

子洲县岔巴沟山洪沟治理项目
水土保持方案报告表

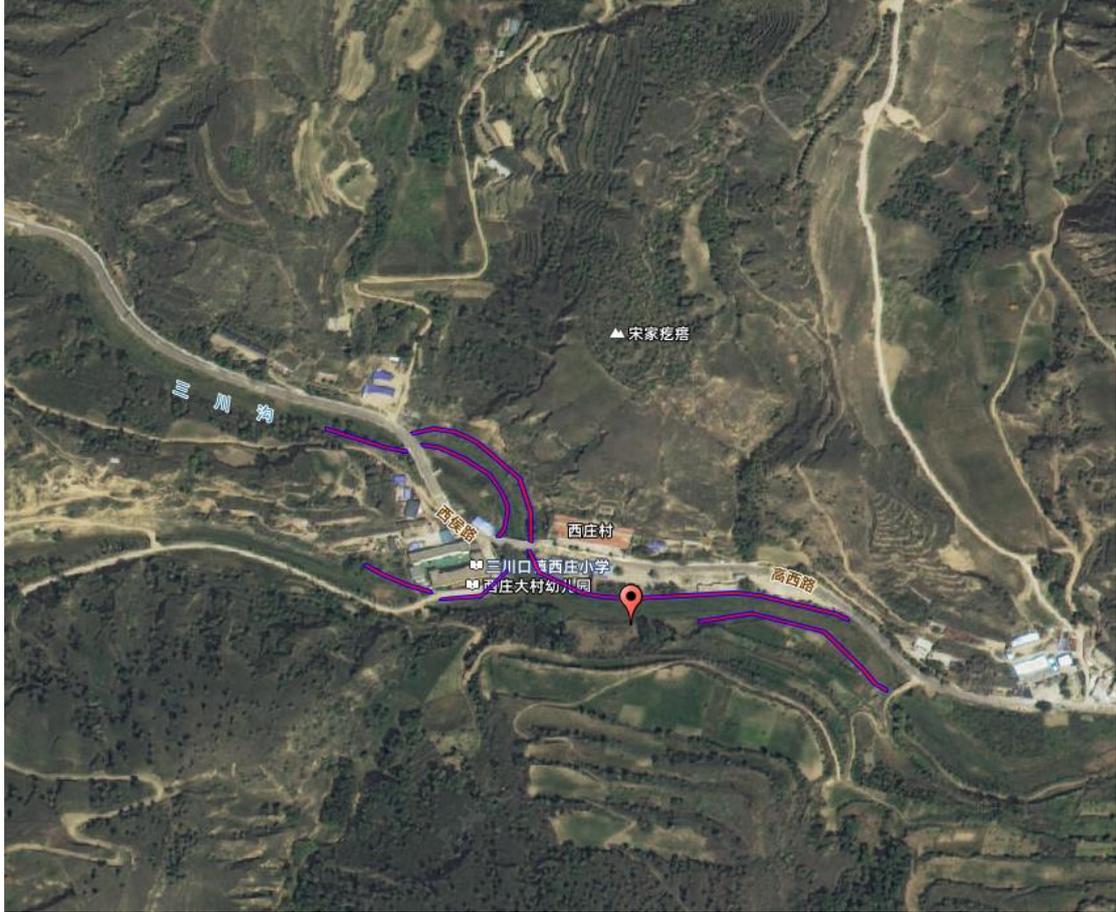
建设单位：子洲县水利局

编制单位：陕西龙安秦项目管理有限公司

2025年5月



项目区卫星影像



项目区影像



子洲县岔巴沟山洪沟治理项目 水土保持方案报告表

责任页

(陕西龙安秦项目管理有限公司)

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)

子洲县岔巴沟山洪沟治理项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	陕西省榆林市子洲县三川口镇西庄村，项目中心点坐标经度109.878134°，纬度37.741995°；		
	建设内容	综合治理（开挖沟道以及清淤）沟道长0.7km（其中岔巴沟干流0.55km，支流石门沟0.15km），新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程872m（其中岔巴沟干流759m，支流石门沟113m）		
	建设性质	建设类	总投资（万元）	599.94
	土建投资（万元）	480	占地面积（hm ² ）	永久：0.227 临时：0.6069
	动工时间	2024年3月		完工时间 2024年8月
	土石方（万m ³ ）	挖方 2.3	填方 2.3	借方 /
	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	黄土丘陵沟壑地貌
	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（可能严重影响水质的，应避让），不涉及水功能二级区的水源保护区。本项目符合水土保持法的各项规定。			
预测水土流失总量（t）		736.45		
防治责任范围（hm ² ）		0.8339		
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		
	水土流失治理效率（%）	≥93	土壤流失控制比	≥0.8
	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（%）	≥22%
水土保持措施	防治分区	防治措施		
	主体工程区	<p>工程措施： 表土剥离：护岸工程开挖施工前，对护岸工程两侧区域原地表进行表土收集，剥离厚度为0.3m。剥离面积0.293hm²。 表土回填：施工结束后对开挖工程影响的场地杂物进行清理，对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，回填厚度0.3m，经统计，表土回填面积0.293hm²。 土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在0.2m~0.3m间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积0.293hm²。 植物措施： 土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制70kg/hm²，播撒面积共0.293hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。 临时措施： 临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，</p>		

	<p>对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网，。</p> <p>洒水降尘：施工期间采用洒水车对施工场地实施洒水措施，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，建设期内共计多风天气合计 60 天，依据天气情况适时洒水降尘。需洒水车 1 台。</p>			
生 产 生 活 区	<p>工程措施：</p> <p>表土剥离：生产生活区施工前，对该区原地表进行表土收集，剥离面积 0.04hm²，剥离厚度为 0.3m。</p> <p>表土回填：施工结束后对临时占地的杂物进行清理，对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，最后将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，回填厚度 0.3m；经统计，表土回填面积 0.04hm²。</p> <p>土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在 0.2m~0.3m 间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积 0.04hm²</p> <p>植物措施：</p> <p>土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制 70kg/hm²，播撒面积共 0.0453hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。</p> <p>临时措施：</p> <p>临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网。</p> <p>临时排水沟：项目区降雨量较大，为防止雨季雨水散流冲刷，在临时便道一侧设置临时简易土质排水沟，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:0.5，内部拍实。</p>			
施 工 便 道 区	<p>工程措施：</p> <p>表土剥离：施工道路布设前，对施工便道区原地表进行表土收集，剥离厚度为 0.3m，剥离面积 0.218hm²。</p> <p>表土回填：施工结束后对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，最后将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，回填厚度 0.3m，经统计，表土回填面积 0.218hm²。</p> <p>土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在 0.2m~0.3m 间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积 0.218hm²；</p> <p>植物措施：</p> <p>土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制 70kg/hm²，播撒面积 0.2333hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。</p> <p>临时措施：</p> <p>临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网，。</p> <p>临时排水沟：项目区降雨量较大，为防止雨季雨水散流冲刷，在临时便道一侧设置简易土质排水沟，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:0.5，内部拍实。</p>			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施(万元)	2.66	植物措施(万元)	0.24
	临时措施(万元)	5.48	水土保持补偿费 (元)	14176.3

	独立费用 (万元)	建设管理费(万元)	0.01
		水土保持监理费(万元)	0
		科研勘测设计费(万元)	3
		水土保持监测费(万元)	0
		水土保持设施竣工验收报告编制费(万元)	8
基本预备费		0.03	
总投资(万元)		20.26	
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	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	陕西省榆林市子洲县大理西路58号(新华酒店对面)6楼
邮编	719000	邮编	718400
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

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 设计水平年.....	3
1.3 水土流失防治责任范围.....	3
1.4 水土流失防治目标.....	4
1.6 项目组成及工程布置.....	5
1.7 施工组织.....	7
1.8 工程占地.....	9
1.9 土石方平衡.....	11
1.10 主体工程投资及进度安排.....	11
1.11 项目区概况.....	11
1.12 结论.....	14
2 主体工程水土保持分析与评价	15
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	15
2.4 建设方案与布局水土保持评价.....	19
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	25
3 水土流失分析与预测	28
3.1 水土流失现状.....	28
3.2 水土流失影响因素分析.....	28
3.3 水土流失量预测.....	28
3.4 水土流失危害分析.....	35
4 水土流失防治责任范围及防治目标	36
4.1 水土流失防治责任范围.....	36
4.2 水土流失防治目标.....	38
4.3 防治责任范围.....	38
4.4 防治区划分.....	39
5 水土保持措施	41
5.1 水土流失防治措施体系及总体布局.....	41

5.2 分区防治措施布设	43
5.3 防治措施及工程量	43
5.4 水土保持措施实施进度安排	44
6 水土保持投资估算及效益分析	45
6.1 编制原则及依据	45
6.2 水土保持效益分析结论	50
7 水土保持法实施保障措施	54
7.1 组织领导和措施	54
7.2 技术保障措施	54
7.3 监督保障措施	54
8 建议	55

1项目概况

1.1项目基本情况

项目名称：子洲县岔巴沟山洪沟治理项目

建设单位：子洲县水利局

地理位置：项目位于陕西省榆林市子洲县三川口镇西庄村，属岔巴沟上游。三川口镇坐落于县城西北 15km 处，项目中心点坐标经度 109.878134°，纬度 37.741995°，西与瓜园则湾乡相依，南与双湖峪街道办相邻，东与米脂县杜家石沟镇相交，北与榆林市横山区武镇相接，镇政府驻地为阳湾村。

建设性质：新建

建设内容：综合治理（开挖沟道以及清淤）沟道长 0.7km（其中岔巴沟干流 0.55km，支流石门沟 0.15km），新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程 872m（其中岔巴沟干流 759m，支流石门沟 113m）。

总投资：项目总投资 599.94 万元。资金筹措方案为：该项目建设资金由中省财政支持。

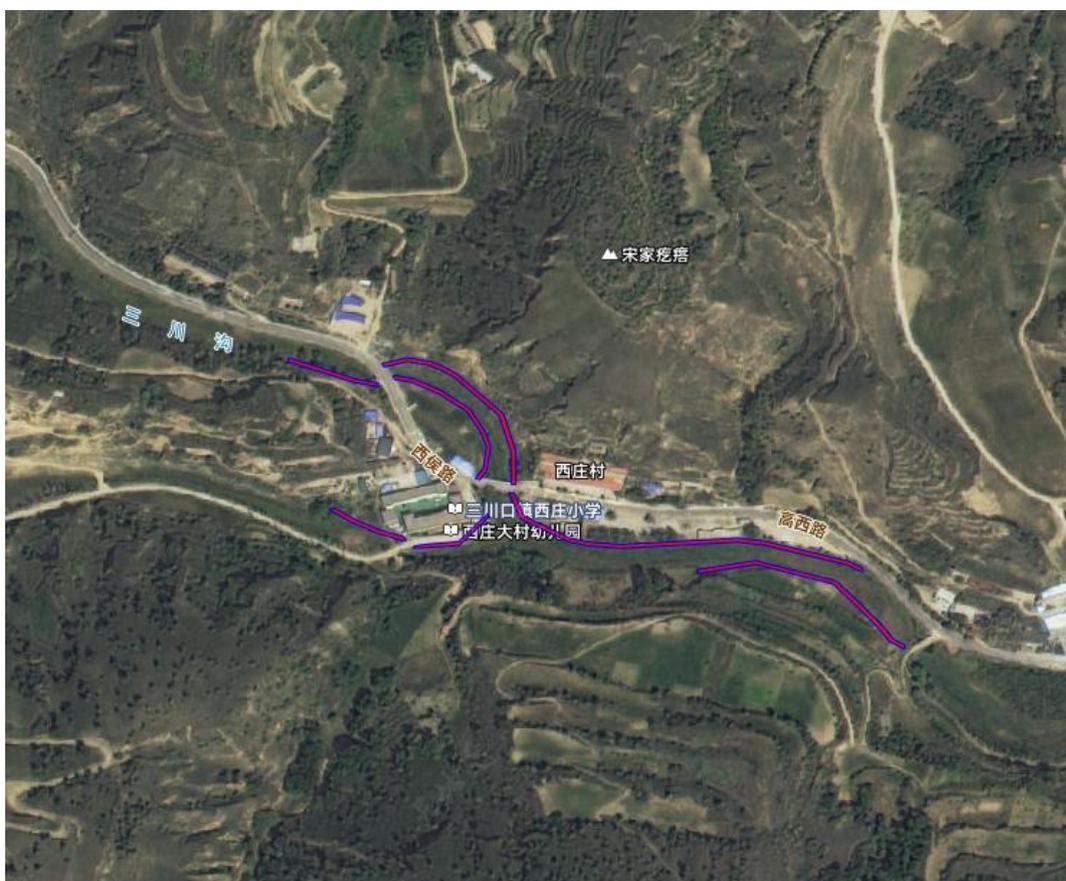
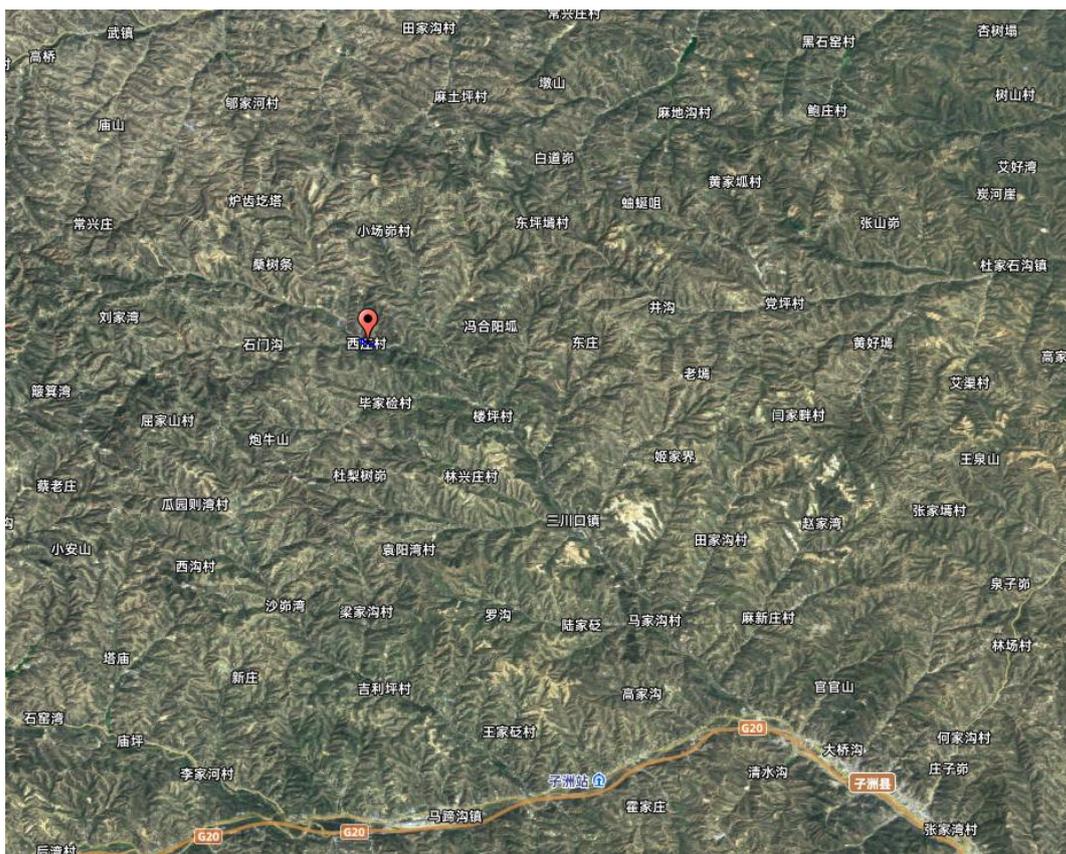
建设工期：项目已于 2024 年 3 月初开工，完工 2024 年 8 月底，共计 6 个月，属于补报水土保持报告表。

