

凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目

水土保持方案报告表

报 送 单 位： 凤县河口镇人民政府

法定代表人：

项 目 地 址： 凤县河口镇岩湾村二组

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 12 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

凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目

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）



项目区现状



项目区现状



项目区现状



项目区现状

凤县河口镇7·16暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目
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二组，项目西邻 G324 眉凤路，南邻岩湾村村庄，项目区地理中心坐标分别为：东经 106° 58' 12.12"，北纬 34° 2 ' 32.04"。				
	建设内容	岩湾村规划用地面积 11.92 亩，总建筑面积 3512.04 m²，基地面积 2628.41 m²，修建移民安置房 38 户，配套绿化 2018 m²，道路及硬化 3298.86 m²。				
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	1350		
	土建投资（万元）	945	占地面积（m²）	永久占地	7945.27	
	动工时间	2024 年 10 月	完工时间	2025 年 6 月		
	土石方（万 m³）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		0.49	0.49	/	/	
	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/(km²·a)）	475	容许土壤流失量（t/(km²·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		10.72t				
防治责任范围（m²）		7945.27m²				
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级防治标准				
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0		
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	92		
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	24		
水土保持措施		工程措施	植物措施	临时措施		

		表土剥离 0.26hm ² 、 表土回覆 0.20hm ² 土地整治 0.20hm ² 、 雨水管网 295m	景观绿化 0.20hm ²	抑尘网苫盖 2590m ² 、临时洒水 45 台时、土质排水沟 677m、土质泥沙池 3 座、洗车台 1 座、临时拦挡 90m、撒播草籽 0.05hm ²
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	11.98	植物措施	16.00
	临时措施	6.72	水土保持补偿费	13508.20 (元)
	独立费用	建设管理费		0.69
		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	0.44		
总投资		48.04		
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	1
1.3 项目前期工作进展情况	1
1.4 方案设计水平年	1
1.5 项目组成及工程布置	6
1.6 施工组织	7
1.7 工程占地	9
1.8 土石方平衡及流向	13
2 项目区概况	18
2.1 自然环境	18
2.2 土地利用现状	19
2.3 水土流失现状及防治情况	19
3 项目水土保持评价	18
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	21
3.3 水土保持工程界定	26
4 水土流失分析与预测	28
4.1 水土流失分析	28
4.2 水土流失预测	29
4.3 预测结果	31

5 水土保持措施	24
5.1 防治标准	35
5.2 防治目标	35
5.3 防治责任范围	36
5.4 防治分区	37
5.5 防治措施体系和总体布局	44
5.6 分区防治措施	38
5.7 工程量	38
6 水土保持投资估算	51
6.1 编制原则及依据	49
6.2 投资估算成果	53
6.3 效益分析	53
7 水土保持管理	51
7.1 组织管理	63
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	64

附表：

单价分析表

附件：

附件 1、方案编制委托书；

附件 2、凤县发展和改革局出具了《凤县发展和改革局关于凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目可行性研究报告的批复》；

附件 3、河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁岩湾安置项目勘测定界图；

附件 4、占地情况说明；

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：凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目。

建设单位：凤县河口镇人民政府。

建设地点：宝鸡市凤县河口镇岩湾村二组，项目西邻 G324 眉凤路，南邻岩湾村村庄，项目区地理中心坐标分别为：东经 $106^{\circ} 58' 12.12''$ ，北纬 $34^{\circ} 2' 32.04''$ 。

建设性质：新建建设类。

建设规模及建设内容：岩湾村规划用地面积 11.92 亩，总建筑面积 3512.04m^2 ，基地面积 2628.41m^2 ，修建移民安置房 38 户，配套绿化 2018m^2 ，道路及硬化 3298.86m^2 。

工程总投资：项目总投资 1350 万元，其中土建为 945 万元。

建设工期：项目建设期限为 9 个月，具体实施时间为 2024 年 10 月至 2025 年 6 月。

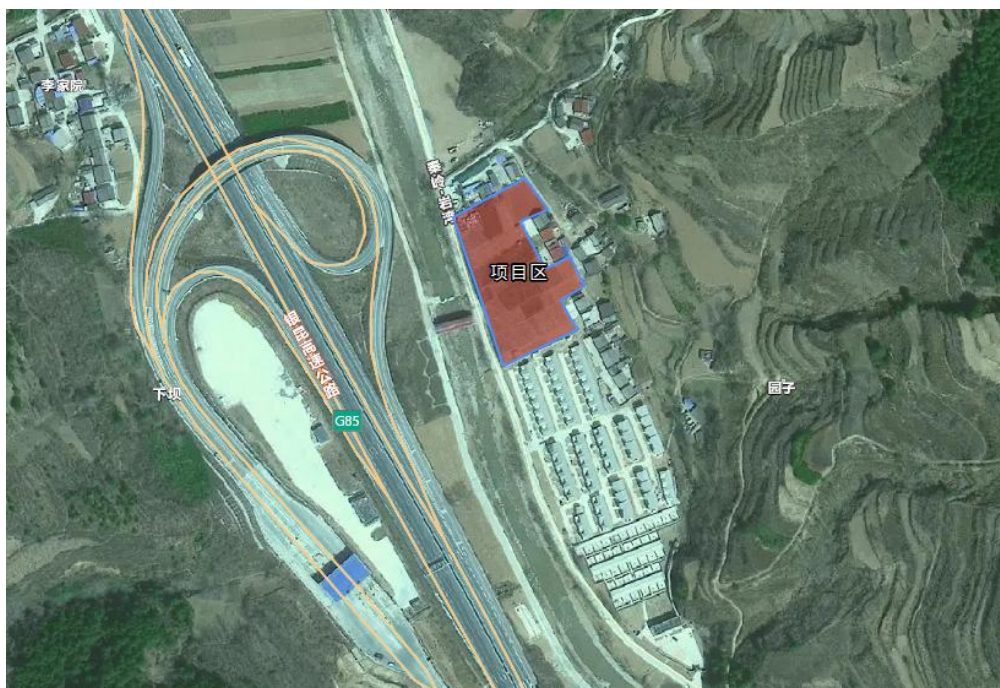


图 1-1 项目区卫星图

1.2 项目建设必要性

受 2024 年 7 月中旬的暴雨影响，宝鸡遭受了几十年一遇的特大灾害，特别是凤县河

口镇，由于地处山区，暴雨导致山洪暴发，泥石流摧毁了大量的房屋和道路，使得一大批的群众无家可归，而部分房屋完好的居民也因道路摧毁，使得生活物资、农用物资以及农副产品的运输全靠肩挑背驮。如果村民自建房屋，零星使用宅基地面积过大，更重要的是道路不通，村民的花费过于庞大，不利于村民以后的生产生活，政府拟通过灾后重建集中安置的方法，对村民进行整理与集约使用，不仅可以为受灾户重建永久性住房，也可以改善他们的生产生活条件，使得他们的人身财产安全得到保障。

