

凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村

花果山民俗工程

水土保持方案报告表

报 送 单 位： 凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社

法定代表人：

项 目 地 址： 宝鸡市凤县河口镇岩湾村

联 系 人： 电话：

编 制 单 位： 宝鸡华夏建设工程监理咨询有限责任公司

报 送 时 间： 2024年11月



营业执照

(副本)
(1-1)

统一社会信用代码
91610302074540368F

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



名称 宝鸡华夏建设工程监理咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王琼叶

经营范围 各类水利、水电、水土保持、土地开发整理；工程监理；工业与民用建筑监理；水土保持建设工程方案编制；后续设计及监测、监理；建筑工程；水利水保工程；滑坡治理；土地开发整理；公路桥梁、市政工程、装饰、给排水、园林绿化工程的咨询、招标代理及施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 贰佰万元人民币

成立日期 2013年08月26日

营业期限 长期

住所 陕西省宝鸡市渭滨区金渭路28号院综合楼5层506号

登记机关



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村
花果山民俗工程

水土保持方案报告表

责任页

(宝鸡华夏建设工程监理咨询有限责任公司)

批准：王琼叶（总经理）

核定：翟永明（总工）

审查：张海梅（工程师）

校核：安亮（助理工程师）

编写：李鹏（报告编写）

宫鑫（助理工程师）（附图）



项目区地块一



项目区地块二



项目区地块三



项目区地块四

凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程
水土保持方案报告表

项目概况	位置	宝鸡市凤县河口镇岩湾村西侧李家山，项目东临 G85 高速路，西临李家沟，高速路东侧为岩湾村，项目区地理中心坐标分别为：地块一：东经 106° 57′ 50.69″，北纬 34° 2′ 10.43″；地块二：东经 106° 57′ 53.86″，北纬 34° 1′ 59.93″；地块三：东经 106° 57′ 54.63″，北纬 34° 1′ 58.71″；地块四：东经 106° 57′ 49.88″，北纬 34° 1′ 47.51″。				
	建设内容	在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 5 栋及室外配套设施，总建筑面积为 5002.06m ² 。其中地块一 1#楼建筑高度为 10.65m，层高 3.60m，为地上两层结构；地块二 2#楼建筑高度为 8.85m，一层层高为 4.50m，二层层高为 3.65m，为地上两层结构；地块三 1#楼建筑高度为 10.50m，层高 4.20m，为地上两层结构；地块四 1、2#楼建筑高度为 11.70m，层高 3.60m，为地上三层结构。				
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	1180		
	土建投资（万元）	885	占地面积（m ² ）	永久占地	6886.18	
	动工时间	2023 年 10 月	完工时间	2025 年 3 月		
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		0.32	0.32	/	/	
	取土（石、砂）场	/				
	弃土（石、渣）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区）。		地貌类型	秦岭中低山区	
	原地貌土壤侵蚀模数（t/(km ² •a））	475	容许土壤流失量（t/(km ² •a））		500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区）。本项目通过提高防治标准、严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等措施，可以有效控制工程建设产生的水土流失影响，能够达到水土保持相关要求。从水土保持角度分析，工程选址基本可行。				
预测水土流失总量		14.86t				
防治责任范围（m ² ）		6886.18m ²				
	防治标准等级	西南紫色土区一级防治标准				

防治标准等级及目标	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	24
水土保持措施		工程措施	植物措施	临时措施
		表土剥离 0.11 万 m²、表土回覆 0.11 万 m³、土地整治 0.28hm²、雨水管网 950m	景观绿化 0.28m²	抑尘网苫盖 2850m²、临时洒水 38 台时、土质排水沟 826.21m、土质沉沙池 4 座、洗车台 1 座、临时拦挡 90m、撒播草籽 0.05hm²
水土保持投资估算（万元）	工程措施	33.35	植物措施	25.00
	临时措施	6.87	水土保持补偿费	11707.90（元）
	独立费用	建设管理费		2.13
		水土保持监理费		1.80
		科研勘测设计费		3.50
		水土保持设施验收报告编制费		5.00
	基本预备费	0.17		
总投资	80.16			
编制单位		建设单位		
法人代表及电话		法人代表及电话		
地址		地址		
邮编		邮编		
联系人及电话		联系人及电话		
电子邮箱		电子邮箱		
传真		传真		

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 项目建设必要性	2
1.3 项目前期工作进展情况	2
1.4 方案设计水平年	3
1.5 项目组成及工程布置	7
1.6 施工组织	7
1.7 工程占地	11
1.8 土石方平衡及流向	15
2 项目区概况	19
2.1 自然环境	19
2.2 土地利用现状	20
2.3 水土流失现状及防治情况	21
3 项目水土保持评价	19
3.1 主体工程选址水土保持评价	18
3.2 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价	22
3.3 水土保持工程界定	28
4 水土流失分析与预测	31
4.1 水土流失分析	28
4.2 水土流失预测	32
4.3 预测结果	34

5 水土保持措施	38
5.1 防治标准	38
5.2 防治目标	38
5.3 防治责任范围	39
5.4 防治分区	40
5.5 防治措施体系和总体布局	44
5.6 分区防治措施	41
5.7 工程量	41
6 水土保持投资估算	51
6.1 编制原则及依据	52
6.2 投资估算成果	56
6.3 效益分析	56
7 水土保持管理	51
7.1 组织管理	66
7.2 水土保持施工	55
7.3 水土保持监理	56
7.4 水土保持设施验收	67

附表：

单价分析表

附件：

附件 1、方案编制委托书；

附件 2、凤县自然资源局出具的《凤县人民政府关于河口镇人民政府使用岩湾村集体建设用地的批复》；

附件 3、凤县发展和改革局出具的《凤县发展和改革局关于凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程可行性研究报告的批复》（凤发改〔2023〕248 号）（项目编码：2306-610330-04-01-819156）；

附件 4、占地情况说明；

附件 5、承诺制项目专家意见；

附件 6、凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程水土保持方案报告表技术审查意见修改说明。

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目区卫星图

附图 3：项目区水系图

附图 4：水土保持区划图（省）

附图 5：水土保持区划图（市）

附图 6：土壤侵蚀强度分布图

附图 7：总平面布置图

附图 8：防治责任范围及总平面示意图

附图 9：水土保持措施布设图

附图 10：洗车台设计图

附图 11：土质沉沙池、土质排水沟设计图

附图 12：临时堆土场设计图

附图 13：绿化措施典型设计图

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程。

建设单位：凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社。

建设地点：宝鸡市凤县河口镇岩湾村西侧李家山，项目东临 G85 高速路，西临李家沟，高速路东侧为岩湾村，项目区地理中心坐标分别为：地块一：东经 $106^{\circ} 57' 50.69''$ ，北纬 $34^{\circ} 2' 10.43''$ ；地块二：东经 $106^{\circ} 57' 53.86''$ ，北纬 $34^{\circ} 1' 59.93''$ ；地块三：东经 $106^{\circ} 57' 54.63''$ ，北纬 $34^{\circ} 1' 58.71''$ ；地块四：东经 $106^{\circ} 57' 49.88''$ ，北纬 $34^{\circ} 1' 47.51''$ 。

建设性质：新建建设类。

建设规模及建设内容：在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 5 栋及室外配套设施，总建筑面积为 5002.06m^2 。其中地块一 1#楼建筑高度为 10.65m，层高 3.60m，为地上两层结构；地块二 2#楼建筑高度为 8.85m，一层层高为 4.50m，二层层高为 3.65m，为地上两层结构；地块三 1#楼建筑高度为 10.50m，层高 4.20m，为地上两层结构；地块四 1、2#楼建筑高度为 11.70m，层高 3.60m，为地上三层结构。

工程总投资：项目总投资 1180 万元，资金主要来源为争取中省专项资金、招商引资及地方政府配套解决。

建设工期：项目建设期限为 18 个月，具体实施时间为 2023 年 10 月至 2025 年 3 月。

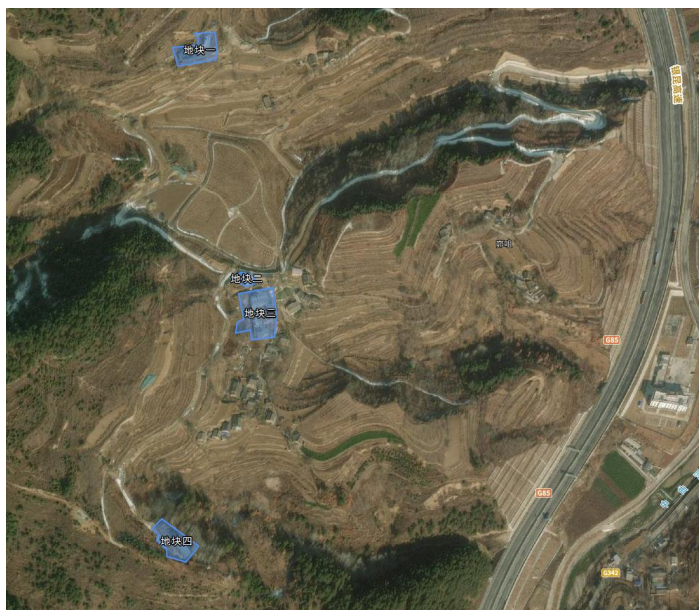


图 1-1 项目区卫星图

1.2 项目建设必要性

岩湾村位于河口镇东部，宝坪高速、G342 国道穿境而过，辖八个村民小组 326 户 1233 人。由于“三个半小时一个小时”（距离宝鸡市、凤县县城、太白县县城半小时，距离汉中市一小时）独特区位优势，以及 1200—1300 米最适宜人居海拔，被县委、县政府确定为全县乡村振兴示范村及岭南农旅融合产业示范园重点打造。

岩湾核心区北起新号高架桥下，南至黑湾崖，西起李家山，东至街道山脚台地，总面积 4.5 平方公里。核心区围绕“打造秦岭旅居康养胜地，争当乡村振兴排头兵”的目标定位，精心布局基础配套、公共服务、产业发展项目，规划五年建设期，重点打造“一廊”（滨水景观廊道）、“一环”（高山农业康养观光环线）、“五大板块”（李家山民俗体验、一河两岸商贸、黑湾崖曲水渔庄、上黑湾莲花山田园综合体、特色种养业）。坚持“一盘棋谋、一条心干、一股劲抓”，单体板块严格按照总体规划建设要求，单项专题评审，保持风格一致、布局合理、功能互补。

根据建设单位资料，本项目原可行性研究报告批复建设内容为：在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 16 栋、总建筑面积 9600 平方米；新修停车场 6 处、占地面积 1800 平方米；建设观光步道 6.8 公里；绿化 89000 平方米；建设观光、休闲景点 18 处。配套建设给排水、供电线路、路灯照明等基础设施。实际批复土地为 6886.18m²，实际建设的内容为：在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 5 栋及室外配套设施，总建筑面积为 5002.06m²。

其中地块一 1#楼建筑高度为 10.65m，层高 3.60m，为地上两层结构；地块二 2#楼建筑高度为 8.85m，一层层高为 4.50m，二层层高为 3.65m，为地上两层结构；地块三 1#楼建筑高度为 10.50m，层高 4.20m，为地上两层结构；地块四 1、2#楼建筑高度为 11.70m，层高 3.60m，为地上三层结构。

本项目的实施可使河口镇加快实现“打造秦岭旅居康养胜地，争当乡村振兴排头兵”的产业目标，同时可解决农民就业，增加农民收入，促进乡村振兴的好项目、新产业，发展前景十分广阔。因此，本项目的建设是十分必要和迫切的。

1.3 项目前期工作进展情况

（1）项目名称及方案编制有关情况说明

2023 年 5 月 29 日，凤县自然资源局出具了《凤县人民政府关于河口镇人民政府使用岩湾村集体建设用地的批复》，见附件 2。

2023 年 9 月 1 日，凤县发展和改革局出具了《凤县发展和改革局关于凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程可行性研究报告的批复》（凤发改〔2023〕181 号），见附件 3。

（2）项目占地面积说明

本项目为新建工程，本次水土保持方案编制占地面积为工程占地面积，本项目占地面积为 6886.18m²，合 10.34 亩，占地类型为建设用地，均为永久占地。

（3）水土保持方案编制情况

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，为预测该项目水土流失影响，确定其在生态环境方面的可行，2024 年 10 月委托我公司编制该项目的水土保持方案报告。接受任务后，我公司积极组织人员，认真查勘现场，在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通确定，各地块间连接道路不属于本项目建设内容。

按照水土保持方案编制的有关规范，于 2024 年 10 月下旬编制完成《凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程水土保持方案报告表》，以下简称本方案。

（4）项目建设情况

①主体工程建设情况

根据 2024 年 10 月 19 日现场实际查勘情况，本项目区域为建设用地。本项目共分为 4 个地块，分别为：地块 1、地块 2、地块 3 和地块 4。本项目于 2023 年 8 月开始建设，项目正在进行建设，目前四处地块主体结构已经完成，处于室内装修阶段，地块 2 和地块 3 室外部分区域已建成，其他两个地块室外区域已回填完成，但未硬化，绿化区域表土已恢复完成。



图 1-2 项目区地块分布图

②水土保持措施实施情况

根据主体建设资料，本项目已经进行了表土剥离、土地整治、土地回覆等工程措施，施工过程中，对堆土场采取了临时拦挡、土质排水沟、土质沉沙池、撒播草籽等措施，主体设计了景观绿化，施工场地布设了土质排水沟的临时措施，且在地块三东侧入口处设置了一处洗车台，主体结构已建设完成，地块二和地块三室外部分区域已硬化、并布设了部分雨水管网。本方案将对现有的水保措施进行优化，使本项目达到水土保持要求。

1.4 编制依据

1.4.1 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 年颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国长江保护法》（全国人大常委会，2020 年 12 月 26 日通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；

(3) 《陕西省水土保持条例》（陕西省人大常委会，2013 年 7 月 26 日通过发布，2013 年 10 月 1 日实施，2024 年 5 月 30 日修正）；

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986 年 6 月 25 日发布，1987 年 1 月 1 日施行，2004 年 8 月 28 日第二次修订，2019 年 8 月 26 日第三次修订，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

(5) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019 年 9 月 27 日，陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订通过，2019 年 12 月 1 日起施行）；

1.4.2 部委规章

(1) 《企业投资项目核准和备案管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令，第 2 号，自 2017 年 4 月 8 日起施行）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，于 2023 年 3 月 1 日起施行）。

1.4.3 规范性文件

(1) 中办、国办印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》（2023 年 3 月 1 日）；

(2) 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）；

(3) 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，2017 年 11 月 13 日）；

(4) 水利部办公厅印发《生产建设项目水土保持设施自主验收技术规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）；

(5) 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）；

(6) 水利部办公厅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）；

（7）《财政部、税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

（8）《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》（办财务〔2017〕75 号）；

（9）《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》（陕财办税〔2020〕9 号）；

（10）《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）；

（11）《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）；

（12）《水利部水土保持监测中心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）；

（13）水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知（办水保〔2023〕177 号）。

1.4.4 技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《主要造林树种苗木》(DB53/062-2006)；