占地面积：项目占地面积为 0.8339hm²，其中永久占地 0.227hm²，临时占地 0.6069hm²。

土石方量：项目建设挖方 2.3 万 m³，填方 2.3 万 m³，无借方和弃方。

详见工程技术指标表。

第一章 项目概况



项目区位置图 1.1-1

工程技术指标表

表 1.1-1

一、基本情况				
项目名称	子洲县岔巴沟山洪沟治理项目			
建设单位	子洲县水利局			
建设地点	陕西省榆林市子洲县三川口镇西庄村			
工程性质	新建			
建设规模	工程综合治理河长约 0.7km，新修护岸工程 872m			
建设内容	综合治理主要为开挖沟道以及清淤，沟道长 0.7km（其中岔巴沟干流 0.55km，支流石门沟 0.15km）。新修护岸主要为新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程 872m（其中岔巴沟干流 759m，支流石门沟 113m）			
投资情况	本项目总投资 599.94 万元，其中土建投资 480 万元			
建设工期	6 个月			
供水、供电	施工用水直接从河道中采取，水质、水量均可满足施工用水需要，施工生活用水就近从村庄中取用。 工程区附近居民区均有电力部门架设的农网供电线路，距施工场区距离很短，施工用电可就近架设临时变压器和低压供电线路解决，极为方便，另自备柴油发电机备用。			
二、项目组成及占地情况				
项目组成		占地面积 (hm ²)		
		永久占地	临时占地	合计
分区情况	主体工程区	0.227	0.3283	0.5553
	生产生活区		0.0453	0.0453
	施工便道区		0.2333	0.2333
合计		0.227	0.6069	0.8339

1.2设计水平年

项目为建设类项目，已于 2024 年 3 月初开工，2024 年 8 月底完工，总工期 6 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。

1.3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 0.8339hm²。该项目水土流失防治分区划分为主体工程区、生产生活区、施工便道区 3 个防治分区。详见表 1.2-1。

防治责任范围面积统计表

序号	工程名称	项目建设区	临时扰动区	防治责任范围
1	主体工程区	0.52	0.0353	0.5553
2	生产生活区	0.04	0.0053	0.0453
3	施工便道区	0.218	0.0153	0.2333
合计		0.778	0.0559	0.8339

1.4 水土流失防治目标

1.4.1 执行标准等级

项目位于榆林市子洲县三川口镇西庄村，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），项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和黄土高原丘陵沟壑治理区治理区。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

（1）防治基本目标：

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

- ①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- ②水土保持设施应安全有效；
- ③水土资源、林草植被应得到最大限度地保护与恢复；
- ④水土流失防治目标值六项指标达到西北黄土高原区水土流失一级标准。

（2）目标值修正：

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332.1mm，属于半干旱区，故此三项指标均不作调整；

②渣土防护率、表土保护率

因为该项目已完工，本项目属于补报项目，因此本次对渣土防护率、表土保

护率不做调整。

本工程水土流失防治目标见表 1.5-1

表 1.5-1 水土流失防治目标计算表

序号	指标	一级标准值	修正	修正原因	本项目建设期采用标准
1	水土流失总治理度 (%)	93			93
2	土壤流失控制比	0.8			0.8
3	渣土防护率 (%)	92			92
4	表土保护率 (%)	90			90
5	林草植被恢复率 (%)	95			95
6	林草覆盖率 (%)	22			22

1.6 项目组成及工程布置

1.6.1 项目组成

本项目由主体工程区、生产生活区、施工便道区组成，项目占地面积 0.778hm²，其中永久占地 0.227hm²，临时占地 0.551hm²。

主体工程区

本次工程综合治理河长约 0.7km，治理段主要为开挖沟道以及清淤，分段进行流水作业施工，自上游向下游施工，左右侧分期分段施工。

本次工程共新修护岸长度 872m，其中岔巴沟干流 759m，支流石门沟 113m。本工程采用全段墙式砼仰斜式挡土墙护岸，选用 C25 埋石砼仰斜式挡土墙结构。挡墙高 3.32m~6.83m，墙顶宽 0.6m，临水侧坡比 1:0.4，背水侧坡比 1:0.15，挡墙前趾高 0.8m，宽 0.6m。

施工过程中新修导流涵管 1 处，位于岔巴沟干流左岸，长度 15 米；新建导流围堰一处，围堰采用土石围堰，采用开挖砂砾石填筑而成。围堰总长 638m，堰顶宽 1.0m，最大堰高 1.0m，迎水面采用编织袋装土防护。迎水面和背水面坡比为 1: 1.5。施工结束后，就地拆除回填。

主体工程区占地面积为 0.5553hm²，其中永久占地 0.227hm²，临时用地 0.3283hm²。

生产生活区

项目生活生产区位于村委会东南方向约 50 米处，主要包括施工人员临时生活区（临时房建，仓库，沉淀池、旱厕各 2 座，化粪池 1 座）、成品料堆放场地、

辅助生产设施以及水泥、施工机械、建筑仓库等，施工生产生活区占地面积为 0.0453hm²，均为临时用地，施工结束后进行土地整治、撒播草籽绿化。

施工便道区

修建临时道路与现有道路连接，道路宽度 4.5 米，长度 485 米，道路沿河岸布设，与护岸平行，材质为土路。施工便道区占地面积为 0.2333hm²，均为临时用地，施工结束后进行土地整治、撒播草籽绿化。

1.6.2 项目附属工程

(1) 进场道路

修建临时道路与现有道路连接，道路宽度 4.5 米，长度 485 米，道路沿河岸布设，与护岸平行，材质为土路。

(2) 给水工程

项目用水主要是施工期用水，建成后无用水需求。项目施工期用水直接从河道采取，水质、水量均可以满足施工需求，施工生活用水从附近村庄中取用。

(3) 排水工程

生产废水

主要来自于施工车辆冲洗检修废水，污染因子主要为石油类、悬浮物和泥沙，由于施工废水量较少，可在施工生产区废水集中排放点配置沉淀池 2 个，使废水有 12h 以上的沉淀时间池水澄清后，上清液进行回用，下淤积泥沙较重时清理出后运至垃圾填埋场。

生活废水

主要包括洗涤废水和粪便废水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。临近村庄的工程，生活区考虑布设在临近村庄中，生活污水与村民污水一起处理。

雨水

由于项目施工区降雨量较大，因此在施工生产生活区周围、施工便道区一侧设置土质临时排水沟，临时排水沟断面为梯形，底宽 0.3m，深 0.3m，坡比 1:0.5，长度 485 米，内坡拍实即可。雨水顺沟道流入河道。

(4) 供电

项目用电主要在施工期，建成后项目区无用电需求。项目施工用电主要是砂浆搅拌机、蛙夯机械修配、生活区用电，施工高峰期最大用电负荷约 40kW，可

直接从施工区北约 30 米农网引接 380V 供电线路架空接入，另自备柴油发电机备用。

1.6.3 工程平面布置

河道左岸从左到右依次是施工便道、新建护岸，河流中间为导流围堰河道右侧从右到左依此是施工便道、新建护岸，除此外在西庄村村委会对面有一处施工临时生产区域，用以存放施工机械及施工材料。

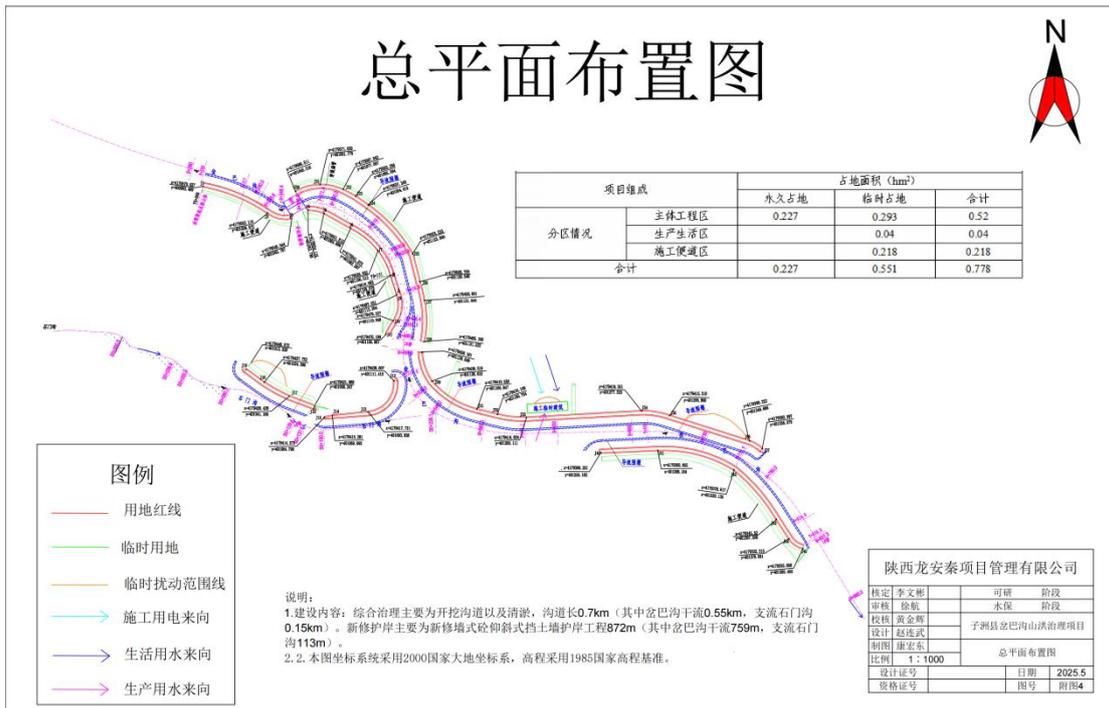


图 1.6-1 总平面布置图

1.7 施工组织

1.7.1 原材料来源

砌石料

本次根据各新修护岸工程所处的工程位置选择沙滩坪石料厂石料，该石料厂位于绥德县沙滩坪小学西 200m，距工区 40km，储量丰富，料场与工程区有国道相通。

填筑料

筑堤填筑料原则上就地取材，优先采用河床、河漫滩及护岸基槽开挖产生的砂砾石（弃料），数量不满足堤身填筑时，外购黄土土料补足，黄土料场选在河

道两岸岸坡原边部位，砂砾石类土料运距约 0.5km，土料运距 2.0 ~ 3.0km。

1.7.2 施工水源和用电

施工用水：施工用水主要是砂浆拌和、浆砌石养护。直接从河道抽取，水质水量可满足施工需求。

施工用电：施工用电主要是砂浆搅拌机、蛙夯机械修配、生活区用电，施工高峰期最大用电负荷约 40kW，直接从项目区北 50 米附近农网引接 380V 供电线路，另自备柴油发电机备用。

1.7.3 施工通讯

施工管理通讯可采用无线通信方式，现场主要管理人员配置移动电话和对讲机，实现对内联系及向上汇报，沟通方便。

1.7.4 施工道路

项目区位于子洲县三川口镇西庄村，距县城 40 公里，横山线路、G20 穿境而过，交通便利。场外交通运输主要满足施工要求，尽量利用河道两岸现有道路，无道路地段修建场内道路与现有道路连接，场内道路沿河岸、护岸工程修建，新修施工便道道路长度 485 米，宽度 4.5 米。

1.7.5 施工生活区

施工生产生活区包括施工人员临时生活区、成品料堆放场地、辅助生产设施以及水泥、施工机械等建筑仓库等。该区占地 0.052hm²。

1.7.6 主体工程施工工艺

治理段主要为开挖沟道以及清淤，分段进行流水作业施工，自上游向下游施工，左右侧分期分段施工，工序为：机械清基—砂砾石开挖—基础处理—埋石混凝土挡墙—墙背回填砂砾石土—墙前回填土—堤顶道路等。

(1) 机械清淤

清淤及杂物废渣清除，采用 1m³反铲配合 10t 自卸汽车进行实施。主要拆除的项目有原护岸，堤基表层不合格土、杂物、碎石等必须清除，清基厚度不小于 0.3m，清除的弃土、杂物、废渣等运至指定地点对放。拆除、清表全部采用机械施工，人工局部修整、配合。

(2) 基础开挖

清基及杂物废渣清除，采用 1m^3 反铲配合 15t 自卸汽车进行实施，清基后进行基础开挖，开挖料就近堆放，待墙身砌筑完成后再将开挖料回填于墙基及墙后。

(3) 基础回填处理

挖至槽底标高后，晾槽，回填砂砾石，然后进行碾压夯实。夯实的干密度最低值符合设计要求，采用振动碾压实，边角采用蛙式打夯机夯实。

(4) 埋石混凝土工程

埋石砼埋石率 20%。施工时，应先铺一层砼放一层块石，再振捣密实至块石沉入砼中，严禁先摆石，再灌砼。

伸缩缝处理

伸缩缝施工在砼施工完成后进行，在进行砼施工时，先在分缝处按设计厚度与模板一起安装上沥青木板。

砼拆模养护

砼收仓完毕后 12~18 小时内即开始洒水养护，保持砼表面湿润，并铺盖草帘保湿在正常温度下养护 7 天后可除去覆盖。

砼模板拆除时限必须符合施工图纸规定，不承重侧面模板在砼强度达到其表面及棱角不因拆模而损失，方可拆除，承重模板在砼强度达到设计值时方可拆除。

(5) 砂砾石土回填

砂砾石土回填包括：墙前回填土、墙背人工填土、夯填砂砾石土，按照因地制宜、利用开挖料的原则，施工前完成壤土、砂砾石料的现场蛙式打夯机夯实试验、含水量试验及其它施工试验项目，根据试验结果确定控制填料质量施工参数和标准。

1.8 工程占地

1.8.1 主体工程占地情况

根据项目初步设计报告，工程占地依河势而行呈带状分布，本项目占地面积为 0.8339hm^2 ，其中永久占地 0.227hm^2 ，临时占地 0.6069hm^2 。工程占地详见表 1.6.1-1

工程占地表

表 1.6-1

单位/hm²

序号	项目	面积		合计
		永久占地	临时占地	
1	主体工程区	0.227	0.3283	0.5553
2	生产生活区		0.0453	0.0453
3	施工便道区		0.2333	0.2333
合计		0.227	0.6069	0.8339

1.8.2 占地校核情况

项目在施工期间，主体工程区扰动范围外扩 1 米，扰动面积增加 0.0353hm²，生活生产防治区扰动范围外扩 1 米，增加扰动面积 0.0053hm²，施工便道区扰动范围外扩 0.5 米，增加扰动面积 0.0153hm²，经现场踏勘有以下面积变动。

具体调整情况见附表 1.6.2-1

项目占地核增核减情况表

表 1.6-2

单位/hm²

工程名称	主体	本方案	核增核减
主体工程区	0.52	0.5553	+0.0353
生产生活区	0.04	0.0453	+0.0053
施工便道区	0.218	0.2333	+0.0153
合计	0.778	0.8339	+0.0559

1.8.3 方案核定后占地

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）一级类别及土地租赁合同及现场踏勘，方案校核后扰动面积为 0.8339hm²，其中永久占地 0.227hm²，临时占地 0.551hm²，增加扰动面积 0.0559hm²。占地详见表 1.6.3-1。

方案核定后扰动面积统计表

表 1.6-3

单位/hm²

序号	防治责任范围	项目建设区面积			增加扰动面积	合计
		永久用地	临时占地	小计		
1	主体工程区	0.227	0.293	0.52	0.0353	0.5553
2	生产生活区		0.04	0.04	0.0053	0.0453
3	施工便道区		0.218	0.218	0.0153	0.2333
合计		0.227	0.551	0.778	0.0559	0.8339

1.9 土石方平衡

本项目建设土石挖方量 2.3 万 m³，填方量 2.3 万 m³，无借方和弃方。项目土石方综合平衡见表 1.7-1。

土石方平衡及流向汇总表

表 1.7-1

单位/m³

序号	项目组成	挖方	填方	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	主体工程区	2.3	2.3						
2	生产生活区	0	0						
3	施工便道区	0	0						
合计		2.3	2.3						

1.10 主体工程投资及进度安排

工程概算总投资 599.94 万元，其中土建投资为 480 万元。

本项目建设工程于 2024 年 3 月初开工，2024 年 8 月底完工，总工期 6 个月，水保工程与 2025 年 3 月开工，2025 年 5 月完工，总工期 3 个月。

。主体施工进度安排见表 1.8-1。

表 1.8-1 主体施工进度安排表

工程项目	2024 年						2025 年		
	3	4	5	6	7	8	3	4	5
施工准备期	■								
主体工程 施工期	■								
工程完 建期					■				
水保措 施施工 期							■		

