

子洲县砖庙沟山洪沟治理项目
水土保持方案报告表
责任页

批准: 马小龙 (总经理)

核定: 李文斌 (工程师)

审查: 徐 航 (工程师)

校核: 黄金辉 (工程师)

编写: 张 莲 (工程师) (项目概况、水土保持评价)

田杰儒 (工程师) (水土流失预测)

康宏东 (工程师) (分区措施布设、制图)

钟崇高 (工程师) (监测、水土保持管理)

郭 悦 (工程师) (投资估算及效益分析)

项目现状照片（2025年3月拍摄）



治理河段航拍图



治理河段航拍图

子洲县砖庙沟山洪沟治理项目 水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于马蹄沟镇三眼泉村，属砖庙沟下游，起点坐标 E109° 49' 57.01"，N37° 35' 14.91"；终点坐标 E109° 49' 45.49"，N37° 35' 36.31"。项目区紧靠 G307 国道。距离子洲县 17.62km，距离榆林市 77.04km。			
	建设内容	治理河道长度 755m，新建护岸 991m 其中左岸新建护岸 738m，右岸新建护岸 253m，护岸采用仰斜式埋石混凝土挡墙的形式。新修 3m 宽泥结碎石道路 616m。			
	建设性质	建设类		总投资（万元）	699.20
	土建投资（万元）	514.07		占地面积（hm ² ）	永久：0.25 临时：0.84
	动工时间	2024.3		完工时间	2024.6
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	弃方
		0.79	0.79	/	/
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、砂）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区		地貌类型	丘陵沟壑区地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [(t/(km ² a))]]	8000		允许土壤流失量 [(t/(km ² a))]]	1000
项目选址（线）水土保持评价	工程选址不涉及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，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；不涉及重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，不涉及水功能二级区的水源保护区。本项目不可避免涉及国家级和陕西省省级水土流失重点治理区，主体设计尽可能通过合理布设施工场地，采用成熟先进的施工工艺，加强施工期的管理、环境监控等，最大限度减少地表扰动。通过合理安排施工时序，充分考虑土石方的综合利用，有效地避免了不合理的工程开挖，使工程建设对水土流失重点治理区的影响得到有效减缓和控制。				
预测水土流失总量（t）		480.22			
防治责任范围（hm ² ）		1.09			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区一级标准			
	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比		0.8
	渣土防护率(%)	92	表土保护率(%)		*
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)		24

水土保持措施	水土保持措施布置 1、主体工程区 工程后期绿化前进行整地 0.01hm ² ；在土地整治后对该区进行景观绿化，面积 0.01hm ² 。 施工过程中进行临时苫盖措施，采用密目网进行苫盖，苫盖面积 500m ² 。 2、临时施工区 工程后期绿化前进行整地 0.55hm ² ；在土地整治后对该区进行撒播草籽，面积 0.55hm ² 。 施工过程中进行临时苫盖措施，采用密目网进行苫盖，苫盖面积 6500m ² 。				
水土保持投资估算(万元)	工程措施(万元)	0.06	植物措施(万元)	6.72	
	临时措施(万元)	4.79	水土保持补偿费(万元)	1.8530	
	独立费用(万元)	建设管理费(万元)	0.14		
		水土保持监理费(万元)	0		
		科研勘测设计费(万元)	4.0		
		水土保持监测费(万元)	0		
		水土保持设施竣工验收收费(万元)	5		
基本预备费		0.95			
总投资(万元)	23.51				
编制单位	陕西龙安秦项目管理有限公司	建设单位	子洲县水利局		
法人代表及电话	马小龙 18591225551	法人代表及电话	高路		
地址	陕西省榆林市高新技术产业园区建业大道曼哈顿小区 12 幢 1 单元 1202 室	地址	子洲县双湖街道大理西路 58 号		
邮编	719000	邮编	719408		
联系人及电话	马小龙 18591225551	联系人及电话	刘波/13909129484		
电子信箱		电子信箱			
传真		传真			

目 录

前言.....	1
1 项目概况.....	3
1.1 项目基本情况.....	3
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	6
1.4 水土流失防治责任范围.....	6
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.6 项目组成及工程布置.....	7
1.7 施工组织.....	9
1.8 工程占地.....	13
1.9 土石方平衡.....	13
1.10 主体工程投资及进度安排.....	14
1.11 项目区概况.....	14
1.12 结论.....	17
2 主体工程水土保持分析与评价.....	18
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	18
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	21
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	24
3 水土流失分析与预测.....	25
3.1 水土流失现状.....	25
3.2 水土流失影响因素分析.....	25
3.3 土壤流失量预测.....	26
3.4 水土流失危害分析.....	28
4 水土流失防治责任范围及防治目标.....	30
4.1 防治责任范围.....	30
4.2 防治目标.....	30
5 水土保持防治分区及措施设计.....	32

5.1 防治区划分.....	32
5.2 水土流失防治措施体系及总体布局.....	33
5.3 分区防治措施布设.....	33
5.4 防治措施及工程量.....	34
5.5 水土保持措施实施进度安排.....	34
6 水土保持投资估算及效益分析.....	36
6.1 编制原则及依据.....	36
6.2 水土保持效益分析结论.....	41
7 水土保持实施保障措施.....	45
7.1 组织管理.....	45
7.2 后续设计.....	45
7.3 水土保持监理.....	45
7.4 水土保持施工.....	46
7.5 水土保持设施验收.....	46
8 建议.....	48

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目可行性研究报告的批复

附件 3 项目初步设计的批复

附图

附图 1 项目区地理位置

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度图

附图 4 项目区两区划分图

附图 5 项目总体布置图

附图 6 水土流失防治责任范及措施布局图

前言

项目位于马蹄沟镇三眼泉村,属砖庙沟下游,起点坐标 E109° 49' 57.01" , N37° 35' 14.91" ; 终点坐标 E109° 49' 45.49" , N37° 35' 36.31" 。项目区紧靠 G307 国道。距离子洲县 17.62km, 距离榆林市 77.04km。交通条件较为便利。

治理河道长度 755m, 新建护岸 991m 其中左岸新建护岸 738m, 右岸新建护岸 253m, 护岸采用仰斜式埋石混凝土挡墙的形式。新修 3m 宽泥结碎石道路 616m。

本项目占地面积为 1.09hm², 其中永久占地 0.25hm², 临时占地 0.84hm²。占地类型全部为水域及水利设施用地。

本项目建设土石方开挖总量约 0.79 万 m³, 土石方回填 0.79 万 m³, 无借方和余方。本项目总投资 699.20 万元, 其中土建投资为 514.07 万元。本项目于 2024 年 3 月开工, 2024 年 6 月底完工, 总工期 4 个月。

本工程属建设类项目, 项目区位于陕西省子洲县, 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》, 项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区; 根据《陕西省水土保持规划(2016—2030)》, 项目区属于陕北丘陵沟壑重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018), 确定本工程水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》, 项目区属以水力侵蚀为主的西北黄土高原区, 土壤容许流失量值为 1000t/km²a。

根据主体工程设计资料, 结合征占地使用范围, 分析、预测出本工程建设将开挖扰动地表面积 1.09hm²。本项目产生的土壤流失量总量为 480.22t, 其中施工期产生土壤流失量为 79.13t, 自然恢复期产生土壤流失量为 401.09t。

本项目水土流失防治责任范围为项目建设区面积, 防治总面积为 1.09hm²。

本项目水土保持方案估算总投资为 23.51 万元, 其中: 工程措施 0.06 万元, 植物措施 6.72 万元, 施工临时工程 4.79 万元, 独立费用 9.14 万元(其中科研勘察设计费 4 万元, 水土保持设施竣工验收费 5.00 万元), 基本预备费 0.95 万元, 水土保持补偿费 1.8530 万元。

工程建设产生的水土流失, 已经通过各种水土保持防护措施加以消除或减免,

把项目建设造成的水土流失降低到最小。因此，从水土保持的角度看，项目建设无水土保持制约性因素。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：子洲县砖庙沟山洪沟治理项目

建设单位：子洲县水利局

地理位置：项目位于马蹄沟镇三眼泉村，属砖庙沟下游，起点坐标 E109° 49' 57.01" ， N37° 35' 14.91" ；终点坐标 E109° 49' 45.49" ， N37° 35' 36.31" 。项目区紧靠 G307 国道。距离子洲县 17.62km，距离榆林市 77.04km。交通条件较为便利。

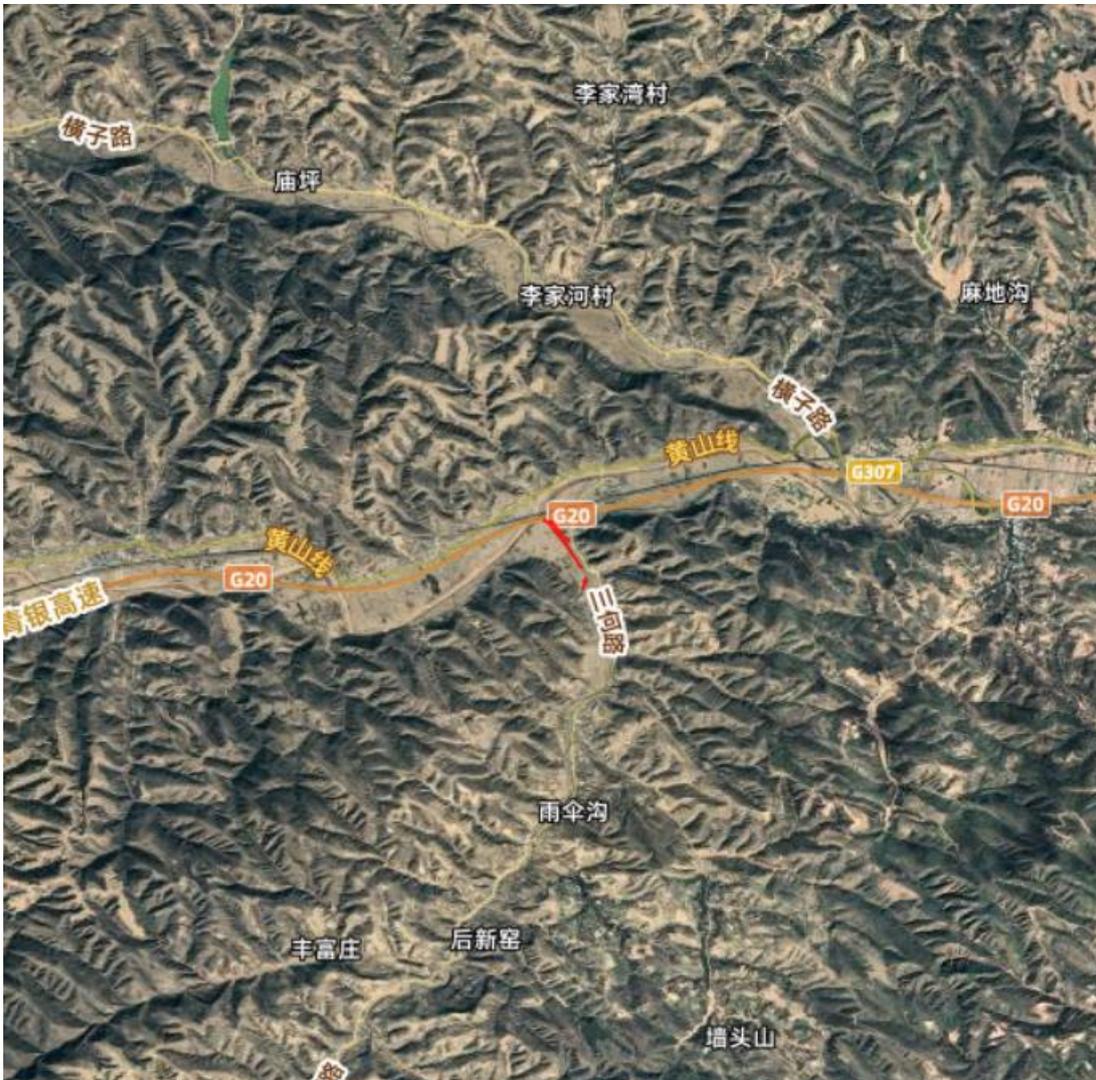


图 1 项目位置示意图

建设性质：建设类项目

建设内容：治理河道长度 755m，新建护岸 991m 其中左岸新建护岸 738m，

右岸新建护岸 253m，护岸采用仰斜式埋石混凝土挡墙的形式。新修 3m 宽泥结碎石道路 616m。

总投资：本项目总投资 699.20 万元，其中土建投资为 514.07 万元。资金来源全部为增发国债资金。

建设工期：本项目于 2024 年 3 月开工，2024 年 6 月底完工，总工期 4 个月。

占地面积：本项目占地面积为 1.09hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 0.84hm²。占地类型全部为水域及水利设施用地。

土石方量：本项目建设土石方开挖总量 0.79 万 m³，土石方回填 0.79 万 m³，无借方和余方。

项目进展情况：

1) 2023 年 11 月，子洲县发展和改革委员会以“子政发改科发〔2023〕453 号”对本项目可行性研究报告进行了批复（详见附件 2）；

2) 2024 年 3 月，子洲县发展和改革委员会以“子政发改科发〔2024〕59 号”对本项目初步设计进行了批复（详见附件 3）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991 年 6 月 29 日颁布；2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《陕西省水土保持条例》（陕西省人民代表大会常务委员会公告第 3 号，2013 年 7 月 26 日由陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2013 年 10 月 1 日起施行）。

(3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2016 年 2 月 6 日国务院令 第 666 号公布，2017 年 3 月 1 日国务院令 第 676 号修改）；

(4) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过，自 2023 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.2 技术标准

(1) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(2) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；

- (3) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (4) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (5) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）；
- (6) 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）；
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (8) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (9) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (10) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (11) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

1.2.3 规范性文件

(1) 《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〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2013〕188号,2013年8月12日）；

(2) 《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》（陕水发〔2016〕35号）；

(3) 《水利部关于加强事中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，2017年11月13日）；

(4) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号，2018年7月12日）；

(5) 《水利部办公厅关于关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号，2019年7月30日）；

