

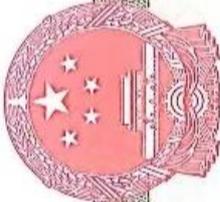
矿井 2025 年度防治水工程

水土保持方案报告表

建设单位：陕西郭家河煤业有限责任公司

编制单位：陕西博睿景欣环境科技有限责任公司

二〇二五年十一月



营业执照

统一社会信用代码

91610329MA6X943G8G

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息



(副本)
(1-1)

名称 陕西博睿景欣环境科技有限责任公司

注册资本 伍佰万元人民币

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2014年10月20日

法定代表人 李润祥

营业期限 长期

经营范围

技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；环境应急治理服务；环保咨询服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；水文服务；水环境污染治理服务；大气环境污染治理服务；土壤污染防治与修复服务；固体废物治理；自然生态系统保护管理；水资源管理；污水处理及其再生利用；工程管理服务；农业生产托管服务；公路水运工程试验检测服务；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；再生资源回收（除生产性废旧金属）；环境保护专用设备销售；树木种植经营；社会稳定风险评估；中草药种植；蔬菜种植；园艺产品种植；人工造林；森林改培；森林经营和管护；园林绿化工程施工；土石方工程施工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

住所 陕西省宝鸡市高新区高新大道10号院
26幢1单元1104号



登记机关

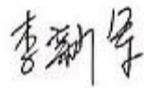
2022年05月17日

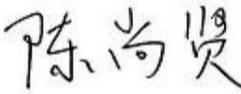
矿井 2025 年度防治水工程
水土保持方案报告表
责任页

编制单位：陕西博睿景欣环境科技有限责任公司

批准：李润祥 

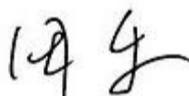
核定：王海波 

审查：李新军 

校核：陈尚贤 

项目负责人：张建成 

编写：刘文静（文本，附表及附件） 刘文静

田乐（附图） 

现场照片



2308 工作面-4#施工便道与钻井平台修建现状



未扰动区域现状

矿井 2025 年度防治水工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于麟游县丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村，四个钻孔平台的中心经纬度坐标分别为：钻场号 1312-1#：107° 33'00.93"，34° 50'33.26"；钻场号 1312-2#：107° 33'11.76"，34° 50'39.18"；钻场号 2308-4#：107° 38'04.11"，34° 51'00.85"；钻场号 2308-5#：107° 38'25.62"，34° 51'01.07"。			
	建设内容	本项目征占地面积为 2.3443hm ² ，为陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程。施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m。施工便道 3 处，长度 2552m，宽度 4.5m-6m-16m（平缓处 4.5m，转弯处及陡斜坡 6m，“Z”字弯 16m）。			
	建设性质	新建/建设类		总投资（万元）	2200.31
	土建投资（万元）	1430.20		占地面积（hm ² ）	永久：0.00
					临时：2.3443
	动工时间	2025.11		完工时间	2027.10
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.47	2.47	/	/
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、渣）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区	地貌类型	渭北旱塬丘陵沟壑	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	800	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址（线）水土保持评价		项目未处于水土流失严重、生态脆弱地区，避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区，避开了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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站，未处于重要江河、湖			

矿井 2025 年度防治水工程水土保持方案

		泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区，但存在无法避让“子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区”的水土保持选址制约性因素，在采取提高水土保持方案防治等级、目标值，补充完善水土保持措施的基础上，有效控制可能造成的水土流失，符合水土保持要求，项目选址可行。				
预测水土流失总量		可能产生的水土流失量为 246.48t，新增水土流失量 159.43t				
防治责任范围 (hm ²)		2.3443				
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区建设类项目一级标准				
	水土流失治理度 (%)	93	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率 (%)	92	表土保护率 (%)	90		
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	24		
水土保持措施	<p>钻孔平台区:表土剥离 1.12hm²、覆土回填 0.33 万 m³、土地整治 1.12hm²；恢复林地 1.12hm²，抚育工程 1.12hm²；泥浆池 4 座，临时截排水沟 620m，临时沉砂池 4 座；</p> <p>施工便道区：表土剥离 1.04hm²、覆土回填 0.31 万 m³、复耕 0.0894hm²、土地整治 0.9542hm²；恢复林地 0.9514hm²、恢复园地 0.0028hm²，抚育工程 0.9514hm²；路侧排水沟 2552m；</p> <p>施工生产生活区：土质排水沟 108m、密目网苫盖 150m²；</p> <p>表土堆土场区：土质排水沟 180m、土质沉砂池 4 座、编织袋拦挡 180m、撒播草籽 7.60kg。</p>					
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	4.75	植物措施	24.00		
	临时措施	4.98	水土保持补偿费	3.99		
	独立费用	建设管理费	0.51			
		水土保持监理费	6.00			
		勘测设计及方案编制费	7.50			
总投资	52.28					
编制单位	陕西博睿景欣环境科技有限责任公司	建设单位	陕西郭家河煤业有限责任公司			

矿井 2025 年度防治水工程水土保持方案

法人代表	李润祥	法人代表	王红亮
地址	陕西省宝鸡市高新开发区高新大道 10 号院 26 幢 1 单元 1104 号	地址	陕西省宝鸡市麟游县两亭镇
联系人及电话	李润祥 186****7734	联系人及电话	张嘉杰 131****6191

目 录

1	项目概况	1
1.1	项目基本情况	1
1.2	方案设计水平年	2
1.3	工作进展情况	2
1.4	建设必要性及任务	4
1.5	主要工作方法和技术要求	4
1.6	总体工作部署及项目组成	6
1.7	施工组织	10
1.8	工程占地	12
1.9	土石方平衡及流向	12
2	项目区概况	15
2.1	自然环境	15
2.2	土地利用现状	17
2.3	水土流失现状及防治情况	17
3	项目水土保持评价	19
3.1	主体工程选址水土保持评价	19
3.2	主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价	19
3.3	水土保持工程界定	22
4	水土流失分析与预测	24
4.1	水土流失分析	24
4.2	水土流失预测	25
4.3	预测结果	27
4.4	水土流失危害分析	29
5	水土保持措施	31

5.1 防治标准	31
5.2 防治目标	31
5.3 防治责任范围	32
5.4 防治分区	32
5.5 防治措施体系和总体布局	33
5.6 分区防治措施	34
5.7 工程量	39
5.8 水土保持措施进度安排	41
6 水土保持投资估算	43
6.1 编制原则及依据	43
6.2 编制说明与估算成果	44
6.3 效益分析	51
7 水土保持管理	53
7.1 组织管理	53
7.2 后续设计	53
7.3 水土保持监理	54
7.4 水土保持施工	55
7.5 水土保持设施验收	56
附表：单价分析表	58

附表：

单价分析表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案确认书

附件 3 采矿许可证

附件 4 关于履行防治责任范围的承诺书

附件 5 专家审查意见

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区卫星影像图

附图 3 项目区水系图

附图 4 水土保持区划图

附图 5 土壤侵蚀强度分级图

附图 6 项目总平面布置图

附图 7 水土保持措施图

附图 8 土质排水沟、沉砂池设计图

附图 9 表土堆土场区设计图

附图 10 施工便道（砂石路）横断面设计图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：矿井 2025 年度防治水工程

(2) 建设单位：陕西郭家河煤业有限责任公司

(3) 项目位置与交通：矿井 2025 年度防治水工程位于麟游县丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村，四个钻孔平台的中心经纬度坐标分别为：

钻场号 1312-1#：107°33'00.93"，34°50'33.26"；钻场号 1312-2#：107°33'11.76"，34°50'39.18"；钻场号 2308-4#：107°38'04.11"，34°51'00.85"；钻场号 2308-5#：107°38'25.62"，34°51'01.07"。

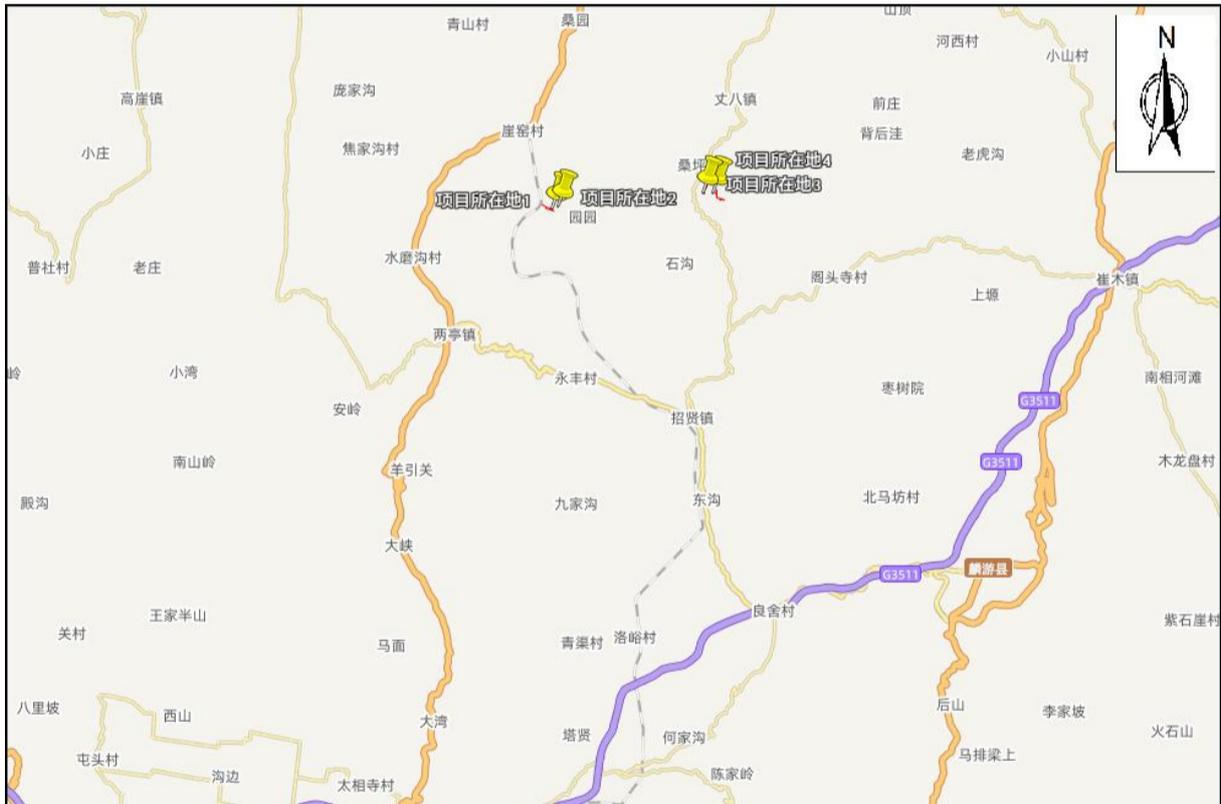


图 1-1 工作区位置图

(4) 建设性质：新建建设类项目

(5) 建设内容和规模：本项目征占地面积为 2.3443hm²，为陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程。施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m，施工便道 3 处，长度 2552m，宽度 4.5m-6m-16m（平缓处 4.5m，转弯处及陡斜坡 6m，

“Z”字弯 16m)。

(6) 项目总投资及资金来源：总投资 2200.31 万元，其中土建投资 1430.20 万元，资金来源为企业自筹

(7) 建设工期：2025 年 11 月~2027 年 10 月底，总工期 24 个月

1.2 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 2025 年 11 月~2027 年 10 月底，本方案设计水平年定为 2028 年。

1.3 工作进展情况

(1) 项目前期工作进展情况

2025 年 08 月 26 日，麟游县行政审批服务局审核通过本项目备案确认书，项目代码：2508-610329-04-01-503615；

2025 年 07 月；建设单位编制了《陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程临时使用林地恢复植被和林业生产条件方案》；

2025 年 07 月；建设单位委托陕西弘林腾达工程有限公司编制了《陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程临时使用林地可行性报告》。

(2) 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，陕西郭家河煤业有限责任公司于 2025 年 9 月底委托我公司编制该项目的水土保持方案报告表。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 2025 年 11 月初编制完成《矿井 2025 年度防治水工程水土保持方案报告表》，以下简称本方案。在报告表编制过程中，得到了项目建设单位、主体设计单位、各有关水行政主管部门等的大力支持与协助，在此致以诚挚的谢意！

(3) 工程建设现状

本项目工期为 24 个月。

本项目已于 2025 年 11 月初开工，施工工作面地面防治水钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。目前 2308 工作面-4#现已开始修建施工便道与钻井平台，其他平台暂未动工。根据主体资料，建设单位已设计的措施有表土剥离与回覆、土地整治、恢复林地、抚育管理等措施，但未对施工过程中临时排水、沉砂等措施有所欠缺，遇降雨易造成水土流失，本方案将进行补充和完善。



图 1-2 未扰动区域林地现状



图 1-3 现状扰动区域道路与平台现状（2308 工作面-4#）



图 1-4 图左 1312-1#、图右 1312-2#平台现状

1.4 建设必要性及任务

陕西郭家河煤业有限责任公司在矿井在开采过程中，常因“离层”水害而发生矿井透水事故，为了科学规范进行开采，防止不安全事故的发生，避免或减少损失，依据《陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程专项设计》，拟在两亭镇崖窑村、丈八镇桑坪村境内实施矿井 2025 年度防治水工程，新建 1312-1#、1312-2#、2308-4#、2308-5#共 4 个钻孔平台，进行本次工程。故综上所述，本工程的建设是十分有必要的。

1.5 主要工作方法和技术要求

1.5.1 基础地质工作

1、开展工作前邀请当地居民，带领相关技术人员对计划架设测量仪器的施工场地进行实地踏勘，针对实际情况尽量选择在无植被或植被稀少的位置（如：居民院子内、道路旁边等）布设。

2、寻找当地居民详细了解区内植被覆盖情况、居民点、耕地、饮用水源地、道路、野生动物种类及活动区域，工作中尽量保护和避让，在符合地质规范要求的前提下充分利用已有道路，尽量少修路，少扰动；

3、野外工作中产生固体废弃物应分类处置，按照 GB18485、CJJ17 执行。野外生活垃圾必须由个人打包带回驻地。后由专人负责按照 GB18599 等相关规定，对回收垃圾进行焚烧、消毒、沉淀、固化等处理。

4、测量场地恢复平整应结合现场情况，尽可能按原始地形地貌平整。难以复原的地段，应按恢复治理设计土地整治标高进行平整，尽可能与自然环境相协调，施工道路及临建场地根据设计恢复地类及保留需求进行平整。

5、场地的覆土厚度及土质应符合恢复地类的复绿设计及相关行业的规范标准要求。仅压占未挖损及污染的场地，可采取深翻，松土、培土等方式，满足相关规定和设计恢复治理要求。

6、涉及复绿，应按照相关行业规范要求进行，工程质量符合相关验收标准及项目绿色钻井施工实施方案的要求。林地复绿，林木品种适合当地生长，应结合当地居民及社会经济发展及环境的协调要求，林木的种植施工应符合相关行业规程及规范标准。耕

地复垦，经现场深翻、松土及覆土后，应满足当地农作物耕种条件。复垦复绿施工中，应做好环境恢复治理工程的维护管理。在工程质保期及植被恢复养护期间，应对损坏或检查不合格的工程进行修补和返工处理。恢复治理工作应达到现场无污染破坏痕迹，生态恢复良好，环境协调。

1.5.2 矿井防治水工程技术要求

钻孔结构：采用多级套管结构，即随着钻孔加深，下入直径逐级减小的套管，并对套管与孔壁之间进行注浆密封。

工作方法：①开孔与扩孔：按设计直径钻出孔道。②下入套管：在指定深度下入套管。遇地层破碎带时可增加一层套管。③固结套管（注浆）：向套管与孔壁的间隙注入水泥浆，固定套管并止水。④耐压试验：注浆凝固后，对套管进行加压测试，检验其密封性和强度。注浆材料通常为水泥浆，可添加速凝剂。耐压试验值一般不低于预计水压的 2 倍。