本次镇政府下决心修建的灾后重建移民搬迁安置项目，将带领受灾群众改变其落后的贫困面貌，摆脱贫穷、封闭落后的环境，将资源优势变为经济优势，促进两个村庄的经济发展，加快脱贫致富奔小康的步伐。

1. 拉动基础设施建设，加快社会主义新农村步伐

本次移民搬迁居民原居住地较为分散，基础设施建设相对落后，交通不便、社会公共事业空白、生产生活环境较差，随着本次安置项目的建成，将加大基础设施建设力度，促进全村经济社会全面发展。

2. 尽快恢复灾区人民生活，维护社会稳定

本次自然灾害给建设地人民生命、财产造成极大损失，多处建筑房屋垮塌、严重损坏，乡镇基础设施遭到严重损坏，严重制约了当地各项事业的发展。经济在发展，社会在进步，基础设施建设已经是政府服务人民的必要需求。与此同时，为了满足人民生活需求，对于建设地的交通及其与交通有关的环境、供排水和供电方面也提出迫切改革的要求。灾后重建工作的完善事关当地灾后社会稳定和发展，是灾后尽快开展恢复性建设，坚持以人为本统筹规划、精心组织、明确政策、加强保障、突出重点、分类指导，努力争取灾后恢复重建的最大效益和最好效果，让当地人民满意，让上级组织放心，是本次项目的主要目的。

3. 改变产业格局，促进主导产业规模发展

本次安置点建成后，本次移民搬迁的群众，不会再为生产生活等问题发愁，会全心全意的发展主导产业，使农村经济将得到全面快速的发展。

4. 转移劳动生产力，转变收入增长方式

安置点建成后，村民购买农用车、汽车、摩托车，既方便了交通，解放了劳动生产力，又获得了大量的市场信息，加大了人流、物流、信息流，为大量的剩余劳动力跑运输、搞经商、抓劳务、转变村民收入的增长方式起到至关重要的作用。

综上所述，该工程的建设是实现项目所在地进一步巩固脱贫成效，经济全面发展的需求；是建设美丽乡村、构建和谐社会的需求。从现状来看，进行该工程的建设是十分必要的，也是非常紧迫的。

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

2024 年 9 月 9 日，陕西坤正资源勘测规划设计有限公司编制了《河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁岩湾安置点项目勘测定界技术报告》，并通过审核。

2024 年 9 月 23 日，凤县发展和改革局出具了《凤县发展和改革局关于凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目可行性研究报告的批复》，见附件 2。

（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 7945.27m²，合 11.92 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 11 月中旬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，按照水土保持方案编制的有关规范，于 2024 年 12 月上旬编制完成《凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目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 11 月 19 日现场实际查勘情况，本项目区域为建设用地。本项目于 2024 年 10 月开始建设，项目目前正在进行建设，项目处于基础建设阶段，部分基础外围已经回

填，除此之外，其他配套设施均未开始建设。

②水土保持措施实施情况

根据主体建设资料及现场勘查，本项目在施工过程中，对建筑物室外区域采取了抑尘网苫盖的临时措施，主体设计了景观绿化和雨水管网，因进度原因，未实施。除此之外，无任何水土保持措施，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) 《凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目施工图》；
- (4) 《凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目可行性研究报告》；
- (5) 建设单位提供的其他相关资料、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 2024 年 10 月—2025 年 6 月，建设期 9 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 7945.27m²，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 6 栋建筑物（共 38 户）构成，总占地面积 2628.41m²，总建筑面积为 3512.04m²。其中 125m² 户型 8 户，100m² 户型 11 户，75m² 户型 17 户，50m² 户型 2 户，所有户型包括院子、围墙以及其他居室，所有建筑均为砖混结构。本项目具体建设内容如下表。

表 1-1 建构筑物区建设内容统计表

分区	建（构）筑物名称	单位	户数	建筑面积	备注
建构筑物区	1#楼	m ²	6	754.14	地上 2 层
	2#楼	m ²	6	658.02	地上 2 层
	3#楼	m ²	6	609.96	地上 2 层
	4#楼	m ²	6	453.36	地上 1 层
	5#楼	m ²	4	328.34	地上 1-2 层
	6#楼	m ²	5	377.80	地上 1 层
	7#楼	m ²	2	151.12	地上 1 层
	8#楼	m ²	3	179.30	地上 1 层
合计			38	3512.04	

1.6.2 道路及其他硬化区

本项目的道路及其他硬化区总占地面积 3298.86m²。本区域主要包括 38 户安置房门前道路、消防通道。本项目道路共有 1 个出入口，连接原有乡村道路，安置房门前车道宽度为 8m，兼有消防通道功能的人行道、紧急消防通道，应作路基处理，以备紧急之时消防车顺利通行。本项目用水由附近现有供水主管网接入，水质符合国家饮用水卫生标准，在用地红线内呈环状布置，供本工程生活及消防用水。

项目区内地形平坦，项目区道路采用纵坡布设，充分结合自然地形，做到既能减少土方量节约工程造价又能满足纵坡要求。合理布设院区内部的道路和排水设施，本次道路纵坡设计满足道路排水要求。

1.6.3 景观绿化区

项目区绿化面积为 2018.00m²，绿化率 25%，包括岩湾村 38 户安置房门前绿化带以及

周围环境绿化。

项目区绿化主要为门前绿化带，绿化带宽度为 1.80m，主要为蔬菜以及花坛组成的绿化带。绿化由乔木、灌木组成，可以提高植物的种植高度，也提高观赏者的观赏视点，丰富了景观要素，提高了生活质量以及美化了周围环境。

