

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(报批稿)

项目名称：杨凌示范区渭河石家险工段堤防加固工程

建设单位（盖章）：杨凌示范区渭河综合治理办公室

编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杨凌示范区渭河石家险工段堤防加固工程		
项目代码	2308-611102-04-05-606580		
建设单位联系人	贺鹏	联系方式	18189260756
建设地点	上起杨凌示范区渭河左岸堤防 YL3+600，下至 YL4+550 临河侧滩区		
地理坐标	起点：E108°1'21.953"，N34°13'53.868"，终点：E108°1'56.384"，N34°13'53.464"		
建设项目行业类别	五十一、水利 127 防洪除涝工程， 其他	用地（用海）面积 (m²) /长度 (km)	临时用地面积 40000m²/0.95km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	杨凌示范区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	杨管发改发〔2023〕39 号
总投资（万元）	2633.01	环保投资（万元）	29.35
环保投资占比（%）	1.11	施工工期	2023 年 12 月-2024 年 7 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）分析，本项目属于“第一类鼓励类：二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，故本项目建设符合国家产业政策。 本工程于 2023 年 9 月 25 日取得杨凌示范区发展和改革局出具的可行性研究报告的批复，同意该项目建设，故本项目符合国家及地方产业政策要求。				
	2、项目与湿地及河道保护管理规定符合性分析 本项目所在地为杨凌示范区渭河湿地，2008 年 8 月 6 日陕西渭河湿地被陕西省人民政府列入《陕西省重要湿地名录》。2013 年 3 月 28 日国家林业局令第 32 号公布《湿地保护管理规定》，2017 年 12 月 5 日国家林业局令第 48 号修改《湿地保护管理规定》，自 2018 年 1 月 1 日起施行。 本项目与河道及湿地管理条例符合性分析具体见表 1-1。				
	表1-1 工程建设与相关规划相容性分析表				
	序号	相关规划	规划内容	本项目情况	符合性分析
	1	《湿地保护管理规定》	第二十九条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动： （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地； （二）永久性截断湿地水源； （三）挖沙、采矿； （四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物； （六）引进外来物种； （七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目主要为防洪工程，施工过程中，不在河道范围内堆放固废及其他原材料，不存在湿地内禁止从事下列活动。	符合
	2	《陕西省湿地保护条例》	禁止在湿地范围内从事下列活动： （一）开（围）垦、烧荒； （二）排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；	本项目主要为防洪加固工程，施工期生产废水经过沉淀处理后回用，不外排；施	符合

			(二)擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采石、采矿、取土、挖塘； (四)排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，排放有毒有害气体，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，投放可能危害水体、水生生物的化学物品； (五)过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； (六)放生外来物种； (七)其他破坏湿地及其生态功能的行为。	工人员生活依托杨陵采砂厂生活设施，生活污水不外排。运行期无废水产生。 施工产生的建筑垃圾妥善处理，不会对河道产生影响。不存在湿地内禁止从事的下列活动。	
	3	《陕西省河道管理条例》	第二十一条在河道管理范围内禁止下列为： (一)修建违章丁坝、顺坝、围堤、生产堤、高路、高渠、房屋； (二)存放物料，倾倒垃圾、矿渣、煤灰、废弃土石料和其他废弃物； (三)围河造田、种植阻水林木和高秆作物。 禁止垦种堤防或者在堤防和护堤内挖坑、开口、爆破、打井、挖砂、淘金、挖池、挖塘、放牧、葬坟。	本项目为渭河河道管理区，项目主要是防洪加固工程，施工过程中，不在河道范围内堆放固废及其他原材料，不属于条例中禁止的行为。	符合
	4	《陕西省渭河保护条例》	第七十条 渭河流域内禁止下列行为： (一)向水体或者河道排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液； (二)在水体或者河道清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器； (三)向水体或者河道排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物，或者在最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物或者其他污染物； (四)利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；	本项目主要为防洪加固工程，施工期生产废水经过沉淀处理后回用，不外排；施工人员生活依托杨陵采砂厂生活设施，生活污水不外排。运行期无废水产生。施工产生的建筑垃圾妥善处理，不会对河道产生影响。不存在条例中所列禁止从事的行为。	符合

		（五）利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （六）将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的剧毒废渣向水体或者河道排放、倾倒或者直接埋入地下； （七）向水体或者河道排放水温不符合环境质量的含热废水； （八）向水体或者河道排放未经消毒处理或者经消毒处理后不符合国家有关标准的含病原体的污水； （九）向水体或者河道排放、倾倒放射性固体废物或者含有不符合放射性污染防治规定和标准的放射性废水； （十）法律、法规禁止的其他行为。		
		省人民政府应当采取措施，加强防洪控制性工程建设和管理，加强标准化堤防、控制引导河水流向工程建设，实施病险水库除险加固和山洪、泥石流灾害防治，加强防洪工程体系和水文气象监测预报预警、抢险救援队伍、物资储备和洪水风险管理等非工程措施建设。 渭河流域城市人民政府应当统筹城市防洪和排涝工作，加强城市防洪排涝设施建设和管理。	本项目为防洪加固工程，符合防洪安全要求。	符合

3、与相关政策符合性分析

本项目与相关政策的相符性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与相关政策的符合性

政策文件	文件内容	本项目情况	符合性
《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》	基本完成流域面积 200 平方公里以上有防洪任务的重点中小河流重要河段治理，使治理河段基本达到国家确定的防洪标准。治理思路：全国流域面积 3000 平方公里以上的中小	渭河是黄河右岸最大的一级支流，渭河杨凌段左岸堤防经过 2011 年渭河综合整治项目，已达到百年一遇防洪标准。经过多年运行，加之近年河床下切，部分	符合

		河流有 670 多条，其中七大江河主要支流约 430 条，根据防洪保护区现状和经济社会发展需求，统筹考虑上下游、干支流、流域和区域的关系，妥善处理防洪与排涝的关系，按照《防洪标准》（GB50201-2014）和有关规划科学确定防洪标准。主要建设内容为堤防护岸加固和建设、排涝工程等。	堤防坡脚出现水毁情况。本项目为堤防加固项目，本符合《全国中小河流治理和病险水库除险加固、山洪地质灾害防御和综合治理总体规划》相关要求。	
	《陕西省生态环境厅关于加强部分涉水生态类项目环境影响评价管理工作的通知》	二、明确环境准入，严格环评审批工作（二）河湖整治与防洪除涝工程类项目，应满足流域综合治理规划、防洪规划、生态环境保护等相关规划及规划环评要求，不得巧立名目，在河道综合治理建设项目环评文件中搭车与治理无关的其他建设内容。确需建设滨河公园、湿地公园等的，应单独办理环评手续，以水环境保护为重点，全面分析论证项目建设的必要性和环境可行性，不得随意采取改变河道形态、建设橡胶坝等形式打造城市景观。	本项目属于河道防洪加固工程，项目建设内容不涉及滨河公园、湿地公园等，项目建设满足流域综合治理规划、防洪规划、生态环境保护要求。	符合
	《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》	第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本项目选址选线、施工布置不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，项目主要杨凌示范区生态保护红线，项目建设不进行河道开挖，主要为护岸加固工程，项目建成后能在一定程度上改善渭河滩区生态环境，施工期采取相关措施后对环境的影响很小。	符合
		第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工	本工程对施工期各类废水、扬尘、噪声、固体废物等均提出了防治或处置措施。工程施工不涉及饮用水水源保护区或取水口；不涉及对鱼类等水生生物及其重要	符合

		期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。 在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。	生境造成不利影响；本项目无涉水施工，不会对水质及水生生物产生影响。	
	《陕西省“十四五”水利发展规划》	“十四五”期间，陕西水利发展将以满足人民群众对防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的迫切需求为目标，持续推进主要江河堤防和控制性工程、中小河流治理、病险水库除险加固、山洪灾害防治、蓄滞洪区建设，江河堤防工程达标率提高到75%，沿河城镇防洪能力达到设防标准。建设东庄、龙安等防洪水库及无定河、延河、渭河、汉江等河流防洪体系，实现洪旱无虞。完善河流及城市防洪体系。加快黄河干流禹门口至潼关段综合治理，推进渭河、汉江、无定河、延河等主要支流以及中小河流防洪治理。	本项目主要为堤防加固修复工程，治理长度950m。项目建成后有助于补足工程短板，完善城市防洪体系，提高工程防护能力。	符合
	《杨凌水生态文明建设城市试点实施方案》	杨凌通过对“三河两渠”（渭河、漆水河、韦河、高干渠、渭惠渠）的综合治理、水资源综合利用、建设节水型社会等项目建设及各项措施，在改善生态环境、促进社会经济发	本项目属于防洪治理工程，项目建成后能在一定程度上改善渭河滩区生态环境。	符合

展等方面取得长足发展。

3、“三线一单”符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）和《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号文），就本项目落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）进行分析。

（1）一图：项目位于优先管控单元，本项目在杨凌示范区生态环境管控单元分布位置图见图1-1。

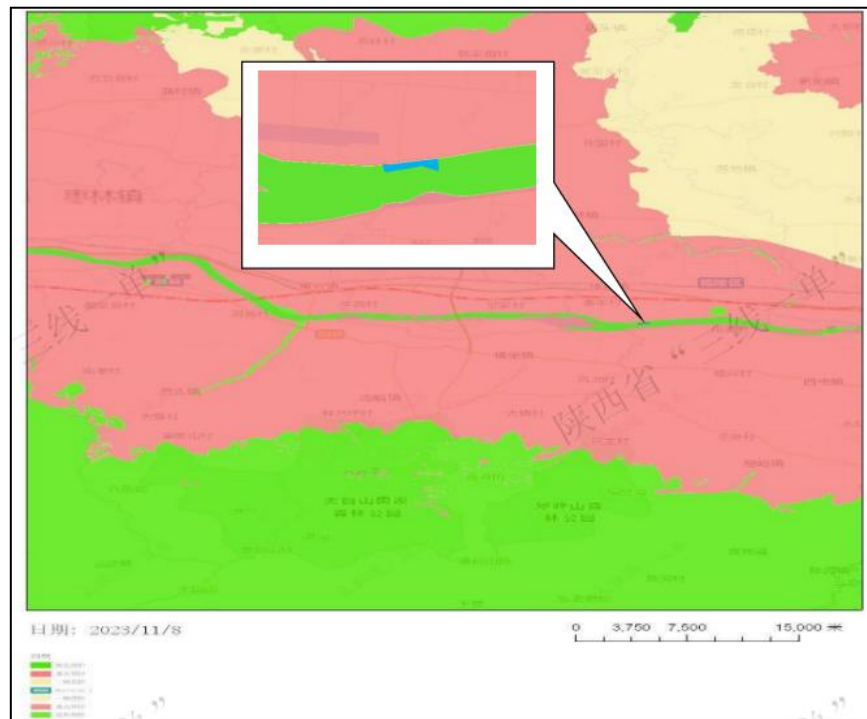


图1-1项目在陕西省生态管控单元位置关系图

（2）一表：本项目建设与杨凌示范区“三线一单”的相符性分析见表1-3。

表1-3 本项目与杨凌示范区生态环境准入清单符合性分析

序号	文件	优先保护单元管控要求	本项目情况	符合性
1	《杨凌示范区总体规划》	1. 原则上按禁止开发区的要求进行管理。	①本项目为防洪建设项目，不属于污染类项目	符合

