

凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设
施建设项目

水土保持方案报告表

报 送 单 位： 凤县东韦矿业有限责任公司

法 定 代 表 人： 赵亚怀

项 目 地 址： 凤县河口镇安河寺村东沟河

联 系 人： 杨水侠 电话：

编 制 单 位： 宝鸡新鑫绿源科技服务有限公司

报 送 时 间： 2022 年 08 月

责 任 页

批准： 赵正军 总 经 理

核定： 李晓丽 工 程 师

审查： 贺 琴 工 程 师

校核： 薛永平 工 程 师

编写： 薛永平 工 程 师

 张黎萍 工 程 师

凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	凤县河口镇安河寺村东沟河			
	建设内容	开采面积为 1.82km2，开采矿种为石墨矿，开采标高为 1700~1400m，生产规模 0.3 万 t/a，			
	建设性质	改建建设类		总投资（万元）	600
	土建投资（万元）	424.36		占地面积（hm ² ）	永久：0.94
					临时：0.00
	动工时间	2022.01		完工时间	2022.11
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.15	2.15	/	/
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区、陕西省秦岭山地重点预防区		地貌类型	秦岭中低山
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	500		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址属于划定的嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区、陕西省秦岭山地重点预防区，不可回避，本方案水土流失防治标准已执行西南紫色土区建设类项目水土流失防治 I 级标准，并提高了有关防治标准值，同时，工程建设时须严格控制占地范围。			
预测水土流失总量		可能产生的水土流失量为 69.61t，新增水土流失量 46.91t			
防治责任范围（hm ² ）		0.94			

防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区水土流失防治一级标准		
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	25
水土保持措施	采矿场地区 工程措施：土地整治 0.04hm ² ，场地平整 300m ² ，沉淀池 3 座，排水沟 300m, 浆砌石挡墙 40m, 截洪沟 50m. 植物措施：栽种油松 500 株，植草绿化 0.15hm ² . 临时措施：编织袋挡墙 112m, 抑尘网苫盖 630m ² ，洗车台 1 座. 生产生活区 工程措施：表土剥离 210m ³ ，截洪沟 20m，排水沟 60m, 沉淀池 1 座， 植物措施：植草绿化 0.05hm ² . 临时措施：抑尘网苫盖 400m ² ，临时拦挡 80m，土质排水沟 80m，土质沉砂池 1 座			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	4.54	植物措施	1.11
	临时措施	5.06	水土保持补偿费	1.6
	独立费用	建设管理费	0.21	
		水土保持监理费	2.00	
		水土保持设施验收费	2.00	
		科研勘测设计费	3.50	
	总投资	21.12		
编制单位	宝鸡新鑫绿源科技服务有限公司		建设单位	凤县东韦矿业有限责任公司
法人代表	赵正军		法人代表	赵亚怀
地址	宝鸡市金台区新福路金水湾小区		地址	凤县河口镇安河寺村东沟河
联系人及电话			联系人及电话	

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设必要性	2
1.3 工作进展情况	4
1.4 方案设计水平年	6
1.5 项目组成及工程布置	6
1.6 施工组织	9
1.7 工程占地	10
1.8 土石方平衡及流向	10
2 项目区概况	12
2.1 自然环境	12
2.2 土地利用现状	14
2.3 水土流失现状及防治情况	14
3 项目水土保持评价	15
3.1 主体工程选址水土保持评价	15
3.2 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价	16
3.3 水土保持工程界定	16
3.4 弃渣场	17
4 水土流失分析与预测	18
4.1 水土流失分析	18
4.2 水土流失预测	19
4.3 预测结果	20
5 水土保持措施	22
5.1 防治标准	22

5.2 防治目标.....	22
5.3 防治责任范围.....	23
5.4 防治分区.....	23
5.5 防治措施总体布局.....	24
5.6 分区防治措施.....	25
5.7 工程量.....	31
5.8 水土保持措施进度安排.....	32
6 水土保持投资估算.....	34
6.1 编制原则及依据.....	34
6.2 投资估算成果.....	37
6.3 效益分析.....	45
7 水土保持管理.....	47
7.1 组织管理.....	47
7.2 后续设计.....	47
7.3 水土保持施工.....	48
7.4 水土保持设施验收.....	49
附表：单价分析表.....	51
附表 1 土地整治.....	51
附表 2 场地平整.....	52
附表 3 人工挖排水沟.....	53
附表 4 人工挖柱坑.....	54
附表 5 编织袋填筑.....	55
附表 6 编织袋拆除.....	56
附表 7 抑尘网苫盖.....	57
附表 8 砖砌工程.....	58

附表 9 M7.5 水泥砂浆抹面.....	59
附表 10 浆砌块（片）石.....	60
附表 11 表土剥离.....	61
附表 12 栽植油松.....	62
附件一：东韦矿业立项批复.....	65
附件二：东韦矿业环评批复.....	65
附件三：东韦矿业采矿证.....	68
附件四：东韦矿业租地协议.....	69
附件五：东韦矿业环保手续完善证明.....	79

1 项目概况

1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施建设项目

(2) 建设单位：凤县东韦矿业有限责任公司

(3) 建设地点：位于凤县河口镇安河寺村东沟河中上游东侧。行政区划隶属凤县河口镇管辖。矿区中心点坐标：东经 $107^{\circ} 54' 45''$ ，北纬 $34^{\circ} 00' 00''$ 。矿区距河口镇 12km，距凤（县）—太（白）公路 6km，有简易公路相连，距宝成线龙口火车站 32km，距凤县县城 35km，交通较为方便。

(4) 建设性质：改建建设类项目

(5) 建设内容和规模

凤县河口东沟河石墨矿采矿证为 C6103002009117130048209，有效期限自 2016 年 9 月 19 日—2019 年 9 月 19 日，开采面积为 1.82km^2 ，开采矿种为石墨矿，开采标高为 1700~1400m，生产规模 0.3 万 t/a，矿区平面范围由 4 个拐点坐标圈定（具体拐点坐标见下表 1-1）。

表 1-1 采矿权初设范围拐点坐标

点号	北京 54 坐标		备注
	X	Y	
1	3766600	18675600	
2	3765600	18677000	
3	3764600	18677000	
4	3765000	18675600	

依据宝鸡市自然资源和规划局 2019 年 9 月 16 日《通知》，按照陕西国土资发[2017]124 号文件精神，经核实凤县东韦矿业有限责任公司凤县河口东沟河石墨矿采矿许可证号 C6103002009117130048209，开采标高 1700m-1400m。经凤县自然资源局审查后，报市局对采矿权范围予以缩减。调整采矿权开采标高为 1499m-1400m，依据宝鸡市自然资源和规划局通知，凤县河口东沟河石墨矿矿区范围由 4 个拐点坐标圈定（见表 1-2，图 1-2），矿区面积为 1.4531km^2 ，开采标高为 1499m~1400m，生产规模 0.3 万 t/a。

项目概况

表 1-2 凤县河口东沟河石墨矿采矿权范围拐点坐标

点号	1980 西安坐标		2000 国家大地坐标	
	X	Y	X	Y
1	3766542.40	35675518.03	3765386.81	36398408.03
2	3765787.44	35676575.04	3764620.43	36399456.81
3	3764640.39	35676575.04	3763470.95	36399444.37
4	3764942.41	35675518.05	3763786.91	36398390.74

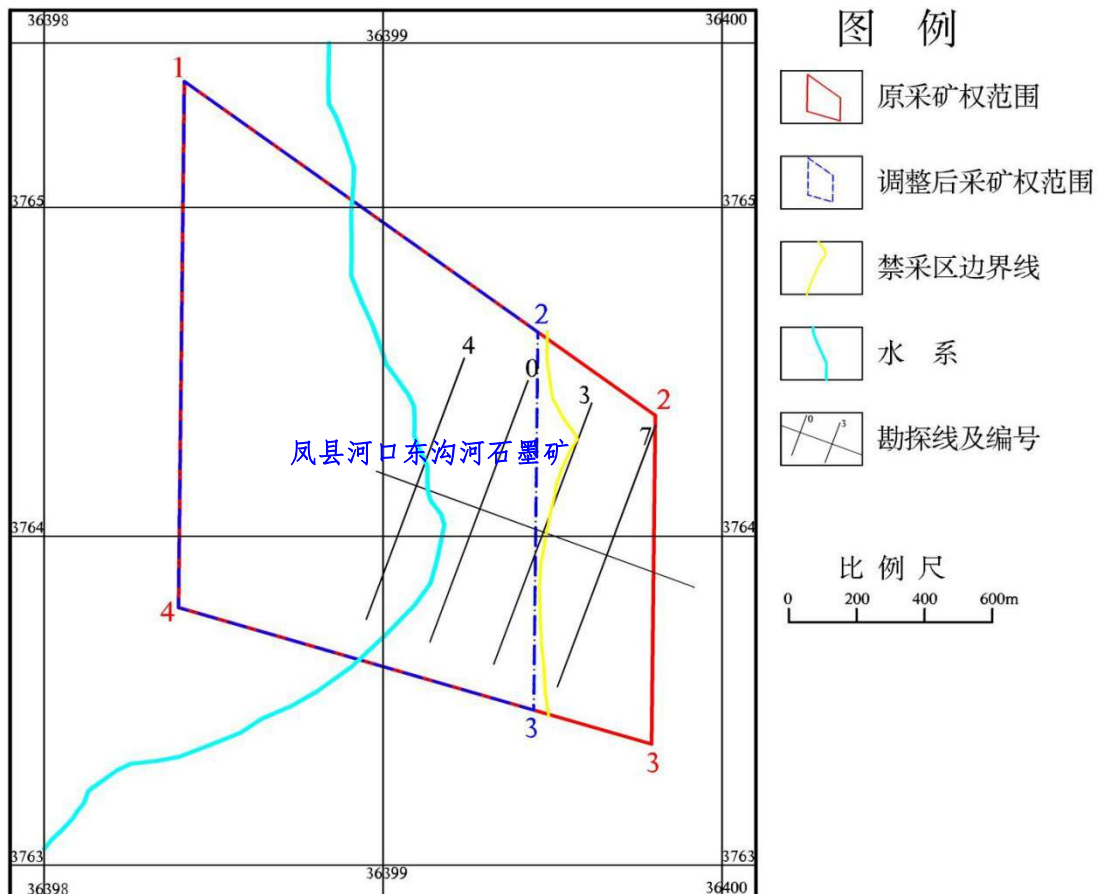


图 1-2 采矿权范围调整示意图（平面）

（6）项目总投资及资金来源：总投资 600 万元，其中土建投资 424.36 万元。资金主要来源为企业自筹解决。

（7）建设工期：2022 年 1 月~2022 年 11 月底，建设期 10 个月。

1.2 项目建设必要性

随着中国冶金、化工、机械、医疗器械、核能、汽车、航空航天等行业的快速发展，这些行业对石墨及碳素制品的需求将会不断增长，我国石墨及碳素制品行业将保持快速

项目概况

增长。根据《中国石墨及碳素制品行业发展前景与投资战略规划分析报告前瞻》统计数据，2006-2011年，我国石墨及碳素制品行业销售收入年复合增长率为36.56%。根据当前国内外经济形势，结合2006-2011年中国石墨及碳素制品行业销售收入数据及中国经济增长数据，粗略估计2012-2015年我国石墨及碳素制品行业销售收入年复合增长率为21%，2015年，我国石墨及碳素制品行业销售收入达到3400亿元。

石墨及碳素制品具备优良的性能，应用日益广泛，产能及效益呈快速增长趋势。2011年，中国石墨及碳素制品行业发展迅速，行业内企业对成本费用的管理控制能力较高，盈利能力较强。国家统计局数据显示，2011年，我国石墨及碳素制品行业实现工业总产值1675.64亿元；实现销售收入1677.65亿元，同比增长40.58%；实现利润总额109.59亿元，同比增长50.87%。随着应用的不断推广，看中国石墨及碳素制品行业的竞争也日趋激烈。

中国规模以上石墨及碳素制品企业较多，集中度低。截至2011年末，中国规模以上石墨及碳素制品企业达871家，销售收入排名前十的企业销售收入总额仅占全行业的13.46%。从世界石墨及碳素制品市场的发展趋势和竞争格局来看，未来我国石墨及碳素制品行业将逐步向大集团集中，石墨及碳素制品行业的集中度将会进一步提高。