1.11 项目区概况

1.11.1 地形地貌

项目区位于陕北黄土高原中部的黄土梁峁区，总体地势为西北高、东南低，属向南东缓倾的河谷盆地，区内海拔高程 800~1200m，相对高差约 300~400m。

区内沟谷发育，地形破碎。岔巴沟属大理河的支流，自北向南流入大理河，两岸黄土崩顶面高程 1000~1100m，与河床相对高差 50~150m。发育有一级基座阶地，阶地堆积物二元结构清楚，上部为壤土，下部为砾卵石层。

1.11.2地质

项目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 1~20°。

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。

岔巴沟流域属中温带半干旱大陆性季风气候。据子洲县气象站多年气象资料统计，多年平均气温 9.2℃，极端最高气温 38.0℃（1974 年 6 月 16 日），极端最低气温 -22.6℃（1978 年 2 月 16 日）；多年平均相对湿度为 61%；多年平均风速 1.7m/s，最大风速 18m/s，相应风向为 WNW；多年平均无霜期为 210 天；多年平均最大积雪深度为 11cm；多年平均最大冻土深度为 115cm；年平均降雨量 332.1mm。

1.11.4水文

子洲县境内流域为大理河中下游，沿河两岸地势低平，土壤肥沃，为农耕集约粮食产区，素有“米粮川”之称。

大理河是无定河右岸较大的一级支流，大理河发源于榆林市靖边县，干流过横山区境后于马岔镇马石畔村进入子洲，流经周家砭镇、马蹄沟镇、县城和苗家坪镇后，于高家砭村流出县境进入绥德，在绥德县城东北汇入无定河。全长 170.1km，平均比降 2.60‰，流域面积 3906km²。县域内流域面积 1373km²，干流长 58.4km。岔巴沟发源于子洲县刘新窑，流经西庄、三川口镇，由北向南在

高家渠汇入大理河。整个岔巴沟河道全长 26.2km，流域面积 205km²，河道比降为 9.7‰。较大支流有刘家沟和石门沟两条，全流域均属黄土丘陵沟壑区。

流域上游为土石山区，植被良好，是典型的山区河流特征，河道蜿蜒，呈宽“V”型河谷，河道比降大；下游植被较差，干流河道蜿蜒，呈“U”型河谷，居民群众一般均住在主河两岸。

1.11.5 土壤

子洲县境内土质疏松、土层深厚，其中黄土性土壤占县域土壤总面积的 89.9% - 89.97%，土壤 PH 值 6.7 - 7.8，属中性微碱性土壤，黄土性土壤

土壤质地：土质疏松，这是因为子洲县处于黄土高原丘陵沟壑区，黄土层质地本身较为疏松，抗蚀性差，容易受到水力及其它内外营力的侵蚀作用，从而形成了以梁峁为主、沟谷深切、基岩裸露的黄土丘陵沟壑地貌景观。

肥力状况：有机质含量高，生产性能好，可耕性、通透性及保水保肥性能良好，土壤中无重金属和工矿业污染，非常适合根部入药的药材（如黄芪）生长，并且适合种植马铃薯、大豆、绿豆、蓖麻等农作物。

1.11.6 植被

子洲县植物群落以草本植物为主，木本植物次之，以莎草科、蒿属、豆科、禾本科占优势，总的趋势是气候旱化，由稀树草原植被逐渐变为草原植被为主。宋元时期，天然植被遭到破坏，明清时期破坏有增无减。建县后，由于植树造林，人工种草，植被有所改善。本境是暖温带落叶阔叶林带向草原带的过渡地带。植物以草本植物为主，也有部分木本植物和少量半灌丛。本境地处于干旱，许多植物形态与结构以及植被特征的旱生化明显。林草覆盖率达 27.5%。由于人为因素，对植被影响很大，增加植被的多样性和复杂性。

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

本工程对环境的影响主要是施工期废水和噪声污染，工程对生态环境破坏的影响从全局来看是较小的，只要采取合理科学、健全的措施，可以将这些影响减免或降低到最小程度。工程总体布局合理，减少了占地，考虑了护岸工程、运输道路本身的安全，也考虑到了生态环境保护及水土保持之间的关系。

该项目在建设过程中，认真落实方案中所设计的各项防治措施，可使工程导致水土流失的程度降至最低。因此，不存在制约工程建设的环境及水土保持制约因素，项目的建设是可行的。建议工程项目在施工图设计阶段，应按已批准的可行性研究阶段文件及其确定的各种措施和要求进行施工图设计，并最终确保各项设施与主体工程实现同时设计、同时施工、同时投入使用。

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》中关于工程选址水土保持限制和约束性规定的符合性评价，该项目符合《中华人民共和国水土保持法》中的相关规定，详见表 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

表 2.1.1-1

《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。	本项目施工过程中挖方量挖方量 2.3 万 m ³ ，填方量 2.3 万 m ³ ，无借方和弃方。	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	项目护岸工程开挖施工前，对该区原地表进行表土收集，剥离厚	符合法律要求

《中华人民共和国水土保持法》规定	该项目情况	相符性评价
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。	度为 0.3m,施工结束后对开挖工程影响的场地杂物进行清理,对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除,再进行土地疏松平整,将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层,以便绿化。	

2.1.2 《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。

《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

表 2.1.2-1

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,以及河流两岸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	该项目不涉及	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,所需砌石料从当地商品料场购买,筑堤填筑料原则上就地取材,数量不满足堤身填筑时,外购黄土土料补足。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。	本项目不涉及弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。	符合约束性规定
4	施工组织设计	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	1.该项目控制施工场地占地,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.本项目施工场地位于河流两岸,已经埋设涵管,填筑围堰进行导流。 4.本项目不涉及弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。 5.该项目所需所需砌石料从当地商品料	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。

序号	项目名称	约束性规定	该项目执行情况	符合性评价
		<p>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。</p> <p>4.弃土、弃石、弃渣应分类堆放。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>场购买，筑堤填筑料原则上就地取材，数量不满足堤身填筑时，外购黄土土料补足。采用汽车运至项目现场使用</p> <p>6 该项目不专设土（石）料场。</p> <p>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。</p>	
5	工程施工	<p>1.施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。</p> <p>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。</p> <p>8.取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。</p> <p>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。</p>	<p>1.该项目可直接利用周边已有道路，施工期间的场内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。</p> <p>2.工程开挖施工前，对该区原地表进行表土收集，剥离厚度为 0.3m。土地整治及地表覆土：施工结束后对开挖工程影响的场地杂物进行清理，对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，再进行土地疏松平整，将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，以便绿化。</p> <p>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。</p> <p>4.本项目在主体工程建设时候将剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网。</p> <p>5.本项目主题设计已采取相应措施</p> <p>6.围堰采用土石围堰，采用开挖砂砾石填筑而成。</p>	满足约束性规定要求。

序号	项目名称	约束性规定	该项目执行情况	符合性评价
			7.本项目不涉及弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。 8.该项目不存在此情况。 9.该项目不存在此情况。	

2.1.3综合评价

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。

2.4建设方案与布局水土保持评价

2.4.1建设方案评价

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。

2.4.2工程占地评价

本项目占地面积为0.8339hm²,其中永久占地0.227hm²,临时占地0.6069hm²。

该项目属于新建工程,项目红线划定和总平面布置时,将各类建构筑物在红线内优化布置,结合场地施工条件和周边外环境情况,建设单位和施工单位考虑到场地、施工等因素,尽可能将生活生产设施布设在红线范围内,项目永久占地符合节约用地、减少扰动的要求。

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,该项目未设专门临时取土(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。

2.4.3土石方平衡分析与评价

本项目建设土石方量为挖方2.3万m³,填方2.3万m³,无借方和弃方,处于挖填平衡。

2.4.4 取、弃土场设置与评价

本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

2.4.5 施工组织水土保持分析与评价

根据调查了解，工程建设挖填平衡，施工过程中采取了边开挖、边回填、边碾压等施工方法，优化设计方案，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间。同时要求施工机械和施工人员应按照施工组织设计进行操作，不得乱占土地和随意取弃土。

主体工程在设计在施工组织、施工方法与工艺方面进行了科学的规划与合理安排，并制定出相应的管理制度。具体表现在：

（1）在施工组织上合理安排各分部分项工程的施工时期，相互之间紧密衔接；

（2）施工安排尽量避开风季、雨季，编制了专项方案，以减少水土流失；

（3）在施工过程中土方调配坚持前期后期紧密结合，土地整治与各建筑物施工相结合，杜绝重复挖填；

综合评价认为主体工程施工中已考虑土方的调配，较合理地安排了施工期，采用较为合理的施工方法、工艺，对水土流失起到了较好的防治作用。工程施工过程封闭施工、遮盖运输，土石方及堆料设置了拦挡及覆盖措施，从水土保持角度而言，本工程的施工安排充分考虑了水土保持的要求，从主导原则上，达到了生态环境保护与工程建设两相宜的目的，可满足《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性规定。

2.4.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）主体工程区防护措施的分析与评价（已实施）

工程措施（已实施）

1) 围堰

本项目工程等别为 V 等，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，施工期洪水标准按 5 年一遇考虑。结合本次工程实际，工程安排在枯水期施工。故本次选用 5 年一遇枯水流量作为施工导流标准。

导流建筑物主要是围堰。围堰采用土石围堰，采用开挖砂砾石填筑而成。围堰总长 638 米，堰顶宽 1.0m，最大堰高 1.0m，迎水面采用编织袋装土防护。迎

水面和背水面坡比为 1: 1.5。

评价：以上措施具有一定的水土保持功能，虽主要作为主体运行安全服务，但不符合水土保持要求，不列入水保措施。

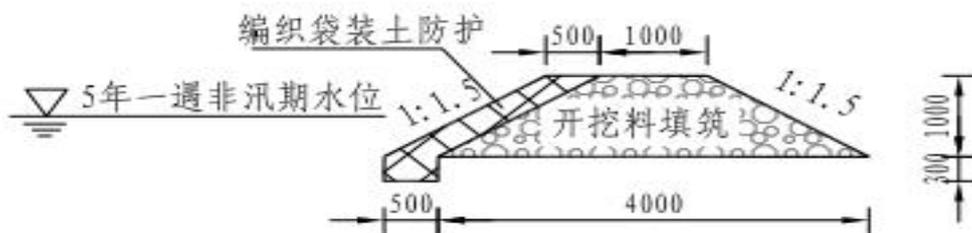


图 2.4-1 导流围堰标准横断面图

2) 涵管

本次设计根据项目区实际情况，排涝建筑物选取涵管。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中洪峰面积相关法进行计算，排涝标准取 3 年一遇，历时 5 分钟。计算公式如下

$$Q_p = q\Psi F$$

式中：Q_p—雨水设计流量（L/s）；

Ψ—径流系数，取 0.45；F—汇水面积（hm²）；

q—设计暴雨强度[L/（s·hm²）]。暴雨强度计算公式：

$$q=990 * (1+1.31lgP) / (t+7^{0.67}) \text{求得 } q_5=185L / (s \cdot hm^2)。$$

根据明渠均匀流公式计算排水管管径，排水管采用 DN600 管，管道比降 5/100，糙率 n 为 0.014，按充满度 0.4 计算，排水管过流能力见表 2.4-1。

穿堤涵管管径计算统计表

表 2.4-1

涵管编号	设计桩号	汇水面积 (hm ²)	坡比	流量 (L/S)	充满度	管径 mm	长度 m	过流能力 L/s	备注
1#	Z0+022	4.2	0.05	350	0.4	600	15	926	岔巴沟干流

评价：以上措施具有一定的水土保持功能，虽主要作为主体运行安全服务，但不符合水土保持要求，不列入水保措施。

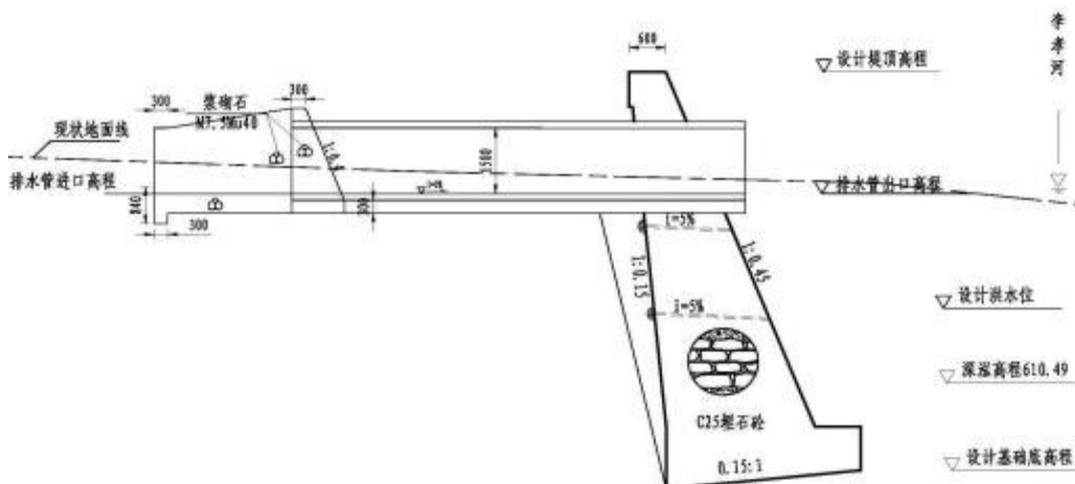


图 2.4-2 排水涵管典型断面设计图

3) 护岸工程

由于岔巴沟河道比降大，流速高，护岸结构型式采用 C25 埋石混凝土墙。设计挡墙高 3.32m~6.83m，其中墙顶宽 0.6m，临水侧坡比 1:0.4，背水侧坡比 1:0.15，挡墙前趾高 0.8m，宽 0.6m。

评价：以上措施具有一定的水土保持功能，主要为工程主体建设内容，但不符合水土保持要求，不列入水保措施。

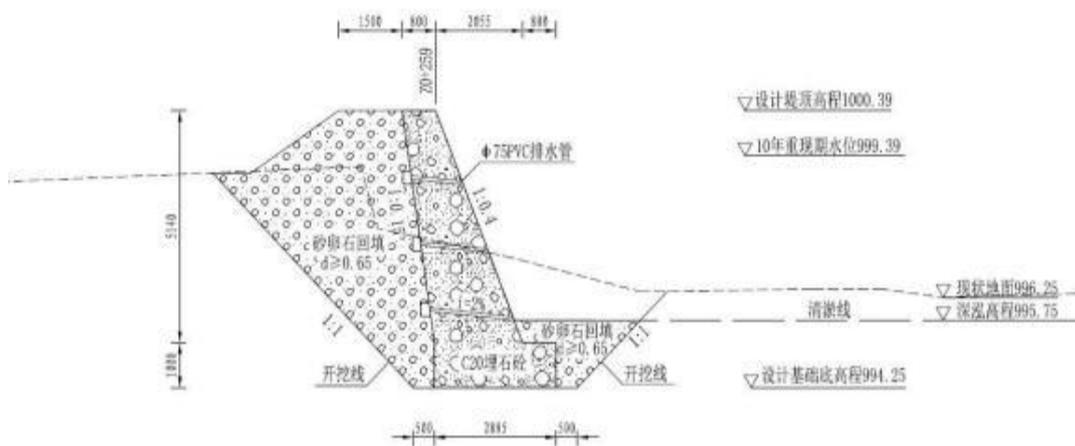


图 2.4-3 护岸典型断面图

4) 表土剥离与回填

表土剥离：护岸工程开挖施工前，对护岸工程两侧区域原地表进行表土收集，剥离厚度为 0.3m。剥离面积 0.293hm²。

表土回填：施工结束后对开挖工程影响的场地杂物进行清理，对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，

回填厚度 0.3m，经统计，表土回填面积 0.293hm²。

5) 土地整治

土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在 0.2m~0.3m 间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积 0.2181hm²。

评价：表土的剥离与回填避免了熟土资源的浪费，降低了资金投入，更改善了土壤和植物的生长环境，提高了土地的复垦成功率，提高了后期植被绿化的成功率。

植物措施（已实施）

土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制 70kg/hm²，播撒面积共 0.293hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。

