存在权属争议。矿山开采共损毁土地 21.98hm^2，其中已损毁总面积：12.88hm^2，拟损毁总面积：9.1hm^2，复垦区和复垦责任范围面积确定表见表 2。

表 2　复垦区和复垦责任范围面积确定表

序号	损毁范围	原地类	损毁类型	损毁程度	面积（hm^2）		
					已损毁	拟损毁	合计
1	露天采场	天然牧草地	挖损	重度	9.40	6.08	15.48
2	矿山道路	天然牧草地	压占	中度	1.81	0.00	1.81
3	工业场地	天然牧草地、农村宅基地、设施农用地	压占	中度	0.47	0.96	1.43
4	办公生活区	天然牧草地	压占	中度	1.20	0.00	1.20
5	排土场	天然牧草地	压占	中度	0.00	2.06	0.50
合计					12.88	9.1	21.98

6、复垦区与复垦责任范围确定

本方案服务期限内土地复垦责任范围为露天采场、矿山道路、办公生活区和工业场地等，总面积为21.98hm²，土地复垦率为100%。土地复垦工程量见表2。

表2　土地复垦工程量表

损毁区域	面积（hm²）	土地平整（hm²）	覆土（m³）	撒播草籽（kg）
露天采场	15.48	15.48	30960.15	774
工业场地	1.43	1.43	2860.01	71.5
排土场	2.06	2.06	4120.02	103
拆除办公生活区、工业场地等建筑物	1.20	1.20	2400.01	60
矿山道路	1.81	1.81	3620.02	90.5
合计	21.98	21.98	43960.21	1009.00

本方案近5a内需要复垦的土地为部分露天采场、部分矿山道路、办公生活区等，总面积为13.62hm²，土地复垦率为100%。土地复垦工程量见表3。

表3　土地复垦工程量表

损毁区域	面积（hm²）	土地平整（hm²）	覆土（m³）	撒播草籽（kg）
露天采场	9.40	9.40	18800.09	470
矿区道路	0.96	0.96	1920.01	48
排土场	2.06	2.06	4120.02	103
办公生活区	1.20	1.20	2400.01	60
合计	13.62	13.62	27240.14	681

7、土地复垦适宜性评价

根据土地适宜性评价结果，并结合参评单元周边环境等因素综合确定，本矿山服务年限内共计复垦面积21.98hm²，根据土地复垦适宜性评价结果，结合项目区实际情况，综合确定本次土地复垦方向为人工牧草地，设计复垦率为100%。

本方案适用年限内共计复垦面积 13.62hm²，通过土地复垦，预计恢复人工牧草地 13.62hm²，设计复垦率为 100%。土地复垦适应性评价较合适。

8、土地复垦工程

本方案提出的复垦工程措施主要为：建筑物拆除，场地平整、覆土、植草，工程措施设计合理。

9、项目经费估算

项目估算基本合理，可以满足土地复垦以及环境恢复治理要求，环境效益较为显著，社会效益突出。

方案编制年限内（13 年）矿山地质环境保护与土地复垦工程总投资为229.87万元,其中矿山地质环境治理工程费用为297.48万元，土地复垦工程费用为 527.35 万元。

方案适用期内（5 年）矿山地质环境保护与土地复垦工程总投资为 137.01 万元，其中矿山地质环境治理工程费用为 71.04 万元，土地复垦工程费用为 208.05 万元。

四、评审情况

（一）政策依据

1.《国土资源部关于加强对矿产资源开发利用方案审查的通知》（国土资发〔1999〕98 号）；

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

3.《甘肃省国土资源厅关于实行采矿权项目三方案合一制度的通

知》（甘国土资矿发〔2016〕140号）。

（二）技术依据

1.《冶金矿山采矿设计规范》（GB50830-2013）；

2.《固体矿产资源储量分类》（GB/T17766-2020）；

3.《矿产地质勘查规范铁、铬、络》（DZT0200-2020）；

4.《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）；

5.《甘肃省绿色矿山建设规范地方标准》(DB62/T4284.1-2021)；

6.《绿色矿山建设规范第2部分：金属矿》(DB62T4284.2-2021)；

7.《国土资源部关于铁、铜、铅、件、稀土、何盐、和萤石等矿资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》(2013年第21号)；