	管 委 会 关 于 印 发 “ 三 线 一 单 ” 生 态 环 境 分 区 管 控 方 案 的 通 知 》 (杨 凌 示 范 区 管 委 会 〔 2021 〕 2 号)	要 求	布 局 约 束	2. 区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。	目。 ②本项目为防洪工程，运营期不产生废气、废水、固废等污染物排放。	
		水 土 保 持 生 态 保 护 红 线 区	空 间 布 局 约 束	1. 禁止毁林开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 2. 严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。 3. 开展小流域综合治理，恢复和重建退化植被。 4. 对水土保持林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。	本项目为防洪工程，项目建成后可减少区域水土流失。	符合

(3) 一说明：本项目位于杨凌示范区“三线一单”生态环境分区中优先保护单元，对照管控要求，项目建设符合杨凌示范区生态环境准入清单中优先保护单元的环境分区管控要求。

二、建设内容

地理 位置	杨凌示范区渭河石家险工段堤防加固工程位于杨凌示范区渭河左岸，上起左岸堤防 YL3+600，下至 YL4+550，治理河道长度 950m，建设内容包括新建磨盘坝 17 座、连坝路 770m、进坝路 140m 以及坝号桩、工程标志牌和其他附属设施。 渭河左岸起点坐标为：E108°1'43.953"，N34°13'49.868"，终点坐标为：EE108°2'13.384"，N34°13'48.464"。工程地理位置具体见附图 1。工程线路走向图见附图 2。
项目 组成 及规 模	1、项目由来 杨陵区 2012 年 1 月建成渭河堤防全长 12.87km，其中左岸堤防长 11.78km，右岸堤防长 1.088km（50 年一遇防洪标准），现状堤防采用浆砌石或生态格宾防护。2022 年实施了《杨凌示范区渭河揉谷险工段堤防加固工程》，对杨凌渭河大堤左岸揉谷险工段 20 座磨盘坝进行了加固；目前，杨陵区渭河大堤左岸仅石家险工段未实施河道防护工程，难以及时有效地稳定和改善河势，渭河主槽已临近石家险工段渭河堤防，加之近年来杨陵区渭河河床下切，威胁堤防安全，为进一步保障堤防工程安全，提高工程防护能力，因此对石家险工段堤防进行加固治理。 该项目的建设是保障渭河防洪大堤安全需要，是保障渭河全线整治效果，适应新时期流域高质量发展新要求需要，是便利工程管理、提升防汛应急抢险能力的需要城区经济发展提供安全保障。项目的建设完善了城市防护体系，保障防洪大堤安全，补足了水利工程短板，适应了新时期流域高质量发展新要求，更好地为城区经济发展提供了安全保障。 2、项目组成及规模 （1）项目概况 项目名称：杨凌示范区渭河石家险工段堤防加固工程； 建设内容：新建磨盘坝 17 座、连坝路 770m、进坝路 140m 以及坝号桩、工程标志牌和其他附属设施。 建设单位：杨凌示范区渭河综合治理办公室；

项目性质：新建。

(2) 工程任务及规模

本次治理河段总长 950m，工程等级为 V 等。

(3) 项目组成

本项目主要工程内容包括主体工程、附属工程、临时工程、公用工程和环保工程等。项目主要组成见表 2-1，工程特性表见表 2-2。

表 2-1 项目组成表

项目	工程类别	工程内容	备注
主体工程	磨盘坝工程	新建磨盘坝 17 座（1#~17#），本次工程磨盘坝护根采用格宾石笼+散抛石结构。	新建
	进坝路及连坝路	进坝路利用现有下堤路，设计路长 140m，路宽 7m，纵向比降 5%；连坝路总长 770m，路宽 7m。路面硬化采用泥结石路面结构。	新建
附属工程	坝号桩	每座坝顶或路沿边埋设坝号桩，每道坝安设 1 根，坝号桩共 17 根。	新建
临时工程	施工生活区	施工管理办公场所及生活区设置在该段河堤路辅道，占地面积 200m ² ，施工设备停放场地位于渭河左岸背水侧的空地处。	临时
	临时料场	临时堆料场占地面积 500m ² ，位于该段左岸北侧附近草地。	临时
	弃土场	项目挖方大于填方，挖出来的土方施工期间作围堰，施工结束回覆至笼石表面。无弃方产生。	/
	临时道路	根据河道工程线性带状分布的特点，施工道路利用现有道路。	临时
公用工程	供水	施工用水依托北侧砂石厂自来水。	依托
	供电	施工用电依托就近市政供电系统。	依托
环保工程	施工废气	采取场地洒水、物料遮盖措施，堆料场设置临时围挡，加强施工机械维护等措施。	新建
	施工废水	生活污水依托砂石厂卫生设施，不外排；施工生产废水经临时隔油沉淀处理后全部回用。	新建
	施工噪声	选用低噪声设备、加强设备维护与保养，合理安排施工时间，振动较大的机械设备采取基座减振。	新建
	施工固废	建筑垃圾	新建
		弃土弃渣	
		生活垃圾	
	生态环境	施工期结束后对临时用地进行植被恢复，恢复土地原有功能。	新建

表 2-2 工程特性表				
序号	项目	单位	数量	备注
一	水文泥沙	/	/	渭河
1	流域面积	万 km ²	/	全流域 13.48 万 km ² , 省内 6.67 万 km ²
2	河道长度	km	/	全长 818km, 省内 512km
3	多年平均径流量	亿 m ³	28.96	/
4	多年平均输沙量	亿 m ³	0.978	/
二	建设征地	/	/	/
	临时占地	亩	60	/
1	防洪工程（主体工程开挖）	亩	59.0	河滩地（规划为防护绿地）
2	临时料场	亩	0.7	其他草地（规划为公园绿地）
3	办公区	亩	0.3	其他草地（规划为公园绿地）
三	工程规模	/	/	/
1	新建磨盘坝	座	17	位于河道左岸
2	新建连坝路	m	770	泥结石路面
3	新建连坝路	m	140	泥结石路面
4	其他附属工程	/	/	坝号桩、工程标志牌
四	主要工程量及材料量	/	/	/
1	开挖土方	万 m ³	10.2	/
2	填筑土方	万 m ³	8.90	/
3	基槽整平	万 m ³	3.54	/
4	散抛石	万 m ³	1.85	/
5	施工工期	月	8.0	/
五	公用工程			
1	水	m ³	390	依托杨凌采砂厂自来水
2	电	万 kW·h	0.8	接引城镇电网
六	投资	/	/	/
1	静态总投资	万元	2633.01	/
2	工程总投资	万元	2633.01	/

总平面及现场布置	3、工程总体布局 (1) 工程等级和洪水标准 根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011），结合确定的防洪标准，河道工程顶部高程应与当地坎顶或滩面齐平。根据实测地形高程，上游现状滩面高程基本与渭河 10 年一遇洪水位齐平，下游滩区管护道路略低于渭河 5 年一遇洪水位，本次拟布置新建连坝路顶高程基本与现状滩面或管护道路顶高程齐平，在 1#~11#坝段连坝路顶高程不低于渭河 10 年一遇洪水位高程，12#~14#坝段连坝路顶高程不低于渭河 5 年一遇洪水位高程，15#~17#坝段连坝路利用现状管护道路。按照《水利水电工程等级划分及洪水标准（SL252-2017）》，河道工程等级为 V 等。 (2) 工程平面布置原则 ①坚持因害设防，因势利导，重点整治原则。 ②坚持防洪优先原则，完善防洪体系，提高防护能力。 ③既要遵循渭河流域防洪治理的总体要求，又要尊重本河段防洪工程现状需求，为经济建设提供安全保障。 ④因地制宜，就地取材，发挥当地材料的优势，降低工程造价。 (3) 施工布置 在 YL14+200 下游段，即从 11#坝之后新建磨盘坝及连坝路布置向管护道路临河侧坡面偏移，在 14#坝头连坝路与管护道路结合，14#坝至 17#坝基本沿滩区管护道路的临水坡布置。设计方案能够利用管护道路，工程量相对较小，在保障工程区防护能力的基础上平面整体美观性较好。 (4) 防护结构设计 1) 结构设计 参考上游已成河道工程结构，本次工程磨盘坝护根采用格宾石笼+散抛石结构。考虑工程安全性、耐久性以及新时期生态建设的要求，本次仍采用磨盘坝型，较原坝相比，在坝坡增设 1: 2 格宾网垫护坡以及 2m 宽格宾平台提高坝基稳定性，护根仍采用格宾网箱型式+散抛石结构。 2) 坝垛主要设计参数确定 ①施工期水位
----------	---

按工程所在河段的实测枯水位确定，对应数值为 438.88m~438.32m；

②格宾笼石台顶高程

按施工水位加 1.5~3m 确定，对应数值为 441.20m~439.50m；

③施工护根底高程（散抛石）

施工护根底高程，即散抛石底高程，按实测坝脚处深泓点以下 0.5~1.5m 左右确定，对应数值为 436.70m~434.40m。

④断面护根石方数量

施工断面护根石方数量根据冲刷深度计算结果以及坝垛结构需要综合确定，施工断面预抛石方量与设计断面需要石方量保持一致，坝头每个断面笼石为 17m³，坝档每个断面笼石为 15m³。