（3）《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

（4）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

（5）《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)；

（6）《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

（7）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

（8）《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

（9）《开发建设项目水土保持概估算编制规定》（水总〔2003〕67 号）；

- (10) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (11) 《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；
- (12) 《水土保持监理规范》（SL523—2024）；

1.4.5 技术文件及参考资料

- (1) 《陕西省水土保持规划（2016—2030 年）》（陕西省水土保持局，2016 年 5 月）；
- (2) 《宝鸡市人民政府关于划分水土流失重点预防区的公告》（宝政发〔2022〕8 号）；
- (3) 《凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程方案设计图》；
- (4) 《凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程可行性研究报告》；
- (5) 建设单位提供的施工图和其他相关资料、现场调查资料等。

1.5 方案设计水平年

本项目为新建建设类项目，建设工期为 2023 年 10 月—2025 年 3 月，建设期 18 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，本方案设计水平年定为 2025 年。

1.6 项目组成及工程布置

项目总占地面积为 6886.18m²，项目组成主要包含建构筑物区、道路及其他硬化区、景观绿化区。

1.6.1 建构筑物区

本项目建构筑物区总共由 4 个地块 5 栋建筑物构成，总占地面积 2444.66m²。地块一 1#楼包括三个部分建筑物，占地面积为 831.30m²，除一部分建筑物为地上 1 层以外，其余两部分建筑物均为地上 2 层。地块二 2#楼由两部分建筑物组成，占地面积为 233.00m²，其中一部分建筑物为地上 1 层，另一部分建筑物为地上 2 层。地块三 1#楼由 5 部分建筑物组成，占地面积为 868.00m²，除一部分建筑物为地上 1 层，其余四部分建筑物均为地上两层。地块四由 1#楼和 2#楼组成，1#楼占地面积为 282.66m²，为地上 3 层，2#楼由两部分建筑物组成，占地面积为 229.70m²，其中一部分建筑为地上 2 层，另一部分为地上 3 层，所有建筑均为钢框架结构。

表 1.6-1 建构筑物区建设内容统计表

分区	地块	建（构）筑物名称	单位	面积	备注
建构筑物区	地块一	1 号楼	m ²	831.30	地上 2 层
	地块二	2 号楼	m ²	233.00	地上 1 层及 2 层
	地块三	1 号楼	m ²	868.00	地上 2 层及 3 层
	地块四	1 号楼	m ²	282.66	地上 3 层
		2 号楼	m ²	229.70	地上 2 层及 3 层
合计				2444.66	

1.6.2 道路及其他硬化区

本项目的道路及其他硬化区由 4 个地块组成，总占地面积 1669.64m²。本区域主要包括各地块建设项目区内道路、消防通道及广场硬化区域等。项目区四个地块之间有已建成的村庄水泥道路连接，不属于本项目防治责任范围。

根据民俗工程环境条件及人行轨迹，道路主要呈环状布置于建筑物周围，广场主要布置在区域内部。附属设施主要为给排水设施，给排水设施包括生活给水系统、生活排水系统、雨水排放系统和消防系统等。本工程分别从村庄给水管道上接两根 DN90 的引入管与给水管网相连接，由于本项目原占地为村庄建设用地，附近有给水管口，因此，给水管网不占用地。雨水管网采用 DN300 双壁波纹管，雨水经管道排入村庄道路管网。

1.6.3 景观绿化区

项目区内 4 个地块共计绿化面积为 2771.88m²，绿化率 40.25%，其中包括公共绿化区域以及主体在建筑物区之间设计的景观设计。

项目场区内车行路、人行道路间都穿插了绿化景观，部分围绕建筑物呈环状分布，景观充分考虑了乔、灌、草本植物有机结合，提高绿地的空间利用率。在植物品种的选择上，根据植物生物属性的差异性，挑选涵盖乔木、灌木、花卉的植物品种，尽量做到品种丰富，共辅共存。同时以乡土树种为主，注重景观和绿化美化功能，形成新的景观系统，体现出绿色生态的现代化要求。地面绿化的种植形式追求自然恬静的效果，树种亦可丰富多彩，结合中心空间建设景观优美、方便舒适的休闲区域；局部采用自然式绿化，体现生动活泼、疏密有致的景观效果。绿化树种以乔灌木为主，搭配形成立体植物群落，树种选择考虑四季色彩变化以及丰富景观层次的需要，结合下凹式绿地、雨水花园、景观小品，形成舒适

而自然的绿化组群。绿地设计标高低于周围道路和建筑物区，符合下凹式绿地的设计要求。建设单位已委托专业园林设计单位，对本项目建设内容及理念对项目区绿化进行了专项设计。

1.6.4、给水工程

生活用水水源为村庄自来水，设计工作压力 0.30Mpa，本工程分别从村庄原有给水管道上接两根 DN90 的引入管与管网相连接。

1.6.5、排水工程

本工程排水体制采用分流制系统，即雨污水分系统排出。建筑物排水系统采用单立管伸顶通气重力排水系统，排水管上的通气管口应保证通气口四周的通风良好，生活污水、废水经重力汇流排至室外，汇入村庄污水管网，经处理后排出。

雨水采用内外排相结合的排放方式排放，屋面雨水和地面雨水经收水口收集后，进入地下雨水管道再排入村庄道路雨水管道。

1.6.6、消防工程

1、消防用水量

室外消火栓用水量为 20L/s，室内消火栓用水量为 5L/s，室外消火栓间距不大于 120m，室内消火栓间距不大于 50m。

2、消防管道

采用生产、消防共用的给水系统，给水管道环状分布，室内消火栓采用 SN65 型。

3、室内消防给水接自场区供水管网，消防给水与生活给水各为独立系统。消防给水按一处火灾两股水柱考虑，采用环状管网，双水管入户，消火栓间距小于 30m。

4、根据《建筑灭火器配置设计规范》的规定，在建筑物内明显和便于取用地点配置灭火器，灭火器选用 MFZL3 手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

1.6.7、供电工程

本项目电源来自市政单回路供电系统，在变配电室内低压侧进行并联电容无功功率补偿，在节能的同时，提高变压器的利用率。照明用电和电力用电分别设置总开关。

1、负荷计算

本工程负荷计算采用负荷密度法。

①相关资料：建筑面积：9600m²

②负荷密度：取 60W/m²

③用电负荷需要系数：取 0.6

④功率因数：住宅综合功率因数取 0.85；

则用电负荷可计算如下：

计算有功负荷 Pjs: $60\text{W} \times 9600\text{m}^2 \div 1000 \times 0.6 = 345.60\text{kW}$

无功负荷 Qjs: $345.60\text{kW} \times \tan \arccos 0.85 = 213.93\text{kW}$

视在负荷 Sjs: $345.60 + 213.93 = 559.53\text{kW}$

2、低压配电系统

民俗配电以放射状为主，辅以其他形式，采用铠装聚氯乙烯电缆沟内敷设到各高低压用电点。建筑内采用辐射式和树干式相结合的供电系统。自变电所至建筑主干线均采用电缆埋地或穿管敷设。建筑内配电箱之间均穿钢管暗敷。其他负荷均采用单电源供电，直接由变电所内低压配电室出线供给各建筑单体内的动力配电箱和照明配电箱。

3、防雷与接地

各单体建筑防雷设计均按《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010 要求进行设防。

1.6.8、通信工程

本项目位于河口镇岩湾村，附近有岩湾高速入口，交通便利，当地通用信号较强，满足通信使用。

1.7 施工组织

1.7.1 施工布置

(1) 临时施工场地区

本项目临时施工场地位于项目区内道路及其他硬化区内，不新增占地。

(2) 临时堆土区

根据调查，本项目在施工过程中，对剥离的表土以及开挖的土石方临时堆置。即布设 1 处临时堆土场，占地面积为 500m²，临时堆土区布设在地块三建筑物中央位置处，于项目区内占地。主要堆放表土及基础回填、管网回填剩余的土方，其中基础开挖土方临时堆置在基础一侧，待基础回填完成后，多余土方运至临时堆土场，表土和一般土方应分开堆放，堆放高度不超过 3m，采取抑尘网苫盖等措施，原场地为绿化区域，施工结束后进行绿化，无建筑垃圾。

本项目共分为四个地块，临时堆土场堆置四个地块的表土及中转土方，剥离的表土全部堆放至临时堆土区。四个地块开挖回填以后剩余 0.02 万 m³，堆置于临时堆土区，后期场地平整时，分别调出 0.01 万 m³ 土方用于地块一和地块三场地平整。

1.7.2 施工工艺及方法

本方案结合主体工程施工，从水土保持角度考虑，对与水土保持密切相关的施工工艺进行简述。

(1) 表土剥离

本项目依据“应剥尽剥”的原则进行表土剥离工作，施工前进行表土剥离，用于后期绿化区覆土。根据项目区表土厚度及分布均匀程度、土壤肥力等因素可确定表土剥离的厚度现场勘测为 20cm~30cm。剥离的表土集中堆放在临时堆土场，设计堆高不超过 3m，在堆土前，应按照“先拦后弃”的原则，布设临时防护工程，如临时拦挡、排水和苫盖等。

(2) 场地平整

在施工前期，应先进行场地平整，场地平整主要是将项目区平整至设计标高，本项目地块上原有建筑物由市政建设部门拆除后，已进行大致的整平。项目施工单位进场后按照规划设计标高，并在满足项目区各建构筑物施工需求的前提条件下进行区域整平。

场地平整采用挖掘机和推土机，开挖土石方在区内相互就近调用，土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺，用重型碾压机碾压之前先用推土机低速行驶 4~5 遍，使表面平实，摊铺厚度为 20~25cm，土建施工中，严格控制含水量，使天然含水

量接近最优含水量，以确保土层的施工质量对于开挖平整过程中形成的裸露面，应采用人工夯实的方式或硬化处理，场平工程应避免雨季，并尽量即挖即填。

（3）建筑物基础开挖

本项目建筑物结构为钢框架结构，基础类型为独立基础，具体施工工艺如下：

1、基础施工顺序

清理基层面——测量放线——土方开挖——砼垫层施工——支模——钢筋绑扎——浇筑混凝土——拆除模板——土方回填

2、基础施工工艺

① 基础开挖过程中，机械开挖至要求深度后人工挖至设计标高后，清底、修边、验槽。开挖土石方应及时运至现场指定位置放置，严禁场内土石方乱弃。

② 垫层施工前排除积水，铲除淤泥，支模振捣。确保垫层强度达到要求。

③ 支模时应先立底模板，再放钢筋绑扎再立侧模板。

④ 钢筋绑扎过程中，梁柱交接时，柱的钢筋放于内钢筋的内侧，这是为了满足保护层的要求。否则要做一些特殊处理。拉结筋（每隔 400cm 放一条）。模板间安置了拉结条，防止浇注混凝土时模板膨胀，模板上方用钢筋支撑以防止模板向里收缩。

⑤ 混凝土的计量必须严格按照现场混凝土配合比进行，施工现场实行混凝土原材料车过磅的原则，严格把好混凝土的计量关。混凝土的浇捣应分层进行，每层厚度不应超过振捣器作用部分长度的 1.25 倍约 500mm。混凝土养护在混凝土表面二次压实后进行。混凝土养护采用覆盖塑料薄膜后再覆盖草帘的保表保湿养护方法。塑料薄膜内应保持有凝结水。

⑥ 拆模时应把握“先支后拆，后支先拆”的顺序。

⑦ 将回填土分层回填夯实。压实系数不小于 95%。室内的回填土回至地坪垫层以下高度。

（4）管线工程施工

①工艺流程

施工放样→管沟开挖（槽壁支护）→垫层、基础施工→管道安装→管座及接口施工→管沟回填。

②施工方法

施工放样：精确测量放线，做好装点固定保护。

管沟开挖：管沟开挖由专人指挥、看护，土方开挖后，应在设计槽底高程以上保留一定余量，避免超挖；垫层、基础施工：槽底以上 20cm 必须用人工修整地面，槽底的松散土、淤泥、大石块等要及时清除，并保持沟槽干燥，修整好地面，立即进行基础施工。沟槽形成后，在槽底面上铺 20cm 砂垫层，并用机械振动夯实，密实度达 90% 以上。

管道安装：管道基础验收合格后，方可进行管道施工，管道安装前，应虚铺 5—10cm 的砂层，以确保底部充填饱满，管道安装应在厂方技术人员的指导下完成：

管沟回填：管道安装回填应分区对称进行，严禁单侧回填，两侧填土填筑高差不得超过 30cm。沟槽回填完毕后，应尽早回填到路床底，防止地下水的浮力对管道的破坏。

（5）道路工程施工

本项目道路施工主要由人行道块料铺设和水泥混凝土路面施工两部分组成，施工工艺流程如下：

①人行道块料铺设

施工放样→垫层→铺砌→灌缝及养生；

②水泥混凝土路面施工

施工放样→支模→砼搅拌、运输→钢筋制作安放→砼摊铺、振捣→抹面与压纹→拆模→胀缝→切缝→灌缝→养护。

（6）绿化工程

绿地采用人工整理用地后栽植乔、灌木及撒播草籽。

①苗木栽植前的准备

选苗标准：植株茁壮，无病虫害，根系发达而完整，枝条丰满，无机械损伤，高度合适，主侧枝分枝均匀，能够形成优美的树冠。

苗木起挖：根据季节原因，大部分苗木要考虑栽植的季节性，须带土球起挖。

种植穴：种植穴定点放线应符合设计图纸要求，位置准确，标志明显，同时应标明树

种名称（或代号）规格。

苗木的运输和假植：苗木在装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后码放整齐。当日不能种植时，应喷水保持土球湿润。种植前应进行苗木根系及树冠进行修剪，保持地上地下平衡。

②树木种植

树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度。种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

③树木种植后浇水

树木种植后应在略大于种植穴直径的周围，筑成高 10~15cm 的灌水土堰，堰应筑实不得漏水。

④树木种植后的支撑、固定

种植胸径 5cm 以上的乔木，应设支柱固定。支柱应牢固，绑扎树干处应夹垫物，绑扎后的树干应保持直立。

⑤养护管理

安排养护工作人员，全年进行养护管理，其内容有：浇水排水、施肥、中耕除草、整形与修剪、病虫害防治、防寒等。

1.8 工程占地

（1）工程永久占地

根据项目可研文件，结合现场调查，本项目共分为 4 个地块，其中地块一占地 1920.35m²，地块二占地 606.43m²，地块三占地 2414.52m²，地块四占地 1944.88m²，本项目占地面积为 6886.18m²，均为永久占地。本项目包括建构筑物区、道路及其他硬化区、景观绿化区，项目区占地为建设用地。

（2）占地面积、性质及类型

本项目总占地面积 6886.18m²，占地类型为建设用地。项目组成、占地性质、占地类型、

占地面积等情况详见表 1-1。

表 1.8-1 项目占地情况表单位：m²

项目组成	占地性质		占地类型			合计
			建设用地	交通运输用地	城市绿化用地	
建构筑物区	2444.66	/	2444.66	/	/	
道路及其他硬化区	1669.64	/	1669.64	/	/	
景观绿化区	2771.88	/	2771.88	/	/	
合计	6886.18	/	6886.18	/	/	

