

《张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿  
矿产资源开发与恢复治理方案》

## 评审意见书

甘资三方案评字〔2025〕1号

甘肃省矿业权管理服务中心

2025年1月23日

申报人：张掖青阳煤业有限公司

编制单位：通用技术集团工程设计有限公司

编制人员：

采 矿：谭国龙

地 质：卞 壮

水工环：李亚康

土 地：郑祥本

经 济：朱永鹏

提交日期：2025年1月2日

评审专家组：

采 矿：刘昌平 徐广安 赵总彦

地 质：马国林

水工环：张子祥 李爱军

土 地：冯永忠 胡燕凌

经 济：石福巍

评审方式：会审

评审会议时间：2025年1月14日

评审会议地点：甘肃省兰州市

## 评审意见书

为扩大矿区范围变更，办理采矿权变更登记，张掖青阳煤业有限公司委托通用技术集团工程设计有限公司编制了《张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》（以下简称方案），并于2025年1月2日向甘肃省矿业权管理服务中心（以下简称矿服中心）提出了评审申请。经初审，报送的申请材料符合有关要求，于2025年1月7日予以受理。

根据自然资源部办公厅《关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33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，矿服中心随机抽取9名评审专家组成方案评审专家组（见附件1），于2025年1月14日召开评审会议，对方案进行了会审。2025年1月23日矿服中心收到修改补充后的方案。经评审、复核，形成评审意见如下：

### 一、矿区概况

#### （一）交通位置、自然地理概况

青阳煤矿位于张掖市山丹县东南方向约28km处，行政区划隶属于山丹县老军乡。井田向南6km可到达连霍高速（G30）和国道312公路。山丹县城至东水泉的公路从井田的南侧经过，该公路直通连霍高速公路，区内交通运输十分方便。

矿井地处大黄山北缘之山前低山丘陵地带,属典型的干旱戈壁荒漠,大多地形平坦,局部为缓坡及山丘,略显东南高、西北低之势,地形海拔 1990m~2200m。区内无常年地表径流,年降水不均匀,多集中于七、八、九三个月,平均降水量 201.1mm,年平均蒸发量 2148.1mm,蒸发量远大于降水量;年平均气温 7.1℃;年平均无霜期 191 天,最大冻土深度约 137cm,最大积雪深度 7cm。

## (二) 矿业权设置情况

张掖青阳煤业有限公司持有“张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿”采矿许可证,证号: C6200002024121110157719,矿区面积 25.0296km<sup>2</sup>,开采标高 1640m~872m,生产规模 180 万吨/年,有效期 2024 年 12 月 6 日至 2054 年 12 月 5 日。

2023 年 12 月 26 日,甘肃省自然资源厅下达《甘肃省自然资源厅关于山丹县花草滩煤矿扩大区煤炭勘探探矿权与张掖市宏能煤业有限公司花草滩煤矿采矿权范围调整方案的意见》(甘资矿函〔2023〕309 号),同意张掖市局提出的以 DF8 断层为界进行花草滩煤矿采矿权和花草滩煤矿扩大区煤炭勘探探矿权范围调整,并对相应的煤炭资源进行置换。调整范围后青阳煤矿矿区面积为 25.1264km<sup>2</sup>。

## (三) 矿产资源储量情况

根据《甘肃省山丹县花草滩煤矿扩大区(青阳矿井)煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审意见书(甘资储评字〔2024〕

48号)及评审备案的复函(甘资储备字〔2024〕26号),截至评审基准日(2024年5月31日),花草滩煤矿扩大区(青阳矿井)范围内查明煤炭资源量16660.3万吨;其中:探明资源量4358.5万吨,控制资源量4919.0万吨,推断资源量7382.8万吨。资源量估算标高为1820m~790m。

## 二、方案编制情况

### (一) 矿产资源开发利用

#### 1. 拟申请采矿范围

方案推荐的拟申请采矿权范围由21个拐点圈定,具体坐标见表1,矿区面积25.1264km<sup>2</sup>,矿区范围标高2072m~872m,开采标高1820m~872m。