凤县河口东沟河石墨矿质量优，品质较好，交通方便，开发前景好。国家实施的西部大开发战略思想，加强西部基础建设，加之地方政府强烈要求把企业做大做强的主导思路。企业应抓住机遇，在保护秦岭生态环境的前提下合理开发利用矿区石墨资源，发展地方经济。在开发过程中应注意当前与长远石墨需求量的市场调研和预测，做到总量控制。



图 1-1 2017-2025 年中国石墨市场规模及预测

综上所述，确定本项目石墨矿石按 1400 元/吨进行销售。

该矿山解决了职工的就业问题。同时由于其生产所需大量原材料，可带动其他产业，增加财政收入，对稳定凤县经济发展起到了一定作用。

根据矿区 KT1 矿体工程控制程度已达到采矿程度，结合矿山建成投产以来矿山开采和生产、销售的实际经济技术指标，矿山目前开采的 KT1 矿体资源储量是经济的。

1.3 工作进展情况

（1）项目建设单位基本情况

凤县东韦矿业有限责任公司成立于 2008 年 8 月 18 日，公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：蔡伟，统一社会信用代码：916103306779145683。主要从事石墨矿及其矿粉、铅锌矿及其矿粉、劳保用品（不含特种）、水暖管材、五金工具、矿山机械设备及其零配件销售。2021 年底，法人转为赵亚怀。

（2）项目前期工作进展情况

2022 年 3 月 21 日，凤县发展和改革局批复了本项备案。项目代码 2203-610330-04-05-565411。

2009 年 7 月 20 日，宝鸡市环境保护局下发《关于凤县东韦矿业有限责任公司凤县东沟河石墨矿开采项目环境影响报告表的批复》宝市环函[2009]149 号，2019 年 7 月，

项目概况

宝鸡市环境保护局凤县分局对该手续进行了确认《宝鸡市环境保护局凤县分局关于凤县河口东沟河石墨矿开采环保手续的函》凤环函[2019]7号。

2019年12月依据委托中陕核工业集团二一一大队有限公司编制了《陕西省凤县河口东沟河石墨矿资源储量分割说明书》该资源储量分割说明已经评审备案，备案文号：（陕矿产指储评（市）发【2020】1号）。

2021年12月16日，宝鸡市自然资源局核发了该项目采矿许可证，审核矿区面积1.4531km²。证号：C6103002009117130048209。

（3）水土保持方案编制工作情况

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，为预测该项目水土流失影响，确定其在生态环境方面的可行性，并指导下一阶段的设计及项目建设管理工作，凤县东韦矿业有限责任公司于2022年6月委托我公司编制该项目的水土保持方案报告。接受任务后，我公司积极组织人员，认真查勘现场，在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通的基础上，按照水土保持方案编制的有关规范，于2022年8月编制完成《凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施建设项目水土保持方案报告表》，以下简称本方案。

（4）工程建设现状

本方案介入时，本项目已开工建设，计划于2022年11月竣工。

目前，正在进行项目改建前期各项工作。根据现场实际调查，本项目所占地原状为荒地，多年来进行石墨矿开采，场地范围内由于原生产生活的影响，表层土多为人工杂填土，不具备表土剥离条件。项目占地范围内场地地形较为平缓，场地内地势呈北高南低趋势。

项目场地现状及周边情况详见下图1-1。



图 1-1 项目场地现状及周边情况

1.4 方案设计水平年

本项目为新建建设类项目，项目建设工期为 2022 年 1 月~2022 年 11 月底，总工期 11 个月。本方案设计水平年定为 2023 年。

1.5 项目组成及工程布置

1.5.1 项目组成

1) 原开发利用方案设计情况

凤县东韦矿业有限责任公司于 2009 年 8 月委托陕西省建筑材料工业设计研究院编制了《凤县东韦矿业有限责任公司陕西省凤县河口东沟河石墨矿矿产资源开发利用方案》并且通过了专家评审，设计开采标高 1400~1700m，采矿方式为地下开采，开拓方式为平硐开拓，生产规模为 0.3 万吨/年。

针对 KT1 矿体施工有两条探矿平硐，分别为 PD1(标高 1480m)和 PD2(标高 1530m)，均沿矿脉走向掘进，布置在矿体下盘。矿山基建期完成了 1530m 中段平巷及 1530m 至地表的系统回风井，井巷掘进工程量为 210m；后期根据三级矿量的准备，完成了 1480m 中段平巷及 1480m 至地表的系统回风井掘进工作量 295m，矿山建设以来共完成井巷掘进工程量累计为 505m。

形成的两个采场均位于东沟河以东，C1 采场位于 5 号勘探线附近（1530m 中段至地表），C2 采场位于 3 号勘探线以东（1480~1530m 中段）。自建矿山以来，矿山生产统计采出石墨矿矿石量 1.47 万吨，平均固定碳含量为 76.71%

2) 开采现状

项目概况

2019年12月中陕核工业集团二一一大队有限公司编制的《陕西省凤县河口东沟河石墨矿资源储量分割说明书》并且通过了专家评审,对开采标高及开采面积进行了缩减,缩减后的开采标高为1499m~1400m,矿区面积为1.4531km²,生产规模为0.3万吨/年。自建矿以来,凤县东韦矿业有限责任公司陕西省凤县河口东沟河石墨矿近3年断续开采,开采方式为地下开采,开拓方式为平硐开拓,井下采用无轨三轮车运输。针对KT1矿体施工有两条探矿平硐,分别为PD5和PD6,均沿矿脉走向掘进,布置在矿体下盘,稳固性较好,在开拓系统中加以利用。矿山前期完成了1530m中段平巷及1530m至地表的系统回风井,井巷掘进工程量为210m;根据《陕西省秦岭生态环境保护条例》目前已经对1530m中段平巷硐口进行了封堵。

1.5.2 总平面布置

矿山目前在1460m坑口附近建有空压机房、配电室等采矿工业设施。

废石场在紧邻矿区的东北侧沟谷中,在底部设计了临时挡墙。硐口附近设置值班室、办公生活区、配电室、矿石堆场、炸药库及矿区道路等,各功能区目前已经建成主要用矿区道路连接,各井口工业场地均位于基岩稳固地段,工况良好,地形为平缓地段。各功能区位置布置如下:

1)值班室:位于1430平硐以南,矿区以西,该区域与其他区域用简易道路连接,值班室面积为75 m²。

2)办公生活区:位于1430平硐以南,与值班室相临,矿区以西,该区域与其他区域用简易道路连接,值班室面积为101 m²。由于不能满足生产需要,设计迁至1430平硐以西,面积0.7hm²。

3)配电室:位于1430平硐以南,与值班室、办公生活区相临,该区域与其他区域用简易道路连接,配电室面积为46 m²。

4)矿石堆场:在整个矿区内设置两个堆场,KS1堆场位于1460平硐以南面积为481 m²,KS2位于1460平硐以南,面积为365 m²,两处矿石堆场主要由矿区简易道路连接,总面积为846 m²。方案拟设计进行扩建。

5)废石场:位于矿区以北,面积为2518 m²,底部已经设置了挡墙,本次设计不再进行重复设计,整个废石场主要与各个功能区有简易道路相通。方案拟设计进行改建,增加沿道路修建浆砌石挡渣墙。

6)炸药库:目前已经建成位于矿区以北,距生活区大约为800m,炸药库远离矿区,

项目概况

其中炸药库与雷管库单独分开建立，相隔 80 米左右，炸药库面积为 75 m²，雷管库面积为 70 m²，两个总面积为 145 m²，炸药库与雷管库有简易公路相连。

7) 矿区道路：主要位于矿区内部，连接各个功能区，也是连接外界的主要相连通道，共计 971m。

(4) 现有设备

经现场调查，矿山现有生产设备工况良好，矿山现有主要生产设备见表 1-3。

表 1-3 矿山现有主要生产设备一览表

名称	型号	备注
上向凿岩机	YSP45 型	单台耗气量 5m ³ /min
凿岩机	YT28 型	单台耗气量 3.3m ³ /min
发电机	KMS600KW	
变压器	S9-M-400/10	
变压器	S11-M-500/10	
空压机	LG-20/10G	
风机	FB-10 型防爆高压风机	功率 7.5kw
风机	FBDCZ-6-N012 型防爆对旋轴流风机	功率 22kw
绞车	JTP-1.6 × 1.2/20	
蓄电池机车	5t	
矿车	YFC0.7-6	

(5) 存在的主要问题：

- 1) 在井口已经设置了水池，水池内存在杂物较多，未能及时清理。
- 2) 临时堆料场底部未设置挡墙措施，顶部及底部未设置截排水沟，排水沟措施不足。

1.5.3 项目组成

为遏制因生产建设活动造成人为水土流失，根据现场条件，设计水土保持措施分区

项目概况

包括采矿场地区、生活办公区 2 个部分。项目占地面积 0.94hm^2 ，其中采矿场地区 0.87hm^2 ，生活办公区 0.07hm^2 。本项目利用原有矿区道路，不新设道路区。

(1) 采矿场地区

根据建设需要，本项目工程措施布设主要包括 1460 坑口沉淀池 1 座，排水渠 50m，对土地进行整治，对恢复治理的原废石场地及沟道一侧、边坡栽种油松 500 颗，场地绿化 0.04hm^2 ，场地平整 300m^2 ；修建废石场浆砌石挡墙 40m，修建排水渠 140m，场地出口布设沉淀池 1 座，洗车台一个。1430 平硐以南修建沉淀池 1 座，排水渠 110m。为了防治平硐上游侧边坡的降雨径流进入平硐区，保护平硐区设施安全，减少雨水对矿石堆场的冲刷。在 2 个平硐上方坡面布设截洪沟，共计布设长度为 50m。

(2) 办公生活区

在 1430 平硐以西约 300m 设置，办公生活区布设有办公区、临时宿舍、食堂等，在建初期，对表土进行剥离，剥离面积 0.7hm^2 ，主要措施为场地平整、表土剥离，混截洪沟、排水渠，沉淀池，植物措施在本区四周播撒三叶草 0.05hm^2 ，起到降尘、美化环境的目的，共计播撒三叶草 0.6kg。

1.6 施工组织

1.6.1 材料供应与施工条件

(1) 水泥：工程建设所需的各种水泥，可在本地区建材市场采购。

(2) 修建硐口挡墙、排洪沟等工程需要的石料利用建设期产生的大块弃渣，不需外购石方。

(3) 凤县及周边市县施工企业众多，施工力量雄厚，完全有能力承接该项目的施工。

1.7 工程占地

本项目总占地面积 0.94hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为荒地。项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 1-2。

表 1-2 工程征占地情况表 单位: hm^2

项目组成	占地类型及占地面积		
	荒地	林地	占地性质
采矿场地区	0.87		永久占地
生产生活区		0.07	永久占地
合计	0.94		

1.8 土石方平衡及流向

凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施建设项目开发利用方案（整合区）开采项目建设期土石方工程主要包括采矿场地区、办公生活区。挖方总量 0.39 万 m^3 ，填方总量 0.39 万 m^3 ，矿山开采废渣就近在硐口外回填，用做原石临时堆场，减少弃渣的外运量。建设期没有弃方，生产期间弃方排放至采矿场废石场区。根据规定生产期间产生废石不计入建设期土石方平衡。

1) 采矿场地区。包括主硐、通风井等的开拓，硐口原矿临时堆场及废石堆场等矿山基建项目，设计的基建井巷工程开挖总量为 0.32 m^3 。在硐口外侧下方修建重力挡土墙，初期弃渣从硐口向下堆填，平整后用做原矿堆场；1460 硐口、1430 硐口矿石堆场平整，共需填方量 0.42 万 m^3 ，由办公生活区调入 0.1 万 m^3 。

2) 办公生活区。在原 PD2#硐口河对面荒地上已建成办公、生活用房。场地平整土石方开挖量 0.17 万 m^3 ，填方量 0.07 万 m^3 ，由办公生活区调出 0.1 万 m^3 至采矿场区。

凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施建设项目开发利用方案（整合区）开采项目建设期工程土石方平衡计算见表 1-5。

表 1-5 土石方平衡计算表 单位: 万 m^3

区域	开挖	填方	调入方		调出方	弃方		
	建设期	建设期	数量	来源	数量	去向	数量	去向
采矿场地区	0.32	0.42	0.1	废石场	0		0	
办公生活区	0.17	0.07	0		0.1	废石场	0	
合 计	0.49	0.49	0.1		0.1		0	