按照《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），河道工程等级为 V 等。1#~11#坝段坝顶高程不低于渭河 10 年一遇洪水位高程，12#~14#坝段坝顶高不低于渭河 5 年一遇洪水位高程，15#~17#坝段坝顶高程利用现状管护道路高程。格宾笼石顶高程按施工水位加 1.5~3m 确定；散抛石底高程按实测坝脚处深泓点以下 0.5~1.5m 左右确定。

各个坝顶高程见表 2-3。

表 2-3 各个坝顶高程表

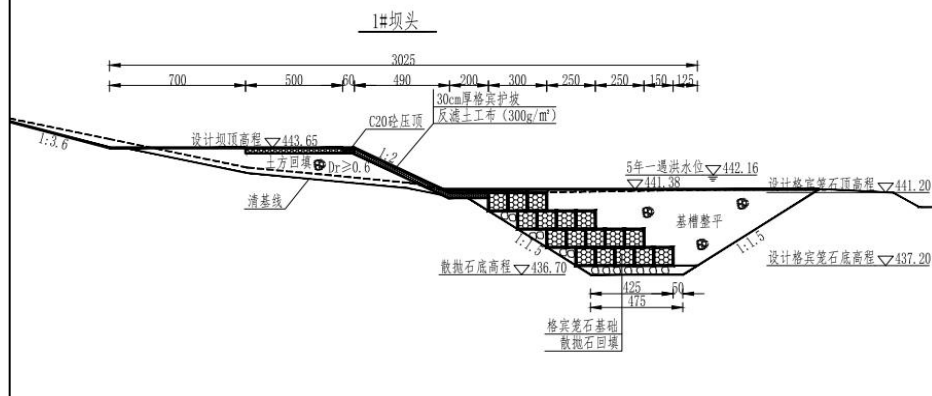
桩号	实测地面高程 (m)	设计坝顶高度 (m)	10 年一遇洪水水位 (m)	5 年一遇洪水水位 (m)	设计格宾笼石顶高程 (m)	设计格宾笼石底高程 (m)	设计散抛石底高程 (m)	备注
S0+000	442.58	443.65	442.67	442.18	441.20	437.20	436.70	/
S0+030	442.71	443.65	442.65	442.16	441.20	437.20	436.70	1#坝
S0+055	442.84	443.65	442.64	442.15	441.20	437.20	436.70	2#坝
S0+080	442.66	443.65	442.62	442.13	441.20	437.20	436.20	
S0+105	442.47	443.65	442.60	442.12	441.20	437.20	436.20	3#坝
S0+130	442.90	443.65	442.58	442.10	441.20	437.20	436.20	
S0+155	443.32	443.65	442.57	442.08	441.20	437.20	436.20	4#坝
S0+180	441.94	443.65	442.55	442.07	441.20	437.20	436.20	
S0+205	440.56	443.65	442.53	442.05	441.20	437.20	436.20	5#坝
S0+230	440.83	443.65	442.51	442.03	441.20	437.20	436.20	
S0+265	441.10	443.65	442.50	442.02	441.20	437.20	436.20	/
S0+302	441.94	443.65	442.46	441.99	441.20	437.20	436.20	排水口

S0+317	441.79	443.65	442.44	441.97	441.20	437.20	436.20	
S0+352	441.63	443.65	442.43	441.95	441.20	437.20	436.20	6#坝
S0+377	441.95	443.65	442.41	441.94	441.20	437.20	436.20	7#坝
S0+402	442.27	443.65	442.39	441.92	441.20	437.20	436.20	
S0+427	442.26	443.65	442.37	441.91	441.20	437.20	436.20	8#坝
S0+452	442.24	443.65	442.36	441.89	441.20	437.20	436.20	
S0+477	442.68	443.65	442.32	441.85	441.20	437.20	435.74	9#坝
S0+502	443.11	443.65	442.28	441.82	441.20	437.20	435.28	
S0+527	442.66	443.35	442.24	441.78	441.20	437.20	435.26	10#坝
S0+552	442.21	443.05	442.20	441.75	441.20	437.20	435.24	
S0+577	441.93	442.76	442.17	441.71	441.20	437.20	435.22	11#坝
S0+602	441.64	442.46	442.13	441.68	441.20	437.20	435.20	
S0+627	440.56	442.16	442.09	441.64	441.20	437.20	435.18	12#坝
S0+652	439.48	441.86	442.05	441.61	441.20	437.20	435.16	
S0+677	439.30	441.57	442.02	441.57	441.02	437.20	435.08	13#坝
S0+702	439.11	441.27	441.98	441.54	441.20	437.20	435.00	
S0+727	439.89	440.97	441.94	441.50	440.35	436.35	434.75	14#坝
S0+752	440.67	440.67	441.90	441.46	439.50	435.50	434.50	
S0+777	440.60	440.60	441.87	441.43	439.50	435.50	434.11	15#坝
S0+802	440.52	440.52	441.83	441.39	439.50	435.50	433.73	
S0+827	440.42	440.42	441.79	441.36	439.50	435.50	433.73	16#坝
S0+852	440.32	440.32	441.75	441.32	439.50	435.50	433.73	
S0+902	440.36	440.36	441.72	441.29	439.50	435.50	433.73	17#坝
S0+953	440.40	440.40	441.68	441.25	439.50	435.50	433.73	/

3) 断面形式

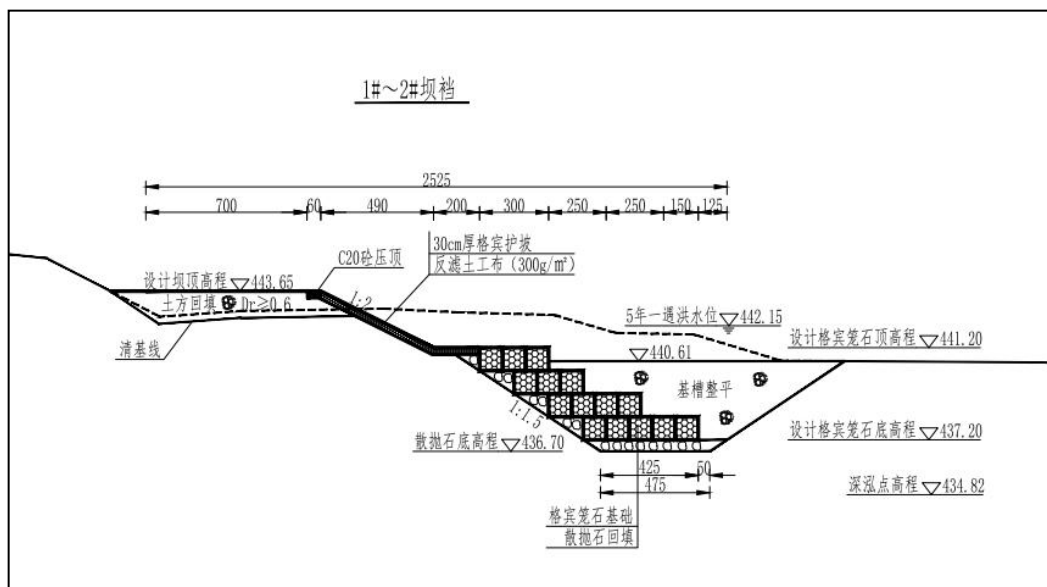
①坝头断面结构设计

为减少水流冲刷，减缓对主流顶冲，坝头统一按半径 5m 确定，坝胎部分采用砂砾（卵）石料填筑，要求压实相对密度不小于 0.60。坝体临水侧坡面采用 1: 2 格宾网垫防护，顶部设 0.6m 宽 C20 砼压顶，坝头基础采用格宾网箱进行防护，坝头基础采用 3~4 层，每层 3~5m³ 笼石防护，统计坝头单米笼石量 17m³。考虑防冲要求，格宾笼石底部设 1.0m~2.0m 厚散抛石、笼石最底层外沿设 3m 宽散抛石进行护根，坝坡与坝头基础之间设 2.0m 格宾笼石平台。坝头断面型式如下图所示：



②坝档断面结构设计

根据工程处实际情况，坝档全部砌护。坝档断面上部为格宾网垫护坡，内外坡比 1:2，顶部设 0.6m 宽 C20 砼压顶，下部为格宾笼石网箱护根体，笼石护根顶宽 3m，高 4m；格宾笼石底设散抛石护根体，设置型式同坝头。统计坝档单米笼石量 15m³。坝档加固断面型式如下图所示。



(5) 进坝路及连坝路设计

1) 进坝路设计

本次设计进坝路利用现有下堤路，进坝路位于桩号 YL3+753 处，设计路长 140m，路宽 7m，纵向比降 5%。

①标准及形式

	路面硬化采用泥结石路面结构，路面宽 7m，硬化宽度 6m。 ②路面硬化结构设计 路面横向坡比 2%，排水以散排型式向两侧排放，路面结构自上而下为：3cm 厚石渣磨耗层 20cm 厚泥结碎石硬化原基压实（压实相对密度不小于 0.60） ③路沿石 路肩两侧埋设 C20 砼路缘石，尺寸为长×宽×高=0.8m×0.12m×0.25m。路缘石与路面齐平，以便利排水。砌筑缝宽 2cm，采用 M10 水泥砂浆砌筑。 2) 连坝路设计 设计连坝路总长 770m，路宽 7m。 ①标准及形式 路面硬化采用泥结石路面结构，路面宽 7m，硬化宽度 6m。 ②硬化结构设计 路面背水侧向临水侧横向坡比 2%，排水自背水侧向临水侧，路面结构自上而下为：3cm 厚石渣磨耗层 20cm 厚泥结碎石硬化原基压实（压实相对密度不小于 0.60）。 ③路沿石 路肩两侧埋设 C20 砼路缘石，尺寸为长×宽×高=0.8m×0.12m×0.25m。路缘石背水侧高出路面 2cm，临水侧与路面齐平，以便利排水。砌筑缝宽 2cm，采用 M10 水泥砂浆砌筑。 （6）附属工程设计 1) 工程简介（标志）牌 为提高工程识别效果，本次设置工程简介牌 1 处。简介牌尺寸为：牌长 3m、高 1.85m、厚 0.3m，底座长 3.4m、高 0.8m、厚 0.6m。 2) 坝号桩 每座坝顶或路沿边埋设坝号桩，每道坝安设 1 根，字面垂直连坝路方向；坝号桩尺寸为 80cm×30cm×15cm，埋深 40cm，两面标注坝号（按新坝号标注），统计坝号桩共 17 根。 4、施工组织 （1）施工交通、水、电供给条件
--	--