关键技术：①套管安装：为解决塌孔导致套管难安装的问题，在套管前端加装取芯钻头，用钻机旋转钻进套管。②处理破碎带：若钻进中遇到地层破碎带，可额外下一层中间规格的套管进行隔离，而非仅依赖注浆。使用钻机旋转钻进套管能有效提高工效，减少套管报废。

在具体施工中，还需要遵循以下更为细致的技术要求和安全规范：

1、遵循基本防治水原则

矿井防治水工作必须严格执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的十六字原则，并综合运用“防、堵、疏、排、截”等治理措施。

2、严格遵守套管设计与安装规定

套管选用：应选择无缝钢管等具有足够强度的管材，套管之间可采用丝扣连接或焊接。

深度与超前距：套管的深度、探水钻孔的超前距离以及止水套管的长度，必须根据水压、岩层性质和厚度等参数，严格按照《煤矿防治水规定》进行设计。例如，在预计水压大于 0.1MPa 的地点探水时，必须预先固结套管。

开孔位置：开孔层位应尽量选择在坚硬、完整的岩层中，以提供稳固的基点。

3、确保注浆固管质量

注浆材料：通常使用标号不低于 425# 的硅酸盐水泥配制水泥浆。根据工程需要，可掺入沙子和速凝剂。

注浆方法：为保证密封效果，常采用二次注浆（两次封孔）的工艺。注浆后需等待水泥浆充分凝固（通常需要 24 小时以上），才能进行后续操作。

4、严格执行耐压试验

套管固结后，必须在扫孔并进行耐压试验，合格后方可继续钻进。试验压力通常不低于该点预计受水压的 2 倍，并稳定一段时间（如 20-30 分钟），套管周围无渗漏则为合格。

5. 落实安全措施与应急预案

孔口安全装置：套管口必须安装与套管压力等级相匹配的高压闸阀，以便在需要时能控制涌水。

监测与预警：钻进过程中需专人监测钻孔出水情况，记录水量、水压变化。一旦发现煤岩松软、片帮、来压、水量突然增大或顶钻等透水征兆，必须立即停止作业、撤出人员，并报告调度室。

应急准备：施工地点应备有必要的应急材料，如木料、水泥等，并保证作业人员熟悉避灾路线。

1.6 总体工作部署及项目组成

1.6.1 总体工作部署

矿井防治水工作必须严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的基本原则，并综合运用“防、堵、疏、排、截”等综合治理措施。在麟游矿区，针对顶板离层水害，也形成了如招贤矿业提出的“抽、排、截、裂、支、控”等具体防治水方法。

工程部署将先对施工便道进行修建，建成后修建钻孔平台，平台主要设置办公场地、材料堆场、表土堆场等，建成后进行分区治理：根据矿井水文地质条件和采掘布局，会划分不同的治理区域，并针对性地布置钻孔工程，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、

1312-1#、1312-2#。分期实施：工程可能会根据采掘接替计划分期进行，例如针对不同的工作面依次开展防治水工程。

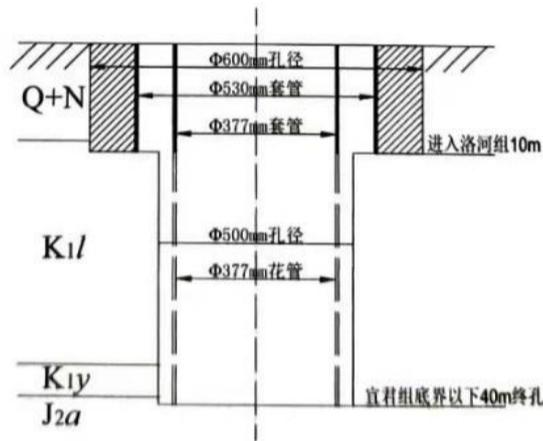
1.6.2 项目组成

矿井 2025 年度防治水工程项目由钻孔平台区、施工便道区、施工生产生活区、表土堆土场区组成，占地总面积 2.3443hm²，全部为临时占地，占地类型为林地。

一、钻孔平台区

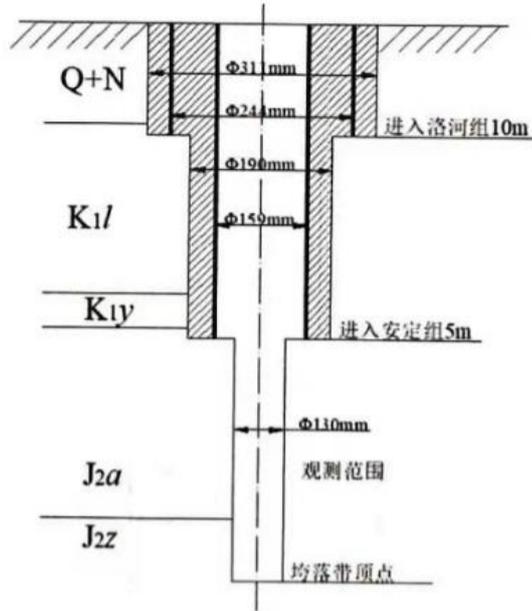
本区占地面积为 1.1200hm²，全部为临时占地。主要设置钻井工程及配套设施等。

钻井工程：施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m。钻孔采用同机动钻孔（采后抽水钻孔）、导高探查钻孔，钻孔结构为上下套管，具体结构详见下图：



采后抽水钻孔结构示意图

钻孔结构		下入套管	
孔段	孔径	孔段	孔径
至进入 K ₁ l 完整基岩段以下 10m	Φ 600mm	至进入 K ₁ l 完整基岩段以下 10m	Φ 530mm 无缝钢管
至宜君组底界以下 40m 终孔	Φ 500mm	至宜君组底界以下 40m 终孔	Φ 377mm 花管



导高探查钻孔结构示意图

钻孔结构		下入套管	
孔段	孔径	孔段	孔径
至进入 K ₁ l 顶界以下 10m	Φ 311 mm	至进入 K ₁ l 顶界以下 10m	Φ 244mm 无缝钢管
至进入 J ₂ a 顶界以下 5m	Φ 190 mm	至进入 J ₂ a 顶界以下 5m	Φ 159mm 无缝钢管
至煤层顶板以上 65m 终孔	Φ 130 mm	/	/

各钻井平台设置情况详见表 1-1。

表 1-1 钻井平台区设置一览表

组成	占地面积 (hm ²)	占地类型	具体位置
1312 工作面-1#	3000	林地	两亭镇崖窑村
1312 工作面-2#	2400	林地	两亭镇崖窑村
2308 工作面-4#	3000	林地	丈八镇桑坪村
2308 工作面-5#	2800	林地	丈八镇桑坪村
合计	1.1200		

二、施工便道区

本区占地面积 1.2243hm²，全部为临时占地。占地类型为林地 (0.9514hm²)、旱地 (0.0894hm²)、园地 (0.0028hm²)、农村道路用地 (0.1666hm²)、河渠用地 (0.0141hm²)。共计修建施工便道 3 处，长度 2552m，宽度 4.5m-6m-16m (平缓处 4.5m，转弯处及陡斜坡 6m，“Z”字弯 16m)。本次道路除 1312 工作面-2#现有道路可完全利用外，其余 3 处均需拓宽修建。

本方案建议：施工便道的选址和修建应坚持“用多少、批多少、占多少、恢复多少”的原则。在规划阶段，应优先选择植被较少、生态敏感性较低的区域，并尽量利用现有道路进行改扩建，以减少新的林地占用。临时便道的面积应根据实际需求合理确定。如果便道区域涉及耕地或林地，应对表层土壤进行单独剥离和妥善堆放，并采取必要的防护措施，防止水土流失和土壤肥力下降，为后续的土地复垦和植被恢复创造条件。施工过程中，应严格按照批准的边界进行作业，禁止超范围占用和破坏便道周边的林木和植被。在便道边坡、土质松散或坡度较大的区域，应及时采取覆盖、植草、设置排水沟和沉沙池等工程措施，有效防治水土流失。

三、施工生产生活区

本项目分别在四处钻井平台各布设 1 处施工生产生活区，均布设在钻井场地周边，便于办公与材料堆放。施工生产生活区采用 1 层彩钢板结构，共计占地 0.08hm²，占地类型为林地，该区主要用于行政办公和职工宿舍等办公生活设施。本区设置在钻井平台区域内，不重复计算占地面积，待施工结束后，恢复为原有占地类型。

施工生产生活区设置情况详见表 1-2。

表 1-2 施工生产生活区设置一览表

组成	占地面积 (hm ²)	占地类型	具体位置
1#施工生产生活区	0.02	林地	布设在 2308-4#周边
2#施工生产生活区	0.02	林地	布设于 2308-5#周边
3#施工生产生活区	0.02	林地	布设于 1312-1#周边
4#施工生产生活区	0.02	林地	布设于 1312-2#周边
合计	0.08		

四、表土堆土场区

为合理利用表土资源，在项目修建前，应先剥离扰动范围内的表土并集中堆放，待后期用于绿化覆土。

本工程扰动区域土地利用类型主要为林地 (2.0714hm²)、旱地 (0.0894hm²)、园地 (0.0028hm²)、农村道路用地 (0.1666hm²)、河渠用地 (0.0141hm²)。

施工前对项目扰动区域的林地、旱地、园地地表土进行表土剥离。本项目表土剥离面积 2.1636hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.64 万 m³。本项目表土堆土场区位于各钻井

平台空闲位置，表土集中堆放，以便后期用地单位的绿化覆土。表土堆置高度按 3.5m 计算，表土堆土场区占地面积 0.19hm²，各平台约堆放 0.16 万 m³ 表土，可以满足表土堆放，且周边汇水面积小，基本可以满足表土堆放需求。

表土堆土场区布设在项目区内，不新增征占地，待施工结束后恢复林地。

表土堆土场区设置情况详见表 1-3。

表 1-3 表土堆土场区设置一览表

组成	占地面积 (hm ²)	堆土量 (万 m ³)	占地类型	具体位置	堆土来源
1#表土堆土场区	0.05	0.17	林地	布设在 2308-4# 周边	2308-4#平台与施工便道剥离的表土
2#表土堆土场区	0.04	0.14	林地	布设于 2308-5# 周边	2308-5#平台与施工便道剥离的表土
3#表土堆土场区	0.04	0.13	林地	布设于 1312-1# 周边	1312-1#平台与施工便道剥离的表土
4#表土堆土场区	0.06	0.20	林地	布设于 1312-2# 周边	1312-2#平台剥离的表土
合计	0.08	0.64			

六、附属配套工程

1) 供电设计

供电电源接麟游县电力局丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村变压器，电源线路采用钢芯铝绞线架空引至钻井平台配电室，引入电力可供项目使用。

2) 给排水设计

①给水系统：项目从长益庙河取水，作为项目日常生产用水使用。生活用水水车拉至生活营地。

②排水系统：生活废水排入旱厕，由周围农户定期清掏；钻井废水经泥浆池收集处理，循环利用不外排；若有矿坑涌水，则经沉淀池沉淀后，回用于工作面洒水降尘，以及砂石路面的洒水抑尘，废水不外排。

1.7 施工组织

矿井 2025 年度防治水工程项目位于麟游县丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村，矿井平台有四处，施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、

1312-2#，钻孔采用同机动钻孔（采后抽水钻孔）、导高探查钻孔。

其中同机动钻孔（采后抽水钻孔）施工工艺：

一开： $\Phi 600\text{mm}$ 孔径钻进至洛河组顶界面以下 10m，下入 $\Phi 530\text{mm}$ 无缝钢管，用水泥浆固井止水，并检查封闭效果。

二开：500mm 钻进至终孔层位（宜君组底界以下 40m）；进行钻孔窥视。孔口至孔底层段下入 $\Phi 377\text{mm}$ 石油套管/花管。

下泵抽水疏放离层空间积水，并同步观测孔内地下水位。期间，视实际需要进行钻孔窥视、调整水泵及其下入深度。利用结束后，全孔水泥浆封闭或留作地下水位长观孔。

导高探查钻孔施工工艺：

1. 钻孔设计：目标层位确定：依据地质条件与分析，初步确定导水裂隙带可能发育的范围，为钻孔深度和轨迹设计提供依据。轨迹设计：设计钻孔轨迹，确保其能够有效穿越疑似导水裂隙带发育区域。

2. 钻前准备：钻机选型：选用具备定向钻进能力和相应钻深能力的钻机。钻具与仪器：准备适合岩层的钻头、随钻测量（LWD/MWD）仪器、护壁材料等。

3. 钻孔施工：定向钻进与控制：采用定向钻进技术控制钻孔轨迹，确保按设计路径钻进。结合滑动定向和回转钻进以提高效率。岩屑录井与参数分析：通过岩屑录井、分析钻速、钻井液漏失量等参数，初步判断裂隙发育层位。取芯与验证：在关键疑似裂隙发育层位进行取芯，直观验证岩层完整性。

4. 导高探测：综合物探方法：在钻孔中可采用随钻测井等方法，配合钻孔电视观测，精细划分裂隙带。注水（压水）试验：通过分段注水试验，观测钻孔不同深度段的水压变化或水量漏失情况，定量判断裂隙发育与透水性。

5. 成孔与治理：套管程序与固井：根据地层情况，通常采用多级套管结构，并通过孔内高压注浆、环空静压补浆等方式确保套管封固质量。“探疏注一体化”：探查后，可根据实际情况进行疏放水或注浆加固等治理工作。

6. 数据整理：综合分析：综合钻探、录井、物探和注水试验数据，绘制相关曲线（如水位高程值-钻孔深度曲线），精准确定导水裂隙带高度和发育特征。

1.8 工程占地

本项目总征占地面积 2.3443hm²，全部为临时占地。项目占地类型为林地 (2.0714hm²)、旱地 (0.0894hm²)、园地 (0.0028hm²)、农村道路用地 (0.1666hm²)、河渠用地 (0.0141hm²)。具体情况详见表 1-4。

表 1-4 工程征占地情况表 单位：hm²

项目组成	占地类型及面积						占地性质及面积		小计
	林地	旱地	园地	农村道路	河渠	合计	永久	临时	
钻孔平台区	1.1200	/	/	/	/	1.1200	/	1.1200	1.1200
施工便道区	0.9514	0.0894	0.0028	0.1666	0.0141	1.2243	/	1.2243	1.2243
施工生产生活区	*0.0800	/	/	/	/	*0.0800	/	*0.0800	*0.0800
表土堆土场区	*0.1900	/	/	/	/	*0.1900	/	*0.1900	*0.1900
合计	2.0714	0.0894	0.0028	0.1666	0.0141	2.3443	/	2.3443	2.3443

注：*表示其占地位于项目征占地范围内，临时占用钻孔平台区，此处不重复计算占地面积。

1.9 土石方平衡及流向

本项目挖填总量为 4.94 万 m³，其中挖方总量为 2.47 万 m³（其中表土 0.64 万 m³）；填方总量 2.47 万 m³（其中表土 0.64 万 m³）；无借方；无余方。

(1) 钻孔平台区

1) 表土剥离与回覆

根据建设单位提供的资料以及现场查勘，本区占地为林地，在扰动地表前建设单位进行了表土剥离，剥离厚度 30cm，经计算，本区共计剥离量 0.33 万 m³。剥离的表土在项目结束后，用于本区后期植被恢复覆土，回填量 0.33 万 m³，回填厚度 30cm，回填面积 1.12hm²。