2 项目区概况

2.1 自然环境

2.1.1 地形地貌

凤县地处秦岭山地，境内峰峦重叠，山势陡峭。县境内地貌单元由北秦岭中低山、中秦岭中低山和山间断陷盆地三部分组成。主要山脉东西走向，地势东北高，西南低。平均海拔约在 900-2700m 之间，最高峰为唐藏乡辛家山之透马驹峰，海拔 2738.7m，对地处为温江寺乡两河口，海拔 915m。流域内山间断陷盆地较多，其中较大的有东河桥盆地和凤州盆地。嘉陵江两侧山麓海拔为 1400-1800m，相对高度为 500-800m，河谷密布，山坡陡峻，多为 30°-40°。由于过度垦殖及滥伐山林，岩石裸露地表，风化强烈，容易发生崩塌、滑坡、泥石流等现象。

本项目位于河口镇，地处秦岭腹地。经现场踏勘，项目占地范围内场地地形较为平缓，场地内地势呈北高南低趋势，用地红线内地面高程介于 1499m~1400m 之间，场地适宜于本项目的建设。

2.1.2 气象

凤县地处秦岭南麓亚热带与温带分界线上，属温带大陆性季风性半湿润气候。冬无严寒，夏无酷热，雨量适中，资源丰富，年平均降雨量 613.2mm，气候垂直差异大，多年平均气温 11.3℃，极域冬无严寒，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温 -18.3℃。冻土层平均深度为 26 厘米，最大冻土层深度 39 厘米。多年平均水面蒸发量 736 毫米，干燥指数 16。多年均风速 18 米/秒，年平均大风口 1.8 天，其中春季最多，秋季最少。多年平均年干旱次数 2 次。

项目所在地无特别恶劣气象现象，适宜本项目的建设和使用。

2.1.3 水文

项目区属嘉陵江流域。嘉陵江循东峪沟由东南流向西北，至东河桥老街附近转向西南。流经黄牛铺、龙口、凤州、双石铺等乡镇的 23 个村，入甘肃两当县境，经略阳宁强入四川，于重庆朝天门处汇入长江。本县境内长 72 公里，有一级支流 52 条，二级支

项目区概况

流 69 条，三级支流 19 条。年自产径流 5.81 亿立方米，入境客水 2.44 亿立方米，平均流量 18.28 秒立方米。河道属山区峡谷型束放式河流，呈宽谷峡谷相间的串珠状。河床比降 6.6‰，沉积物分选性差。由于新构造运动的影响，谷坡陡峻，曲流深切，河床与谷顶相对高度在 200~400 米之间。沿河无连续性阶地，宽谷内有草凉驿、龙口、凤州、双石铺等面积较大的曲流阶地，为沿江重要的经济区。

本项目距离西南侧嘉陵江支流安河约 650m。安河系嘉陵江一级支流，发源于河口镇夫子岭，在凤州镇凤州村与嘉陵江交汇，干流长 45 公里，流域面积 406.8 平方公里，多年平均流量 4.5 立方米/秒。

根据《凤县人民政府关于嘉陵江河管理保护范围的公告》：嘉陵江河保护范围为有堤防的河道保护范围为管理范围外边线向外 50 米。无堤防的河道保护范围为管理范围外边线向外 10 米，本项目不属于嘉陵江河道保护范围。项目区水系图见附图 3。

2.1.4 土壤

凤县属中低山类型，地形起伏，具有山地垂直分带特点，气候、水文、植被、成土母质、农业生产方式状况差异大。经复杂多样的自然因素及悠久耕作历史的综合作用，形成繁多的土壤类型。经普查，全县有黄土性土、红土、潮土、淤土、褐土、棕壤、黄棕壤、紫色土、山地草甸土 9 个土类、20 个亚类、54 个土属、118 个土种。

根据主体提供的岩土工程勘察报告，项目区土壤由山前洪积扇、黄性土及冲洪积物组成，其上部多为冲积成因的次成黄土，厚 10—15m，下部为洪积沉积的砂砾石。本项目场地范围内由于原生产生活的影响，表层多为人工杂填土，土壤层次分化不明显，质地疏松，粘聚力较小，抗蚀力较差。根据主体规划，该部分土壤经过人工处理后通过快速培肥可作为绿化区用土。

2.1.5 植被

项目区属暖温带落叶阔叶林带和栓皮栎、油松林亚带，区域植物以典型的针叶和阔叶落叶为主，混生有较耐寒的常绿阔叶林类型。是我国南北植物汇聚之地，植物种类繁多，蕴藏着丰富的植物资源，据调查主要树种有 282 种。县域内属于国家重点保护的树种有连香、杜仲等 7 种。区内林草植被良好，林木覆盖率 67.08%

2.2 土地利用现状

本项目占地面积为 0.94hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为荒地和林地。

2.3 水土流失现状及防治情况

（1）项目区水土流失现状

项目区位于宝鸡市凤县河口镇安河寺村，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度属于轻度侵蚀。结合现场调查情况，确定项目区土壤侵蚀背景模数取 $500[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》和《全国土壤侵蚀分区图》，项目区属于水力侵蚀类型区的西南紫色土区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

（2）项目区水土保持分区情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，与《陕西省水土流失重点防治区划分成果图》（陕西省水利厅、省发展和改革委员会，陕水发〔2016〕35号），本工程所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区以及陕西省水土流失重点治理区（II-4 秦岭山地重点预防区）。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，该项目采用西南紫色土区水土流失防治一级标准。

（3）水土保持敏感区

项目范围内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等生态环境敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

项目建设与《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《陕西省秦岭生态保护条例》的限制性因素比较分析见表 3-1。

表 3-1 主体工程选线水土保持制约性因素分析与评价

依据	制约性因素条款	本方案符合性	是否存在制约
《中华人民共和国水土保持法》	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目没有在上述区域内取土、挖沙、取石等活动。	不存在
	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区以及秦岭山地重点预防区，本方案水土流失防治标准已执行西南紫色土区生产建设项目水土流失防治 I 级标准，并提高了有关防治标准值，施工过程中严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理，有效控制水土流失。	存在
	第二十六条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设	本项目尚未开工建设，目前正依法编制水土保持方案	不存在
	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用的，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目土石方内部挖填平衡，无借方，无弃方。	不存在
《生产建设项目水土保持技术标准》 GB50433-2018	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本工程属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区以及秦岭山地重点预防区。	存在，采用一级防治标准
	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本工程不在该区域内。	不存在
	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本工程选线中不涉及各水保监测站点、试验区及观测站。	不存在
《陕西省秦岭生态保护条例》	第五十三条 在核心保护区、重点保护区禁止房地产开发。	本项目不在该区域内。	不存在
	第五十七条 秦岭范围内的城镇应当建设、完善生活污水处理、生活垃圾无害化处理、供排水等公共设施。	本项目属秦岭范围内的城镇建设项目，但主体设计有完善的生活污水处理、生活垃圾无害化处理、供排水等公共设施	不存在
	第五十八条 在核心保护区、重点保护区不得新建、扩建、异地重建宗教活动场所。	本项目不在该区域内。	不存在

综上，本项目属秦岭范围内的生产建设项目，凤县嘉陵江流域水土流失治理工作起

步较早，先后实施了四期嘉陵江流域治理工程及国债小流域和中央预算内专项资金小流域治理等工程。主要措施为封山育林、坡改地、植树造林，沟道修建谷坊，修建道路排水沟等措施。

经过近二十多年的不懈努力和长期摸索实践，在治理水土流失和监督执法方面积累和总结了许多宝贵经验，取得了显著的成绩。在矿山、公路等开发建设过程中，业主都能够按照《水土保持法》的规定，编报水土保持方案报告书，按照批准的水土保持方案依法实施治理工作，使区内水土流失明显减少，区域生态环境初步得到了恢复和改善。通过以上项目制约性因素分析，本项目通过提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等措施，可以有效控制工程建设产生的水土流失影响，能够达到水土保持相关要求。从水土保持角度分析，工程选址基本可行。

3.2 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

根据生产建设项目水土保持技术标准，对主体已有中具有水土保持功能的工程，从水土保持角度进行评价。本项目主体已有中已设计了一些具有水土保持功能的工程，建设单位在建设过程中亦采取了一些水土保持措施，本方案根据工程现状，进行全面分析、评价。本项目建设用地主要为荒地、林地、未利用地，均具有不同程度的水土保持功能。根据《生产建设项目水土保持方案技术标准》（GB50433-2018）、《陕西省水土保持条例》、《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》对水土保持设施的界定，应将建设期项目占地均计入具有水土保持功能设施的范围内。

3.3 水土保持工程界定

主体工程设计中各项具有水土保持功能的工程，不仅能够满足主体工程的运行，同时还有改善生态环境保持水土的功能。为了防止重复设计与投资，本方案设计应与主体工程设计紧密结合，并与主体已有的水土保持措施相衔接，将主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土保持措施体系中，并作为水土保持措施设计的基础条件之一，对不足部分进行补充和提出建议，满足水土保持方案设计的要求。

3.4 弃渣场

本项目主设计已设置弃渣场（废石场），主要临时存放 1460 硐口、1430 硐口掘进过程中产生的废石，总面积为 2518 m²，底部已经设置了挡墙，本方案增加设计，沿路修建浆砌石挡渣墙 40m，防止废石垮塌，造成水土流失，设计最大堆高每级不超过 10m，最大堆放量 3 万 m³。矿体顶底板围岩主要为中厚层浅变质砂岩，底板为薄层砂岩、粉砂岩，方案设计服务年限内排废石总量较小，部分废石可综合利用用于矿山修筑挡墙、护坡、修路等工程，部分剩余废石排入临时废石场，集中回填采空区，进行全部综合利用。综上，本渣场为临时弃渣场，作为弃渣临时堆放场所，基本不存在长期存放的弃渣。闭矿后，将全面覆土进行恢复治理。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失分析

从工程建设时段看，产生水土流失的环节主要在施工期；从施工工艺上看，产生水土流失主要是建构筑物基础开挖回填。具体分析如下：

（1）从建设时段分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。自然因素包括地形地貌、地质、降雨、土壤、植被等；人为因素包括场地平整、工程开挖、回填等。由于该区域年均降雨量大且集中，工程建设易造成大面积的水土流失。

施工期是本项目产生水土流失的主要时段，工程建设过程中，需对建构筑物基础进行开挖。项目建设过程中造成地表扰动，形成开挖裸露面，使其原来的水土保持功能降低或完全丧失，引发水土流失。

（2）从施工工艺分析

本工程建设过程中建构筑物基础、道路基础、排水工程、弃渣场建设等的开挖和回填均可能造成水土流失。本项目扰动地表面积 0.94hm^2 。

主体工程施工过程中，土石方挖、填、搬、运施工，是项目建设过程造成水土流失的重点环节。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和工程施工特点确定预测单元分区，预测范围包括：采矿场地区、生产生活区 2 个预测区域。

预测面积：各分区在预测水土流失量时，应按照实际占地面积计算。自然恢复期按绿化面积预测。水土流失预测面积见表 4-1。

预测时段：根据各分区工程建设的施工进度安排、施工工艺、水土流失特点、当地水土流失规律及扰动地面植被恢复所需时间具体确定。本工程预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

水土流失分析与预测

自然恢复期应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年，本项目属于湿润区取 3 年。

水土流失预测时段见表 4-2。

表 4-1 水土流失预测面积 单位：hm²

预测分区	预测面积	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
采矿场地区	0.87	0.72
生产生活区	0.07	/
合计	0.94	0.72

表 4-2 水土流失预测时段表 单位：a

预测区域	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	预测时间	预测时段	预测时间	预测时段
采矿场地区	2022.1~2022.11	0.92	2023.1~2026.3	3.0
生产生活区	2022.6~2022.11	0.92	/	/

4.2 水土流失预测

（1）水土流失背景值的确定

通过对项目建设区现场踏勘、调查及查阅相关资料，项目所在区域水土流失以水蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL60-2007），项目区域位于水力侵蚀为主的西南紫色土区，工程所在区域降雨较集中且降雨强度较大，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，通过现场调查，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据查阅水土保持通报《黄河中游地区开发建设新增水土流失预测方案研究》中数学模型法分析结果，详见下表 4-3。开发建设项目的原生地面经扰动后，土壤侵蚀系数的范围为 1.4~3.0 倍。由于本项目有地下人防停车库，基坑开挖和回填扰动，后期道路基础开挖施工、景观绿化施工等，导致原生地面经扰动后的土壤侵蚀模数超过 1.4~3.0