8.《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》(DZ/T0223-2011)；

9.《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015）；

10.《矿区水文地质工程地质勘探规范》（TB12719-2021）；

11.《土地复垦方案编制规程》第一部分：通则(TD/T103.1-2011)；

12.《土地复垦方案编制规程》第四部分：金属矿(TD/T103.4-2011)；

（三）评审专家分歧意见及处理情况在本次报告评审过程中，专家无分歧意见。

（四）主体方案评述

1.开发利用方案。方案设计资源量利用原则正确，设计利用资源

储量数据基本可靠，建设规模符合产业政策要求，开拓开采方式、采（选）矿方法、产品方案等主要技术方案基本可行，地质灾害防治、环境保护等技术措施基本符合矿山实际。

2.矿山地质环境保护与土地复垦方案。矿山地质环境评估范围确定合理，评估定级准确，矿山地质环境影响评估方法基本正确，评估结论适当。土地损毁预测与评估方法正确，结论基本可信。防治区划分、复垦区、复垦责任范围划定基本合理。矿山地质环境治理与土地复垦工程措施符合实际，工程部署与矿山开发利用时序基本吻合。工程费用估算和投资编制基本符合规范要求。

（五）存在问题和处理意见建议

开发利用方案：

1.编制依据与原则中更新、补充、精简相应的法律、法规、规范、规程依据。

2.在计算矿区生产生活用水基础上细化矿区供水方案。

3.对矿区范围内的水文地质、工程地质、环境地质进行细化。

4.补充工业场地、排土场的截排水方案。

5.论证推荐采矿方法的合理性，重新核定矿山贫化损失率指标。

6.阐明矿区的生产能力变更原因，并说明变更为50万吨／年，产能的优越性。

7.重新核定完成基建工程量后获得的三级矿量及保有期限。

8.绿色矿山建设中应补充具体实施内容。

9.核实矿山投资及投资回收期。

10.依据选矿成本及合理利润，确定铁矿石销售价格。

11.按照重新计算的生产成本，计算财务分析指标。

12.勘误文字和附图中错漏部分。

地质环境保护与土地复垦方案：

1.查新地质灾害危险性评估规范，核实本方案中的服务年限，除生产期外，还应增加闭坑后治理期和管护期。

2.说明本方案之前地质环境恢复治理方案的执行情况。

3.地质灾害现状评估中，核实露天采坑治理后是否存在不稳定边坡，核实引发地面塌陷地质灾害计算中相关参数、地面塌陷规模及影响程度。

4.按照规范要求，完善矿区地形地貌破坏现状与分析。

5.矿山及周边矿山地质环境与土地复垦案例分析中，应选择与周边矿山环境条件相近的矿山进行比较对比。

6.重新核实评估区面积，应按照石灰岩矿划分矿山生产建设规模；并根据现状及预测结果，核实治理分区。

7.矿山地质灾害治理中建议将C25混凝土挡墙调整为浆砌块石挡墙，补充设计截排水沟；根据水文地质条件，核定含水层破坏修复和水土环境污染修复方式。

8.补充矿山地质环境恢复治理建筑工程投资估算表、土地复垦工程投资估算表。

9.根据服务年限和适用年限的核实结果，调整相应工作部署、年度计划、工程量和投资估算。

10.补充地质环境恢复治理基金的账户建立、资金使用、监管等

内容。

11.进一步细化完善结论与建议章节。

12.修改文本错漏，规范完善图件，其他问题按会议专家具体意见修改完善。

五、方案修改补充情况

方案评审后，编制单位对方案中存在的问题进行了修改补充，修改完毕后提交每位评审专家逐一复核。经复核认为，方案中存在的主要问题已经得到修改和补充完善。

六、评审结论

《方案》对矿产资源开发利用、地质环境恢复治理以及土地复垦三个方面做出了明确部署和安排，确定了工作目标，明确了工作任务，根据技术规范和要求制定了详细的技术路线，部署了相应的治理工程，总体来看，资料收集充分，开发利用设计合理，矿山地质环境保护与土地复垦工程的评估范围和评估级别划分基本合理，现状评估、预测评估基本正确，矿山地质环境保护与土地复垦治理目标明确、工作部署基本合理、预防措施基本可行，环境治理工程、地质环境监测工程基本有效，具有一定的可操作性，经费估算基本合理，社会效益与生态环境效益较好，图件基本符合要求，内容、章节齐全，符合编制规范和编制指南的要求，编写单位按专家提出的具体修改意见，认真修改补充完善后，可作为该矿进行矿山开发利用、地质环境保护与恢复治理、土地复垦以及自然资源主管部门对矿山地质环境监督、管理、验收的依据。方案基本符合原因土资源部《关于加强矿产资源开发利用方案审查的通知》和《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》

相关要求，评审予以通过。

七、有关说明或申明

方案申报人提供评审的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由方案申报人自行承担。

专家组长（签字）：

专家组成员（签字）：

附件：

1.《天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单；

2.《天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表。

《武威市盛世河西矿业开发有限责任公司天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单

姓 名	单 位	职 务	签 名
段生荣	武威市水利工程建设质量技术服务中心	正高级工程师	段生荣
张生军	甘肃省核地质二一二大队	地质高级工程师	张生军
田永成	甘肃省核地质二一二大队	水工环高级工程师	田永成
毕光辉	武威市财政局	经济师	毕光辉
荣涛	武威市生态环境局	注册环评工程师	荣涛
徐茂文	甘肃省地矿局第三地质矿产勘查院	采矿工程师	徐茂文
李国山	武威市农技中心	农艺师	李国山