评价：草籽绿化有效减少了水土流失

临时措施（已实施）

1) 临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网，。

评价：拦挡可以防止在堆砌表层土的过程中土石扩散到临时围挡外，从而影响周边环境。苫盖可以防止堆土被雨水侵蚀造成水土流失。排水沟可以及时排出雨水，避免形成积水。从水土保持角度来看，临时措施能及时有效的减轻施工活动对生态环境的不利影响，并为后续的长期水土保持措施创造有利条件，具有水土保持功能，因此将其纳入水土保持工程。

2) 洒水降尘

施工期间采用洒水车对施工场地实施洒水措施，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，建设期内共计多风天气合计 60 天，依据天气情况适时洒水降尘。需洒水车 1 台。

分析评价：洒水车降尘减少了地表裸露期间的施工扬尘。

(2) 生产生活区防护措施的分析与评价

工程措施（已实施）

表土剥离：生产生活区施工前，对该区原地表进行表土收集，剥离面积 0.04hm^2 ，剥离厚度为 0.3m 。

表土回填：施工结束后对临时占地的杂物进行清理，对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，最后将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，回填厚度 0.3m ；经统计，表土回填面积 0.04hm^2 。

评价：表土的剥离与回填避免了熟土资源的浪费，降低了资金投入，更改善了土壤和植物的生长环境，提高了土地的复垦成功率，提高了后期植被绿化的成功率。

临时措施（已实施）

临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网，。

项目区降雨量较大，为防止雨季雨水散流冲刷，在临时便道一侧设置简易土质排水沟，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m ，深 0.4m ，坡比 $1:0.5$ ，内部拍实。

评价：拦挡可以防止在堆砌表层土的过程中土石扩散到临时围挡外，从而影响周边环境。苫盖可以防止堆土被雨水侵蚀造成水土流失。排水沟可以及时排出雨水，避免形成积水。从水土保持角度来看，临时措施能及时有效的减轻施工活动对生态环境的不利影响，并为后续的长期水土保持措施创造有利条件，具有水土保持功能，因此将其纳入水土保持工程。

（3）施工便道区防护措施的分析与评价

工程措施（已实施）

施工道路布设前，对施工便道区原地表进行表土收集，剥离厚度为 0.3m ，剥离面积 0.218hm^2 。

地表覆土：施工结束后对施工中践踏和机械碾压产生的硬化层进行清除，最后将剥离收集的地表熟土回填到原荒地表层，回填厚度 0.3m ，经统计，表土回填面积 0.218hm^2 。

临时措施（已实施）

临时堆土防护：剥离表土堆置于附近，妥善保存，最终用于施工结束后的绿化覆土。为防止水土流失的产生，在场地内采用装土草袋护围在临时表土堆周

围，对收集表土进行临时拦挡，并在临时表土堆上面苫盖密目网，。

项目区降雨量较大，为防止雨季雨水散流冲刷，在临时便道一侧设置简易土质排水沟，排水沟断面为梯形，底宽 0.4m，深 0.4m，坡比 1:0.5，内部拍实。

评价：拦挡可以防止在堆砌表层土的过程中土石扩散到临时围挡外，从而影响周边环境。苫盖可以防止堆土被雨水侵蚀造成水土流失。排水沟可以及时排出雨水，避免形成积水。从水土保持角度来看，临时措施能及时有效的减轻施工活动对生态环境的不利影响，并为后续的长期水土保持措施创造有利条件，具有水土保持功能，因此将其纳入水土保持工程。

2.3主体工程设计中水土保持措施界定

2.3.1主体工程区

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》（GB50433-2018）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 2.3.1-1。

主体设计中具有水土保持功能的措施界定结果表

表 2.3-1

防治分区	界定为水土保持工程	不界定为水土保持工程	本方案需补充完善新增水土保持措施
主体工程区	土地整治、植被绿化、表土剥离与回填、临时拦挡、临时苫盖、		
生产生活区	表土剥离与回填、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟		土地整治和植被绿化
施工便道区	表土剥离与回填、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟		土地整治和植被绿化

2.3.2主体设计水土保持措施的工程数量

主体工程设计中具有水土保持功能的措施工程量

表 2.3-2

项目组成	措施类型	措施内容	单位	数量
主体工程区	工程措施	表土剥离	m ³	879
		表土回填	m ³	879
		土地整治	m ³	880
	植物措施	播种龙犀草草籽	kg	20.51

	临时措施	密目网苫盖	m ²	1072
		编织土袋挡墙	m ³	47.2
		洒水降尘	台	1
生产生活区	临时措施	密目网, 苫盖	m ²	100
		编织土袋挡墙	m ³	10
		土质排水沟	m	20
施工便道区	临时措施	密目网, 苫盖	m ²	682
		编织土袋挡墙	m ³	20.3
		土质排水沟	m	438

主体工程水土保持工程措施投资估算表

2.3-3

序号	设备				单价 (元)	合计 (元)
	名称	规格	工程量			
			计量单位	数量		
1	主体工程区					14068
1.1	表土剥离		m ³	879	5.8	5098
1.2	表土回填		m ³	879	5.8	5098
1.3	土地整治		m ³	880	4.4	3872
2	生产生活区					1392
2.1	表土剥离		m ³	120	5.8	696
2.2	表土回填		m ³	120	5.8	696
3	施工便道区					7586.4
3.1	表土剥离		m ³	654	5.8	3793.2
3.2	表土回填		m ³	654	5.8	3793.2
合计						23046.4

主体工程水土保持植物措施投资估算表

2.3-4

序号	设备				单价 (元)	合计 (元)
	名称	规格	工程量			
			计量单位	数量		
1	主体工程区					1148
1.1	播撒草籽	70kg/hm ²	kg	22.9	50	1148
合计						1148

主体工程水土保持临时措施投资估算表

2.3-5

序号	设备				单价（元）	合计（元）
	名称	规格	工程量			
			计量单位	数量		
1	主体工程区					46638
1.1	洒水车		台	1	35000	35000
1.2	密目网苫盖		m ²	1400	4.5	7700
1.3	堆土袋拦挡		m ³	47	83.8	3938
2	生产生活区					2008
2.1	密目网苫盖		m ²	180	4.5	990
2.2	堆土袋子拦挡		m ³	11	83.8	921
2.3	临时排水沟		m ³	4.6	21.28	97
3	施工便道区					5857
3.1	密目网苫盖		m ²	644	4.5	2898
3.2	堆土袋子拦挡		m ³	33	83.8	2768
3.3	临时排水沟		m ³	9	21.28	191
合计						54308

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

项目位于陕西省榆林市子洲县,属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕西省级水土流失重点治理区。水土流失具有面积广、强度大、过程集中的特点。流域内侵蚀类型主要为水力侵蚀。侵蚀面积约占流失面积的 90%以上,主要表现为击溅侵蚀、面蚀、细沟、切沟、冲沟等侵蚀形态。

水土流失面积根据全国第二次土壤侵蚀遥感调查分析,土壤允许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2$ 。水土流失的主要特点是:①土壤侵蚀以风蚀为主,侵蚀面积广,侵蚀强度大;②水蚀时间集中,受降水因素的影响,水蚀主要发生在 6—9 月份,占全年输沙量的 96.0%,且往往由几次暴雨形成;③人为水土流失严重,由于基础设施的建设,使地表植被及部分水土保持设施受到破坏,新的水土流失现象非常严重。

项目区位于陕北黄土高原中部的黄土梁峁区。根据《陕西省水土保持区划图集》和《陕西省水土保持规划 2016-2030》,水土流失属于风水复合侵蚀,侵蚀强度属剧烈侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》,本区属西北黄土高原区,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 扰动地表、损毁植被面积

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 0.8339hm^2 ,损毁植被面积 0.8339hm^2 。

3.2.4 废弃土(石、渣)量

本项目建设土石方量为挖方 2.3 万 m^3 ,填方 2.3 万 m^3 ,无借方和弃方。

3.3 水土流失量预测

3.3.1 预测范围

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,分为主体工程区、

生产生活区、施工便道区 3 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。

根据扰动地表和损坏植被面积分析，确定本项目施工期水土流失面积为 0.8339hm²。自然恢复期扣除项目附属设施所占区域的硬化面积外，预测流失面积 0.6063hm²。详见表 3.3-1。

水土流失预测范围

表 3.3-1

项目	单位	施工建设期	自然恢复期
主体工程区	hm ²	0.5553	0.3283
生产生活区	hm ²	0.0453	0.0453
施工便道区	hm ²	0.2333	0.2333
合计		0.8339	0.6063

3.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程水土流失预测时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期。施工准备期主要是做好队伍组织，完成场内交通和辅助用房、临时生活设施建设，通水、通电等准备期间，本项目历时较短，因此将施工准备期并入施工期一起预测。

项目施工准备期和施工期间，开始施工，按照基坑开挖、抽排水、砌筑基础、基槽回填、埋石混凝土堤身砌筑、砂砾石土回填以及附属设施等顺序，在主汛期来临之前基本完成护岸基础工程和设计水位以下大部分墙身及主体工程；附属及修补工作继续进行。此过程将损坏原有的地表植被，形成大面积的裸露面，破坏原有的表层土体结构，使表层土抗蚀能力减弱，在降雨作用下，尤其是大风暴雨期，裸露地块和松散的土石方，易引起不同程度的侵蚀和流失。根据施工进度，工程施工期为 6 个月（2024 年 3 月—2025 年 8 月）。

自然恢复期，主体工程设计中具有水土保持功能的工程基本实施，大规模的施工活动基本停止，水土流失得到一定程度的控制，由于植物措施还未完全发挥作用，其间仍将会产生水土流失。依据当地气候等自然条件，自然恢复期取 5 年。详见表 3.3-2

水土流失预测时段

表 3.3-2

项目	时间	施工建设期	自然恢复期
主体工程区	t	1	5
生产生活区			
施工便道区			

3.3.3 土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）第 5.5.3 款规定，同一计算单元水力侵蚀和风力侵蚀产生的土壤流失量应分别计算，项目区土壤侵蚀属于水力侵蚀为主，本方案将采用《生产建设项目土壤流失量测算导则》

（SL773-2018）内提供的相关计算公式（数据模型法）对水力侵蚀和风力侵蚀产生的土壤流失量进行预测和分析。项目区土壤侵蚀模数背景值的确定计算详见下表

1) 容许土壤流失量

项目区地处黄土丘陵沟壑区，根据《土壤侵蚀分类标准》（SL190-96），确定项目所在区域容许土壤流失量 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

2) 土壤侵蚀模数背景值

项目区位于黄土丘陵沟壑梁峁区，植被以草本植物为主，林草覆盖率 27.5%，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，根据《陕西省水土流失概况图》、《陕西省水土流失三区划分图》，项目区地处黄土丘陵沟壑区，据《陕西省水土保持区划》，其侵蚀类型包含风力侵蚀、水力侵蚀两种，以水力侵蚀为主。结合榆林地区多年平均年侵蚀模数分区图可知，项目区土壤侵蚀强度为极强烈侵蚀区，平均土壤侵蚀模数 $10000 \sim 15000t/km^2 \cdot a$ 。影响土壤侵蚀模数的因素（地质地貌、下垫面、地表组成物质、植被盖度、土壤湿度、土壤容重等）很多以及观测方法的精确度，都影响到土壤的侵蚀强度。因此准确确定土壤侵蚀强度难度很大，考虑到项目区虽为黄土丘陵沟壑区，建设范围内有起伏，结合已有的成果资料和项目建设区实际观测侵蚀强度资料数据综合分析，确定本次建设项目区原地貌风蚀模数实测值为 $2000t/km^2 \cdot a$ ，水蚀模数实测值 $8000t/km^2 \cdot a$ 。本次原地貌土壤侵蚀强度采用 $10000t/km^2 \cdot a$ 。

扰动后侵蚀模数的确定根据“国能子洲 5 万千瓦风电项目”的监测数据，结合项目区同类工程建设扰动后的侵蚀模数，最终确定本项目扰动后侵蚀模数。

3) 植被恢复期土壤模数的确定:在植被自然恢复期, 植被逐渐恢复, 扰动后的侵蚀模数逐渐减小, 参照黄河中游小流域综合治理成果验收资料, 确定扰动区植被恢复期第一年、第二年、第三年、第四年、第五年的侵蚀模数分别较扰动后侵蚀模数的增加值依此减少 30%、50%、70%、80%、99%来计算, 项目区背景土壤侵蚀模数和建设期土壤侵蚀模数详见表 3.3-3。

侵蚀模数统计表

表 3.3-3

预测分区	侵蚀强度							
	侵蚀类型	背景值	扰动值	植被恢复期				
				第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主体工程区	水力侵蚀	8000	23625	18938	15813	12688	11125	8156
	风力侵蚀	2000	8562	6593	5281	3969	3312	2066
生产生活区	水力侵蚀	8000	15632	13342	11816	10290	9526	8076
	风力侵蚀	2000	5131	4192	3566	2939	2626	2031
施工便道区	水力侵蚀	8000	16953	14267	12477	10686	9791	8090
	风力侵蚀	2000	5631	4542	3816	3089	2726	2036

4) 土壤流失量计算

土壤流失量计算方法

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中: W —土壤流失量, t;

ΔW —新增土壤流失量, t;

F_{ji} —某时段某单元的预测面积, km^2 ;

M_{ji} —某时段某单元的新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$, 只计正值, 负值按

0 计;

T_{ji} —某时段某单元的预测时间, a_i —预测单元, $i=1、2、3、\dots、n$; l —预测时段, $i=1、2、3$, 指施工准备期、施工期和自然恢复期。

在具体计算时, 将根据有关资料并结合工程区域的自然条件, 经综合分析确定有关的计算参数。

5) 预测水土流失量计算表

根据项目区背景侵蚀模数、扰动后侵蚀模数及自然恢复期侵蚀模数计算本项目水土流失量, 经计算, 本项目土壤流失量总量为 587.16, 其中背景土壤流失量为 284.48t, 新增土壤流失量为 245.67t。计算表见下表 3.3-3、3.3-4、3.3-5。

水力侵蚀水土流失量预测结果表

表 3.3-3

预测单元		水土流失面积 (hm ²)	预测时段 (a)	背景值 (t/km ² ·a)	扰动地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景流失量(t)	扰动地貌流失总量(t)	新增流失量(t)	
主体工程区	施工期	0.5553	1	8000	23625	44.42	131.19	86.77	
	自然恢复期	第一年	0.3283	1	8000	18938	26.26	62.17	35.91
		第二年	0.3283	1	8000	15813	26.26	51.91	25.65
		第三年	0.3283	1	8000	12688	26.26	41.65	15.39
		第四年	0.3283	1	8000	11125	26.26	36.52	10.26
		第五年	0.3283	1	8000	8156	26.26	26.78	0.51
		合计					131.32	219.04	87.72
	合计					175.74	350.23	174.49	
生产生活区	施工期	0.0453	1	8000	15632	3.62	7.08	3.46	
	自然恢复期	第一年	0.0453	1	8000	13342	3.62	6.04	2.42
		第二年	0.0453	1	8000	11816	3.62	5.35	1.73
		第三年	0.0453	1	8000	10290	3.62	4.66	1.04
		第四年	0.0453	1	8000	9526	3.62	4.32	0.69
		第五年	0.0453	1	8000	8076	3.62	3.66	0.03
		合计					18.12	24.03	5.91
	合计					21.74	31.11	9.37	
施工便道区	施工期	0.2333	1	8000	16953	18.66	39.55	20.89	
	自然恢复期	第一年	0.2333	1	8000	14267	18.66	33.28	14.62
		第二年	0.2333	1	8000	12477	18.66	29.11	10.44
		第三年	0.2333	1	8000	10686	18.66	24.93	6.27
		第四年	0.2333	1	8000	9791	18.66	22.84	4.18
		第五年	0.2333	1	8000	8090	18.66	18.87	0.21
		合计					93.32	129.04	35.72
	合计					111.98	168.59	56.61	
合计						309.47	549.94	240.46	