表1 拟申请划定矿区范围拐点坐标(2000国家大地坐标系)

点号	X坐标	Y坐标	点号	X坐标	Y坐标
D1	4277898.542	34449654.952	D12	4272426.043	34452446.224
D2	4276638.547	34450491.321	25	4272423.780	34452821.330
D3	4276189.478	34450467.835	9	4272426.807	34452829.813
D4	4275863.490	34450852.673	8	4272418.733	34452876.044
D5	4275137.410	34451260.620	7	4272322.406	34453529.002
D6	4274859.593	34451222.862	6	4271299.817	34454394.543
D7	4274525.842	34451461.731	5	4271160.199	34457347.122
D8	4274297.719	34451547.208	4	4272978.603	34457526.226
D9	4274052.500	34451874.500	3	4276204.644	34454083.791
D10	4273790.500	34452049.500	2	4277792.271	34451553.158
D11	4273256.694	34452257.260	*	矿区范围标高2072m~872m	

#### 2. 资源量利用原则、设计利用资源量及可采储量

矿井可采煤层共3层,分别为煤1层、煤2<sup>上</sup>层、煤2<sup>下</sup>层。

资源量设计利用原则为控制资源量 100%利用,推断资源量按 0.8 的可信度系数予以利用;为保障地下开采和地面建(构)筑物预留的各类永久保护煤柱不予利用。经计算,矿井设计资源量 12175.8 万吨,设计可采储量 9528.6 万吨。

### 3. 开采方式

综合煤层赋存和开采技术条件,确定开采方式为地下开采。

### 4. 设计矿山建设规模

设计矿山建设规模为 180 万吨/年。

### 5. 服务年限

按 1.4 的储量备用系数计算,矿井整体服务年限 37.8 年(不含基建期 3.3 年)。

### 6. 开拓方案

综合煤层赋存特征、矿井总体布置、建设规模、建设工期及工程投资等因素,设计推荐采用立井开拓方式,工业场地布置在井田中部,场地内布置主井、副井、回风立井 3 个井筒,主井承担全矿井原煤提升任务并兼作少量进风;副井承担全矿井人员、材料、矸石、设备等辅助提升任务并兼作主要进风;回风立井专门担负全矿井回风任务。

矿井采用 1 个主水平和 1 个辅助水平开拓全井田,主水平标高+1210m,辅助水平标高+1080m。共划分为 6 个采区,采区回采顺序为一采区→三采区→五采区→四采区→六采区→二采区。煤层开采顺序为煤 1 层→煤 2<sup>上</sup>层→煤 2<sup>下</sup>层。

## 7. 采煤方法

矿井采用综合机械化采煤法，一次采全高采煤工艺，工作面顶板管理方法为全部垮落法，后期开采 750 千伏输电线路压覆区域采用充填开采。

## 8. 选煤方法

设计推荐采用原煤 1mm 脱泥，50mm-1.0mm 原煤无压三产品重介旋流分选，1.0mm-0.25mm 粗煤泥 TBS 分选，小于 0.25mm 细煤泥浮选，尾煤浓缩压滤回收的联合工艺。

## 9. 产品方案

根据煤质特征、市场需求，选煤厂产品方案为：精煤、中煤、煤泥、矸石。

## （二）矿山地质环境保护与土地复垦

### 1. 服务年限

矿山地质环境保护与土地复垦方案服务年限为 50.3 年，适用年限 5 年。

### 2. 矿区土地利用现状及权属

根据划定评估区范围及山丹县自然资源局提供的第三次全国国土调查 2023 年变更调查数据，评估区总面积 3739.50hm<sup>2</sup>，其中矿区面积 2512.64hm<sup>2</sup>，区内土地利用类型及权属见表 2。