拟建项目工程北邻西宝高速公路、西宝公路中线，干堤沿线地势平坦，施工机械、设备及建筑材料等均可直接运至施工现场，工程对外交通条件较为优越。

本工程用水量较小，施工用水就近从附近杨凌采砂厂引取。

工程施工用电负荷不大，工程用电可就近由输电线路接至施工现场，容量能满足施工需要。

（2）施工材料等供应条件及修配加工条件

本项目防洪工程建材主要包括石料、砂子、水泥等。本工程位于渭河阶地上，距离杨陵区较近，施工所需各类物资可就近在市场采购。

①填筑土料

本工程所需填筑材料为砂砾料，所需的砂砾料广泛分布在堤线内外的高低漫滩，在堤防安全保护区以外就近开采，利用挖掘机挖装，载重汽车运输上堤，运距在 0.5km。

②砂料

本次工程区堤防背河侧分布有杨凌采砂厂，因此根据工程建设用量，所需砂料可就近购买。

③石料

杨陵区域无石料，所需石料多购自扶风石料场，岩性主要为石英岩和混合花岗岩，岩质坚硬完整，质量可以满足堤防要求，交通条件较好，运距约 75km。

表 2-4 施工材料及建筑材料用量情况一览表

序号	材料名称	用量	来源
1	格宾笼石	2.03 万 m ³	外购
2	散抛石	1.85 万 m ³	外购
3	土工布	1.59 万 m ³	外购
4	块石	4.18 万 m ³	外购
5	碎石	0.14 万 m ³	外购
6	钢筋	1.59 万 t	外购
7	组合钢模板	1.2 万 t	外购
8	商品混凝土	1.63 万 m ³	外购

5、施工现场布置

（1）施工场地布置

施工管理办公场所及生活区设置在该段河堤路辅道，占地面积 200m²，施工设备停放场地位于渭河左岸背水侧的空地处。

（2）堆料场布置

根据本项目可行性研究设计资料，临时堆料场占地面积 500m²，位于该段左岸北侧附近滩地。

（3）取弃土场布置

本项目土方开挖量总计 15.85 万 m³，回填利用量 10.61 万 m³，其余土方合理堆放于临时弃土场，施工结束后用于笼石基础回覆，不设取土场，无弃方产生。主要包括护岸和建筑物工程的土石方开挖与回填。本项目土石方平衡情况见表 2-5。

工程区土方平衡见表 2-5。

表 2-5 土石方平衡一览表单位：万 m³

工程区	开挖	回填	余方	弃方
护岸	15.852	10.61	5.24（施工结束后用于笼石基础回覆）	0
合计	15.852	10.61	5.24	0

6、工程占地

本工程临时占地面积为 40000m²，均为临时占地。临时占地包括主体工程开挖、办公生活区、临时堆料场等。工程临时占地类型主要为河滩地，工程占地数量及类型见表 2-6。

表 2-6 工程占地数量及类型一览表单位：m²

序号	工程建设区	永久占地	临时占地	小计	占地类型
1	主体工程开挖	/	39300	39300	河滩地
2	临时料场	/	500	500	
3	办公区	/	200	200	
合计		/	40000	40000	/

7、公用工程

（1）给水

施工、生活用水由附近取自杨凌采砂厂自来水。项目施工期施工人员 50 人，施工期不设食宿，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/943-2020)中规定，人均生活用水量按 40L/d 计，则施工期生活用水量 1.6m³/d。

（2）排水

项目施工期产生的废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

①施工废水

施工废水主要包括结构养护废水、石料清洗废水、施工车辆及机械设备的

	清洗废水。项目施工废水类型简单，通过在工程区设置的沉淀池(尺寸：2m×2m×1.5m)沉淀处理后，废水回用施工生产或施工场地道路洒水降尘。 ②生活污水 生活污水依托附近采砂厂卫生设施。 (3) 供电 本项目供电由附近供电网供给 (4) 材料运输 主要使用的材料为砂石料、土工布等，直接在杨陵区及附近区域内进行采购，再利用运输车辆直接运送至施工区域，不在现场进行搅拌。 8、施工管理 拟建工程建设实行建设单位负责、监理单位控制，施工单位保证和政府部门监督相结合的管理体制。为保证工程质量，提前做好各项准备工作，并对整个施工过程负责。管理单位通过资质审查和招投标选择符合工程性质和等级的施工、监理单位并实行合同管理。施工单位要建立完善的质量保证体系，监理单位要根据公平、公正、公开的原则，对工程的质量、工期、费用进行控制，并协调各方的关系。
--	--

1、施工工艺

项目施工流程见下图：

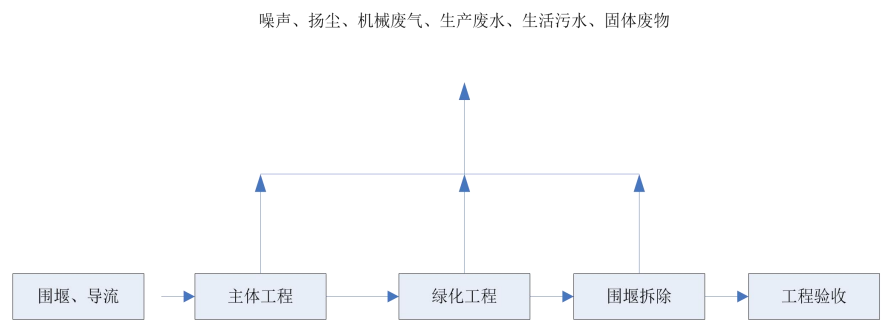


图 2-3 施工工艺流程及产污环节图

2、施工导流

（1）导流标准及时段

本工程干流堤防级别为 1 级，依据部颁《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）规定，确定导流建筑物级别为 5 级，相应导流建筑物洪水标准 5 年一遇。结合本工程实际情况，临水侧主体工程施工安排在枯水期，时段为当年 12 月～次年 5 月，选该时段 5 年一遇枯水期洪水作为导流洪水标准。

枯水期施工时段为当年 12 月～次年 5 月，工程区 5 年一遇枯水期相应洪峰流量为 701m³/s。

针对坝垛施工，应尽可能将基槽开挖、散抛石护根及第一、二层格宾笼石施工安排在当年 12 月～次年 3 月间完成（该时段洪水相对较小，仅 216m³/s），以便利施工。

（2）导流方式

本工程紧邻主河槽，施工时需要导流，根据河道地形情况，采用束窄河床法分段修筑纵向围堰进行导流。对于存在边滩河段，施工期洪水对其不构成影响，无需导流。

（3）导流建筑物设计

设计施工导流围堰总长 670m，围堰采用进占法机械施工。围堰为土石围堰堰体、草土袋护面组成。围堰顶宽为 3.5m，临水坡和背水坡坡比均为 1:2，临河侧采用草土袋进行防渗。

基础施工要进行开挖，基坑受河道的侧向补给而形成积水，给基础施工带

	来负面影响，施工时应及时抽排积水，一般于基坑下游设集水坑，利用小型潜水泵集中排水。 3、主体工程施工 主体工程施工主要为河道工程新建磨盘坝、施工道路及绿化部分恢复内容。本工程施工以机械施工为主，人工施工为辅；机械施工主要完成土方工程；人工施工主要完成石方工程等。 （1）土方开挖及回填 本次河道工程采用人工与机械相结合的施工方法进行施工。施工工艺流程为：施工放线→清基→土方开挖→基槽开挖→土方填筑（路面或坝胎填筑）→人工修整边坡→格宾笼石基础施工→坡面笼石摆放→连坝路施工→附属设施工程施工等。 施工放线由人工来完成。开挖采用 1m³ 挖掘机完成。土方采用 1m³ 挖掘机配 10t 自卸汽车运输。附属设施工程施工由人工来完成。项目施工流程见下图： 1）清基及土方开挖 ①土方开挖以机械施工为主，采用 1.0m³反铲挖掘机配合装载机装车，推土机辅助集土，10t 自卸汽车运送至指定位置。 ②土方开挖应严格按照设计断面所规定坡度进行，不得陡于设计坡比，并严禁掏挖施工。施工中应定期测量校正开挖断面尺寸，对机械开挖的边坡和基坑进行标高，预留适当余量，再用人工修整。避免机械开挖扰动下层土方，破坏边坡的坡度及平整度。 ③边坡开挖应从上而下分层分段依次进行，在挖方边坡上如发现有土体或导致土体向挖方一侧滑移的软弱夹层、裂隙时，应及时清除和采取相应措施，以防止土体崩塌与下滑。 ④开挖料用作后期回填料，填土采用 8t 自卸汽车运料至工作面，后退法卸料，T80 推土机摊铺，12t 振动碾压密实，局部及边角部位采用蛙式打夯机夯实。 2）堤身填筑施工 ①分层回填压实，要求压实后压实度不小于 0.91。 ②根据回填土料的设计指标，通过现场试验确定施工机械、施工方法和土料碾压各项指标，碾压后必须在施工现场进行压实度检查，抽检方法遵照水利
--	--