2) 场地平整

根据主体设计资料，项目钻井平台在现有地形条件下，尽可能的小幅度整平，经主体提供，钻孔平台区场地平整产生土方开挖量 1.74 万 m³，回填量 1.56 万 m³，调出 0.18 万 m³，用于路基回填。

表 1-5 钻井平台土方量计算表

工作面平台代号	开挖面大小 (m)	坡度 (°)	平均高度 (m)	土方开挖量 (m ³)	土方回填量 (m ³)	调出土方 (m ³)	备注
1312 工作面-1#	50×60	45	2	3900	3100	800	钻井平台场平过程中基本做到将高处开挖土方直接回填至场地底处, 多余少量土方用于道路路基回填。
1312 工作面-2#	40×60	45	1	2400	2400	0	
2308 工作面-4#	50×60	45	2.5	8000	7100	900	
2308 工作面-5#	40×70	45	2	3100	3000	100	
合计				17400	15600	1800	

注：根据钻井施工工艺得知，钻井最大孔径 $\phi 600\text{mm}$ ，井深在 300-500m 之间，故钻井产生的微量渣顺着地层裂隙流失，不会产生弃渣。

(2) 施工便道区

1) 表土剥离与回覆

根据建设单位提供的资料以及现场查勘，本区占地为林地、旱地、园地、农村道路、河渠用地，本项目在开工前对林地、园地、旱地在扰动地表前建设单位进行了表土剥离，剥离厚度 30cm，经计算，本区共计剥离量 0.31 万 m³。剥离的表土在项目结束后，用于本区后期植被恢复覆土，回填量 0.31 万 m³，回填厚度 30cm，回填面积 1.04hm²，覆土位置为林地、旱地、园地区域。

2) 路基整平

本区占地面积 1.2243hm²，进场道路总长度 2552m，宽度 4.5 米-6 米-16 米（平缓处 4.5 米，转弯处及陡斜坡 6 米，“Z”字弯 16 米），建设单位在现有地形条件下对道路进行整平，经计算，施工便道区产生土方开挖量 0.09 万 m³，回填量 0.27 万 m³，不足土石方 0.18 万 m³，将从钻井平台调入。

本项目土石方平衡及流向见表 1-6。

表 1-6 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

序号	项目组成	挖填总量	开挖			回填			调入		调出		借方		余方	
			一般土石方	表土	合计	一般土石方	表土	合计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	钻孔平台区	3.96	1.74	0.33	2.07	1.56	0.33	1.89	-	-	0.18	②	-	-	-	-
②	施工便道区	0.98	0.09	0.31	0.4	0.27	0.31	0.58	0.18	①	-	-	-	-	-	-
合计		4.94	1.83	0.64	2.47	1.83	0.64	2.47	0.18		0.18	-	-	-	-	-

2 项目区概况

2.1 自然环境

2.1.1 地形地貌

麟游县地处渭北黄土高原丘陵沟壑区，整个版块近似折扇形。千山余脉由西南入境分成两支，北支称页岭，南支称岐、风山，均呈东西走向。两支山系构成了全县地貌的总体骨架。境内沟壑纵横，梁峁相间，坡缓川狭，地形破碎复杂，水土流失较为严重，生态环境不良。全县平均海拔 1271m，最高海拔 1664m，最低海拔 740m。地势西北高、东南低，境内沟壑纵横、坡缓川狭、少有台塬。可分为低中山、黄土丘陵、黄土残塬、河谷川道四种地貌单元。

项目区属丘陵中山地形，渭北旱塬丘陵沟壑地貌，在两亭镇崖窑村和丈八镇桑坪村境内。海拔高程在 1172m-1522m 之间。

2.1.2 工程地质

1、区域地质背景

麟游县位于陕西省宝鸡市东北部，地处泾河与渭河分水岭地区，整体地势呈现西南高、东北低的特点。最高海拔为东南部的永安山（1650 米），最低海拔为北部杜水河谷（1010 米）。区域内分布有河谷阶地、黄土梁峁、中低山与低中山四种地貌形态。

2、项目区地质

两亭镇地质特征：两亭镇位于麟游县北部，境内地层结构复杂，包括：

①第四系地层：主要分布于河谷区域，厚度小于 10 米，由粉质粘土、砂砾石层组成。②三叠系地层：分布于杜水河两岸，厚度 333-1000 米，以细砂岩夹粉砂质泥岩为主。③二叠系地层：在区域内埋深 1300-2000 米，厚度约 700 米，由粗粒砂岩与砂质泥岩及页岩互层构成。

丈八镇地质特征：丈八镇位于麟游县西部，该区域主要：

①第四系黄土状粉土或亚砂土：分布于河流两侧，下部为含砂的卵石层潜水。②三叠系砂岩、页岩、砾岩：分布于东南部，裂隙较为发育，出水量为 0.079 m³/s。③黄土

与下伏岩层接触带：控制着滑坡群的发育。

3、不良地质

据工程地质调查测绘结合勘察成果，本项目基本无不良地质。

4、地震活动

依据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及陕西省地震动峰值加速度区划图和陕西省地震动反应谱特征周期区划图，本区地震动峰值加速度为 0.15g，相当于地震基本烈度Ⅶ度。

2.1.3 河流水文

项目区周边有长益庙河流经。

长益庙河发源于页岭，自南向北流经麟游县天堂镇长益庙村，最终汇入甘肃灵台县境内的达溪河，属于泾河的三级支流。河流总长 17.5 公里，流域面积 75.5 平方公里，从其长度和流域面积来看，属于一条相对较小的山区河流。长益庙河所在区域位于陇东黄土高原的南部边缘，地貌属于强烈切割的残塬沟壑、梁峁相间类型，山川起伏大，沟谷深邃。

2.1.4 气候特征

麟游县属温带半湿润季风气候区，气候的特点是热量不足，春旱、夏凉、秋涝、冬寒，且春夏季节不明显，日照分布不均，全年日照时数 2200 小时左右，无霜期为 180 天，平均气温 9.1℃。东部塬区年平均气温为 9-10℃，北部年平均气温为 8.1℃。年平均降水量为 680 毫米，多集中在 7、8、9 三个月，占年降水量的 50%以上。由于地貌地形复杂，导致气候温凉，光照不足，年平均日照时数 2190.3 小时，无霜期 178 天。干旱、霜冻、连阴雨和暴雨是本区的主要自然灾害，局部地区亦降冰雹、大风灾害。

项目区 1312-1#、1312-2#钻孔位平台和施工便道于两亭镇境内，属暖温带半湿润大陆性季风气候，年平均气温 8.1℃，春秋气候温和，夏季炎热多雨，冬季干燥较寒，年平均降水量 700mm，多集中在 7-9 月。项目区 2308-4#、2308-5#钻孔平台和施工便道位于丈八镇境内，属暖温带半湿润大陆性季风气候，年平均气温 9.1℃，春秋气候温和，夏季炎热多雨，冬季干燥寒冷，年平均降水量 600mm，多集中在 7-9 月。

2.1.5 土壤

项目区及其周边土壤类型为碳酸盐褐土，土层厚度 50cm 左右，土壤肥力较低。

本工程扰动区域土地利用类型主要为林地（2.0714hm²）、旱地（0.0894hm²）、园地（0.0028hm²）、农村道路用地（0.1666hm²）、河渠用地（0.0141hm²）。施工前对项目扰动区域的林地、旱地、园地地表土进行表土剥离。本项目表土剥离面积 2.1636hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 0.64 万 m³。

2.1.6 植被

植被属温带落叶阔叶林带。植被类型主要为乔木覆盖和灌木覆盖，主要乔木树种有刺槐等，灌木树种主要为黄蔷薇、五倍木、胡颓子等。项目区内林草覆盖率达 71%。

2.2 土地利用现状

本项目总征占地面积 2.3443hm²，全部为临时占地，项目占地类型为林地（2.0714hm²）、旱地（0.0894hm²）、园地（0.0028hm²）、农村道路用地（0.1666hm²）、河渠用地（0.0141hm²）。

本项目不可避免的占用了少量林地，但本建设单位已设计了《陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程临时使用林地恢复植被和林业生产条件方案》（2025 年 7 月），项目建设临时使用林地 2.0714hm²，其中钻孔平台使用林地 1.0136hm²，施工便道使用林地 1.0578hm²。项目结束施工后对 2.0714hm² 林地进行恢复治理，具体恢复措施详见第五章。

2.3 水土流失现状及防治情况

（1）项目区水土流失现状

项目区位于宝鸡市麟游县境内，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。根据场地现状，结合《陕西省水土保持规划（2016~2030）》，综合考虑，本项目土壤侵蚀背景模数取 800t/(km²·a)。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》和《陕西省土壤侵蚀强度分布图》，项目区属于水力侵蚀类型区的西北黄土高原区，土壤容许流失量为 1000t/(km²·a)。

（2）项目区水土保持分区情况

根据水利部办公厅关于印发《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》（办水保〔2013〕188 号文），属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区。

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》中附图 7-陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（渭北高原沟壑重点治理区）。

根据《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（宝政发〔2022〕8 号），项目区位于渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项目采用建设类项目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

根据《中华人民共和国水土保持法》以及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）等文件要求，逐一对照分析各制约性因素。经过现场调查了解并咨询有关责任部门，确认本项目工程范围内以下情况：

（1）本项目属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省水土流失重点预防区（渭北高原沟壑重点治理区）、渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区，本方案水土流失防治标准已执行西北黄土高原区建设类项目 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；

（2）本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；

（3）项目建设区范围内不存在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，国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目建设过程中不可避免地扰动地表、开挖、回填等，对周边环境的影响较大，会产生一定的水土流失，在施工过程中通过提高项目建设水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

综上所述，项目建设基本符合《中华人民共和国水土保持法》相关要求，项目选址是可行的。

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。本项目主体已设计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，具体如下：

1) 表土剥离与回覆

根据建设单位提供的资料以及现场查勘，本项目占用的林地、旱地、园地、农村道路、河渠用地，本项目在开工前对林地、园地、旱地在扰动地表前建设单位进行了表土剥离，剥

离厚度 30cm，经计算，本区共计剥离量 0.64 万 m³。剥离的表土在项目结束后，用于本区后期植被恢复覆土，回填量 0.64 万 m³，回填厚度 30cm，回填面积 2.16hm²。

评价：表土剥离与回覆有效保护以及综合利用了表土资源，本方案将其界定为水土保持工程，纳入水土保持措施体系。

2) 土地整治

在施工结束后对本区进行土地整治，场地整治包括平整土地、碎土等，恢复原有的林地与园地，土地整治面积 2.07hm²。

评价：主体实施的土地整治措施，能够提高植物的成活率，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

3) 复耕

因项目在建设中不可避免的占用了 0.0894hm²的耕地，故在施工结束后对本区进行复耕，复耕措施是在工程扰动后，恢复和提升土地的生产能力，并确保其具有稳定的水土保持功能。这不仅关乎土地资源的可持续利用，也是实现耕地占补平衡和保障粮食安全的重要举措。因此，主体对占用的耕地恢复时采用土地整治与土壤配肥措施。地形重塑与平整对抗洼、塌陷或堆填区域进行挖填平整，形成利于耕作的地形。并通过增施有机肥措施，增加土壤有机质，改善土壤结构，培育肥沃耕层。共计土地整治 894m²，配肥 268.2kg。

评价：主体实施的复耕措施，能够提高农作物的成活率，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

4) 恢复园地

本项目在建设时临时占用园地 0.0028hm²，在建设结束后需要恢复园地，恢复植物采用核桃树，共计栽植 7 株。

评价：主体设计的恢复园地措施，既可保持水土，又起到了防尘作用。主体将绿化措施界定为水土保持工程，纳入水土保持措施体系。

5) 恢复林地

根据本项目《临时使用林地恢复植被和林业生产条件方案》得知，使用林地结束后，优选春季人工植苗造林恢复植被，一般在 3 月中旬至 4 月底前进行。栽植流程：运苗→

栽植→浇定植水→苗木扶正→覆土等。栽植技术要点：一株一穴，苗木去掉容器袋，栽植在植穴中央，使根系向四周伸展，做到不窝根、不上翘、不漏根。局部撒播紫花苜蓿，进一步增强植被恢复效果。

根据恢复林地的造林立地类型和造林树木的生物特性，临时使用林地恢复设计为油松纯林模式，撒播紫花苜蓿。依据《陕西省造林技术标准》，结合项目区立地条件，以不低于国家工程造林初植密度为标准，植苗株行距选择 2×3m，每公顷栽植株数 1667 株。同时，适量撒播紫花苜蓿作为补充，丰富植被类型。

本项目使用林地恢复植被植苗造林共需油松营养钵苗 4075 株，需紫花苜蓿 46.6kg。临时使用林地恢复植被和林业生产条件估算总投资 239430 元。

评价：主体设计的恢复林地措施，既可保持水土，又起到了防尘作用。主体将绿化措施界定为水土保持工程，纳入水土保持措施体系。

6) 抚育工程

依据《陕西省恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》“恢复植被养护期限为 3 年。株数保存率应不低于 80%”的标准要求，造林当年和第三年秋季分别进行成活率和保存率检查，当年成活率达到 85%以上，三年保存率达到 80%以上，面积保存率达到 100%，为合格地块。本区抚育面积 2.0714hm²。

评价：抚育工程可有效提高苗木成活率，植树造林美化环境，将该措施界定为水土保持工程，纳入水土保持措施体系。

7) 泥浆池

主体设计在施工平台区设置泥浆池，循环沉淀钻孔施工过程中排水携带的泥沙及减缓水流流速的作用，施工期在每个临时施工平台都设置泥浆池。泥浆池采用人工开挖。大小设置为 20m×5m×1m。开挖土方量约为 100m³。为防止人员误入受伤，池边设置围栏及警示设施。共需共计布设 4 座泥浆池。

评价：泥浆池能够将收集的场地内的泥水有效沉淀，符合水土保持要求，具有水土保持功能，此处界定为水土保持措施。

3.3 水土保持工程界定

(1) 界定原则

1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；

2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用的，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施；

3) 生产建设项目边坡防护措施界定应符合下列规定：

①植物护坡应界定为水土保持措施；

②工程与植物措施相结合的综合护坡应界定为水土保持措施；

③主体工程设计在稳定边坡上布设的工程护坡应界定为水土保持措施；

④处理不良地质采取的护坡措施（锚杆护坡、抗滑桩、抗滑墙、挂网喷混等）不应界定为水土保持措施。

4) 生产建设项目其他措施界定应符合下列规定：

①表土剥离和保护应界定为水土保持措施

②土地平整应界定为水土保持措施；

③植被建设应界定为水土保持措施；

④为集蓄降水的蓄水池应界定为水土保持措施；

⑤防风固沙措施应界定为水土保持措施；

⑥采取透水形式的场地硬化措施可界定为水土保持措施；

⑦江、河、湖、海的防洪堤、防洪堤（墙）、抛尸护脚不应界定为水土保持措施。

(2) 界定内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水土保持工程界定原则，主体设计的纳入水保方案的各措施工程量详见下表 3-1。

表 3-1 主体已有水土保持措施工程量界定表

措施类型	序号	措施	单位	工程量	投资（万元）
工程措施	1	表土剥离	hm ²	2.1636	1.58
	2	表土回覆	万 m ³	0.64	2.58
	3	土地整治	hm ²	2.07	0.55
	4	复耕	hm ²	0.0894	0.04
植物措施	1	恢复林地	hm ²	2.0714	20.35
	2	恢复园地	hm ²	0.0028	0.06
	3	抚育工程	hm ²	2.0714	3.59
临时措施	1	泥浆池	座	4	0.8
合计					29.55

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；人为因素包括土地整治、工程开挖、回填等。由于该区域年均降雨量大且集中，在地表水集中的情况下，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