### 3. 矿山地质环境评估级别确定

评估区重要程度为重要区，矿山建设规模为大型，地质环境

条件复杂程度为中等，矿山地质环境影响评估级别为一级。

表 2 评估区范围内土地利用现状

一级地类		二级地类		矿区内面积 (hm <sup>2</sup> )	矿区外面积 (hm <sup>2</sup> )	权属
04	草地	0401	天然牧草地	2083.79	766.48	国有
		0403	其他草地	391.94	443.19	国有
06	工矿仓储用地	0602	采矿用地	/	4.74	国有
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	8.43	/	国有
10	交通设施用地	1003	公路用地	5.28	2.62	国有
		1006	农村道路	18.44	8.18	国有
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠	0.06	0.10	国有
12	其他用地	1202	设施农用地	2.01	0.85	国有
		1206	裸土地	2.69	0.70	国有
合计				2512.64	1226.86	
				3739.50		

#### 4. 矿山地质环境影响评估

现状评估认为，本矿属新建矿山，目前未开发建设，对矿山地质环境的影响程度为较轻。

预测评估认为，采矿引发地面塌陷地质灾害对矿山地质环境的影响程度为严重，建设工业场地、矸石周转场、外排蓄水池、表土堆场等引发地质灾害对矿山地质环境的影响程度为较轻；采矿活动破坏含水层对矿山地质环境的影响程度为较严重；工业场地及地面塌陷造成地形地貌景观破坏对矿山地质环境的影响程度为严重，矸石周转场、外排蓄水池造成地形地貌景观破坏对矿山地质环境的影响程度为较严重，矿山道路、表土堆场造成地形地貌景观破坏对矿山地质环境的影响程度为较轻；各场地建设和



采矿活动污染水土环境对矿山地质环境的影响程度为较轻。

### 5. 土地损毁预测与评估

矿山尚未建设，矿区范围内无本矿建设损毁土地。拟损毁土地面积 3345.94hm<sup>2</sup>，损毁土地类型为天然牧草地、其他草地、公路用地、农村道路、采矿用地、沟渠、设施农用地、裸土地，损毁方式为压占、挖损及塌陷。

### 6. 地质环境治理分区与土地复垦责任范围

评估区分为重点防治区、次重点防治区及一般防治区，重点防治区面积 3336.72hm<sup>2</sup>，次重点防治区面积 17.10hm<sup>2</sup>，一般防治区面积 385.68hm<sup>2</sup>。土地复垦责任面积 3345.94hm<sup>2</sup>。

### 7. 环境恢复治理及土地复垦工程措施与部署

本方案设计的矿山地质环境防治工程包括警示牌、防护围栏、塌陷区裂缝治理、矸石周转场、表土堆场治理以及矿山地质环境监测等，具体内容见表 3。

表 3 矿山地质环境恢复治理总工程量表

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025~2029年)	中远期工程量 (2030~2071年)	治理管护期工程量 (2071~2075年)
1. 矿山地质环境预防工程					
1.1	围栏	m	14658	41644	/
1.2	警示牌	块	43	139	/
2. 矿山地质环境治理工程					
2.1	表土剥离/回覆	m <sup>3</sup>	/	13869	74023
2.2	地裂缝填充	m <sup>3</sup>	/	113550	622319
2.3	蓄水池填埋	m <sup>3</sup>	/	334527	/
2.4	挡土墙				
2.4.1	C25 混凝土	m <sup>3</sup>	2246	/	/
2.4.2	砂浆垫层	m <sup>3</sup>	209	/	/
2.4.3	Φ100PVC 管	m	173	/	/