绿化优先种植乡土植物，采用少维护、耐候性强的植物，减少日常维护的费用；采用多样化的绿化方式，构成多层次的复合生态结构，起到遮阳、降低能耗的作用；合理绿地配置，达到局部环境内调节气候和隔绝噪音的目的。

1.6.4、给水工程

本项目用水由附近现有供水主管网接入，水质符合国家饮用水卫生标准。给水引入管经水表与本工程室内外生活管网相连接，且表后设“倒流防止器”。

室外给水管材采用 PE 塑料管，电热熔连接，管径为 DN250。室内给水管采用 PP-R 塑料管，热熔连接。

1.6.5、排水工程

本项目排水系统采用雨污分流式排水方式。

生活污水、废水室内采用合流制重力自流排入室外污水管，排水立管管径为 110mm。污水经化粪池集中处理后，就近排至附近现状污水排放设施。屋面雨水采用外排水单立管配单雨水斗的排水方式，屋面雨水由天沟汇水，经雨水斗、雨水立管直接排入小区雨水管道；室外路面设雨水口；收集后排入附近现状雨水排放设施。屋面雨水管、污水管采用 PVC-U 平壁管；室外雨水及污水管，管径 $\geq 200\text{mm}$ ，采用双壁波纹管。

1.6.6、消防工程

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，本工程火灾类型为 A 类，配置场所的危险等级为轻微危险，灭火器采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器，型号为 MF/ABC3，置于灭火器箱内，每户 2 具。灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。

1.6.7、供电工程

1、供电系统

(1) 负荷分级

依据《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)，本工程供电负荷为三级。

(2) 供电电源

该工程电源从岩秦路接入市政供电电网。

2、输配电系统

供电方式采用放射式的方式。

1.6.8、通信工程

本项目位于河口镇岩湾村二组，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

本项目在项目区 6#楼东侧布设一处施工场地，施工场地占地面积为 300m²，该施工场地属于道路及其他硬化区内，主要堆放建筑材料和施工机械，不新增占地。

(2) 临时堆土区

根据现场勘查，根据本项目施工时序，本项目基础开挖和管线开挖的土石方堆放周期较短，堆放在周围，采用密目网苫盖，施工前期剥离的表土堆放在堆土场采取苫盖和拦挡措施。本项目布设 1 处临时堆土区，占地面积为 500m²，临时堆土区布设在 3#楼东侧位置。本区域内土方堆放高度不超过 3m，采取抑尘网苫盖等措施，原场地为道路及其他硬化区域，待场地平整时，回填土石方，无建筑垃圾。

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) 表土剥离及堆置

本项目依据“应剥尽剥”的原则进行表土剥离工作，施工前应进行表土剥离，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深度为 30cm。

本项目剥离的表土临时堆置于占地红线内，位于项目区 3#楼东侧位置，设计堆高不超过 3.0m，在堆土前，应按照“先拦后用”的原则，布设临时防护工程，如编织袋挡墙、苫盖等。由于堆土时限超过 3 个月，方案增设临时绿化措施，在堆土表面撒播黑麦草，起到绿化美化，防止暴雨径流对堆土边坡造成冲刷。工程施工结束后，及时将表土回覆在绿化区，为植被生长创造条件。

（2）场地平整

依据主体工程地形等高线平面图，本工程基坑外区在原始高程的基础上进行场地初平。按照就近调配的原则进行土方施工，利用基坑开挖的土方回填，杜绝土方二次运输。回填土方应依照施工规程进行，回填采用机械和人工相结合的方法，由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。在填筑过程中应控制土壤最佳含水量，回填前对低洼地内积水、淤泥、杂质等清理干净。填土由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填。汽车运来的土方应当按照规定的区域倾倒，随即回填，尽量减少松散土方发生水土流失的可能。

（2）砖基础

砂浆配合比应采用重量比，并由试验室确定，水泥计量精度为 $\pm 2\%$ ，掺合料为 $\pm 5\%$ 。宜用机械搅拌，投料顺序为砂-水泥-掺合料-水，搅拌时间不少于 1.5min。砂浆应随拌随用，一般水泥砂浆和水泥混合砂浆需在拌成后 3h 和 4h 内使用完，不允许使用过夜砂浆。基础按一个楼层，每 250m²砌体，各种砂浆，每台搅拌机至少做一组试块，如砂浆强度等级或配合比变更时，还应制作试块。组砌方法应正确，一般采用满丁满条。里外交错，上下层错缝，采用“三一”砌砖法，严禁用水冲浆灌缝的方法基础大放脚的撈底尺寸及收退方法必须符合设计图纸规定，如一层一退，里外均应砌丁砖；如二层一退，第一层为条砖，第二层砌丁砖。大放脚的转角外，应按规定放七分头，其数量为一砖半厚墙放三块，二砖墙放四块，以此类推。

砖基础砌筑前，基础垫层表面应清扫干净，洒水湿润。先盘角，每次盘角高度不应超过五层砖，随盘随靠平、吊直。砌基础墙应挂线，24 墙反手挂线，37 以上墙应双面挂线。

基础标高不一致或有局部加深部位，应从最低处往上砌筑，应经常拉线检查，以保持砌体通顺、平直，防止砌成“螺丝”墙。基础大放脚砌至基础上部时，要拉线检查轴线及边线，保证基础墙身位置正确。同时还要对照皮数杆的砖层及标高，如有偏差时，应在水平灰缝中逐渐调整，使墙的层数与皮数杆一致。暖气沟挑檐砖及上一层压砖，均应用于砖砌筑，灰缝要严实，挑檐砖标高必须正确。各种预留洞、埋件、拉结筋按设计要求留置，避免后剔凿，影响砌体质量变形缝的墙角应按直角要求砌筑，先砌的墙要把舌头灰刮尽；后砌的墙可采用缩口灰，掉入缝内的杂物随时清理。

安装管沟和洞口过梁其型号、标高必须正确，底灰饱满；如坐灰超过 20mm 厚，用细石混凝土铺垫，两端搭墙长度应一致。砂浆宜用普通硅酸盐水泥拌制，石灰膏等掺合料应有防冻措施。如遭冻，必须融化后方可使用。砂中不得含有大于 10mm 的冻块。砖应清除冰霜，冬期不浇水，应适当增大砂浆的稠度。