本工程建设过程中钻井的开挖、临时道路修建等均可能造成水土流失。本项目扰动地表面积 2.3443hm²。

主体施工过程中，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：钻孔平台区、施工便道区、施工生产生活区、表土堆土场区 4 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。

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，本项目属于半湿润区取 3 年。

水土流失预测面积见表 4-1、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
钻孔平台区	0.8500	0.8500
施工便道区	1.2243	0.9514
施工生产生活区	0.0800	0.0800
表土堆土场区	0.1900	0.1900
合计	2.3443	2.0714

注：①*表示其占地位于项目征占地范围内，临时占用钻孔平台区，此处为避免重复预测，已在钻孔平台区扣除临设区域占地。

②本项目自然恢复期只对林地进行恢复绿化治理，其余旱地、园地进行整治后种植农作物、经济作物等，农村道路和河渠用地恢复原用地即可。

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
钻孔平台区	2025.11~2027.10	2.0	2027.11~2030.10	3.0
施工便道区	2025.11~2027.10	2.0	2027.11~2030.10	3.0
施工生产生活区	2025.11~2027.9	1.92	2027.11~2030.10	3.0
表土堆土场区	2025.11~2027.9	1.92	2027.11~2030.10	3.0

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

西北黄土高原区，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 800t/(km²·a)。

(2) 施工扰动后土壤侵蚀模数的确定

①扰动后土壤侵蚀模数主要采用实际调查法。对于扰动前原地貌进行调查，调查主要采取现场调查和查阅地形资料相结合的方式，调查内容包括项目组成、气象、土壤植被、地形地貌等。统计原地貌土地类型和地形特征，对坡面开挖和地表压占开挖等不同类型地形和扰动方式进行划分，根据原地形地貌特征确定扰动后土壤侵蚀的强度。

②钻孔平台区主要扰动方式为地表占压、开挖，在钻井等开挖完成后进行作业时，基本不产生水土流失，扰动历时较长，土壤侵蚀强度较大；进场道路区主要扰动方式为地表占压、道路修建，在施工后期地表全面铺设完成后，基本不产生水土流失，扰动历时较长，土壤侵蚀强度较大；建设期末，项目开始绿化恢复林地，至自然恢复期，项目水土流失强度变低。经上述方法综合分析后，本项目各区施工扰动后土壤侵蚀模数如下表 4.3。

③植被恢复期土壤侵蚀模数的确定

植被恢复期土壤侵蚀模数根据 3 年中植被恢复情况及表土结构稳定性确定，按施工期土壤侵蚀模数在后 3 年中逐渐降低考虑。项目所在区域地形地貌、气候状况、土壤侵蚀状况等，根据实际调查，并查阅相关观测与研究资料，确定第 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 0.3-0.5。各区域侵蚀模数详见表 4-3。

表4-3 水土流失预测侵蚀强度取值表

预测区	侵蚀强度 (t/km ² ·a)				
	背景值	扰动后	自然恢复期		
			第 1 年	第 2 年	第 3 年
钻孔平台区	800	3120	2340	1872	936
施工便道区	800	3040	2280	1824	912
施工生产生活区	800	2800	2100	1680	840
表土堆土场区	800	2880	2160	1728	864

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（km²）；

M_{ji}—第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数〔t/（km²•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。

本项目预测流失总量为 246.48t，新增土壤流失量 159.43t，背景流失量为 87.05t。结果详见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 水土流失预测汇总表 单位：t

预测单元	预测时段	预测面积(m ²)	侵蚀时间(a)	土壤侵蚀背景值(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)	
钻孔平台区	施工期(含准备期)	0.85	2	800	3120	13.60	53.04	39.44	
	自然恢复期	第一年	0.85	1	800	2340	6.80	19.89	13.09
		第二年	0.85	1	800	1872	6.80	15.91	9.11
		第三年	0.85	1	800	936	6.80	7.96	1.16
	合计					34.00	96.80	62.80	
施工	施工期(含准备期)	1.2243	2	800	3040	19.59	74.44	54.85	
	自然恢复	第一年	0.9514	1	800	2280	7.61	21.69	14.08
		第二年	0.9514	1	800	1824	7.61	17.35	9.74

便道区	期	第三年	0.9514	1	800	912	7.61	8.68	1.07
	合计						42.42	122.16	79.74
施工生产生活区	施工期(含准备期)		0.08	1.92	800	2800	1.23	4.30	3.07
	自然恢复期	第一年	0.08	1	800	2100	0.64	1.68	1.04
		第二年	0.08	1	800	1680	0.64	1.34	0.70
		第三年	0.08	1	800	840	0.64	0.67	0.03
合计						3.15	7.99	4.84	
表土堆土场区	施工期(含准备期)		0.19	1.92	800	2880	2.92	10.51	7.59
	自然恢复期	第一年	0.19	1	800	2160	1.52	4.10	2.58
		第二年	0.19	1	800	1728	1.52	3.28	1.76
		第三年	0.19	1	800	864	1.52	1.64	0.12
合计						7.48	19.53	12.05	
各时段水土流失量	施工期(含准备期)						37.34	142.29	104.95
	自然恢复期						49.71	104.19	54.48
	总计						87.05	246.48	159.43

表 4-5 工程水土流失量计算表 单位: t

预测单元	背景流失量	扰动后流失量			占总流失量%	新增流失量
		施工期	自然恢复期	小计		
钻孔平台区	34.00	53.04	43.76	96.80	39.27	62.80
施工便道区	42.42	74.44	47.72	122.16	49.56	79.74
施工生产生活区	3.15	4.30	3.69	7.99	3.24	4.84
表土堆土场区	7.48	10.51	9.02	19.53	7.92	12.05
合计	87.05	142.29	104.19	246.48		159.43
占总流失量%	35.32	57.73	42.27			64.68

根据预测结果分析,项目区水土流失防治应针对防治区各自特点进行防治。从区域上看,施工便道区应作为重点防治区域,采取完善的工程措施及植物措施加以防护;从时段上看,项目区水土流失量主要集中在施工期(含施工准备期),应作为项目区水土流失防治和水土保持监测的重点时段。

具体情况详见下图:

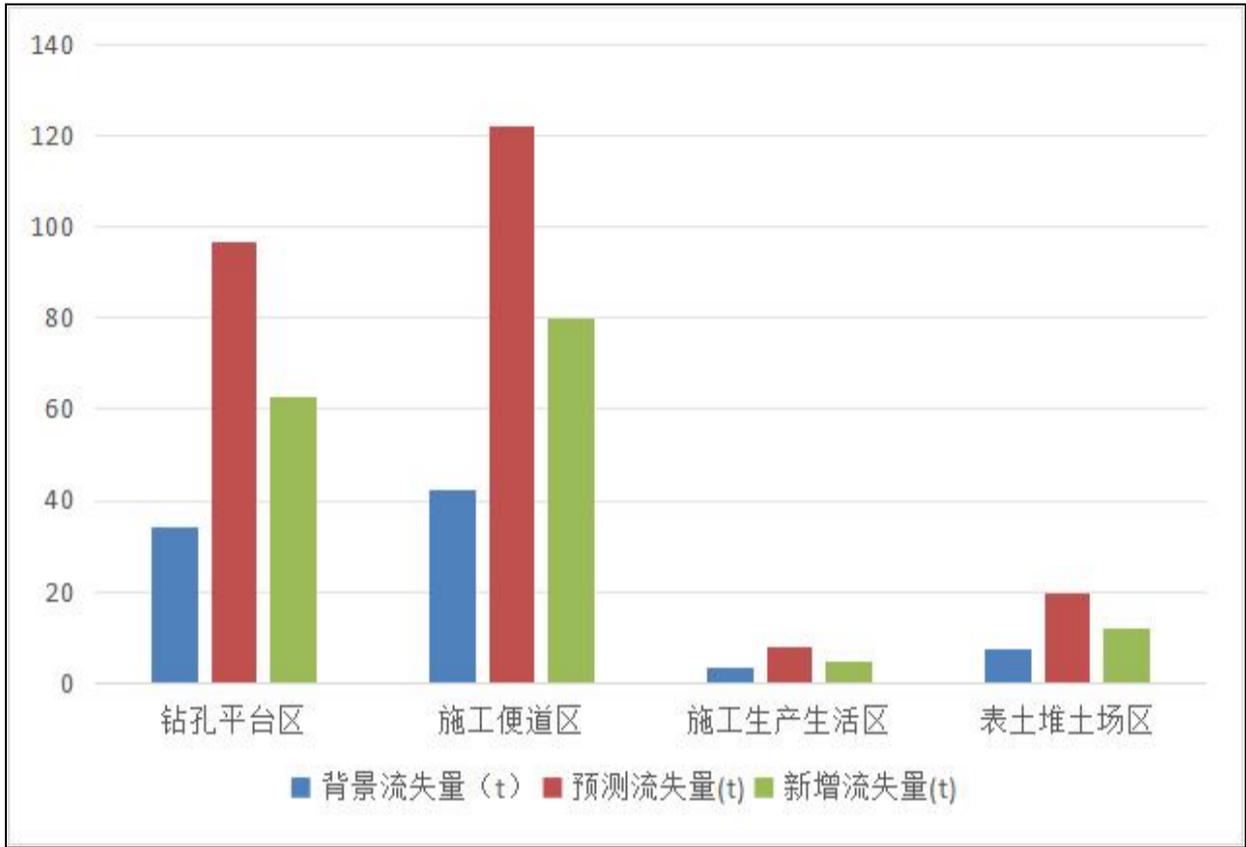


图 4-1 工程施工期不同施工单元新增水土流失量柱状图 (单位: t)

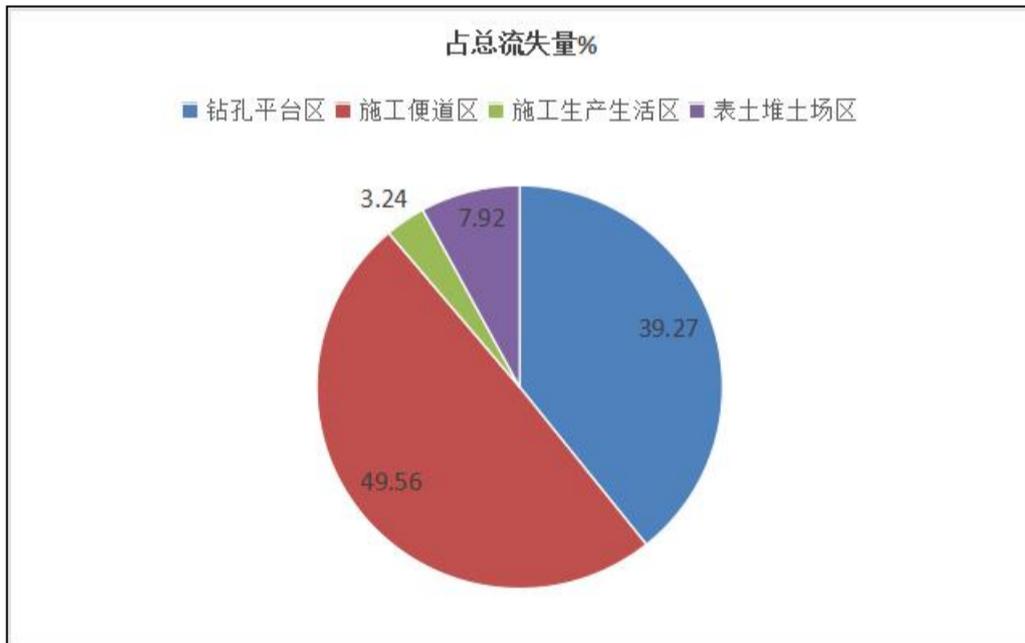


图 4-2 工程不同分区与总流失量的占比饼状图 (单位: t)。

4.4 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降、淤积河流等问题，而且治理难度大，费用高，因此必须根据有关经验教训，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应的防治措施。本项目在建设过程中可能造成水土流失危害主要在以下几个方面：

(1) 对工程项目本身可能造成的危害

项目区内场地平整过程中开挖和回填等施工过程，严重影响了这些单元土层及边坡的稳定性，为水土流失提供了土源。特别是基础挖填等施工，若不做好相应的水保措施，极易造成水土流失。

(2) 对项目区环境可能造成的危害

工程建设过程中，项目建设区内的原地貌将会被严重扰动，因此，工程建设将导致地表土层和植被也遭到破坏，这大大地降低了地表土壤的抗蚀能力，加重水土流失；而且工程建设过程中开挖的土石方，若不及时回填，并加强管理和防护，任意堆弃将可能导致土石方直接被降雨、径流冲入沟道等现象，从而造成土石方在沟道淤积，影响行洪安全以及损坏植被，同时可能造成水源水质污染，影响周边生态环境和空气质量。

(3) 对项目区土地生产力的影响

工程施工直接造成对原地表的扰动，使植被变少，生态系统稳定性和承载力就会减弱，形成了生态环境系统的脆弱性，易发生自然灾害。工程施工开挖使得工程区的表层土和植被遭到破坏，裸露地面在雨水的冲刷下会形成面蚀或沟蚀，从而带走表层土的营养元素，破坏土壤团粒结构，降低土壤肥力，使土地退化。

(4) 对周边敏感目标的影响

本项目周边的敏感目标有河流、住宅等。项目在施工过程中，水土流失会对河流、农田等产生影响。因此，必须采取行之有效的水土流失防治措施，避免工程施工过程中的水土流失对周边敏感目标产生影响。

5 水土保持措施

5.1 防治标准

根据水利部办公厅关于印发《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》（办水保〔2013〕188 号文），属于子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区。

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》中附图 7-陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（渭北高原沟壑重点治理区）。

根据《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（宝政发〔2022〕8 号），项目区位于渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项目采用建设类项目水土流失防治一级标准。

5.2 防治目标

- （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）水土保持措施安全有效。
- （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、林草覆盖率六项防治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》GB/T 50434-2018 的规定。

本项目施工期和设计水平年的水土流失防治指标值按下列原则进行调整：

①水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可根据干旱程度进行调整，本项目区年平均降雨量为 700mm，属于半湿润区，故此三项指标均不作调整；

②“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”，项目区所在区域平均水土流失强度属于轻度侵蚀区，确定本项目区的土壤流失控制比为 1。

③“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%”，本项目不属于城区，但无法避让“子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区”的水土保持选址制约性因素，故采取提高水土保持方案防治目标，此项提高 2%。

依据修正办法修正后，本工程水土流失防治目标见表 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		干旱程度	土壤侵蚀强度	地形地貌	最终采用值	
		施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
西北黄土高原区水土流失防治指标值	1 水土流失治理度(%)	—	93	0			—	93
	2 土壤流失控制比	—	0.80		+0.20		—	1
	3 渣土防护率(%)	90	92				90	92
	4 表土保护率(%)	90	90				90	90
	5 林草植被恢复率(%)	—	95	0			—	95
	6 林草覆盖率(%)	—	22	0		+2	—	24

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 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率达到 92%，表土保护率达到 90%，林草植被恢复率达到 95%，林草覆盖率达到 24%。

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。

本项目水土流失防治责任范围为 2.3443hm²。水土流失防治责任者为建设单位：陕西郭家河煤业有限责任公司。

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（勘查）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钻孔平台区、施工便道区、施工生产生活区、表土堆场区。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
钻孔平台区	钻孔工程的开挖和回填，及排水工程等，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及排水，地面尽快硬化，缩短地表裸露时间，做好景观绿化工作
施工便道区	车辆及施工人员的来回扰动造成水土流失	做好施工结束后清理场地，恢复原有地块使用功能
施工生产生活区	人员的办公生活以及施工场地、堆矿区等扰动造成水土流失	做好苫盖以及洒水、排水等措施，并对施工结束后的恢复治理提出建议
表土堆土场区	松散土方的堆放遇大雨天气极易造成水土流失	做好堆土的拦挡以及苫盖等措施