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025~2029年)	中远期工程量 (2030~2071年)	治理管护期工程量 (2071~2075年)
2.4.4	开挖土方量	m <sup>3</sup>	3557	/	/
2.4.5	回填土方量	m <sup>3</sup>	2206	/	/
2.4.6	外排土方量	m <sup>3</sup>	1350	/	/
2.5	排水沟				
2.5.1	开挖土方量	m <sup>3</sup>	5579	/	/
2.5.2	外运土方量	m <sup>3</sup>	2723	/	/
2.5.3	回填土方量	m <sup>3</sup>	2855	/	/
2.5.4	C20混凝土	m <sup>3</sup>	1605	/	/
2.5.5	三七灰土垫层	m <sup>3</sup>	31	/	/
2.6	道路系统修复				
2.6.1	损毁维修面积	m <sup>2</sup>	/	9393	18221
2.6.2	4cm 沥青混凝土	m <sup>3</sup>	/	376	729
2.6.3	6cm 沥青混凝土	m <sup>3</sup>	/	563	1093
2.6.4	基层	m <sup>3</sup>	/	1878	3644
2.6.5	底基层	m <sup>3</sup>	/	1878	3644
2.6.6	拆除原路面	m <sup>3</sup>	/	4695	9111
2.6.7	清理垃圾	m <sup>3</sup>	/	4695	9111
3. 矿山地质环境监测工程					
3.1	地面塌陷监测				
3.1.1	自动监测				
3.1.1.1	监测系统	点	9	91	91
3.1.1.2	自动监测	点·年	18	3758	364
3.2	地下水监测				
3.2.1	监测点	点	4	4	4
3.2.2	水位监测	点·年	20	165	16
3.2.3	水质监测	次	80	661	64
3.3	地形地貌监测				
3.3.1	观测次数	次	60	496	48
3.4	地质环境巡查				
3.4.1	观测次数	次	60	496	48
3.5	土壤监测				
3.5.1	监测点	点	4	4	4
3.5.2	监测次数	次	40	330	32

本方案设计的土地复垦工程包括地表建筑拆除、井口封堵、场地平整、翻耕、覆土、培肥、植被恢复、监测管护等。总工程量见表4。

表 4 矿区土地复垦工程量汇总表

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025~2029年)	中远期工程量 (2030~2071年)	治理管护期工程量 (2071~2075年)
1. 工业场地、矸石周转场、外排水蓄水池、表土堆场复垦工程					
1.1	表土剥离与养护				
1.1.1	表土剥离	m <sup>3</sup>	145410	/	/
1.2.1	养护面积	hm <sup>2</sup>	1.60	/	/
1.2.2	草籽量	kg	160	/	/
1.2.3	培肥	kg	320	/	/
1.2	拆除工程				
1.2.1	建筑拆除	m <sup>3</sup>	/	50944	/
1.2.2	建筑垃圾清运	m <sup>3</sup>	/	50944	/
1.3	井口封堵				
1.3.1	C35 混凝土	m <sup>3</sup>	/	59	/
1.3.2	钢筋	t	/	3.73	/
1.3.3	碎石	m <sup>3</sup>	/	68	/
1.3.4	围栏	m	/	108	/
1.3.5	警示牌		/	6	/
1.4	复垦工程				
1.4.1	土地平整	hm <sup>2</sup>	/	39.25	/
1.4.2	土地翻耕	hm <sup>2</sup>	/	39.25	/
1.4.3	覆土	m <sup>3</sup>	/	117750	/
1.4.4	培肥	kg	/	7850	/
1.4.5	撒播草籽	kg	/	3925	/
2. 矿山道路复垦工程					
2.1	拆除工程				
2.1.1	混凝土层拆除	m <sup>3</sup>	/	27660	/
2.1.2	建筑垃圾清运	m <sup>3</sup>	/	27660	/
2.2	复垦工程				
2.2.1	土地平整	hm <sup>2</sup>	/	9.22	/
2.2.2	土地翻耕	hm <sup>2</sup>	/	9.22	/
2.2.3	覆土	m <sup>3</sup>	/	27660	/
2.2.4	培肥	kg	/	1844	/
2.2.5	撒播草籽	kg	/	922	/