(6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号，2020年7月24日）；

(7) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号，2020年7月24日）；

(8) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号，2020年7月28日）；

(9) 《关于印发〈生产建设项目水土保持方案技术审查要点〉的通知》（水保监〔2020〕63号文，2020年12月7日）。

(10) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部

令第 53 号发布)；

1.2.4 技术文件及相关资料

- (1) 《全国水土保持区划》，水利部办公厅，2014 年 2 月；
- (2) 《陕西省水土保持规划（2016~2030）》，陕西省水土保持局，2017 年；
- (3) 《子洲县砖庙沟山洪沟治理项目初步设计》。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，本项目于 2024 年 3 月开工，2024 年 6 月底完工，总工期 4 个月。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，设计水平年应为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，因此，本方案的设计水平年确定为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据防治责任区划分原则和依据，确定该项目水土流失防治责任范围总面积 1.09hm²。该项目水土流失防治分区划分为主体工程区、临时施工区 2 个防治分区。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇三眼泉村，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〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）和《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》（陕水发〔2016〕35 号），本项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）之规定，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

本项目位于丘陵沟壑区，不存在表土剥离且表土覆盖层较薄，不具备表土剥离的条件。因此，本项目表土保护率不作定量指标要求。

土壤流失控制比：项目所在的榆林市子洲县土壤侵蚀类型为强烈侵蚀，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)之“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”，方案确定该指标为0.8。

林草覆盖率：项目区属于陕西省水土流失重点治理区--陕北丘陵沟壑重点治理区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)之“对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点”，故本方案确定该指标为24%。

综上所述，该项目调整后的水土流失防治目标详见表1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标值表

防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按重点治理区修正	林草植被有限制	采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	/	93					93
土壤流失控制比	/	0.8					0.8
渣土防护率(%)	90	92				90	92
表土保护率(%)	90	92				/	/
林草植被恢复率(%)	/	95					95
林草覆盖率(%)	/	22		+2			24

1.6 项目组成及工程布置

1.6.1 防洪标准

根据初步设计文件，砖庙沟段按10年重现期防洪标准设防，流量为490m³/s，工程等别为V等，建筑物为5级。

1.6.2 项目组成及布置

该项目由主体工程区和临时施工区组成。

项目位于马蹄沟镇三眼泉村，治理河道长度755m，新建护岸991m其中左岸新建护岸738m，右岸新建护岸253m，护岸采用仰斜式埋石混凝土挡墙的形式。新修3m宽泥结碎石道路616m。

1、左岸布置：

桩号Z0+000~Z0+122段：上游段接天然岸坡，下游终点接天然岸坡，岸坡总体基本稳定，但坡脚受河水的冲刷、掏蚀作用，同时在地下水活动、降雨等因素影响下，局部岸坡稳定性较差，故此段新建仰斜式埋石混凝土挡墙保护岸坡。

桩号 Z0+122~Z0+132 段现状已砌护石坎，岸坡总体稳定，基本能满足防洪要求，主体设计对该段不布置工程措施。

桩号 Z0+132~Z0+748 段：上接楼砭村漫水桥，下游终点接天然岸坎，岸坡总体基本稳定，但坡脚受河水的冲刷、掏蚀作用，同时在地下水活动、降雨等因素影响下，局部岸坡稳定性较差，故此段新建仰斜式埋石混凝土挡墙保护岸坡。

2、下游右岸布置

桩号 Y0+000~Y0+253 段：上接三何路，下游终点接天然岸坎，岸坡总体基本稳定，但坡脚受河水的冲刷、掏蚀作用，同时在地下水活动、降雨等因素影响下，局部岸坡稳定性较差，故此段新建仰斜式埋石混凝土挡墙保护岸坡。

3、河道疏浚

为减小天然河道的糙率，规整河道行洪断面，应对河床中的堆积物（淤泥及其它）采取开挖疏浚的方式，对河道进行全程疏浚，清除阻碍河道行洪的障碍物，使水流速度增大，保证行洪通畅，只对下游段清淤。

4、堤顶道路设计

砖庙沟干流左岸桩号 Z0+132~Z0+748 段，长度为 616m，该处护岸修建时，需要将原有 3m 宽土路改造为泥结石路面。

堤顶道路设计为 3m 宽 200mm 厚混合砂砾泥结路面（砂砾：素土：石灰（0.7:0.2:0.1）），两侧为 0.25m 宽土路肩，路基压实厚度为 300mm。

1.6.2 堤距及堤线布置

（1）堤线布置应遵循以下原则：

①通盘考虑，因地制宜，结合城镇规划，尽可能与周边环境和人文环境相协调。

②在满足防洪要求的前提下，尽量利用现有堤防和有利地形，以减少工程量节约建设资金。

③堤线力求平顺，堤段平缓衔接，不得采用折线或急弯河线，应与河势主流相适应，并与大洪水的主流线大致平行。堤距应保证大致相等，不宜突然放大或缩小。

④弯道处尽量缓弯宽河，扩大行洪断面，减小洪水对河道的压力。

⑤利于防汛抢险和工程管理：尽量利用河道的天然节点，避免强行改变河势。

⑥基础加固与堤防建设并重，以防止水流对基础的淘涮危及堤身和岸坡的稳定。

(2) 堤线布置

根据工程段河道实际地形，选择合适的地形布置方案。堤线顺着河道布置，有较大处的拐弯，堤线长度适当增大。

本次设计堤线结合河道实际情况，在满足泄洪能力的前提下，充分利用现有岸、坎，尽量少占用两岸可用地，尽量维持河道原有现状，上下游衔接平顺。

1.7 施工组织

1.7.1 施工机构

该项目业主公开招标确定施工单位和成立相应项目部。根据相应机构对工程施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工作进行统一管理。

1.7.2 施工组织管理

该项目前期施工单位施工时，提供施工组织设计，进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍、配备先进的机械设备、采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，保障该项目顺利完成建设。

1.7.3 原材料来源

经调查，项目前期施工期所需砂、石、水泥、木材、钢筋、预制钢筋砼构件、混凝土等建筑材料全部采取外购形式。其中工程建设所需砂、石料均在周边合法料场购买，因开采砂、石料而造成水土流失由生产商负责治理。水泥、木材、给排水管材、钢材、预制钢筋砼构件等可就近在附近购买。

1.7.4 施工条件

(1) 对外交通条件

项目施工山洪沟段有乡村公路通过，对外交通条件方便。施工用水、用电也较为方便，外运物资主要包括水泥、钢材、燃油、火工、管材、火工产品、生活物资及施工机械进出场。对外交通运输采用公路运输。

本工程场内交通运输除利用施工区内现有沿河乡村公路连接各施工点外，还需新建部分施工临时道路以沟通施工工作面、施工营地，方能满足施工要求

(2) 施工场地条件

该项目征占地红线范围内无法满足施工场地要求,需建场外临时施工场地以及施工临时便道等,需征用临时占地面积 1.42hm²。

(3) 施工条件

生活用水可就近从村镇供水管网中接入生活区;施工用水可从河中直接抽堤,在各施工现场都配有水泵,供砂浆、砼搅拌、砌石、砼等养护使用。施工用电根据不同河段采取不同方式,若施工河段附近有变电站(所),可考虑从变电站(所)接线,由施工单位自备变压器向施工区供电,并优先使用网电;若施工堤段附近没有可靠的电源或需接线较长时,则考虑自备柴油发电设备。

1.7.5 主体工程施工工艺

1、土方开挖

土方开挖主要为基础削坡开挖、覆盖层开挖、拓宽河槽开挖和河床清淤开挖。

基础削坡开挖和覆盖层开挖以机械施工为主,采用 1m³ 挖掘机开挖,边角部位辅以人工开挖。开挖料中可利用部分采用 74kw 推土机集料并推运用于附近墙背回填,其余草皮、腐质土、人工杂填土、淤泥等不可利用的开挖料采用 1m³ 挖掘机挖装、8t 自卸汽车运输。

2、土方填筑

土方填筑必须待建基面清除与处理检验合格后才能进行。土方填筑料全部利用开挖料,采用 8t 自卸汽车入仓或 74KW 推土机推运入仓,74kw 推土机铺土,1m; 挖掘机改装打夯机压实,辅以人工摊铺边角部位,土料分层填筑,由最低部位开始,按水平分层向上铺土填筑,铺土厚 15~30cm,较小仓面或边角结合部位采用蛙式打夯机夯实或人工夯实。压实标准为压实度不小于 0.92,最终碾压参数由现场试验确定。

3、浆砌石施工

(1) 石料的选用

砌体工程的石料均从选定料场外购,应选用材质坚实、无风化剥落层或裂纹、石材表面无污垢、水锈等杂质的石料,用于表面的石材应色泽均匀。石料的物理力学指标应符合国家施工规范的要求。

(2) 砂浆拌制

砌石胶结材料选用水泥砂浆，水泥砂浆采用灰浆搅拌机拌制，拌和时间不得少于 2min 制备的水泥砂浆配合比应准确，拌和均匀，不应产生泌水和离析现象，超过初凝时间的熟料应废弃，不得重拌使用，拌制好的砂浆采用人工轮车运输至工作面。

(3) 浆砌石砌筑

1) 进场后的石料经人工选修后采用胶轮车运输至工作面，搬运就位。砌前应在砌体外将石料表面的泥垢冲洗干净，砌筑时保持砌体表面润。边坡护砌前，应先对坡面进行修整，将坡面修整平顺，并把坡面部位的填料压实。

2) 浆砌石施工采用座浆法砌筑。砌筑应先在基础面上铺一层 3-5cm 厚的稠砂浆，然后安放石块。

3) 勾缝应在砌筑施工 24h 后进行。先将缝内深度不小于 2 倍缝宽的砂浆刮去，用水将缝内冲洗干净，再用标号较高的砂浆进行填缝。要求勾缝砂浆采用细砂和较小的水灰比，其灰砂比控制在 1:1~1:2 之间。

4、混凝土工程施工

混凝土施工工艺流程：建基面清理→测量放样→立模→混凝土浇筑→拆模→养护。混凝土施工参照相关施工规范执行。

(1) 准备工作

在混凝土浇筑前，应及时进行混凝土施工的各项准备工作。如：原材料运输及储备、抽样检测试验、混凝土配合比设计、机具安装调试、运输道路的修建、劳力组合、水电供应等。现将混凝土工程施工方法分述如下：

① 混凝土配合比设计

混凝土配合比设计应提前在混凝土施工一个月以前开始进行。本工程混凝土配合比设计采用相对容重法，根据混凝土标号及骨料的级配条件，在满足施工和易性等前提下进行试配。

② 确定水灰比

为了便于施工质量控制，混凝土的水灰比应以骨料在绝干状态下的混凝土单位用水量对单位胶凝材料用量的比值为准，并根据混凝土的设计标号及耐久性等性能要求试验确定。

③ 确定单位用水量

主要根据混凝土工程施工时的混凝土和易性要求确定单位用水量。混凝土和易性控制指标，可用标准圆锥坍落度。本工程混凝土在浇筑地点的坍落度标准圆锥坍落度为 3~5cm。

④确定砂率

根据骨料级配，在保证混凝土和易性前提下，试验测定最优砂率。

(2)混凝土拌和

混凝土拌和时必须严格按照试验室签发的配料单进行配料，严禁擅自更改。水泥和骨料采用重量法配料，水可按重量折算成体积。

混凝土拌和过程中必须采取措施保持骨料含水率稳定。砂的含水率应控制在 6%以内。混凝土拌和时间严格按相关规程、规范执行，确保混凝土拌和均匀，随拌随用。

(3)混凝土运输

本工程根据施工场地情况，混凝土运输采用胶轮车转运结合人工挑运的方式，施工中，不论采取什么运输方式，都应与拌和、浇筑能力及仓面需要情况相适应，并保证在运输过程中混凝土不致漏浆、严重泌水及过多降低坍落度等现象，混凝土自由下落高度不得大于 2m，超过后必须采取缓降措施。在运输过程中应尽量缩短运输时间，并减少转运次数。

(4)混凝土浇筑

应在仓面准备工作全面就绪，并经监理工程师检查合格签发开仓令之后方可开仓浇筑混凝土。浇筑作业时应根据施工仓面的大小、拌和运输能力、浇筑能力、天气情况灵活决定混凝土浇筑分层厚度。

浇筑仓面应保持水平，及时平仓，不得堆积，仓内若有粗骨料堆迭情况时，就均匀分布于砂浆较多处，但不得用水泥砂浆覆盖，以免造成内部蜂窝。在进行混凝土浇筑前，应先在基础接触面先铺 2~3cm 与混凝土同标号的水泥砂浆然后依次浇筑。

(5)混凝土振捣

采用平板振捣器进行振捣，混凝土浇筑振捣应捣实到可能最大的密实程度每一位置的振捣时间以混凝土不再显著下沉，不出现气泡并开始泛浆为准。振捣必须周到全面，不允许出现振捣过度和振捣空隙。振捣器距模板的垂直距离不应小

于振捣器有效半径的 1/2。

(6)模板拆除，根据不同的结构支护的模板，确定拆模时间

拆模时根据锚固支撑情况，分批拆除锚固件，以防板坠落，使用专门工具拆模，防止砼模板损伤。不承重的侧面模板，应在混凝土强度达到 2.5MPa 以上，并能保证其表面及棱角不因拆模损坏时，才能拆除。

(7)混凝土养护

混凝土浇筑完毕后一般 12-18 小时内即开始养护,因本项目施工时段为 2-4 月,处于冬春季,所以在浇筑完毕后应加盖麻袋或稻草,防止砼因低温而拉裂。

5、河道疏浚施工

本次设计在治理河段内，对阻碍行洪的淤泥、砂砾卵石堆积体，局部漫滩杂草以及凸起的石头均进行清除，保证行洪畅通。疏浚采用 1m³ 挖掘机开挖装车，8t 自卸汽车转运回填。

1.8 工程占地

根据主体工程设计资料，项目规划用地 1.09hm²，经过现场调查复核，项目实际占地与原设计占地一致，总占地面积 1.09hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 0.84hm²。占地类型全部为水域及水利设施用地。

本项目工程占地详见表 1.8-1。

表 1.8-1 占地面积统计表

行政区	工程名称	占地类型 (hm ²)	占地性质 (hm ²)		
		水域及水利设施用地	永久占地	临时占地	小计
子洲县	主体工程区	0.25	0.25		0.25
	临时施工区	0.84		0.84	0.84
	合计	1.09	0.25	0.84	1.09

1.9 土石方平衡

根据项目主体设计资料，该项目施工过程中土石方挖填总量为 1.94 万 m³，其中挖方量 0.79 万 m³，回填量 0.79 万 m³，无借方和余方，具体各区域土方如下：

表 1.9-1 项目区土石方平衡流向分析表 单位：万 m³

工程名称	挖方	填方	自身利用	调入	调出	借方	弃方
				数量	数量		
主体工程区	0.73	0.73	0.73				
临时施工区	0.06	0.06	0.06				
小计	0.79	0.79	0.79	0	0	0	0