	工程施工验收规范执行。 iii 填料摊铺完毕后，应及时碾压。堤身全断面填筑完工后，进行削坡、整坡处理，严禁顺坡回填碾压成形。各层回填料采用 8t 自卸汽车运输，根据实际情况采用推土机推平或人工摊平，振动碾分层碾压密实，局部边角处采用打夯机夯实。回填料分层碾压密实后，还应该进行坡面碾压。 3) 格宾石笼基础施工 格宾护坡网片规格为 $M6 \times 2 \times 0.30$，即长 6m，宽 2m，厚 0.30m，表层镀 10% 铝锌合金，内部每隔 1m 采用隔板隔成独立单元；除盖板外，边板、端板、隔板及底板由一张连续不裁断的网面组成。长度、宽度公差为 $\pm 5\%$，厚度公差为 $\pm 10\%$；网孔规格为 6×8，容许公差为 $-4\%/+16\%$。 钢丝标准及技术参数：钢丝抗拉强度 $350 \sim 550 \text{N/mm}^2$，伸长率 $\geq 12\%$；网面钢丝直径 $\phi 2.5 \text{mm}$，公差 $\pm 0.05 \text{mm}$，最小镀锌量为 245g/m^2；为加强构件刚度，钢丝面板边端采用直径为 $\phi 2.7 \text{mm}$ 的边端钢丝，镀层钢丝公差 $\pm 0.06 \text{mm}$，最小镀锌量为 250g/m^2；绑扎钢丝直径 $\phi 2.2 \text{mm}$，公差 $\pm 0.06 \text{mm}$，最小镀锌量为 230g/m^2。 镀锌层附着力检验采用缠绕试验方法，并应达到如下标准，当镀锌钢丝绕相当于自身直径 1.5 倍的芯轴紧密缠绕 6 圈时，用手指摩擦钢丝，其镀层不会剥落或开裂。 格宾网片裁断处，需要将网片末端缠绕在较粗的边缘钢丝上，该点是整个网箱最薄柔的环节，为加强网面钢丝与边端钢丝的连接强度，厂家需有专业的翻边机将网面钢丝缠绕在边缘钢丝上 ≥ 2.5 圈，不能采用手工绞。 填充物：采用块石，格宾网垫要求石料粒径 $D=150 \sim 300 \text{mm}$ 为宜，容许不超过 15% 的粒径 $< 75 \text{mm}$，但其不得用于格宾网格的外露面，空隙率不超过 35%，要求石料质地坚硬，强度等级 MU30，硬度 3~4，比重不小于 2.5t/m^3，遇水不易崩解和水解，抗风化。薄片、条状等形状的石料不宜采用。风化岩石、泥岩等亦不得用作充填石料。 格宾网垫进行坡面施工前，首先按设计要求削坡或平整坡面，保持坡面平整、密实无杂质；笼内填充石料应采用坚固、耐久未风化、级配较好的块石或卵石，填充石料粒径应按设计尺寸控制，可以有 5% 的变化，但最小粒径不得小
--	---

	于网孔尺寸 6cm 左右。考虑石头沉降、装填时应有 25mm 超高，而且格宾内顶部装填的石头需用人工摆放，尽量减少孔隙率并确保表面平整。 格宾基础施工时，首先抛石填筑堤基，然后分层摆放格宾笼石，笼石网箱石料粒径 $D=300\sim 500\text{mm}$ 为宜，装填后的石笼应达到填石饱满。 4、施工时序及建设周期 依据施工进度编制原则确定本工程施工总工期为 8 个月，项目施工期人数为 50 人。具体进度安排如下。 （1）施工准备期 第一年 12 月为施工准备期，主要完成工程招投标、项目区临时设施的建设。 （2）主体工程施工期 第二年 1 月～第二年 5 月为主体工程施工期，主要完成磨盘坝、连坝路填筑及硬化等。 （3）工程完建期 第二年 6 月～7 月为工程完建期，主要完成施工踏压土地的复耕及弃土场地平整、配套管理设施建设、竣工资料整编、工程竣工验收等工作。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境功能区划

(1) 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，项目所在地一级区划为渭河谷地农业生态区；二级区划为关中平原城乡一体化生态功能区；三级区划为关中平原城镇及农业区。据调查，评价区植物主要为人工种植绿植以旱地为主，依靠降雨，生态系统的环境质量一般。项目在陕西省生态功能区划图中的位置见附图 6。沿线区域生态功能分区见表 3-1。

表 3-1 项目建设区生态功能区划分区方案

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
渭河谷地农业生态区	关中平原城乡一体化生态功能区	关中平原城镇及农业区	人工生态系统，对周边依赖强烈，水环境敏感，合理利用水资源，保证生态用水，城市加强污水处理和回用，实施大地园林化工程，提高绿色覆盖率，保护耕地，发展现代农业和城郊型农业，加强河道整治，提高防洪标准。

(2) 环境空气质量功能区划

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中环境空气功能区分类要求，根据划分结果，项目地属于二类区。

(3) 声环境功能区划

工程所在区属居住、农业混杂区，为 2 类声环境功能区。

2、生态环境现状

(1) 流域情况

渭河发源于甘肃省渭源县鸟鼠山，自西向东流经甘肃省的武山、甘谷、天水等地，于风阁岭进入陕西省，出宝鸡峡后入关中盆地，经宝鸡、杨凌、咸阳、西安、渭南等地市，在潼关港口注入黄河。渭河流域面积 13.48 万 km²，干流全长 818km。省境内流域面积 6.76 万 km²，河段长 512km，其中：林家村以上峡谷段长 124km 为上游段，林家村至咸阳陇海铁路桥 170km 为中游段，咸阳陇海铁路桥至渭河入黄口 208km 为下游段。

拟建的杨凌示范区渭河石家险工段堤防加固工程河段位于渭河

	中游，控制流域面积 38265km²。该段河道从平面形态上讲具有平原区河流的游荡特征，河道河谷宽阔，边滩大，且多分布于南岸，河岸较低，一般岸高 1.0m 左右，多为砂质；北岸滩坎高 1.0m 左右，多为砂质，河段老坎高 1.5~4.0m，多为黄土或壤土，抗冲力较强。由于河槽宽浅，河岸易于冲塌；河道南北摆幅较大，并以向北移动为主。河床质多为粗砂、细砂，冲淤变化比较频繁。主河槽宽约 500~600m，河道比降为 1.14‰。河道两岸修筑有防洪大堤，堤距宽度不等，在 480~791m 之间。 (2) 地形地貌 工程区位于关中平原中部，渭河北岸冲积河漫滩及一级阶地上，地势平坦，略微倾向东南，河宽 760-1850m，地面高程为 439.50~440.60m。工程治理段已建堤防高出地面 10~12m，现状堤顶高程为 453.90~451.20m。河漫滩高出河床 0.5~3m，一级阶地阶面高出河床 6~8m，具二元结构，上部由壤土、粉质壤土组成，下部为砂层、砂砾石层。 (3) 地质构造及地震 工程区位于渭河断陷盆地中部，新构造运动表现明显。工程区历史记录的最大地震为 1544 年 1 月，发生于宝鸡-咸阳断裂带中眉县与扶风县之间的 5.5 级地震。 据区域地质调查资料可知，渭河盆地以周至~耀州区活动断裂带 (F13) 为界，地震活动东强西弱，工程区附近无活动断裂形迹。据《国家地震动参数区划图》(GB18306-2015)，工程区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.4s，工程区相应地震基本烈度为Ⅷ度。 (4) 地下水 工程区地下水为第四系孔隙潜水，分布于河漫滩及一级阶地下部，含水层主要为砂层、砂砾石层等。地下水位埋深 1.2~6.0m，相应地下水位为 443.65~439.44m，呈西北高，东南低态势。地下水主要受大气降雨补给，枯水期地下水补给渭河水，丰水期河水补给地下
--	--

	水。本区河水及地下水的水质均为 HCO_3^--Ca^{2+}-K^++Na^+型水，对砼无侵蚀性。 (5) 土壤类型及侵蚀现状 依据《土地利用现状分类标准》(GB/T21010-2017)及现场调查情况，本项目主要土地占用类型为河滩地、其他草地。 本次工程所在区属渭河下游，地形平坦，水土流失轻微。但工程周边地区地貌和地层岩性属于渭河河漫滩，水土流失以水力侵蚀为主。 项目区位于平原地区，根据《陕西省水土流失概况图》、《陕西省水土流失三区划分图》，项目区位于渭河下游不明显流失区，土壤侵蚀模数 $160\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于土壤侵蚀 II 类型区，水土流失形式以水力侵蚀为主。 (6) 植被现状 根据对项目区域渭河沿岸生态环境进行了现场调查，经不完全统计，杨陵区渭河石家险段植物就有乔木、灌木及杂草等。灌木中以酸枣(盖度达到 90%，多度为多)和野枸杞为主，杂草主要是菊科、禾本科、旋花科、玄参科等类植物；乔木主要以阳性、耐旱的刺槐、紫穗槐、侧柏、臭椿为主，夹杂少量白榆、皂荚、楸树、臭椿、泡桐等，营养不良，长势较差。但是在一些路边、河边周围散生的皂荚、白榆、杨树长势非常好。 (7) 动物现状 由于受人类活动的长期影响，野生动物的栖息条件发生了较大改变，目前野生动物种类和数量大为减少，经调查核实，项目区域未发现珍稀动物。项目所在地陆生生物一般多为适应农耕地和居民点栖息的种类，种属单调。 建设工程区域由于人类的干扰，野生动物资源较少，主要动物有体型较小的鸟类，如斑鸠、鹁鸽、山雀等，但每种鸟的种群数量不大。哺乳类主要有田鼠；两栖类有青蛙等；爬行类有蛇、蜥蜴、壁虎等；腹足类有蜗牛、田螺等；环节类有蚯蚓、蚂蟥等；节肢类有蜈蚣、甲
--	---

虫、蚂蚁等，以及其他昆虫类，如蝴蝶、蜻蜓等。项目所在地未发现珍稀濒危和国家Ⅰ级、Ⅱ级及陕西省重点保护动物分布，亦无当地特有动物。

3、环境空气质量现状

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2023 年 1 月 18 日公布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，取用杨凌示范区杨陵区 2022 年 1-12 月空气质量状况统计数据，见表 3-1。

表 3-1 杨凌示范区杨陵区 2022 年空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	72	70	102.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	45	35	128.6	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	25	40	62.5	达标
CO	95 百分位浓度	mg/m ³	1.7	4	42.5	达标
O ₃	90 百分位浓度	μg/m ³	170	160	106.3	不达标

由表 3-1 可知，杨凌示范区环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 O₃90 百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，杨凌示范区为环境空气质量不达标区。

4、地表水环境质量现状

本项目涉及的地表水为渭河，为了了解项目区地表水环境质量现状，本次环评收集了杨凌示范区生态环境局 2023 年 3 月 20 日发布的《2022 年杨凌示范区生态环境状况公报》。省控断面：渭河出杨凌、漆水河出杨凌 2 个监测断面水质监测结果年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