雨期施工时，应防止基槽灌水和雨水冲刷砂浆；砂浆的稠度应适当减少。每天砌筑高度不宜超过 1.2m，收工时覆盖砌体上表面。

（3）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。

(4) 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。

(5) 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

根据项目主体设计文件，结合现场调查，本项目占地面积为 7945.27m²，合 11.92 亩。占地类型为建设用地，均为永久占地。

(2) 占地面积、性质及类型

本项目总占地面积 7945.27m²，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 1-2。

表 1-2 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	2628.41	/	2628.41	/	/	
道路及其他硬化区	3298.86	/	3298.86	/	/	
景观绿化区	2018.00	/	2018.00	/	/	
合计	7945.27	/	7945.27	/	/	

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，本项目处于秦岭山间盆地，项目区内存在部分可剥离表土，剥离的表土堆放在临时堆土场区，用于后期绿化覆土。本项目区可剥离的表土面积 0.26hm^2 ，平均剥离厚度 30cm ，剥离量 0.08 万 m^3 （其中建构筑物区表土剥离面积为 0.07hm^2 ，剥离量为 0.02 万 m^3 ；道路及其他硬化区剥离面积为 0.12hm^2 ，剥离量为 0.04 万 m^3 ；项目区绿化区剥离面积为 0.07hm^2 ，剥离量为 0.02 万 m^3 ）。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 0.20hm^2 ，平均的覆土厚度为 40cm ，所需覆土量 0.08 万 m^3 。

项目区可剥离的表土剥离量 0.08 万 m^3 ，绿化覆土量为 0.08 万 m^3 。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，项目区原地表标高为 $1352.08\text{m}\sim 1358.46\text{m}$ 。建设期间有 0.15hm^2 的区域需平均填高 0.80m ，回填土方量为 0.12 万 m^3 ，有 0.08hm^2 的区域需平均填高 0.50m ，回填土方量为 0.04 万 m^3 ，计算得出场地平整土方回填量为 0.16 万 m^3 。基础开挖、回填剩余 0.15 万 m^3 和管线开挖、回填 0.01 万 m^3 土方调入本区域用于场地平整。

（3）基础开挖、回填

项目区现状自然标高为 $1352.08\text{m}\sim 1358.46\text{m}$ ，平均标高 1355.65m 。基础结构为砖基础，基础类型为条形基础，基础开挖深度为 1.5m ，项目区共 38 栋安置房，基底占地面积共为 2628.41m^2 ，基础开挖的土石方量为 3942.62m^3 ，基础回填土石方为 2443.27m^3 ，剩余 1499.35m^3 调用于道路及其他区的场平整回填。

综上计算，项目区共开挖土方量为 0.39 万 m^3 ，共回填土石方量 0.24 万 m^3 ，剩余 0.15 万 m^3 用于道路及其他区的抬高地坪回填。

（4）管线开挖、回填土石方

雨水管网开挖：本项目布设雨水管网 295m ，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 0.02 万 m^3 ，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 0.01 万 m^3 ，剩余 0.01 万 m^3 全部用于项目区场地整平。

本项目土石方挖填总量为 0.98 万 m^3 ，其中挖方总量为 0.49 万 m^3 （一般土石方 0.41 万 m^3 ，表土 0.08 万 m^3 ），挖方总量为 0.49 万 m^3 （一般土石方 0.41 万 m^3 ，表土 0.08 万 m^3 ），土方平衡，无借方，无弃方。

项目土石方平衡详见表 1-3 及流向图 1-3。

表 1-3 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、回覆	0.16	0.08		0.08	0.08		0.08								
②	场地平整	0.16				0.16	0.16		0.16	③④						
③	基础开挖、回填	0.63	0.39	0.39		0.24	0.24				0.15	②				
④	管线开挖、回填	0.03	0.02	0.02		0.01	0.01				0.01	②				
合计		0.98	0.49	0.41	0.08	0.49	0.41	0.08	0.16		0.16					