1.10 主体工程投资及进度安排

项目建设工程总投资 699.20 万元，其中土建投资为 514.07 万元。资金来源全部为增发国债资金。

本项目于 2024 年 3 月开工，2024 年 6 月底完工，总工期 4 个月。主体施工进度安排见表 1.10-1。

表 1.10-1 施工进度安排表

工程 项目	2024 年			
	3	4	5	6
施工准备	——			
主体工程	—————			
临时工程	——	——	——	——

1.11 项目区概况

1.11.1 地形地貌

砖庙沟流域为典型的黄土丘陵沟壑区，地貌由梁峁、沟坡、沟床三个单元组成，以沟为主，梁窄坡陡、沟壑纵横、梁峁起伏、地形破碎，主沟道覆盖土层瘠薄，有基岩出露，沟道断面多呈梯形。坝控流域地质属黄土层覆盖，黄土层地质稳定，结构均匀，覆盖土层大多为均质黄绵土层，结构稳定。故该流域与建坝相关的地带无崩塌、滑坡现象。

砖庙沟沟道呈“梯形”断面，坝址两岸有丰厚的黄土覆盖，主要为黄绵土。

1.11.2 地质

工程区位于祁吕贺山字形构造脊柱东侧马蹄形盾地-伊陕盾地，又称新华夏系一级沉降带——陕甘宁盆地、鄂尔多斯台向斜陕北拗陷的中东部。区内为一套巨厚的中生界河湖相岩系。由于燕山运动的不均衡上升，使中生界地层形成平缓西倾的单斜构造，岩层倾角 1° ~2°。历史上有记载的地震为公元 996 年发生

于横山区的 5 级地震，距工程区约 130km。

根据野外钻探及挖探揭露，结合野外调查，工程区地层主要由第四纪全新统冲洪积壤土、级配不良砂砾石和三叠系（ T_3 ）砂岩构成，具体岩性描述如下：

①-壤土（ Q_4^{al+dl} ）：黄褐～褐黄色，土质不均，以粘性土为主，含少量碎石颗粒及植物根系。稍密～中密，稍湿，可塑，中压缩性，揭露厚度为 2.40～3.70m，层底埋深为 1.80～2.50m。

②-砂砾石（冲积+坡积（ Q_4^{al+dl} ））：杂色，以粘性土为主，含量，局部碎石母岩成分以砂岩为主，中等～微风化。一般粒径介于 30mm～70mm 之间，最大粒径约 90mm。分选性和磨圆度较好，呈圆形或亚圆形，以圆砾为主，见零星卵石。中粗砂充填，骨架作用较好，含泥量约 3%。级配较好。呈稍密状态。湿～饱和。该层分布河床及河漫滩，揭露厚度为 2.1～2.8m，干密度 $\rho_d=1.83g/cm^3$ ，相对密度 $Dr=0.5$ ，承载力特征值 $fak=240kPa$ ，内摩擦角 $\phi=30^\circ$ ，渗透系数 $k=4.50 \times 10^{-1}cm/s$ ，允许水力坡降 $i=0.20$ 。

③-中风化砂岩（三叠系（ T_3 ））：灰色，泥质结构，水平层理构造，泥质胶结，局部为钙质胶结，岩体节理裂隙较发育，岩芯呈碎块状～短柱状。属于较软岩，岩体基本质量等级为 V 级，该层揭露厚度为 1.60～2.60m，承载力特征值 $fak=500kPa$ 。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震基本烈度为 6 度。

1.11.3 气象

子洲县地跨中温带与暖温带之间的亚干旱区，属大陆性季风气候，四季分明。春季干旱多风，平均风速最大，大风最多；夏季炎热多雨，增温、增湿明显，降水多为阵雨，时间短、范围小、强度大；秋季雨水正常，降温迅速，大多风和日丽，天气清爽；冬季寒冷干燥，多吹偏北风，是一年温度最低，湿度最小，降水最少的季节。

砖庙沟流域地处内陆，属暖温带干旱、半干旱大陆性季风气候，主要气候特点是：春季干旱多风沙；夏季前期干旱，后期降雨集中，多为暴雨，且常伴有冰雹发生；秋季凉爽，降雨较多；冬季寒冷，干旱少雪，西北风盛行。降水分布是南多北少，东多西少，且时空分布不均，多集中在七、八、九三个月，其降水量

约占全年降水量的 70%，并多以暴雨形式出现，暴雨过程历时短，强度大，多泥沙，容易形成洪水。一般上游来水量小。冰期较长（10 月底一次年 4 月初），封冻天数 89 天，河心最大冰厚达 0.87m。年平均气温 9.1℃，极端最高气温 38.0℃，极端最低气温 -24.8℃。多年平均相对湿度 61%，年平均无霜期 210 天，多年平均降水量 420mm，时空分布不均。多年平均风速 1.6m/s，最大风速为 18m/s，风向 WN；最大冻土深度 115cm。多年平均水面蒸发量为 1200mm。。

1.11.4 水文

本工程位于砖庙沟，砖庙沟河：又叫小沟子河或三眼泉沟河，是大理河主要支流之一，它发源于高家坪乡狼牙刺湾村。自西南向东北流经砖庙乡至三眼泉乡楼砭村北汇入大理河，全长 21.2km，有长 4km 以上支沟 3 条，全流域面积 142km²，沟道比降 10.6‰，河床宽 3~5m，多年平均流量为 0.24m³/s。年平均径流总量 757 万 m³。

1.11.5 土壤

项目所在区域属荒漠化干草原和干草原的过渡地带，土壤主要以风沙土和黄土性土为主。土壤的成土母质主要有黄土、风积沙、冲积物、风水堆积物。其性状松散、无结构、流动性大、变化剧烈、易于被风蚀搬运。

砖庙沟沟道呈“梯形”断面，坝址两岸有丰厚的黄土覆盖，主要为黄绵土。

1.11.6 植被

项目区植被类型属温带干旱半干旱草原植被，受干旱和沙漠的影响，沙生植被面积进一步扩大，呈现为沙生植被景观。在风沙土中流动风沙土植被稀疏（多为沙生植物），覆盖度小约占风沙土面积的 15% 以下；半固定风沙土植被覆盖度较大，地表有薄的结皮约占风沙土面积的 40% 左右；固定风沙土地表植被覆盖度最大，约占风沙土面积的 60% 左右，沙生植被以沙米群聚、沙旋复花群聚、牛心朴子群聚等先锋群聚和沙竹群系、籽蒿半灌丛、油蒿半灌丛为主。干草原植被以黄玫瑰灌丛、柠条灌丛、沙棘灌丛、沙樱桃灌丛等灌丛为主。人工植被主要树种有杨树、柳树、油松、乔木等。水土保持植物还有沙地柏、沙棘、红柳、沙柳、沙打旺等，主要乡土树种有杨树、柳树、沙地柏、沙棘、红柳、沙柳等。

1.11.7 水土保持敏感区调查

本项目工程区处于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区，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。

1.12 结论

本项目为建设类工程，该项目建设场地是规划的场址，考虑工程所在区域土地面积相对宽裕，所占用土地全部为水利用地，土地质量较差，土地占用对植被破坏程度较小等原因，同时考虑到主体工程建设方案有降低工程造价、便于运行管理等优点，从水土保持角度考虑，同意主体工程选择的方案。

2 主体工程水土保持分析与评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

2.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性评价

通过对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于工程选址水土保持限制和约束性规定，经逐条分析评价，该项目主体工程选址不存在水土保持制约性因素。详见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 《中华人民共和国水土保持法》中关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定的符合性评价表

《中华人民共和国水土保持法》规定	该项目情况	相符性评价
第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。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。	该项目不单独设置取土（石、料）场	符合法律要求
第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	该项目不在我国水土流失严重、生态脆弱的地区内	符合法律要求
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。	该项目虽处于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区，但通过提高防治标准，优化施工工艺，控制可能造成的水土流失。	符合法律要求
第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	该项目已委托具备相应技术条件的机构编制水土保持方案。	符合法律要求
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，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。	无余方	符合法律要求
第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种树植草、恢复植被。	给项目前期由于土质原因未剥离表土，同时该项目后期绿化用土，将在后期项目中筛选较好土质作为绿化覆土，故该项目不涉及弃渣和取土场。	符合法律要求

2.1.2 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中基本规定的符合性评价

通过对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中基本规定的符合性分析，该项目相关方面符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的基本规定，详见表 2.1.2-1。

表 3.1.2-1 《生产建设项目水土保持技术标准》中基本规定的符合性分析表

序号	项目名称	约束性规定	该项目执行情况	符合性评价
1	工程选址（线）	主体工程选址应避让下列区域：水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；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。	该项目虽处于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区，但通过提高防治标准，优化施工工艺，控制可能造成水土流失。除此外，场址占地范围内不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及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区域。	符合约束性规定
2	建设方案	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水系统、雨排水利用设施	本项目为山洪沟治理项目，以排洪为主，同时建设单位尽量利用场地空闲地块种植相关植被。	符合约束性规定
3	取土（石、砂）场设置	1.严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。 2.应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调。 3.在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定。 4.应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。	该项目不专设取土（石、砂）场，所需石料、砂、砂砾料均从当地商品料场购买，采用汽车运至项目现场使用。	符合约束性规定
3	弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置	1.严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。 2.涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。 3.在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口。 4.应充分利用取土（石砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地。 5.应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。	本项目挖方全部自身利用。	符合约束性规定

序号	项目名称	约束性规定	该项目执行情况	符合性评价
4	施工组织设计	<ol style="list-style-type: none"> 1.应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2.应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。 3.在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。 4.弃土、弃石、弃渣应分类堆放。 5.外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。 6.大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。 7.工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石、渣）方和临时占地数量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.该项目控制施工场地占地，无临时占地、场地不涉及植被相对良好的区域和基本农田区。 2.该项目前期施工时已编制了详细的施工组织设计，合理安排施工。 3.该项目场地施工不存在所述情况。 4.无余方。 5.该项目所需石料、砂、砂砾料均从当地商品料场购买，采用汽车运至项目现场使用。 6.该项目不专设土（石）料场。 7.该项目结合场地竖向布置情况将场地挖方调运至场地回填区域回填综合利用，减少取土（石、渣）方。施工临时设施场地尽量布置在场地内空闲区域或者共用相关设施，减少施工临时占地。 	前期主体工程施工组织设计总体上可以满足约束性规定要求。
5	工程施工	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。 2.施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。 3.裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。 4.临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取设置临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。 5.施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。 6.围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。 7.弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。 8.取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉砂等措施。 9.土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.该项目可直接利用周边已有道路，施工期间的场内施工临时道路和施工场地则根据场地总平面布置尽量布置在红线内空闲场地或者共用相关设施。 2.该项目无表土可剥离。 3.该项目场平施工以机械为主，人工为辅的方式，加快了场平施工进度，减少场地地表裸露时间，在施工时间采用密目网及时遮盖裸露空闲场地。通过施工组织设计，前期场平时将场地挖方调运至场地回填区域回填综合利用。填筑土石方时，由于场地施工面集中，结合挖掘机、装载机和自卸汽车等施工机械的配合，基本做到场地土石方随挖、随运、随填、随压。 4.该项目不存在此种情况。 5.该项目不存在此种情况。 6.该项目不存在此情况。 7.该项目不存在此情况。 8.该项目不存在此情况。 9.该项目不存在此情况。 	满足约束性规定要求。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程建设方案的规定，从水土保持角度对本项目建设方案合规性进行了评价，详见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 工程建设方案合规性评价表

序号	项目约束性规定	主体工程建设方案评价
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目不位于城镇区
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	项目区位于国家级和省级重点治理区
2.1	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	工程建设方案平面及竖向布局满足规划和建设需求，以最大化节约占地和土石方。
2.2	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	本项目为山洪沟治理项目，以排洪为主

本工程在主体布置时已充分考虑了地形、地貌、水土流失、地物等因素的影响，最大限度地减少了对土地的占用和对原地貌的破坏，使生态环境得到了一定程度的保护，且不涉及敏感区，符合水土保持的要求。从水土保持角度综合分析，工程建设方案与布局基本合理。

2.2.2 工程占地评价

项目总占地面积 1.09hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 0.84hm²。项目占地类型全部为水域及水利设施用地。

尽可能在项目场地空闲区域布置施工临时设施，避免多增工程占地，减少项目扰动地表面积，该项目不专设取土（石、料）场。临时设施布设完全满足工程建设需要，符合节约用地和减少扰动的要求。综上，该项目工程占地基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定及其水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡分析与评价

根据主体提供的相关数据，本项目建设土石方开挖总量约 0.79 万 m³，土石方回填 0.79 万 m³，无借方和余方。

(1)工程土石方包括挖方和填方。土石方平衡中挖方和填方组成合理全面，符合工程施工特点，工程土石方挖、填组成不存在缺项漏项，满足水保要求。

(2)项目在施工期通过优化施工工艺和合理安排施工时序，能够尽可能利用开挖土石方作为回填料使用，土石方挖填施工尽量在各项工程间综合调配，降低了工程投资和新增水土流失量。工程土石方调配合理，满足水土保持要求。

综上所述，本工程在土石方运距回填利用等方面进行了最大限度地合理调配，有利于减少水土流失，降低对环境的影响，符合水土保持要求。

2.2.4 弃土场设置与评价

本项目开挖的土方全部自身利用，无余方产生，不涉及弃渣场。

2.2.5 施工方法与工艺评价

(1)主体工程施工方法与工艺评价

本项目主体工程主要为护岸工程和附属工程，其主要施工方法工艺为：

1)防洪堤建设工程施工采用以机械为主、人工为辅的施工方法。根据主体工程施工项目特性，采用机械施工为主，有利于缩短施工作业周期，减少地表裸露时间符合水土保持技术要求，

根据堤防所在河道地形条件和施工期洪水位情况，在进行主体工程施工前，利用对岸开挖明渠导流后再行施工，导流技术措施恰当，符合水土保持的相关要求。

以上施工工艺除了有利于各项工序间的交叉衔接外，还满足工作建设进度要求，保证施工安全，减少地面重复开挖扰动，有利于水土保持。主体采用的施工工艺是合理的。通过分析认为，本项目施工工艺对主体工程不存在限制性影响，从水土保持角度认为是可行的。

2)施工围堰施工工艺评价

项目施工采取分段围堰施工或设置导流沟，采用土石围堰，围土利用本工程护堤工程开挖方；施工完毕后拆除围堰，及时将土方回填至护岸工程堤后夯实处理。河流开挖施工结束后，恢复河道断面和水系畅通，采取护岸、护底、防冲墙等水工保护措施，符合水土保持要求。