《天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表

矿区资源量	天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿区范围内累计查明石灰岩矿资源量共计559.75万吨，矿石（CaO）平均品位47.61%。控制储量出料率为100%，推断储量出料率为90.77%，设计开采回采率95%，采矿损失率10%。按出料率、损失率求得可利用资源量为530.58万吨。	矿山服务年限	10.08年（不含基建期）
资源量核算基准日	截止2021年12月31日	开采方式	露天开采
开拓方案	汽车公路开拓运输方案	采矿方法	中深孔爆破
开采矿种	石灰岩	选矿方法	无
开采标高	标高2520m-2440m	最终产品	水泥用石灰岩
生产规模	50万吨/年	矿山建设总投资	1000万元
生产成本	1、矿山机械设备及辅助设施790万元； 2、安全设施50万元； 3、安装费及运杂费50万元； 4、矿山设计费用10万元； 5、铺地流动资金100万元。	税金及附加	矿产品税率：13%。年矿产品税195万元，年所得税51.25万元
销售价格	30元/t	总成本	1500万元
治理面积	21.98hm^2	恢复区面积	21.98hm^2
治理投资估算	229.87万元	土地复垦技资估算	297.48万元
二合一方案适用年限	5年		

注：表中单位为矿产资源管理中的常用单位，数字的有效位数要根据行业习惯取舍。

天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案

审查专家复核意见表

方案名称	天祝县松山镇滩口石灰岩矿矿产资源开发与恢复治理方案		
编制单位	核工业武威工程勘察有限公司		
编制单位法定代表人	魏新民	项目负责人	任发洋
评审专家组组长	工作单位	职称／专业	联系电话
段生荣	武威市水利工程建设质量技术服务中心	正高／水利工程	13893508198

主要修改意见（由专家组长填写）：

开发利用方案：

1. 编制依据与原则中更新、补充、精简相应的法律、法规、规范、规程依据。

2. 在计算矿区生产生活用水基础上细化矿区供水方案。

3. 对矿区范围内的水文地质、工程地质、环境地质进行细化。

4. 补充工业场地、排土场的截排水方案。

5. 论证推荐采矿方法的合理性，重新核定矿山贫化损失率指标。

6. 阐明矿区的生产能力变更原因，并说明变更为50万吨／年，产能的优越性。

7. 重新核定完成基建工程量后获得的三级矿量及保有期限。

8. 绿色矿山建设中应补充具体实施内容。

9. 核实矿山投资及投资回收期。

10. 依据选矿成本及合理利润，确定铁矿石销售价格。

11. 按照重新计算的生产成本，计算财务分析指标。

12.勘误文字和附图中错漏部分。

地质环境保护与土地复垦方案：

1.查新地质灾害危险性评估规范，核实本方案中的服务年限，除生产期外，还应增加闭坑后治理期和管护期。

2.说明本方案之前地质环境恢复治理方案的执行情况。

3.地质灾害现状评估中，核实露天采坑治理后是否存在不稳定边坡，核实引发地面塌陷地质灾害计算中相关参数、地面塌陷规模及影响程度。

4.按照规范要求，完善矿区地形地貌破坏现状与分析。

5.矿山及周边矿山地质环境与土地复垦案例分析中，应选择与周边矿山环境条件相近的矿山进行比较对比。

6.重新核实评估区面积，应按照石灰岩矿划分矿山生产建设规模；并根据现状及预测结果，核实治理分区。

7.矿山地质灾害治理中建议将 C25 混凝土挡墙调整为浆砌块石挡墙，补充设计截排水沟；根据水文地质条件，核定含水层破坏修复和水土环境污染修复方式。

8.补充矿山地质环境恢复治理建筑工程投资估算表、土地复垦工程投资估算表。

9.根据服务年限和适用年限的核实结果，调整相应工作部署、年度计划、工程量和投资估算。

10.补充地质环境恢复治理基金的账户建立、资金使用、监管等内容。

11.进一步细化完善结论与建议章节。

12. 修改文本错漏，规范完善图件，其他问题按会议专家具体意见修改完善。

修改后专家组复核意见（由专家组长填写）：

《方案》编制单位按照专家评审意见进一步进行了修改、补充、完善。经专家复核后认为：基本达到相关规范标准要求，同意通过《方案》。

组长签字：

复核专家意见及签名：

评审专家组长签字：

年　　月　　日