5.5 防治措施体系和总体布局

本项目水土流失防治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。根据本方案水土流失预测结果以及水土保持防治分区，本项目水土流失防治措施布置总体思路是：以防治水土流失、恢复植被、改善项目区的生态环境、保护主体工程正常安全运行为最终目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点；加强施工过程中的临时防护措施，同时配合主体工程设计中的水土保持措施进行综合规划布设水土流失防治措施体系。本方案将工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，做到“点、线、面”结合，形成完整的水土保持防治体系。

按照水土流失防治措施布设原则，根据项目建设水土流失的特点，在第五章对主体

工程已设计水保措施分析评价和补充完善的基础上，对本项目区的水土流失防治总体布局做如下安排。

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	钻孔平台区	表土剥离与回覆			主体已有
		土地整治			主体已有
			恢复林地		主体已有
			抚育工程		主体已有
				泥浆池	主体已有
				临时截排水沟	方案新增
				临时沉砂池	方案新增
2	施工便道区	表土剥离与回覆			主体已有
		土地整治			主体已有
		复耕			主体已有
			恢复园地		主体已有
			恢复林地		主体已有
			抚育工程		主体已有
				路侧排水沟	方案新增
3	施工生产生活区			临时排水沟	方案新增
				密目网苫盖	方案新增
4	表土堆土场区			编织袋拦挡	方案新增
				临时绿化	方案新增
				临时排水沟、沉砂池	方案新增

5.6 分区防治措施

5.6.1 钻孔平台区

一、工程措施

1) 表土剥离与回覆（主体已有）

根据建设单位提供的资料以及现场查勘，本区占地为林地，在扰动地表前建设单位进行了表土剥离，剥离厚度 30cm，经计算，本区共计剥离量 0.33 万 m³。剥离的表土在项目结束后，用于本区后期植被恢复覆土，回填量 0.33 万 m³，回填厚度 30cm，回填面积 1.12hm²。

2) 土地整治（主体已有）

在钻井结束后对本区进行土地整治，场地整治包括平整土地、碎土等，恢复原有的林地用地，土地整治面积 1.12hm²。

二、植物措施

1) 恢复林地（主体设计）

根据恢复林地的造林立地类型和造林树木的生物特性，临时使用林地恢复设计为油松纯林模式，撒播紫花苜蓿。依据《陕西省造林技术标准》，结合项目区立地条件，以不低于国家工程造林初植密度为标准，植苗株行距选择 2×3 米，每公顷栽植株数 1667 株。同时，适量撒播紫花苜蓿作为补充，丰富植被类型。

考虑到苗木成活率等问题，本项目使用林地恢复植被植苗造林共需油松营养钵苗 2203 株，需紫花苜蓿 25.2kg。

2) 抚育工程（主体设计）

依据《陕西省恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》“恢复植被养护期限为 3 年。株数保存率应不低于 80%”的标准要求，造林当年和第三年秋季分别进行成活率和保存率检查，当年成活率达到 85%以上，三年保存率达到 80%以上，面积保存率达到 100%，为合格地块。本区抚育面积 1.12hm²。

三、临时措施

1) 泥浆池（主体设计）

主体设计在施工平台区设置泥浆池，循环沉淀钻孔施工过程中排水携带的泥沙及减缓水流流速的作用，施工期在每个临时施工平台都设置泥浆池。泥浆池采用人工开挖。大小设置为 20m×5m×1m。开挖土方量约为 100m³。为防止人员误入受伤，池边设置围栏及警示设施。共需共计布设 4 座泥浆池。

2) 临时截排水沟（方案新增）

主体设计在施工期间对施工平台区布设场地截排水沟，用于施工平台雨水导流。本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000）以及《防洪标准》（GB50201-94）要求，对土质排水沟采用 10 年一遇设计暴雨值进行校核。根据项目区降雨资料，按谢才公式进行计算。

本方案对各集水区取最大汇水面积进行计算。

$$Q_m = 0.278KIF$$

式中： Q_m —坡面最大径流量（洪峰流量 m^3/s ）；

0.278—单位换算系数；

K —径流系数，本项目取 0.6；

I —10 年一遇 1h 最大降雨强度取 48mm；

F —集水面积（ km^2 ）。

表 5-4 集水区域洪峰流量计算

分区	换算系数	径流系数 K	雨力 I (mm/h)	汇水面积 F (km^2)	洪峰流量 Q (m^3/s)
临时堆土区	0.278	0.6	48.00	0.0037	0.030

按明渠均匀流公式谢才公式进行复核计算，计算得水深后增加安全超高 0.1m。

$$Q = CA\sqrt{Ri} \quad (\text{公式 5-1})$$

式中： A —排水沟过水断面面积， $A_{\text{设}} = \frac{Q_{\text{设}}}{C\sqrt{Ri}}$

Q —设计坡面最大径流量（过流能力） m^3/s ；

C —谢才系数；

i —排水沟比降，根据地形条件而定；

R —水力半径：按式 $R = A/x$ 进行计算，；

X —排水沟断面湿周；

C 值的计算：按式 $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ 进行计算；

n —糙率，土质结构取 0.025

根据以上公式及计算过程，临时排水沟设计断面尺寸结果见表 5-5。

表 5-5 排水沟断面及水力计算成果表

分区	断面尺寸 (m)		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 hl	比降 i	边坡系数 m	湿周 X	过水断面 ω	水力半径 R	粗糙率 n	谢才系数 C	过水能力 Q
临时堆土区	0.3	0.3	0.2	0.002	0.5	0.75	0.080	0.11	0.0250	27.56	0.032

综上所述计算，临时排水沟过流能力能够满足要求。排水沟为梯形结构，断面尺寸为底宽 0.3m，高 0.3m，断面边坡坡度比 1: 0.5，纵向坡度 0.2%。

故本防治区临时排水沟采用土质排水沟，共布设土质排水沟 620m，土方开挖 83.70m³，开挖后进行夯实。

3) 临时沉沙池（方案新增）：

临时排水沟出口处修建沉沙池，将临时排水沟收集的雨水沉淀后排出至就近道路侧排水沟内。沉沙池尺寸为：池体底长 1.5m，底宽 1.0m，深 1.5m，坡比 1:0.5，采用土质结构，梯形断面，本区共计布设土质沉沙池 4 座。

5.6.2 施工便道区

一、工程措施

1) 表土剥离与回覆（主体已有）

根据建设单位提供的资料以及现场查勘，本区占地为林地、旱地、园地、农村道路、河渠用地，本项目在开工前对林地、园地、旱地在扰动地表前建设单位进行了表土剥离，剥离厚度 30cm，经计算，本区共计剥离量 0.31 万 m³。剥离的表土在项目结束后，用于本区后期植被恢复覆土，回填量 0.31 万 m³，回填厚度 30cm，回填面积 1.04hm²，覆土位置为林地、旱地、园地区域。

2) 土地整治（主体已有）

在施工结束后对本区进行土地整治，场地整治包括平整土地、碎土等，恢复原有的林地、园地用地，土地整治面积 0.9542hm²。

3) 复耕（主体已有）

因项目在建设中不可避免的占用了 0.0894hm²的耕地，故在施工结束后对本区进行复耕，复耕措施是在工程扰动后，恢复和提升土地的生产能力，并确保其具有稳定的水土保持功能。这不仅关乎土地资源的可持续利用，也是实现耕地占补平衡和保障粮食安全的重要举措。因此，主体对占用的耕地恢复时采用土地整治与土壤配肥措施。共计土地整治 894m²，配肥 268.2kg。

二、植物措施

1) 恢复林地（主体设计）

根据恢复林地的造林立地类型和造林树木的生物特性，临时使用林地恢复设计为油松纯林模式，撒播紫花苜蓿。依据《陕西省造林技术标准》，结合项目区立地条件，以不低于国家工程造林初植密度为标准，植苗株行距选择 2×3m，每公顷栽植株数 1667 株。同时，适量撒播紫花苜蓿作为补充，丰富植被类型。

考虑到苗木成活率等问题，本项目使用林地恢复植被植苗造林共需油松营养钵苗 1872 株，需紫花苜蓿 21.40kg。

2) 恢复园地

本项目在建设时临时占用园地 0.0028hm²，在建设结束后需要恢复园地，恢复植物采用核桃树，共计栽植 7 株。

3) 抚育工程（主体设计）

依据《陕西省恢复植被和林业生产条件、树木补种标准（试行）》“恢复植被养护期限为 3 年。株数保存率应不低于 80%”的标准要求，造林当年和第三年秋季分别进行成活率和保存率检查，当年成活率达到 85%以上，三年保存率达到 80%以上，面积保存率达到 100%，为合格地块。本区抚育面积 0.9514hm²。

三、临时措施

1) 路侧排水沟（方案新增）

方案设计在道路一侧布设排水沟，排水沟末端与左侧沟道相连接，采用梯形土质结构，断面尺寸为底宽 0.4m，高 0.4m，断面边坡坡度比 1: 0.5，纵向坡度 0.2%。经估算本区共布设土质排水沟 2552，土方开挖 612.48m³，开挖后进行夯实。

5.6.3 施工生产生活区

一、临时措施

1) 临时排水沟（方案新增）

为避免建设期间办公场地受雨水影响，方案新增沿办公区一周布设排水沟，排水沟出水口与主体相结合，排水沟为梯形结构，断面尺寸为底宽 0.3m，高 0.3m，断面边坡坡度比 1: 0.5，纵向坡度 0.2%。故本防治区排水沟布设 108m，土方开挖 14.58m³，开

挖后进行夯实。

2) 密目网苫盖（方案新增）

为防止临时堆放在本区的材料等堆放期间受到降雨和大风侵蚀，方案设计对临时堆土表面进行密目网苫盖，苫盖面积 150m²。

5.6.4 表土堆土场区

一、工程措施

1) 土质排水沟（方案新增）

方案新增沿临时堆土周边布设梯形土质排水沟，用于降雨期间场地内雨水的收集和排放，避免影响建筑物基础施工。排水沟为梯形结构，断面尺寸为底宽 0.3m，高 0.3m，断面边坡坡度比 1: 0.5，纵向坡度 0.2%。根据施工该规划，本防治区共布设土质排水沟 180m，土方开挖 24.3m³，开挖后进行夯实。

3) 沉沙池（方案新增）

临时排水沟出口处修建沉沙池，将临时排水沟收集的雨水沉淀后排出至就近道路侧排水沟内。沉沙池尺寸为：池体底长 1.5m，底宽 1.0m，深 1.5m，坡比 1:0.5，采用土质结构，梯形断面，本区共计布设土质沉沙池 4 座。

4) 临时拦挡（方案新增）

为避免临时堆土垮塌掩埋临时堆土周边的排水沟，方案设计沿临时堆土周围设置临时编织袋拦挡措施。编织袋填筑采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，等腰梯形，底宽 1.0m，顶宽 0.6m，坡比 1:0.3，堆高 1.0m，临时拦挡的工程量为 180m。

5) 临时绿化（方案新增）

根据施工规划，表土堆场因其堆放时间超过 3 个月，方案设计对其堆土表面采取了播撒草籽绿化措施，草籽选用草苜蓿，撒播面积共计 0.19hm²，撒播密度 40kg/hm²，需草苜蓿草籽 7.60kg。

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 5-6。

表 5-6 水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
第一部分 工程措施				
一	钻孔平台区			
1	表土剥离	hm ²	1.12	主体已有
2	覆土回填	万 m ³	0.33	主体已有
3	土地整治	hm ²	1.12	主体已有
二	施工便道区			
1	表土剥离	hm ²	1.04	主体已有
2	覆土回填	万 m ³	0.31	主体已有
3	土地整治	hm ²	0.9542	主体已有
4	复耕	hm ²	0.0894	主体已有
第二部分 植物措施				
一	钻孔平台区			
1	恢复林地	hm ²	1.12	主体已有
	栽植油松	株	2203	
	撒播紫花苜蓿	kg	25.2	
2	抚育工程	hm ²	1.12	主体设计
二	施工便道区			
1	恢复林地	hm ²	0.9514	主体已有
	栽植油松	株	1872	
	撒播紫花苜蓿	kg	21.40	
2	恢复园地	hm ²	0.0028	主体已有
	栽植核桃树	株	7	
3	抚育工程	hm ²	0.9514	主体设计
第三部分 临时措施				
一	钻孔平台区			
1	泥浆池	座	4	主体设计
2	临时截排水沟	m	620	方案新增
3	临时沉砂池	座	4	方案新增
二	施工便道			
1	路侧排水沟	m	2552	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	612.48	
三	施工生产生活区			
1	土质排水沟	m	108	方案新增

	人工挖排水沟	m ³	14.58	
2	密目网苫盖	m ²	150	方案新增
四	表土堆土场区			
1	土质排水沟	m	180	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	24.3	
2	土质沉沙池	座	4	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	36.40	
3	编织袋拦挡	m	180	方案新增
	编织袋填筑	m ³	144	
	编织袋拆除	m ³	144	
4	撒播草籽			方案新增
	苜蓿草籽	kg	7.60	
	撒播面积	hm ²	0.19	

5.8 水土保持措施进度安排

本项目于 2025 年 11 月开工建设，计划于 2027 年 10 月底完工，工期为 24 个月。水土保持措施进度安排上要与钻井施工进度相结合，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，避免施工过程中造成严重的水土流失。

水土保持方案实施进度安排详见表 5-7。

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) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。概估算的编制依据、价格水平年、主要工程单价、费用计取等与主体工程一致，不能满足要求的部分，选用水利部水总〔2024〕323号文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》进行补充。

(2) 对主体工程中具有水土保持功能的工程计入本工程水土保持方案投资估算中。

(3) 主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致。

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2025年第3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6.38元/工时。

(2) 材料预算价格

参照麟游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

与主体一致，采用主体施工机械台班费，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。

6.2 编制说明与估算成果

6.2.1 编制说明

(1) 工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及栽植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；栽植费按种植工程量乘以栽植工作单价计算。本项目有完整的高标准绿化设计及投资，本方案直接采用主体设计绿化总投资。

(3) 施工临时工程费

施工临时工程费由①临时防护工程，临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制、②其他临时工程、③施工安全生产专项。

(4) 独立费用投资

独立费用主要包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费。

1) 建设管理费

建设管理费按照水保投资第一、第二、第三部分之和作为计算基价，乘以相应的费率 1.5%计算。

2) 水土保持监理费

监理费参照“国家发改委建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”发改价格[2007]670 号计算并结合市场实际情况计算；

3) 科研勘测设计费

本项目科研勘测设计费主要包括水土保持方案编制费，水土保持方案编制费依据签订合同确定。

(5) 第六部分水土保持补偿费

本项目水土保持补偿费按《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》

（陕价费发〔2017〕75 号）中的标准 1.7 元/m² 进行补偿。本项目计征面积为 2.3443hm²，总补偿费为 39853.10 元。

6.2.2 估算成果

本项目总体水土保持工程估算总投资为 52.28 万元，其中主体已有 29.55 万元，本方案新增 22.73 万元。其中工程措施费 4.75 万元，植物措施费 24.00 万元，临时措施费 4.98 万元，独立费用为 14.01 万元，基本预备费 0.55 万元，水土保持补偿费为 39853.10 元。

具体详见下表：

- （1）水土保持投资估算总表，见表 6-1；
- （2）水土保持工程措施投资估算表，见表 6-2；
- （3）水土保持植物措施投资估算表，见表 6-3；
- （4）水土保持施工临时工程投资估算表，见表 6-4；
- （5）独立费用计算表，见表 6-5；
- （6）水土保持补偿费计算表，见表 6-6；
- （7）分年度投资估算表，见表 6-7。