5、声环境质量现状

项目沿线无声环境保护目标，故本次不开展声环境质量现状调查。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	根据现场踏勘及调查，本项目防护工程防护区为杨凌示范区渭河左岸堤防加固工程，现状堤防采用浆砌石或生态格宾防护，坡积土和库区淤泥质粉土所覆盖，密实状态为疏松～稍密。该段河段基本顺直，高度较大，加之近年来杨陵区渭河河床下切，洪水顶冲石家险工段的渭河大堤坡脚，严重威胁渭河大堤及沿岸人民群众生命财产安全。					
生态环境保护目标	本项目主要保护对象见表 3-2。					
	表 3-2 项目环境保护目标一览表					
	环境因素	保护目标	方位	距离中心线/m	规模（人）	保护级别
	地表水	渭河	南侧	紧邻	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	生态环境	水土保持、植被	周边区域			维持水域生态环境稳定；评价范围内原有生物的多样性和完整性
评价标准	1、环境质量标准					
	(1) 环境空气					
	环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。					
	表 3-3 环境空气质量标准					
	环境类别	标准名称与级（类）别	项目	标准限值		
				单位	数值	
	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	500
					24 小时平均	150
			NO ₂	μg/m ³	1 小时平均	200
					24 小时平均	80
			PM _{2.5}	μg/m ³	24 小时平均	75
					年均值	35
			PM ₁₀	μg/m ³	24 小时平均	150
					年均值	70
CO			μg/m ³	24 小时平均	4000	
				1 小时平均	10000	
TSP			μg/m ³	年均值	200	
				24 小时平均	300	
NO _x	μg/m ³	1 小时平均	250			
		24 小时平均	100			
(2) 地表水						
本项目附近的地表水体为渭河，执行《地表水环境质量标准》						

(GB3838-2002) III 类标准, 标准限值见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量标准单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	总氮	高锰酸盐指数
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤6

(3) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准。

表 3-5 声环境质量执行标准单位: dB(A)

标准值		标准
昼间	夜间	《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准
60	50	

2、污染物排放标准

(1) 施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 表 1 中限值要求。

表 3-6 施工场界扬尘(总悬浮颗粒物)浓度限值

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点*	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内, 若预计无组织排放的最大落地浓度超出 10m 范围, 可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

(2) 施工期废水不外排。

(3) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB (A)

噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

其他

本项目为生态影响型项目, 运营期无废水、废气、噪声以及固废的排放。因此, 不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期生态环境影响分析 本工程对生态环境的影响主要表现在施工期，主要是施工占地对土地利用，基础开挖、回填对水土流失等产生的不利影响，以及施工期对河流生态环境的影响。 （1）土地利用 本工程临时占地面积 40000m²，占地均为临时占地。临时占地包括主体工程开挖占地、施工临时道路、堆料场、施工工棚及施工机械停放场地等，占地类型主要为河滩地。临时占地将破坏原有地貌类型，施工结束后，对临时占地进行生态恢复，对土地利用类型的影响较小。 （2）对植被的影响 由于工程施工场地临时占地，将对渭河左岸一定范围内的陆生植被产生破坏影响，影响对象主要是杂草等。项目占地面积较小，并且受影响的物种在评价区广泛分布，在加强施工期环境管理，严格控制施工作业带宽度，施工结束后，采取植物恢复等生态措施后，可将工程对植被的影响降至最低。 （3）对陆生动物影响 施工对动物的影响主要为栖息地破坏引起的动物逃离、施工噪声对动物的干扰等方面。其中对小型动物影响最大，但工程规模小、施工期较短，工程施工活动区无珍稀濒危国家保护和省级重点保护野生动物。因陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻，故动物种群组成和数量不会发生变化，随着施工活动结束，噪声和人为活动减少，施工干扰消失，施工区动物种群很快会恢复，因此施工活动对动物物种多样性影响较小。 （4）对水生生物的影响 本次堤防工程建设主要沿河流滩地布置，不占用河道，项目施工期为枯水期，因此，工程建设对水生生态影响甚微。工程施工过程产生的废水不排入施工河段，施工期可能引起的水土流失可导致水中悬浮物增加，从而对浮游生物、鱼类的生存环境造成一定不利影响。其影响范围有限、历时短、程度较轻微，对水生生物的生长和繁殖影响很小。该河流工程所在河段的鱼类多为常见种
-------------	---

	类，工程建设不会造成鱼类种类消失，项目建成后减少了汛期河水侵蚀和冲刷造成的水土流失，保护了河谷阶地用地安全。因此工程建设对水生生态环境影响较小。 (5) 水土流失影响分析 在工程的建设过程中，土方开挖、填筑等使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。评价要求建设单位应加强施工期环境管理，对回填土方应采取围挡、覆盖等临时防护措施，施工结束后，及时恢复临时占地范围内原有植被。采取以上措施后，可有效控制水土流失量，使工程建设对水土流失影响降低到最小。 (6) 景观影响 项目充分利用现有地形地貌，对现有生态环境进行改造，培树育水，提高园区的经济性，观赏性。大面积人工植草绿化的同时，注意树种搭配和层次，形成丰富的生态环境。总体布局上，以生态景观，自然景观为主，突出自然、简朴、野趣风格特色。建设前，现状景观结构较为单一，工程完成后，全线会保留原河道地形走向，增加了区域景观协调性。 2、施工期环境空气影响分析 施工期大气污染物主要为施工扬尘，运输扬尘、拌合站生产粉尘，施工机械尾气以及临时堆料场扬尘。 (1) 施工扬尘环境影响分析 施工挖填土方、物料装卸、现场堆放等产生的粉尘属间歇性、暂时性的无组织非点源排放，根据同类工程资料，施工区日均粉尘浓度可达 $0.29\sim0.80\text{mg}/\text{m}^3$。粉尘粒径大部分大于 $10\mu\text{m}$，属自然降尘，在重力作用下，短时间内可沉降到地面，影响范围有限，一般污染范围为半径 $50\sim100\text{m}$ 以内，对下风向影响距离稍远一些。但部分粒径较小的粉尘，扩散距离较远，对周围环境质量产生一定影响。 (2) 运输扬尘 运输车辆扬尘线源排放，运输扬尘向道路两侧扩散，最大扬尘浓度在道路两侧，随着离道路的距离增加，扬尘浓度逐渐降低，直至趋于背景值。根据类比调查，一般情况下，运输扬尘影响方位在施工两侧 100m 范围内。
--	--

	(3) 施工尾气污染分析 施工中各种工程机械和运输车辆在燃汽油、柴油时排放的尾气含有 HC、颗粒物、CO、NO_x 等大气污染物，会对施工现场有一定影响。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。根据现场调查，工程沿线两侧地势开阔，有利于废气较快扩散，施工尾气不会对周围环境产生明显影响。 (4) 临时堆料场扬尘 临时堆料场周围设置围挡，采取洒水降尘、遮盖防风抑尘网等措施，能够有效减少料场产生的扬尘。 3、施工期水环境影响分析 施工期对地表水环境的影响主要来自施工生产废水和生活污水。根据项目建设内容与施工布置特点，均采用商品混凝土，不设置混凝土拌合系统，施工期生产废水主要为施工机械车辆冲洗废水等。 施工机械和车辆冲洗废水的主要污染物为石油类和 SS 等，施工废水经临时隔油沉淀池处理后回用于生产和洒水降尘。 施工人员生活污水按施工高峰期人数50人计，生活用水量按每人每天40L计，污水产出系数0.8，生活污水1.6t/d。项目生活污水经依托杨凌采砂厂卫生设施；施工场地设置沉淀池等，施工废水经沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。 4、施工期声环境影响分析 工程施工期对区域声环境影响主要为车辆运输的噪声和工程施工机械，如推土机、挖掘机和空风机等的噪声，在短期内对区域声环境质量造成一定程度的不利影响。对噪声的控制措施主要靠加强施工管理，施工单位应制定切实可行的管理措施，并严格执行相关的环境保护条例，尽量减轻施工噪声对周围环境的影响，同时应严格执行 GB12523-2011《建筑施工现场界环境噪声排放标准》中的规定。 本工程施工期间主要噪声源及源强见表 4-1。
--	---

表 4-1 施工期主要机械设备噪声源强表

设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)
推土机	85	5
挖掘机	85	5
自卸汽车	85	5
蛙式打夯机	95	5
翻斗车	85	5
拖拉机	85	5
电焊机	95	5

本项目施工区各类施工机械运行时噪声源强及衰减情况预测结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械设备噪声源强及衰减值预测结果表单位: dB(A)

噪声源	至不同距离噪声值									GB12523-2011	
	10m	15m	20m	25m	30m	50m	100m	200m	400m	昼	夜
挖掘机	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	65.0	59.0	53.0	47.0	70	55
推土机	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	65.0	59.0	53.0	47.0	70	55
打夯机	89	85.5	83.0	81.0	79.5	75.0	69.0	63.0	57.0	70	55
翻斗车	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	65.0	59.0	53.0	47.0	70	55
自卸汽车	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	65.0	59.0	53.0	47.0	70	55
电焊机	89	85.5	83	81.0	79.5	75.0	69.0	63.0	57.0	70	55
拖拉机	79.0	75.5	73.0	71.0	69.5	65.0	59.0	53.0	47.0	70	55

由表 4-2 可以看出,在距施工机械声源 400m 的地方,夜间噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。由于本项目施工期仅在白天施工,夜间不施工,故夜间对周围环境无影响。本工程沿线无声环境敏感点,对环境影响较小。

5、施工期固体废物环境影响分析

工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要为施工剩余建筑材料,主要有废弃的混凝土、废钢材、废模板等,集中堆放并做好苫盖围挡,建筑垃圾优先综合利用,不能利用的建筑垃圾运至当地建筑垃圾填埋场,以减少对沿线生态环境和生活环境产生的不利影响。