倍范围。

综上所述，综合确定本项目扰动后侵蚀模数在施工期为原生地面土壤侵蚀模数的 $2.0 \sim 4.0$ 倍，本项目扰动后土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a} \sim 2000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

表 4-3 开发建设项目不同下垫面新增土壤侵蚀系数表

表 6 开发建设项目不同下垫面新增土壤侵蚀系数					
序号	下垫面类型	天然降雨 试验结果	人工降雨 试验结果	土壤侵蚀系 数 k_1 范围	新增土壤 侵蚀系数 γ
1	原生地面	1	1	1	0
2	扰动地面	1.46	2.97	1.4~3.0	0.4~2.0
3	沙土路面	—	3.70	3.0~3.7	2.0~2.7
4	沙壤土路面	2.64~2.91	—	2.2~3.0	1.2~2.0
5	壤土路面	2.16	—	≤ 2.20	≤ 1.20
6	弃土弃渣(综合)	2.37	—	≤ 3.00	≤ 2.00
7	4a弃土弃渣	—	2.41	≤ 2.50	≤ 1.50
8	当年弃土堆	4.49	—	≤ 4.50	≤ 3.50
9	4a弃土堆	—	3.11	3.11	2.11
10	7a弃土	—	1.70	1.70	0.70
11	砾质灌木区	0.12	—	0.12	-0.88
12	砷砂岩(原生地面)	0.70	—	0.70	-0.30

(3) 自然恢复期侵蚀强度的确定

自然恢复期土壤侵蚀模数取值应按扰动后土壤侵蚀强度依自然恢复年限不同递减比例确定。根据相关调查数据进行数学模型法分析得出自然恢复期土壤侵蚀模数进行规律递减，自然恢复第1年土壤侵蚀模数为扰动期的0.7-0.8，第2年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的0.5-0.7，第3年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的0.25-0.5。项目区各时段水土流失侵蚀强度取值见表4-4。

表4-4 水土流失预测侵蚀强度取值表

预测区	侵蚀强度 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)				
	背景值	扰动后	自然恢复期		
			第1年	第2年	第3年
采矿场地区	500	2000	1600	1000	520
生产生活区	500	1300	—	—	—

4.3 预测结果

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀。水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）推荐的

经验公式进行计算。

土壤流失量可按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W—土壤流失量，t；

j—预测时段，j=1, 2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，1, 2, ..., n-1, n；

F_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数 [t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）]；

T_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

本工程各个预测单元的水土流失预测主要考虑不同施工阶段在降水条件下工程扰动地表产生的加速侵蚀。水土流失预测侵蚀面积考虑不同时段的变化。在施工期侵蚀面积为实际扰动的地表面积。

7、可能造成水土流失面积

依据工程建设进度，建设期水土流失面积为扰动面积，自然恢复期产生水土流失面积为除去项目建设永久占压和覆盖的面积。本项目建设初期水土流失面积为 0.94hm^2 。

8、水土流失量预测

1）项目建设期水土流失总量预测

分析计算结果表明，工程建设可能造成水土流失总量为 46.02t，其中各类工程建设期水土流失量 33.53t，自然恢复期 12.49t。

2）项目建设新增水土流失总量预测

扣除原地貌水土流失背景值，项目建设可能产生的新增水土流失总量为 29.65t。

5 水土保持措施

5.1 防治标准

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，与《陕西省水土流失重点防治区划分成果图》（陕西省水利厅、省发展和改革委员会，陕水发〔2016〕35号），本工程所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区以及陕西省水土流失重点治理区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区）。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，该项目采用西南紫色土区水土流失防治一级标准。

5.2 防治目标

（1）定性目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目水土流失防治应达到下列基本目标：

- 1）项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2）水土保持设施安全有效；
- 3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；
- 4）水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》GB50434 的规定。

（2）定量目标

该工程属建设类项目，项目区水土流失防治标准执行西南紫色土区Ⅰ级防治标准。本工程防治目标根据地形地貌、干旱程度、土壤抗侵蚀情况、所在地区等因素对各项指标进行调整。

- 1）项目区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），土壤流失控制比不应小于1；结合项目区实际情况，本方案确定土

壤流失控制比为 1.0。

2) 本项目位于国家级水土流失重点预防区以及陕西省秦岭山地重点预防区, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 3.2.2 节第 4 项第 4 条: 林草覆盖率应提高 1%~2%。结合项目区实际情况, 本方案确定林草覆盖率提高 2%为 25%。

修正后防治目标值详见下表 5-1。

表 5-1 本项目水土流失防治目标值

防治指标	一级标准		修正值		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失总治理度	*	97%			*	97%
土壤流失控制比	*	0.85		+0.15	*	1.0
渣土防护率	90%	92%			90%	92%
表土保护率	92%	92%			92%	92%
林草植被恢复率	*	97%			*	97%
林草覆盖率	*	23%		2%	*	25%

调整后, 本项目到设计水平年水土流失防治目标值为: 水土流失治理度达到 97%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率达到 92%, 表土保护率达到 92%, 林草植被恢复率达到 97%, 林草覆盖率达到 25%。

5.3 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 第 4.4.1 条, 生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

本项目总占地面积 0.94hm², 全部为永久占地, 故该项目水土流失防治责任范围为 0.94hm²。水土流失防治责任者为建设单位: 凤县东韦矿业有限责任公司。

5.4 防治分区

按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 规定, 根据实地调查(勘察)结果, 在确定的防治责任范围内, 依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌

特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

分区的原则应符合下列规定：

- (1) 各区之间应具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

根据上述原则，本工程水土流失防治可分为采矿场地区、生产生活区、临时堆土区。

各防治分区特点见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治分区一览表

防治分区	施工要素及水土流失特点	水土流失防治要求
采矿场地区	生产场地的开挖和回填，路面以及路面排水工程等，水土流失主要发生在土石方开挖回填过程中，结构松散，易产生水土流失	做好施工期间的苫盖、排水及沉砂措施是，地面尽快硬化，缩短地表裸露时间，做好景观绿化工作
生产生活区	基础建设扰动造成水土流失	做好施工期间的裸露面苫盖和施工结束后的迹地恢复

5.5 防治措施总体布局

水土流失防治按照“三同时”制度进行，根据水土流失预测结果、项目水土流失防治分区及各分区水土流失特点，结合主体工程中具有水土保持功能工程布设的合理性和有效性，采取行之有效的防治措施，对可能产生水土流失进行防治。总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用覆土整地和林草措施涵养水源，实现水土流失彻底防治。

通过对主体工程的各项特性分析，在进行水土流失预测和对主体工程具有水土保持功能项目进行评估的基础上，确定本项目的水土保持防治措施布局。

废石场位于矿区以北，面积为 2518 m²，底部已经设置了挡墙，本次设计仅对沿道路一侧挡渣墙进行了新的设计，整个废石场主要与各个功能区有简易道路相通。

本项目水土保持措施总体布局见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施总体布局表

序号	防治分区	防治措施			备注
		工程措施	植物措施	临时措施	
1	采矿场地区	土地整治			方案新增
		场地平整			方案新增
		沉淀池沟			
		排水沟			
		浆砌石挡渣墙			
		截洪沟			
			场地绿化		
				临时拦挡	方案新增
				抑尘网苫盖	方案新增
2	生产生活区	场地平整			方案新增
			场地绿化		
				土质排水沟	方案新增
				土质沉砂池	方案新增
				临时拦挡	方案新增
				抑尘网苫盖	方案新增

5.6 分区防治措施

5.6.1 采矿场地区（0.87hm²）

（1）工程措施

1）土地整治

项目建成后，方案新增对规划绿化区域实施种植前的土地整治措施。土地整治能提高后期栽植植被的成活率，促进植物长势，提高土壤活性，整治面积 0.04hm²。

2）场地平整

方案新增在施工管生产生活区使用结束后，对其采取迹地恢复措施，包括拆除硬化地面和活动板房，清理占地范围内的垃圾和杂物，并恢复原貌。本区场地平整面积 300m²。

3) 沉淀池

在 1460 平硐及 1430 平硐口以及采矿场地区大门口附近设置沉淀池 3 座，将平硐的积水、收集雨水沉淀后排出。沉砂池设计参照《水利水电工程沉砂池设计规范》(SL269-2001)，按保证 $\Phi > 1\text{mm}$ 粒径可以得到有效沉降进行设计。经计算，沉砂池尺寸为：池体底长 1.5m，底宽 1.0m，深 1.5m，砌筑厚度 24cm，采用采用 M7.5 浆砌砖结构，矩形断面。共计布设沉沙池 3 座。

4) 排水沟

修建土质物排水沟将在 1460 平硐沉淀池积水排入原有沟道，该处修建内侧土质生物排水沟 50m；修建土质物排水沟将在 1430 平硐沉淀池积水排入原有沟道，该处修建内侧土质生物排水沟 110m；采矿场地区大门口附近设置沉淀池 1 座，将废石场排水沟积水沉淀后排入黄牛河道，该处修建土质生物排水沟 140m。排水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:0.5，合计 300m，开挖土方 60m^3 。

5) 浆砌石挡渣墙

根据现场调查，1460 硐口向北有弃渣条件，尽量结合硐口原矿堆场建设在硐口弃渣，减少外运量，避免另选渣的额外占地和防护，减少开挖和破坏。为了最大限度减少平硐场地平整时的压占和扰动面积，对大限度减少平硐施工对周围环境的影响。在硐场的下游侧通行道路一侧设置挡渣墙，挡墙长度根据实际需要确定为 40m。

根据现场勘查，结合实际情况，采用重力式挡土墙，通过稳定分析计算，挡渣墙高 2.5m，埋深 0.7m，顶宽 0.7m，底宽 1.5m，具体尺寸详见附图。稳定分析采用《理正计算》软件，稳定分析中的各项物理参数同弃渣场，详见弃渣场拦渣墙计算。计算结果如下：

滑动稳定性验算

$$\text{基底摩擦系数} = 1.630$$

$$\text{滑移力} = 10.823 (\text{kN}) \quad \text{抗滑力} = 17.806 (\text{kN})$$

$$\text{滑移验算满足: } K_c = 1.645 > 1.300$$

倾覆稳定性验算

相对于墙趾点，墙身重力的力臂 $Z_w = 0.870$ (m)

相对于墙趾点， E_y 的力臂 $Z_x = 1.400$ (m)

相对于墙趾点， E_x 的力臂 $Z_y = 1.630$ (m)

验算挡土墙绕墙趾的倾覆稳定性

倾覆力矩= 5.412 (kN-m) 抗倾覆力矩= 32.799 (kN-m)

倾覆验算满足: $K_0 = 6.061 > 1.500$

确定挡渣墙长度 40m。

6) 截洪沟

为了防治平硐上游侧边坡的降雨径流进入平硐区，保护平硐区设施安全，减少雨水对矿石堆场的冲刷。在 2 个平硐上方坡面布设截洪沟，共计布设长度为 50m。根据平面图量算，各平硐排水沟长度及可能汇水面积见下表。

表 5-1 各平硐可能汇水面积及排水沟数量表

名 称	1460 平硐	1430 平硐
可能汇水面积 (hm ²)	5.5	5.8
排水沟长度 m	30	20

根据开发建设项目水土流失技术规范要求，设计标准为十年一遇最大 1 小时暴雨，截水沟设计洪水流量按下式计算：

$$Q_B = 0.278KiF$$

式中： Q_B ——最大清水流量，m³/s；

K ——径流系数；

i ——10 年一遇最大 1h 平均雨量，mm；

F ——山坡集水面积，km²。

查本地区水文手册，10 年一遇最大 1h 平均雨量 $i=48.4$ mm，据现场踏勘，地形图量算，以 14600m 平硐集水面积约 0.076km² 作为计算标准。依据规范要求，结合当地同类工程实际情况，综合确定径流系数取 $K=0.60$ 。算得截水沟设计洪水流量 $Q_B=0.61$ m³/s。

根据设计流量由下试计算过水断面：

$$Q_B = AC(Ri)^{1/2}$$

式中：QB——设计标准最大径流量， m^3/s ；（计算时取其一半，因为两侧排洪）

A——截、排水沟断面面积， m^2 ；

C——谢才系数；

R——水力半径，m；

i——排水沟比降

糙率取 0.025，渠底比降为 2%，截洪沟采用矩形断面形式，经水力计算分析，底宽为 0.7m，深 0.6m。采用 M7.5 浆砌石砌护，衬砌厚度 0.25m。二条截洪沟分别长 30m、20m。