(2)施工道路施工工艺评价

1)施工道路施工工艺评价

道路采用分段施工方法，尽量减少开挖土方的堆放时间及防护费用。主体工程施工组织合理，施工方法及工艺可以有效减少开挖土方的堆放时间，采取了有效的防护措施，有利于防治水土流失，符合水土保持要求。

综合以上，主体设计中本着“节约用地、保护土地和植被资源”的原则，确定项目的施工用地范围。要求在施工过程严格控制施工扰动范围，并尽量避免被良好区；通过合理安排施工时序，尽量安排枯水季施工，缩短施工工期，减少对河流行洪影响，从水土保持角度评价，有利于减少施工过程中的水土流失。

2.2.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程设计，项目施工过程中采用了具有水土保持功能的措施，具体如下：

2.2.6.1 主体工程区

1) 土地整治

根据工程设计，按植被立地条件对绿地地块予以清理、翻松、造坡等，以改善景观植物生长所需土壤之墒情，增加绿地内土体肥力，增强绿地内植物立地条件，以便植被可以更好的生长。从而减少项目可景观绿化区域地表的裸露面积和裸露时间，降低场地的水土流失。

2) 绿化

主体工程对该区绿化部分在土地整治后进行撒播草籽，草籽选用披碱草和芨芨草草籽混合播种，以 1:1 进行混合，撒播量为 $35\text{kg}/\text{hm}^2$ ，撒播草籽面积为 0.01hm^2 。

4) 仰斜式挡土墙

仰斜式挡土墙具有一定水土保持功能，但布设功能主要以防护主体安全为主，不界定为水土保持措施。

5) 施工围堰

施工围堰工时采用开挖护岸和河道疏浚的土料筑成围堰，保障工程顺利进行。围堰在施工完成后拆除，恢复原状。拆除围堰土料用于护岸工程堤后回填。

水土保持评价：施工围堰在跨越或平行河道施工期间能有效减少因水流作用造成的水土流失，但围堰修建是保证主体工程施工安全的措施，兼顾有水土保持作用。

6) 评价小结

绿地通过植被的覆盖，水土保持效果显著，综上，上述措施符合水土保持要求。排水沟的布置使得场地周边场地地面雨水的有组织排放，防止雨水乱流冲刷场地和加剧水土流失。综上，上述措施符合水土保持要求。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

2.3.1 水土保持工程界定

通过前述对主体设计中具有水土保持功能工程的评价，相关措施的实施不仅保证了正常施工和工程安全运行，而且也具有良好的水土保持功能，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中附录 D 主体工程设计中水土保持措施界定的要求，该项目主体设计中具有的水土保持功能的措施界定结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 主体设计中具有水土保持功能的措施界定结果表

防治分区	界定为水土保持工程	不界定为水土保持工程
主体工程区	土地整治、绿化	施工围堰、仰斜式挡墙
临时施工区	/	/

2.3.2 主体设计水土保持措施的工程数量

表 2.3-2 主体工程设计中具有水土保持功能的措施工程量及投资

区域	措施类型	措施内容	单位	数量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.01	0.00
	植物措施	植物绿化	hm ²	0.01	0.12
合计					0.12

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

本项目涉及榆林市子洲县，根据《全国水土保持区划》，项目区属于一级区为西北黄土高原区，二级区为晋陕蒙丘陵沟壑区，三级区为陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区。根据《陕西省水土保持规划（2016—2030年）》附图-陕西省水土保持区划分图，项目区属于一级区为陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区，二级区为陕北北部盖沙丘陵沙地强烈水蚀风蚀保土固沙区。

根据水利部行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合《全国土壤侵蚀第二次遥感普查报告》、《陕西省水土保持规划（2016—2030年）》，最终确定项目区以强烈侵蚀为主。水土流失以水蚀为主，风蚀、重力侵蚀次之。侵蚀模数为 $8000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 水土流失影响因子

影响水土流失因素包括自然因素和人为因素，自然因素有降雨、地形、植被等几个方面。

降水因子：项目区属温带大陆性气候，多年平均降水量 420mm，降雨多集中在 7~9 月，且降雨多以暴雨形式出现，径流历时短，流速快，坡面径流集中，冲刷力强，易形成严重的水土流失，故雨季是影响当地土壤侵蚀的主要因子之一。

地形因子：工程区地貌形态以剥蚀-侵蚀黄土丘陵为主，土层薄，长时间的降雨使水蚀的产生和强度加剧。

土壤因素：项目所在区域土壤类型为灰钙土，抗蚀能力差，加之暴雨频率高，原地表的土壤结皮遭到破坏后，极易产生水土流失。

人为因子：人为因素始终是生产建设项目最为主要的产生水土流失的因子，在施工过程中不落实水土保持方案，不落实相应的防止水土流失措施，都将产生严重的水土流失，接导致区域土壤侵蚀加剧。

3.2.2 扰动地表面积

根据主体工程设计资料及实地查勘，结合征占地使用范围，分析、预测出本

工程建设将开挖扰动地表面积 1.09hm²。

3.2.3 废弃土（石、渣）量

根据主体提供的相关数据，本项目建设土石方开挖总量约 0.79 万 m³，土石方回填 0.79 万 m³，无借方和余方。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

根据各分区中各单项工程的建设特点、布局、扰动地貌的功能及形态等进行水土流失预测单元的划分。本工程预测范围即工程占地范围，分为主体工程、临时施工区 2 个预测单元，分别预测各单元在施工期（含施工准备期）和自然恢复期的土壤流失量。

3.3.2 预测时段

本项目为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定及项目建设特点，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）、自然恢复期两个时段。施工期预测时间超过当年雨季长度的按 1 年计算，本项目于 2024 年 3 月开工，2024 年 6 月全部完工，各单元预测时间均按 0.3 年计。自然恢复期预测时间按 5 年计。本项目具体的水土流失预测时段确定见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土流失预测单元及时段划分

预测单元	施工期		自然恢复期	
	预测面积(hm ²)	预测时间(a)	预测面积(hm ²)	预测时间(a)
主体工程	0.25	0.3	0.01	5
临时施工区	0.84	0.3	0.55	5
合计	1.09		0.56	

3.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据项目区水土流失现状调查，项目区以水蚀为主，根据《陕西省水土保持功能区划》、《陕西省水土保持生态建设“十三五”规划报告》，参考根据原地貌土壤。植被等因素，确定原地貌土壤侵蚀模数平均值约为 8000t/（km².a）。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

施工期是土建施工扰动最严重的时期，原地貌破坏后土壤处于裸露状态，工程基础开挖填筑、土石方搬运使水土流失程度大大加剧，因而扰动后的土壤侵蚀模数成数倍增加。结合实地考察及调查资料，确定本工程扰动后相应的土壤加速侵蚀系数取值为原地貌侵蚀模数的 3~5 倍左右。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

在自然恢复期，工程施工基本结束，水土流失基本得到控制。自然恢复期土壤流失量根据自然恢复期侵蚀模数计算，侵蚀模数按恢复 5 年后逐渐降低至背景值综合考虑取值。

表 3.3-2 扰动后各区土壤侵蚀模数值一览表

预测区	侵蚀强度 (t/km ² a)						
	背景值	扰动后	自然恢复期				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主体工程区	8000	22000	20170	17600	14050	11800	8000
临时施工区	8000	22000	20170	17600	14050	11800	8000

3.3.4 预测结果

3.3.4.1 土壤流失量计算公式

该项目土壤流失量调查、预测采用下述的经验公式计算：

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

式中：

W—土壤流失量，t；

j—调查、预测时段，j=1、2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—调查、预测单元，i=1，2，3，……，n-1，n；

F_{ji}—第 j 调查、预测时段、第 i 调查、预测单元的面积 (km²)；

M_{ji}—第 j 调查、预测时段、第 i 调查、预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²a)]；

T_{ji}—第 j 调查、预测时段、第 i 调查、预测单元的调查、预测时段长 (a)。

3.3.4.2 土壤流失量调查、预测成果

按照以上确定的各分区范围、时段及侵蚀时间，计算各分区在不同时段内的土壤流失量及新增土壤流失量。调查、预测结果详见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目土壤流失量预测结果统计表

调查、预测时段	工程分区	土壤侵蚀模数背景值(t/km ² a)	扰动后土壤侵蚀模数(t/km ² a)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	调查、预测流失量(t)	新增流失量(t)
施工期	主体工程区	8000	22000	0.25	0.33	6.60	18.15	11.55
	临时施工区	8000	22000	0.84	0.33	22.18	60.98	38.80
	小计			1.09		28.78	79.13	50.35
自然恢复期	主体工程区	8000	20170	0.01	1	0.80	2.02	1.22
		8000	17600	0.01	1	0.80	1.76	0.96
		8000	14050	0.01	1	0.80	1.41	0.61
		8000	11800	0.01	1	0.80	1.18	0.38
		8000	8000	0.01	1	0.80	0.80	0.00
	分计					4.00	7.17	3.17
	临时施工区	8000	20170	0.55	1	44.00	110.94	66.94
		8000	17600	0.55	1	44.00	96.80	52.80
		8000	14050	0.55	1	44.00	77.28	33.28
		8000	11800	0.55	1	44.00	64.90	20.90
		8000	8000	0.55	1	44.00	44.00	0.00
	分计					220.00	393.92	173.92
	合计			0.56		224.00	401.09	177.09
总计			1.09		252.78	480.22	227.44	

由表 3.3-3 可以看出，该项目预测时段内产生的土壤流失总量为 480.22t，新增土壤流失总量 227.44t，新增土壤流失量占总土壤流失量的 47.36%。从调查、预测结果统计表中可以看出，该项目产生土壤流失的重点区域是临时施工区。该项目的土壤流失最主要时段是施工期。

3.4 水土流失危害分析

本工程所处区域，原有生态环境良好，水土流失较轻。在工程的建设过程中如不采取的水土保持防护措施，将在一定程度上加剧当地的水土流失，并对工程的建设与运行安全及周边区域生态环境造成不利影响。本项目可能造成的水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 破坏土地资源，降低土地生产力，在工程建设中毁坏植被等人为活动，使原地貌土地利用性质变化，土地资源遭到严重破坏，如不采取有效措施进行防护和恢复，可直接导致土地退化，土地生产力下降。

(2) 本工程施工现场在进行土方开挖与回填、破碎、运输时，除施工机械本身产生的废气和烟尘外，还会产生粉尘污染。

(3) 破坏自然景观，恶化生态环境，项目建设对地表植被造成破坏，水土流失又会使植被失去赖以生存的物质基础，对当地生态环境造成局部破坏和影响，破坏了原有的生态系统与自然景观，如不及时进行防护和修复，可能产生与周围环境极不协调，形成视觉污染。如不加以治理将直接破坏当地的水土资源，可能恶化区域生态环境。

4 水土流失防治责任范围及防治目标

4.1 防治责任范围

工程水土流失防治责任范围对应于项目建设区，面积 1.09hm²。工程水土流失防治责任范围见表 4.1-1,项目防治责任范围坐标详见表 4.1-2。

表 4.1-1 防治责任范围面积统计表 单位：hm²

序号	工程名称	项目建设区	防治责任范围
1	主体工程区	0.25	0.25
2	临时施工区	0.84	0.84
合计		1.09	1.09

表 4.1-2 防治责任范围坐标汇总表

控制点	X	Y
1	396550.65	4163003.31
2	396613.85	4163011.91
3	396769.72	4162771.36
4	396875.99	4162562.45
5	396591.29	4162949.13
6	396646.38	4163019.16
7	396697.25	4162929.30
8	396786.64	4162824.49
9	396913.56	4162467.59
10	396893.96	4162361.17
11	396888.84	4162409.63

4.2 防治目标

4.2.1 执行标准等级

本项目位于陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇三眼泉村，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〉的通知》（办水保〔2013〕188号）和《陕西省水土保持规划（2016-2030年）》（陕水发〔2016〕35号），本项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）之规定，本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区一

级防治标准。

4.2.2 防治目标

本项目位于丘陵沟壑区，不存在表土剥离且表土覆盖层较薄，不具备表土剥离的条件。因此，本项目表土保护率不作定量指标要求。

土壤流失控制比：项目所在的榆林市子洲县土壤侵蚀类型为强烈侵蚀，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)之“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”，方案确定该指标为0.8。

林草覆盖率：项目区属于陕西省水土流失重点治理区--陕北丘陵沟壑重点治理区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)之“对于无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点”，故本方案确定该指标为24%。

综上所述，该项目调整后的水土流失防治目标详见表4.2-1。

表 4.2-1 水土流失防治目标值表

防治指标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按重点治理区修正	林草植被有限制	采用标准	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	/	93					93
土壤流失控制比	/	0.8					0.8
渣土防护率(%)	90	92				90	92
表土保护率(%)	90	92				/	/
林草植被恢复率(%)	/	95					95
林草覆盖率(%)	/	22		+2			24

5 水土保持防治分区及措施设计

5.1 防治区划分

5.1.1 分区的目的

水土流失防治分区的目的是为了针对不同水土流失特点科学合理地布设防治措施；有利于分类指导防治措施的总体布局，有利于分类实施各项防治措施。

5.1.2 分区依据

根据现场实地调查结果，依据项目区所处的土壤侵蚀类型、地形地貌、主体工程布局、建设内容、施工扰动特点、建设时序、自然属性和水土流失特点等因素进行分区。

5.1.3 防治分区的原则

- (1) 各分区之间具有显著差异性；
- (2) 同一分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，防治分区可划分为一级或多级；
- (4) 一级分区应具有控制性、整体性、全局性，线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级分区，二级分区及其以下分区应结合工程部局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5) 各级分区应层次分明具有关联性和系统性。

5.1.4 分区结果

根据分区原则，分区方法，考虑地形、地貌等自然因子以及主体工程组成、总平面布置、施工组织和施工工艺等不同，本项目水土流失防治分区详见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区表

行政区	防治分区	分区面积 (hm ²)	防治范围及水土流失特点
子洲县	主体工程区	0.25	护岸工程开挖扰动易造成水土流失。
	临时施工区	0.84	用地红线外扰动区域
	合计	1.09	

5.2 水土流失防治措施体系及总体布局

5.2.1 水土流失防治措施体系

本项目水土流失防治在对主体工程已设计并具有水土保持功能分析评价的基础上,根据水土流失防治要求,结合工程特点、当地自然条件及水土流失特征,从实际出发,在措施总体布设中做到全局和局部相统一,重点与一般相协调,不重复、不遗漏;根据防治方案编制原则和主体工程特点,依据项目区水土流失特征,进行水土保持防治措施总体布局。