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；

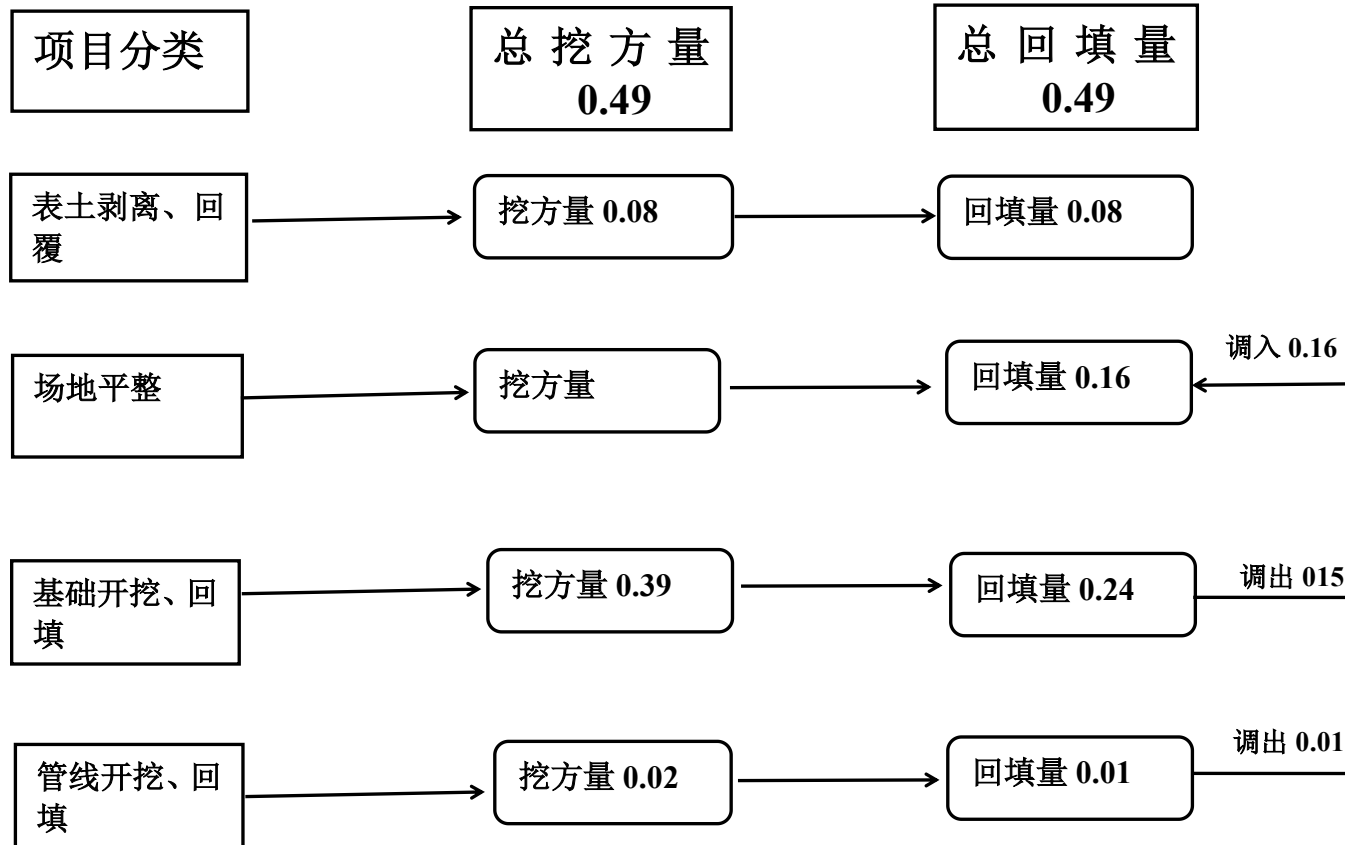


图 1-3 土石方流向图 (单位: 万 m³)

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二组。

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。南北流向，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左岸。

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。

2.2 土地利用现状

本项目总占地面积 7945.27m²，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

项目区位于车道河东侧，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。	本项目未在限制区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	无约束性因素。

第3章水土保持评价

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，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取有效措施保证不产生新的危害。	本项目不涉及产生废石、渣等。	无约束性因素。

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。本项目海拔为 1316m 左右，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 0.26hm^2 。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 0.08 万 m^3 ，表土回覆量为 0.08 万 m^3 。

根据水土保持工程界定原则，主体工程设计的表土回覆措施，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 0.20m^2 。

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 0.20hm^2 。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、防噪声、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 295m ，设计重现期为 10 年，径流系数为 0.5，设计管径为 DN300 的雨水管， $i=0.01$ ，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）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项目区边界范围，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。

（7）路面硬化

本项目建成后，对室外部分区域进行路面硬化。

评价：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 3-3。

表 3-3 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	hm ²	0.26	99877.00	2.61
2	表土回覆	万 m ²	0.08	252936.00	0.20
3	土地整治	hm ²	0.20	590.25	0.01
4	雨水管网	m	295	310	9.16
5	绿化	hm ²	0.20		16.00
合计					27.98

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) 工程实施中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

本工程建设过程中基础开挖及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 7945.27m^2 ，防治责任范围面积为 7945.27hm^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，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	0.26	/
道路及其他硬化区	0.33	/
景观绿化区	0.20	0.20
合计	0.79	

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	2024.10~2025.2	0.42	/	/
道路及其他硬化区	2025.3~2025.4	0.17	/	/
景观绿化区	2025.5~2025.6	0.17	2025.7~2028.6	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南紫色土区，工程所在区域降雨较集中且降雨强度较大，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，通过现场调查，确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 $475\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(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	2090	/	/	/
道路及其他硬化区	475	1900	/	/	/
景观绿化区	475	2185	1638	1202	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。

土壤流失量可按下式计算：

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

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/(km²·a)]；

第 4 章水土流失分析与预测

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 10.72t，其中背景土壤流失量为 3.80t，新增土壤流失量为 6.92。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	0.26	2090	475	0.42	2.28	0.52	1.76
	小计					2.28	0.52	1.76
道路及其他硬化区	建设期	0.33	1900	475	0.17	1.07	0.27	0.80
	小计					1.07	0.27	0.80
景观绿化区	建设期	0.20	2185	475	0.17	0.74	0.16	0.58
	自然恢复期（第一年）	0.20	1638	475	1	3.28	0.95	2.33
	自然恢复期（第二年）	0.20	1202	475	1	2.40	0.95	1.45
	自然恢复期（第三年）	0.20	475	475	1	0.95	0.95	0.00
	小计					7.37	3.01	4.36
1.07	0.27	0.80	1.07	0.27	0.80	1.07	0.27	0.80
1.07	0.27	0.80	1.07	0.27	0.80	1.07	0.27	0.80
	自然恢复期（第二年）					2.40	0.95	1.45
	自然恢复期（第三年）					0.95	0.95	0.00
	小计					10.72	3.8	6.92

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，损坏了原有地表现状，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 7945.27m²，扰动地表面积为 7945.27m²。

(2) 本项目预测时段内可能产生的土壤流失总量为 10.72t，其中背景土壤流失量为 3.80t，新增土壤流失量为 6.92t。

(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，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 1.0。

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耕地, 有可剥离的表土, 表土保护率为 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 7945.27m²，均为永久占地，故该项目水土流失防治责任范围为 7945.27m²。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	0.26	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	0.33	红线范围内的道路和硬化区域
景观绿化区	hm ²	0.20	红线范围内的绿化区域
临时施工场地区	hm ²	0.03	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、表土回覆、土地整治	/
	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。剥离面积 0.07hm²，表土剥离 0.02 万 m³。

2、临时措施

(1) 抑尘网苫盖（方案新增）

根据现场踏勘，项目主体施工在本区域已经布设了部分抑尘网苫盖，本方案对主体施工措施进行补充，防止雨水冲刷和大风吹蚀，苫盖用抑尘网可重复利用 2~3 次，本方案新增布设抑尘网苫盖 880 m²。

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	0.07
临时措施	抑尘网苫盖	m ²	880

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，本方案对主体设计予以补充，本方案新增抑尘网苫盖、临时洒水、洗车台、土质排水沟、土质沉沙池的措施。