(2) 生活垃圾

施工期施工人员约 50 人,生活垃圾产生系数 0.5kg/d·人,生活垃圾产生量

	0.025t/d。生活垃圾分类收集后由当地环卫部门统一清运。
运营期生态环境影响分析	本项目为防洪工程，建设内容主要为磨盘坝等工设，属非污染生态类项目，建成后减少了汛期河水侵蚀和冲刷造成的水土流失，保护了河谷阶地用地安全。项目运行期本身不会排放水、气、声、固废等污染物。 1、对水文情势的影响分析 本工程主要任务为防洪，提高河道沿岸防洪标准。工程以保护工农业生产和人民生命财产安全为目的，工程建设基本维持天然河道行洪断面，不存在设置阻隔河道行洪的蓄水建筑物，对河道的水量、流速、水位等均不产生影响，原来河道的水位、径流特征不变。 2、对泥沙情势的影响分析 本工程建成后，随着沿河护岸工程布设，河岸塌岸、滑坡现象会减少，能够一定程度减少河段泥沙携带量。 3、对渭河水质影响分析 本工程建设完成后项目本身无废水产生及排放，加固工程建成运行后提高了该河段的防洪能力，对渭河水质有较大改善作用。 4、景观影响 项目充分利用现有地形地貌，对现有生态环境进行改造，培树育水，提高园区的经济性，观赏性。大面积人工植草绿化的同时，注意树种搭配和层次，形成丰富的生态环境。总体布局上，以生态景观，自然景观为主，突出自然、简朴风格特色。建设前，现状景观结构较为单一，工程完成后，不仅在全线会保留原河道地形走向，另外，护堤的建设将为新的人类活动集散地，增加了上下游的景观协调性。

选址选线环境合理性分析	本次平面布置采用两岸方案进行比较。 方案一：连坝路与管护道路分离方案 在 YL14+200 下游段，即从 11#坝之后新建磨盘坝及连坝路向河道内侧偏移，末点 17 号坝坝档及连坝路与滩区现状管护道路连接。该方案优点是平面线型相对平顺，缺点是未利用现状管护道路，且额外征占部分河滩地，工程量相对较大。 方案二：连坝路与管护道路结合方案 连坝路与管护道路结合方案：在 YL14+200 下游段，即从 11#坝之后新建磨盘坝及连坝路布置向管护道路临河侧坡面偏移，在 14#坝头连坝路与管护道路结合，14#坝至 17#坝基本沿滩区管护道路的临水坡布置。该方案优点是能够利用管护道路，工程量相对较小，在保障工程区防护能力的基础上平面整体美观性较好。 从防洪安全、投资以及防护效果分析，本次采用方案二 本工程选线二占地不占用河道水面，均利用河滩地，为临时占地，不涉及移民拆迁。工程选线不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等环境敏感区，占地以未利用地为主。 工程不设置取土场、石料场；施工生活区搭建简易活动房，对环境的影响较小。 本工程实施后，将提高河道防洪、行洪能力，保障了防护区内人民财产安全，确保正常生产秩序和保护河流沿线居民的安全，改善了该区域生态环境。 综上所述，项目从规划合理性、占地合理性及环境保护角度分析，选址选线均符合相关要求。
--------------------	---

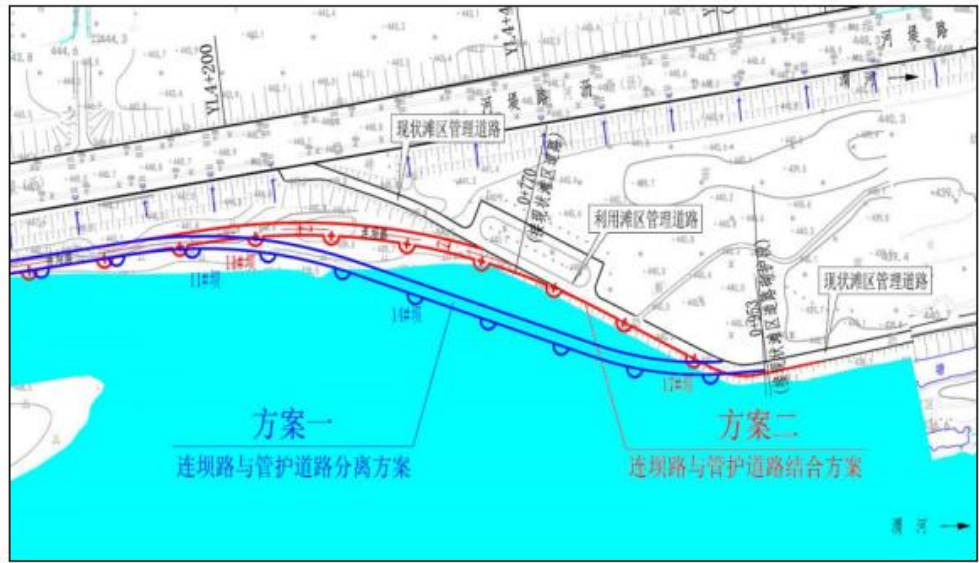


图 3 工程方案比选平面图

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期生态环境保护措施 (1) 施工占地保护措施 由于工程占地少，涉及治理河道长度较短，另外植被类型主要以人工景观为主，施工对占地范围内植被产生一定的影响。环评要求采取以下主要的生态环境保护措施： ①工程结束后，对临时施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，同时做好水土保持，进行土壤改良后，恢复为原貌。 ②施工便道尽量利用现有城市道路或工程范围内用地，新开辟的施工便道，尽量减少大填大挖，做好水土保持，减少水土流失和生态破坏。工程结束后，进行生态恢复，进行植树种草等。 ③临时施工场地尽量远离渭河等生态保护目标范围，避免施工污水、生活污水污染沿线水体水质。 总体来看，本项目占地面积小，施工结束后通过对施工期临时占地进行功能恢复，可进一步降低工程占地的影响。 (2) 植被保护措施 ①为减免施工活动对植被和土壤的影响，要求施工单位细化施工组织设计的同时，应严格划定施工范围，不得随意征占土地；在做好施工组织设计的同时，应严格划定项目征地范围，在施工区设置警示牌，进行土壤、植被的保护宣传，并标明施工活动区，严禁超范围砍伐和进入非施工区活动。 ②施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工地生态恢复，施工结束后及时清理场地，恢复土层，对临时占地、裸地进行平整绿化。 ③尽量保留现状植被，能利用则利用，不能利用的尽量在适宜地段移植布置，做到既不影响河道行洪，又不破坏湿地植被。 ④施工期要规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，严禁采摘花果，攀折苗木。 ⑤施工过程中，尽量减少对周边表土及植被的破坏，在道路临时堆料应采取拦挡，不能阻碍交通，阻碍沟道排洪，禁止产生阻水、堵路、堵沟、破坏原有景观及产生次生水土流失危害等现象。施工过程及时恢复扰动的土壤植被，
-------------	---

	禁止超过一年时间的裸露。 （3）陆生动物保护措施 在施工过程中，施工单位应做到： ①施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，虽然在现状调查期间工程施工区内未发现珍稀濒危保护植物，一旦发现，应及时采取措施，并及时上报，管理部门应遵循就地保护优先、迁地保护其次的原则，确保不受或少受工程影响。 ②严格划定项目征地范围。加大宣教力度，在施工期大力宣传野生动物保护法。通过图片教育、公告、宣传册发放等形式，增强施工人员环保意识，并设保护动物宣传牌。 ③合理组织施工生产，合理安排高噪声机械施工时间。禁止安排在夜间作业，以免惊扰动物栖息、觅食等活动。 （4）水生生物保护措施 根据对项目区水生动物的现状调查可知，治理河段无珍稀濒危保护类水生生物物种栖息。但施工期间产生的固体废物、生产废水及施工人员生活污水处理不当可能会对工程区域水环境产生污染，导致施工河段原有底栖生物及鱼类栖息条件环境发生改变，使施工区域底栖生物及鱼类密度降低。 为降低项目施工期对水生生物产生影响，评价要求施工期采取以下防治措施： ①严格划定工程征地范围，禁止施工人员随意捕猎和惊吓各类野生动物。禁止施工人员采取炸鱼、毒鱼、电鱼等毁灭性方式进行捕鱼；禁止引进外来鱼类。 ②合理组织施工生产，合理安排高噪声机械施工时间。禁止安排在夜间作业，以免惊扰鸟类等动物栖息、觅食等活动。 ③施工时不能阻隔河道，围堰应当留有足够的空间，保证下游生态需水量，满足鱼类繁殖、生存的要求。 ④施工时要防止施工废水污染水体，及时清运建筑垃圾及生活垃圾，以保障河流水质情况，减少有害物质对水生生物的毒害，避免造成局部范围内浮游生物生物量及鱼类的损失。
--	--

	⑤施工过程中尽量做到不破坏水域河床底质，对于无法避免的施工活动，应严格控制施工范围，尽量减少对底栖生物栖息地的破坏，防止局部范围内底栖生物生物量的大量损失。 ⑥进行基坑排水时可能扰动河床，引起水体浑浊，会对水体环境产生轻度影响，不宜直接排入河道，需采取围堰澄清的方式，保护渭河水质和水生生物的栖息环境。 （5）水土流失防治措施 根据项目水土保持方案报告书，项目各水土流失防治分区的防治措施布置及工程量如下： ①主体工程防治区 主体设计对连坝道路进行绿化，区域进行土地整治，恢复原地貌，施工期间对裸露地表进行临时苫盖。 ②施工营地防治区 在施工结束后进行土地整治恢复原地貌，并在施工期间布设临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池和洒水降尘措施。 表 5-1 项目水土保持措施体系表 <table><tr><th>防治分区</th><th>措施类型</th><th>防治措施</th></tr><tr><td rowspan="4">主体工程防治区</td><td>工程措施</td><td>土地整治</td></tr><tr><td rowspan="2">植物措施</td><td>栽植灌木</td></tr><tr><td>撒播草籽</td></tr><tr><td>临时措施</td><td>临时苫盖</td></tr><tr><td rowspan="6">施工营地防治区</td><td>工程措施</td><td>土地整治</td></tr><tr><td>植物措施</td><td>撒播草籽</td></tr><tr><td rowspan="4">临时措施</td><td>临时排水沟</td></tr><tr><td>临时沉砂池</td></tr><tr><td>临时苫盖</td></tr><tr><td>洒水降尘</td></tr></table> 本项目土方开挖施工时段约为 2023 年 12 月~2024 年 2 月，该时段发生水土流失几率较小，项目采取以上措施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效控制，同时减轻了施工建设区域的原生水土流失，取得了良好的生态效益。 （6）渭河湿地生态环境保护措施 ①做好宣传和制度建设，规范参与施工人员的行为	防治分区	措施类型	防治措施	主体工程防治区	工程措施	土地整治	植物措施	栽植灌木	撒播草籽	临时措施	临时苫盖	施工营地防治区	工程措施	土地整治	植物措施	撒播草籽	临时措施	临时排水沟	临时沉砂池	临时苫盖	洒水降尘
防治分区	措施类型	防治措施																				
主体工程防治区	工程措施	土地整治																				
	植物措施	栽植灌木																				
		撒播草籽																				
	临时措施	临时苫盖																				
施工营地防治区	工程措施	土地整治																				
	植物措施	撒播草籽																				
	临时措施	临时排水沟																				
		临时沉砂池																				
		临时苫盖																				
		洒水降尘																				