风力侵蚀水土流失量预测结果表

表 3.3-4

预测单元		流失面积 (hm ²)	预测 时段 (a)	背景值 (t/km ² ·a)	扰动地貌 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	背景 流失 量(t)	扰动 地貌 流失 总量 (t)	新增 流失 量(t)	
主体工程区	施工期	0.5553	1	2000	8562	1.11	4.75	3.64	
	自然恢复期	第一年	0.3283	1	2000	6593	0.66	2.16	1.51
		第二年	0.3283	1	2000	5281	0.66	1.73	1.08
		第三年	0.3283	1	2000	3969	0.66	1.30	0.65
		第四年	0.3283	1	2000	3312	0.66	1.09	0.43
		第五年	0.3283	1	2000	2066	0.66	0.68	0.02
		合计					3.28	6.97	3.68
	合计					4.39	11.72	7.33	
生活生产区	施工期	0.0453	1	2000	5131	0.09	0.23	0.14	
	自然恢复期	第一年	0.0453	1	2000	4192	0.09	0.19	0.10
		第二年	0.0453	1	2000	3566	0.09	0.16	0.07
		第三年	0.0453	1	2000	2939	0.09	0.13	0.04
		第四年	0.0453	1	2000	2626	0.09	0.12	0.03
		第五年	0.0453	1	2000	2031	0.09	0.09	0.00
		合计					0.45	0.70	0.24
	合计					0.54	0.93	0.38	
施工便道区	施工期	0.2333	1	2000	5631	0.47	1.31	0.85	
	自然恢复期	第一年	0.2333	1	2000	4542	0.47	1.06	0.59
		第二年	0.2333	1	2000	3816	0.47	0.89	0.42
		第三年	0.2333	1	2000	3089	0.47	0.72	0.25
		第四年	0.2333	1	2000	2726	0.47	0.64	0.17
		第五年	0.2333	1	2000	2036	0.47	0.47	0.01
		合计					2.33	3.78	1.45
	合计					2.80	5.10	2.30	
合计						7.74	17.74	10.01	

水土流失量预测汇总表

表 3.3-5

预测单元	流失量		
	背景流失量 (t)	预测流失总量 (t)	新增流失量 (t)
主体工程区	180.14	361.95	181.82
生产生活区	22.29	32.04	9.75
施工便道区	114.78	173.69	58.90
合计	317.21	567.68	250.47

由表 3.3-5 可以看出, 该项目预测时段内产生的土壤流失总量为 567.68t, 新增土壤流失总量 250.47t, 新增土壤流失量占总土壤流失量的 44.12%。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主体工程区。该项目的土壤流失最主要时段是自然恢复期。

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。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保护和恢复, 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, 如不及时进行保护和修复, 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0.8339hm²。项目区界址点成果见表4.1-1。

界址点成果表

表4.1-1

点号	坐标		点号	坐标	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
J1	4179572.682	400983.979	J48	4179419.507	401059.356
j2	4179554.285	401028.179	J49	4179419.443	401057.291
J3	4179550.985	401042.227	J50	4179425.926	401040.17
34	4179547.757	401042.912	J51	4179435.552	401022.833
J5	4179551.631	401026.216	J52	4179444.392	401010.736
J6	4179569.437	400983.38	J53	4179414.855	401064.651
J7	4179567.031	401045.017	J54	4179415.877	401069.921
J8	4179571.63	401061.771	J55	4179418.328	401093.883
J9	4179568.38	401077.363	J56	4179438.55	401110.813
J10	4179563.784	401085.879	J57	4179441.249	401113.042
J11	4179557.84	401094.359	J58	4179438.864	401114.098
J12	4179524.271	401124.565	J59	4179415.041	401094.179
J13	4179505.903	401129.129	J60	4179413.219	401070.198
J14	4179493.203	401132.233	J61	4179412.958	401065.098
J15	4179465.038	401132.108	J62	4179413.199	401063.626
J16	4179465.71	401128.877	J63	4179458.713	401127.329
J17	4179492.583	401128.992	J64	4179458.062	401130.655
J18	4179505.108	401125.926	J65	4179438.878	401137.111
J19	4179523.047	401121.469	J66	4179420.141	401166.991
J20	4179555.139	401092.464	J67	4179416.691	401180.911
J21	4179560.88	401084.312	J68	4179414.624	401200.082
J22	4179565.42	401075.9	J69	4179418.951	401277.311
J23	4179568.331	401061.815	J70	4179415.879	401296.151
J24	4179564.171	401046.663	J71	4179398.788	401349.885
J25	4179556.268	401051.971	J72	4179393.437	401358.486
J26	4179556.816	401053.747	J73	4179390.139	401358.613
J27	4179554.225	401065.918	J74	4179391.016	401356.244
J28	4179544.258	401083.658	J75	4179395.673	401348.79
J29	4179528.615	401102.623	J76	4179412.751	401295.098

点号	坐标		点号	坐标	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
J30	4179510.83	401111.673	J77	4179415.652	401277.432
J31	4179497.906	401115.759	J78	4179411.327	401200.238
J32	4179477.67	401113.154	J79	4179413.492	401180.102
J33	4179469.666	401108.663	J80	4179416.938	401166.199
J34	4179470.305	401105.356	J81	4179436.884	401134.478
J35	4179479.378	401110.737	J82	4179392.99	401249.905
J36	4179496.795	401112.95	J83	4179400.112	401288.352
J37	4179510.083	401109.078	J84	4179382.299	401341.816
J38	4179526.572	401100.316	J85	4179346.984	401369.824
J39	4179541.346	401082.105	J86	4179333.77	401378.365
J40	4179551.279	401064.424	J87	4179328.502	401385.942
J41	4179553.516	401053.794	J88	4179325.269	401385.281
J42	4179446.549	401009.422	J89	4179332	401375.58
J43	4179447.056	401012.683	J90	4179345.206	401367.045
J44	4179438.242	401024.744	J91	4179379.97	401339.478
J45	4179428.983	401041.415	J92	4179396.854	401288.878
J46	4179423.014	401057.179	J93	4179389.745	401250.506
J47	4179421.968	401058.247			

说明:该方案中涉及的空间数据均采用 2000 国家大地坐标系,1985 国家高程基准,高斯克吕格 3 度分带投影平面坐标

4.2 水土流失防治目标

4.2.1 执行标准等级

本项目位于子洲县三川口镇西庄村，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

项目区所在地为土壤侵蚀II类型区，防治目标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；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。

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332.1mm，属于半干旱区，故此三项指标均不作调整；

②渣土防护率、表土保护率

因为该项目已完工，本项目属于补报项目，因此本次对渣土防护率、表土保护率不做调整。

因此本项目防治目标不做修正，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90%，林草覆盖率22%，林草植被恢复率95%。

4.3 防治责任范围

工程项目建设区面积为0.778hm²，工程临时扰动区面积为0.0559hm²，工程水土流失防治责任范围面积0.8339hm²。工程水土流失防治责任范围见表4.1-1。

防治责任范围面积统计表

表 4.3.1-1 单位/hm²

序号	工程名称	项目建设区	临时扰动区	防治责任范围
1	主体工程区	0.52	0.0353	0.5553
2	生产生活区	0.04	0.0053	0.0453
3	施工便道区	0.218	0.0153	0.2333
合计		0.778	0.0559	0.8339

4.4 防治区划分

4.4.1 分区的目的

水土流失防治分区的目的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。

4.4.2 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。

4.4.3 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布局、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。

4.4.4 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 4.4.1-1。

水土流失防治分区表

表 4.4.4-1

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	0.5553	建筑物开挖扰动易造成水土流失。
	生产生活区	0.0453	施工扰动产生的水土流失。
	施工便道区	0.2333	车辆进出产生的水土流失
合计		0.8339	

5水土保持措施

5.1水土流失防治措施体系及总体布局

5.1.1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,进行水土流失防治措施总体布局。本项目水土流失防治措施体系如图 5.1-1。

水土流失防治措施体系图

图 5.1-1



5.1.2 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,主要采用土地平整、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 5.1-1。

项目水土流失防治分区措施布局表

表 5.1-1

区域	措施类型	措施内容	备注
主体工程区	工程措施	土地整治	主体设计
		表土剥离	主体设计
		表土回填	主体设计
	植物措施	播撒龙犀草草籽绿化	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
		洒水降尘	主体设计
		编织土袋挡墙	主体设计
生产生活区	工程措施	土地整治	方案新增
		表土剥离	主体设计
		表土回填	主体设计
	植物措施	播撒龙犀草草籽绿化	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
		编织土袋挡墙	主体设计
		临时排水沟（土质）	主体设计
施工便道区	工程措施	土地整治	方案新增
		表土剥离	主体设计
		表土回填	主体设计
	植物措施	播撒龙犀草草籽绿化	方案新增
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
		编织土袋挡墙	主体设计
		临时排水沟（土质）	主体设计

5.2 分区防治措施布设

5.2.1 生产生活区

1) 土地整治

土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在 0.2m ~ 0.3m 间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积 0.04hm²。

实施时间：2024 年 8 月

2) 绿化

土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制 70kg/hm²，播撒面积共 0.0453hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。

实施时间：2025 年 4 月

5.2.3 施工便道区

1) 土地整治

土地整治：对回填区域进行土壤培肥和土地耕松，该区域土壤培肥主要在整地过程中加入适量的农家肥，耕松主要为土地翻松，翻松深度在 0.2m ~ 0.3m 间，通过土地整治改善土壤活性，提高植物存活率；经统计，土地整治面积 0.218hm²；

实施时间：2024 年 8 月

2) 绿化工程

土地整治及地表覆土后，在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复，草种用量控制 70kg/hm²，播撒面积 0.2333hm²，用这种方式提高了地表土体的抗蚀性能力，能很好地保护土壤，涵养水分，满足水土保持的要求。

实施时间：2025 年 4 月

5.3 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 5.3-1。

项目建设水土保持措施汇总表

表 5.3-1

项目组成	措施类型	措施内容	单位	数量
主体工程区	工程措施	表土剥离	m ³	879
		表土回填	m ³	879
		土地整治	m ²	400
	植物措施	播种龙犀草草籽	kg	23
	临时措施	密目网, 苫盖	m ²	1072
		编织土袋挡墙	m ³	47.2
生产生活区	工程措施	表土剥离	m ³	180
		表土回填	m ³	180
		土地整治	m ²	500
	植物措施	播种龙犀草草籽	kg	3.1
	临时措施	密目网, 苫盖	m ²	100
		编织土袋挡墙	m ³	10
土质排水沟		m	20	
施工便道区	工程措施	表土剥离	m ³	654
		表土回填	m ³	684
		土地整治	m ²	2180
	植物措施	播种龙犀草草籽	kg	16.3
	临时措施	密目网, 苫盖	m ²	682
		编织土袋挡墙	m ³	20.3
土质排水沟		m	438	

5.4 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，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 5.4-1。

水土保持措施进度横道图施工进度安排表

表 5.4.1-1

工程项目	2024 年						2025		
	3	4	5	6	7	8	3	4	5
施工准备期	■	■							
主体工程 施工期		■	■	■	■	■			
工程完建 期						■	■	■	
水保措施 施工期							■	■	■

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；
- (5) 工程投资估算材料单价等基础单价与主体工程一致；
- (6) 投资估算价格水平年为榆林市 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) 《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：根据其费用构成、陕西省劳动力市场价格水平、陕西省人力资源和社会保障部门发布的有关工资标准，结合水利工程建设实际综合分析确定。陕西省水利工程人工预算单价执行普工 50 元/工日、技工 75 元/工日标准。

(2) 材料预算单价：主要材料预算价格根据榆林市 2023 年第三季度信息价格计算，材料预算价=[主要材料原价+(运杂基本费*装载效能综合系数)]*(1+

采购保管费费率)+运输保险费。采购保管费费率为3%。其中主要材料根据“编制规定”要求，以规定价进入工程单价。市场价与规定价的差值进入价差。

次要材料按目前市场水平综合确定。

(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) 费用的确定

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率。间接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。

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

本项目依托主体工程，因此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

按人工费、监测仪器设备费等实际发生的费用计算。

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〕38号）和《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》（发改价格〔2017〕1186号，特急）决定，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发项目建设期间，按占用、扰动、损坏原地貌、植被或水土保持设施面积1.7元/方m计征”。据此确定本项目补偿费计算取费标准为1.7元/m²。本项目损坏水土保持设施面积为4920m²，经计算，本项目建设水土保持补偿费为8364元。

水土保持补偿费估算表

表 6.1-1

分区	面积 (m ²)	单价 (元/m ²)	总价 (元)
主体工程区	5553	1.7	9440.1
生产生活区	453		770.1
施工便道区	2333		3966.1
合计	8339		14176.3

6.1.9 水土保持总投资估算

项目水土保持方案估算总投资为 20.26 万元，其中：工程措施 2.66 万元，植物措施 0.24 万元，施工临时工程 5.48 万元，独立费用 11.01 万元（其中科研勘

察设计费 3 万元，水土保持设施竣工验收费 8 万元)，基本预备费 0.03 万元，水土保持补偿费 14176.3 元。在水保方案总投资中，主体工程已列投资 7.91 万元，方案新增投资 12.35 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 6.1-2

水土保持总投资估算表

表 6.1-2

单位：万元

	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	1.41					2.31	0.35	2.66
一	主体工程区	1.41					1.41		1.41
1	表土剥离	0.51					0.51		0.51
2	表土回填	0.51					0.51		0.51
3	土地整治	0.39					0.39		0.39
二	生产生活区	0.2					0.14	0.06	0.2
1	表土剥离	0.07					0.07		0.07
2	表土回填	0.07					0.07		0.07
3	土地整治	0.06						0.06	0.06
三	施工便道区	1.05					0.76	0.29	1.05
1	表土剥离	0.38					0.38		0.38
2	表土回填	0.38					0.38		0.38
3	土地整治	0.29						0.29	0.29
	第二部分植物措施	0.24					0.12	0.12	0.24
一	主体工程区	0.12					0.12		0.12
1	播种草籽	0.12					0.12		0.12
二	生产生活区	0.02						0.02	0.02
1	播种龙犀草草籽	0.02						0.02	0.02
三	施工便道区	0.1						0.1	0.1
1	播种龙犀草草籽	0.1						0.1	0.1
	第三部分临时措施	5.48					5.48		5.48
一	主体工程区	4.67					4.67		4.67
1	密目网苫盖	0.77					0.77		0.77
2	堆土袋拦挡	0.4					0.4		0.4
3	洒水车	3.5					3.5		3.5
	生产生活区	0.22					0.22		0.22

1	密目网苫盖	0.1				0.1		0.1
2	堆土袋拦挡	0.1				0.1		0.1
3	临时排水沟	0.02				0.02		0.02
	施工便道区	0.59				0.59		0.59
1	密目网苫盖	0.29				0.29		0.29
2	堆土袋拦挡	0.28				0.28		0.28
3	临时排水沟	0.02				0.02		0.02
	第四部分独立费用					11.01		11.01
1	建设管理费					0.01		0.01
2	科研勘测设计费					3		3
3	水土保持设施竣工验收报告编制费					8		8
	一至四部分费用合计					7.91	11.48	19.38
五	基本预备费						0.03	0.03
六	静态总投资					7.91	11.51	19.42
七	水土保持补偿费						1.42	1.42
八	估算总投资					7.91	12.93	20.84

表 6.1-2 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%	0.01
2	工程建设监理费	工程已完工，不予计取。	0
3	科研勘测设计费	根据合同价计列。	3
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。	8
合计			11.01

表 6.1-3 方案新增水土保持工程措施投资估算表

序号	设备				单价（元）	合计（元）
	名称	规格	工程量			
			计量单位	数量		
1	生产生活区					528
1.1	土地整治		m ³	120	4.4	528
2	施工便道区					2877.6
2.1	土地整治		m ³	654	4.4	2877.6
合计						3405.6

表 6.1-4 方案新增水土保持植物措施投资估算表

序号	设备				单价（元）	合计（元）
	名称	规格	工程量			
			计量单位	数量		
1	生产生活区					158
1.1	播撒龙犀草草籽	70kg/hm ²	kg	3.1	50	158
2	施工便道区					814
2.1	播撒龙犀草草籽	70kg/hm ²	kg	16.2	50	814
合计						972