5.2.2 防治措施总体布局

为了使本项目建设引起的水土流失降到最低程度,达到保持水土的最终目的,结合本项目的特点,主要采用绿化及植被恢复、临时防护等各项措施相结合防治方案。对于主体工程已设计部分不再重复,而对没有设计的部分则进行补充完善,使本项目形成一个完整的水土流失防治体系。各分区防治措施主要内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目水土流失防治分区措施布局表

防治分区	措施类型	防治措施	备注
主体工程区	工程措施	土地整治	主体设计
	植物措施	绿化	主体设计
	临时措施	临时苫盖	方案新增
临时施工区	工程措施	土地整治	方案新增
	植物措施	绿化	方案新增
	临时措施	临时苫盖	方案新增

5.3 分区防治措施布设

5.3.1 主体工程区

1) 土地整治

根据工程设计,按植被立地条件对绿地地块予以清理、翻松、造坡等,以改善景观植物生长所需土壤之墒情,增加绿地内土体肥力,增强绿地内植物立地条件,以便植被可以更好的生长。从而减少项目可景观绿化区域地表的裸露面积和裸露时间,降低场地的水土流失。

2) 绿化

主体工程对该区绿化部分在土地整治后进行撒播草籽,促进植被恢复。草籽

选用披碱草和芨芨草草籽混合播种，以 1:1 进行混合，撒播量为 35kg/hm²，撒播草籽面积为 0.01hm²。

4) 临时苫盖

据调查，施工过程中在部分开挖施工裸露面采用密目网临时苫盖，苫盖面积 500m²。

5.3.2 临时施工区

1) 土地整治

根据工程设计，按植被立地条件对绿地地块予以清理、翻松、造坡等，以改善景观植物生长所需土壤之墒情，增加绿地内土体肥力，增强绿地内植物立地条件，以便植被可以更好的生长。从而减少项目可景观绿化区域地表的裸露面积和裸露时间，降低场地的水土流失。

2) 绿化

临时施工区域在土地整治后进行撒播草籽，面积 0.55hm²。草籽选用披碱草和芨芨草草籽混合播种，以 1:1 进行混合，撒播量为 35kg/hm²。

3) 临时苫盖

主体工程施工过程中对裸露区域采用密目网苫盖，苫盖面积 65000m²。

5.4 防治措施及工程量

根据不同类型防治工程的设计和不同防治区措施布设数量，按防治分区汇总本项目水土保持方案防治措施类型及工程量，汇总结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目建设水土保持措施汇总表

区域	措施类型	措施内容	单位	数量
主体工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.01
	植物措施	植物绿化	hm ²	0.01
	临时苫盖	密目网遮盖	m ²	500
临时施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.55
	植物措施	植物绿化	hm ²	0.55
	临时措施	密目网遮盖	m ²	6500

5.5 水土保持措施实施进度安排

根据水土保持“三同时”制度，水土保持方案应与主体工程同步实施。实施过程中可结合本项目特点和项目所在地区的自然条件，本着积极稳妥、尽快发挥效

益的原则，合理使用资金、劳动力、材料和设备灵活配置水土保持措施，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。措施进度安排见表 5.5-1。

表 5.5-1 水土保持措施进度横道图

工程名称 \ 施工进度(年)		2024 年		2025 年	
		3	4	5	6
土建工程		—————		—————	
主体工程区	土地整治				■■■■■■■■
	植物绿化				■■■■■■■■
	密目网遮盖	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■
临时施工区	土地整治				■■■■■■■■
	植物绿化				■■■■■■■■
	密目网遮盖	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■

注：水土保持措施 ■■■■■■

主体工程 —————

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 编制原则及依据

6.1.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- (2) 水土保持措施投资包括主体工程已有投资和水保方案新增投资两部分，不重复计列；
- (3) 概（估）算编制的项目划分、费用构成、编制方法、概（估）算表格等依据陕发改项目〔2017〕1606号文颁发的《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》编写；
- (4) 水土保持补偿费属行政性收费，在本方案水土保持投资中单列，并计入总投资中；
- (4) 工程投资估算材料单价等基础单价与主体工程一致；
- (4) 投资估算价格水平年为2025年第一季度。

6.1.2 编制依据

- (1) 陕发改项目〔2017〕1606号文颁发《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》；
- (2) 《财政部国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知》（综〔2014〕8），2014年1月29日；
- (3) 《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》（改价格〔2017〕186号）；
- (4) 《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》（价费发〔2017〕7号）；
- (5) 《水利部办公厅关于印发水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》水总〔2016〕12号）；
- (6) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（财务函〔2019〕48号）；
- (7) 《财政部、税务总局关于调整增值税税率的通知》（税〔2018〕3号）；

(8) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(财办税〔2020〕9号)。

6.1.3 编制方法

水土保持措施投资估算费用由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等构成。

6.1.4 基础单价和相关费率

(1) 人工预算单价：本方案人工预算单价采用主体工程设计中人工平均单价，即 8.65 元/工时。

(2) 材料预算单价：主要材料预算价格采用主体工程材料估算价，不足部分按当地市场调查价加采购及保管费计算，工程材料采购及保管费费率取 2.3%，苗木、种子采购及保管费费率取 1.1%。

(3) 施工用水、用电单价：均采用主体工程价格，分别为水 3.5 元/m³、电 1.01 元/kW h。

(4) 机械费：机械台式费采用陕发改项目〔2017〕1606 号文颁发的《陕西省水利工程施工机械台班费定额》中相关定额。

(5) 工程、植物措施单价的编制：工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成。

(6) 费用的取定

直接工程费：由直接费、其他直接费和现场经费组成。

1) 直接费：基本直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费，套用《陕西省水利建筑工程概算定额》。

2) 其他直接费：其他直接费包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、安全文明施工措施费、小型临时设施摊销费及其他，计算基础为基本直接费。计算得本方案中工程措施取 2.85%，植物措施取 1.9%。

3) 间接费：间接费指施工企业为工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用。计算方法为直接费乘以间接费费率。间接费费率是以直接费或人工费为基数测算出的间接费摊销费率。工程措施中土方工程费率取 3.5%，石方工程费率取 5.0%，混凝土工程费率取 4.5%，植物措施费率取 4.5%；其他工程措施按直接费的 4.5% 计算。

4) 企业利润：指按规定应计入工程措施和植物措施费用中的利润。计算方法为直接费与间接费之和与利润率乘积，利润率取 3%。

5) 税金：根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号），按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9.0% 计取。

6.1.5 施工临时工程

临时防护工程：按工程量乘以单价编制。

其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和扣除主体已列投资的 2.0% 计算。

6.1.6 独立费用

(1) 建设管理费

按工程估算第一至第三部分之和扣除主体已列投资的 2% 计算。

(2) 水土保持监理费

本项目不开展水土保持监理。

(3) 科研勘测设计费

参考市场指导价，并结合本项目实际计取。

(4) 水土保持监测费

本项目不开展水土保持监测。

6.1.7 基本预备费

基本预备费：按第一至第四部分之和的 6% 计取（扣除主体已列投资）。

6.1.8 水土保持补偿费

根据《陕西省财政厅陕西省物价局陕西省水利厅陕西省地方税务局中国人民银行关于印发〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（陕财办综〔2015〕第38号）和《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〔2017〕75号），从2017年7月1日起，降低水土保持补偿费等五部门部分收费标准：“一般性生产建设项目和矿产资源开项目建设期间，按占用、扰动、损坏原地貌、植被或水土保持设施面积1.70元/m²计征”。本项目征占地面积10900m²，损坏水土保持设施面积为10900m²，经计算，本项目建设水土保持补偿费为

18530.0元。

6.1.9 总投资估算

本项目水土保持方案估算总投资为 23.51 万元，其中：工程措施 0.06 万元，植物措施 6.72 万元，施工临时工程 4.79 万元，独立费用 9.14 万元（其中科研勘察设计费 4 万元，水土保持设施竣工验收费 5.00 万元），基本预备费 0.95 万元，水土保持补偿费 1.8530 万元。在水保方案总投资中，主体工程已列投资 4.91 万元，方案新增投资 18.60 万元。水土保持投资从基建费用中列支。投资估算附表详见表 6.1-1~6.1-4 及单价分析表附件。

表 6.1-1 水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程 费	植物措施费		设备费	独立费 用	总投资		
			栽植 费	种苗 费			主体 已列 投资	方案 新增 投资	合计
第一部分工程措施		0.06					0.00	0.06	0.06
一	主体工程区	0.00					0.00		0.00
1	土地整治	0.00					0.00		0.00
二	临时施工区	0.06						0.06	0.06
1	土地整治	0.06						0.06	0.06
第二部分植物措施			2.35	4.37			0.12	6.60	6.72
一	主体工程区		0.04	0.08			0.12		0.12
1	绿化		0.04	0.08			0.12		0.12
二	临时施工区		2.31	4.29				6.60	6.60
1	绿化		2.31	4.29				6.60	6.60
第三部分施工临时工程		4.79					4.79		4.79
一	主体工程区	0.34					0.34		0.34
1	密目网苫盖	0.34					0.34		0.34
二	临时施工区	4.45					4.45		4.45
1	密目网苫盖	4.45					4.45		4.45
第四部分独立费用						9.14		9.14	9.14
1	建设管理费					0.14		0.14	0.14
2	科研勘测设计费					4		4.00	4.00
3	水土保持设施竣工验收报告编制费					5		5.00	5.00
一至四部分合计		4.85	2.35	4.37	0.00	9.14	4.91	15.80	20.71
五	基本预备费							0.95	0.95
六	静态总投资						4.91	16.75	21.66
七	水土保持补偿费							1.853	1.853
八	估算总投资						4.91	18.60	23.51

表 6.1-2 分部工程估算表

编号	工程名称	单位	数量	工程单价 (元)	投资合计 (元)	备注
第一部分工程措施					574	
一	主体工程区				10	
1	土地整治	hm ²	0.01	1025	10	主体设计
二	临时施工区				564	
1	土地整治	hm ²	0.55	1025	564	
第二部分植物措施					67200	
一	主体工程区				1200	
1	植物绿化	hm ²	0.01	12	1200	主体设计
二	临时施工区				66000	
1	绿化	hm ²	0.55	12	66000	
第三部分 临时工程					47880	
一	主体工程区				3420	
1	密目网苫盖	m ²	500	6.84	3420	
二	临时施工区				44460	
1	密目网苫盖	m ²	6500	6.84	44460	

表 6.1-3 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	金额 (万元)
1	建设管理费	第一至三部分之和的 2%	0.14
2	工程建设监理费	不计取。	0
3	科研勘测设计费	根据合同价计列。	4.00
4	水土保持监测费	不计取。	0
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	委托第三方进行水土保持设施竣工验收, 根据工程实际工程量及参考市场价计列。	5

表 6.1-4 主要材料预算价格计算表

材料编号	材料名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中			备注
				原价	运杂费	采购及保管费	
1	水	m ³	3.50				市场调查价
2	电	kw h	1.01				
3	披碱草	kg	50.55	50.00		0.55	
4	芨芨草	kg	45.50	45.00		0.50	
4	樟子松	棵	45.50	1.45		0.50	

6.2 水土保持效益分析结论

6.2.1 防治效果分析

本项目建设共扰动地表面积 1.09hm², 到设计水平年布设各种水保防护措施

面积 0.56hm²，工程永久建（构）筑物占压及地表硬化面积 0.53hm²。水土流失防治措施情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 设计水平年水土流失防治措施情况表 单位：hm²

项目区	扰动土地面积 (hm ²)	林草措施 (hm ²)	工程措施 (hm ²)	建（构）筑物及硬化 (hm ²)	措施面积合计 (hm ²)
主体工程区	0.25	0.01		0.24	0.01
临时施工区	0.84	0.55		0.29	0.55
合计	1.09	0.56	0	0.53	0.56

6.2.1.1 水土流失治理度

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

水土流失治理度是指项目防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积堆放百分比。

本项目区水土流失总面积 1.09hm²，水土流失治理达标面积 1.06hm²，经计算，水土流失治理度为 97.24%。

6.2.1.2 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}}$$

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

建设单位落实了主体工程和水土保持方案中设计的各项具有水土保持功能的措施，各项水土保持措施共同发挥效益后，设计水平年扰动地面平均土壤侵蚀模数将降到 1000t/km².a，土壤流失控制比将达到 0.8。

6.2.1.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣、临时堆土总量的百分比。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际拦挡的堆土数量}}{\text{堆土总量}} \times 100\%$$

本工程建设期临时堆土 0.79 万 m³，实际拦挡 0.75 万 m³，渣土防护率达到 97.40%。

6.2.1.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目位于丘陵沟壑区，不存在表土剥离且表土覆盖层较薄，不具备表土剥离的条件。因此，本项目表土保护率不作定量指标要求。

6.2.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\%$$

本项目建设实施林草类植被面积为 0.56hm²，可恢复林草植被面积 0.57hm²，经计算，林草植被恢复率可达 98.24%。

6.2.1.6 林草植被覆盖率

本项目建设实施林草类植被面积为 0.56hm²，项目区建设总面积 1.09hm²，经计算，林草植被覆盖率 51.37%。

6.2.2 防治效果评价

本项目水土保持方案落实后，可达到的防治效果评价见表 6.2-2。

表 6.2-2 设计水平年目标值实现情况评估表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计实现值	分析结果
水土流失治理度	93%	水土流失治理达标面积	hm ²	1.06	97.24%	达到目标
		水土流失总面积	hm ²	1.09		
土壤流失控制比	0.8	容许土壤流失量	t/km ² a	1000	0.8	达到目标
		治理后的平均土壤流失量	t/km ² a	1101		
渣土防护率	92%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.75	97.40%	达到目标
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m ³	0.79		
表土保护率	*	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复率	95%	实施林草植被面积	hm ²	0.56	98.24%	达到目标
		可恢复林草类植被面积	hm ²	0.57		
林草覆盖率	24	林草植被面积	hm ²	0.56	51.37%	达到目标
		总面积	hm ²	1.09		

综上，本项目除表土保护率不做要求外，其他各项指标值均达到或超过了本方案确定的防治目标。

7 水土保持实施保障措施

7.1 组织管理

本方案作为主体工程的一部分，由建设单位组织实施，水保工程必须健全组织机构和加强领导，明确分工、责任到人、结合工程实际，成立专门的水土保持管理机构，并与当地水土保持监督部门密切协作，相互配合，加强《中华人民共和国水土保持法》的宣传工作，增强水保意识。同时业主单位应制定方案实施的目标责任制，制定实施、检查、验收的具体方法和要求。在工程施工招标中，明确水土保持任务和责任，将水保工程纳入主体工程的招投标。