注：1. 项目区占地类型按照《土地利用现状分类》（GB/T21010—2017）进行分类；

1.9 土石方平衡及流向

根据项目区地块的现状、工程施工时序及工程建设实际情况，本工程建设过程中产生土石方的环节主要包括：表土剥离及表土回填、场地平整、基础开挖及回填、管线开挖及回填等几方面。

（1）表土剥离、表土回覆

经现场查勘情况以及建设单位提供资料，本项目内原占地为村庄建设用地，占地范围内有 0.32hm² 区域为原房屋建筑占地，此区域不存在表土，剩余 0.377hm² 区域存在可剥离表土，可剥离表土的厚度为 30cm，剥离的表土堆放在临时堆土区用于后期绿化覆土。本项目区四个地块可剥离的表土面积 0.37hm²，平均剥离厚度 30cm，剥离量 0.11 万 m³（其中建构筑物区表土剥离面积为 0.12hm²，剥离量为 0.03 万 m³；道路及其他硬化区剥离面积为 0.10hm²，剥离量为 0.03 万 m³；项目区绿化区剥离面积为 0.15hm²，剥离量为 0.05 万 m³）。本项目表土剥离的土石方集中堆放在项目区临时堆土场苫盖、拦挡。

项目区绿化覆土面积 0.28hm²，平均的覆土厚度为 40cm，所需覆土量 0.11 万 m³。

项目区可剥离的表土剥离量 0.11 万 m³，绿化覆土量为 0.11 万 m³。剥离的表土堆放于临时堆土区，堆放期间需采取苫盖、拦挡、排水等防护措施。

（2）场地平整

根据调查和业主提供资料，项目区地块一原地表标高为 1440.05m~1443.21m，建设期间有 531m² 的区域需平均挖深 1.10m，开挖土方量为 0.06 万 m³，有 923m² 的区域需平均填高 0.80m，计算得出土方回填量为 0.07 万 m³。项目区地块二地势较为平坦，地表高程为

1426.90m 左右，本区域无需挖填。项目区地块三原地表标高为 1427.83m~1429.36m，建设期间有 743m² 的区域需平均挖深 1.10m，开挖土方量为 0.08 万 m³，有 1127m² 的区域需平均填高 0.80m，计算得出土方回填量为 0.09 万 m³。项目区地块四地势较为平坦，地表高程为 1445.63m 左右，本区域无需挖填。本区域场地平整开挖土方量共 0.14 万 m³，土方回填量共 0.16 万 m³。基础开挖、回填剩余 0.01 万 m³和管线开挖、回填剩余 0.01 万 m³土方调入本区域用于场地平整。

(3) 基础开挖、回填

根据主体工程提供的竖向设计，本项目为钢框架结构，所有基础均为独立基础，每个基础尺寸为 1.2×1.2×1.5m，单个开挖量约为 2.2m³，本项目独立基础共开挖 56 个，土方量相对较少，约开挖土方量为 0.02 万 m³，填方量 0.01 万 m³。

通过对主体设计资料进行复核，本区域开挖土方量为 0.02 万 m³，填方量 0.01 万 m³，剩余土方 0.01 万 m³调运临时堆土场进行堆置，待场地平整时再以利用。

(4) 管线开挖、回填土石方

雨水管网开挖：本区域四个地块共布设雨水管网 950m，地下铺设排水管道，管道采用直径为 300mm 的双壁波纹管，土石方开挖共计 0.04 万 m³，开挖的土石方作为回填用土。

污水管网开挖：本区域四个地块共布设污水水管网 350m，管道采用直径为 200mm 的 PVC 管，土石方开挖共计 0.01 万 m³，开挖的土石方作为回填用土。

管沟回填：管线沟槽开挖土方就近堆置于管沟一侧，采用即挖即填的方式，管沟回填土方量为 0.04 万 m³，剩余 0.01 万 m³调运临时堆土场进行堆置，待场地平整时再以利用。

本项目土石方挖填总量为 0.64 万 m³，其中挖方总量为 0.32 万 m³（一般土石方 0.21 万 m³，表土 0.11 万 m³），挖方总量为 0.32 万 m³（一般土石方 0.21 万 m³，表土 0.11 万 m³），土方平衡，无借方，无弃方。

项目土石方平衡详见表 1.9-1、1.9-2 及流向图 1。

表 1.9-1 项目土石方平衡及流向表单位：万 m³

项目类别		挖填方总量	挖方			填方			调入		调出		借方		弃（余）	
			小计	土石方	表土	小计	土石方	表土	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	去向
①	表土剥离、表土回覆	0.22	0.11		0.11	0.11		0.11								
②	场地平整	0.30	0.14	0.14		0.16	0.16		③④	0.02						
③	基础开挖、回填	0.03	0.02	0.02		0.01	0.01				0.01	②				
④	管线开挖、回填	0.09	0.05	0.05		0.04	0.04				0.01	②				
合计		0.64	0.32	0.21	0.11	0.32	0.21	0.11								

注：1.土石方平衡计算中的土石方量均以自然方计

2.总土石方平衡验算：挖方+调入+借方=填方+调出+弃（余）方；

表 1.9-2 项目表土平衡及流向表单位：万 m³

项目类别		剥离	覆土	调入		调出		备注
		数量	数量	数量	来源	数量	去向	
①	建构筑物区	0.03				0.03	③	本项目表土全部来源于项目区剥离土方，后期全部用于绿化覆土，无外借和剩余。
②	道路及其他硬化区	0.03				0.03	③	
③	绿化区	0.05	0.11	0.06	①②			
合计		0.11	0.11	0.06		0.06		

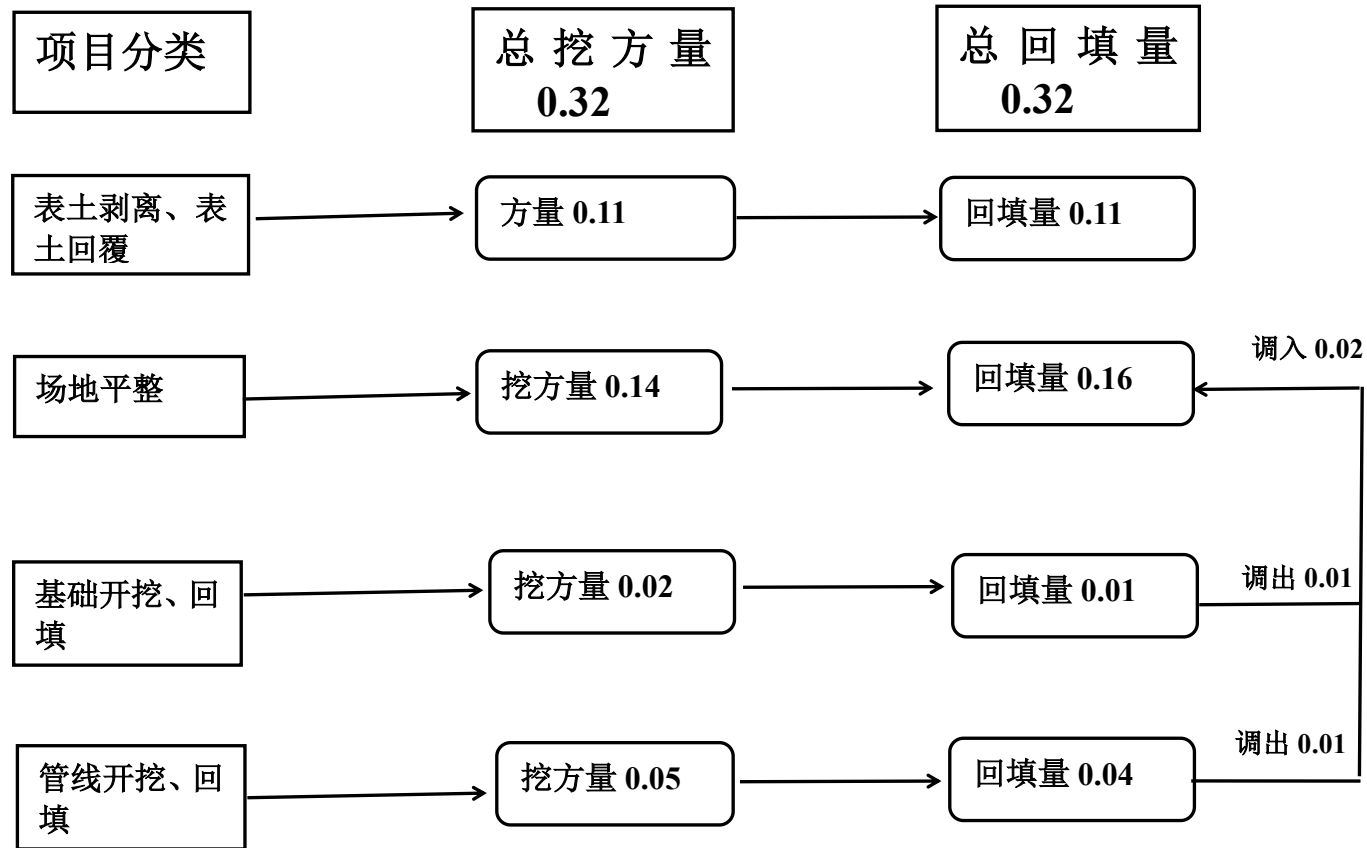


图 1-3 土石方流向图万 m^3

2 项目区概况

2.1 自然环境

2.1.1 地形地貌

凤县位于陕西省西南部，东经 $106^{\circ} 24' 54''$ —— $107^{\circ} 7' 30''$ ，北纬 $33^{\circ} 34' 57''$ —— $34^{\circ} 18' 21''$ 。因地连陕甘，又处入川孔道，北依秦岭主脊，南接紫柏山，古栈道贯通全境，故有“秦蜀咽喉，汉北锁钥”之称。县境海拔在 915—2739 米之间，县城所在地双石铺镇海拔 960 米，西北隅与甘肃省两当县交界处透马驹峰海拔 2739 米，为境内最高点。紫柏山、代王山等海拔在 2500 米以上。最低海拔 915 米，位于温江寺乡西部河谷。嘉陵江为境内最大河流，发源于境内代王山南侧，自东北向西南斜贯，在境内长 76 公里，在县境西南部形成凤州——双石铺宽谷构造盆地，小峪河、安河等为其主要支流，呈枝状分布。东部中曲河为褒河支流西河上源，南流出境，属汉江水系。

河口镇地处秦岭腹地，地势北高南低。境内地形主要为秦岭褶皱带。主要山脉有夫子岭、关岭梁、张家山、秦岭梁等，最高峰秦岭梁位于沙坝村，海拔 2470 米；最低点孟家店位于下坝村，海拔 1100 米。项目区位于凤县河口镇岩湾村西侧李家山。

2.1.2 气象

凤县河口镇气候属暖温带山地气候，在大气环流及秦岭阻隔作用影响下，气候特点表现为垂直变化明显，小气候差异大，光热条件不足，降水集中，分布不均；冬季不严寒，夏季无酷热，气温日差较大。年平均风速 1.8m/s。年日照平均为 1840.3 小时，年平均气温 11.4°C ，极端最高气温 37.3°C ，极端最低气温 -13°C ；年降雨量 645—900mm，90%以上集中于 8、9 月，夏季多雷阵雨，秋季连阴雨；十月至来年三月为霜冻期。

2.1.3 水文

河口镇境内河道属长江流域嘉陵江水系，主要河流有安河、中曲河等。境内最大的河流为安河，从陈家岔至下坝村，流经境内陈家岔、侯家河、河口、下坝村等，境内流长 45.1 千米，流域面积 412 平方千米，年均流量 4.05 立方米 / 秒。中曲河古称车道河，是汉江水系褒河重要支流，发源于岩湾北部秦岭沟。北南流向，经岩湾、坪坎至倒贴金出境。流长 35 公里，流域面积 634.1 平方公里。有支流 42 条，以黄牛河最大，于平木同杨家河汇合后至朱家坪南汇入中曲河。中曲河穿行于千谷万壑中，河谷深切，水流湍急，水力资源丰富，

理论蕴藏量 1.7 万千瓦，可开发量 4285 千瓦。年平均流量 5.76 秒立方米，径流总量 2.045 亿立方米。沿河平木盆地阶地发育，是农业生产基地之一。项目区位于中曲河岩湾段右岸。

2.1.4 地质

项目区位于北秦岭造山带与南秦岭微板块之间的商丹板块结合带中，在商丹板块结合带边界及内部各构造—岩石地质体之间均以脆韧性断裂为界，这些划分各构造—岩石地质体的骨架性韧性—脆韧性断裂带内发育糜棱岩、构造片岩，同斜紧闭褶皱、无根褶皱等，脆性断裂带中碎裂岩化、角砾岩化等脆性构造岩发育。糜棱岩发育的矿物拉伸线理和旋转碎斑，显示早期剪切构造带以由北向南推覆为主，晚期形成左行走滑。这些主导剪切构造，分划各构造—岩石地质体，组成总体向南逆冲推覆堆叠岩片构造系统。域地层南北分跨不同地层区块，有华北地层大区之祁连—北秦岭地层小区地层的下古生界丹凤岩群、东昆仑—中秦岭地层分区的中古生界罗汉寺群及上泥盆统大草滩组岩组、华南地层大区之迭部—旬阳地层小区的石炭系四峡口组。现由老到新分述如下：

区域出露地层从老到新为下古生界丹凤岩群、下古生界罗汉寺岩群、上泥盆统大草滩组、石炭系、下白垩统东河群和第四系。

2、不良地质现象

项目区场地范围内及周边未发现任何不良地质作用及地质灾害。

2.1.5 土壤、植被

凤县境内 9 个土类中，棕壤、黄棕壤、褐土、山地草甸土、紫色土是山地土壤黄土性土、红土为低山缓坡地带主要土壤，亦分布于坡麓与河流阶地上。潮土、淤土分布于河流两岸，垂直分布规律明显。项目区位于凤县河口镇岩湾村，经现场踏勘，主要为黄棕壤。

凤县境内植被以暖温带落叶阔叶林为主，森林覆被率为 51.2%，以暖温带松栎混交林为主。栎林以栓皮栎、锐齿栎、槲栎为主。松林以油松、华山松、白皮松为主。由于长期人为活动的影响，天然松栎混交林仅见于深山无人区，河谷盆地栽培有榆、杨、槐、柳树等。

本项目区各个地块原用地为集体建设用地，占地内有村庄建筑，存在部分表土，约 0.32hm²，表土厚度为 30cm。

项目区属于暖温带落叶阔叶林，根据调查资料，现状植被覆盖率较大，植被以乔木、灌木林、刺丛为主，部分地区为乔木林。

2.2 土地利用现状

本项目总占地面积 6886.18m²，其中占地性质均为永久占地，占地类型为建设用地。

2.3 水土流失现状及防治情况

(1) 项目区水土流失现状

项目区位于嘉陵江西侧，水土流失类型以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度属于微度侵蚀。根据场地现状，结合《陕西省水土保持规划（2016~2030）》，综合考虑，本项目土壤侵蚀背景模数取 $475[t/(km^2 \cdot a)]$ 。