	根据《陕西省湿地保护条例》：禁止在天然湿地范围内从事下列活动：开垦、烧荒；擅自排放湿地蓄水；破坏鱼类等水生生物洄游通道或者野生动物栖息地；擅自采砂、采石、采矿、挖塘；擅自砍伐林木、采集野生植物，猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；向天然湿地内排放超标污水或者有毒有害气体，投放可能危害水体、水生生物的化学物品；向天然湿地及其周边 1km 范围内倾倒固体废弃物；擅自向天然湿地引入外来物种；其他破坏天然湿地的行为。 ②做好各种施工机械和车辆的维护保养，使所有设备保持良好的工作状态，减少噪声、扬尘、废油污等的产生和排放，防止对河道和水体产生污染。 ③使用符合环保标准的材料，采用先进的施工方法和施工机械，提高效率，缩短施工周期，有效减轻对自然生态的扰动程度。 ④做好施工期间的环境监控 施工期间应该在施工区域的湿地环境做好监测点，定期检查水质、噪音控制和扬尘控制情况，同时做到垃圾外运、施工废水处理回用、降低施工噪音等规范施工行为把对湿地环境的影响做到最低。 ⑤严禁在任河湿地范围内设置施工营地、拌合站、预制场等大临工程。在施工过程中，应严格按照规划界限施工建设。 2、施工期大气环境保护措施 (1) 施工扬尘污染防治措施 参考《关于印发<陕西省建筑施工扬尘治理行动方案>的通知》、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》等相关要求，提出本项目需完善的主要大气污染防治措施： ①工程项目部必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，并指定专人负责落实。 ②加强施工期的环境管理，杜绝粗放式施工。 ③施工过程中使用水泥、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施之一。 ④运输颗粒物料车辆的严禁超载，运输土方的车辆必须采取加盖篷布等防
--	---

	尘措施，防止物料沿途抛撒导致二次扬尘。 ⑤施工单位必须配备洒水车，按照实际情况做好对施工现场等易起尘区域和敏感点附近的洒水工作。 ⑥施工时要加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，发挥其最大效率，同时运输车辆要严格按照施工时间作业，不允许超时间和扩大施工路线。 ⑦施工工地严格落实建筑工地“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施。 ⑧渣土运输车辆严禁超载，运输土方和建筑材料的车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落，水泥、砂石和石灰等容易洒落的物料，在装卸、使用和运输、转运以及临时存放等全部过程中，必须采取防风遮盖措施，可以采用帆布覆盖的方法减少洒落。 ⑨干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。 ⑩对施工现场主要道路硬化处理，并在施工期间对场内交通道路进行定期养护、维护、清扫、洒水，减水扬尘的起尘源。车辆驶出施工场地前要将车轮的泥土等去除干净。 ⑪施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取覆盖防尘布或防尘网、定时洒水等，扬尘严重时应加大洒水频率等措施进行抑尘。 评价认为采取以上施工扬尘防治措施后，施工扬尘对环境影响较小。 (2) 施工机械与车辆尾气 施工机械与车辆尾气中主要污染物 HC、颗粒物、CO、NO_x 等，间断运营，工程在加强施工车辆运营管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。 评价要求对施工过程中的非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并
--	---

	满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2007）中的有关规定及排放限值要求。 （3）临时堆料场扬尘 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度。临时堆料场周围设置围挡，采取洒水降尘、遮盖防风抑尘网等措施，能够有效减少料场产生的扬尘。 尽管工程在建设阶段会对建设地及其周围空气质量造成一定影响，但只要文明施工，施工现场及时清扫经常洒水、运输车辆加盖篷布低速行驶、遇到大风日停止施工等措施可有效减少粉尘扬尘产生，可以减少施工对环境空气影响，且其影响随施工过程的结束而结束，其影响程度有限。通过采取以上施工扬尘防治措施后，施工扬尘对环境的影响较小。可以满足陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关标准。 3、施工期水环境保护措施 本项目施工期对水环境的影响主要来自施工废水和生活污水。 本工程施工废水主要为施工机械和车辆冲洗废水等。施工机械和车辆冲洗废水的主要污染物为石油类和 SS 等。评价要求施工废水经临时隔油沉淀池沉淀处理后回用于生产和降尘。 本项目施工人员生活污水依托杨凌采砂厂卫生设施，杜绝废水乱排现象，不会对周围地表水环境产生影响。 工程在施工过程中应加强环境保护措施的维护和管理，确保环境保护措施设施的正常运行和处理效果，工程临时堆料场不得设在河道，避免雨水的冲刷引起污染物进入河流水体；同时加强施工期环境监测，及时发现施工过程中的环境问题，并上报相关部门尽快解决。 4、施工期声环境保护措施 为进一步减小施工噪声对环境的影响，评价要求施工期采用以下噪声防治措施： ①应尽量选用先进的低噪声设备。 ②施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械
--	---

	噪声。 ③禁止夜间 22:00 至次日 6:00 施工和物料运输。 ④合理安排运输车辆，运输车辆禁止在靠近敏感点的区域鸣笛，以减少运输车辆噪声对敏感点的影响。 ⑤建设单位施工期间必须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，严格控制施工噪声，文明施工。 为了有效地控制施工噪声影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工环境管理，由环保部门实施统一的监督管理，建设单位与施工单位在工程承包时，应将环境保护内容列入承包合同，落实各项施工噪声的控制措施和有关主管部门的要求。由于施工噪声是暂时的，建设单位严格采取本环评提出的防治措施和管理措施，可以将施工噪声对周边的影响降到最低，随着施工期的结束，施工噪声也随之结束。 5、施工期固体废物处置措施 工程施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。 本项目施工期建筑垃圾主要为施工剩余建筑材料，主要有废弃的混凝土、废钢材、废模板等，集中堆放并做好苫盖围挡，建筑垃圾优先综合利用，不能利用的建筑垃圾的运至建筑垃圾填埋场。 生活垃圾按照环卫部门要求外运处置。 本工程施工简便，无需使用大型专用设备，不再另设机械修配厂，只考虑一定的设备停放场地。施工机械在维修、保养过程不在场地进行，无废机油产生。 采取以上措施后，施工期固废可合理处置，对环境的影响较小。
运营期生态环境保护措施	本项目运行期间不产生废气、废水、固废及噪声影响。需对临时占地进行绿化恢复，并对其进行养护，确保成活率。 项目建成后，有利于提高渭河杨凌石家险段防洪能力，减少水土流失，提高周围环境景观的协调性，改善了区域生态环境。

其他	环境管理实行是监督与评价工程项目实施过程中的污染控制水平，以便及时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。 施工期的环境管理主要通过施工单位进行，实行专职或兼职环保人员负责制，并由地方环保部门监督，建设单位配合。施工期应设立公示牌，明确施工区域范围，对开挖土方和易起尘物料采取苫盖和洒水降尘等控制措施，同时施工期间应做好防护措施，防止雨水冲刷等作用造成水土流失加剧的情况。 建立必要的环境管理制度有利于保证施工单位施工期间污染物合理处置，能够避免事故性排放的发生。环境管理具体要求如下： （1）把环境保护措施及环保投资包括在各种施工承包合同中，以便施工单位落实环保措施。 （2）禁止在河道内堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。 （3）加强环保管理，建立健全企业的环境管理制度，确保污染治理和生态环境保护工作顺利实施，并实施检查和监督。
----	--

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工过程中保护好表层土壤，施工结束后采取植被恢复；加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木；严格划定项目征地范围，禁止随意捕猎和惊吓各类野生动物，设保护动物宣传牌。	临时占地均恢复原有土地类型、采取植被恢复措施；减轻对陆生生态系统的影响。	/	/
水生生态	本项目施工选在枯水期，施工中土方堆放采取苫盖措施，施工废水不许外排；禁止在河道内存放砂子、水泥等施工材料以及施工机械维修，以免SS和石油类等污染物质进入地表水体，影响水生生物生存。	恢复施工区水生生态环境。	/	/
地表水环境	施工期生产废水经临时隔油沉淀池沉淀后全部回用。生活污水依托采砂厂卫生设施不外排。	综合利用不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	① 选用先进的低噪声设备，加强对施工机械的维修保养。 ② 夜间禁止施	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	/

	工。 ③合理安排运输车辆运行时间。 ④施工期间严格控制施工噪声，文明施工。			
大气环境	1、施工扬尘：采取围挡施工，施工现场出入口及场内主要道路硬化；堆放的土方及易产生粉尘类建筑材料必须覆盖，常洒水；施工现场运送车辆要用挡板和篷布封闭或遮盖，限速行驶，车辆不应装载过满，保持车辆清洁。 2、施工机械与车辆尾气：施工机械和车辆定期保养检查维修，对尾气排放做定期检查，尽量采用环保清洁燃料。	施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表1中施工场界扬尘浓度限值	/	/
固体废物	①建筑垃圾尽量回收利用，不能利用的运至建筑垃圾填埋场。②生活垃圾设置垃圾桶，收集后由当地环卫部门统一清运。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。	/	/

七、结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合地方总体规划要求，选址合理。工程对周边环境的影响主要集中在施工期，工程施工期较短，只要建设单位在施工过程中严格落实工程设计、环评报告表提出的各项污染防治措施和生态减缓恢复措施后，认真做好环保管理工作，工程对环境的影响在可接受程度。因此，从环保角度分析，建设项目环境影响可行。