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。剥离面积 0.12hm²，表土剥离 0.04 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村庄管网。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295m。

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（方案新增）

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，项目区西侧入口处设置 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（方案新增）

本方案在项目区四周设计一条排水沟，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，本区域共布设排水沟 507.00m。

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。

$$Q_m = 0.278KIF$$

式中： Q_m —坡面最大径流量（洪峰流量 m^3/s ）；

0.278—单位换算系数；

K—径流系数，本项目取 0.50；

I—10 年一遇 1h 最大降雨强度取 42.50mm/h ；

F—集水面积（ km^2 ）。

表 5-6 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（ km^2 ）	洪峰流量 Q（ m^3/s ）
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） m^3/s ；

C—谢才系数；

i—排水沟比降，根据地形条件而定；

R—水力半径：按式 $R=A/x$ 进行计算；

X—排水沟断面湿周；

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

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 5-7。

表5-7 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 h1	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（方案新增）

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 ($t/km^2 \cdot a$)；

F ——汇水面积， km^2 ；

γ_c ——泥沙容重， t/m^3 ，取值 $1.65t/m^3$ 。

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 $v \leq 0.15m/s$ ，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)×1.5m(长)×1m(深)。本区域四个地块共设沉沙池 3 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 650m²。

(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 45 台班。

表 5-8 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	0.12
	雨水管网	m	295
临时措施	洗车台	座	1
	土质排水沟	m	507
	土质沉沙池	座	3
	抑尘网苫盖	m ³	650
	临时洒水	台时	45

5.3.3 景观绿化区

1、工程措施

(1) 表土剥离(主体已有)

为了保护表土资源,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。剥离面积 0.07hm²,表土剥离 0.02 万 m³。

(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,土地整治面积 0.20hm²。

(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,本方案覆土面积 0.20hm²,覆土厚度

约 40cm，覆土量 0.08 万 m³。

2、植物措施

(1) 景观绿化（主体已有）

主体设计已对场区进行绿化设计，面积为 0.20hm²，已列植物措施投资 16.00 万元，并正在进行具体设计。鉴于本项目绿化已委托有绿化设计单位进行专项设计，本方案仅从水土保持角度，结合项目区实际情况，提出原则性的要求，建设单位在后续设计中，可根据人居环境和涵养水土要求深化设计。

①植物措施技术要求

乔木：采用穴植方法，栽植穴规格分别为 60cm×60cm、40cm×40cm、30cm×30cm，每坑栽植 1 株苗木。在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。造林季节选在春季或秋季以提高成活率。

灌木：采用穴植方法，栽植穴规格均为 30cm×30cm，每坑栽植 1 株苗木。在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。

草本：采用撒播方法，混播或者单种草本，将草籽均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 2~3cm。草籽撒播一般在雨季或墒情较好时。苗木移植前 2~3 天应浇水，起苗后分级、包装、运送，整个过程需注意根部保湿，防止受冻和遭受风吹日晒，严防失水、损伤。同一地块内种植的树苗，要求苗龄和苗木生长状况一致。栽植时，施入基肥，与底土拌匀，树苗栽植于穴中央，完成后上覆一层虚土，做到不窝根、不露根，根系舒展，深浅要适当，在植苗造林时要求根系与土壤要紧密结合，并扶正踩实。

②种植方法与时间

整地时间为春季，栽植乔、灌木为时要扶正苗木入坑，用表土填至坑 1/3 处，将苗木轻轻上提，保持树身垂直，树根舒展，栽植后填高约高于原土痕 5cm，然后将回填土壤踏实。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水埂，及时浇灌，然后覆土，防止蒸发。草籽播种时根据面积确定播种量，混播草种的比例应根据需要配置比例。种植草种后覆土，可用钉耙轻轻耙动表土，以使种子与土壤充分混合，随后适当镇压或少量覆盖稻草等。

③管理养护措施

植物措施定期进行修剪、平茬、浇水及抚育管理，灌木树种造林后3年开始平茬复壮，以后每隔3年进行一次，平茬应采取等高带状方式，留茬高度略高于地面。定期进行灌水、施肥，并采取防治病虫害等措施。

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，本方案在施工中对绿化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560m²。

表5-9 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	0.07
	表土回覆	hm ²	0.20
	土地整治	hm ²	0.20
植物措施	景观绿化	hm ²	0.20
临时措施	抑尘网苫盖	m ²	560

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）

本方案在施工场地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80m。

生产生活防治区水土保持措施及工程量详细见表5-10。

表5-10 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	80

5.3.5 临时堆土区

1、临时措施

(1) 抑尘网苫盖（方案新增）

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场区域，为了防止大风天气以及暴雨天气造成的表土资源流失和浪费，施工期间对临时堆土

场区的表土堆放区域表面采用抑尘网苫盖，防止雨水冲刷和大风吹蚀，苫盖用抑尘网可重复利用 2~3 次，共需抑尘网苫盖 500 m²。

(2) 临时拦挡（方案新增）

本方案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（方案新增）

本方案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（方案新增）

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 5-11 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 5-12。

表 5-12 水土保持措施工程量汇总表

	防治措施		单位	工程量
建构筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.07
	临时措施	抑尘网苫盖	m ²	880
道路及其他硬化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.12
		雨水管网	m	295
	临时措施	洗车台	座	1

		土质排水沟	m	507
		土质沉沙池	座	3
		抑尘网苫盖	m ²	650
		临时洒水	台时	45
景观绿化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.07
		表土回覆	hm ²	0.20
		土地整治	hm ²	0.20
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.20
	临时措施	抑尘网苫盖	m ²	560
临时施工场地区	临时措施	土质排水沟	m	80
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 2024 年 10 月开始施工，2025 年 6 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 5-13。

表 5-13 水土保持措施实施进度安排表

		2024 年	2025 年	2025 年
		10-12 月	1-3 月	4-6 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改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 年第三季度。

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 7945.27m²，以 7946m²计（不足一平方米的按照 1 平方米计），水土保持补偿费为 13508.20 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	7946	1.70	13508.20