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

(2) 项目区水土保持分区情况

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016—2030 年）》中附图 7—陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（II-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（I-4 秦岭山地重点预防区）。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项目采用西南紫色土区建设类项目水土流失防治一级标准。

(3) 水土保持敏感区

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

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规范性文件中关于水土保持限制和约束性规定，进行主体工程选址分析与评价。

（1）根据《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素对项目进行了分析，详见表3-1。

表 3-1 工程执行《中华人民共和国水土保持法》对照表

法律条款	条款内容	本项目情况	约束性因素
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。	本项目未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不涉及以上约束性因素。
	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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。		
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。	项目区没有位于生态脆弱区。	无约束性因素。
	在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目未在限制区开垦、开发植物保护带。	无约束性因素。
第十九条	水土保持设施的所有权人或者使用权人应当加强对水土保持设施的管理与维护，落实管护责任，保障其功能正常发挥。	本项目建设占地为建设用地。	建设单位已办理有相关占地批复。
第二十条	禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。	本项目未在限制区开垦种植农作物。	无约束性因素。
	省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。		
第二十一条	禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失	本项目未在限	无约束性因

第3章水土保持评价

	重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	制区铲草皮、挖树干或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	素。
第二十二 条	林木采伐应当采用合理方式，严格控制皆伐；对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。	本项目不属于林木采伐项目。	无约束性因素。
	在林区采伐林木的，采伐方案中应当有水土保持措施。采伐方案经林业主管部门批准后，由林业主管部门和水行政主管部门监督实施。		
第二十三 条	在五度以上坡地植树造林、抚育幼林、种植中药材等，应当采取水土保持措施。	本项目不涉及坡地造林。	无约束性因素。
	在禁止开垦坡度以下、五度以上的荒坡地开垦种植农作物，应当采取水土保持措施。具体办法由省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况规定。		
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。	项目区位于省市级重点预防区，项目选址无法避让。	存在限制性因素，项目建设需要提高防治标准，强化建设期水土保持防治措施。
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。	建设单位已委托专业单位编报水土保持方案。	无约束性因素。
	水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。		
	水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。		
	生产建设项目水土保持方案的编制和审批办法，由国务院水行政主管部门制定。		
第二十六 条	依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目正依法编制水土保持方案。	无约束性因素。
第二十七 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，	本项目不涉及产生废石、渣等。	无约束性因素。

第 3 章水土保持评价

	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。		
--	---	--	--

本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区），项目建设过程中不可避免地扰动地表、开挖、回填等，对周边环境的影响较大，会产生一定的水土流失，在施工过程中通过提高项目建设水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，有效控制可能造成的水土流失。

综上所述，项目建设基本符合《中华人民共和国水土保持法》相关要求。

（2）本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中明确规定的强制性条款，结合本项目特点进行分析，其相符性分析见表 3-2。

表 3-2 《生产建设项目水土保持技术标准》强制性条文分析表

序号	水土保持标准中要求的强制性条款	本工程情况	符合性比较
1	主体工程选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区）。	通过控制扰动范围，优化施工方式，加强施工过程中的临时防护，提高水土流失防治指标，提高措施设计标准，可有效控制水土流失，不存在约束性。
2	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本项目选址已避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不存在约束性因素
3	主体工程选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	工程建设区内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	不存在约束性因素

经过上表的综合分析，故不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。但项目区位于陕西省水土流失重点预防区（Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（Ⅰ-4 秦岭山地重点预防区），无法避让，应严格保护地表植物等，提高项目建设水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，强化建设期水土保持防治措施，有效控制可能造成的水土流失。项目选址基本合理可行。

（3）根据《陕西省秦岭生态环境保护条例》规定，秦岭范围内海拔 2000 米以上区域，秦岭山系主梁两侧各 1000 米以内、主要支脉两侧各 500 米以内的区域为核心保护区；海拔 1500 米至 2000 米之间的区域为重点保护区域；秦岭范围内除核心保护区、重点保护区以

外的区域，为一般保护区。本项目海拔高度为 1440.05m—1445.63m 之间，属于一般保护区，不涉及核心保护区及重点保护区的限制性因素，因此，本项目可行。

从水土保持角度分析，本方案对主体工程与《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相符性做了一一排查，项目建设符合水土保持要求。

3.2 主体工程设计的水土保持评价

本工程通过实施具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。其中主体已有：

（1）表土剥离

根据业主提供的设计资料，施工前期对项目区占地范围内可剥离表土进行剥离，表土剥离面积为 0.37hm²。根据水土保持工程界定原则，主体工程设计的表土剥离措施，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求，具有水土保持功能。

评价：主体设计的表土剥离，保护了表土资源，界定为水土保持措施，纳入水土保持措施投资。

（2）表土回覆

根据业主提供的设计资料，在绿化区进行植被建设之前，将前期剥离并保存在临时堆土场的表土向绿化区进行回覆，符合水土保持的要求。本项目表土剥离量为 0.11 万 m³，表土回覆量为 0.11 万 m³。

评价：主体设计的表土回覆，有利于植物生长以及水土流失的保护，界定为水土保持措施，纳入水土保持措施投资。

（3）土地整治

根据业主提供的设计资料，景观绿化施工前绿化区域采用机械与人工结合方式进行土地整治。工作内容包括：清除工程占地范围内的砾石、杂物，将凹地回填平整，利用拖拉机翻松土地，本项目土地整治面积为 0.28hm²。

评价：主体工程设计的土地整治措施，能够有效地防治水土流失。在满足主体工程需

要的同时，也能够满足水土保持功能的要求，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

(4) 景观绿化

主体工程设计的绿化恢复措施，能够有效地改善项目区生态环境，防治水土流失，具有较好的水土保持功能，能够满足水土保持要求。

本项目场内绿化总面积为 0.28hm^2 ，恢复原来绿化地貌。本方案将其纳入水土流失防治措施体系中。根据水土保持工程界定原则，主体工程设计的绿化措施，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

评价：景观绿化工程系统既可以美化环境、减轻污染、防尘、防噪音、有效拦截雨水，并加以充分利用，防止雨滴击溅，又可以避免径流冲刷裸露面造成水土流失，同时也增加了地表入渗，有利于项目区的水土保持，具有很高的水土保持功能，纳入水土保持措施投资。

(5) 雨水管网

本项目雨水管采用双壁波纹管，管网长度共计为 950m ，设计重现期为 10 年，径流系数 0.5，设计管径为 DN300 的雨水管， $i=0.03$ ，全部布设在道路及硬化区。

评价：通过雨水管网，可以有效地收集地表径流，使区内汇水以有序的、安全的方式出流，很好地保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果，此处界定为水土保持措施。

(6) 抑尘网苫盖

施工期间，建设单位对临时堆土区以及区内裸露地表进行抑尘网苫盖，抑尘网苫盖防止暴雨直接冲刷，减少水土流失。是项目建设中普遍实施的工程措施之一。

评价：抑尘网苫盖防止水土流失对周边道路及项目的影响，将水土流失控制在项目区内，有效地控制了因项目建设造成水土流失的影响范围，避免了因水土流失对周边居民、车辆通行带来的不便，在施工中起到了一定的水土保持防护作用，此处界定为水土保持措施。

(7) 洗车台

主体设计在施工前于地块三东侧位置布设 1 座洗车平台，用于施工车辆出入时清洗泥土和灰尘，洗车台长 6m，宽 4m。

评价：该措施有效清洗车轮等表面尘土，以免造成水土流失，有利于项目区的水土保持，此处界定为水土保持措施。

（8）土质排水沟

主体设计对场地道路布设临时排水沟排放区域汇水，有效地防止水流的冲刷引起的土壤侵蚀，具有水土保持功能。共布设排水沟 826.21m，排水沟采用土质结构，断面尺寸为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡比 1:0.5。

评价：土质排水沟的建设有利于场地内雨水汇流和排放，具有很好的水土保持作用和防治效果。本方案将其界定为水土保持措施，并纳入水土保持措施投资。

（9）土质沉沙池

主体工程设计临时排水沟出口顺接工程为土质沉沙池，起到沉淀排水中携带的泥沙及减缓水流流速的作用，既可以进行沉沙又可以消能，将汇集的雨水沉淀后排至村庄管网。土质沉沙池采用梯形断面，下口尺寸为 1m（宽）×1.5m（长）×1m（深）。主体设计本区布设沉沙池 1 座。

评价：主体工程设置的雨水排水系统不仅能够满足项目区排水要求，而且具有一定的滞纳、净化雨水功能，具有水土保持功能，对于防治水土流失具有较好的效果。

（10）临时洒水

为减少施工期间扬尘等对环境的污染，建设单位在施工期间对道路及硬化区定期洒水，以免灰尘过大，共洒水约 30 台时。

评价：施工期间，临时洒水能有效减少施工过程中的扬尘，具有水土保持功能。本方案将其界定为水土保持措施，并纳入水土保持措施投资。

（11）编织袋拦挡

根据业主提供的设计资料及现场查勘，施工期间，剥离表土在临时堆放期间，在四周采取编织土袋拦挡措施，共设编织袋拦挡 90m，可有效地减少水土流失。

评价：主体工程设计的编织袋拦挡措施，在满足主体工程需要的同时，也能够满足水土保持功能的要求，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

（12）撒播草籽

本项目施工期长于三个月，主体设计已经对临时堆土区布设了撒播草籽的临时措施，草籽类型为黑麦草，撒播面积为 0.05hm²

评价：施工期间，撒播草籽能有效地保护临时堆土区的堆土，具有水土保持功能。本方案将其界定为水土保持措施，并纳入水土保持措施投资。

（13）施工围挡

本项目厂区边界采用彩钢板进行围挡。

评价：围挡的主要目的是明确厂区边界范围，同时保证施工过程中不对外界产生影响，此处不界定为水土保持措施。

（14）路面硬化

本项目检查后，对室外部分区域进行路面硬化。

本项目区内道路硬化区的硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但道路硬化对雨水入渗不利，会增加地表径流。因此，此项措施不界定为水土保持工程。

3.3 水土保持工程界定

3.3.1 主体设计中具有水保功能的工程防治措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中“第 4.3.11 章节”的规定：

（1）应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；

（2）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工

程应界定为水土保持措施；

(3) 具体界定参照技术标准生产建设项目拦挡和排水措施界定表的规定进行。

3.3.2 具有水土保持功能，不界定为水土保持工程的措施

(1) 路面硬化

本项目区内道路硬化区的硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但道路硬化对雨水入渗不利，会增加地表径流。因此，此项措施不界定为水土保持工程。

(2) 施工围挡

本项目边界采用彩钢板进行围挡，围挡的主要目的是明确场区边界范围，同时保证施工过程中不对外界产生影响，此处不界定为水土保持措施。

3.3.3 纳入水土流失防治措施体系的措施

主体工程设计中各项具有水土保持功能的工程，不仅能够满足主体工程的运行，同时还有改善生态环境保持水土的功能。为了防止重复设计与投资，本方案设计应与主体工程设计紧密结合，并与主体已有的水土保持措施相衔接，将主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土保持措施体系中，并作为水土保持措施设计的基础条件之一，对不足部分进行补充和提出建议，以形成完整、科学的水土保持措施体系，满足水土保持方案设计的要求。主体工程设计的纳入水保方案的各措施工程量详见下表 3-4。

表 3-4 主体工程具有水保措施体系工程量及投资

序号	措施布设	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
1	表土剥离	万 m ³	0.11	99877	1.10
2	表土回覆	万 m ³	0.11	252936	2.78
3	土地整治	hm ²	0.28	590.25	0.02
4	雨水管网	m	950	310	29.45
5	绿化	hm ²	0.28	892857.14	25.00
6	洗车台	座	1	8500	0.85
7	土质排水沟	m ³	165.24	52.22	0.86
8	土质沉沙池	m ³	11.50	68.08	0.08
9	抑尘网苫盖	m ²	1300	6.84	0.89
10	临时拦挡	m ²	67.50	361.71	2.44
11	临时洒水	台时	30	241	0.72

序号	措施布设	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
12	撒播草籽	hm ²	0.05	3401	0.02
合计					64.21

3.4 结论性意见

(1) 本项目建设基本符合《中华人民共和国水土保持法》相关要求，项目区位于陕西省水土流失重点预防区(Ⅱ-4 秦岭山地重点预防区)，属于宝鸡市水土流失重点预防区(I-4 秦岭山地重点预防区)，无法避让，虽然属于水土保持限制性因素，但是本项目在建设过程中，应严格保护地表植被等，提高项目建设水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，强化建设期水土保持防治措施，有效控制可能造成水土流失，满足水土保持要求。项目选址(线)基本合理可行。

(2) 主体工程设计与水保有关的水土保持措施满足水土保持防治要求。

(3) 工程实施前期剥离的表土以及开挖的土石方堆放过程中容易发生水土流失。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

1. 项目区水土流失现状

项目区水土流失以水力侵蚀为主，水土流失总体均匀，无明显侵蚀痕迹，侵蚀程度较轻，局部沟道边缘有水土流失现象。根据《陕西省水土保持区划图》和《陕西省土壤侵蚀等级划分图》，综合考虑，确定项目区背景侵蚀模数为 $475\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度均为微度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目区属于水力侵蚀类型区中的西南紫色土区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2. 水土流失防治“两区”划分

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016—2030 年）》中附图 7—陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（II-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（I-4 秦岭山地重点预防区）。可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。自然因素包括地形地貌、地质、降雨、土壤、植被等；人为因素包括场地平整、工程开挖、回填等。由于该区域年均降雨量大且集中，工程建设易造成大面积的水土流失。

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

4.2 水土流失影响因素分析

本工程建设过程中管沟开挖和回填均可能造成水土流失。

本项目总占地面积为 6886.18m^2 ，防治责任范围面积为 6886.18hm^2 。

从工程建设时段看，产生水土流失的环节主要在施工期，从施工工艺上看，产生水土流失主要是基础及管沟开挖。由于项目建设过程开挖、填筑及占压土地等施工活动，不可避免地扰动、损坏原地貌植被和水土保持设施，使其原有的水土保持功能降

低或丧失，导致该区水土流失进一步加剧，生态环境进一步恶化。本项目新增水土流失影响因素包括自然因素和人为因素。自然因素主要是水力侵蚀。人为因素为施工活动造成地表抗侵蚀力降低，原地表植被受到扰动和破坏，地表裸露，土壤表层松散性加大、固结性降低，施工机械的碾压和人员往来践踏等破坏了施工场地的植被和天然稳定地表，降低其水土保持功能。

侵蚀营力：项目区土壤侵蚀主要外营力为水力。

抗侵蚀力：抗侵蚀力主要包括地形地貌，地面物质组成及结构，植被类型、结构和覆盖度，在无人为干扰情况下，其抗侵蚀力基本保持不变。在项目的建设过程中，由于地表物质、地形地貌、地表植被等遭受人为破坏和干扰，与原地貌及其组成物质相比，土壤结构松散，地表植被大面积减少或完全消失，抗侵蚀力减弱，加剧了土壤侵蚀。

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

4.3 土壤流失预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和工程施工特点确定预测单元分区，预测范围包括：建构筑物区、道路及其他硬化区、景观绿化区3个预测区域。