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 0.8339hm²，到设计水平年布设各种水保防护措施

施面积 0.6063hm²，工程永久建（构）筑物占压及地表硬化面积 0.227hm²。水土流失防治措施情况见表 6.2-1。

设计水平年水土流失防治措施情况表

表 6.2-1

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)	硬化/建筑面积 (hm ²)	措施面积合计 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)
主体工程区	0.5553	0.3234	/	0.227	0.5504	0.3283
生产生活区	0.0453	0.0446	/	/	0.0446	0.0453
施工便道区	0.2333	0.2292	/	/	0.2292	0.2333
合计	0.8339	0.5972		0.227	0.8242	0.6063

6.2.1.1 水土流失治理制度

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

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 0.8339hm²，水土流失治理达标面积 0.8242hm²，经计算水土流失治理效率为 98.9%。

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。

项目区容许土壤流失量为 1000t/km²·a，项目建成后，通过修建护岸进行边坡防护、绿化以及排水等多项措施的实施，项目区水土流失得到一定的控制，通过类比同类和通过导致演算治理后项目区的平均土壤侵蚀模数为 1200t/km²·a，经计算本项目土壤流失控制比为 0.803，达到土壤流失控制比 0.8 的防治目标。

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。

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

本工程建设期挖方 2.3 万 m³，填方 2.3 万 m³，无借方和弃方，堆土拦挡过程中损耗约为 1%，故渣土防护率达到 99%。

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。

$$\text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

该项目可剥离表土 1653m³，实际剥离表土 1653m³，考虑临时堆土流失和开挖损失，实际保护表土 1600 m³，表土保护率为 96.79%。

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。

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

本项目建设实施林草类植被面积为 0.6063hm²，可恢复林草植被面积 0.5972hm²，经计算，林草植被恢复率可达 98.50%。

6.2.1.6 林草植被覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失责任范围额你林草资本面积占征占地总面积的百分比

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{征占地总面积}} \times 100\%$$

本项目林草总面积为 0.5972hm²，项目区扰动面积为 0.8339hm²，林草覆盖率 71.67%。

6.2.4 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
水土流失治理制度	93%	水土流失治理达标面积	hm ²	0.8242	98.9%	达到目标
		水土流失总面积	hm ²	0.8339		
土壤流失控制比	0.8	容许土壤流失量	t/km ² ·a	1000	0.803	达到目标
		治理后的平均土壤流失量	t/km ² ·a	1200		
渣土防护率	92%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	2.277	99%	达到目标
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m ³	2.3		
表土保护率	90%	保护的表土数量	m ³	1600	96.79%	达到目标
		可剥离表土总量	m ³	1653		
林草植被恢复率	95%	实施林草植被面积	hm ²	0.5372	97.96%	达到目标
		可恢复林草类植被面积	hm ²	0.6063		
林草覆盖率	22%	林草植被面积	hm ²	0.5972	71.67%	达到目标
		总面积	hm ²	0.8339		

综上，本项目各项指标值均达到或超过了本方案确定的防治目标。

7水土保持法实施保障措施

7.1组织领导和措施

建设单位应当高度重视本项目水土保持工作，落实机构、人员，建立水土保持工程目标责任制，并制定详细的水土保持方案实施、检查和验收的具体方法和要求，将水土保持工程列为质量考核的内容之一，并定期向当地水行政主管部门报告水土流失防治情况。

7.2技术保障措施

必须按照水土保持方案要求完善水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。施工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。

7.3监督保障措施

在方案实施过程中，建设单位应加强与水行政主管部门合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。建设单位对水行政主管部门的监督检查中发现的问题应及时处理。

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。

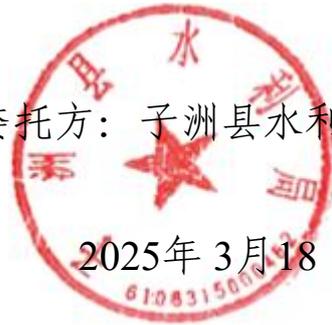
委托书

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《陕西省水土保持条例》的有关规定，遵照《生产建设项目水土保持设施验收管理办法》等有关标准要求，我单位从事子洲县岔巴沟山洪沟治理项目必须编制水土保持方案报告表，为了认真贯彻落实国家有关标准，现委托贵单位承担本项目报告编制任务，请尽快组织技术力量，严格按照有关技术规范标准要求，按时保质保量提交相关技术成果。

委托方：子洲县水利局

2025年3月18日



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。

子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2023〕452号

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

子洲县水利局：

你单位《关于子洲县岔巴沟山洪沟治理工程可行性研究报告批复请示》（子水字〔2023〕231号）收悉，经审查，现就有关事项批复如下：

一、项目名称。子洲县岔巴沟山洪沟治理工程。

二、建设地点。涉及三川口镇及双湖峪街道办6个行政村，全长32km，治理长度2.5km，其中堤防2000m，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标准。

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 600 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

子洲县发展和改革委员会
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。

子洲县发展和改革委员会

2023年11月13日印发

审查意见及专家资格文件。

承诺制项目专家意见

项目名称	子洲县岔巴沟山洪沟治理项目
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：15009121445
	单位名称：陕西省水土保持专家
	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、项目位于陕西省榆林市子洲县三川口镇西庄村，属岔巴沟上游，地理坐标经度 109.8766081°，纬度 37.74303944°。</p> <p>项目主要建设内容：综合治理（开挖沟道以及清淤）沟道长 0.7km（岔巴沟干流 0.55km，支流石门沟 0.15km，），新修护岸工程 872m（岔巴沟干流 759m，支流石门沟 113m）。</p> <p>通过子洲县岔巴沟山洪沟治理项目建设，可有效防止洪水对沿岸居民房屋、基础设施和耕地造成破坏，缓解防洪压力，工程建成后可保护 176 口人，87 亩耕地，房屋 10 余座，同时为乡村振兴建设奠定坚实的基础。</p> <p>项目占地面积为 0.8339hm²，其中永久占地 0.227hm²，临时占地 0.6069hm²。占地类型为耕地、园地、草地、建设用地和未利用地。</p> <p>项目建设土石方开挖总量约 2.3 万 m³；回填约 2.3 万 m³，无借方，无弃方。</p> <p>项目总投资 599.94 万元。项目建设总工期 6 个月，于 2024 年 3 月初开工建设，于 2024 年 8 月底完工。</p> <p>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、陕北水土流失重点治理区，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，表土保护率 90%，渣土防护率 92%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。</p>	

三、项目建设水土保持评价较全面，新增水土保持措施基本可行。

四、水土流失预测方法、结果基本正确。工程建设活动将扰动原地貌、损坏土地面积为 0.8339hm^2 ，施工期水土流失面积 0.8339hm^2 ，自然恢复期水土流失面积 0.09hm^2 ；本项目土壤流失量总量为 736.45t 。

五、本项目水土流失防治责任范围划定为项目建设区面积和临时扰动面积，防治面积为 0.8339hm^2 。

六、水土保持防治分区、总体布局和措施布置较合理。工程措施表土剥离、表土回填、土地整治、埋设涵管、填筑围堰、护岸工程；植物措施主要龙犀草草种植及管护措施；临时措施有密目网苫盖，洒水降尘、临时排水沟等，通过综合施策，可以实现防治目标值。

七、水土保持投资估算编制原则、依据和方法正确。

项目水土保持方案估算总投资为 20.49 万元，其中：工程措施 2.83 万元，植物措施 0.24 万元，施工临时工程 5.48 万元，独立费用 11.01 万元（其中科研勘察设计费 3 万元，水土保持设施竣工资收费 8.00 万元），基本预备费 0.03 万元，水土保持补偿费 8364 元。

八、水土保持管理措施合理。建议建设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。

审查结论:

专家签名: 

2025年4月25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	白作洁	水文	高工	黄河水利委员会延安水文水资源勘测局	13992119086	
156	刘廷红	农田水利工程	高工	延安市水利工作队	15809112530	
157	齐向前	水土保持	高工	延川县水政水资源管理局	15291949318	
158	杜春风	水土保持	高工	洛川县水土保持工作队	13992166782	
159	杨民生	经济管理（概预算）	高工	洛川县水土保持工作队	13891113379	
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	13399128858	
162	马和平	水土保持	高工	榆林市水土保持科学研究所	13629223003	
163	汪 勇	水土保持	高工	榆林市园林管理处	18392234888	
164	李军保	水土保持与荒漠化防治	高工	陕西省治沙研究所	13571255041	
165	付广军	水土保持与荒漠化防治	高工	陕西省治沙研究所	15109121928	
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	13038972398	
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	13571221664	
168	薛振章	水利水电工程	高工	榆林市榆阳区南郊抽水站	13098295986	
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	18992240181	
170	刘春林	水土保持	高工	榆林市榆阳区国家重点建设工程事务中心	13992286638	
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	13809126595	
172	王 晓	土壤农化	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	13038942848	
173	郭玉梅	水利工程	高工	黄委会绥德水土保持科学试验站	18791926661	
174	马三保	畜牧	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	18791289866	
175	党维勤	水土保持	正高	黄委会绥德水土保持科学试验站	13309125981	
176	康建新	水土保持	高工	榆林市城乡供水管理办公室	15309125593	



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



签发机关
Issued by

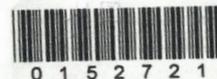
This certifies that the holder is qualified, as the result of an appraisal by the Committee of Technical Post Qualification, for the coverages or endorsements listed hereby.



持证人签名
Signature of the holder

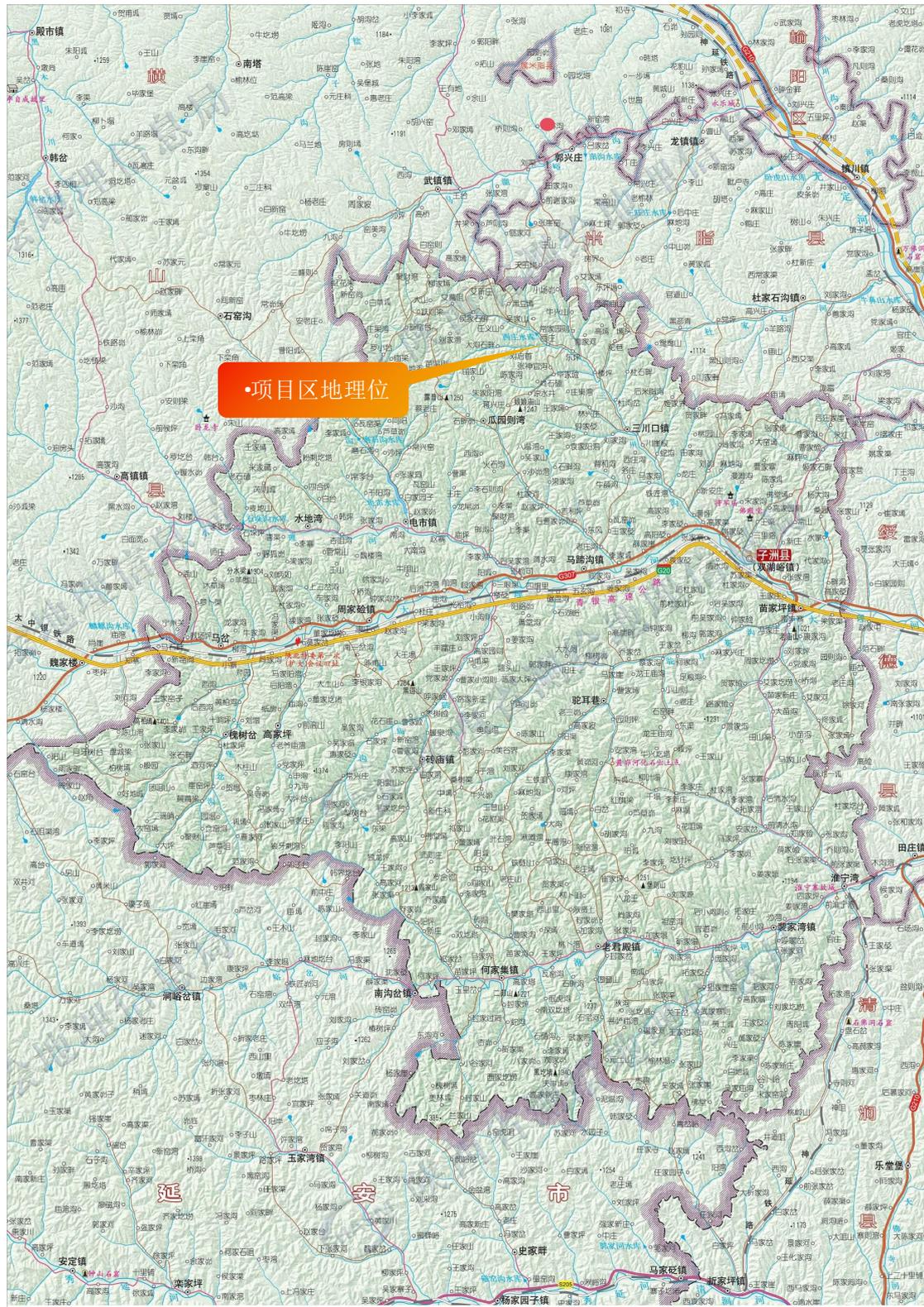
编号

No.



0 1 5 2 7 2 1

附图1 地理位置图



附图2 项目区水系图



陕西省水土流失重点防治区划分成果图

项目区位置



I 陕西省水土流失重点治理区

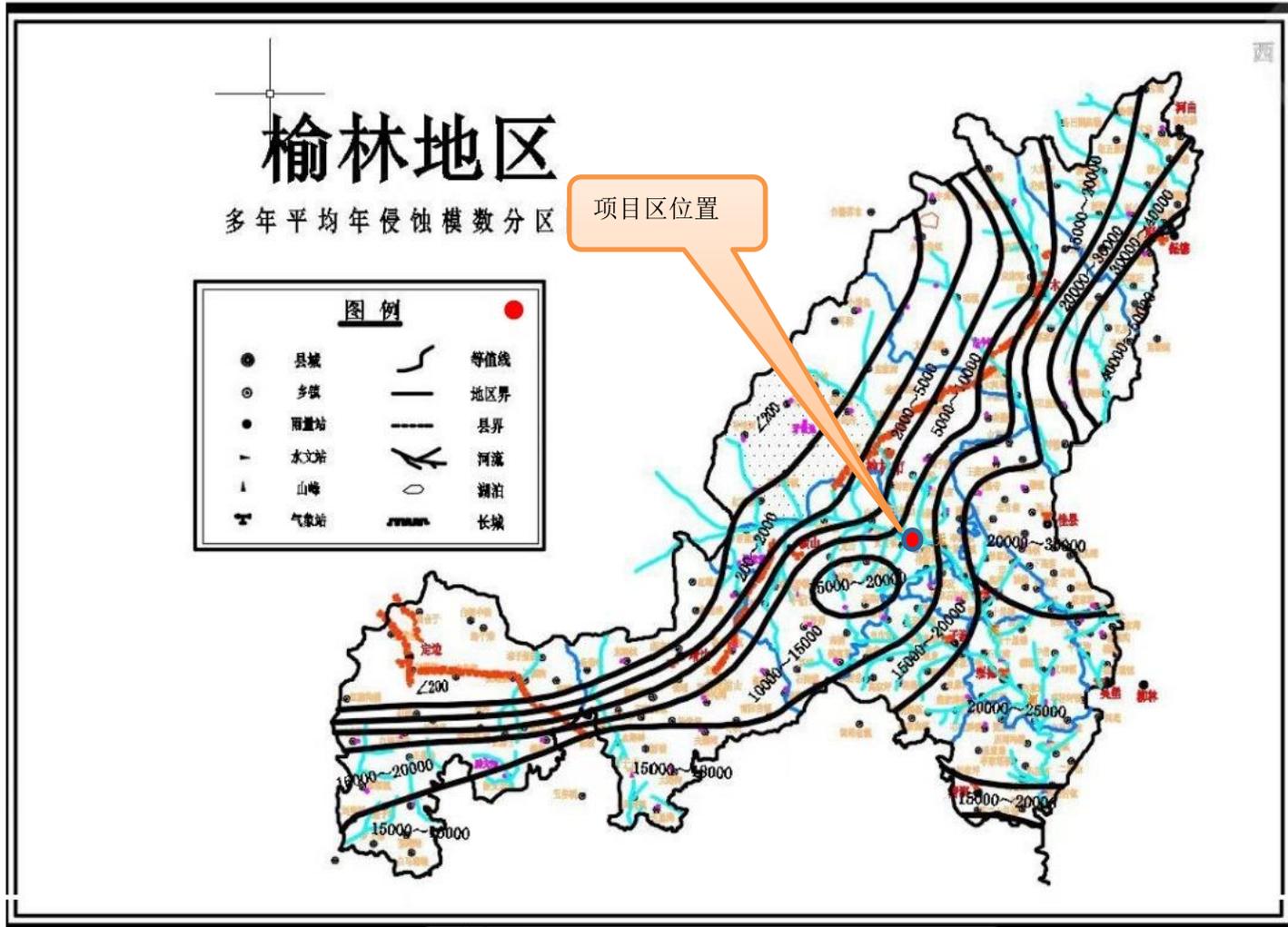
- I-1 陕北、大荔沙地重点治理区
- I-2 陕北丘陵沟壑重点治理区
- I-3 渭北高原沟壑重点治理区
- I-4 秦岭北麓低山、台塬重点治理区
- I-5 丹江周边低山丘陵重点治理区
- I-6 汉江周边低山丘陵重点治理区