根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”，建设过程中发生的水土流失防治费，从基本建设投资中列支，生产过程中发生的水土流失防治费用，从生产费用中列支”等规定，确保本项目水土保持方案按计划实施，本方案建设期实施所需经费由建设单位统一管理和使用。

7.2 后续设计

本工程水土保持方案经行政主管部门批复后，在主体工程后续设计时，建设单位应委托工程设计单位将水土保持方案的设计内容及投资纳入到主体工程设计的相关章节中，并进一步进行典型设计，以便使水土保持措施能按设计要求顺利实施，并按有关规定实施验收。

主体工程设计发生变更后，在工程开工前，水土保持方案要相应的进行设计变更，并需履行备案手续。

7.3 水土保持监理

根据《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保[2003]89号），建设单位在水土保持施工前，应及时委托水土保持监理，与水土保持监理公司签定合同，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。工程完工后，监理公司应提供水土保持工程监理报告。

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。本项目水土保持工程监理可由主

体工程监理兼任，根据《水土保持工程施工监理规范》(SL 523—2011)，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。

7.4 水土保持施工

为了保证工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，业主派专人负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时应配备水保专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题，接受当地行政主管部门的监督检查。

7.5 水土保持设施验收

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），项目使用前，建设单位应根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书；工程完工后，生产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，并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；建设单位应在向社会公开水

水土保持设施验收材料后、项目投产使用前，向水土保持监督部门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。建设单位和第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

8 建议

(1) 建设单位应与当地有关部门积极配合，在以后工作中做好水土保持措施实施的管理和监督工作，落实水土保持工程监理制度，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

(2) 要坚持“三同时”的原则，本方案中的水土保持措施布设与主体工程已有的水土保持措施相衔接，构成一体；避免新增水土保持设施与主体工程设计中具有水土保持功能的措施相重复；下步建设单位要继续按“三同时”的原则开展水土保持工作。

(3) 项目完工后，建设单位应及时组织自查初验和竣工验收，验收依照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》即“水保〔2018〕133号文”和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）进行，水土保持报告表要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土设施验收组中应当有至少一名省级水土保持方案专家库专家。

(4) 要进一步保护好周边环境，尽量避免影响相邻单位生产、生活。

(5) 建议建设单位按照本方案要求，按时缴纳水土保持补偿费。

附表：单价分析表

人工挖排（截）水沟					
单价编号	01		定额编号	01006	
工程名称	开挖排水沟				
单位系数	1	单位	100自然方	项目单价（元）	2643.33
工作内容	挂线、使用镐锹开挖。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			1962.27
(一)	直接费				1816.92
1	人工费	元			1764
	人工	工时	117.6	15	1764
2	材料费	元			52.92
	零星材料费	%	3	1764.00	52.92
(二)	其它直接费	%	3	1816.92	54.51
(三)	现场经费	%	5	1816.92	90.85
二.	间接费	%	5	1962.27	98.11
三.	企业利润	%	7	2060.39	144.23
四.	税金	%	9	2204.61	198.42
五	扩大系数	%	10	2403.03	240.30
	合计	元			2643.33

密目网苫盖					
单价编号	02		定额编号	03005	
工程名称	密目网苫盖				
单位系数	1	单位	100m ²	项目单价（元）	415.00
工作内容	场内运输、铺设、搭接。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				309.84
(一)	直接费				286.89
1	人工费	工时	10	15	150
2	材料费				136.89
-1	密目网	m ²	113	1.20	135.54
-2	其它材料费	%	1	135.54	1.36
(二)	其它直接费	%	3	286.89	8.61
(三)	现场经费	%	5	286.89	14.34
二	间接费	%	4.4	309.84	13.63
三	企业利润	%	7	323.48	22.64
四	税金	%	9	346.12	31.15
五	扩大系数	%	10	377.27	37.73
	合价				415.00

编织袋土填筑					
单价编号	3		定额编号	03053	
工程名称	编织袋土填筑				
单位系数	1	单位	100m ³ 堰体方	项目单价(元)	27623.65
工作内容	装土、封包、堆筑				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				20624.22
(一)	直接费				19096.50
1	人工费	工时	1162	15	17430.00
2	材料费				1666.5
	编织袋	个	3300	0.5	1650
	填料	m ³	118	0	0
	其它材料费	%	1	1650	16.50
(二)	其它直接费	%	3	19096.50	572.90
(三)	现场经费	%	5	19096.50	954.83
二	间接费	%	4.4	20624.22	907.47
三	企业利润	%	7	21531.69	1507.22
四	税金	%	9	23038.90	2073.50
五	扩大系数	%	10	25112.41	2511.24
合价					27623.65

编织袋土拆除					
单价编号	04		定额编号	03054	
工程名称	编织袋土拆除				
单位系数	1	单位	100m ³ 堰体方	项目单价(元)	3754.61
工作内容	拆除、清理				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2803.25
(一)	直接费				2595.6
1	人工费	工时	168	15	2520
2	材料费				75.6
	其它材料费	%	3	2520	75.6
(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	%	4.4	2803.25	123.34
三	企业利润	%	7	2926.59	204.86
四	税金	%	9	3131.45	281.83
五	扩大系数	%	10	3413.28	341.33
合价					3754.61

全面整地-机械施工					
单价编号	05		定额编号	08046	
工程名称	土地平整				
单位系数	1	单位	1hm	项目单价(元)	1343.76
工作内容	人工施肥,拖拉机牵引铧犁耕翻地。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				997.54
(一)	直接费				923.64
1	人工费	工时	19	15	285
2	材料费				47.14
	农家土杂肥	m ³	1	41.72	41.72
	其它材料费	%	13	41.72	5.42
3	机械费				591.50
	轮式拖拉机 37kw	台时	10	59.15	591.50
(二)	其它直接费	%	3	923.64	27.71
(三)	现场经费	%	5	923.64	46.18
二	间接费	%	5	997.54	49.88
三	企业利润	%	7	1047.41	73.32
四	税金	%	9	1120.73	100.87
五	扩大系数	%	10	1221.60	122.16
合价					1343.76

委 托 书

陕西龙安秦项目管理有限公司：

依据《中华人民共和国水土保持法》及其他有关法律、法规的规定，我单位从事子洲县砖庙沟山洪沟治理项目，必须编报水土保持方案报告表，经我方对你公司编制水土保持方案工作实绩考察，具备国家规定的有关要求。现委托贵公司编制本项目水土保持方案报告表，请接受委托后，尽快组织开展工作。



子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2023〕453号

子洲县发展和改革委员会关于 县水利局子洲县砖庙沟山洪沟治理工程 可行性研究报告的批复

子洲县水利局：

你单位《关于子洲县砖庙沟山洪沟治理工程可行性研究报告批复请示》（子水字〔2023〕232号）收悉，经审查，现就有关事项批复如下：

- 一、项目名称。子洲县砖庙沟山洪沟治理工程。
- 二、建设地点。涉及砖庙及马蹄沟2个镇4个行政村，治理长度3.6km，其中堤防1500m，清淤1000m³。
- 四、环保。要进一步补充完善环保篇章，环保总体设置须满足国家环保规范要求。
- 五、节能。节能设计必须符合公共机构节能条例和国家

现行节能规范。

六、估算投资及资金来源。工程估算总投资 700 万元，**资金来源：**争取上级资金及县财政配套解决。

七、批复期限。批复文件有效期 2 年，从发文之日起计算。

接此批复后，请按照《榆林市政府投资项目暂行管理办法》、《榆林市人民政府办公室关于加强和规范新开工项目管理的通知》文件要求和行业节能降耗的有关规定，尽快开展项目初步设计工作或者项目实施方案编制并报送我局审查批复。

此复

子洲县发展改革和科技局

2023年11月13日



抄 送：县政府，县自然资源和规划局、住建局、审计局、审批局、
统计局、环保局、应急局。

子洲县发展改革和科技局

2023年11月13日印发

子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2024〕59号

子洲县发展和改革委员会 关于县水利局子洲县砖庙沟 山洪沟治理项目初步设计的批复

县水利局：

你局《关于申请批复子洲县砖庙沟山洪沟治理项目初步设计的报告》（子水字〔2024〕17号）收悉，经省水利厅组织技术人员进行审查，对照审查意见，杨凌瑞沃水利水电规划设计有限公司对初步设计概算进行认真修改完善，修改后的初步设计概算达到国家有关规定内容和深度，现就有关事项批复如下：

- 一、项目名称：子洲县砖庙沟山洪沟治理项目。
- 二、建设地址：子洲县马蹄沟镇三眼泉村。
- 三、项目主要建设内容及规模。该项目治理长度 755

米，新建护岸 991 米，其中左岸 738 米，右岸 253 米；新建排水管涵 2 处，新修 3 米宽泥结石道路 616 米。

四、工程布置。你局要按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)、《防洪标准》(SL252-2014)有关规定进一步优化工程布局，工程设计必须符合有关标准和要求。本工程为V等工程，其主要建筑物为5级，次要建筑物为5级。

五、环保设计。要进一步补充完善环保篇章，环保总体设置须满足国家环保规范标准。

六、节能设计。节能设计必须符合建筑节能材料选择和国家现行节能规范。

七、劳动安全及工业卫生。劳动安全和工业卫生设计内容要满足国家现行有关标准规范。

八、施工组织设计。进一步补充完善工程施工组织设计，合理安排工期。

九、概算投资及资金来源。核定概算总投资699.20万元，其中建筑工程费514.07万元，施工临时工程费45.78万元，独立费用82.65万元，预备费32.13万元。水土保持工程专项投资15.62万元，环境保护工程专项投资8.95万元。资金来源：申请上级补助资金及自筹解决。

十、批复期限。批复文件有效期2年，从发文之日起计算。

接此批复后，请抓紧编制工程施工图设计并按相关规定校审，按照《陕西省招投标实施办法》第25条规定

进行招标程序，工程实施过程中，不得随意变更工程设计内容及方案，工程竣工后，及时进行初验并组织竣工验收。

此复

附件：工程概算总表

子洲县发展和改革委员会

2024年3月8日



项目代码：2311-610831-04-01-181606

抄送：县政府，县自然资源和规划局、住建局、审计局、审批局、
统计局、环保局、应急局。

子洲县发展和改革委员会

2024年3月8日印发

一般水利工程总概算表

表IV.1-1

单位：万元

序号	投资或费用项目名称	建筑和安 装工程投资	设备费	费用	合计	占工程总投 资/%
1	工程部分投资费用	559.85		114.78	674.63	96.49
1.1	工程部分投资	559.85			559.85	80.07
1.1.1	建筑工程投资	514.07			514.07	73.52
1.1.2	机电设备及安装工程投资					
1.1.3	金属结构设备及安装工程投资					
1.1.4	施工临时工程投资	45.78			45.78	6.55
1.2	独立费用			82.65	82.65	11.82
1.3	预备费			32.13	32.13	4.60
1.3.1	基本预备费			32.13	32.13	4.60
1.3.2	价差预备费					
1.4	建设期融资利息					
2	专项部分投资费用			24.57	24.57	3.51
2.1	建设征地和移民安置补偿专项投资费用					
2.1.1	补偿补助费					
2.1.2	工程建设项目投资					
2.1.3	其他费用					
2.1.4	预备费					
	基本预备费					
	价差预备费					
2.1.5	有关税费					
2.2	水土保持工程专项投资费用			15.62	15.62	2.23
2.2.1	措施项目投资			12.39	12.39	1.77
2.2.2	独立费用			1.71	1.71	0.24
2.2.3	预备费			0.85	0.85	0.12
	基本预备费			0.85	0.85	0.12
	价差预备费					
2.2.4	水土保持设施补偿费			0.67	0.67	0.10
2.3	环境保护工程专项投资费用			8.95	8.95	1.28
2.3.1	措施项目投资			5.85	5.85	0.84
2.3.2	独立费用			2.67	2.67	0.38
2.3.3	预备费			0.43	0.43	0.06
	基本预备费			0.43	0.43	0.06
	价差预备费					
3	独立投资					
	工程静态投资	559.85		139.35	699.20	100.00
	工程总投资	559.85		139.35	699.20	100.00

统一社会信用代码证书

统一社会信用代码 11610831745044235Y



颁发日期 2023-06-29

子洲县水利局

机构名称

机构性质

政府机关

机构地址

陕西省榆林市子洲县双湖街道
大理西路58号

负责人

高路

赋码机关

子洲县党政群机关社会信用代码
管理办公室



注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证。因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

承诺制项目专家意见

项目名称	子洲县砖庙沟山洪沟治理项目
建设单位	子洲县水利局
方案编制单位	陕西龙安秦项目管理有限公司
省级水土保持专家 库专家信息	姓名：汪勇 联系方式：18191230359
	单位名称：陕西省水土保持专家库
	证件类型和号码：342427198004252212
	加入专家库时间及文号：陕水保发[2020]11号
<p>一、项目位于马蹄沟镇三眼泉村，属砖庙沟下游，起点坐标 E109° 49' 57.01" ,N37° 35' 14.91" ; 终点坐标 E109° 49' 45.49" ,N37° 35' 36.31" 。项目区紧靠 G307 国路。距离子洲县 17.62km，距离榆林市 77.04km。</p> <p>主要建设内容：治理河道长度 755m，新建护岸 991m 其中左岸新建护岸 738m，右岸新建护岸 253m，护岸采用仰斜式埋石混凝土挡墙的形式。新修 3m 宽泥结碎石道路 616m。</p> <p>项目占地面积为 1.09hm²，其中永久占地 0.25hm²，临时占地 0.84hm²。占地类型全部为水域及水利设施用地。</p> <p>项目建设土石方开挖总量约 0.79 万 m³，土石方回填 0.79 万 m³，无借方和余方。</p> <p>项目投资 699.20 万元，其中土建投资为 514.07 万元。项目于 2024</p>	

年3月开工，2024年6月底完工，总工期4个月。

二、项目区概况介绍内容基本全面。项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区、陕北丘陵沟壑重点治理区，执行西北黄土高原区一级标准。水土流失防治指标值为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.8，渣土防护率 92%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 24%；表土保护率不作定量指标要求。

三、项目建设水土保持评价较全面，水土保持措施可行。

四、水土流失预测方法、结果基本正确。工程建设活动将开挖扰动地表面积 1.09hm^2 。项目产生的土壤流失量总量为 480.22t，其中施工期产生土壤流失量为 79.13t，自然恢复期产生土壤流失量为 401.09t。