预测面积：各分区在预测水土流失量时，应按照实际占地面积计算。本项目临时施工场地区域和临时堆土区域占地在主体工程占地范围内，故不单独分区，自然恢复期按绿化面积预测。水土流失预测面积见表4-1。

预测时段：根据各分区工程建设的施工进度安排、施工工艺、水土流失特点、当地水土流失规律及扰动地面植被恢复所需时间具体确定。本工程预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期预测时间应按连续12个月为一年计；不足12

个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。

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

水土流失预测面积、时段见表4-1，4-2。

表4-1 水土流失预测面积单位： hm^2

预测分区	预测面积（ hm^2 ）	
	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
建构筑物区	0.24	/
道路及其他硬化区	0.17	/
景观绿化区	0.28	0.28
合计	0.69	

表4-2 水土流失预测时段表单位：a

预测分区	施工期（含施工准备期）		自然恢复期	
	预测时间	预测时段	预测时间	预测时段
建构筑物区	2023.10~2024.3	0.5	/	/
道路及其他硬化区	2024.5~2025.12	0.66	/	/
景观绿化区	2025.11~2025.3	0.42	2025.7~2028.7	3

（1）水土流失背景值的确定

通过对项目建设区现场踏勘、调查及查阅相关资料，项目所在区域水土流失以水蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL60-2007)，项目区域位于水力侵蚀为主的西北黄土高原区，工程所在区域降雨较集中且降雨强度较大，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，通过现场调查，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 $475\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

①施工期土壤侵蚀模数

工程施工将不可避免地损坏原地貌及植被，降低土壤的抗蚀能力；另一方面，由于施工破坏了原有地表植被，造成地表大面积的裸露，使土壤松动、侵蚀模数大大增

加。根据本工程区域的地形、地貌、降雨量、土壤类型等水土流失影响因素及预测对象所受扰动情况，结合陕西省水土保持生态环境监测中心近年来监测成果，该区域植被损坏后的裸露地，扰动后侵蚀模数取3~5倍的背景侵蚀模数。

② 自然恢复期土壤侵蚀模数

自然恢复期土壤侵蚀模数取值应按扰动后土壤侵蚀强度依自然恢复年限不同递减比例确定，根据有关调查成果，自然恢复第一年土壤侵蚀模数为扰动期的0.7-0.8，第二年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的0.5-0.7，第三年土壤侵蚀模数为扰动期土壤侵蚀模数的0.3-0.5。

项目区各时段水土流失侵蚀强度取值见表4-4。

表4-4 水土流失预测侵蚀强度取值表

预测分区	侵蚀强度 (t/km ² ·a)				
	背景值	扰动后	自然恢复期		
			第1年	第2年	第3年
建构筑物区	475	1850	/	/	/
道路及其他硬化区	475	1750	/	/	/
景观绿化区	475	1805	1408	1173	475

(3) 预测结果

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

土壤流失量可按式计算：

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

式中：W—土壤流失量，t；

j—预测时段，j=1, 2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i—预测单元，1, 2……n-1, n；

F_{ji}—第j个预测时段，第i个预测单元的面积（km²）；

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

T_{ji} —第 j 个预测时段，第 i 个预测单元的预测时段长 (a)。

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

经计算，本项目预测时段内可能产生的土壤流失总量为 14.86t，其中背景土壤流失量 5.65t，新增土壤流失量 9.20t。计算结果见表 4-5。

表 4-5 水土流失预测汇总表单位：t

预测区域	预测时段	扰动面积 (hm^2)	预测侵蚀模数	背景	侵蚀	可能造成的水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
			($t/km^2 \cdot a$)	强度 ($t/km^2 \cdot a$)	时间 (a)			
建构筑物区	建设期	0.24	1850	475	0.5	2.22	0.57	1.65
	小计					2.22	0.57	1.65
道路及其他硬化区	建设期	0.17	1750	475	0.66	1.96	0.53	1.43
	小计					1.96	0.53	1.43
景观绿化区	建设期	0.28	1805	475	0.42	2.12	0.56	1.56
	自然恢复期 (第一年)	0.28	1408	475	1	3.94	1.33	2.61
	自然恢复期 (第二年)	0.28	1173	475	1	3.28	1.33	1.95
	自然恢复期 (第三年)	0.28	475	475	1	1.33	1.33	0
	小计					10.79	4.55	6.24
合计	建设期					6.31	1.66	4.64
	自然恢复期 (第一年)					3.94	1.33	2.61
	自然恢复期 (第二年)					3.28	1.33	1.95
	自然恢复期 (第三年)					1.33	1.33	0
	小计					14.86	5.65	9.20

4.4 水土流失危害分析

项目建设过程中人为活动造成水土流失的原因主要是清除、开挖、回填、占压、碾压等活动破坏地表植被、临时堆土的堆放和在大风和雨季产生水土流失。工程建设期间可能造成的水土流失危害主要表现在以下方面：

（1）对工程建设本身可能造成的危害

工程建设，一方面扰动原地形地貌，损坏了原有地表植被，使其水土保持功能降低甚至丧失；另一方面，工程建设开挖、填筑、碾压等施工过程，形成新的地形地貌，改变了原有的径流汇集、疏散方式，同时形成了大面积的裸露面和松散土石方，土壤的可蚀性增加，极易在地表径流的作用下造成水力侵蚀、沟蚀等，严重的甚至造成重力侵蚀，如防护不当则又产生水土流失和基础不稳。一旦发生，轻则返工，延误工期，重则造成生产事故。

（2）对附近生态环境造成危害

从现场调查来看，本项目土石方量较少，场地开挖、填筑形成松散土方随挖随填，在极易在降雨和地表径流的冲刷下造成水土流失，水流携带泥沙流出征地范围，可能掩埋农田，使得农业植被生长势下降，进而造成耕地生产力下降，生态防护效能下降。另外，施工结束后，随着区内路面恢复，地表渗透水能力下降，径流增加，但项目区的植草防护措施功能尚未发挥，也会加剧水土流失，因此必须做好项目区的堆土防护以及径流的疏导工作。

（3）施工交通及临建设施的影响

工程施工以及材料运输可能对周边道路造成不良影响，遇大风、强降雨时，可能会造成粉尘和泥沙外泄，可能造成施工范围内空气粉尘含量增加，泥沙掩埋道路的现象，因此，应做好运输过程中的临时覆盖措施。

（4）项目建设破坏了原有地表、植被，且存在土石方开挖工程，如不采取有效的水土流失防治措施，施工过程中产生的松散土方可能随地表径流进入沿线溪沟，雨水携带泥沙一旦流入河流，淤积，降低河流的生态功能和经济效益，导致溪流泥沙含量的增加，淤积水利设施，从而降低溪沟的行洪能力。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结论

(1) 工程建设期占地面积为6886.18m²，扰动地表面积为6886.18m²。

(2) 本项目预测时段内可能产生的土壤流失总量为14.86t，其中背景土壤流失量5.65t，新增土壤流失量9.20t。

(3) 根据预测结果，工程建设可能产生水土流失重点时段，水土流失的重点区域为道路及其他硬化区和建构筑物区。

(4) 水土流失危害：①对工程建设本身可能造成的危害；②对附近耕地及周边生态环境造成危害；③施工交通及临建设施的影响；④对项目区周边河流影响。

4.5.2 综合分析

(1) 水土流失重点时段和部位

根据预测结果显示，建设期管线工程区水土流失总量和新增水土流失量均较大，建设期水土流失总量和新增水土流失量均较大，为本工程的水土流失重点区域。

(2) 水土流失防治措施

从水土流失预测结果可以看出，本工程产生水土流失的重点区域为道路及其他硬化区和建构筑物区，水土流失量较大，防治措施布设应在施工期加强工程措施和临时措施，及时有效地防止由于工程建设活动产生流失，加强施工管理，严禁随意开辟施工便道，施工结束后及时恢复植被，减少自然恢复期流失量，所有措施实施的重点区域为道路及其他硬化区和建构筑物区。

(3) 施工进度安排

根据预测结果，建议在施工中优化主体工程施工进度安排，合理进行施工组织设计，缩短施工时间，尽量避开降雨季，在各工程区，水土流失防治措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施，尤其是土石方工程要做到“先挡后利用”，并采取有效防护措施，并加强预防应急措施。

5 水土保持措施

5.1 防治标准

根据陕西省水利厅及发改委印发的《陕西省水土保持规划（2016—2030 年）》中附图 7—陕西省水土流失重点防治区划分成果图，本项目所在地属于陕西省水土流失重点预防区（II-4 秦岭山地重点预防区），属于宝鸡市水土流失重点预防区（I-4 秦岭山地重点预防区）。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，该项目采用西南紫色土区建设类项目水土流失防治一级标准。

5.2 防治目标

（1）定性目标

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

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

（2）定量目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目执行西南紫色土区一级标准。从项目的实际情况出发，根据水土流失防治责任范围内干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌类型、重点防治区划等分析，按照相应修正标准修正目标值：

- 1) 水土流失治理度：项目区气候属半湿润区，且建设地点位于郊区，执行西南紫色土区一级标准，水土流失治理度指标值为 97%，不作调整。

2) 土壤流失控制比: 本项目属西南紫色土区, 项目区背景侵蚀模数为 $475\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$, 土壤侵蚀强度为微度, 故确定项目土壤流失控制比为 1.00。

3) 渣土防护率: 位于城区的项目, 渣土防护率可提高 $1\%\sim 2\%$, 但位于中山区的项目, 渣土防护率可减少 $1\%\sim 3\%$, 故本项目确定渣土防护率施工期指标值为 90% , 设计水平年指标值为 92% 。

4) 表土保护率: 项目建设区内原土地利用类型为集体建设用地, 有可剥离的表土, 表土保护率 92% 。

5) 林草植被恢复率: 确定林草植被恢复率为 97% 。

6) 林草覆盖率: 本项目区位于郊区, 且在重点预防区, 林草覆盖率可增加 $1\%\sim 2\%$, 确定设计水平年指标值为 24% 。

修正后防治目标值详见下表 5-1。

表 5-1 本项目水土流失防治目标值

防治指标	一级标准		修正值		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失总治理度	*	97%			*	97%
土壤流失控制比	*	0.85		+0.15	*	1.00
渣土防护率	90%	92%			90%	92%
表土保护率	92%	92%			92%	92%
林草植被恢复率	*	97%			*	97%
林草覆盖率	*	23%		+2	*	24

调整后, 本项目设计水平年水土流失防治目标值为: 水土流失治理度达到 97% , 土壤流失控制比 1.00, 渣土防护率达到 92% , 表土保护率达到 92% , 林草植被恢复率达到 97% , 林草覆盖率达到 24% 。

5.3 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 第 4.4.1 条, 生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与

管辖区域。

本项目总占地面积 6886.18m²，均为永久占地，故该项目水土流失防治责任范围为 6886.18m²。水土流失防治责任者为建设单位。

5.4 防治分区

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，根据实地调查（勘查）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

分区的原则应符合下列规定：

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

根据上述原则，本工程水土流失防治可分为 5 个分区，分别为建构筑物区、道路及其他硬化区、景观绿化区、临时施工场地区、临时堆土区。

各防治分区特点见表 5-2。

表 5-2 水土流失防治分区一览表

防治分区	单位	面积	防治责任范围
建构筑物区	hm ²	0.24	红线范围内的构建筑物有关的区域
道路及其他硬化区	hm ²	0.10	红线范围内的道路和硬化区域
景观绿化区	hm ²	0.28	红线范围内的绿化区域
临时施工场地区	hm ²	0.02	红线范围内的施工场地
临时堆土区	hm ²	0.05	红线范围内临时堆土区域

5.5 防治措施体系和总体布局

根据水土流失预测结果、项目水土流失防治分区及各区水土流失特点，结合主体工程

中具有水土保持功能工程布设的合理性和有效性，采取行之有效的防治措施，对可能产生水土流失进行防治。总的指导思想为工程措施和植物措施有机结合，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用覆土整地和林草措施涵养水源，实现水土流失防治。本项目共分为5个防治分区，分别为建构筑物区、道路及其他硬化区、景观绿化区、临时施工场地区、临时堆土区。

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

水土保持措施总体布局见表5-3。

表5-3 水土保持措施总体布局表

防治分区	措施类型	主体已有	方案新增
建构筑物区	工程措施	表土剥离	/
	临时措施	抑尘网苫盖	/
道路及其他硬化区	工程措施	表土剥离、雨水管网	/
	临时措施	洗车台、土质排水沟、土质沉沙池	抑尘网苫盖、临时洒水
景观绿化区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回覆	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	/	抑尘网苫盖
临时施工场地区	临时措施	土质排水沟	/
临时堆土区	临时措施	抑尘网苫盖、临时拦挡、土质排水沟、撒播草籽	/

5.6 分区防治措施

5.6.1 建构筑物区

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

为保护表土资源，在施工前，已经对本项目建构筑物可剥离表土区域进行了表土剥离，根据现状表土熟化层厚度，剥离表土厚度约为30cm，作为后期绿化覆土。本项目建构筑物区四个地块共剥离表土的面积为0.12hm²，表土剥离0.03万m³。

2、临时措施

(1) 抑尘网苫盖（主体已有）

为防止本区开挖基础受降雨侵蚀引起水土流失，主体在施工中对四个地块裸露区域采

用抑尘网进行临时苫盖，苫盖后用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作，本区域共需苫盖面积 800m²。

建构筑物区水土保持措施及工程量详见表 5-4。

表 5-4 建构筑物区水土保持措施工程量

防治措施		单位	工程量
工程措施	表土剥离	hm ²	0.12
临时措施	抑尘网苫盖	m ²	800

5.3.2 道路及其他硬化区

根据主体设计及现场勘查，本项目主体设计了雨水管网措施，并且在施工过程中对本区域四个地块布设了洗车台、土质排水沟、土质沉沙池措施，本方案对主体设计予以补充，本方案新增抑尘网苫盖和临时洒水措施。

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已有）

保护表土资源，在施工前已经对本项目道路及其他硬化可剥离表土区域进行了表土剥离，根据现状表土熟化层厚度，剥离表土厚度约为 30cm，作为后期绿化覆土。四个地块剥离面积共 0.10hm²，表土剥离 0.03 万 m³。

(2) 雨水管网（主体已有）

根据业主提供的设计资料，道路硬化区需要设计雨水管网，通过雨水管网将雨水排入市政管网。设计重现期P=10年，管材选用：采用DN300双壁波纹管，主体设计共布设雨水管网950m。

根据主体工程设计资料，主体设计雨水工程按10年一遇洪水标准，设计洪峰流量为0.16m³/s。因此，本方案对雨水量采取10年一遇洪水标准，按明渠均匀流公式谢才公式进行复核计算，双壁波纹管糙率n=0.009，计算结果如下：

表5-5雨水管网断面及水力计算成果表

名称	断面尺寸 (m)		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 h ₁	比降 i	边坡 系数 m	湿周 X	过水断面 ω	水力 半径 R	粗糙 率 n	谢才 系数 C	过水能 力 Q
场地排水沟	0.3	0.4	0.3	0.03	1.25	1.51	0.20	0.132	0.025	28.52	0.358