II 陕西省水土流失重点预防区

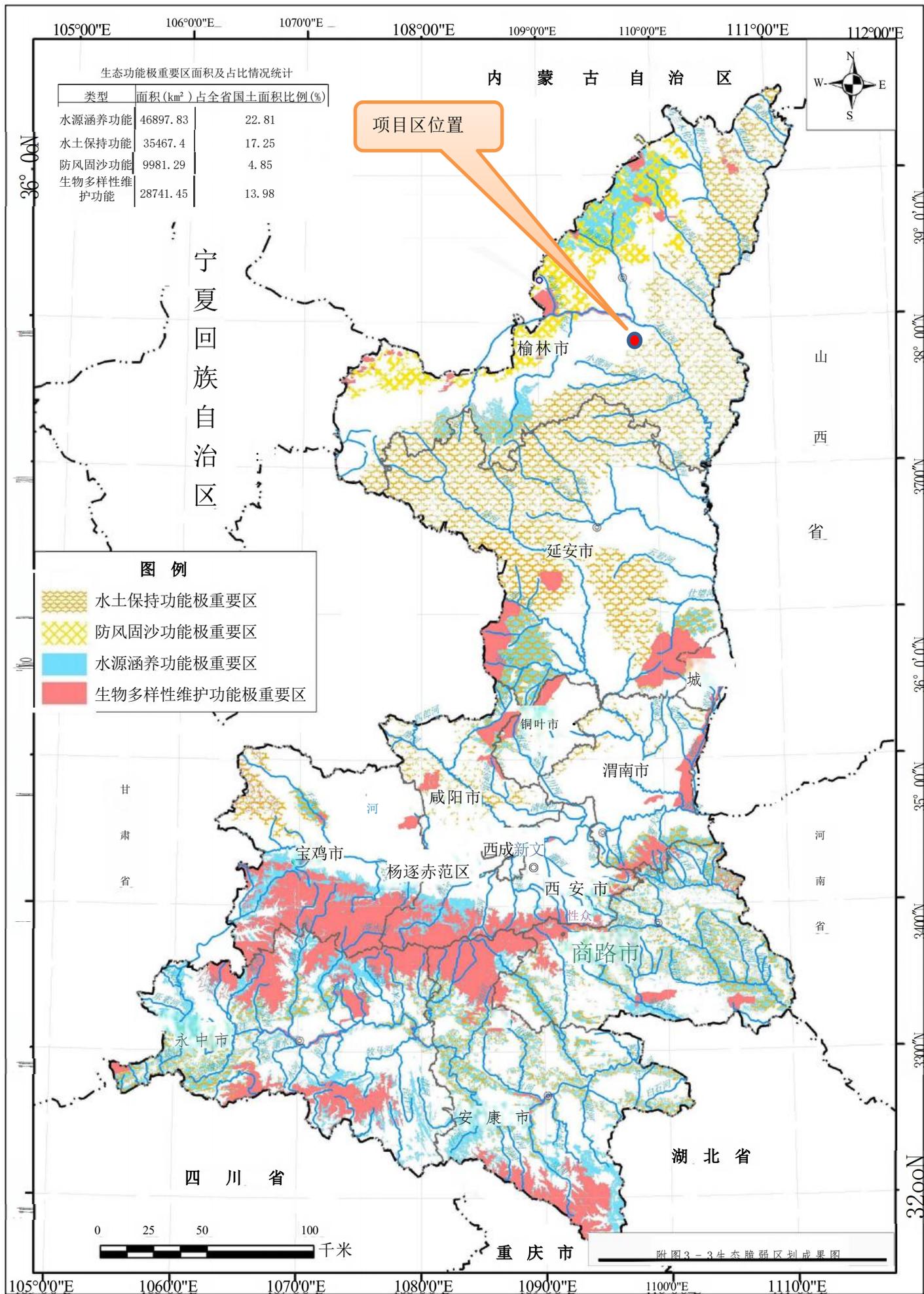
- II-1 子午岭、黄龙山地重点预防区
- II-2 关中阶地、台塬基本农田重点预防区
- II-3 关山山地重点预防区
- II-4 秦岭山地重点预防区
- II-5 汉中盆地基本农田重点预防区
- II-6 米仓山、巴山山地重点预防区

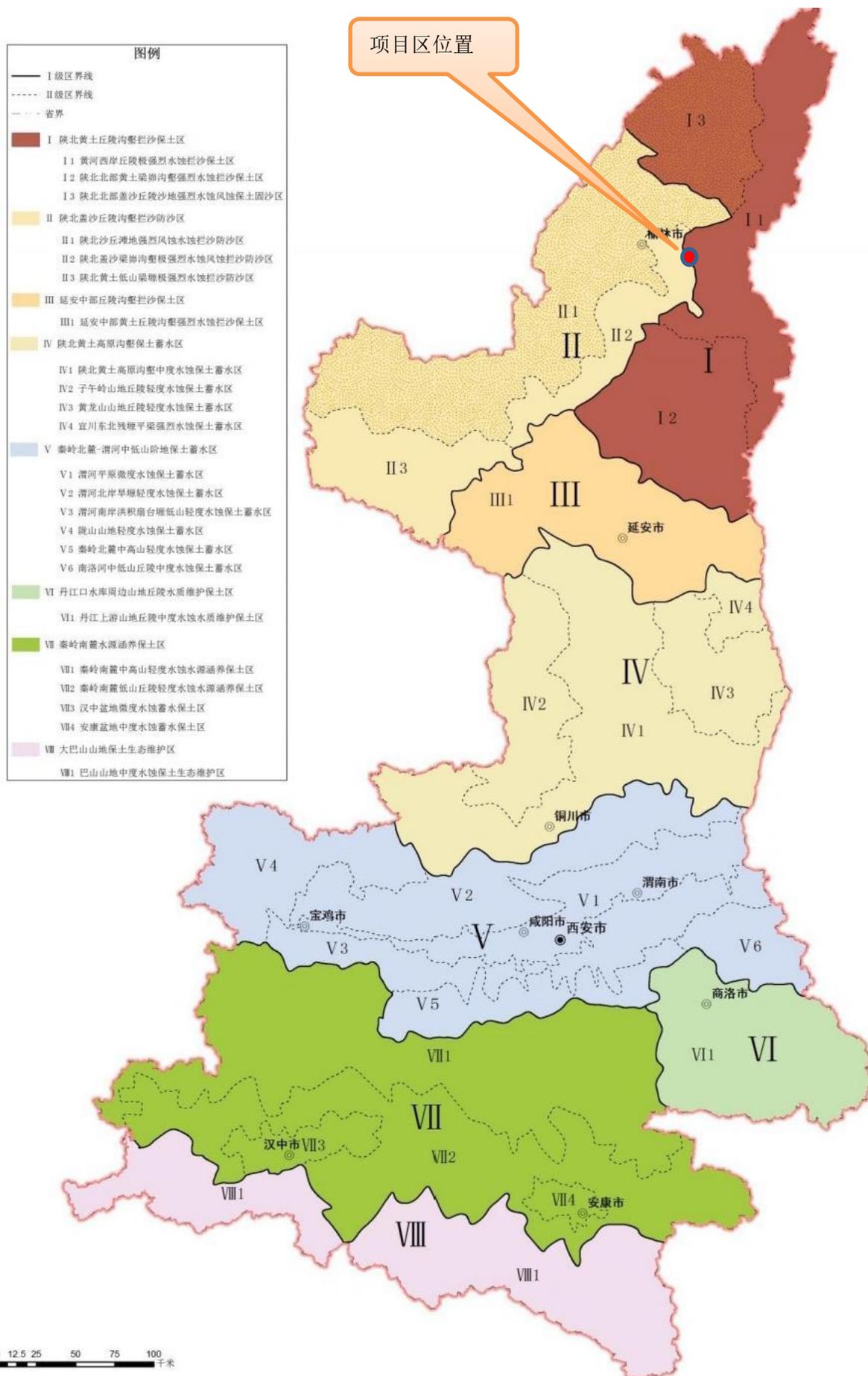


附图3-1本项目两区划分图



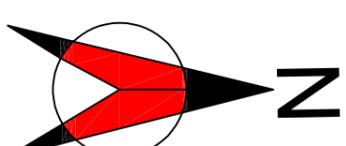
附图3-2项目区土壤侵蚀强度图



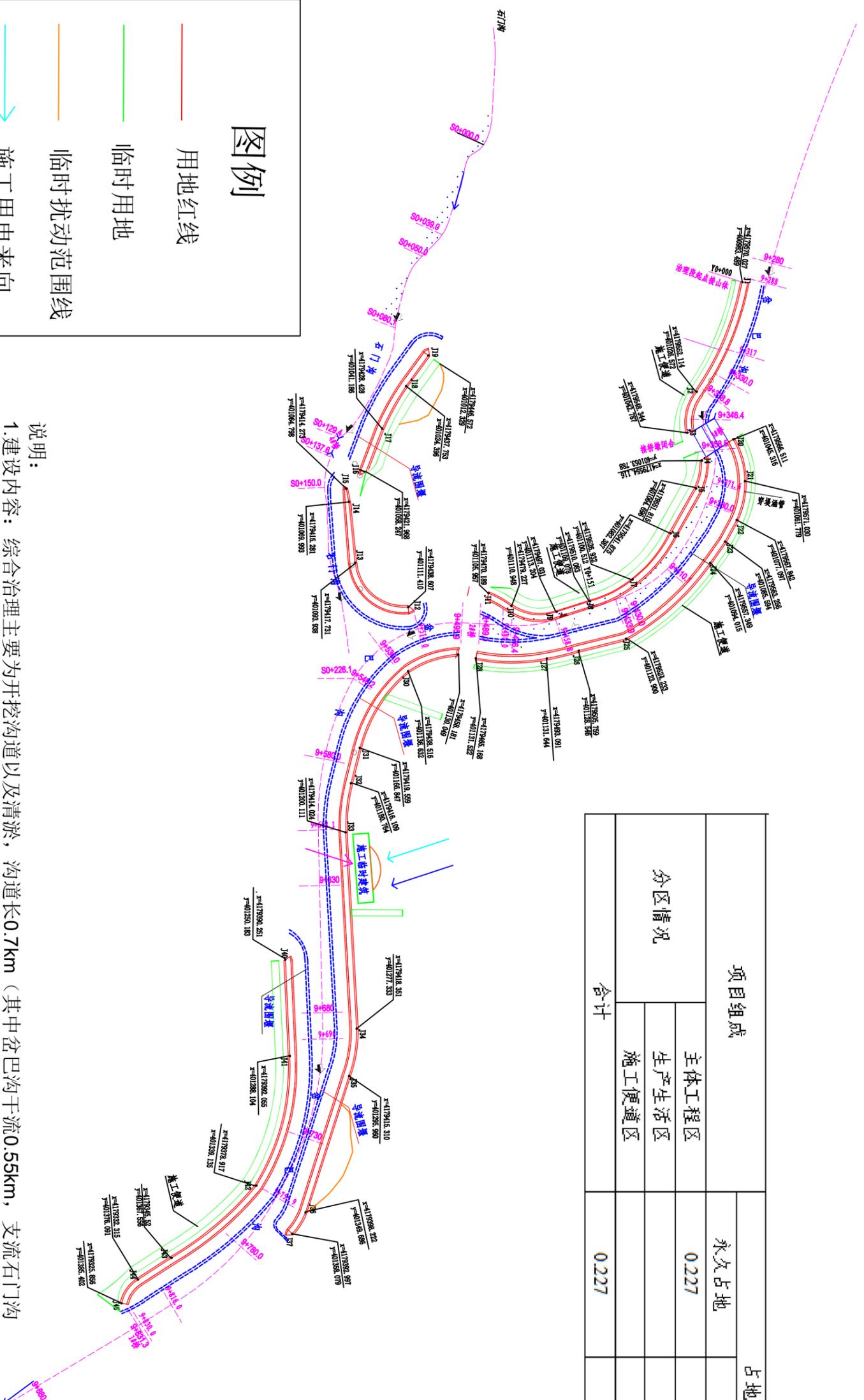


附图3-4 项目区水土保持区划图

总平面布置图



项目组成	占地面积 (hm ²)	
	永久占地	临时占地
主体工程区	0.227	0.52
生产生活区	0.04	0.04
施工便道区	0.218	0.218
合计	0.227	0.778



图例

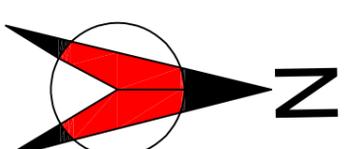
- 用地红线
- 临时用地
- 临时扰动范围线
- 施工用电来向
- 生活用水来向
- 生产用水来向

说明:

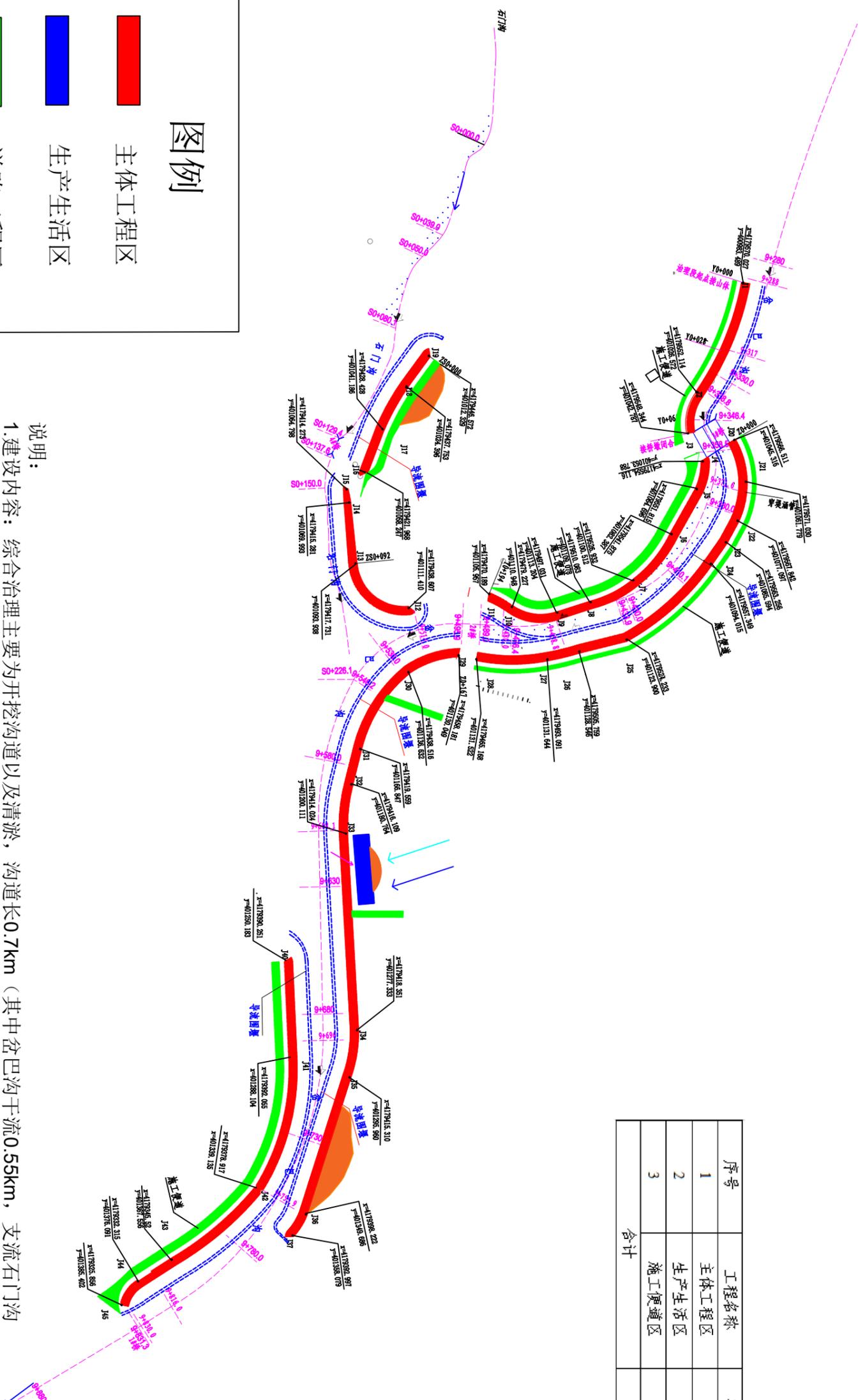
- 建设内容: 综合治理主要为开挖沟道以及清淤, 沟道长0.7km (其中岔巴沟干流0.55km, 支流石门沟0.15km)。新修护岸主要为新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程872m (其中岔巴沟干流759m, 支流石门沟113m)。
- 本图坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程采用1985国家高程基准。