（2）植物措施

1）栽种油松

在 1460 平硐绿化场地周边栽植油松，起到防风、降尘的目的。油松采用 2 年生一级苗，穴状整地，单株栽植株距 2m，穴径 0.3m，深 0.3m，根茎处低于穴面 2~3cm，苗木带土坨，栽后踏实。

对平硐前区边坡、废石堆放形成的平台、以及原有矿区道路沿沟道一侧进行绿化，既可用于稳定路旁边坡，巩固路基，减小水土流失对交通线路造成的危害，同时可美化环境，并且具有一定的阻隔噪声污染和阻滞、降低飘尘的作用绿化面积 0.14 hm^2 ，栽植油松与撒播狗牙根草籽。油松 1×2m 穴植二年生壮苗栽植油松 500 株。

2）植草绿化

对道路边坡和施工临时占地撒播狗牙根草籽绿化，狗牙根 12kg/ hm^2 ，共计绿化面积 0.15 hm^2 ，计播撒狗牙根草籽 1.8kg。

（3）临时措施

1）编织袋拦挡

对 1430、1460 平硐开采过程中产生的废石、原矿在临时堆场堆放采取必要时拦挡，编织袋挡土墙宽 0.4m、高 0.6m、长 50m，临时编织袋挡土墙在施工区结合地形高差、施

工布局等措施布设 1,66m。

2) 洗车台

方案新增在施工出入口位置布设 1 座临时洗车平台，用于施工车辆出入时清洗泥土和灰尘。洗车平台能有效避免出入车辆携带泥沙污染周边道路，水土保持功能明显。

3) 抑尘网苫盖

项目开挖、回填施工过程中，为防止裸露地表受到降雨侵蚀，方案设计对裸露地面及临时堆土进行抑尘网苫盖，苫盖后用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作，苫盖面积 630m^2 。

5.6.2 生产生活区

方案新增 1430 平硐以西约 300m 修建生产生活区，占地面积 0.7hm^2 。

(1) 工程措施

1) 表土剥离

为保护表土资源，在施工前，设计对本地块可剥离表土区域进行表土剥离，可剥离表土面积 0.07hm^2 ，剥离表土厚度约为 20-40cm。表土剥离量 210m^3 。

2) 截洪沟

为了防止边坡的降雨径流进入生产生活区，保护生产生活设施安全，减少雨水形成径流对场地冲刷。沿山脚布设截洪沟，共计布设长度为 20m。底宽为 0.7m，深 0.6m。采用 M7.5 浆砌石砌护，衬砌厚度 0.25m。

3) 排水沟

修建土质物排水沟将截洪沟雨水经沉淀池沉淀后排入黄牛河河道，该处修建内侧土质生物排水沟 60m；排水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:0.5。开挖土方 12m^3 。

4) 沉淀池

设置 2 级沉淀池 1 座，将截洪沟雨水、生活废水沉淀后排出。沉砂池尺寸为：池体底长 3.0m，底宽 1.0m，深 1.5m，采用采用 M7.5 浆砌砖结构，矩形断面。

(2) 植物措施

生产生活区布设有办公区、临时宿舍、食堂等，本次设计中在生产生活区四周播撒三叶草 0.05hm^2 ，起到降尘、美化环境的目的，共计播撒三叶草 0.6kg 。

(3) 临时措施

1) 抑尘网苫盖（方案新增）

为防止本区堆土体受降雨侵蚀引起水土流失，方案新增对堆土表面采取抑尘网临时苫盖措施，苫盖面积约 400m^2 。

2) 临时拦挡（方案新增）

为有效遏制堆土在堆存过程中可能产生的水土流失，本方案设计对堆土四周设置临时拦挡措施，土方堆高不超过 3.0m ，堆倒边坡 $1:2$ ，采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，编织袋填筑为等腰梯形，编织袋装挡墙底宽 1.0m ，顶宽 0.6m ，坡比 $1:0.3$ ，堆高 1.0m 。经统计，临时拦挡的工程量拦挡为 80m ，编制袋装土 64m^3 。

3) 土质排水沟、沉砂池（方案新增）

方案新增沿临时堆场区周边布设梯形土质排水沟，用于施工期间临时堆场区内雨水的排放。根据《防洪标准》和《灌溉与排水工程设计规范》，经相关公式计算，本区临时排水沟设计断面尺寸结果见下表 5-6。

表 5-6 临时排水沟校核表

适用条件	断面形式	结构	底宽 (cm)	设计水深 (cm)	安全超高 (cm)	边坡比	比降	最大汇水面积 (km^2)	最大洪峰流量 (m^3/s)	过水能力 (m^3/s)
生产生活区	梯形	土质	30	20	10	$1:0.5$	0.010	0.0097	0.065	0.072

由上表看出，本区临时排水沟设计流量大于区域最大洪峰流量，可满足本防治区的排水要求。经计算，本防治区临时排水沟设计采用土质梯形断面，断面尺寸为底宽 0.3m ，深 0.3m ，坡比 $1:0.5$ ，渠道纵坡为 1% 。本防治区共共布设土质排水沟 80m 。

临时排水沟出口处修建沉砂池，将临时排水沟收集的雨水沉淀后排出。临时沉砂池设计参照《水利水电工程沉砂池设计规范》(SL269-2001)，按保证 $\Phi>1\text{mm}$ 粒径可以得到有效沉降进行设计。经计算，临时沉砂池尺寸为：池体底长 1.5m ，底宽 1.0m ，深 1.5m ，

采用土质结构，梯形断面。共计布设土质沉沙池 1 座。

5.7 工程量

根据不同类型防治工程的典型设计和不同防治区措施布设数量及主体工程已有水土保持功能工程的措施量，汇总本项目水土保持方案防治措施类型及工程量，见表 5-7。

表 5-7 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	序号	措施	单位	防治分区		备注
				采矿场地区	生产生活区	
工程措施	1	土地整治	hm ²	0.04		
	2	场地平整	m ²	300		
	3	沉淀池	座	3	1	
	4	土质排水沟	m	300	60	
	5	浆砌石挡墙	m	40		
	6	截洪沟	m	50	20	
	7	表土剥离	m ²		700	
植物措施	1	栽植油松	hm ²	0.14		
	2	植草绿化	hm ²	0.15	0.05	
临时措施	1	编织袋拦挡	m	50		
	2	洗车台	座	1		
	3	抑尘网苫盖	m ²	630	400	
	5	临时拦挡	m		80	
	(1)	编织袋填筑	m ³			
	(2)	编织袋拆除	m ³			
	6	土质排水沟	m		80	
	(1)	人工挖排水沟	m ³			
	7	土质沉砂池	座		1	
	(1)	人工挖柱坑	m ³			

5.8 水土保持措施进度安排

本项目计划于 2022 年 6 月开工建设，2023 年 9 月底完工，工期为 16 个月。水土保持措施进度安排上要与主体工程施工进度相结合，工程措施和临时措施要与主体施工进度保持一致，植物措施后续跟进，避免施工过程造成严重的水土流失。

水土保持方案实施进度安排详见表 5-8。

表 5-8 主体工程及水土保持方案实施进度表

时间 \ 措施			2022 年				
			1 月	2-3 月	4-6 月	7-9 月	10-11 月
采矿场地区	工程措施	场地平整					
		土地整治					
		沉淀池					
		土质排水沟					
		浆砌石挡墙					
		截洪沟					
	植物措施	栽种油松					
		播撒草籽					
	临时措施	抑尘网苫盖					
		洗车台					
		编织袋拦挡					
生产生活区	工程措施	场地平整					
		截洪沟					
		土质排水沟					
		沉淀池					
	植物措施	播撒草籽					
	临时措施	抑尘网苫盖					
		临时拦挡					
主体工程总施工进度							

6 水土保持投资估算

6.1 编制原则及依据

6.1.1 编制原则及依据

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

(2) 主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额取费项目及费率。

(3) 编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

6.1.2 价格水平年

本工程水土保持方案价格水平年确定为2023年第一季度。

6.1.3 基础单价

(1) 人工预算单价

按《陕西省水利水电工程设计概(估)算编制规定》及补充调整有关内容通知，本项目人工预算单价按120元/工日，合15元/工时。

(2) 材料预算价格

参照凤县及工程所在地市场调查价格综合确定，工程措施材料预算价格采用主体工程的材料预算价格，植物措施中苗木、草籽等的预算价格以当地市场价格分析计取。

(3) 施工机械台班费

与主体工程一致，采用主体工程施工机械台班费，不足部分由《水土保持工程估算定额》补充。

(4) 施工用水用电价格

①工程用水：依据当地工程用水价格，取 3.00 元/吨。

②工程用电：依据当地工程用电价格，取 1.20 元/度。

6.1.4 工程措施、植物措施单价

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费。

(1) 直接费：包括人工费、材料费及机械使用费

人工费、材料费直接采用主体工程所列、不足部分采用当地市场价格。施工机械使用费采用主体工程机械台班费，不足部分按照《水土保持工程概（估）算定额》。

(2) 其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费及其他。

(3) 现场经费：包括现场管理费、临时设施费。

(4) 间接费：包括企业管理费、财务管理费、其他费用。

(5) 企业利润：按直接工程费和间接费之和作为计算基础。

(6) 税金：包括营业税、城市维护建设税、教育费附加。

(7) 本工程扩大系数取 10%。

表 6-1 本项目费率取值

序号	项目	计算基础	土石方工程	混凝土工程	其他工程	植物措施
一	直接工程费					
(一)	直接费					
(二)	其他直接费	直接费	3%	3%	3%	2%
(三)	现场经费	直接费	5%	5%	5%	4%
二	间接费	直接工程费	5%	4%	4%	3.3%
三	计划利润	直接工程费+间接费	7%	7%	7%	5%
四	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9%	9%	9%	9%

6.1.5 投资费用构成

开发建设项目水土保持投资费用包括：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和预备费。

(1) 工程措施

水土保持工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行计算。

（2）植物措施

水土保持植物措施费由苗木、草、花的材料费和种植费组成，材料费按苗木、草、花的估算价格乘以数量进行计算；栽（种）费按《开发建设项目水土保持工程概（估）算定额》进行计算。

（3）临时措施

施工临时防护措施指施工期间为防止水土流失所采取的临时措施，按设计方案的工程量乘以单价计算。

（4）独立费用

①建设管理费

建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价，乘以相应的费率 2% 计算而得。

②水土保持监理费

参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部、发改价格[2007]670 号）计算，本项目水土保持监理费按实际工程量计取。

③科研勘测设计费

科研勘测设计费包括科学研究试验费和勘测设计费。该项目计费是按照国家相关主管部门和有关行业的计费标准收取。

④水土保持监测费

水土保持监测费包括人工费、土建设施费、消耗材料及设备费和监测设备使用费等内容。根据水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保〔2019〕160 号）文件，本项目编制水土保持方案报告表可不做水土保持监测，故本方案不计列水土保持监测费。

⑤水土保持设施验收报告编制费

根据《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），计列第三方机构编制水土保持设施验收报告费。

⑥基本预备费

按一至四部分合计的 6.0%计取。

⑦水土保持补偿费

根据《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》、《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》以及《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》（办财务【2017】113号），本项目水土保持补偿费按照征占地面积 1.70 元/m² 计征。本项目总占地面积 9400m²（面积不足 1m² 的按照 1m² 计征），即水土保持补偿费为 15980 元，详见表 6-2。

表 6-2 水土保持补偿费计算表

工程或费用名称	单位	数量	单价	合计（元）
工程总征占地面积	m ²	9400	1.7 元/m ²	15980

6.2 投资估算成果

6.2.1 总投资估算

本项目方案新增水土保持总投资 21.12 万元。总投资中水土保持工程措施投资 4.54 万元，植物措施投资 1.11 万元；临时措施投资 5.06 万元；独立费用 7.71 万元；基本预备费 1.10 万元，水土保持补偿费 1.6 万元。