经复核，本项目设计洪峰流量为 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ ，计算校核的过水流量为 $0.358\text{m}^3/\text{s}$ ，大于设计流量，满足要求。

2、临时措施

(1) 洗车台（主体已有）

为防止车辆携带的泥土对周边道路造成灰尘和水土流失危害，根据主体设计，依据在项目区的地块三北侧出入口设置 1 座洗车台，用于施工车辆出入时清洗泥土和灰尘，洗车台采用 C20 混凝土浇筑，洗车台长 6.00m，宽 4.00m。为安全起见和车辆出行的便利，在洗车台上设置栅格板。

(2) 土质排水沟（主体已有）

本方案在项目区四个地块四周分别设计一条排水沟，本区域排水沟采用土质结构，断面尺寸为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡比 1:0.5，其中地块一布设土质排水沟 191.05m；地块二布设土质排水沟 65.00m；地块三布设土质排水沟 224.16m；地块四布设土质排水沟 196.00m；本区域共布设排水沟 676.21m。

本方案按照《水土保持工程设计规范》（GB/T51018—2014）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）以及《防洪标准》（GB50201-2014）要求，本项目截排水工程在建设过程中均根据标准值提高1级，采用10年一遇设计暴雨值进行设计。由于本区根据项目区降雨资料，按谢才公式进行计算。本方案对各集水区取最大汇水面积进行计算。

$$Q_m = 0.278 K I F$$

式中： Q_m —坡面最大径流量（洪峰流量 m^3/s ）；

0.278—单位换算系数；

K—径流系数，本项目取 0.50；

I—10 年一遇 1h 最大降雨强度取 42.50mm/h ；

F—集水面积（ km^2 ）。

表 5.3-2 集水区域洪峰流量计算

名称	换算系数	径流系数 K	雨力 I（mm/h）	汇水面积 F	洪峰流量 Q（ m^3/s ）
----	------	--------	------------	--------	---------------------------------

				(km ²)	
临时排水沟	0.278	0.5	42.5	0.007	0.04

按明渠均匀流公式谢才公式进行复核计算，计算得水深后增加安全超高 0.1m。

明渠均匀流公式 $Q=CA\sqrt{Ri}$ (公式 5-1)

式中：A—排水沟过水断面面积，

$$A=(b+mh)h=(0.3+0.4\times 0.5)\times 0.4=0.20$$

Q—设计坡面最大径流量（过流能力）m³/s；

C—谢才系数；

i—排水沟比降，根据地形条件而定；

R—水力半径：按式 $R=A/x$ 进行计算；

X—排水沟断面湿周；

$$X=b+2h\sqrt{1+m^2}=1.51$$

C 值的计算：按式进行计算；

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

n—糙率，土质结构取 0.025

根据以上公式及计算过程，本地块场地排水沟过水能力复核结果见表 5.3-17。

表5.3-3排水沟断面及水力计算成果表

名称	断面尺寸 (m)		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 h ₁	比降 i	边坡 系数 m	湿周 X	过水断 面 ω	水力 半径 R	粗糙 率 n	谢才 系数 C	过水能 力 Q
场地排 水沟	0.3	0.4	0.3	0.03	1.25	1.51	0.20	0.132	0.025	28.52	0.358

(3) 土质沉沙池（主体已有）

本方案对临时土质排水沟出口顺接工程为临时土质沉沙池，起到沉淀排水中携带的泥沙及减缓水流流速的作用，既可以进行沉砂又可以消能，将汇集的雨水经沉沙池沉淀后，

用于施工场地洗车等使用，超标准雨水排至市政管网。

沉沙池计算参照《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269—2001），参照已有沉沙池经验，设计采用准静止泥沙沉降法。假定：泥沙下沉速率取定 $\omega = 24.4 \text{ mm/s}$ ，洪峰流量取 5 年一遇标准计算，采用临时土质沉沙池，沉沙池长宽比取值范围为 1.2~3，依据沉沙池池口面积试算。进入沉沙池总泥沙量按以下公式计算：

$$W_s = \lambda \times M_s \times F / \gamma_c \quad (\text{公式 5-3})$$

式中： W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

λ ——输移比，取为 0.45， $1/a$ ；

M_s ——场地平均土壤侵蚀模数（ $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

F ——汇水面积， km^2 ；

γ_c ——泥沙容重， t/m^3 ，取值 $1.65 \text{ t}/\text{m}^3$ 。

沉沙池设计面积按以下公式计算：

$$S = k \times Q / \omega$$

式中： S ——沉沙池池口面积， m^2 ；

初定 $S = L \times B$ ， $L = (1.2 \sim 3) B$ （ L 为池长， B 为池宽）

k ——为影响因子，取为 1.0；

Q ——洪峰流量， m^3/s ；

ω ——泥沙沉速， m/s 。

沉沙池容积按下式计算：

$$V = \phi \times W_s / n$$

式中： V ——沉沙池容积， m^3 ；

ϕ ——沉沙池效率，取为 75%；

W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

n ——沉沙池清除次数。

则泥沙淤积深 $H_s = V/s$

泥沙有效沉降设计净水深 H_p 按以下公式计算：

$$H_p = L \times \omega / (k \times v)$$

式中 $v \leq 0.15\text{m/s}$ ，计算中取 0.15m/s ，其余符号含义同上；

沉沙池深： $H = H_s + H_p + H_0$

其中： H_s 为泥沙淤积深度， H_p 为泥沙有效沉降设计净水深， H_0 为设计超高，取为 0.30m 。采用 $L = (1.2 \sim 3) B$ ，设计沉沙池断面并验算其个数。

经计算，临时土质沉沙池采用梯形断面，下口尺寸为 1m （宽） $\times 1.5\text{m}$ （长） $\times 1\text{m}$ （深）。本区域四个地块共设沉沙池 4 座。为防止人员误入受伤，应在池边设置警示设施。

（4）抑尘网苫盖（方案新增）

为防止本区开挖基础受降雨侵蚀引起水土流失，本方案在施工中对四个地块裸露区域采用抑尘网进行临时苫盖，苫盖后用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作，本区域共需苫盖面积 680m^2 。

（5）临时洒水（方案新增）

根据项目主体设计资料，本项目道路硬化区域的施工过程中有较大的尘土，本方案采取洒水降尘措施，共需洒水车 28 台时。

表 5-5 道路及其他硬化防治区水土保持措施工程量

防治措施		单位	工程量
工程措施	表土剥离	hm^2	0.10
	雨水管网	m	950
临时措施	洗车台	座	1
	土质排水沟	m	676.21
	土质沉沙池	座	4
	抑尘网苫盖	万 m^3	680
	临时洒水	台时	28

5.3.3 景观绿化区

1、工程措施

（1）表土剥离（主体已有）

为保护表土资源，在施工前，已经对本项目景观绿化区可剥离表土区域进行了表土剥离，根据现状表土熟化层厚度，剥离表土厚度约为 30cm ，作为后期绿化覆土。四个地块剥离面积共 0.15hm^2 ，表土剥离 0.05 万 m^3 。

（2）土地整治（主体已有）

景观绿化施工前绿化区域采用机械与人工结合方式进行土地整治。工作内容包括：清

除工程占地范围内的砾石、杂物，将凹地回填平整，利用拖拉机翻松土地，地面平整后增施有机肥、复合肥或者其他肥料，四个地块土地整治面积 0.28hm²。

(3) 表土回覆（主体已有）

在景观绿化实施前，对绿化用地进行表土回覆，本方案四个地块覆土面积 0.28hm²，覆土厚度约 40cm，覆土量 0.11 万 m³。

2、植物措施

(1) 景观绿化（主体已有）

主体工程设计在空地区域实施景观绿化，本区域景观绿化面积为 0.28hm²，绿化位于构筑物区域的构筑物及硬地周边，根据主体设计，绿化总投资为 25.00 万元，本项目景观绿化区，布设面积为 0.28hm²，具体苗木规格如下表：

表 5-6 苗木、草种质量、规格表

序号	名称	规格			数量	单位	备注
		高度	冠幅	密度			
1	珊瑚绿篱	150	40		35	m ²	双排，7 株/m
2	八角金盘	80-90	50	9 株/m ²	48	m ²	株型完整，种植以不露土为准
3	瓜子黄杨	35	30	49 株/m ²	32	m ²	株型完整，种植以不露土为准
4	大叶黄杨	60	40	25 株/m ²	75	m ²	株型完整，种植以不露土为准
5	金边黄杨	40	30	36 株/m ²	21	m ²	株型完整，种植以不露土为准
6	溲疏	60	40	16 株/m ²	18	m ²	株型完整，种植以不露土为准
7	洒金桃叶珊瑚	60	40	25 株/m ²	68	m ²	株型完整，种植以不露土为准
8	海桐	50	40	25 株/m ²	83	m ²	株型完整，种植以不露土为准
9	丛生朴树-10	-	900-1000	600 以上	4	株	丛生苗，五分枝以上，每分枝干径 12—14cm，树形开展，姿态优美
10	银杏-7	20-22	650-750	350-400	8	株	实生苗，全冠，树干挺拔，枝叶茂密，无病虫害，四级以上分枝
11	合欢-5.5	14-15	550-600	350-400	4	株	全冠，形态自然，姿态优美，无病虫害，四级以上分枝
12	白蜡-6.5	15-16	650-700	450 以上	8	株	全冠，形态自然，姿态优美，无病虫害，四级以上分枝
13	水杉-9	10-12	850-950	250-300	10	株	全冠，形态自然，姿态优美，无病虫害，四级以上分枝

14	朴树-9	25	800-900	500 以上	8	株	全冠，形态自然，姿态优美，无病虫害，四级以上分枝
15	国槐-7	18	600-700	450 以上	4	株	全冠，形态自然，姿态优美，无病虫害，四级以上分枝
16	黑麦草				0.21	h m ²	

3、临时措施

(1) 抑尘网苫盖（方案新增）

为防止本区开挖基础受降雨侵蚀引起水土流失，本方案在施工中对四个地块裸露区域采用抑尘网进行临时苫盖，苫盖后用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作，本区域共需苫盖面积 870m²。

表5-7景观绿化防治区水土保持措施工程量

防治措施		单位	工程量
工程措施	表土剥离	hm ²	0.15
	土地整治	hm ²	0.28
	表土回覆	万 m ³	0.11
植物措施	景观绿化	hm ²	0.28
临时措施	抑尘网苫盖	m ²	870

5.3.4 临时施工场地区

1、临时措施

(1) 土质排水沟（主体已有）

主体设计已经在办公区域四周布设土质排水沟，该措施能够有效地收集雨水，排水沟和道路及其他硬化区相结合修建，经沉沙后排入村庄管网，本区域排水沟采用土质结构，断面尺寸为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡比 1:0.5，本区共布设排水沟 60m。

生产生活防治区水土保持措施及工程量详细见表 5.3-6。

表 5-8 临时施工场地区水土保持措施及工程量

防治措施		单位	工程量
临时措施	土质排水沟	m	60

5.3.5 临时堆土区

1、临时措施

(1) 抑尘网苫盖（主体已有）

根据现场踏勘，项目区开挖的土石方和施工前剥离的表土资源临时堆放在临时堆土区

域，为防止本区开挖基础受降雨侵蚀引起水土流失，主体设计在施工中对临时堆土区采用抑尘网进行临时苫盖，苫盖后用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作，本区域共苫盖抑尘网面积为 500m²。

（2）临时拦挡（主体已有）

主体设计在施工过程中在临时堆土区四周设置临时草袋装土挡墙拦挡，梯形断面，采用“品”字形兼压茬码方形式紧密排列的堆砌方式，装土后单个编织袋尺寸长 60cm，宽 40cm，高 30cm，装土编织袋挡墙高为 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.0m。开挖的一般土方和剥离的表土采用同区分置防护，共设编织袋挡墙 90m，拆装土袋 67.50m³。

（3）土质排水沟（主体已有）

主体设计在临时堆土区域四周布设土质排水沟，该措施能够有效地收集雨水，排水沟和道路及其他硬化区相结合修建，经沉沙后排入村庄管网，本区域排水沟采用土质结构，断面尺寸为底宽 0.3m，深 0.4m，边坡比 1:0.5，本区共布设排水沟 90m。

（4）撒播草籽（主体已有）

因此项目施工期长于 3 个月，故临时堆土场需进行撒播草籽，草籽类型为黑麦草，撒播面积为 0.05hm²。

表 5-9 临时堆土区水土保持措施及工程量

防治措施		单位	工程量
临时措施	抑尘网苫盖	m ²	500
	临时拦挡	m	90
	土质排水沟	m	90
	撒播草籽	hm ²	0.05

5.7 工程量

根据不同类型防治工程的典型设计和不同防治区措施布设数量及主体工程已有水土保持功能工程的措施量，汇总本项目水土保持方案防治措施类型及工程量，见表 5-10。

表 5-10 水土保持措施工程量汇总表

	防治措施		单位	工程量
	工程措施	表土剥离	hm ²	0.12
建构筑物区				

第 5 章水土保持措施

		剥离量	万 m ³	0.03
	临时措施	抑尘网苫盖	m ²	800
道路及其他硬化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.10
		剥离量	万 m ³	0.03
		雨水管网	m	950
	临时措施	洗车台	座	1
		土质排水沟	m	676.21
		土质沉沙池	座	4
		抑尘网苫盖	m ²	680
		临时洒水	台时	28
景观绿化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.15
		剥离量	万 m ³	0.05
		土地整治	hm ²	0.28
		表土回覆	万 m ³	0.11
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.28
	临时措施	抑尘网苫盖	m ²	870
临时施工场地区	临时措施	土质排水沟	m	60
临时堆土区	临时措施	抑尘网苫盖	m ²	500
		临时拦挡	m	90
		土质排水沟	m	90
		撒播草籽	hm ²	0.05

5.8 施工要求

- 1、本项目于 2023 年 8 月开始施工，2025 年 7 月底完成。
- 2、水土保持措施实施进度安排应符合如下原则：
 - (1) 水土保持措施的实施进度应与主体工程建设进度相适应；
 - (2) 在不影响主体工程施工的前提下，尽可能地利用主体工程创造基础施工条件，以节约建筑成本，提高工程效率；
 - (3) 临时堆土区需及时采取苫盖措施，限定堆置时间，临建工程施工完毕后，应及时进行凹式整地等，并及早恢复植被；
 - (4) 植物措施实施进度应考虑植物对季节的适应性，以确保植物成活率；
 - (5) 水土保持永久性防护措施应与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

3、本方案需参照主体工程施工进度，对各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。坚持“预防为主、三同时、先拦后弃”的原则有序进行。首先安排水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略微滞后，但需根据植物的生物学特性，合理安排季节实施，抓住春季植树时机，并在总工期内完成所有水土保持措施。

水土保持方案实施进度安排详见表 5-1。

表 5-11 水土保持措施实施进度安排表

		2023 年	2024 年		2025 年
		10-12 月	1-6 月	7-12 月	1-3 月
建构筑物区	工程措施	——			
	临时措施	——	——		
道路及其他硬化区	工程措施	——	——		
	临时措施	——	——		
景观绿化区	工程措施	——	——		
	植物措施				——
	临时措施	——	——		
临时施工场地区	临时措施	——	——	——	——
临时堆土区	临时措施	——	——	——	——