序号	工程名称	单位	近期工程量 (2025~2029年)	中远期工程量 (2030~2071年)	治理管护期工程量 (2071~2075年)
3. 塌陷区土地复垦工程					
3.1	天然牧草地复垦				
3.1.1	补种面积	hm <sup>2</sup>	/	12.10	327.89
3.1.2	播撒草籽	kg	/	1210	32789
3.1.3	培肥	kg		2420	65578
3.2	其他草地复垦				
3.2.1	补种面积	hm <sup>2</sup>	/	42.91	15.22
3.2.2	播撒草籽	kg	/	4291	1522
3.2.3	培肥	kg	/	8582	3044
4. 监测及管护工程					
4.1	复垦植被监测	次	12	12	12
4.2	土地损毁监测	次	20	166	16
4.3	土壤质量监测	次	20	166	16
4.4	管护				
4.4.1	管护面积	hm <sup>2</sup>	1.60	103.48	343.11
4.4.2	拉水灌溉	m <sup>3</sup>	120	7761	25733

## 8. 拟投入费用情况

矿山地质环境治理与土地复垦工程投资估算为 11152.53 万元，其中矿山地质环境治理工程投资 9108.14 万元，土地复垦工程投资 2044.39 万元。

## 三、评审情况

### (一) 政策依据

1. 《自然资源部办公厅关于印发矿产资源（非油气）开发利用方案编制指南的通知》（自然资办发〔2024〕33号）
2. 《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）
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. 《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）
2. 《煤矿安全规程》（2022）
3. 《固体矿产资源储量分类》（GB/T 17766-2020）
4. 《矿产资源综合利用技术指标及其计算方法》（GB/T 42249-2022）
5. 《矿产资源“三率”指标要求第1部分：煤》（DZ/T 0462.1-2023）
6. 《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T 0223-2011）
7. 《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112-2021）
8. 《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T 12719-2021）
9. 《土地复垦方案编制规程第1部分：通则》（TD/T 1031.1-2011）
10. 《土地复垦方案编制规程第3部分：井工煤矿》（TD/T 1031.3-2011）
11. 《关于甘肃省资源税适用税率等有关事项的决定》（2020年7月31日省十三届人大常委会第十八次会议通过）

## （三）评审专家分歧意见及处理情况

本次方案评审过程中，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、采选煤方法、产品方案等主要技术方案基本可行。

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、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**

##### **矿产资源开发利用方案：**

1. 补充保护煤柱留设依据、资源量计算方法及过程，校核各类保护煤柱留设宽度及资源量。核实煤层开采标高上限。
2. 优化论证工业场地选择及开拓方案的比选。
3. 进一步论证各煤层开采对高压线塔基的影响，提出合理可行的保护方案。
4. 结合煤层厚度变化情况，补充说明薄煤层的采煤方法。
5. 进一步明确矸石、矿井水综合利用方案。
6. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

##### **矿山地质环境保护与土地复垦方案：**

1. 根据矿山服务年限，确定二合一方案服务年限，按服务年限开展环境恢复治理及土地复垦工程设计。

2. 合理划分塌陷区地质环境恢复治理、土地复垦范围；细化地质环境恢复治理、土地复垦工程措施。

3. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。

#### 四、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，并提交评审专家逐一复核。经复核认为，方案中存在的主要问题已经修改和补充完善。


#### 五、评审结论

方案基本符合《矿产资源开发利用方案编制指南》《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。

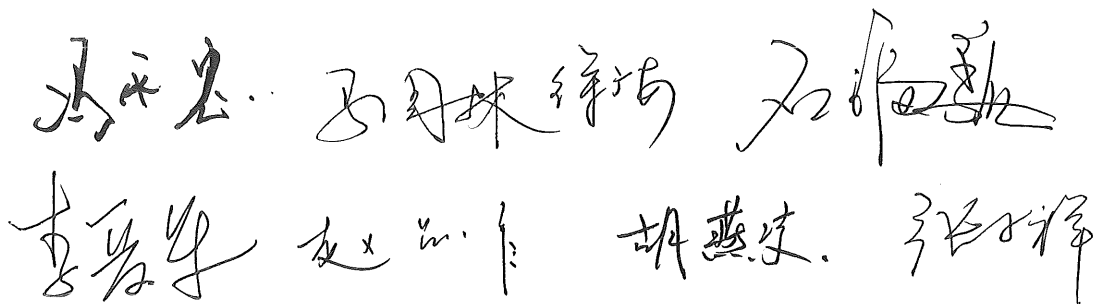
#### 六、有关说明或申明

方案申报人提供的评审资料不真实，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.《张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》评审专家组名单
- 2.《张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表