五、本项目水土流失防治责任范围划定为项目建设区面积，防治总面积为 1.09hm^2 。

六、水土保持防治分区、总体布局和措施布置较合理。工程措施主要有土地整治；植物措施主要撒播草籽；临时措施有密目网苫盖等，通过综合施策，可以实现防治目标值。

七、水土保持方案估算总投资为 23.51 万元，其中：工程措施 0.06 万元，植物措施 6.72 万元，施工临时工程 4.79 万元，独立费用 9.14 万元（其中科研勘察设计费 4 万元，水土保持设施竣工资收费 5.00 万元），基本预备费 0.95 万元，水土保持补偿费 1.8530 万元。

通过本方案的实施，项目建设区的水土流失得到有效防治，水土保持生态环境得到恢复和改善。

八、水土保持管理措施合理。建议建设单位将水土保持工作纳入

主体管理中，按照“一岗双责”落实水土保持管理责任，在制度、合同中落实水土保持法定责任义务，确保水土保持工程质量，按时组织水土保持设施验收，确保水土保持设施安全、有效运行。

九、报告表文本格式和内容、附图附表符合全国水土保持监督管理信息上报系统的要求。

审查结论：同意通过技术审查。

专家签名： 

2024年4月26日

备注：本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

陕西省水利厅文件

陕水保发〔2020〕11号

陕西省水利厅 关于公布《陕西省水土保持方案专家库 专家名单（第一批）》的通知

各设区市水利（务）局，杨凌示范区水务局、西咸新区水务局，韩城市水务局，省水土保持和移民工作中心，各有关单位：

根据《关于建立水土保持方案专家库的通知》（陕水保函〔2019〕16号）要求，经个人申请（或单位推荐）、省水土保持和移民工作中心初审、网上公示、省水利厅审定等程序，确定李占斌、刘铁辉等364名同志为陕西省水土保持方案专家库第一批专家。现就有关事项通知如下：

一、专家库使用

水行政主管部门或其他审批部门开展的生产建设项目水土保持方案报告书技术评审、水土保持方案报告表签署意见、承诺制或者备案制管理项目的水土保持自主设施验收等参与的专家均应从该库中选取。

二、专家库管理

对专家库实行动态管理，入库有效期3年（从发文之日算起）。入库专家必须科学、客观、公正地参与方案评审和验收等工作，并承担相应责任；对涉密事项负有保密义务；与评审对象有利害关系的应主动回避。有下列情形之一的及时取消专家资格。

1. 不负责任，徇私舞弊，弄虚作假或着不客观、不公正履行职责的。
2. 泄露评审中知道的技术秘密、商业秘密以及其它不宜公开的情况，损害相关单位权益的。
3. 违反廉洁自律规定，向利害关系人提出不正当要求或收受财物及其它好处的。

附件：陕西省水土保持方案专家库专家名单（第一批）



陕西省水土保持方案专家库专家名单（第一批）

序号	姓名	所学专业	职称	工作单位	联系电话	备注
155	自作浩	水文	高工	黄河水利委员会延安水文水资源勘测局	13992119088	
156	刘廷红	农田水利工程	高工	延安市水利工作队	15809112888	
157	齐向前	水土保持	高工	延川县水政水资源管理局	15291949112	
158	杜春风	水土保持	高工	洛川县水土保持工作队	13992166552	
159	杨民生	经济管理（概预算）	高工	洛川县水土保持工作队	13891115315	
160	吴永宏	水土保持	高工	黄陵县河道管理站	13991776929	
161	任 贇	水利水电工程	高工	榆林市水土保持科学研究所	13399123855	
162	马和平	水土保持	高工	榆林市水土保持科学研究所	13629225105	
163	汪 勇	水土保持	高工	榆林市园林管理处	18392234858	
164	李军保	水土保持与荒漠化防治	高工	陕西省治沙研究所	13571253044	
165	付广军	水土保持与荒漠化防治	高工	陕西省治沙研究所	15109127126	
166	王 煜	农业推广	高工	黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局	13038972308	
167	张永江	环境工程	高工	黄委晋陕蒙接壤地区水土保持监督局	13571223299	
168	薛振章	水利水电工程	高工	榆林市榆阳区南郊抽水站	13098293086	
169	苏广平	水利水电工程	高工	榆林市榆阳区水资源服务中心	18992240121	
170	刘春林	水土保持	高工	榆林市榆阳区国家水土保持重点建设工程事务中心	13992286533	
171	陈东东	水利水电工程建筑	高工	榆阳区农业水利综合开发中心	13809126365	
172	王 晓	土壤农化	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	13038942808	
173	郭玉梅	水利工程	高工	黄委会绥德水土保持科学试验站	18791928661	
174	马三保	畜牧	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	18791288866	
175	党维勤	水土保持	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	13309125081	
176	康建新	水土保持	高工	榆林市城乡供水管理办公室	15309128593	





This certifies that the holder is qualified, as the result of an appraisal by the Committee of Technical Post Qualification, for the coverages or endorsements listed hereby.



持证人签名
Signature of the holder

编号

No.



0 1 5 2 7 2 1

姓名汪勇
Name

身份证号 342427198004252212
ID

资格名称高级工程师
Category

专业名称 园林
Speciality

批准文号 陕人社职字〔2017〕281号
Approval number

授予时间 2017-1-18
Approval date

发证时间 2017-10-10
Issue date





子洲县砖庙沟山洪沟治理项目

时间: 2025-04-01 

项 目 子洲县砖庙沟山洪沟治理项目

项目类型 水利类-堤防工程

建设单位 子洲县水利局

编制单位 陕西龙安泰项目管理有限公司

地理位置 陕西省榆林市子洲县

说 明 根据水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知（办水保【2020】160号）文，现将**子洲县砖庙沟山洪沟治理项目**水土保持方案报告表内容予以公示。

公示时间: 2025年4月1日至2025年4月23日

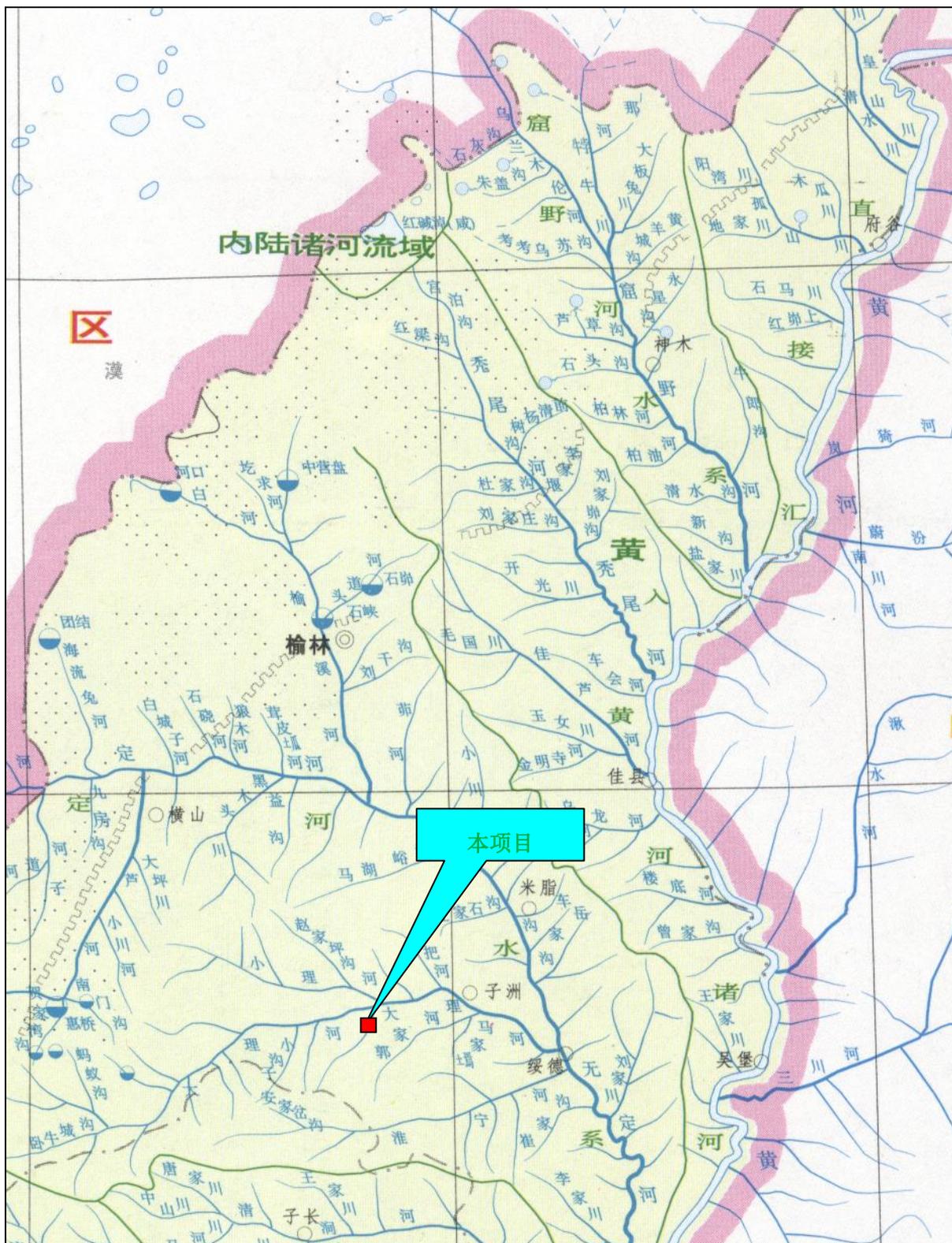
公示期间对上述公示内容如有异议，请来电或来函联系，联系人杨明明/13051198575

附 件 [附件1: 子洲县砖庙沟山洪沟治理项目报告表.pdf](#)