表 6-1 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 费	植物措施费		独立 费用	主体 已有	方案新 增	合计
			栽植 费	苗木 费				
第一部分 工程措施费		4.75				4.75		4.75
1	钻孔平台区	2.45				2.45		2.45
2	施工便道区	2.30				2.30		2.30
第二部分 植物措施费			8.40	15.60		24.00		24.00
1	钻孔平台区		4.53	8.40		12.93		12.93
2	施工便道区		3.87	7.20		11.07		11.07
第三部分 施工临时工程费		4.98				0.80	4.18	4.98
1	临时防护工程	3.75				0.80	2.95	3.75
①	钻孔平台区	0.91				0.80	0.11	0.91
②	施工便道区	0.56					0.56	0.56
③	施工生产生活区	0.09					0.09	0.09
④	表土堆土场区	2.19					2.19	2.19
2	其他临时工程	0.58					0.58	0.58
3	施工安全生产专项	0.65					0.65	0.65
一至三部分合计		9.73	8.40	15.60	0.00	29.55	4.18	33.73
第四部分 独立费用					14.01		14.01	14.01
1	建设管理费				0.51		0.51	0.51
2	科研勘测设计编制费				7.50		7.50	7.50
3	水土保持监理费				6.00		6.00	6.00
一至四部分合计		9.73	8.40	15.60	14.01	29.55	18.19	47.74
基本预备费（一至四部分 3%）							0.55	0.55
水土保持补偿费							3.99	3.99
水土保持总投资		9.73	8.40	15.60	14.01	29.55	22.73	52.28

表 6-2 水土保持工程措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)	备注
第一部分 工程措施					4.75	
一	钻孔平台区				2.45	
1	表土剥离	hm ²	1.12	7279	0.82	主体已有
2	覆土回填	万 m ³	0.33	40443	1.33	主体已有
3	土地整治	hm ²	1.12	2654.48	0.30	主体已有
二	施工便道区				2.30	
1	表土剥离	hm ²	1.04	7279	0.76	主体已有
2	覆土回填	万 m ³	0.31	40443	1.25	主体已有
	复耕	hm ²	0.0894	4000	0.04	
3	土地整治	hm ²	0.9542	2654.48	0.25	主体已有

表 6-3 水土保持植物措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)	备注
第二部分 植物措施					24.00	
一	钻孔平台区				12.93	
1	恢复林地				10.99	主体已有
	栽植油松	株	2203		10.89	
	撒播紫花苜蓿	kg	25.2		0.10	
2	抚育工程	hm ²	1.12		1.94	主体设计
二	施工便道区				11.07	
1	恢复林地				9.36	主体已有
	栽植油松	株	1872		9.27	
	撒播紫花苜蓿	kg	21.4		0.09	
2	恢复园地	hm ²	0.0028		0.06	主体已有
	栽植核桃树	株	7		0.06	
3	抚育工程	hm ²	0.9514		1.65	主体设计

表 6-4 水土保持临时措施投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)	备注
第三部分 临时措施					4.98	
A	临时防护工程				3.75	
一	钻孔平台区				0.91	
1	泥浆池	座	4	2000	0.80	主体设计
2	临时截排水沟	m	620		0.08	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	83.7	9.2237	0.08	
3	临时沉砂池	座	4		0.03	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	36.4	7.9637	0.03	
二	施工便道				0.56	
1	路侧排水沟	m	2552		0.56	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	612.48	9.2237	0.56	
三	施工生产生活区				0.09	
1	土质排水沟	m	108		0.01	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	14.58	9.2237	0.01	
2	密目网苫盖	m ²	150	5.5243	0.08	方案新增
四	表土堆土场区				2.19	
1	土质排水沟	m	180		0.02	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	24.3	9.2237	0.02	
2	土质沉沙池	座	4		0.03	方案新增
	人工挖柱坑	m ³	36.4	7.9637	0.03	
3	编织袋拦挡	m	180		2.10	方案新增
	编织袋填筑	m ³	144	130.0049	1.87	
	编织袋拆除	m ³	144	15.8066	0.23	
4	撒播草籽				0.04	方案新增
	首蓆草籽	kg	7.6	40	0.03	
	撒播面积	hm ²	0.19	757.54	0.01	
B、其他临时工程					0.58	
C、施工安全生产专项					0.65	

表 6-5 独立费用计算表 单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	基础费用	费用
1	建设管理费	(一至三部分之和)×1.5%	33.73	0.51
2	水土保持监理费	纳入主体监理之中		7.5
3	科研勘察设计费	按照市场价计列		6
	合计			14.01

表 6-6 水土保持补偿费计算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
一	水土保持补偿费				39853.10	一次性足额 缴纳
1	工程征占地面积	m ²	23443	1.7	39853.10	

表 6-7 分年度投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	合计	其中		
			2025 年	2026 年	2027 年
第一部分 工程措施费		4.75	1.43	1.90	1.42
1	钻孔平台区	2.45	0.74	0.98	0.73
2	施工便道区	2.3	0.69	0.92	0.69
第二部分 植物措施费		24	7.20	9.60	7.20
1	钻孔平台区	12.93	3.88	5.17	3.88
2	施工便道区	11.07	3.32	4.43	3.32
第三部分 施工临时工程费		4.98	1.49	1.99	1.50
1	临时防护工程	3.75	1.13	1.50	1.12
①	钻孔平台区	0.91	0.27	0.36	0.28
②	施工便道区	0.56	0.17	0.22	0.17
③	施工生产生活区	0.09	0.03	0.04	0.02
④	表土堆土场区	2.19	0.66	0.88	0.65
2	其他临时工程	0.58	0.17	0.23	0.18
3	施工安全生产专项	0.65	0.20	0.26	0.19
一至三部分合计		33.73	10.12	13.49	10.12
第四部分 独立费用		14.01	9.45	2.60	1.96
1	建设管理费	0.51	0.15	0.20	0.16
2	科研勘测设计编制费	7.5	7.50		
3	水土保持监理费	6	1.80	2.40	1.80
一至四部分合计		47.74	19.57	16.09	12.08
基本预备费（一至四部分 3%）		0.55	0.17	0.22	0.16
水土保持补偿费		3.99	3.99		
水土保持总投资		52.28	23.73	16.31	12.24

表 6-8 水土保持措施单价汇总表

编号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金	扩大 10%
1	机械剥离表层腐殖土	100m ²	72.79	4.47	5.45	27.56	1.61	1.95	2.87	16.80	5.46	6.62
2	挖掘机边坡覆土	100m ³ 堆方	404.43	31.90	42.81	154.23	9.84	11.94	17.55	69.03	30.36	36.77
3	全面整地	1hm ²	2654.48	121.22	1423.80	216.96	52.86	90.74	133.39	174.94	199.25	241.32
4	人工挖排水沟	100m ³ 自然方	922.37	637.36	19.12	0.00	28.23	34.24	50.33	0.00	69.24	83.85
5	人工挖柱坑	100m ³ 自然方	796.37	555.70	11.11		24.37	29.56	43.45		59.78	72.40
6	密目网苫盖	100m ²	552.43	102.08	283.76	0.00	16.59	28.17	30.14		41.47	50.22
7	编织袋填筑	100m ³ 堰体方	13000.49	7413.56	1666.50	0.00	390.44	662.94	709.34	0.00	975.85	1181.86
8	编织袋拆除	100m ³ 堰体方	1580.66	1071.84	32.16	0.00	47.47	80.60	86.24	0.00	118.65	143.70
9	撒播草籽	1hm ²	757.54	354.09	180.00	0.00	22.97	33.42	41.33	0.00	56.86	68.87

表 6-9 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	其中					定额编号
			折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	动力燃料费	
1	挖掘机 0.5m ³ (单斗)	102.14	32.62	24.17	2.26	15.31	27.78	01022
2	推土机 59kw	56.24	9.17	12.36	0.47	13.40	20.84	01053
3	拖拉机 37kw	27.12	3.19	2.78	0.20	7.66	13.29	01072
4	振捣器 1.1KW	1.79	0.25	0.69			0.85	02055
5	混凝土搅拌机 0.4m ³	23.58	2.65	4.46	0.97	6.38	9.12	02002

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。

（2）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%。

本项目区内水土流失总面积为 2.3443hm²，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，项目建设所造成的各区域水土流失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 2.2970hm²，水土流失治理度达到 98.00%。

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 1000t/（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，在自然恢复期的第三年逐步恢复到 1000t/ (km²•a) 左右，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×100%。

项目在建设过程中无永久弃渣，建设过程中产生临时堆土约 0.64 万 m³，全部采取挡渣墙等防护措施，实际防护量为 0.63 万 m³，渣土防护率达到 98.44%。

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×100%。

根据现场实际查勘，项目区内可剥离的表土约 0.64 万 m³，实际保护表土量 0.63 万 m³，表土保护率达 98.44%。

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×100%。

项目区地表可绿化面积为 2.0902hm²，至设计水平年，地表实施植物措施面积为 2.0714m²，林草植被恢复率达到 99.10%。

⑥林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/总面积×100%。

项目区林草类植被面积 2.0714hm²，项目建设区面积为 2.3443hm²，总体林草覆盖率为 88.36%。

(3) 分析结果

通过以上定量分析，项目水土保持措施实施后，生态效益实现情况详见表 6--10。

表 6-10 水土流失防治效果分析表

评估指标	目标值 (%)	实现值 (%)	评估结果
水土流失治理度	97	98.00	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
渣土防护率	90	98.44	达标
表土保护率	92	98.44	达标
林草植被恢复率	97	99.10	达标
林草覆盖率	24	88.36	达标

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，各项指标均达到水土流失防治目标值。

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 水土保持监理

水土保持监理是落实工程水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

(1) 监理单位及要求

建设单位应选定水土保持方案实施的监理单位，对方案实施进行全过程的监理，中标的工程监理单位应具有相应的水土保持工程监理资质，监理人员必须取得水土保持监理工程师或监理资格培训结业证书，持证上岗。

(2) 监理任务

根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，提出要求限期完成的有关水土保持工作。

在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理月报和临时防护措施的影像资料，及时向业主汇报施工中出现的問題；

对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

依据有关法律、法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为开发建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果（特别是临时防护措施的影像资料和质量评定的原始资

料)。

7.4 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，并满足施工进度的要求。

(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。

7.5 水土保持设施验收

7.5.1 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。报备材料包括申请报备文件、水土保持设施验收鉴定书、水土保持补偿费缴纳票据。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。

7.5.2 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

工程单价表 1

工程名称	机械剥离表层腐殖土			单价编号	
定额编号	水保[2024]01162			定额单位	100m ²
施工方法	表层土剥离				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				39.09
(一)	基本直接费				37.48
1	人工费				4.47
	人工	工时	0.70	6.38	4.47
2	材料费				5.45
	零星材料费	%	17.00	32.03	5.45
3	机械使用费				27.56
	推土机 59kw	台时	0.49	56.24	27.56
(二)	其他直接费	%	4.30	37.48	1.61
二	间接费	%	5.00	39.09	1.95
三	利润	%	7.00	41.04	2.87
四	材料补差				16.80
	柴油	kg	3.38	4.97	16.80
五	税金	%	9.00	60.71	5.46
六	扩大	%	10.00	66.17	6.62
	合计	元			72.79

附表

工程单价表 2

工程名称	挖掘机边坡覆土			单价编号	
定额编号	水保[2024]01166			定额单位	100m ³ 堆方
施工方法	就近取土、覆土。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				238.78
(一)	基本直接费				228.94
1	人工费				31.90
	人工	工时	5.00	6.38	31.90
2	材料费				42.81
	零星材料费	%			
3	机械使用费		23.00	186.13	42.81
	挖掘机 0.5m ³	台时			154.23
(二)	其他直接费	%	1.51	102.14	154.23
二	间接费	%	4.30	228.94	9.84
三	利润	%	5.00	238.78	11.94
四	材料补差		7.00	250.72	17.55
	柴油	kg			69.03
五	税金	%	13.89	4.97	69.03
六	扩大	%	9.00	337.30	30.36
合计		元	10.00	367.66	36.77

附表

工程单价表 3

工程名称	全面整地			单价编号	
定额编号	水保[2024]08063			定额单位	1hm ²
施工方法	全面整地，耕深 0.2-0.3m。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				1814.84
(一)	基本直接费				1761.98
1	人工费				121.22
	人工	工时	19.00	6.38	121.22
2	材料费				1423.80
	复合肥	m ³	45.00	28.00	1260.00
	其他材料费	%	13.00	1260.00	163.80
3	机械使用费				216.96
	拖拉机 37KW	台时	8.00	27.12	216.96
(二)	其他直接费	%	3.00	1761.98	52.86
二	间接费	%	5.00	1814.84	90.74
三	利润	%	7.00	1905.58	133.39
四	材料补差				174.94
	柴油	kg	35.20	4.97	174.94
五	税金	%	9.00	2213.91	199.25
六	扩大	%	10.00	2413.16	241.32
	合计	元			2654.48

附表

工程单价表 4

工程名称	人工挖排水沟			单价编号	
定额编号	水保[2024]01004			定额单位	100m ³ 自然方
施工方法	挂线、使用镐锹开挖。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				684.71
(一)	基本直接费				656.48
1	人工费				637.36
	人工	工时	99.90	6.38	637.36
2	材料费				19.12
	零星材料费	%	3.00	637.36	19.12
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.30	656.48	28.23
二	间接费	%	5.00	684.71	34.24
三	利润	%	7.00	718.95	50.33
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	769.28	69.24
六	扩大	%	10.00	838.52	83.85
	合计	元			922.37

附表

工程单价表 5

工程名称	人工挖柱坑			单价编号	
定额编号	水保[2024]01034			定额单位	100m3 自然方
施工方法	挖坑，抛土并倒运到坑边 0.5m 以外，修整底、边。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				591.18
(一)	基本直接费				566.81
1	人工费				555.70
	人工	工时	87.10	6.38	555.70
2	材料费				11.11
	零星材料费	%	2.00	555.70	11.11
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.30	566.81	24.37
二	间接费	%	5.00	591.18	29.56
三	利润	%	7.00	620.74	43.45
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	664.19	59.78
六	扩大	%	10.00	723.97	72.40
	合计	元			796.37

附表

工程单价表 6					
工程名称	铺密目网			单价编号	
定额编号	水保[2024]03003			定额单位	100m ²
施工方法：场内运输、铺设、接缝（针缝）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价（元）
一	直接费				402.43
(一)	基本直接费				385.84
1	人工费				102.08
	人工	工时	16.00	6.38	102.08
2	材料费				283.76
	密目网	m ²	107.00	2.60	278.20
	其他材料费	%	2.00	278.20	5.56
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	4.30	385.84	16.59
二	间接费	%	7.00	402.43	28.17
三	利润	%	7.00	430.60	30.14
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	460.74	41.47
六	扩大	%	10.00	502.21	50.22
合计		元			552.43

附表

工程单价表 7

工程名称	编织袋填筑			单价编号	
定额编号	水保[2024]03056			定额单位	100m ³ 堰体方
施工方法	装土、封包、堆筑。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				9470.50
(一)	基本直接费				9080.06
1	人工费				7413.56
	人工	工时	1162.00	6.38	7413.56
2	材料费				1666.50
	编织袋	个	3300.00	0.50	1650.00
	其他材料费	%	1.00	1650.00	16.50
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.30	9080.06	390.44
二	间接费	%	7.00	9470.50	662.94
三	利润	%	7.00	10133.44	709.34
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	10842.78	975.85
六	扩大	%	10.00	11818.63	1181.86
	合计	元			13000.49