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 48.04 万元，其中主体已有 27.98 万元，方案新增 20.06 万元。总投资中水土保持工程措施投资 11.98 万元，植物措施投资 16.00 万元；临时措施投资 6.72 万元，其他临时工程投资 0.56 万元；独立费用 10.99 万元；基本预备费 0.44 万元，水土保持补偿费 13508.20 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		35.26				27.98	7.28	35.26
一	工程措施	11.98				11.98		11.98
2	道路及其他硬化区	0.20				0.20		0.20
3	景观绿化区	9.54				9.54		9.54
二	植物措施	2.24				2.24		2.24
1	景观绿化区	16.00	4.00	12.00		16.00		16.00
三	临时措施	6.72					6.72	6.72
1	建构筑物区	0.60					0.60	0.60
2	道路及其他硬化区	2.81					2.81	2.81
3	景观绿化区	0.38					0.38	0.38
4	临时施工场地区	0.06					0.06	0.06
5	临时堆土区	2.87					2.87	2.87
四	其他临时工程	0.56					0.56	0.56
第二部分独立费用		10.99					10.99	10.99
1	项目建设管理费	0.69					0.69	0.69
2	水土保持监理费	1.80					1.80	1.80
3	科研勘测设计费	3.50					3.50	3.50
4	水土保持监测费	0.00					0.00	0.00
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		0.44					0.44	0.44
第四部分水土保持补偿费		1.35					1.35	1.35
水土保持总投资		48.04				27.98	20.06	48.04

(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

第6章水土保持投资估算

序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施费用					119793.09
一	建构筑物区				1997.54
1	表土剥离	hm ²	0.07		1997.54
	剥离量	m ³	0.02	99877.00	1997.54
二	道路及其他硬化区				95445.08
1	雨水管网	m	295.00	310.00	91450.00
2	表土剥离	hm ²	0.12		3995.08
	剥离量	m ³	0.04	99877.00	3995.08
三	景观绿化区				22350.47
1	表土剥离	hm ²	0.07		1997.54
	剥离量	m ³	0.02	99877.00	1997.54
2	表土回覆	万 m ³	0.08	252936.00	20234.88
3	土地整治	hm ²	0.20	590.25	118.05
第二部分 植物措施费用					160000.00
一	景观绿化区				160000.00
1	景观绿化	hm ²	0.20	800000.00	160000.00
第三部分 临时措施费用					67183.02
一	建筑物区				6019.20
1	抑尘网苫盖	m ²	880.00	6.84	6019.20
二	道路及其他硬化区				28085.11
1	临时洒水	台时	45.00	241.00	10845.00
2	抑尘网苫盖	m ²	650.00	6.84	4446.00
3	洗车台	座	1.00	8500.00	8500.00
4	土质排水沟	m	507.00		3706.58
	人工挖排水沟	m ³	70.98	52.22	3706.58
5	土质沉沙池	座	3.00		587.53
	人工挖柱坑	m ³	8.63	68.08	587.53
三	景观绿化区				3830.40
1	抑尘网苫盖	m ²	560.00	6.84	3830.40
四	临时施工生产生活区				584.86
1	土质排水沟	m	80.00		584.86
	人工挖排水沟	m ³	11.20	52.22	584.86
五	临时堆土区				28663.45
1	土质排水沟	m	90.00		657.97
	人工挖排水沟	m ³	12.60	52.22	657.97
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
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					5595.86
	按工程措施、植物措施之和的 2.0%计			279793.09	5595.86
合计					352571.97

(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	2024	2025
第一部分 分区措施费		35.26	2.64	32.62
一	工程措施	11.98	0.80	11.18
1	建筑物区	0.20	0.20	
2	道路及其他硬化区	9.54	0.40	9.14
3	景观绿化区	2.24	0.20	2.04
二	植物措施	16.00		16.00
1	景观绿化区	16.00		16.00
三	临时措施	6.72	1.56	5.16
1	建筑物区	0.60	0.50	0.10
2	道路及其他硬化区	2.81	0.20	2.61
3	景观绿化区	0.38	0.31	0.07
4	生产生活区	0.06	0.03	0.03
5	临时堆土场区	2.87	0.52	2.35
四	其他临时工程	0.56	0.28	0.28
第二部分 独立费用		10.99	4.33	6.66
1	项目建设管理费	0.69	0.23	0.46
2	水土保持监理费	1.80	0.60	1.20
3	科研勘测设计费	3.50	3.50	
4	水土保持监测费	0.00		
5	水土保持设施自主验收收费	5.00		5.00
第三部分 基本预备费		0.44	0.22	0.22
第四部分 水土保持补偿费		1.35	1.35	
八	水土保持总投资	48.04	8.54	39.50

(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		10.99
一	建设管理费	项	0.69
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
五	水土保持设施验收费	项	5.00

(5) 主要材料计算单价汇总表

主要材料计算单价汇总表见表 6-7。

表 6-7 主要材料单价汇总表单位：元

序号	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				

(6) 水土保持措施单价汇总表

水土保持措施单价汇总表见表 6-8。

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	6.85	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

(7) 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	安拆费	人工费	动力燃料费	
				换设备费				
1	砂浆搅拌机 0.4m³	36.98	2.91	4.9	1.07	19.5	8.6	2002
2	单斗挖掘机油动 0.5m³	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 4.0m³	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 0.79hm^2 ，水土保持措施治理达标面积为 0.79hm^2 ，考虑到至设计水平年，因此本项目水土流失治理度达到 100% ，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 0.24 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 0.24 万 m^3 ，渣土防护率达到 100%。

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 0.08 万 m^3 ，保护的表土数量为 0.08 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 0.20hm^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 0.20hm^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 0.79hm^2 ，项目占地扰动范围内林草类植被面积 0.20hm^2 ，总体林草覆盖率为 25%。

(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 6-10。

表 6-10 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	0.79	100%	达标
		建设区水土流失总面积	hm ²	0.79		
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	0.24	100%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.24		
表土保护率	92	保护表土量	万 m ³	0.08	100%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.08		
林草植被恢复率	97	可恢复林草植被面积	m ²	0.20	100%	达标
		设计林草植被面积	m ²	0.20		
林草覆盖率	24	设计林草植被面积	hm ²	0.20	25%	达标
		项目建设区面积	hm ²	0.79		

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%,土壤流失控制比为 1.05,渣土防护率为 100%,表土保护率为 100%,林草植被恢复率为 100%,林草覆盖率为 25%,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）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