6.2.2 投资估算表

（1）水土保持方案投资估算总表

水土保持总投资估算见表 6-3。

水土保持投资估算

表 6-3 水土保持投资估算总表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	方案新增	合计
第一部分 工程措施		4.54			4.54	4.54
1	采矿场地区	3.50			3.50	3.50
2	生产生活区	1.04			1.04	1.04
第二部分 植物措施			1.11		1.11	1.11
1	采矿场地区		1.10		1.10	1.10
2	生产生活区		0.01		0.01	0.01
第三部分 临时措施				5.06	5.06	5.06
1	采矿场地区			2.59	2.59	2.59
2	生产生活区			2.47	2.47	2.47
一至三部分合计		4.54	1.11	5.06	10.71	10.71
第四部分 独立费用					7.71	7.71
1	建设管理费				0.21	0.21
2	科研勘测设计编制费				3.50	3.50
3	水土保持监测费				0	0
4	水土保持监理费				2.00	2.00
5	水土保持设施验收费				2.00	2.00
一至四部分合计					18.42	18.42
基本预备费（一至四部分 6%）					1.10	1.10
水土保持补偿费					1.60	1.6
水土保持总投资					21.12	21.12

(2) 水土保持投资分部投资估算表

水土保持投资分部投资估算见表 6-4。

表 6-4 水土保持投资分部估算表 单位: 元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
第一部分 工程措施					45424.45	
一	采矿场地区				35019.65	
1	土地整治	hm ²	0.04	4674.74	186.98	
2	场地平整	m ²	300	1.35	405	

水土保持投资估算

3	沉淀池	座	3		6426.88	
	人工挖柱坑	m ³	16.26	92.55	1504.86	
	砖砌工程	m ³	8.07	507.57	4096.09	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ²	27	30.59	825.93	
4	土质排水沟	m	300		4728.96	
	人工挖排水沟	m ³	72	65.68	4728.96	
5	浆砌石挡墙	m	40		20486	
	人工挖沟槽	m ³	68	65.68	4466.24	
	浆砌块(片)石	m ³	79.2	202.27	16019.78	
6	截洪沟	m	50		2785.83	
	人工挖沟槽	m ³	40.37	65.68	2651.83	
	浆砌块(片)石	m ³	0.66	202.27	133.50	
二	生活生产区				10404.8	
1	表土剥离	m ²	700	2.74	1918	
2	截洪沟	m	20		1114.13	
	人工挖沟槽	m ³	16.15	65.68	1060.73	
	浆砌块(片)石	m ³	0.26	202.27	52.59	
3	土质排水沟	m	60		945.79	
	人工挖排水沟	m ³	14.4	65.68	945.79	
4	沉淀池	座	1		6426.88	
	人工挖柱坑	m ³	16.26	92.55	1504.86	
	砖砌工程	m ³	8.07	507.57	4096.09	
	M7.5 水泥砂浆抹面	m ²	27	30.59	825.93	
第二部分 植物措施					11114.39	
一	采矿场地区				11027.04	
1	栽植油松	株	500	21.53	10765	
2	撒播草籽	hm ²	0.15	1746.93	262.04	
二	生活生产区				87.35	
1	撒播草籽	hm ²	0.05	1746.93	87.35	
第三部分 临时措施					50599.58	
一	采矿场地区				25888.1	
1	临时拦挡	m	50		13670.4	
	编织袋填筑	m ³	40	304.01	12160	

水土保持投资估算

	编织袋拆除	m ³	40	37.76	1510.4	
2	抑尘网苫盖	m ²	630	4.79	3017.7	
3	洗车台	座	1	9200	9200	
二	生产生活区				24711.48	
1	抑尘网苫盖	m ²	400	4.79	1916	
2	临时拦挡	m	80		21873.28	
	编织袋填筑	m ³	64	304.01	19456.64	
	编织袋拆除	m ³	64	37.76	2416.64	
3	土质排水沟	m	80		709.34	
	人工挖排水沟	m ³	10.8	65.68	709.34	
4	土质沉砂池	座	1		212.86	
	人工挖柱坑	m ³	2.3	92.55	212.86	
合计					107138.42	

（3）水土保持分年度投资表

水土保持分年度投资表见表 6-5。

水土保持投资估算

表 6-5 水土保持分年度投资表见表 单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	其中	
			2022 年	
一	第一部分 工程措施	4.54	4.54	
二	第二部分 植物措施	1.11	1.11	
三	第三部分 临时措施	5.06	5.06	
四	第四部分 独立费用	7.71	7.71	
1	建设管理费	0.21	0.21	
2	勘测设计编制费	3.50	3.50	
3	水土保持监测费	0.00	0.00	
4	水土保持监理费	2.00	2.00	
5	水土保持设施验收费	2.00	2.00	
五	基本预备费	1.10	1.10	
六	水土保持补偿费	1.6	1.6	
七	总投资	21.12	21.12	

(4) 独立费用估算表

项目独立费用估算见表 6-6。

表 6-6 独立费用计算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	计费基数	费率	投资
	第四部分 独立费用				7.71
一	建设管理费	项			0.21
	第一至第三部分和的 2%	项	10.71	2.00%	0.21
二	科研勘测设计费	项			3.50
三	水土保持监理费	项	按监理的实际工程量		2.00
四	水土保持设施验收费	项	按市场行情确定		2.00

(5) 主要材料计算单价汇总表

主要材料计算单价汇总表见表 6-7。

表 6-7 主要材料单价汇总表 单位：元

序号	材料名称	单位	原价	运杂费	采购及保管费	预算价格
1	水	m ³	3.00			3.00
2	电	kw·h	1.20			1.20
3	汽油	kg	7.00	0.14	0.16	7.30
4	柴油	kg	6.00	0.12	0.14	6.26
5	中粗砂	m ³	200.00	3.00	3.52	206.52
6	普砖	千块	400.00	8.00	9.38	417.38
7	编织袋	个	1.00	0.02	0.02	1.04
8	农家土杂肥	m ³	2000.00	40.00	46.92	2086.92
9	抑尘网	m ²	1.50	0.03	0.04	1.57
10	水泥	t	404.02	28.4	7.58	440
11	粗砂	m ³	39.9	16.8	3.3	60
12	卵石	m ³	37.35	19.7	2.95	60
13	片石	m ³	48	10	2	60.00
14	油松	株	1.8	0.8	0.4	3
15	草籽	kg	50	4	1	55

(6) 水土保持措施单价汇总表

水土保持措施单价汇总表见表 6-8。

(7) 水泥砂浆单价计算表

水泥砂浆单价计算表见表 6-9。

(8) 施工机械台时费汇总表

施工机械台时费汇总表见表 6-10。

水土保持投资估算

表 6-8 水土保持措施单价汇总表 单价：元

序号	项目名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大	价差
1	土地整治	1hm ²	4674.74	285.00	2358.22	702.00	100.36	167.26	180.64	265.54	365.31	442.43	
2	人工挖排水沟	100m ³	6567.86	4383.00	131.49		135.43	225.72	243.78	358.36	493.00	597.08	
3	人工挖柱坑	100m ³	9255.32	6237.00	124.74		190.85	318.09	343.53	504.99	694.73	841.39	
4	编织袋填筑	100m ³	30400.87	17430.00	3466.32		626.89	1044.82	1128.40	1658.75	2281.97	2763.72	
5	编织袋拆除	100m ³	3776.19	2520.00	75.60		77.87	129.78	140.16	206.04	283.45	343.29	
6	抑尘网苫盖	100m ²	478.92	150.00	179.18		9.88	16.46	17.78	26.13	35.95	43.54	
7	砖砌工程	100m ³	50757.01	8673.00	26207.7 9	223.40	1053.13	1064.32	1861.08	2735.79	4092.30	4956.23	3651.44
8	M7.5 水泥砂浆抹面	100m ²	3059.08	1287.00	486.75	20.65	53.83	89.72	96.90	142.44	229.62	278.10	374.07
9	场地平整	100m ²	134.77	10.50	1.79	80.35	2.78	4.63	5.00	7.35	10.12	12.25	
10	浆砌块（片）石	100m ³	36668.71	12958.5	14066.8 8	387.12	822.37	1411.74	1482.33	2179	2997.71	363.05	
11	表土剥离	100m ²	167.24	10.5	16.39	85.9	3.38	5.8	6.1	8.9	15.1	15.2	
12	栽植油松	100 株	812.9	225	322.9		16.43	28	29.63	43.56	73.24	73.9	
13	撒播草籽	1hm ²	1746.93	600	577.5		35.33	60.64	63.67	93.60	157.38	158.81	

水土保持投资估算

表 6-9 水泥砂浆单价计算表 单位：元

强度等级	水泥强度等级	水泥		粗砂		卵石		水		单价	价差
		kg	单价	m ³	单价	m ³	单价	m ³	单价		
M7.5	32.5	292.00	0.44	1.11	60.00	0.00	60.00	0.289	3.00	195.95	162.64

表 6-10 施工机械台时费汇总表 单位：元

序号	名称及规格	台时费	其中					定额编号
			折旧费	修理及替换设备	安拆费	人工费	动力燃料费	
1	拖拉机 37kw	57.00	2.69	3.35	0.16	19.50	31.30	1043
2	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59				3059
3	砂浆搅拌机 0.4m ³	38.70	2.91	4.90	1.07	19.50	10.32	2002
4	推土机 74kw	175.3	16.81	20.93	0.86	36	100.7	1014

6.3 效益分析

6.3.1 分析依据与原则

水土保持综合治理效益分析的主要依据为：《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574—2008）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其它相关资料。

（1）建设项目水土保持措施实施的主要目的是：防止流失土壤直接进入排水渠，影响水环境质量及排水、防洪安全；维护工程建筑物的安全、保障工程施工顺利进行；绿化美化项目区环境，为工程区创造良好的环境。因此，对方案实施后的水土保持效益不进行经济效益分析，只对其生态效益和社会效益进行分析。

（2）鉴于水土保持效益分析的不确定因素较多，定量分析难度较大，本方案对项目水土保持措施效益只进行简要分析，并以定性分析为主。

6.3.2 生态效益分析

主体设计通过各项水土保持措施的实施，因项目建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

（1）指标计算

①水土流失治理度

水土流失治理度=水土保持治理达标面积/水土流失总面积×100%。

本项目水土流失总面积为 0.94hm²，经本方案采取的措施以及主体工程设计中水土保持措施实施后，项目建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善，至设计水平年，水土流失治理达标面积为 0.92hm²，水土流失治理度 98%。

②土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

项目区内容许土壤流失量为 500t/（km²·a），采取工程和植物措施后，裸露面得

到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，使项目区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，项目土壤流失控制比为 1.0。

③渣土防护率

渣土防护率=实际防护永久弃渣和临时堆土量/永久弃渣和临时堆土总量 $\times 100\%$ 。

项目在建设过程中无永久弃渣，临时堆渣约 0.49 万 m^3 ，采取方案设计的各项临时防护措施后，实际防护量可达到 0.475 万 m^3 ，渣土防护率达到 97%。

④表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量 $\times 100\%$ 。

经调查，本项目所占地原状为林地，场地范围内具备表土剥离的条件。结合项目区实际情况，本项目生产生活区开展表土剥离，采取拦挡苫盖措施，表土保护率达到 92%。

⑤林草植被恢复率

林草植被恢复率=林草类植被面积/可恢复林草植被面积 $\times 100\%$ 。

项目区地表已绿化面积为 0.27 hm^2 ，至闭矿恢复阶段，防治责任范围全部恢复治理，预计可恢复地表实施植物措施面积为 0.93 m^2 ，林草植被恢复率达到 98%。

⑥林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/总面积 $\times 100\%$ 。

项目区林草类植被面积 0.29 hm^2 ，项目占地面积为 0.94 hm^2 ，总体林草覆盖率为 31%。

(2) 分析结果

根据以上分析结果，本项目水土保持方案的实施后，可以有效控制工程建设造成的水土流失，至设计水平年，水土流失防治六项指标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率为 31%，均达到或超过西南紫色土区一级防治标目标。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持管理机构主要工作职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针；

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划；

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供第一手资料；

（5）水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，制定科学的、切实可行的运行规程。

7.2 后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应委托主体设计单位按设计程序将批准的防治措施内容和投资纳入主体工程的初步设计和估算中，并单独成章；在主体工程招标设计、施工图设计阶段应包括水土保持内容。