注：工程措施：—— 植物措施：—— 临时措施：——

6 水土保持投资估算

6.1 编制原则及依据

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案估算依据、材料价格、工程单价、价格水平与主体工程一致，不足部分选用水土保持行业标准，植物措施部分主材单价依据当地市场价格水平确定。

(2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用水利部《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》《水土保持工程估算定额》。

(3) 主体工程中具有水土保持功能的措施列入本方案的投资估算，但不作为本方案独立费用计算的基数。

(4) 本方案投资估算价格水平年与主体工程相一致，以 2024 年第三季度价格水平年编制。

6.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67 号）；

(2) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总〔2003〕67 号）；

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67 号）；

(4) 《关于开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》（水利部司局函保监〔2005〕22 号）；

(5) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）；

(6) 《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》（办财务〔2017〕113 号）；

(7) 《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发 201775 号）；

(8) 《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)；

(9) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(办水总〔2016〕132 号)。

6.1.2 价格水平年

本工程水土保持方案价格水平年确定为 2024 年第 3 季度。

6.1.3 基础单价

(1) 人工预算单价

根据施工资料,本项目主体工程人工单价为 136 元/工日,即本项目人工单价采用主体工程人工单价 136 元/工日,合 17 元/工时。

(2) 材料预算价格

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

(3) 施工机械台班费

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

(4) 施工用水用电价格

工程用水:依据当地工程用水价格,取 2.00 元/m³。

工程用电:依据当地工程用电价格,取 1.00 元/度。

6.1.4 工程措施、植物措施单价

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

(1) 直接费:包括人工费、材料费及机械使用费

人工费、材料费直接采用主体工程所列、不足部分采用当地市场价格。施工机械使用

费采用主体工程机械台班费，不足部分按照《水土保持工程概（估）算定额》。

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

(3) 现场经费：包括现场管理费、临时设施费。

(4) 间接费：包括企业管理费、财务管理费、其他费用。

(5) 企业利润：按直接工程费和间接费之和作为计算基础。

(6) 税金：包括营业税、城市维护建设税、教育费附加。

(7) 本工程扩大系数取 10%。

表 6-1 本项目费率取值

序号	项目	计算基础	土石方工程	混凝土工程	其他工程	植物措施
1	直接工程费					
(1)	直接费					
(2)	其他直接费	直接费	3%	3%	3%	2%
(3)	现场经费	直接费	5%	5%	5%	4%
2	间接费	直接工程费	5%	4%	4%	3.3%
3	计划利润	直接工程费+间接费	7%	7%	7%	5%
4	税金	直接工程费+间接费+企业利润	9%	9%	9%	9%
5	扩大	直接工程费+间接费+企业利润+税金	10%	10%	10%	10%

6.1.5 投资费用构成

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

(1) 工程措施

水土保持工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行计算。

(2) 植物措施

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

额》进行计算。

(3) 临时措施

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

(4) 独立费用

①建设管理费

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

②水土保持监理费

本项目土石方总量在 20 万 m^3 以下，征占地面积在 20hm^2 以下，即可依托主体工程监理开展水土保持监理工作。根据调查，本项目水土保持监理费用为 1.80 万元。

③科研勘测设计费

科研勘测设计费包括科学研究试验费和勘测设计费。该项目计费是按照国家相关主管部门和有关行业的计费标准收取。故本项目科研勘测设计费为 3.50 万元。

④水土保持监测费

水土保持监测费包括人工费、土建设施费、消耗材料及设备费和监测设备使用费等内容。根据水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保〔2017〕160 号）文件，本项目编制水土保持方案报告表可自主开展水土保持监测，故本方案不计列水土保持监测费。

⑤水土保持设施验收报告编制费

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号），计列第三方机构编制水土保持设施验收报告费，本项目水土保持设施验收报告编制费为 5.00 万元。

⑥基本预备费

可行性研究阶段按一至三部分合计（新增水土保持措施投资）的 6% 计算。

⑦水土保持补偿费

根据《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》以及《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》（办财务〔2017〕113 号），本项目水土保持补偿费按照征占地面积 1.7 元/m²计征。本项目征占地面积为 6886.18m²，以 6887m²计（不足一平方米的按照 1 平方米计），水土保持补偿费为 11707.90 元。

表 6-2 水土保持补偿费计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
	工程征占地面积	m ²	6887	1.70	11707.90

6.2 投资估算成果

6.2.1 总投资估算

本项目水土保持总投资为 80.16 万元，其中主体已有 63.48 万元，方案新增 16.68 万元。总投资中水土保持工程措施投资 33.35 万元，植物措施投资 25.00 万元；临时措施投资 6.87 万元，其他临时工程投资 1.17 万元；独立费用 12.43 万元；基本预备费 0.17 万元，水土保持补偿费 11707.90 元。

6.2.2 投资估算表

（1）水土保持方案投资估算总表

水土保持总投资估算见表 6-3。

表 6-3 水土保持投资估算总表单位：万元

编号	工程或费用名称	建安	栽植费	苗木费	独立费用	主体已有	方案新增	总投资
第一部分分区措施费		66.39				63.48	2.91	66.39
一	工程措施	33.35				33.35		33.35
1	建构筑物区	0.30				0.30		0.30
2	道路及其他硬化区	29.75				29.75		29.75
3	景观绿化区	3.29				3.29		3.29
二	植物措施	25.00				25.00		25.00
1	景观绿化区	25.00	8.50	16.50		25.00		25.00
三	临时措施	6.87				5.13	1.74	6.87
1	建构筑物区	0.54				0.54		0.54
2	道路及其他硬化区	2.78				1.64	1.14	2.78
3	景观绿化区	0.60					0.60	0.60
4	临时施工场地区	0.06				0.06		0.06
5	临时堆土区	2.89				2.89		2.89
四	其他临时工程	1.17					1.17	1.17
第二部分独立费用		12.43			12.43		12.43	12.43
1	项目建设管理费	2.13			2.13		2.13	2.13
2	水土保持监理费	1.80			1.80		1.80	1.80
3	科研勘测设计费	3.50			3.50		3.50	3.50
4	水土保持监测费							
5	水土保持设施自主验收收费	5.00					5.00	5.00
第三部分基本预备费		0.17					0.17	0.17
第四部分水土保持补偿费		1.17					1.17	1.17
水土保持总投资		80.17				63.48	16.68	80.16

(2) 水土保持投资分部投资估算表。

表 6-4 水土保持投资分部估算表单位：万元

序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合价 (元)
第一部分工程措施费用					333474.70
一	建构筑物区				2996.31
1	表土剥离	hm ²	0.12		2996.31
	剥离量	万 m ³	0.03	99877.00	2996.31
二	道路及其他硬化区				297496.31
1	雨水管网	m	950.00	310.00	294500.00
2	表土剥离	hm ²	0.10		2996.31
	剥离量	万 m ³	0.03	99877.00	2996.31
三	景观绿化区				32982.08
1	表土剥离	hm ²	0.15		4993.85
	剥离量	万 m ³	0.05	99877.00	4993.85
2	表土回覆	万 m ³	0.11	252936.00	27822.96
3	土地整治	hm ²	0.28	590.25	165.27
第二部分植物措施费用					250000.00
一	景观绿化区				250000.00
1	景观绿化	hm ²	0.28	892857.14	250000.00
第三部分临时措施费用					68739.23
一	建筑物区				5472.00
1	抑尘网苫盖	m ²	800.00	6.84	5472.00
二	道路及其他硬化区				27744.35
1	临时洒水	台时	28.00	241.00	6748.00
2	抑尘网苫盖	m ²	680.00	6.84	4651.20
3	洗车台	座	1.00	8500.00	8500.00
4	土质排水沟	m	676.21		7062.23
	人工挖排水沟	m ³	135.24	52.22	7062.23
5	土质沉沙池	座	4.00		782.92
	人工挖柱坑	m ³	11.50	68.08	782.92
三	景观绿化区				5950.80
1	抑尘网苫盖	m ²	870.00	6.84	5950.80
四	临时施工场地区				626.64
1	土质排水沟	m	60.00		626.64
	人工挖排水沟	m ³	12.00	52.22	626.64
五	临时堆土区				28945.44
1	土质排水沟	m	90.00		939.96
	人工挖排水沟	m ³	18.00	52.22	939.96
2	抑尘网苫盖	m ²	500.00	6.84	3420.00
3	编织袋拦挡	m	90.00		21526.43
	编织袋填筑	m ³	67.50	318.91	21526.43

第 6 章水土保持投资估算

4	拆编织袋	m ³	67.50	42.80	2889.00
5	撒播草籽	hm ²	0.05	3401.00	170.05
第四部分其他临时工程费用		按工程措施、植物措施之和的 2.0%计		583474.70	11669.49
合计					663883.42

(3) 分年度投资估算表

表 6-5 分年度投资估算表单位：万元

编号	工程或费用名称	合计	2023	2024	2025
第一部分分区措施费		66.39	4.24	35.78	26.36
一	工程措施	33.35	0.90	32.44	
1	建筑物区	0.30	0.30		
2	道路及其他硬化区	29.75	0.30	29.45	
3	景观绿化区	3.29	0.30	2.99	
二	植物措施	25.00			25.00
1	景观绿化区	25.00			25.00
三	临时措施	6.87	2.95	2.95	0.97
1	建筑物区	0.54	0.27	0.27	
2	道路及其他硬化区	2.78	1.39	1.39	
3	景观绿化区	0.60	0.30	0.30	
4	临时施工场地	0.06	0.03	0.03	
5	临时堆土区	2.89	0.96	0.96	0.97
四	其他临时工程	1.17	0.39	0.39	0.39
第二部分独立费用		12.43	1.31	4.81	6.31
1	项目建设管理费	2.13	0.71	0.71	0.71
2	水土保持监理费	1.80	0.60	0.60	0.60
3	科研勘测设计费	3.50		3.50	
4	水土保持监测费				
5	水土保持设施自主验收费	5.00			5.00
第三部分基本预备费		0.17	0.06	0.06	0.05
第四部分水土保持补偿费		1.17	0.39	0.39	0.39
水土保持总投资		80.16	6.00	41.04	33.11

(4) 独立费用估算表

项目独立费用估算见表 6-6。

表 6-6 独立费用计算表单位：万元

序号	工程或费用名称	单位	投资（万元）
	第四部分独立费用		12.43
一	建设管理费	项	2.13
二	勘测设计及方案编制费	项	3.50
三	水土保持监测费	项	0.00
四	水土保持监理费	项	1.80

第 6 章水土保持投资估算

五	水土保持设施验收费	项	5.00
---	-----------	---	------

(4) 主要材料计算单价汇总表

主要材料计算单价汇总表见表 6-7。

表 6-7 主要材料单价汇总表单位：元

序号	项目	单位	预算价 (元)	原价 (元)	运杂费 (元)	采购及 保管费 (元)	备注
1	风	m ³	0.2				
2	电	kwh	1				
3	水	m ³	2				
4	汽油	kg	10.65				
5	柴油	kg	8.74				
6	碎石	m ³	160				砾石
7	砂子	m ³	180				
8	复合肥	m ³	66.5				
9	编织袋	个	0.65				
10	彩条布	m ²	3.5				

(5) 水土保持措施单价汇总表

水土保持措施单价汇总表见表 6-8。

表 6-8 水土保持措施单价汇总表单价：元

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价差	税金	扩大
1	表土剥离	m ³	9.88	0.83	0.09	5.94	0.21	0.34	0.37	0.55		0.75	0.91
2	表土回覆	m ³	25.29	16.20	0.81	0.37	0.52	0.87	0.94	1.38		1.90	2.30
3	人工挖排水沟	m ³	52.22	34.85	1.05		1.08	1.79	1.94	2.85		3.92	4.75
4	人工挖柱坑	m ³	68.08	47.19	0.94		1.44	2.41	2.53	3.71		5.11	6.19
5	抑尘网苫盖	m ²	6.84	2.72	1.99		0.14	0.24	0.25	0.37		0.51	0.62
6	土地整治	hm ²	590.25	323	75.15	7.01	12.15	20.87	21.91	32.21		44.31	53.66
7	撒播草籽	hm ²	3401	255	1854		421.8	84.36	86.30	135.07		255.29	309.18

(6) 施工机械台时费汇总表

施工机械台时费汇总表见表 6-9。

表 6-9 施工机械工时费汇总表单位：元

序号	名称及规格	台时费	其中					定额编号
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费	
1	砂浆搅拌机 0.4m ³	36.98	2.91	4.9	1.07	19.5	8.6	2002
2	单斗挖掘机油动 0.5m ³	173.72	19.44	18.78	1.48	40.5	93.52	1001
3	推土机 59kW	131.41	9.56	11.94	0.49	36	73.42	1030
4	推土机 74kW	166.4	15.97	20.93	0.86	36	92.64	1031
5	拖拉机轮式 37kW	69.4	2.69	3.35	0.16	19.5	43.7	1043
6	自卸汽车载重量 5t	113.28	9.50	4.75		19.5	79.53	3012
7	洒水车容量 4.0m ³	100.37	9.99	11.45		19.5	59.43	3038
8	胶轮车	0.82	0.23	0.59				3059
9	载重汽车汽油型载重量 4 (t)	111.44	6.23	9.03		19.5	76.68	3003

6.3 效益分析

6.3.1 分析依据与原则

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

(1) 建设项目水土保持措施实施的主要目的是：防止水土流失，影响水环境质量及排水、防洪安全。因此，对方案实施后的水土保持效益不进行经济效益分析，只对其生态效益和社会效益进行分析。

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

6.3.2 生态效益分析

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

(1) 指标计算

①水土流失治理度

水土流失治理度=水土保持治理达标面积/水土流失总面积 $\times 100\%$ 。

本项目水土流失防治责任范围为 0.69hm^2 ，水土保持措施治理达标面积为 0.69hm^2 ，考虑到至设计水平年，零星地表植被未完全恢复，因此本项目水土流失治理度达到 100.00% ，大于方案目标值（ 97% ）。

②土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

通过采取一系列的水土保持措施，至设计水平年项目区内的土壤侵蚀模数较施工期将

会大大降低,预测防治责任范围内的土壤流失背景值为 $475\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目所在区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,本项目土壤流失量计算取值依据背景值来计算,土壤流失量背景值为 $475\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,计算的土壤流失控制比为 1.05。

③渣土防护率

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

项目在建设过程中无永久弃渣,开挖的土石方堆放在堆土场区;土石方共计 0.64 万 m^3 。方案设计了土方堆放期间的拦挡防护措施,土方开挖期间容易造成零星散落以及扬尘造成的损失,实际防护量为 0.63 万 m^3 ,渣土防护率达到 98.44%。

④表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量

本项目可剥离表土总量为 0.11 万 m^3 ,保护的表土数量为 0.11 万 m^3 ,故本项目表土保护率可达 100%。

⑤林草植被恢复率

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

项目区绿化恢复面积为 0.28hm^2 ,至设计水平年,考虑到撒播草籽的成活率,项目占地扰动范围内实施植物措施面积为 0.28hm^2 。林草植被恢复率达到 100%。