附表

工程单价表 8

工程名称	编织袋拆除			单价编号	
定额编号	水保[2024]03057			定额单位	100m ³ 堰体方
施工方法	拆除、清理。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				1151.47
(一)	基本直接费				1104.00
1	人工费				1071.84
	人工	工时	168.00	6.38	1071.84
2	材料费				32.16
	零星材料费	%	3.00	1071.84	32.16
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.30	1104.00	47.47
二	间接费	%	7.00	1151.47	80.60
三	利润	%	7.00	1232.07	86.24
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	1318.31	118.65
六	扩大	%	10.00	1436.96	143.70
	合计	元			1580.66

附表

工程单价表 9

工程名称	撒播种草			单价编号	
定额编号	水保[2024]08081			定额单位	1hm ²
施工方法	种子处理、人工撒播草籽，用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				557.06
(一)	基本直接费				534.09
1	人工费				354.09
	人工	工时	55.50	6.38	354.09
2	材料费				180.00
	草籽	kg	60.00	60.00	3600.00
	其他材料费	%	5.00	3600.00	180.00
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	4.30	534.09	22.97
二	间接费	%	6.00	557.06	33.42
三	利润	%	7.00	590.48	41.33
四	材料补差				
五	税金	%	9.00	631.81	56.86
六	扩大	%	10.00	688.67	68.87
	合计	元			757.54

附件 1

委托书

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司

根据《中华人民共和国水土保持法》和《陕西省水土保持条例》等有关文件要求，兹委托贵单位编制《矿井 2025 年度防治水工程》水土保持方案报告表，请贵单位抓紧时间完成。

特此委托。

陕西郭家河煤业有限责任公司

2025 年 9 月 25 日

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：矿井2025年度防治水工程

项目代码：2508-610329-04-01-503615

项目单位：陕西郭家河煤业有限责任公司

建设地点：丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村

项目单位登记注册类型： 国有

建设性质：新建

计划开工时间：2025年09月 总投资：2200.313万元

建设规模及内容：施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。

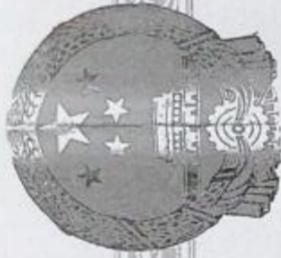
项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过



备案机关：麟游县行政审批服务局

2025年08月26日



中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

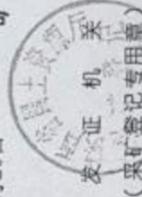
证号: C6100002012071110127007

采矿权人:
地 址:
矿山名称:
经济类型:
有效期限:

陕西省麟游县
陕西郭家河煤业有限责任公司
麟游县郭家河煤矿
有限责任公司

开采矿种: 煤
开采方式: 地下开采
生产规模: 500万吨/年
矿区面积: 94.6166平方公里
矿区范围:(见副本)

贰拾年 自 2012年7月20日 至 2032年7月20日



二〇一二年七月二十日

中华人民共和国国土资源部印制

附件 4

关于履行防治责任范围的承诺书

我公司（陕西郭家河煤业有限责任公司）投资建设的矿井 2025 年度防治水工程位于麟游县丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村。施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#，规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m，四个钻孔平台的中心经纬度坐标分别为：钻场号 1312-1#：107°33'00.93"，34°50'33.26"；钻场号 1312-2#：107°33'11.76"，34°50'39.18"；钻场号 2308-4#：107°38'04.11"，34°51'00.85"；钻场号 2308-5#：107°38'25.62"，34°51'01.07"。另配套修建施工便道 3 处，长度 2552m。

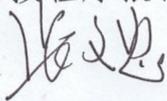
经对本项目占地范围勘测核实，确定本项目总占地面积 2.3443hm²，全部为临时占地。项目占地类型为林地 (2.0714hm²)、旱地 (0.0894hm²)、园地 (0.0028hm²)、农村道路用地 (0.1666hm²)、河渠用地 (0.0141hm²)。我公司意见，本项目水土流失防治责任范围暂按 2.3443hm² 计列，若后期发现存在超占地，我公司将及时履行水土保持法定责任，足额补缴相应的水土保持补偿费。

特此承诺！

陕西郭家河煤业有限责任公司

2025 年 11 月 14 日

承诺制项目专家意见

项目名称	矿井 2025 年度防治水工程	
建设单位	陕西郭家河煤业有限责任公司	
方案编制单位	陕西博睿景欣环境科技有限责任公司	
专家信息	姓名：张文忠 身份证：61[REDACTED]8	
	职称：正高级工程师 联系方式：137[REDACTED]565	
	专家库名称：陕西省水利厅专家库（水土保持承若制）	
专家 审 查 意 见	主体工程水土保持评价	基本合理
	防治责任范围和防治分区	正 确
	水土流失预测内容、方法和结论	基本合理
	防治标准及防治目标	正 确
	措施体系及分区防治措施布设	基本完整
	施工组织管理	基本可行
	投资估算及效益分析	基本正确
<p>总体意见：该《报告表》编制基本符合水土保持法律法规及有关技术规范的规定和要求，基本通过该《报告表》。建议完善防治目标林草覆盖率调整依据；复核占地面积及类型；复核土石方量及平衡分析；完善主体工程中具有水土保持功能工程评价；优化水土保持防治措施；结合项目主体材料单价复核投资估算；复核防治目标实现值；完善图件及附件。修改完善后按程序报备。</p> <p style="text-align: right;">专家签字： </p> <p style="text-align: right;">2025 年 11 月 13 日</p>		

矿井 2025 年度防治水工程水土保持方案修改说明

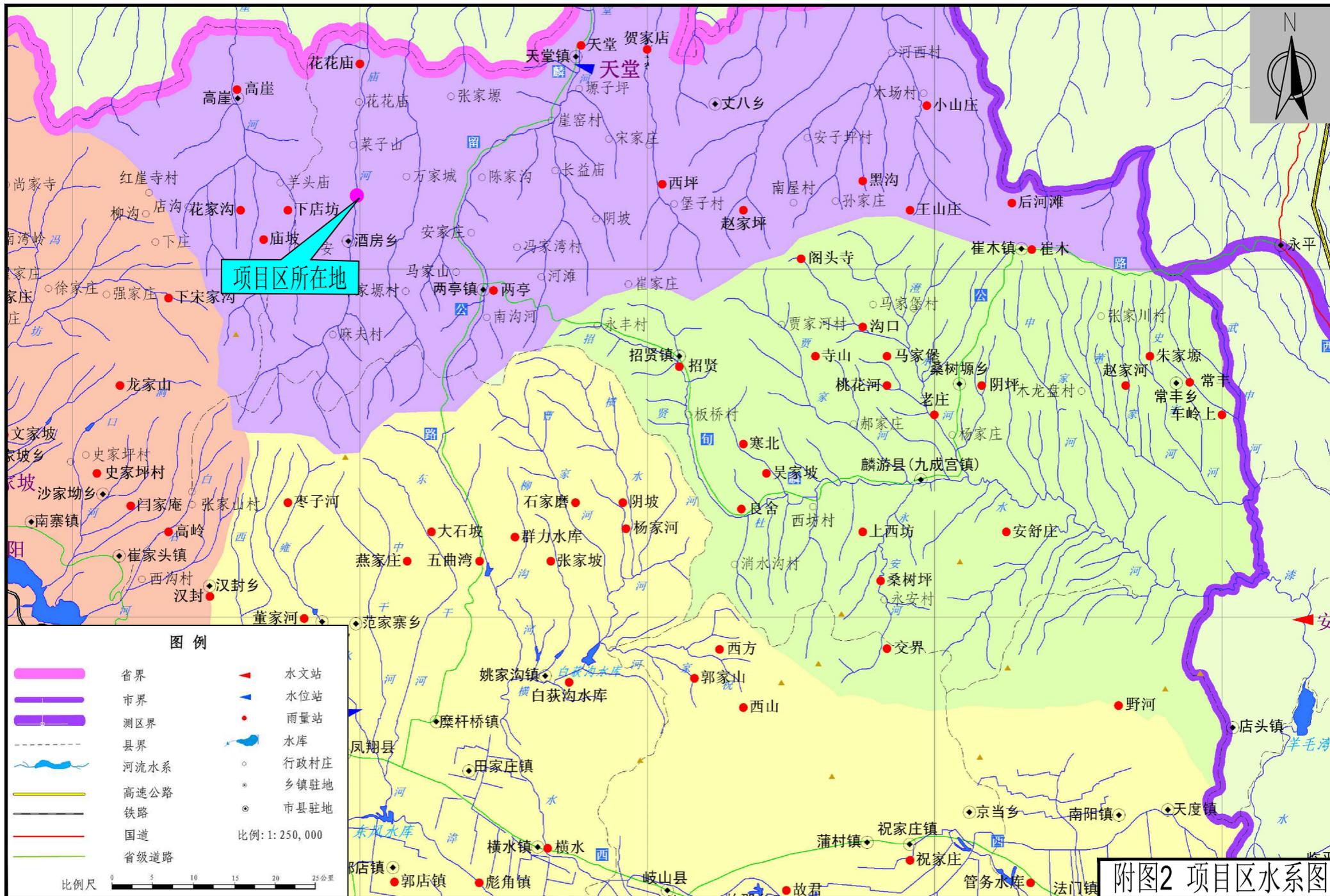
序号	专家组修改意见	修改内容	对应页码
1	建议完善防治目标林草覆盖率调整依据	“位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%~2%”，本项目不属于城区，但无法避让“子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、渭北丘陵沟壑市级水土流失重点治理区”的水土保持选址制约性因素，故采取提高水土保持方案防治目标，此项提高 2%。	P23
2	复核占地面积及类型	本项目总征占地面积 2.3443hm ² ，全部为临时占地。项目占地类型为林地(2.0714hm ²)、旱地(0.0894hm ²)、园地(0.0028hm ²)、农村道路用地(0.1666hm ²)、河渠用地(0.0141hm ²)。	P13
3	复核土石方量及平衡分析	本项目挖填总量为 4.94 万 m ³ ，其中挖方总量为 2.47 万 m ³ (其中表土 0.64 万 m ³)；填方总量 2.47 万 m ³ (其中表土 0.64 万 m ³)；无借方；无余方。	P12-13
4	完善主体工程中具有水保功能工程评价	已增加复耕、恢复园地措施	P20-23
5	优化水土保持防治措施	已优化，并增加了复耕、恢复园地措施	P34、P37、P38
6	结合项目主体材料单价复核投资估算	经复核，本项目总体水土保持工程估算总投资为 52.28 万元，其中主体已有 29.55 万元，本方案新增 22.73 万元。其中工程措施费 4.75 万元，植物措施费 24.00 万元，临时措施费 4.98 万元，独立费用为 14.01 万元，基本预备费 0.55 万元，水土保持补偿费为 39853.10 元。	P45-50
7	复核防治目标实现值	已复核，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，各项指标均达到水土流失防治目标值。	P51-52

序号	专家组修改意见	修改内容	对应页码
8	完善图件及附件	已完善	/

审查专家：



附图1 项目地理位置图





陕西郭家河煤业有限责任公司在矿井在开采过程中，常因“离层”水害而发生矿井透水事故，为了科学规范进行开采，防止不安全事故的发生，避免或减少损失，依据《陕西郭家河煤业有限责任公司矿井2025年度防治水工程专项设计》，拟在两亭镇崖窑村、丈八镇桑坪村境内实施矿井2025年度防治水工程，新建1312-1#、1312-2#、2308-4#、2308-5#共4个钻孔平台，进行本次工程。

附图3 项目卫星影像图



I 陕西省水土流失重点治理区

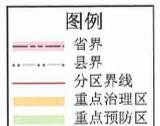
- I-1 陕北、大荔沙地重点治理区
- I-2 陕北丘陵沟壑重点治理区
- I-3 渭北高原沟壑重点治理区**
- I-4 秦岭北麓低山、台塬重点治理区
- I-5 丹江周边低山丘陵重点治理区
- I-6 汉江周边低山丘陵重点治理区

II 陕西省水土流失重点预防区

- II-1 子午岭、黄龙山山地重点预防区
- II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区
- II-3 关中山地重点预防区
- II-4 秦岭山地重点预防区
- II-5 汉中盆地基本农田重点预防区
- II-6 米仓山、巴山山地重点预防区



0 25 50 100
千米



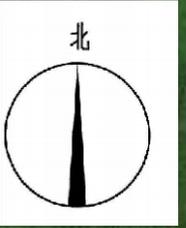
附图4 项目区水土流失重点预防区划分图

土壤侵蚀级别	土壤侵蚀模数/($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)
微度	<200, <500, <1000
轻度	200, 500, 1000~2500
中度	2500~5000
强烈	5000~8000
极强烈	8000~15000
剧烈	>15000



附图5 项目区土壤侵蚀强度分级图

两亭镇崖窑村项目区



长益庙

董子沟

施工便道

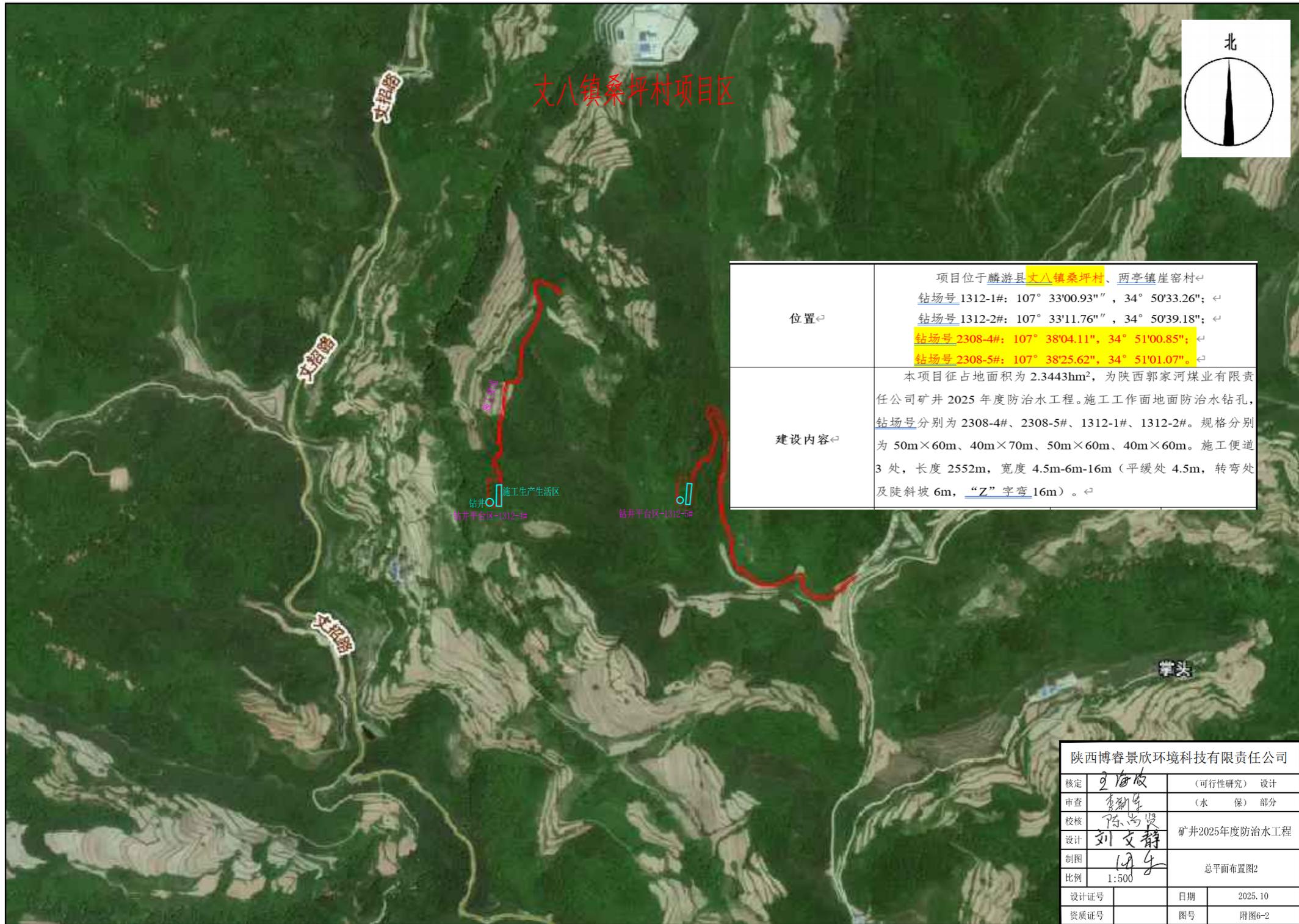
钻井平台区-2308-2#

钻井
施工生产生活区
钻井平台区-2308-1#

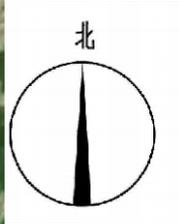
吉林一号

位置	项目位于麟游县丈八镇桑坪村、 两亭镇崖窑村 。 钻场号 1312-1#: 107° 33'00.93" , 34° 50'33.26"; 钻场号 1312-2#: 107° 33'11.76" , 34° 50'39.18"; 钻场号 2308-4#: 107° 38'04.11" , 34° 51'00.85"; 钻场号 2308-5#: 107° 38'25.62" , 34° 51'01.07"。
建设内容	本项目征占地面积为 2.3443hm ² ，为陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程。施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m。施工便道 3 处，长度 2552m，宽度 4.5m-6m-16m（平缓处 4.5m，转弯处及陡斜坡 6m，“Z”字弯 16m）。