水土保持方案经批准后，建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修

改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

项目核准后及时委托具有相应设计资质的设计单位完成水土保持工程施工阶段的后续设计，并报水行政主管部门备案。

7.3 水土保持施工

(1) 水土保持工程招标、投标

水土保持方案应视同主体工程，按照现行的工程招标文件的要求执行。采取公平、公开、公正的原则进行招标确定施工单位，对参与项目投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。要求施工单位在投标文件中，建设单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，使其严格履行施工合同，提高水土保持意识。在主体工程施工中，切实按照水土保持方案要求实施相应的水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。中标单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

(2) 施工要求

1) 水土保持工程施工过程中，建设单位须对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

3) 施工过程中，应采取各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。

4) 施工期间，应对防洪、排涝设施进行经常性检查维护，保证其防洪、排涝通畅，防止工程施工开挖料和其他土石方在沟渠淤积。

5) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强乔、灌、草种植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

6) 水土保持方案经批准后, 主动与各级水行政主管部门取得联系, 自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持施工过程中, 如需进行设计变更, 施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商, 按相关程序要求实施变更或补充设计, 并经批准后方可实施。

7) 要求施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划, 加强水土保持工程的计划管理, 以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度的落实。加强对工程建设的监督管理, 成立专业的技术监督队伍, 预防人为活动造成新的水土流失, 并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理, 确保水土保持工程质量。

7.4 水土保持设施验收

7.4.1 验收程序及要求

在工程建设过程中, 建设单位应及时组织水土保持单元工程、分部工程、单位工程的自查初验。

水土保持工程应与主体工程同时竣工验收。主体工程验收时, 同时接受水土保持设施验收。验收的内容、程序等按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)、《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)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133号)等有关规定执行。

建设单位应组织第三方机构编制水土保持设施验收报告, 水土保持设施验收报告编制完成后, 建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等, 组织水土保持设施验收工作, 形成水土保持设施验收鉴定书, 明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后, 建设单位通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。对于公众反映的主要问题和意见, 建设单位应当及时给予处理或者回应。建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前, 向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。之

后生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

建设单位自主验收水土保持设施，要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件，对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收：

- （一）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。
- （二）未依法依规开展水土保持监测的。
- （三）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。
- （四）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水 土保持方案要求落实的。
- （五）水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。
- （六）水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。
- （七）水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。
- （八）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。
- （九）存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

7.4.2 后续管理要求

项目建成后，建设及运行管理单位应继续做好水土保持设施的后续管护，对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行抚育、补植、更新，确保其正常运行和发挥效益。

附表：单价分析表

附表 1 土地整治

定额编号：水保[2003]08046				定额单位：1hm ²	
适用范围：全面整地（机械施工、Ⅲ类土），耕深 0.2～0.3m。					
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				3470.28
（一）	直接费				3213.22
1	人工费				285.00
	人工	工时	19.00	15.00	285.00
2	材料费				2358.22
	农家土杂肥	m ³	1.00	2086.92	2086.92
	其它材料费	%	13.00	2086.92	271.30
3	机械费				570
	拖拉机 37kw	台时	10.00	57.00	570
（二）	其他直接费	%	3.00	3213.22	96.4
（三）	现场经费	%	5.00	3213.22	160.66
二	间接费	%	5	3470.28	173.51
三	企业利润	%	7.00	3643.79	255.06
四	税金	%	9.00	3898.85	350.90
五	扩大	%	10.00	4249.75	424.97
	合计	元			4674.74

附表 2 场地平整

定额编号：水保[2003]01147				定额单位：100m ²	
工作内容：	平整场地（机械施工、Ⅲ类土），耕深 0.2～0.3m。				
序 号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				100.05
（一）	直接费				92.64
1	人工费				10.50
	人工	工时	0.7	15.00	10.50
2	材料费				1.79
	其它材料费	%	17	10.50	1.79
3	机械费	台时	0.57	140.96	80.35
（二）	其它直接费	%	3	92.64	2.78
（三）	现场经费	%	5	92.64	4.63
二	间接费	%	5	100.05	5.00
三	企业利润	%	7	105.05	7.35
四	税金	%	9	112.40	10.12
五	扩大	%	10	122.52	12.25
	合计	元			134.77

附表 3 人工挖排水沟

定额编号：水保[2003]01008				定额单位：100m ³	
工作内容：	挖槽，抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外，修整底边				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				4875.64
（一）	直接费				4514.49
1	人工费				4383.00
	人工	工时	292.2	15.00	4383.00
2	零星材料费	%	3	4383.00	131.49
3	机械费				
（二）	其它直接费	%	3	4514.49	135.43
（三）	现场经费	%	5	4514.49	225.72
二	间接费	%	5	4875.64	243.78
三	企业利润	%	7	5119.42	358.36
四	税金	%	9	5477.78	493.00
五	扩大	%	10	5970.78	597.08
	合计	元			6567.86

附表 4 人工挖柱坑

定额编号：水保[2003]01056				定额单位：100m ³	
工作内容：	挖槽，抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外，修整底边				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				6870.68
（一）	直接费				6361.74
1	人工费				6237.00
	人工	工时	415.8	15.00	6237.00
2	零星材料费	%	2	6237.00	124.74
3	机械费				
（二）	其它直接费	%	3	6361.74	190.85
（三）	现场经费	%	5	6361.74	318.09
二	间接费	%	5	6870.68	343.53
三	企业利润	%	7	7214.21	504.99
四	税金	%	9	7719.20	694.73
五	扩大	%	10	8413.93	841.39
	合计	元			9255.32

附表 5 编织袋填筑

定额编号：水保[2003]03053				定额单位：100m ³	
工作内容：	填筑：装土（石）、封包、堆筑				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				22568.03
（一）	直接费				20896.32
1	人工费				17430.00
	人工	工时	1162	15.00	17430.00
2	材料费				3466.32
	黏土	m ³	118	0.00	0.00
	编织袋	个	3300	1.04	3432.00
	其它材料费	%	1	3432.00	34.32
（二）	其它直接费	%	3	20896.32	626.89
（三）	现场经费	%	5	20896.32	1044.82
二	间接费	%	5	22568.03	1128.40
三	企业利润	%	7	23696.43	1658.75
四	税金	%	9	25355.18	2281.97
五	扩大	%	10	27637.15	2763.72
	合计	元			30400.87

附表 6 编织袋拆除

定额编号：水保[2003]03054				定额单位：100m ³	
工作内容：	拆除、清理				
序号	费用名称	单位	数量		合价（元）
一	直接工程费				2803.25
（一）	直接费				2595.60
1	人工费				2520.00
	人工	工时	168	15.00	2520.00
2	材料费				75.60
	其它材料费	%	3	2520.00	75.60
（二）	其它直接费	%	3	2595.60	77.87
（三）	现场经费	%	5	2595.60	129.78
二	间接费	%	5	2803.25	140.16
三	企业利润	%	7	2943.41	206.04
四	税金	%	9	3149.45	283.45
五	扩大	%	10	3432.90	343.29
	合计	元			3776.19

附表 7 抑尘网苫盖

定额编号：水保[2003]03005				定额单位：100m ²	
工作内容：	场内运输、铺设、缝接（针缝）。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				355.52
（一）	直接费				329.18
1	人工费				150.00
	人工	工时	10	15.00	150.00
2	材料费				179.18
	抑尘网	m ²	113	1.57	177.41
	其它材料费	%	1	177.41	1.77
（二）	其它直接费	%	3	329.18	9.88
（三）	现场经费	%	5	329.18	16.46
二	间接费	%	5	355.52	17.78
三	企业利润	%	7	373.30	26.13
四	税金	%	9	399.43	35.95
五	扩大	%	10	435.38	43.54
	合计	元			478.92

附表 8 砖砌工程

定额编号: 03006				定额单位:	100m ³ 砌体方
工作内容: 拌浆、洒水、砌筑、勾缝					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				37544.28
(一)	基本直接费				35417.44
1	人工费				8673.00
	人工	工时	578.20	15.00	8673.00
2	材料费				26512.99
	普砖	千块	51.00	417.38	21286.38
	M7.5 砂浆	m ³	26.00	195.95	5094.70
	其他材料费	%	0.50	26381.08	131.91
3	机械使用费				231.45
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	4.68	38.70	181.12
	胶轮架子车	台时	61.38	0.82	50.33
(二)	其他直接费	%	3.00	35417.44	1062.52
(三)	现场经费	%	5.00	21286.38	1064.32
二	间接费	%	5.00	37544.28	1877.21
三	企业利润	%	7.00	39421.49	2759.50
四	税金	%	9.00	42180.99	3796.29
五	扩大系数	%	10.00	45977.28	4597.73
六	合计				50575.01

附表 9 M7.5 水泥砂浆抹面

定额编号:	水保 [2003] 03079			定额单位: 100m ²	
工作内容:	冲洗、制浆、抹粉、压光				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1937.95
(一)	直接费				1794.40
1	人工费				1287.00
	人工	工时	85.8	15.00	1287.00
2	材料费				486.75
	M7.5 水泥砂浆	m ³	2.3	195.95	450.69
	其他材料费	%	8	450.69	36.06
3	机械费				20.65
	砂浆搅拌机 (0.4m3)	台时	0.41	38.70	15.87
	胶轮车	台时	5.59	0.82	4.58
	其他机械费	%	1	20.45	0.20
(二)	其他直接费	%	3	1794.40	53.83
(三)	现场经费	%	5	1794.40	89.72
二	间接费	%	5	1937.95	96.90
三	企业利润	%	7	2034.85	142.44
四	价差				374.07
	M7.5 水泥砂浆	m3	2.3	162.64	374.07
五	税金	%	9	2551.36	229.62
六	扩大	%	10	2780.98	278.10
合计		元			3059.08

附表 10 浆砌块（片）石

定额编号：	03024			定额单位：100m ³	
工作内容：	选石、修石、冲洗、砌筑、勾缝。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价（元）
一	直接工程费				
（一）	直接费				27412.5
1	人工费				12958.5
	人工	工时	863.90	15	12958.5
2	材料费				14066.88
	片石	m ³	108.00	60.00	6480
	M7.5 砂浆	m ³	35.30	195.95	6917.03
	其他材料费	%	0.50	13397.03	669.85
3	机械费				387.12
	砂浆搅拌机 (0.4m ³)	台时	6.54	38.7	253.10
	胶轮车	台时	163.44	0.82	134.02
（二）	其他直接费	%	3.00	27412.5	822.37
（三）	现场经费	%	5.00	28234.88	1411.74
二	间接费	%	5.00	29646.62	1482.33
三	企业利润	%	7.00	31128.95	2179
四	税金	%	9	33307.95	2997.71
五	扩大	%	10	36305.66	363.05
合计		元			36668.71

附表 11 表土剥离

定额编号	01146		定额单位:	100m ²	
工作内容:	推土				
编 号	名称及规格	单 位	数 量	单 价(元)	合 计(元)
一	直接工程费				121.97
(一)	直接费	元			112.79
1	人工费				10.5
	人工	工时	0.7	15	10.5
2	材料费	元			16.39
	零星材料费	%	17	96.39	16.39
3	机械				85.9
	推土机 74kw	台时	0.49	175.3	85.9
(二)	其他直接费	%	3	112.79	3.38
(三)	现场经费	%	5	116.17	5.8
二	间接费	%	5	121.97	6.1
三	企业利润	%	7	128.07	8.9
四	税金	%	11	136.97	15.1
五	扩大	%	10	152.04	15.2
	合计				167.24

附表 12 栽植油松

定额编号	08094	定额单位		100 株	
工作内容	人工挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理				
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计（元）
一	直接费				
(一)	基本直接费				1453.5
1	人工费	工时	15	15	225
2	材料费				1228.5
	油松	株	102	12	1224
	水	m ³	1.5	3	4.5
	其他材料	%	4	1228.5	49.14
3	机械使用费				
(二)	其它直接费	%	3	547.95	16.43
(三)	现场经费	%	5	564.38	28
二	间接费	%	5	592.60	29.63
三	企业利润	%	7	622.23	43.56
四	税金	%	11	665.78	73.24
五	扩大	%	10	739	73.9
五	合计				812.9

附表 13 播撒草种

定额编号:	水保 [2003] 08057			定额单位: 1hm²	
适用范围:	撒播草籽				
工作内容:	挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。				
序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1273.47
(一)	直接费				1177.50
1	人工费				600.00
	人工	工时	40.00	15.00	600.00
2	材料费				577.50
	草籽	kg	10.00	55.00	550.00
	其它材料费	%	5.00	550.00	27.50
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	1177.50	35.33
(三)	现场经费	%	5.00	1212.83	60.64
二	间接费	%	5.00	1273.47	63.67
三	企业利润	%	7.00	1337.14	93.60
四	税金	%	11.00	1430.74	157.38
五	扩大	%	10.00	1588.12	158.81
合计		元			1746.93