⑥林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/总面积 $\times 100\%$ 。

本项目水土流失防治责任范围为 0.69hm^2 ,项目占地扰动范围内林草类植被面积 0.28hm^2 ,总体林草覆盖率为 40.58%。

(2) 分析结果

通过以上定量分析,项目水土保持措施实施后,生态效益实现情况详见表 6-9。

表 6-9 水土流失防治效果分析表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达 标值	是否达标
水土流失治 理度	97	水土流失治理面积	hm ²	0.69	100.00%	达标
		建设区水土流失总面积	hm ²	0.69		
土壤流失控 制比	1.0	容许土壤流失量	t/hm ² •a	500	1.05	达标
		治理后每平方公里 年平均土壤流失量	t/hm ² •a	475		
渣土防护率	92	实际防护永久弃渣 和临时堆土量	万 m ³	0.63	98.44%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.64		
表土保护率	92	保护表土量	万 m ³	0.11	100.00%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.11		
林草植被恢 复率	97	可恢复林草植被面积	m ²	0.28	100.00%	达标
		设计林草植被面积	m ²	0.28		
林草覆盖率	24	设计林草植被面积	hm ²	0.28	40.58%	达标
		项目建设区面积	hm ²	0.69		

项目施工过程中采取相应水保措施之后，水土流失治理度达到 100.00%，土壤流失控制比为 1.05，渣土防护率为 98.44%，表土保护率为 100.00%，林草植被恢复率为 100.00%，林草覆盖率为 40.58%，项目区各项可达到预期防治目标。六项指标均达到目标值。综上所述，因工程建设带来的水土流失将得到有效的控制，同时各项措施的建成，将减轻项目建设区域的原生水土流失，取得良好的生态效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

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

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

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

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

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

7.2 水土保持施工

水土保持工程施工完成后，建设单位须对施工单位实施的水土保持措施进行复核，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

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

水土保持方案经批准后，主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位须及时与建

设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理，确保水土保持工程质量。

7.3 水土保持监理

本项目水土保持监理工作可与主体工程合并监理，及时补充水土保持监理档案；工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程质量。由于项目接近完工，水土保持监理应从主体监理资料中整理出水土保持资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料，水土保持竣工验收时要提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

验收前要对各项水土保持措施进行质量监督，及时向建设单位汇报施工过程中出现的问题。编制水土保持监理工作报告，作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的依据之一，并归档监理成果。

7.4 水土保持设施验收

7.4.1 验收程序及要求

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

水土保持工程应与主体工程同时竣工验收。主体工程验收时，同时接受水土保持设施验收。验收的内容、程序等按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）等有关规定执行。

建设单位应组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，建设单位通过其官方网站或者

其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。之后生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

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

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

7.4.2 后续管理要求

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

附表：单价分析表

附表 1 表土剥离					
定额编号：	水保[2003]01155（II 类土）			定额单位：100m³	
工作内容：	推松、运送、卸除、拖平、空回（推土距离 80m）				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				741.43
（一）	直接费				686.51
1.00	人工费				83.30
	人工	工时	4.90	17.00	83.30
2.00	材料费				9.16
	零星材料费	%	11.00	83.30	9.16
3.00	机械费				594.05
	74KW 推土机	台时	3.57	166.40	594.05
（二）	其他直接费	%	3.00	686.51	20.60
（三）	现场经费	%	5.00	686.51	34.33
二	间接费	%	5.00	741.43	37.07
三	企业利润	%	7.00	778.50	54.50
四	税金	%	9.00	833.00	74.97
五 扩大		%	10.00	907.97	90.80
合计		元			998.77

附表 2 表土回覆					
定额编号:	水保[2003]01098（参）			定额单位：100m ³	
适用范围	土类级别 II，倒运 20m				
工作内容:	装、运 20m、卸土、空回；人工倒运、打碎土地并耙平				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1877.67
（一）	直接费				1738.58
1.00	人工费				1620.10
	人工	工时	95.30	17.00	1620.10
2.00	材料费				81.01
	零星材料费	%	5.00	1620.10	81.01
3.00	机械费				37.47
	胶轮架子车	台时	45.70	0.82	37.47
（二）	其他直接费	%	3.00	1738.58	52.16
（三）	现场经费	%	5.00	1738.58	86.93
二	间接费	%	5.00	1877.67	93.88
三	企业利润	%	7.00	1971.55	138.01
四	税金	%	9.00	2109.56	189.86
五	扩大	%	10.00	2299.42	229.94
合计		元			2529.36

附表 3 人工挖排水沟					
定额编号:	水保[2003]01006			定额单位: 100m ³	
工作内容:	挖槽, 抛土并倒运至槽边两侧 0.5m 以外, 修整底边。土类级别 III				
序号	费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				3876. 71
(一)	直接费				3589. 55
1. 00	人工费				3485. 00
	人工	工时	205. 00	17. 00	3485. 00
2. 00	材料费				104. 55
	零星材料费	%	3. 00	3485. 00	104. 55
3. 00	机械费				
(二)	其他直接费	%	3. 00	3589. 55	107. 69
(三)	现场经费	%	5. 00	3589. 55	179. 48
二	间接费	%	5. 00	3876. 71	193. 84
三	企业利润	%	7. 00	4070. 55	284. 94
四	税金	%	9. 00	4355. 49	391. 99
五	扩大	%	10. 00	4747. 48	474. 75
合计		元			5222. 23

附表 4 人工挖柱坑					
定额编号:	水保[2003]01047（参）			定额单位：100m ³	
适用范围:	人工挖柱坑（III 类土）上口面积≤2—10m ³ ，深度≤2m				
工作内容:	挖坑，抛土并倒运到坑边 0.5m 以外，修整底、边。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				5054.26
（一）	直接费				4813.58
1.00	人工费				4719.20
	人工	工时	277.60	17.00	4719.20
2.00	材料费				94.38
	零星材料费	%	2.00	4719.20	94.38
3.00	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	4813.58	144.41
（三）	现场经费	%	5.00	4813.58	240.68
二	间接费	%	5.00	5054.26	252.71
三	企业利润	%	7.00	5306.98	371.49
四	税金	%	9.00	5678.46	511.06
五	扩大	%	10.00	6189.53	618.95
合计		元			6808.48

附表 5 抑尘网苫盖					
定额编号：	水保[2003]03003			定额单位：100m ²	
工作内容：	场内运输、铺设、缝接（针缝）。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				508.29
（一）	直接费				470.63
1.00	人工费				272.00
	人工	工时	16.00	17.00	272.00
2.00	材料费				198.63
	抑尘网	m ²	107.00	1.82	194.74
	零星材料费	%	2.00	194.74	3.89
3.00	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	470.63	14.12
（三）	现场经费	%	5.00	470.63	23.53
二	间接费	%	5.00	508.29	25.41
三	企业利润	%	7.00	533.70	37.36
四	税金	%	9.00	571.06	51.40
五	扩大	%	10.00	622.45	62.25
合计		元			684.70

附表 6 土地整治					
定额编号：	水保[2003]08046			定额单位：1hm ²	
适用范围：	全面整地（机械施工、II 类土），耕深 0.2～0.3m。				
工作内容：	人工施肥、翻地。				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				438.17
（一）	直接费				405.15
1.00	人工费				323.00
	人工	工时	19.00	17.00	323.00
2.00	材料费				75.15
	复合肥	m ³	1.00	66.50	66.50
	其他材料费	%	13.00	66.50	8.65
3.00	机械费				7.01
	拖拉机 37kw	台时	10.00	70.05	7.01
（二）	其他直接费	%	3.00	405.15	12.15
（三）	现场经费	%	5.00	417.30	20.87
二	间接费	%	5.00	438.17	21.91
三	企业利润	%	7.00	460.08	32.21
四	税金	%	9.00	492.28	44.31
五	扩大	%	10.00	536.59	53.66
合计		元			590.25

附表 7 撒播草籽

定额编号：	水保[2003]08056			定额单位：1hm ²	
工作内容：	种子处理、人工撒播草籽、不覆土（三叶草）				
序号	费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2615.16
（一）	直接费				2109.00
1.00	人工费				255.00
	人工	工时	15.00	17.00	255.00
2.00	材料费				1854.00
	草籽	kg	30.00	60.00	1800.00
	其他材料费	%	3.00	1800.00	54.00
（二）	其他直接费	%	2.00	2109.00	421.80
（三）	现场经费	%	4.00	2109.00	84.36
二	间接费	%	3.30	2615.16	86.30
三	企业利润	%	5.00	2701.46	135.07
四	税金	%	9.00	2836.53	255.29
五	扩大	%	10.00	3091.82	309.18
合计		元			3401.00

附件 1

委 托 书

宝鸡华夏建设工程监理咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）等有关文件要求，兹委托贵公司编制《凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程》水土保持方案报告表，请贵公司抓紧时间完成。

特此委托！

凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社

2024 年 10 月 19 日

凤县人民政府

审 批 土 地 件

凤政土批〔2023〕14 号

凤县人民政府 关于河口镇人民政府使用岩湾村集体建设 用地的批复

河口镇人民政府：

你镇报来《关于申请使用岩湾村李家山集体建设用地的请示》收悉。为了全力助推乡村振兴，促进农村一二三产业融合发展，持续增加群众收入。依据《中华人民共和国土地管理法》和《自然资源部 国家发展改革委 农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16 号）相关规定，经县自然资源局审核，县政府同意，现批复如下：

一、原则同意河口镇岩湾村村民委员会使用李家山村集体建设用地 6886.18 平方米（合 10.34 亩），作为凤县岭南农旅融合产业示范园项目用地。用地范围、面积以土地勘测定界技术报告为准。

— 1 —

二、严格落实环境保护措施，将项目建设及运营过程中产生的环境污染危害减至最低；认真做好消防、防洪排涝、抗震和地质灾害防治等相关措施，最大限度降低灾害可能造成的损失；严格遵守国家有关法律法规，依法取得环境、规划、施工等各类许可文件后方可开工建设。建设时不得擅自改变四至界限，严禁批少占多的违法行为出现。

三、严格按照国家和省有关产业政策及土地使用标准要求，从严控制建设项目用地规模，节约集约利用土地。不得擅自改变土地规划用途和扩大四至范围。否则，将按有关法律法规严肃处理。



抄送：岩湾村村民委员会

凤县自然资源局

2023年5月19日印发

共印8份

附件 3:

凤县发展和改革局文件

凤发改发〔2023〕248 号

凤县发展和改革局 关于凤县岭南农旅融合产业示范园项目——岩 湾村花果山民俗工程可行性研究报告的批复

河口镇人民政府：

你单位《关于报送凤县岭南农旅融合产业示范园项目——岩湾村花果山民俗工程可行性研究报告的报告》（河政字〔2023〕34 号）文件及相关资料收悉，工程咨询单位陕西中万翔博项目管理有限公司从项目背景及必要性、项目建设条件、环境保护、社会稳定风险等方面进行了分析论证，提出了合理化建议。经审查，同意该项目可行性研究报告。现就项目有关内容批复如下：

一、建设单位：凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社

二、建设地址：凤县河口镇岩湾村

三、建设规模及内容：

在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 16 栋、总建筑面积

- 1 -

9600 平方米；新修停车场 6 处、占地面积 1800 平方米；建设观光步道 6.8 公里；绿化 89000 平方米；建设观光、休闲景点 18 处。配套建设给排水、供电线路、路灯照明等基础设施。

四、建设工期：18 个月

五、投资规模及资金来源：项目估算总投资 20000 万元，资金来源争取中省专项资金及地方政府配套和企业自筹解决。

六、招标实施方案：同意工程招标实施方案，核准意见详见附件，工程招标必须委托具有相应资质的招标代理机构组织实施，应纳入公共资源交易平台进行交易。工程招标过程必须严格按照《陕西省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等文件规定执行。

接此批复后，请尽快委托有资质的中介机构编制项目初步设计报我局审批。

项目编码：2306-610330-04-01-819156

附件：凤县岭南农旅融合产业示范园项目——岩湾村花果山民俗工程招标事项核准意见表

凤县发展和改革局

2023 年 9 月 1 日

抄送：县纪委监委，县政府办，县财政局，县审计局，县自然资源局，县交通局，县文旅局，县行政审批服务局，县乡村振兴局。

凤县发展和改革局办公室

2023 年 9 月 1 日印发

共印 10 份

附件 4:

占地情况说明

凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程为本公司即凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社在建项目，因项目立项原因，本项目实际建设内容与立项建设内容存在差别，本项目实际建设内容为：在岩湾村四组修建岩湾村花果山民俗设施 5 栋及室外配套设施。项目实际总投资为 1180 万元，项目分四个地块，总占地面积为 6886.18m²（合 10.34 亩），占地类型为建设用地，均为永久占地，无代征区域，特此说明。

凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社

2024 年 10 月 30 日

附件 5:

承诺制项目专家意见

项目名称	凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程	
建设单位	凤县河口镇岩湾村集体股份经济联合社	
方案编制单位	宝鸡华夏建设工程监理咨询有限责任公司	
专家信息	姓名：张文忠 身份证：	
	职称：正高级工程师 联系方式：	
	专家库名称：陕西省水土保持方案专家库	
	审批文件：陕西省水利厅陕水保发〔2020〕11号	
专 家 审 查 意 见	主体工程水土保持评价	基本合理
	防治责任范围和防治分区	正 确
	水土流失预测内容、方法和结论	基本合理
	防治标准及防治目标	正 确
	措施体系及分区防治措施布设	基本完整
	施工组织管理	基本可行
	投资估算及效益分析	基本正确
	总体意见：该《报告表》编制基本符合水土保持法律法规及有关技术规范的规定和要求，基本同意该《报告表》。建议补充建设内容调整原因，复核占地面积及表土剥离范围，完善临时堆土方案，完善主体工程中具有水土保持功能工程评价，补充复核排水设施的防洪标准及断面尺寸，结合项目主体材料单价复核投资估算，复核六项指标实现值，完善图件，修改完善后按程序报备。 专家签字：  2024年10月29日	

附件 6:

凤县岭南农旅融合产业示范园项目一岩湾村花果山民俗工程
水土保持方案报告表技术审查意见修改说明

序号	审查意见	修改说明	页码
1	建议补充建设内容 调整原因	建设内容调整原因已补充。	P2
2	复核占地面积及表 土剥离范围，完善临时堆 土方案。	项目占地面积已 复核，临时堆土方案已 完善。	P14-P15
3	完善主体工程中具有 水土保持功能工程评 价，补充复核排水设施的 防洪标准及断面尺寸。	主体工程中具有 水土保持功能工程评 价已完善，复核排水设 施的防洪标准及断面 尺寸已补充。	P28、P42-P44
4	结合项目主体材料 单价复核投资估算，复核 六项指标实现值。	投资估算，复核六 项指标实现值均已复 核。	P56-P59、P63-P65
5	完善图件。	图件已完善。	见附图
备注：在修改完善上述技术审查意见的过程中，对其他需要复核补充的内容一并进行 了修改完善。			
修改完善内容已复审确认，同意报备：  2024 年 11 月 1 日			