陕西龙安秦项目管理有限公司			
核定	李文彬	可研 阶段	
审核	徐航	水保 阶段	
校核	黄金辉	子洲县岔巴沟山洪治理项目	
设计	赵连武		
制图	康宏东		
比例	1:1000	总平面布置图	
设计证号		日期	2025.5
资格证号		图号	附图4

水土保持防治责任范围图



序号	工程名称	项目建设区	临时扰动区	防治责任范围
1	主体工程区	0.52	0.0353	0.5553
2	生产生活区	0.04	0.0053	0.0453
3	施工便道区	0.218	0.0153	0.2333
合计		0.778	0.0559	0.8339



图例

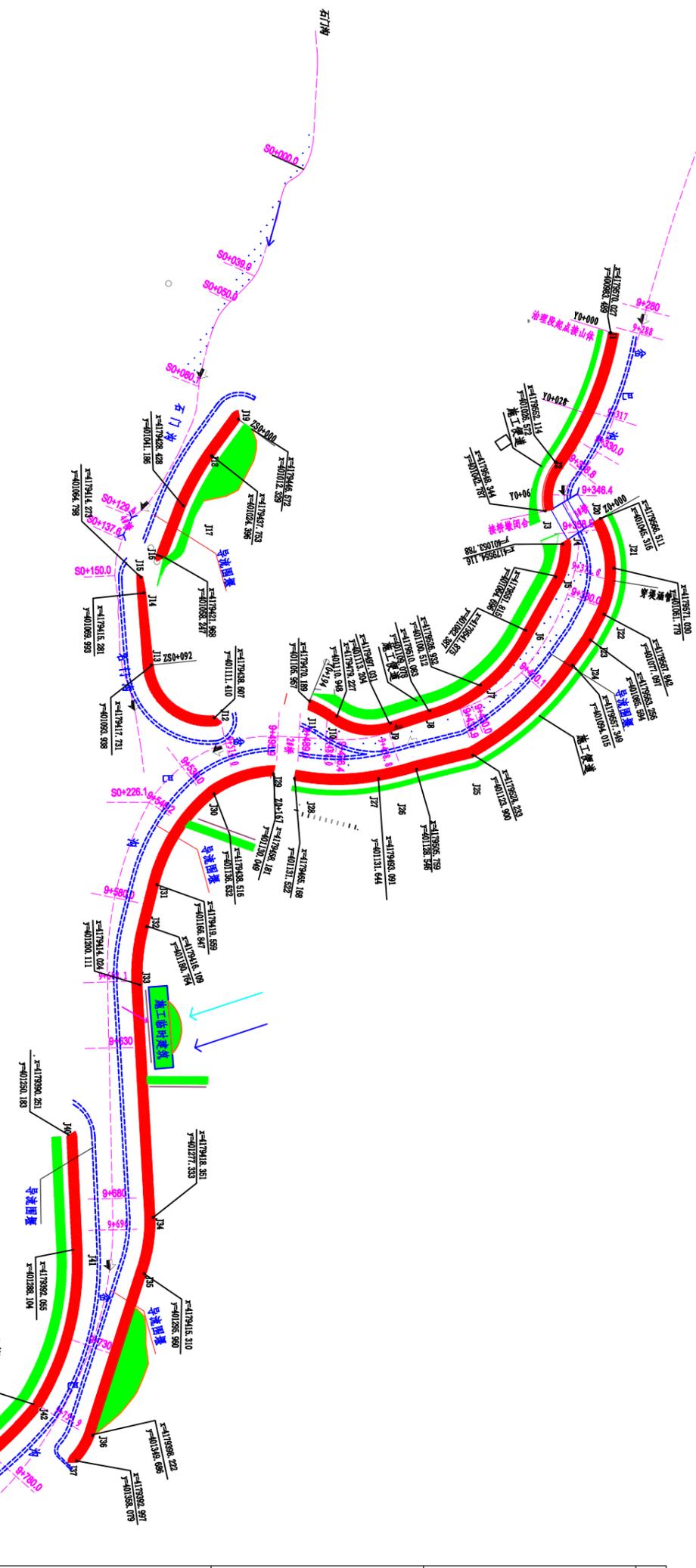
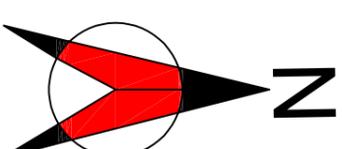
- 主体工程区
- 生产生活区
- 道路工程区
- 临时扰动区

说明:

- 建设内容: 综合治理主要为开挖沟道以及清淤, 沟道长0.7km (其中岔巴沟干流0.55km, 支流石门沟0.15km)。新修护岸主要为新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程872m (其中岔巴沟干流759m, 支流石门沟113m)。
- 本图坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程采用1985国家高程基准。

陕西龙安秦项目管理有限公司			
核定	李文彬	可研	阶段
审核	徐航	水保	阶段
校核	黄金辉	子洲县岔巴沟山洪治理项目	
设计	赵连武		
制图	康宏东	水土保持防治责任范围	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2025.5
资格证号		图号	附图5

水土保持防治责任范围图



区域	措施类型	措施内容	备注
主体工程区	工程措施	土地整治	主体设计
	工程措施	表土剥离	主体设计
	工程措施	表土回填	主体设计
主体工程区	植物措施	播撒龙爪草草籽绿化	主体设计
	植物措施	密目网苫盖	主体设计
	植物措施	酒水降尘	主体设计
主体工程区	临时措施	编织土袋挡墙	主体设计
	临时措施	土地整治	方案新增
	临时措施	表土剥离	主体设计
主体工程区	工程措施	表土剥离	主体设计
	工程措施	表土回填	主体设计
	工程措施	播撒龙爪草草籽绿化	方案新增
生产生活区	植物措施	密目网苫盖	主体设计
	临时措施	编织土袋挡墙	主体设计
	临时措施	临时排水沟(土质)	主体设计
生产生活区	植物措施	土地整治	方案新增
	工程措施	表土剥离	主体设计
	工程措施	表土回填	主体设计
施工便道区	植物措施	播撒龙爪草草籽绿化	方案新增
	植物措施	密目网苫盖	主体设计
	临时措施	编织土袋挡墙	主体设计

图例

-  护岸工程
-  撒播草籽
-  临时排水沟

说明:

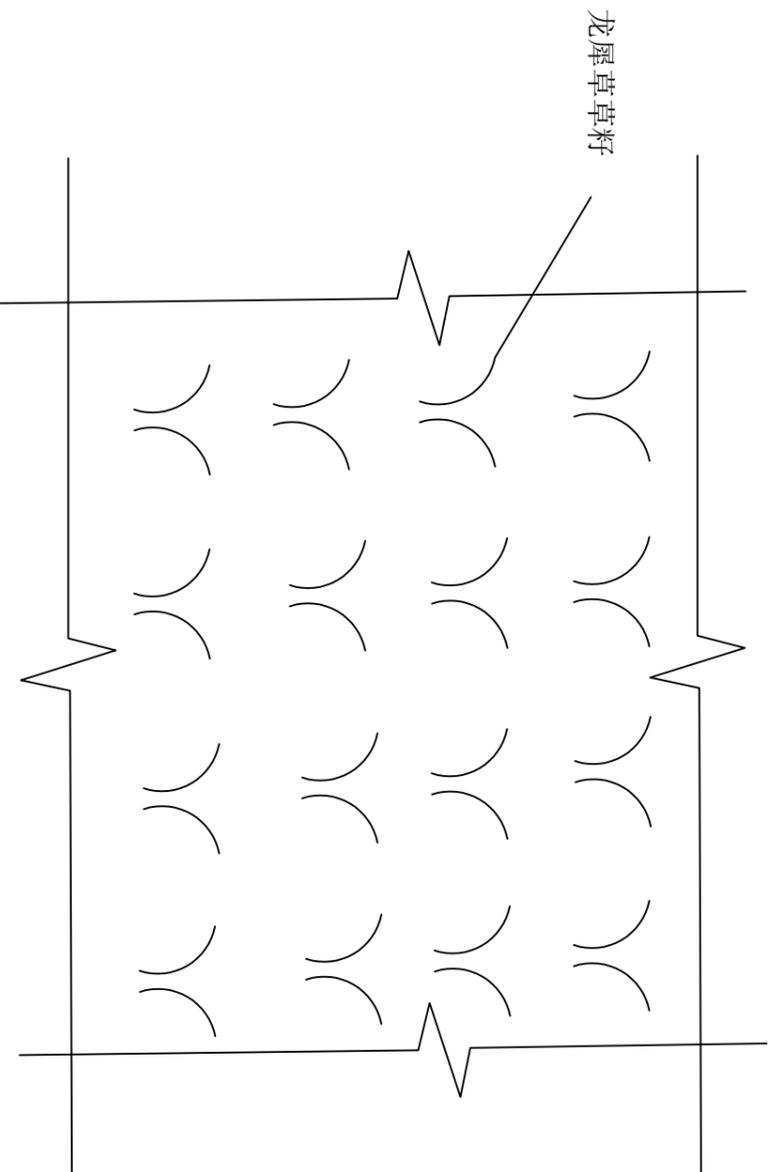
- 建设内容: 综合治理主要为开挖沟道以及清淤, 沟道长0.7km (其中岔巴沟干流0.55km, 支流石门沟0.15km)。新修护岸主要为新修墙式砼仰斜式挡土墙护岸工程872m (其中岔巴沟干流759m, 支流石门沟113m)。
- 本图坐标系采用2000国家大地坐标系, 高程采用1985国家高程基准。

陕西龙安秦项目管理有限公司

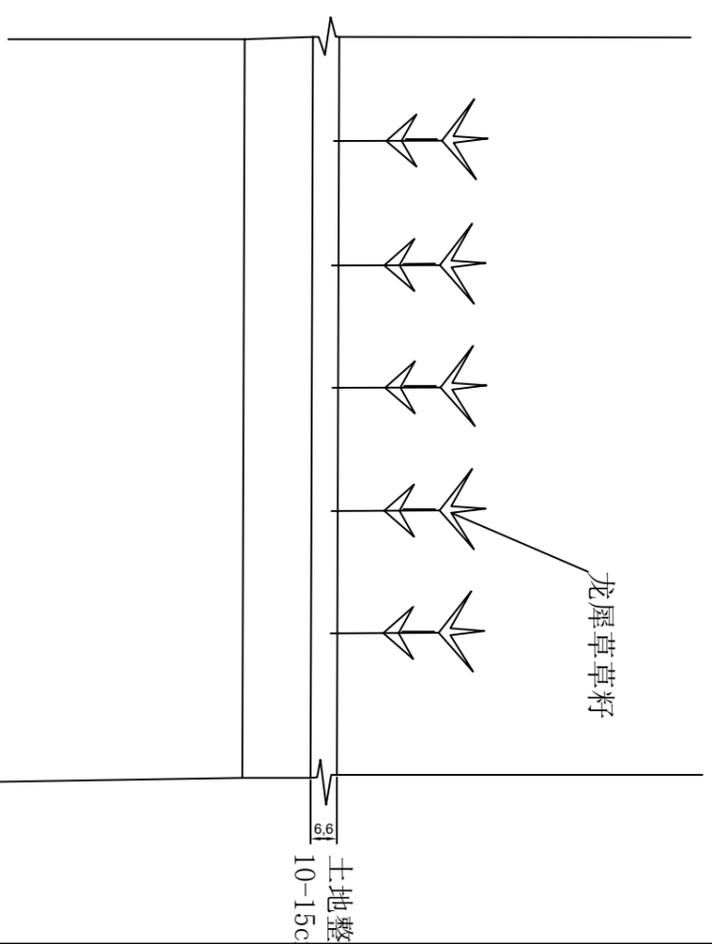
核定	李文彬	可研	阶段
审核	徐航	水保	阶段
校核	黄金辉	子洲县岔巴沟山洪治理项目	
设计	赵连武		
制图	康宏东		
比例	1:1000	水土保持措施布局图	
设计证号		日期	2025.5
资格证号		图号	附图6

绿化植栽典型设计图

播撒草籽平面示意图



播撒草籽断面示意图



说明:

1. 主体工程区:

土地整治及地表覆土后, 在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复, 草种用量控制 $70\text{kg}/\text{hm}^2$, 播撒面积共 0.293hm^2 。

2. 生产生活区

土地整治及地表覆土后, 在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复, 草种用量控制 $70\text{kg}/\text{hm}^2$, 播撒面积共 0.0453hm^2 。

3. 道路工程区

地整治及地表覆土后, 在临时占地处撒播龙须草草籽进行植被恢复, 草种用量控制 $70\text{kg}/\text{hm}^2$, 播撒面积 0.2333hm^2 。

陕西龙安秦项目管理有限公司

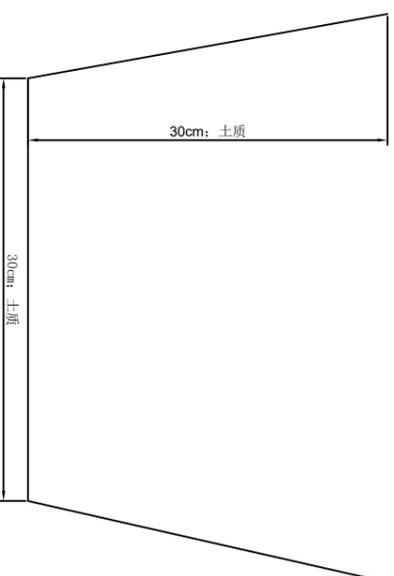
核定	李文彬	可研	阶段
审核	徐航	水保	阶段
校核	黄金辉	子洲县岔巴沟山洪治理项目	
设计	赵连武		
制图	康宏东		
比例	1:1000	绿化植栽典型设计图	
设计证号		日期	2025.5
资格证号		图号	附图7

排水沟设计图

排水沟平面图



排水沟剖面图



说明:

1.项目区降雨量较大,为防止雨季雨水散流冲刷,在临时便道一侧设置简易土质排水沟,排水沟断面为梯形,底宽0.4m,深0.4m,坡比1:0.5,内部拍实。

陕西龙安秦项目管理有限公司

核定	李文彬		可研	阶段
审核	徐航		水保	阶段
校核	黄金辉		子洲县岔巴沟山洪治理项目	
设计	赵连武			
制图	康宏东			
比例	1:1000		排水沟设计图	
设计证号		日期	2025.5	
资格证号		图号	附图9	