附件 1

张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿  
矿产资源开发与恢复治理方案评审专家组成员名单

姓名	单位	职称	签名
刘昌平 (组长)	甘肃靖煤能源有限责任公司	正高级工程师	刘昌平
徐广安	兰州煤矿设计研究院有限公司	高级工程师	徐广安
赵总彦	靖远煤业工程勘察设计院有限公司	高级工程师	赵总彦
马国林	甘肃煤田地质局	正高级工程师	马国林
张子祥	甘肃煤炭地质勘查院	正高级工程师	张子祥
李爱军	甘肃省地质调查院	正高级工程师	李爱军
冯永忠	甘肃省自然资源厅	正高级工程师	冯永忠
胡燕凌	甘肃自然资源规划研究院	高级工程师	胡燕凌
石福巍	兰州有色冶金设计研究院有限公司	高级工程师	石福巍

## 附件 2

### 《张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿 矿产资源开发与恢复治理方案》主要参数表

矿区资源量	1. 查明资源量: 16660.3 万吨 2. 设计利用资源量: 12175.8 万吨 3. 设计可采储量: 9528.6 万吨	矿山服务年限	37.8 年 (不含基建期 3.3 年)
资源量核算基准日	2024 年 5 月 31 日	开采方式	地下开采
开拓方案	立井开拓	采矿方法	综合机械化采煤法、充填开采
开采矿种	煤	选矿方法	无压三产品重介旋流分选
标高	矿区范围标高 2072m ~ 872m 开采标高 1820m ~ 872m	最终产品	精煤、中煤、煤泥、矸石
生产规模	180 万吨/年	二合一方案适用年限	5 年
治理面积	3739.50hm <sup>2</sup>	复垦面积	3345.94hm <sup>2</sup>
治理投资估算	9108.14 万元	复垦投资估算	2044.39 万元

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。

## 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	张掖青阳煤业有限公司青阳煤矿 矿产资源开发与恢复治理方案		
编制单位	通用技术集团工程设计有限公司		
编制单位法定代表人	彭雷祥	项目负责人	谭国龙
评审专家组组长	工作单位	职称/专业	联系电话
刘昌平	甘肃靖煤能源有限 责任公司	正高级工程师 /采矿	13793142600
<p>主要修改意见（由专家组组长填写）：</p> <p style="margin-left: 40px;">（一）开发利用方案</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 补充保护煤柱留设依据、资源量计算方法及过程，校核各类保护煤柱留设宽度及资源量。核实煤层开采标高上限。</li> <li>2. 优化论证工业场地选择及开拓方案的比选。</li> <li>3. 进一步论证各煤层开采对高压线塔基的影响，提出合理可行的保护方案。</li> <li>4. 结合煤层厚度变化情况，补充说明薄煤层的采煤方法。</li> <li>5. 进一步明确矸石、矿井水综合利用方案。</li> <li>6. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。</li> </ol> <p style="margin-left: 40px;">（二）地质环境保护与土地复垦方案</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据矿山服务年限，确定二合一方案服务年限，按服务年限开展环境恢复治理及土地复垦工程设计。</li> <li>2. 合理划分塌陷区地质环境恢复治理、土地复垦范围；细化地质环境恢复治理、土地复垦工程措施。</li> <li>3. 方案存在的其他问题参照专家具体意见修改。</li> </ol>			

修改后专家组复核意见（由专家组长填写）：

同意修改。

刘昌平

复核专家意见及签名：

徐子昂 马国林  
石福强 冯永忠 李晋华

赵如才 胡燕凌

张子辉

评审专家组组长签名：

年 月 日

刘昌平