附件一：东韦矿业立项批复

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：凤县河口东沟河石墨矿探矿增储及矿区配套设施
建设项目

项目代码：2203-610330-04-05-565411

项目单位：610303196808181219

建设地点：凤县河口东沟河石墨矿

单位性质：私营企业

建设性质：技改及其他

计划开工时间：2022年05月

总投资：8000万元

建设规模及内容：对矿区标高1499米以下范围石墨矿资源进行勘探，探明近期及远期石墨矿资源储量，两个探矿坑道标准分别为3米*3米和2.5米*2.5米，全部采用钢支护，水泥地面，轨道拉运，采用先进的通风及通信设备。新建办公室480平米，生活用房560平米，完善矿区相关配套基础设施。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：



宝鸡市环境保护局

宝市环函[2009]149号

关于凤县东韦矿业有限责任公司

凤县河口东沟河石墨矿开采项目环境影响报告表的批复

凤县东韦矿业有限责任公司：

你公司报送的《凤县河口东沟河石墨矿开采项目环境影响报告表》收悉，经审查，我局原则同意该建设项目环评报告表结论及建议，现批复如下：

一、凤县东韦矿业有限责任公司凤县河口东沟河石墨矿开采项目位于凤县河口镇东沟河村，石墨矿地质储量为 3.55 万吨，矿山服务年限 10 年。项目占地面积 2 亩，总投资 157 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 12.7%。建成后形成 3000 吨/年开采能力，属非金属采矿项目，符合国家产业政策和当地产业规划要求。在落实“三同时”制度和报告表提出的环保要求和污染防治措施后，对环境影响较小，经审查，我局原则同意该项目环境影响报告表结论及建议和污染防治措施。

二、生产全过程应贯彻循环经济理念和清洁生产原则，

加强生产管理和环境管理，选用先进的生产工艺、设备，单位产品的物耗、能耗及污染物排放指标应按报告表所列达到国内同行业清洁生产先进水平。

三、加强施工期环境管理，做好防扬尘、防噪噪声污染，施工期噪声排放达到《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-90)要求。减少弃土弃渣量，弃土弃渣用于厂区绿化或运往指定地点，不得随意堆放，工程建设期完成后要进行植被恢复，减少对生态环境产生的影响。

四、采取通风、湿法作业、喷雾洒水等措施，减少采矿作业和运输过程中粉尘污染，粉尘排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

五、采矿废水经处理后用于井下作业，不外排。生活污水经生化处理达标后，用于厂区周围绿化，余量污水排放达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准。

六、采取有效隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)Ⅱ类标准值。

七、设置专业废石堆场，建立完善的拦渣坝和截水设施，并采取防雨措施，加强管理，防止发生水土流失和滑塌等现象。废石贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

八、该项目建设期和营运期环境监督检查由凤县环保局负责。该项目建成后，经我局批准方可进行生产。

九、本项目污染物排放总量核定为：COD 0.038 吨/年。

十、批复自下达之日起 5 年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺等发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。



主题词： 采矿 项目 环评 批复

抄 送：市环境监察支队 凤县环保局 档（二）

宝鸡市环境保护局办公室 2009 年 7 月 20 日印发

共印 15 份

附件三：东韦矿业采矿证

中华人民共和国	
采矿许可证	
(副本)	
证号:	C6103002009117130048209
采矿权人:	凤县东韦矿业有限责任公司
地址:	凤县河口镇河口村二组
矿山名称:	凤县东韦矿业有限责任公司凤县河口东沟河石墨矿
经济类型:	有限责任公司
开采矿种:	石墨
开采方式:	地下开采
生产规模:	0.30万吨/年
矿区面积:	1.4531平方公里
有效期限:	叁年 自 2021年12月16日 至 2024年12月16日



二〇二〇年十二月十六日

(2000国家大地坐标系)		
矿区范围拐点坐标:		
点号	X坐标	Y坐标
1,	3765386.81,	36398408.03
2,	3764620.43,	36399456.81
3,	3763470.95,	36399444.37
4,	3763786.91,	36398390.74

开采深度:

由1439米至1400米标高 共由4个拐点圈定

附件四：东韦矿业租地协议

占用、征用林地协议书

甲方：宋永建

乙方：凤县东韦矿业有限责任公司

根据《中华人民共和国森林法》及其《实施条例》的有关规定，甲乙双方就矿业开发建设项目占用、征用林地事项达成如下协议：

一、甲方同意将本单位经营范围内的1.08亩(0.071公顷)林地作为乙方矿业开发项目的建设用地。

具体四至是：以现状调查表附图为准。

北至：

南至：

西至：

东至：

二、根据《陕西省征用占用林地及补偿征收管理办法》的有关规定，乙方付给甲方如下补偿费：

合计	林地补偿费(元)	林木补偿费(元)	安置补助费(元)
17800	16300	1500	/

三、根据《森林法》、《陕西省征用占用林地及补偿费征收管理办法》的有关规定，乙方需向县级以上林业行政主管部门缴纳森林植被恢复费每亩 / 元，共计34608元。向省、市、县三级林业行政主管部门缴纳林地、林木补偿费5%的管理费用 / 元。

四、乙方在办理占用(征占)林地的审核手续时，经上级林业行政主管部门审核未批准的，甲方应当自接到不予批准之日起7日内如数退还乙方缴纳的各种费用。

五、乙方在建设过程中，需要采伐地上的林木时，甲方要协助乙

方办理林木采伐手续。

六、经林业行政主管部门审核同意后，乙方应当到土地管理部门办理建设用地审批手续，并按有关规定办理林权证变更和林地划拨手续后，方可施工。

七、乙方在已征占林地范围内进行工程建设过程中发生林权纠纷时，甲方负责协调处理。

八、乙方不得超出批准的面积范围用地，并接受甲方的监督检查。

九、未经甲、乙双方同意，如甲方单方面违反本协议，应向乙方赔偿由此造成的一切损失；除发生不可抗拒的自然因素外，乙方单方面违反本协议，造成的一切损失自负，并负责恢复林地原貌。

十、本协议在上级林业行政主管部门审核同意之日起生效。

十一、本协议一式五份，甲乙双方各一份，省、地、县三级林业行政主管部门各一份。

甲方法人代表：（签名）

朱永健

单位（公章）

时间：2022.3.20

乙方法人代表：（签名）

杨业龙

单位（公章）

时间：2022.3.20



证 明

兹证明凤县河口镇安寺村东沟河 14 组荒土地 2.501 亩，
属于陈存新所有，现租给凤县东伟矿业有限责任公司凤县河
口镇东沟河石墨矿矿山生产建设使用。

特此证明！

凤县河口镇安寺村委会

2022 年 2 月 19 日



土地租赁协议

甲方：陈存新

乙方：凤县东韦矿业有限责任公司。

乙方因工程建设需要，需租赁甲方部分荒地用于生产建设用地，经甲、乙双方协商，现根据《中华人民共和国合同法》、

一、租赁荒地面积共计250亩。

二、临时用地期限：自2022年2月19日至2027年2月18日 共计5年。

三、租赁费用：每亩每年300元，共计37500元（人民币大写：叁万柒仟伍佰元整），一次性付清。

四、双方责任：

1、乙方自协议签订之日起，7日内一次性支付甲方租赁费。

2、甲方自协议签订之日起保证乙方正常使用土地，负责办理地方有关土地手续，处理土地相关事宜。

五、协议期满后，如果乙方继续使用，依上述标准进行补偿。

六、本合同发生争议，双方协商解决，解决不成，由法院处理。

七、本协议一式二份，双方各执一份，自双方签章后生效

甲方（签字）：陈存新

乙方（签字）：



签订日期：2022年2月19日

证 明

兹证明凤县河口镇安寺村东沟河 14 组荒山土地 2.7 亩，
属于来维华所有，现租给凤县东伟矿业有限责任公司凤县河
口镇东沟河石墨矿矿山生产建设使用。

特此证明！

凤县河口镇安寺村委会

2022年2月19日



土地租赁协议

甲方：来维华

乙方：凤县东丰矿业有限责任公司凤县

乙方因工程建设需要，需租赁甲方部分荒地用于生产建设用地，经甲、乙双方协商，现根据《中华人民共和国合同法》、

一、租赁荒地面积共计2.7亩。

二、临时用地期限：自2022年2月19日至2027年2月18日 共计5年。

三、租赁费用：每亩每年300元，共计4050元（人民币大写：肆仟零伍拾元整），一次性付清。

四、双方责任：

1、乙方自协议签订之日起，7日内一次性支付甲方租赁费。

2、甲方自协议签订之日起保证乙方正常使用土地，负责办理地方有关土地手续，处理土地相关事宜。

五、协议期满后，如果乙方需要需用，依上述标准进行补偿。

六、本合同发生争议，双方协商解决，解决不成，由法院处理。

七、本协议一式二份，双方各执一份，自双方签章后生效

甲方（签字）：来维华

乙方（签字）：



签订日期：2022年2月19日

证 明

兹证明凤县河口镇安寺村东沟河 14 组荒坡地 4.9 亩,属于李菊芦所有,现租给凤县东伟矿业有限责任公司凤县河口镇东沟河石墨矿矿山生产建设使用。

特此证明!

凤县河口镇安寺村委会

2022年2月19日



土地租赁协议

甲方：李菊芦

乙方：凤县东丰矿业有限责任公司

乙方因工程建设需要，需租赁甲方部分荒坡用于生产建设用地，经甲、乙双方协商，现根据《中华人民共和国合同法》、

一、租赁荒地面积共计4.9亩。

二、临时用地期限：自2022年2月19日至2027年2月18日 共计5年。

三、租赁费用：每亩每年180元，共计4410.00元（人民币大写：肆仟肆佰壹拾元整），一次性付清。

四、双方责任：

1、乙方自协议签订之日起，7日内一次性支付甲方租赁费。

2、甲方自协议签订之日起保证乙方正常使用土地，负责办理地方有关土地手续，处理土地相关事宜。

五、协议期满后，如果乙方继续使用，依上述标准进行补偿。

六、本合同发生争议，双方协商解决，解决不成，由法院处理。

七、本协议一式二份，双方各执一份，自双方签章后生效

甲方（签字）：李菊芦

乙方（签字）：



签订日期：2022年2月19日

证 明

兹证明凤县河口镇安寺村东沟河 14 组荒坡地 3.12 亩，
属于来维健所有，现租给凤县东伟矿业有限责任公司凤县河
口镇东沟河石墨矿矿山生产建设使用。

特此证明！

凤县河口镇安寺村村委会

2022 年 2 月 19 日



土地租赁协议

甲方：梁维健

乙方：同县东丰矿业有限公司

乙方因工程建设需要，需租赁甲方部分荒坡用于生产建设用地，经甲、乙双方协商，现根据《中华人民共和国合同法》、

一、租赁荒地面积共计3.12亩。

二、临时用地期限：自2022年2月19日至2027年2月18日 共计5年。

三、租赁费用：每亩每年180元，共计2808.00元（人民币大写：贰仟捌佰零捌元整），一次性付清。

四、双方责任：

1、乙方自协议签订之日起，7日内一次性支付甲方租赁费。

2、甲方自协议签订之日起保证乙方正常使用土地，负责办理地方有关土地手续，处理土地相关事宜。

五、协议期满后，如果乙方继续使用，依上述标准进行补偿。

六、本合同发生争议，双方协商解决，解决不成，由法院处理。

七、本协议一式二份，双方各执一份，自双方签章后生效

甲方（签字）：梁维健

乙方（签字）：



签订日期：2022年2月19日

附件五：东韦矿业环保手续完善证明

宝鸡市环境保护局凤县分局

凤环函〔2019〕7号

宝鸡市环境保护局凤县分局 关于凤县河口东沟河石墨矿开采项目 环保手续的函

县公安局：

凤县河口东沟河石墨矿开采项目位于凤县河口镇安河寺村十四组。宝鸡市环境保护局于2009年7月20日对其环评进行了批复（宝市环函〔2009〕149号），2018年11月30日，该企业自行组织并通过环保设施竣工验收。该项目现环保手续已完善。

宝鸡市环境保护局凤县分局
2019年1月16日