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海波	(可行性研究) 设计	
审查	李朝军	(水 保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井2025年度防治水工程	
设计	刘文静		
制图	田乐	总平面布置图1	
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图6-1



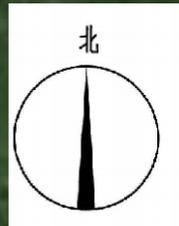
丈八镇桑坪村项目区



位置	项目位于麟游县丈八镇桑坪村、两亭镇崖窑村 钻场号 1312-1#: 107° 33'00.93" , 34° 50'33.26"; 钻场号 1312-2#: 107° 33'11.76" , 34° 50'39.18"; 钻场号 2308-4#: 107° 38'04.11" , 34° 51'00.85"; 钻场号 2308-5#: 107° 38'25.62" , 34° 51'01.07"。
建设内容	本项目征占地面积为 2.3443hm ² ，为陕西郭家河煤业有限责任公司矿井 2025 年度防治水工程。施工工作面地面防治水钻孔，钻场号分别为 2308-4#、2308-5#、1312-1#、1312-2#。规格分别为 50m×60m、40m×70m、50m×60m、40m×60m。施工便道 3 处，长度 2552m，宽度 4.5m-6m-16m（平缓处 4.5m，转弯处及陡斜坡 6m，“Z”字弯 16m）。

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海敏	(可行性研究) 设计	
审查	李新军	(水 保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井2025年度防治水工程	
设计	刘文静		
制图	田乐	总平面布置图2	
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图6-2

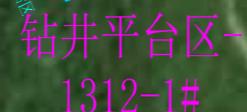
两亭镇崖窑村项目区



菜子沟

此处利用现有道路

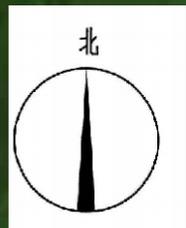
水土保持措施	钻孔平台区:表土剥离1.12hm ² 、覆土回填0.33万m ³ 、土地整治1.12hm ² ;恢复林地1.12hm ² ,抚育工程1.12hm ² ;泥浆池4座,临时截排水沟620m,临时沉砂池4座;
	施工便道区:表土剥离1.04hm ² 、覆土回填0.31万m ³ 、复耕0.0894hm ² 、土地整治0.9542hm ² ;恢复林地0.9514hm ² 、恢复园地0.0028hm ² ,抚育工程0.9514hm ² ;路侧排水沟2552m;
	施工生产生活区:土质排水沟108m、密目网苫盖150m ² ;
	表土堆土场区:土质排水沟180m、土质沉砂池4座、编织袋拦挡180m、撒播草籽7.60kg。



表土堆场	施工生产生活区
密目网苫盖	临时排水沟
土地平整	撒播草籽
沉砂池	表土剥离与回覆

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海成	(可行性研究) 设计	
审查	李新宇	(水 保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井-2025年度防治水工程	
设计	刘文静		
制图	闫东	水土保持措施布局图1	
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图7-1

丈八镇桑坪村项目区



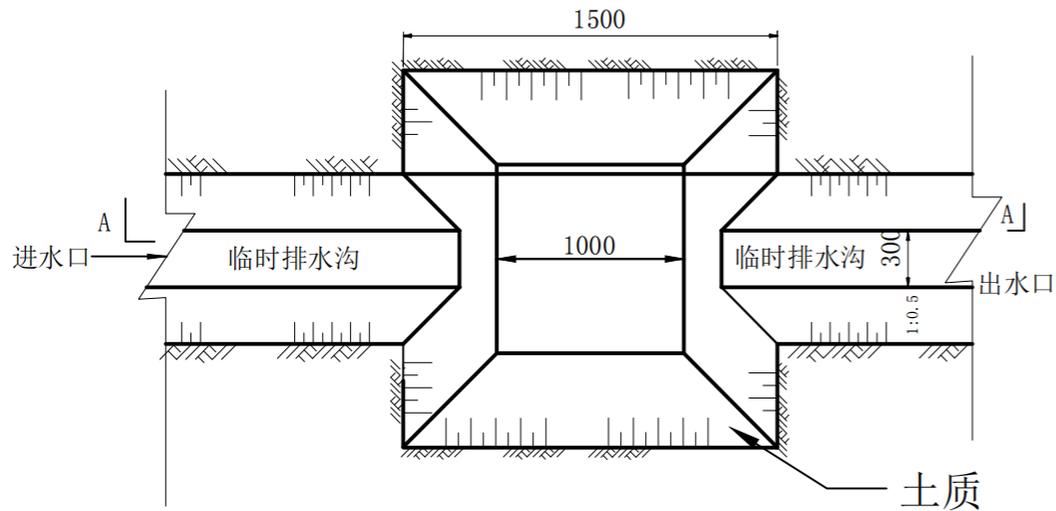
水土保持措施	钻孔平台区:表土剥离1.12hm ² 、覆土回填0.33万m ³ 、土地整治1.12hm ² ; 恢复林地1.12hm ² , 抚育工程1.12hm ² ; 泥浆池4座, 临时截排水沟620m, 临时沉砂池4座;
	施工便道区: 表土剥离1.04hm ² 、覆土回填0.31万m ³ 、复耕0.0894hm ² 、土地整治0.9542hm ² ; 恢复林地0.9514hm ² 、恢复园地0.0028hm ² , 抚育工程0.9514hm ² ; 路侧排水沟2552m;
	施工生产生活区: 土质排水沟108m、密目网苫盖150m ² ;
	表土堆土场区: 土质排水沟180m、土质沉砂池4座、编织袋拦挡180m、撒播草籽7.60kg。

钻孔平台区-
2308-4#

钻孔平台区-
2308-5#

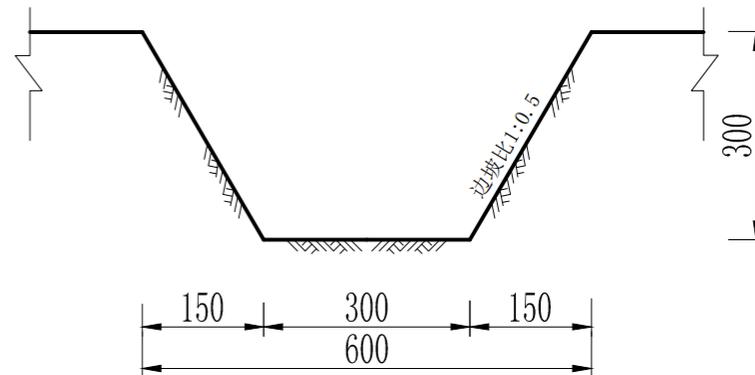
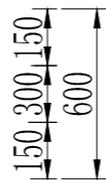
表土堆场		施工生产生活区	
密目网苫盖		临时排水沟	
土地平整		撒播草籽	
沉砂池			

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海波	(可行性研究)	设计
审查	李翔宇	(水保)	部分
校核	陈尚恩	矿井-2025年度防治水工程	
设计	刘文静	水土保持措施布局图2	
制图	周宇	比例 1:500	
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图7-2



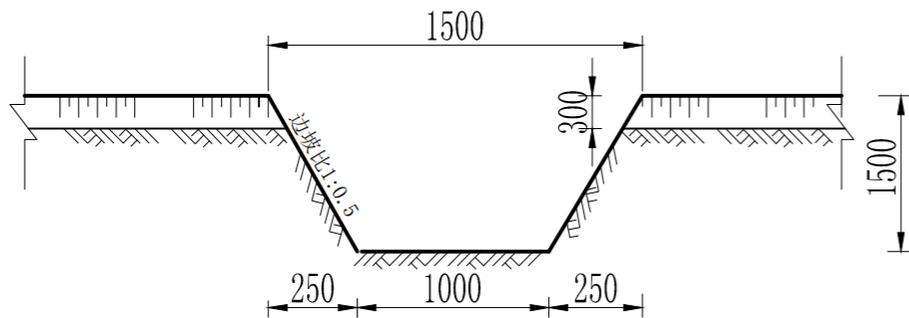
临时土质沉砂池设计图

1:40



临时土质排水沟设计图

1:10

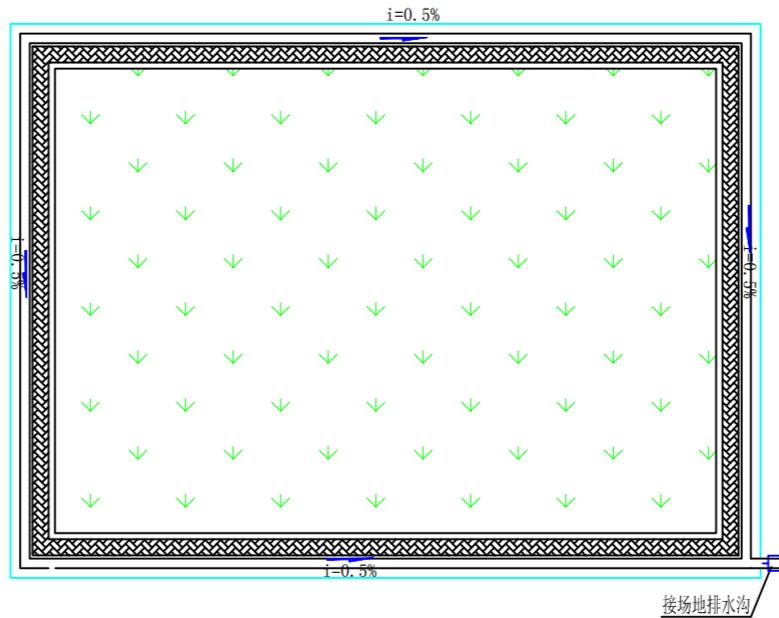


A-A剖面图

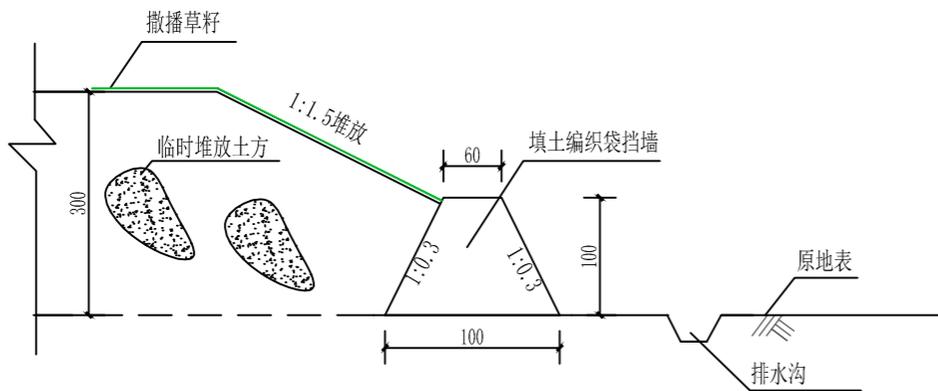
1:40

说明：图中标注尺寸单位为mm

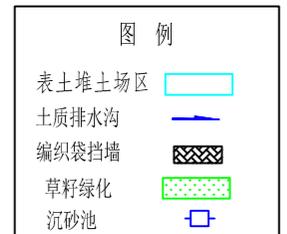
陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海成	(可行性研究) 设计	
审查	李新军	(水 保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井2025年度防治水工程	
设计	刘文静		
制图	田宇	临时土质排水沟、土质沉砂池 典型设计图	
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图8



表土堆土场平面示意图



表土堆土场区防治措施平面示意图

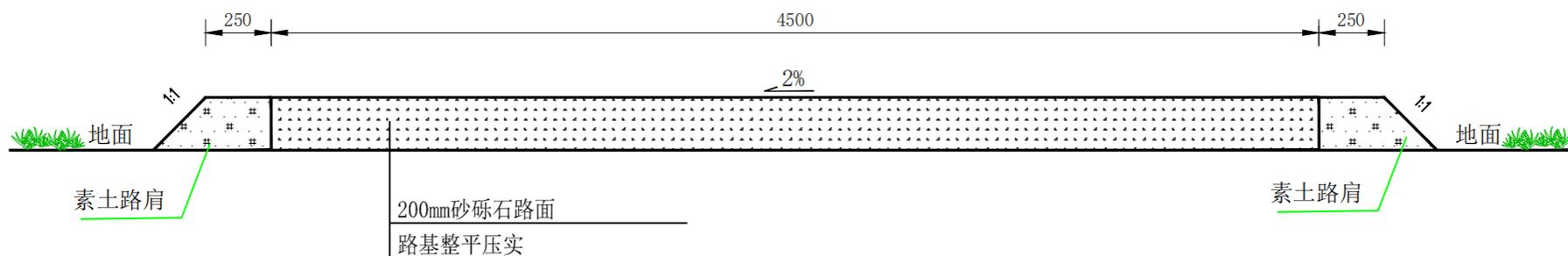


注: 1. 图中尺寸单位为cm;
2. 施工期间在周边布设排水沟, 雨水经沉砂池沉砂后汇入场地排水沟内.

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海敏	(可行性研究) 设计	
审查	李新宇	(水保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井2025年度防治水工程	
设计	刘文静	表土临时堆土场措施设计图	
制图	田宇		
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.10
资质证号		图号	附图9

施工便道横断面图

1:25



说明:

1. 图中尺寸单位为mm;
2. 路面宽度及纵、横坡设计: 根据项目区实际情况, 本方案设计砂石路面面宽度与现状道路相结合, 路面横坡坡比按2%向一侧放坡, 纵坡坡比根据实际地形确定。
3. 道路设计: 自上而下依次为200mm碎砂砾石路面, 原有路基整平、压实(压实度 $\geq 93\%$)。
4. 路肩设计: 道路两侧设计路肩, 宽度25cm, 培土碾压, 压实度93%。

陕西博睿景欣环境科技有限责任公司			
核定	王海波	(可行性研究) 设计	
审查	李翔宇	(水 保) 部分	
校核	陈尚贤	矿井2025年度防治水工程	
设计	刘文静		
制图	田宇	施工便道(砂石路)断面设计图	
比例	1:500		
设计证号		日期	2025.11
资质证号		图号	附图10