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

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

7.2 水土保持施工

（1）施工要求

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

②施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进

度的要求。

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

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

⑤植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工序，不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。

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

⑦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中出现的問題。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《凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目》水土保持方案报告表，请贵公司抓紧时间完成。

特此委托！

凤县河口镇人民政府

2024 年 11 月 19 日

凤县发展和改革局文件

凤发改发〔2024〕190号

凤县发展和改革局 关于凤县河口镇7·16暴雨洪水灾害易地搬迁 安置项目可行性研究报告的批复

河口镇人民政府：

你单位《关于报送凤县河口镇7·16暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目可行性研究报告的报告》（河政字〔2024〕38号）文件及相关资料收悉，工程咨询单位陕西畅朗工程咨询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：凤县河口镇人民政府
- 二、建设地址：凤县河口镇岩湾村、河口村
- 三、建设规模及内容：

项目规划总用地19.86亩，其中，河口村规划用地面积7.75亩，总建筑面积1700平方米，基地面积1488平方米，修建移民安置房20户，配套绿化1292平方米；道路及硬化2389平方米；岩湾村规划用地面积12.11亩，总建筑面积3875平方米，基地面

积 2648 平方米，修建移民安置房 40 户，配套绿化 2018 平方米，道路及硬化 3407 平方米。

四、建设工期：12 个月

五、投资规模及资金来源：项目估算总投资 1830 万元，资金来源争取中省专项资金及地方政府配套解决。

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：2409-610330-04-01-416534

附件：凤县河口镇 7·16 暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目招标事项核准意见表



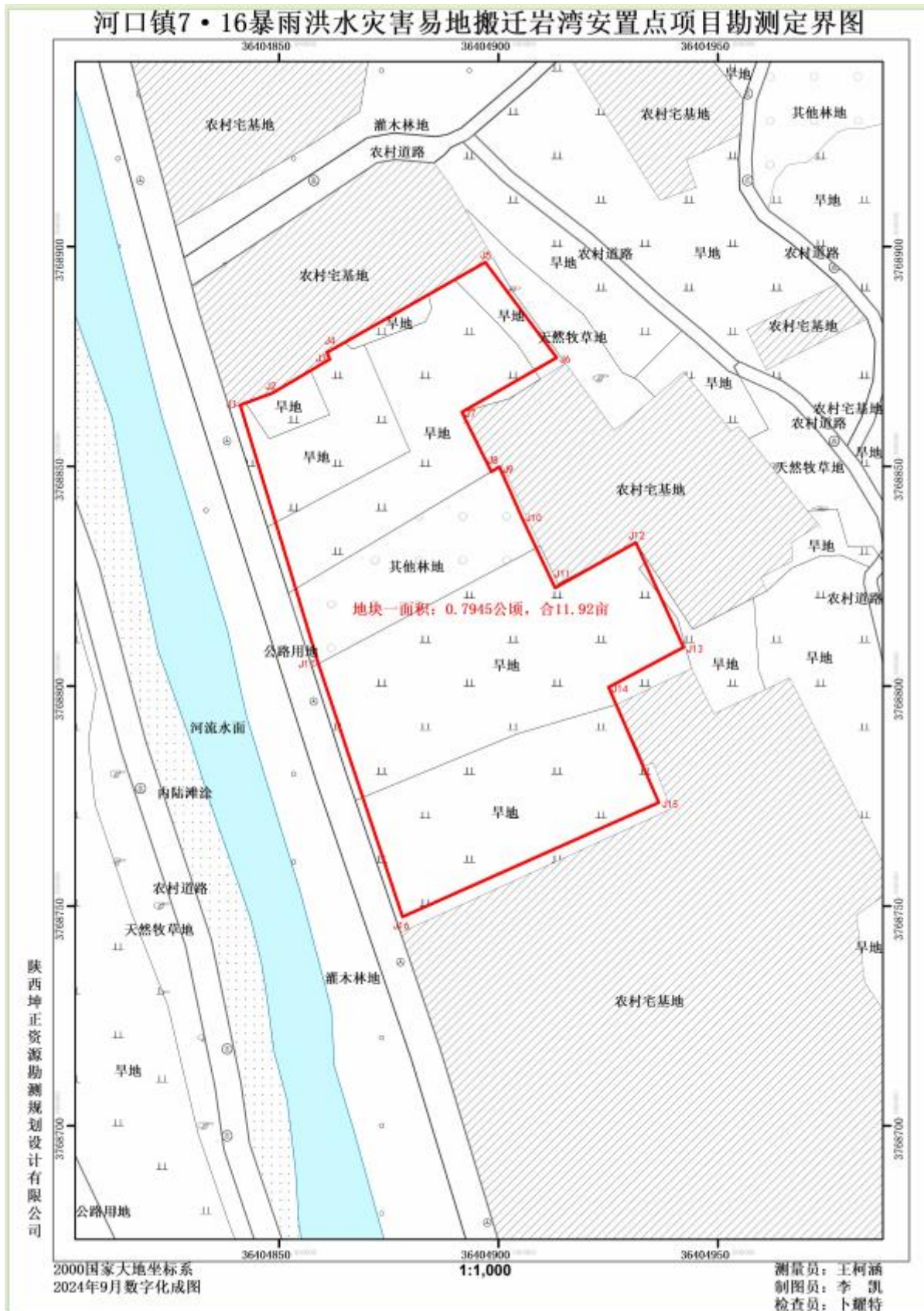
抄送：县纪委监委，县政府办，县财政局，县审计局，县自然资源局，县住建局，县行政审批服务局，县统计局。

凤县发展和改革委员会办公室

2024 年 9 月 23 日印发

共印 10 份

附件 3:



附件 4:

占地情况说明

凤县河口镇7·16暴雨洪水灾害易地搬迁安置项目为本单位即凤县河口镇人民政府在建项目，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：岩湾村规划用地面积11.92亩，总建筑面积3512.04m²，基地面积2628.41m²，修建移民安置房38户，配套绿化2018m²，道路及硬化3298.86m²。占地类型为建设用地，均为永久占地，无代征区域，特此说明。

凤县河口镇人民政府

2024 年 11 月 28 日