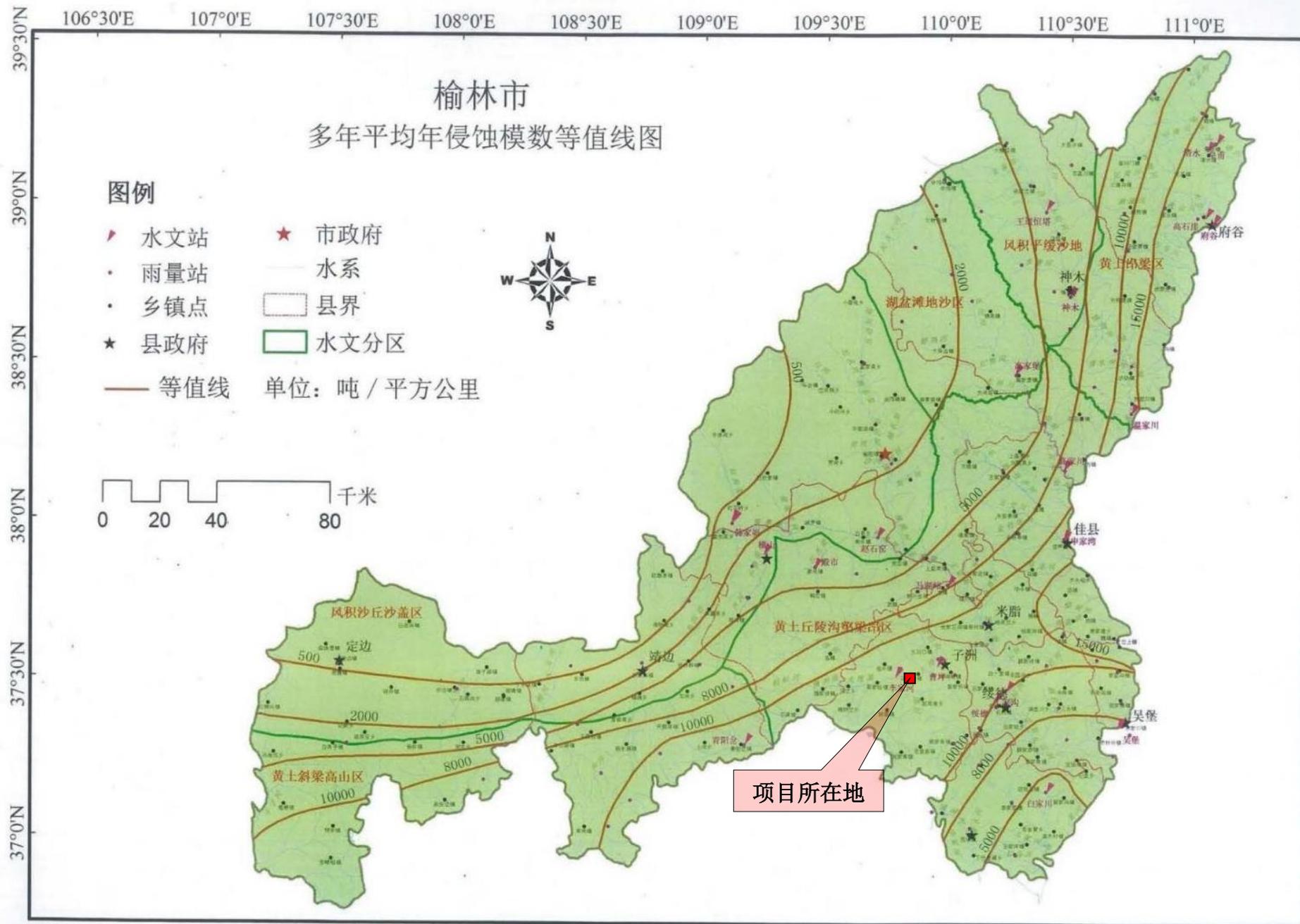


项目所在位置

附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目区地表水系图



附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

陕西省水土流失重点防治区划分成果图

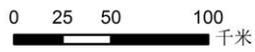
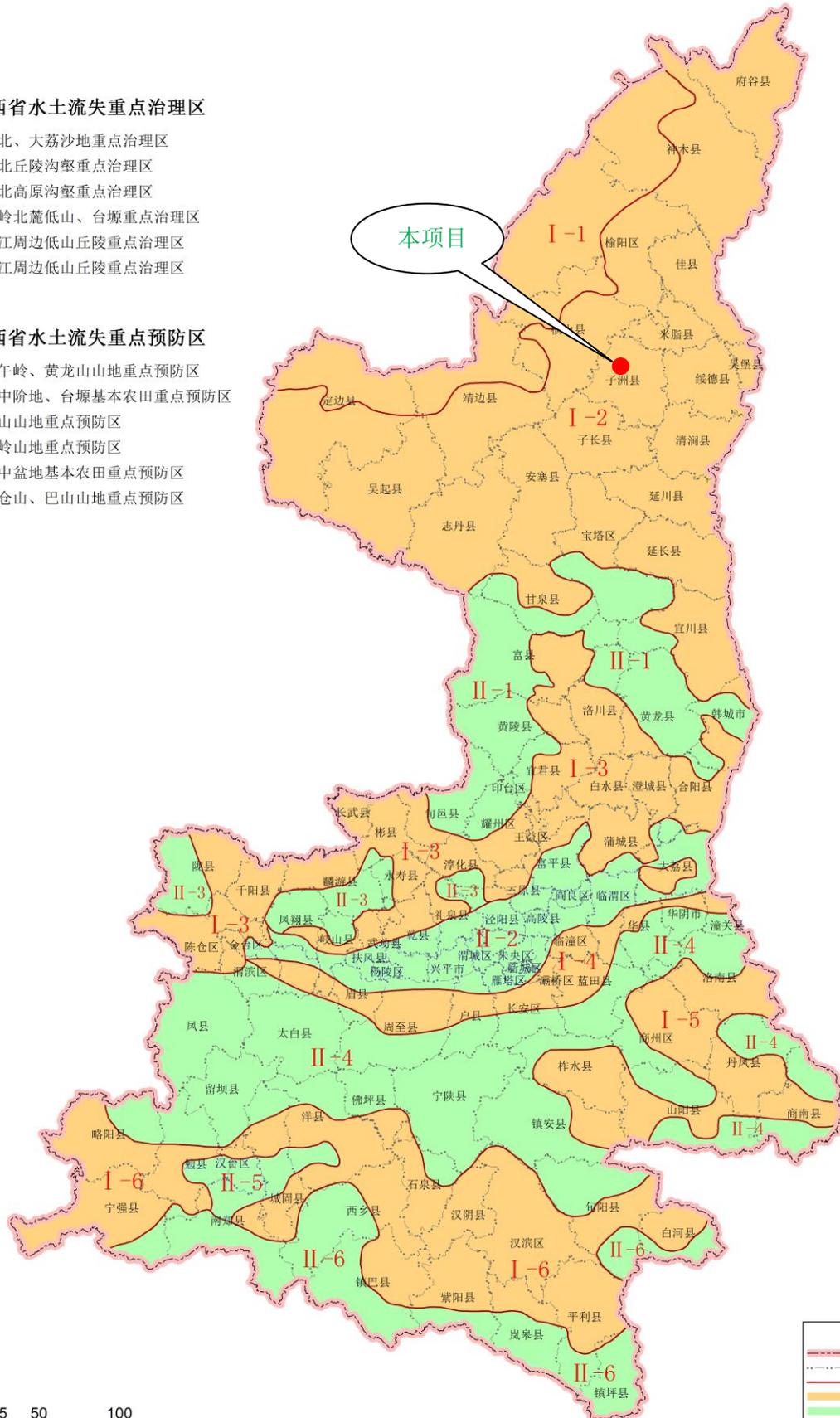


I 陕西省水土流失重点治理区

- 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

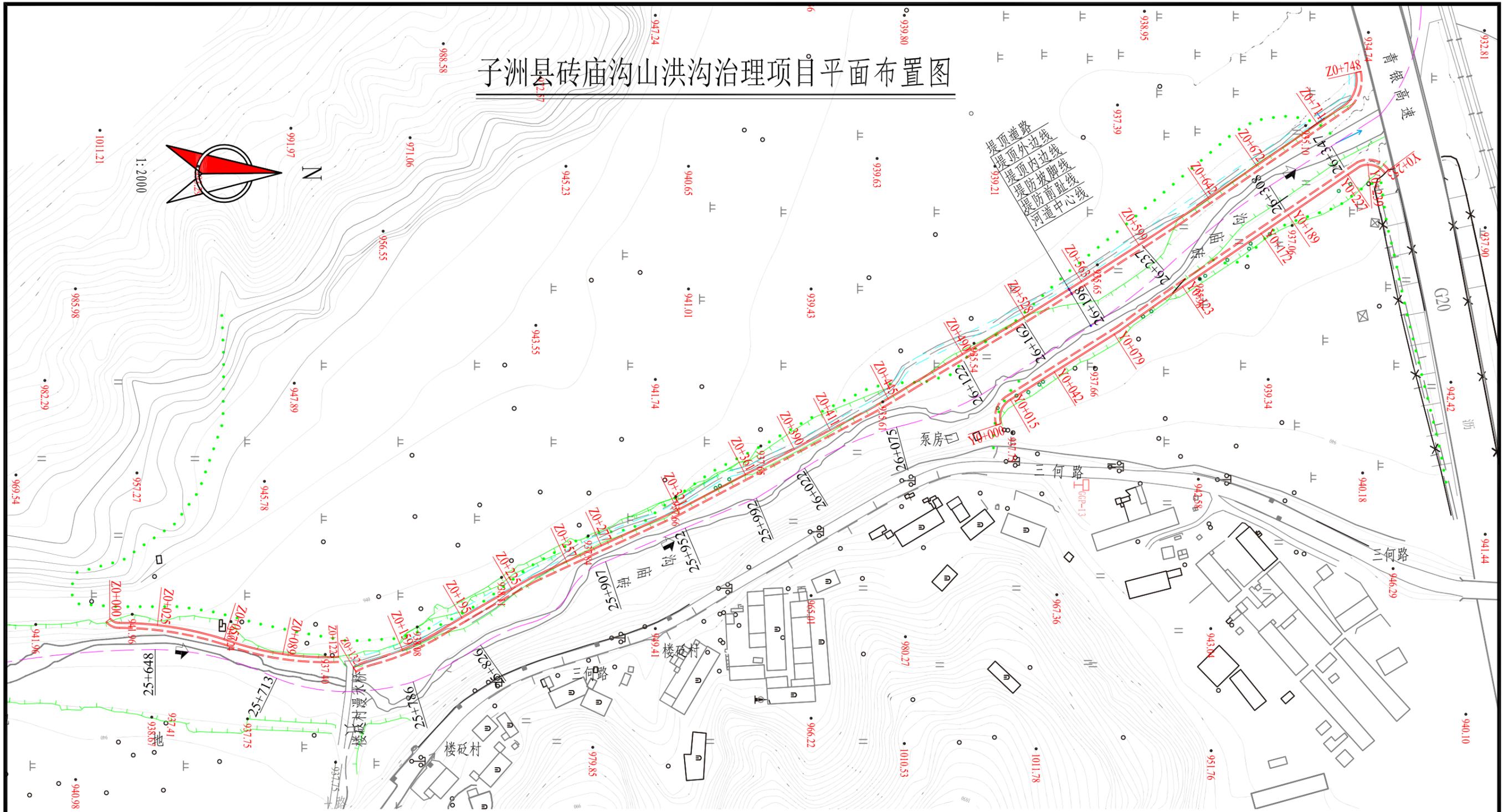
II 陕西省水土流失重点预防区

- 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 关山山地重点预防区
- 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



附图 4 本项目两区划分图

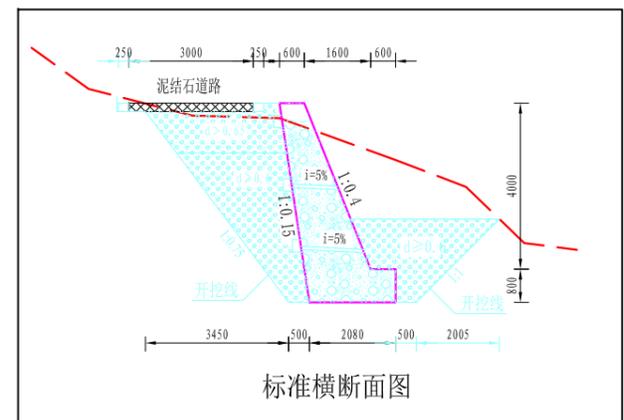
子洲县砖庙沟山洪沟治理项目平面布置图



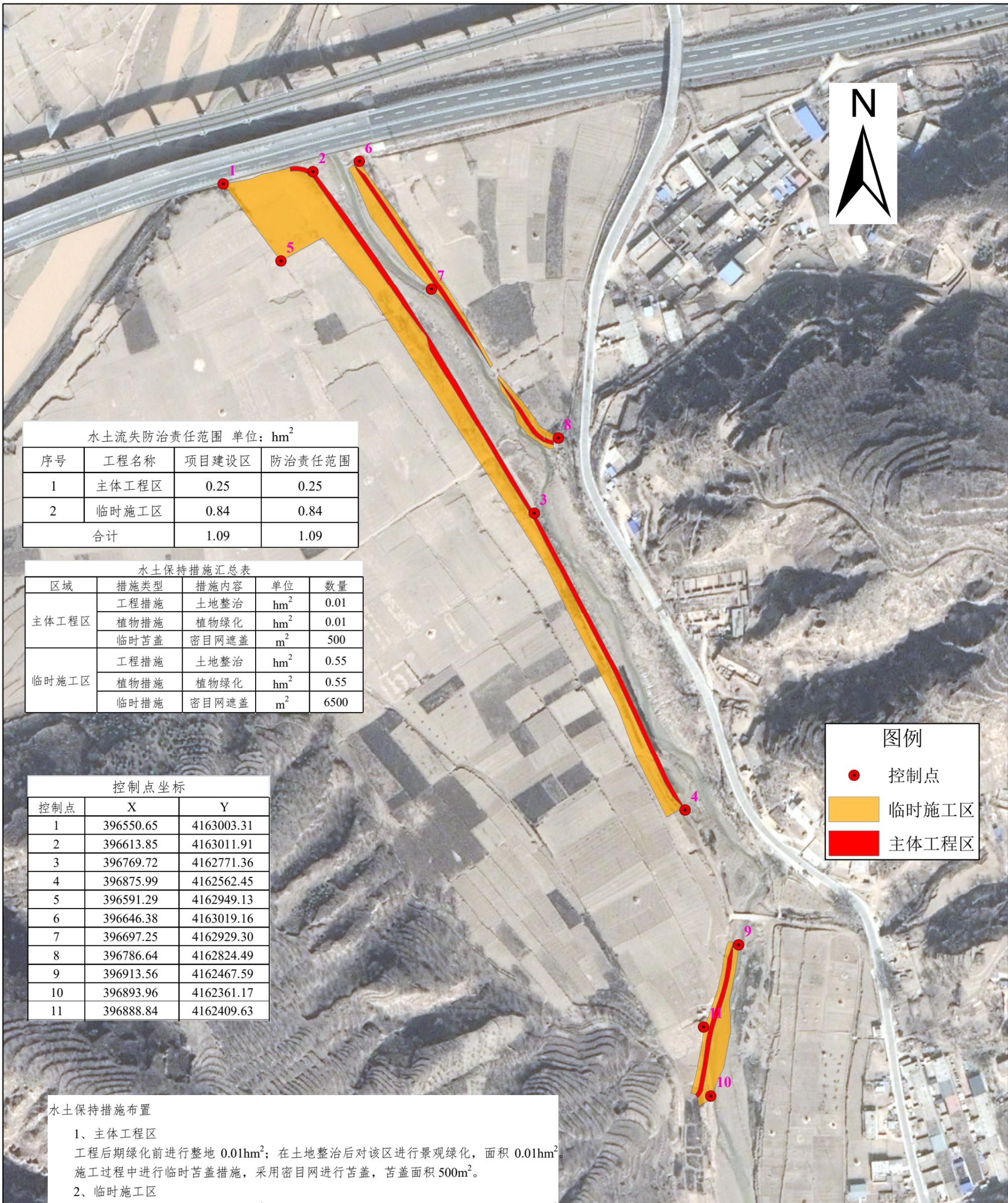
图例

	新建护岸
	堤顶道路
	河道中心线
	原堤防线
1+000.0	里程桩号

- 说明:
- 1、图中尺寸单位: 桩号、高程均以m计。
 - 2、图中坐标系统为CGCS2000, 国家大地2000坐标系统, 等高距为1m。
 - 3、子洲县砖庙沟治理段按10年一遇防洪标准设防, 重现期10年洪峰流量: $490\text{m}^3/\text{s}$, 相应工程级别为5级, 临时建筑物为5级。
 - 4、主要建设内容: 新建护岸长度为991m, 其中左岸治理738m, 右岸治理253m; 以及附属工程建设等。
 - 5、采用仰斜式埋石混凝土挡墙的断面形式。挡墙临水侧坡比1:0.4, 背水侧坡比1:0.15, 墙顶宽0.6m, 挡墙前趾高0.8m, 宽0.6m。



杨凌瑞沃水利水电规划设计有限公司			
核定	把中解	初步	设计
审查	王健	水工	部分
校核	阮延方	子洲县砖庙沟山洪沟治理项目	
设计	刘辉玲	平面布置图	
制图			
比例	1:2000		
设计证号	A261010206	图号	子洲-砖庙沟-防洪-初设-01



水土流失防治责任范围 单位: hm²

序号	工程名称	项目建设区	防治责任范围
1	主体工程区	0.25	0.25
2	临时施工区	0.84	0.84
合计		1.09	1.09

水土保持措施汇总表

区域	措施类型	措施内容	单位	数量
主体工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.01
	植物措施	植物绿化	hm ²	0.01
	临时措施	密目网遮盖	m ²	500
临时施工区	工程措施	土地整治	hm ²	0.55
	植物措施	植物绿化	hm ²	0.55
	临时措施	密目网遮盖	m ²	6500

控制点坐标

控制点	X	Y
1	396550.65	4163003.31
2	396613.85	4163011.91
3	396769.72	4162771.36
4	396875.99	4162562.45
5	396591.29	4162949.13
6	396646.38	4163019.16
7	396697.25	4162929.30
8	396786.64	4162824.49
9	396913.56	4162467.59
10	396893.96	4162361.17
11	396888.84	4162409.63

图例

- 控制点
- 临时施工区
- 主体工程区

水土保持措施布置

- 1、主体工程区
工程后期绿化前进行整地 0.01hm²；在土地整治后对该区进行景观绿化，面积 0.01hm²。
施工过程中进行临时苫盖措施，采用密目网进行苫盖，苫盖面积 500m²。
- 2、临时施工区
工程后期绿化前进行整地 0.55hm²；在土地整治后对该区进行撒播草籽，面积 0.55hm²。
施工过程中进行临时苫盖措施，采用密目网进行苫盖，苫盖面积 6500m²。

陕西龙安秦项目管理有限公司

批准		子洲县砖庙沟山洪沟治理项目	可研阶段		
核定			水保部分		
审查		项目水土流失防治责任范围 和水土保持措施布置图			
校核					
设计		比例	分示	日期	2025.5
制图		图号	附图6		
设计证号					